



ТД «ЭСКО»
Точные измерения
— наша профессия!

ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ
8 (495) 238-01-01
Fluke 910/910R
БЕСПЛАТНЫЙ ЗВОНОК
800 350-70-37

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС В МОСКВЕ
ул. ГИЛЯРОВСКОГО, ДОМ 51

РАБОТАЕМ В БУДНИ С 9 ДО 18
ZAKAZ@ESKOMP.RU



Описание Fluke 910/910R

Управляемые с помощью технологии GPS эталоны частоты 910 и 910R — полностью отслеживаемые и исключительно точные стандарты. Они идеально соответствуют потребностям, имеющимся во многих областях применения, включая телекоммуникации, калибровку и системы автоматического тестирования.

Как стандарт 910, так и стандарт 910R обеспечивают прецизионную частоту и эталонное время в импульсах в секунду, которые, благодаря многочисленным возможностям соединения, могут устанавливаться, контролироваться и управляться практически из любой точки планеты. Обе модели обеспечивают долговременную стабильность частоты благодаря встроенным цезиевым стандартам частоты в спутниковой системе GPS. Они также обеспечивают очень высокую кратковременную стабильность благодаря встроенному термостатированному кварцевому генератору (ОСХО) или рубидиевому генератору (Rb).

- Наличие уникальной функции прослеживаемости означает отсутствие повторных калибровок
- Две высокостабильные модели для нужд вашей области применения и оптимизации вашего бюджета
- До 13 выходов, позволяющих добиться максимума рентабельности
- Центральный или дистанционный мониторинг, управление и сбор данных через порт Ethernet модели 910/910R
- Два высокостабильных режима работы, подходящих для решения вашей задачи
- Возможность применения в портативном варианте
- Программное обеспечение GPSView

Наличие уникальной функции прослеживаемости означает отсутствие повторных калибровок

Трансляция стандартов частоты через кабель существует уже в течение нескольких лет. Но до сих пор они имели одну и ту же внутреннюю архитектуру (рис. 1). Настоящий модуль фактически представляет собой «черный ящик» с антенным входом и частотным выходом.

Процесс управления локальным генератором (обучение) скрыт от пользователя. Как правило, пользователи использовали другой эталон частоты (например, рубидиевый стандарт), таймер/счетчик и ПК для регистрации отклонений между «черным ящиком» и эталоном частоты.

Концепция прослеживаемости требует неразрывной цепи сравнений с международными стандартами, результатом которых являются задокументированные результаты с заявленной погрешностью.

Теперь впервые документирующий компаратор частот и очень стабильный вторичный стандарт объединены в одном приборе вместе с ресивером системы GPS.

Получаемый сигнал GPS непрерывно измеряется и сравнивается с сигналом локального генератора. Отклонение фазы и частоты сохраняется внутри устройства, и в любой момент может быть передано в любой ПК напрямую от устройства 910/910R или через заказной интерфейс Ethernet почти от любого или к любому месту назначения. Затем при помощи программного обеспечения GPSView TM, поставляемого с каждой из моделей, можно получить распечатку записи процесса прослеживаемости. Непрерывная цепь истории калибровки — день за днем — поддерживается в ПЗУ с текущим 24-часовым средним смещением в течение нескольких лет и непрерывно отображается на ЖК-дисплее передней панели.

Такая уникальная прослеживаемость по первичным стандартам означает, что эталоны частоты 910 и 910R GPS никогда не потребуют вывода из процесса для повторной калибровки. Благодаря такой конструкции исключительно высокостабильный встроенный рубидиевый генератор или генератор ОХХО непрерывно калибруются по первичным стандартам частоты в Военно-морской обсерватории США, а в конечном счете по всемирному времени, в обоих режимах работы — обучения или ручной задержки.

Две высокостабильные модели для нужд вашей области применения и оптимизации вашего бюджета

Компания Fluke Calibration предлагает две эталонные модели в управляемом ею через GPS диапазоне эталонов частоты: сверхвысокостабильный стандарт 910R со встроенными рубидиевыми «атомными часами» в качестве локального генератора и вполне доступный стандарт 910 с высокостабильным локальным термостатированным кварцевым генератором.

