ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Осциллографы-мультиметры портативные Fluke 190-104, Fluke 190-204

Назначение средства измерений

Осциллографы-мультиметры портативные Fluke 190-104, Fluke 190-204 (далее - осциллографы) предназначены для исследования формы и измерений амплитудных и временных параметров электрических сигналов.

Описание средства измерений

Осциллограф является многофункциональным средством измерений параметров сигналов, объединяющим в себе цифровой осциллограф и мультиметр.

Конструктивно осциллограф выполнен в виде портативного моноблочного прибора. Две аккумуляторные батареи с возможностью горячей замены позволяют использовать осциллографы в полевых условиях. Корпус осциллографа усилен прорезиненными вставками. Для измерений в режиме изоляции от цепей заземления или дифференциальных измерений осциллографы имеют изолированные от корпуса каналы, а также изолированный вход внешнего запуска.

Принцип действия осциллографов основан на высокоскоростном аналогово-цифровом преобразовании входного сигнала в реальном времени, предварительной аппаратной обработке сигнала и записи сигнала в память осциллографа. В результате обработки сигнала, а также в соответствии с настройками осциллографа выделяется часть сигнала, предназначенная для отображения на экране. Осциллографы позволяют проводить автоматические и курсорные измерения амплитудно-временных параметров сигнала, математическую обработку сигналов, быстрое преобразование Фурье и измерение параметров сигнала в частотной области. Осциллографы обеспечивают управление всеми режимами работы и параметрами как вручную, так и дистанционно от внешней ПЭВМ, автоматическое тестирование и самодиагностику. Для организации связи с внешними устройствами применяется мини-USB порт типа «B», для подключения внешних карт памяти - USB порт.

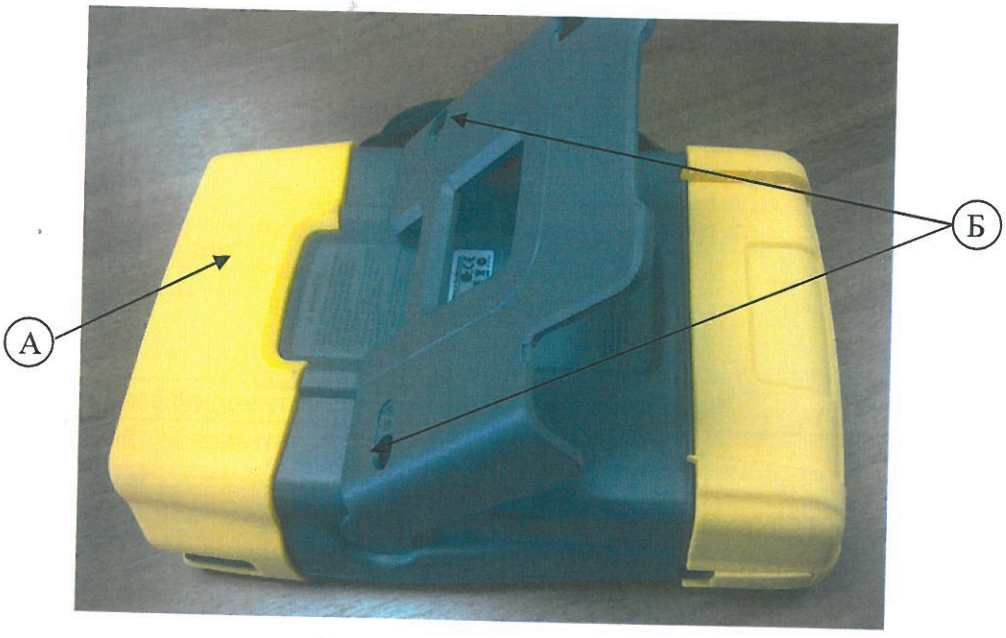
Модели осциллографов Fluke 190-104, 190-204 отличаются полосой пропускания и максимальной частотой дискретизации:

- Fluke 190-104 – осциллограф-мультиметр четырехканальный, полоса пропускания 100 МГц, максимальная частота дискретизации 1,25 ГГц;
- Fluke 190-204 – осциллограф-мультиметр четырехканальный, полоса пропускания 200 МГц, максимальная частота дискретизации 2,5 ГГц.

Внешний вид осциллографов Fluke 190-104, 190-204 приведен на рисунке 1.

Место нанесения наклейки «Знак утверждения типа» и схема пломбировки осциллографов Fluke 190-104, 190-204 от несанкционированного доступа приведены на рисунке 2.

Рисунок 1 - Общий вид осциллографов Fluke 190-104, 190-204



А) Место для размещения наклейки
Б) Места для пломбировки от несанкционированного доступа

Рисунок 2 – Схема пломбировки осциллографов Fluke 190-104, 190-204

Программное обеспечение

Метрологически значимая часть программного обеспечения (ПО) осциллографов представляет программный продукт «FlukeView ScopeMeter». Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления идентификатора ПО
FlukeView ScopeMeter	SW90W	V5.1	Не применимо	Не применимо

Влияние метрологически значимой части ПО на метрологические характеристики осциллографов не выходит за пределы согласованного допуска.