До 13 выходов, позволяющих добиться максимума рентабельности

Обе модели поставляются с одним выходом синусоидального сигнала с частотой 5 МГц и пятью выходами с частотой 10 МГц в качестве стандартов. Предусмотрено также по одному выходу сигнала с частотой 1 импульс в секунду.

Если приложение требует большего числа выходов — например, если несколько других приборов нуждаются в получении сигнала от стандарта одной и той же частоты — опция 70 позволяет смонтировать пять дополнительных выходов с частотой 10 МГц. И наоборот, опция 72 позволяет расширить возможности прибора, так чтобы он выдавал пять дополнительных выходных сигналов с частотой 2,048 МГц, что особенно полезно для многих задач в области телекоммуникационных систем. Опция 73 обеспечивает пять дополнительных выходных сигналов с частотой 13 МГц, эталонной для генераторов опорных импульсов базовых станций GSM. Другой вариант конфигурации выхода предлагается опцией 71, которая предоставляет прибору четыре дополнительных синусоидальных выходных сигнала с частотами 10 МГц, 5 МГц, 1 МГц и 0,1 Гц плюс один выходной сигнал с прямоугольной формой импульса и частотой 0,1 МГц. И, наконец, опция 75 позволяет определять свой собственный частотно-импульсный выход.

Центральный или дистанционный мониторинг, управление и сбор данных через порт Ethernet модели 910/910R.

Оба устройства, как 910, так и 910R, по специальному заказу могут быть оборудованы интерфейсом связи Ethernet (опция 76), который позволяет осуществлять доступ в режиме реального времени. При помощи поставляемого программного обеспечения GPSView TM имеется возможность осуществлять мониторинг состояния как прибора, так и системы GPS, или даже собирать данные калибровки через Интернет или любую локальную вычислительную сеть.

Благодаря возможности соединения через интерфейс Ethernet расстояния, на которые могут передаваться данные, становятся неограниченными в отличие от любого эталонного интерфейса GPIB или RS-232, что позволяет контролировать устройства 910/910R практически отовсюду.

Это означает, что метрологу или лаборанту больше не нужен «перемещаемый» портативный ПК для непосредственного выполнения задач по управлению прибором, поскольку сегодня это можно делать с любого настольного ПК из любой точки лаборатории или из-за ее пределов. Он также позволяет одновременно просматривать данные, поступающие с нескольких приборов, в режиме реального времени.

Два высокостабильных режима работы, подходящих для решения вашей задачи

Большинство пользователей предпочитают производить автоматическую настройку (иначе говоря, обучение) своего стандарта частоты, чтобы полностью исключить долговременные изменения частоты (ухудшение характеристик с течением времени). Этот режим обучения является режимом, принимаемым по умолчанию в устройствах 910 и 910R. До тех пор, пока имеется надежный спутниковый сигнал, внутренний локальный генератор находится под контролем и регулируется, а среднее 24-часовое смещение частоты всегда практически равно нулю. Однако в этом режиме собственная кратко- и среднесрочная стабильность локальных генераторов, за исключением рубидия, ставится под угрозу. Это справедливо для всех эталонов частоты, работающих с применением технологии GPS. Полученный сигнал GPS имеет относительно большие кратковременные колебания частоты, связанные с изменением атмосферных условий. Это означает, что при использовании полученного сигнала GPS для обучения устройства 910 (ОХХО) стабильность для времен усреднения от 100 до 1 000 с несколько снижается.

В этом режиме отклонение частоты внутреннего опорного генератора от частоты получаемого GPS-сигнала используется для непрерывной регулировки генератора (обучение). Итоговое смещение частоты и данные регулировки сохраняются в ПЗУ каждые 24 часа, чтобы обеспечить возможность распечатки записи прослеживаемости. Фактическое смещение частоты (среднее значение на интервале 24 часа) вычисляется и отображается на передней панели.

Некоторые области применения требуют исключительной кратко- и среднесрочной стабильности, особенно при измерениях джиттера и дрейфа в цифровых телекоммуникационных сетях.

Уникальный режим Manual Hold-Over Mode (Режим ручной задержки) делает возможным временное переключение из режима Disciplined Mode (Режим обучения) в режим Manual Hold-Over Mode (Режим ручной задержки) в процессе измерения, тем самым позволяя добиваться исключительной точности частоты в начале измерения и исключительной ее стабильности во время измерения. Здесь внутренний генератор не регулируется. Этот режим обычно автоматически вводится в отсутствие приемлемого GPS-сигнала. Этот режим может быть также выбран вручную посредством активации клавиши Manual Hold-Over (Ручная задержка) Если Manual Hold-Over (Ручная задержка) задается при получении приемлемого GPS-сигнала, фактическое смещение частоты вычисляется, отображается и сохраняется в ПЗУ каждые 24 часа.

Для сверхстабильного рубидиевого генератора в устройстве 910R разница в стабильности для времени усреднения до 1 000 с в режиме обучения и в режиме ручной задержки измерениями не обнаруживается.

Возможность применения в портативном варианте

При использовании режима Manual Hold-Over Mode (Режим ручной задержки) устройство 910 или 910R действует как независимый ОСХО или рубидиевый стандарт частоты. Это означает, что один типичный недостаток приемника GPS — недостаточный уровень портативности — исключен. Типичному приемнику GPS нужны часы для соединения после изменения местоположения, тогда как устройства 910 и 910R запускаются и работают всего через 10 минут.

Программное обеспечение GPSView

GPSView — это программа, написанная для работы в ОС Windows 95/98/ 2000/NT, которая устанавливает связь с управляемым через GPS стандартом частоты. Ее главной целью является создание доступного для анализа документа калибровки на основе значений 24-часового смещения частоты, сохраняемых в ПЗУ модели 910/910R (рис. 3).

Это единственные необходимые для загрузки в ПК данные для устройства 910/910R, которые следует загружать туда раз в два года для получения целостной цепочки прослеживаемости с момента первого их использования. Для анализа рабочих характеристик за короткий период времени и для кратковременного изменения фазы можно получать данные за самый последний сорокадневный период.

При помощи программы GPSView пользователь может управлять рабочим режимом («обучения» или «ручной задержки») и блокировать переднюю панель с целью предотвращения внесения непреднамеренных изменений клавишей Manual Hold-Over Key (Клавиша ручной задержки). Пользователь может также устанавливать по своему усмотрению частоту импульсного выхода и задавать рабочий цикл.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ FLUKE 910/910R

Режимы работы	
Режим обучения (Disciplined Mode)	Отклонение частоты внутреннего опорного генератора от частоты получаемого GPS-сигнала используется для непрерывной регулировки генератора (обучение). Итоговое смещение частоты и данные регулировки сохраняются в ПЗУ каждые 24 часа, чтобы обеспечить возможность распечатки записи прослеживаемости. Фактическое смещение частоты (среднее значение на интервале 24 часа) вычисляется и отображается на передней панели.
Режим ручной задержки (Hold-over Mode)	Внутренний генератор не регулируется. Этот режим обычно автоматически вводится в отсутствие приемлемого GPS-сигнала. Этот режим может быть также выбран вручную посредством активации клавиши Manual Hold-Over (Ручная задержка). Если Manual Hold-Over (Ручная задержка) задается при получении приемлемого GPS-сигнала, фактическое смещение частоты вычисляется, отображается и сохраняется в ПЗУ каждые 24 часа.
Стабильность частоты – фиксируется для GPS	
Смещение частоты (в среднем за 24 ч)	<1x10 ⁻¹²
Кратковременное (отклонение Аллана)	<1 x 10 ⁻¹² (t = 100 с) <3 x 10 ⁻¹² (t = 100 с) <1 x 10 ⁻¹¹ (t = 10 с) <3 x 10 ⁻¹¹ (t = 1 с)
Разогрев (25 °C)	20 мин. зафиксировать
Стабильность частоты – задержка для устройства	
Ухудшение характеристик со временем/24 ч	<2 x 10 ⁻¹² (типичное значение)
Ухудшение характеристик со временем/месяц	<5 x 10 ⁻¹¹
Температура (от 0 до 50 °C)	<3 x 10 ⁻¹⁰
Температура (23 ± 3 °C)	<2 x 10 ⁻¹¹ (типичное значение)
Кратковременное (отклонение Аллана)	<3 x 10 ⁻¹² (t = 100 с)
Другие характеристики	
Фоновый шум	Смещение/Фазовый шум 1 Гц–80 дБн/Гц (типичное значение) 10 Гц–90 дБн/Гц (типичное значение) 100 Гц–130 дБн/Гц (типичное значение) 1 кГц–140 дБн/Гц (типичное значение) 10 кГц–140 дБн/Гц (типичное значение) 100 кГц–145 дБн/Гц (типичное значение)