Метрологически значимая часть ПО осциллографов и измеренные данные защищены от непреднамеренных и преднамеренных изменений. Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики осциллографов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Число каналов	4
Разрядность АЦП, бит	8
Максимальная частота дискретизации, ГГц: - Fluke 190-104 - Fluke 190-204	 1,25 (при использовании канала 3 или 4) 2,5 (при использовании канала 1 или 2)
Объем памяти на канал, кбайт	2500
Полоса пропускания, МГц: - Fluke 190-104 - Fluke 190-204	 100 200
Диапазон установки коэффициентов отклонения (КО), В/дел	от $2 \cdot 10^{-3}$ до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения (для КО), В: - от 5 мВ/дел до 100 В/дел - 2 мВ/дел	 $\pm (0{,}021 \cdot U + 0{,}04$ дел. $\cdot$ КО) $\pm (0{,}029 \cdot U + 0{,}08$ дел. $\cdot$ КО), где U – измеряемое напряжение
Диапазон установки коэффициентов развертки (КР), с/дел	от $5 \cdot 10^{-9}$ до 4
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений временных интервалов, с	$\pm (1 \cdot 10^{-4} \cdot T + 0{,}04 \cdot$дел. $\cdot$ КР), где Т – измеряемый временной интервал
Входное сопротивление, МОм	1

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Пределы допускаемой относительной погрешности установки входного сопротивления, %	± 1
Параметры питания от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	 от 220 до 240 50; 60
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	265 × 190 × 70
Масса, кг, не более	2,2
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С	 от 0 до 40

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа средства измерений наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на заднюю панель осциллографа в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки включает:

- осциллограф-мультиметр портативный Fluke 190-104 или Fluke 190-204 – 1 шт.;
- комплект литиево-ионных аккумуляторных батарей (модель BP 291) – 1 шт.;
- комплект пассивных пробников – 1 шт.;
- руководство по эксплуатации – 1 шт.;
- методика поверки – 1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 49049-12 «Инструкция. Осциллографы-мультиметры портативные Fluke 190-104, Fluke 190-204 фирмы «Fluke Industrial B.V.», Нидерланды. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России» 1 ноября 2011 г.

Основные средства поверки:

- установка измерительная К2С-62А (регистрационный номер 31434-06), диапазон установки калиброванных значений периода временных меток от 0,5 нс/дел до 5 с/дел, пределы допускаемой относительной погрешности установки периода повторения временных меток ± 0,1 %, диапазон девиации периода ± 10 %, диапазон установки калиброванных значений напряжения постоянного тока и амплитуды меандра от 20 мкВ до 200 В, пределы допускаемой абсолютной погрешности установки напряжения постоянного тока и амплитуды меандра ± (0,0015·U + 1,5 мкВ), где U - установленное напряжение, диапазон девиации амплитуды ± 10 %, выходное сопротивление 50 Ом и 1 МОм, длительность фронта испытательных импульсов не более 70 пс;
- генератор сигналов программируемый Г4-192 (регистрационный номер 14154-94), диапазон частот от 10 кГц до 1,3 ГГц, пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты ± $1{,}5 \cdot 10^{-5}$ %;
- ваттметр поглощаемой мощности М3-51 (регистрационный номер 7055-79), диапазон частот от 0,01 до 17,85 ГГц, диапазон измерений поглощаемой мощности от $1 \cdot 10^{-7}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ Вт, пределы допускаемой относительной погрешности измерений поглощаемой мощности (от ± 4 до ± 6) %;
- мультиметр 34401А (регистрационный номер 16500-97), диапазон измерений сопротивления до 100 МОм, пределы допускаемой относительной погрешности измерений сопротивления 1 МОм ± 0,011 %.

Сведения о методиках (методах) измерений

Осциллографы-мультиметры портативные Fluke 190-104, Fluke 190-204 фирмы «Fluke Industrial B.V.», Нидерланды. Руководство по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к осциллографам-мультиметрам портативным Fluke 190-104, Fluke 190-204

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

При выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям, в том числе при настройке, ремонте и разработке радиоэлектронной аппаратуры, проведении исследовательских и испытательных работ.

Изготовитель

Фирма «Fluke Industrial B.V.», Нидерланды
Lelyweg 14, 7602, EA Almelo, Netherlands

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «ДипКом»
Юридический адрес:109377, г. Москва, ул. 1-ая Новокузьминская, д. 3
Почтовый адрес: 141006, Московская область, г. Мытищи, 1-й Рупасовский переулок, д. 19

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «ГНМЦ Министерства обороны Российской Федерации» (ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»)
141006, Московская область, г. Мытищи, ул. Комарова, 13
Телефон: (495) 583-99-23
Факс: (495) 583-99-48
Аттестат аккредитации государственного центра испытаний средств измерений № 30018-10 от 05.08.2011 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии — Е.Р. Петросян

М.п.

«22» 02 2012 г.