Эталонные выходные сигналы (BNC)	10 МГц: синусоида, 0,5 В ср. кв. на 50 Ом 5 МГц: синусоида, 0,5 В ср. кв. на 50 Ом 1 миллионная доля: Уровни ТТЛ ИС; низкий < 0,4 В, высокий > 2 В на нагрузке 50 Ом
Выходной сигнал 1 импульс/с (привязан к GPS)	Коэффициент заполнения: Прибл. 20 % Джиттер: <60 нс ср. кв. относительно UTC или GPS (устойчивое положение, SA вкл.)
Внутреннее хранилище данных	24 ч частотное смещение: 2-летние данные, ПЗУ Данные регулировки: 2-летние данные, ПЗУ
Элементы управления	Ручной и Задержка: Запрещает автоматическую GPS-регулировку и инициирует работу с задержкой. Это позволяет повысить кратковременную стабильность, когда внутренний рубидиевый или ОХХО-эталон свободно работает без введения каких-либо поправок со стороны системы мониторинга GPS
Светодиодные индикаторы – Привязаны к GPS	ВКЛ.: Режим обучения ВЫКЛ.: Режим задержки
Светодиодные индикаторы – Сигнал тревоги	ВКЛ.: О состоянии тревоги сообщает аппаратная часть прибора. Пояснительный текст размещается в области дисплея, состоящей из 7 сегментов. ВЫКЛ.: Нормальная работа
Светодиодные индикаторы – Ручная задержка	ВКЛ.: Инициированный режим задержки. Если сигнал GPS надежен, отображается 24-часовое смещение частоты. В противном случае отображается "-----" ВЫКЛ.: Автоматический выбор режима обучения или ручной задержки в зависимости от состояния Locked to GPS (Привязка к GPS)
Приемник GPS	Разъем антенны: Тип N Каналы: 8, параллельный контроль Канал передачи, код: L1, C/A
Интерфейс соединения	с ПК: RS-232, DTE Разъем: 9-контактный штекер DB9, прием (Rx) на контакте 2, передача (Tx) на контакте 3, "земля" (GND) на контакте 5 Скорость передачи информации: 9 600 бит/с Структура данных: 8 бит данных, 1 стоповый бит, без четности
Вентилятор	Терморегулируемый
Рабочая температура	от 0 °C до 50 °C
Температура хранения	от -40 °C до 70 °C
Класс безопасности	Соответствие CE: EN 61010-1 + A1 (1992) + A2 (1995)
Электромагнитные помехи	Соответствие CE: EN 1326-1 (1997)
Потребляемая мощность	Напряжение в сети: от 100 до 240 В (±10 %) Частота сети: от 47 до 63 Гц Мощность: <75 Вт при разогреве <35 Вт при непрерывной работе
Размеры (Ш x В x Д)	315 x 86 x 395 мм
Масса	4,4 кг