

ЧАСТОТОМЕР

SCOUT

OPTOELECTRONICS

Введение

SCOUT – это последняя модель ручного измерителя частоты, который превосходно находит и записывает частоты. Он может использоваться в области безопасности, правоохранительными органами, а также для развлекательного мониторинга. Запатентованная технология созданная фирмой Оптоэлектроникс позволяет производить фильтрованный анализ частот действующих радиопередатчиков.

SCOUT – это не простой измерительный инструмент, он прекрасно может быть использован в дуплексной связи. SCOUT может записывать свыше 400 частот и сохранять их в памяти. SCOUT измеряет 255 уровней на каждой частоте. Записанные частоты могут быть воспроизведены на ЖК дисплей, переданы в компьютер, а так же в коммуникационный приемник с CI-V протоколом или приемник фирмы AOR AR8200/8000.

SCOUT измеряет частоту любой передачи в диапазоне 10МГц - 1.4ГГц. , при этом уровень сигнала должен быть на 10-15 дБ больше, чем окружающее излучение. Встроенный процессор производит при каждом измерении статистические расчеты и обнаруживает действующие преобладающие радиочастоты. Эта цифровая фильтрация делает возможным автозахват и запись частот.

Режим настройки на частоту (Reaction Tune), когда SCOUT связан с коммуникационными приемниками, такими как PRO-2006 с платой OptoScan456 или ICOM R7100, возможна при цифровой фильтрации, а также в режиме ВЫЗОВА (RECALL). SCOUT может так же настраивать приемники фирмы AOR AR82000 и AR8000.

Для скрытой записи SCOUT оснащен вибратором пейнджерного типа, который подает сигнал при записи частоты. Для свободного мониторинга может быть активирован бипер, который подает сигнал при записи новой частоты или при прохождении старой.

Другие свойства: Индикатор уровня сигнала, Подсветка ЖК дисплея, встроенные перезаряжаемые NiCad батареи и очень простое управление. С базовой моделью не поставляются антенны и пробники. Это дает Вам возможность выбора любых аксессуаров на Ваш вкус.

Предупреждение: Никогда не касайтесь антенной Scout антенны проверяемого передатчика. Это может вывести прибор из строя.

ВНЕШНИЕ РАЗЪЕМЫ

SCOUT имеет три разъема на верхней панели, их назначение приведено ниже. Для более подробных инструкций смотри раздел РАБОТА.

Питание

Питание осуществляется от источника пост. тока через разъем POWER, который имеет размер 5.5 мм внешний и 2.1 мм внутренний и находятся на верхней панели (9-12 В пост. тока, 500-1200 мА макс, плюс в центре). Вход POWER используется для питания SCOUT от внешнего источника питания такого, как зарядное устройство для внутренних батарей.

Радиочастотный вход

50-омный радио частотный вход представляет собой BNC разъем расположенный на верхней панели,. Этот вход используется для подключения антенны.

CI-V

Миниатюрный (2.5 мм) разъем используемый для соединения SCOUT с компьютером для использования дистанционного управления, автоматического ведения файла данных и сохранения данных по частотам. Этот разъем также используется для соединения SCOUT со сканирующими приемниками (для осуществления Настройки на частоту.) Последовательный интерфейс поддерживает стандарт ICOM CI-V. Смотри секцию “Интерфейс CI-V” для большей информации. Для передачи данных приемникам AR2700/8000 они должны быть включены.

ВНУТРЕННИЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ

Два внутренних переключателя расположены на печатной стороне платы находящейся в корпусе. Их функции описаны ниже. Для более полной информации о работе переключателей смотри секцию “РАБОТА”.

CI-V адреса

Эти два переключателя расположены на плате SCOUT и используются для выбора адреса CI-V интерфейса. Различные адреса необходимы для подключения четырех SCOUT-ов на шину CI-V. В этом случае программное обеспечение может выбирать адрес, установленный двумя переключателями. CI-V адрес выбирается переключателями согласно Таблице 1. Все адреса даны в шестнадцатеричном коде. Заводские установки - адрес 90H, выделенный в таблице.

Таблица 1. Адреса в зависимости от положения переключателя.

U2 вывод 6	U2 вывод 7	Адрес
------------	------------	-------

Открыто	Открыто	90
Короткий	Открыто	91
Открыто	Короткий	92
Короткий	Короткий	93

УПРАВЛЕНИЕ НА ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ

SCOUT имеет 4 органа управления на передней панели. Функция каждого из них описаны ниже. Для более полной информации смотри раздел "РАБОТА".

Питание (POWER)

Переключатель POWER (ПИТАНИЕ) включает SCOUT. Когда ПИТАНИЕ включено в положение ON (ВКЛ), SCOUT питается от внутренних батарей. Если имеется внешнее питание, производится медленная подзарядка батарей и может осуществиться полный цикл зарядки батарей. Когда переключатель ПИТАНИЕ в положении OFF (ВЫКЛ) и производится питание от внешнего источника то батареи автоматически подзаряжаются.

Фильтр (FILTER)

Переключатель FILTER (ФИЛЬТР) совместно с переключателем CAPTURE (ЗАХВАТ) используется для выбора рабочего режима SCOUT. Когда переключатели ФИЛЬТР и ЗАХВАТ оба в положении OFF (ВЫКЛ), осуществляется выбор НОРМАЛЬНОГО режима работы и SCOUT работает как обычный частотомер. Когда переключатель ФИЛЬТР в положении ON (ВКЛ) и переключатель ЗАХВАТ в положении OFF (ВЫКЛ) выбирается режим ФИЛЬТРАЦИИ. Когда переключатели ФИЛЬТР и ЗАХВАТ оба в положении ON (ВКЛ) выбирается режим ЗАХВАТА. Когда переключатель ФИЛЬТР в положении OFF, а ЗАХВАТ в положении ON выбирается режим ВЫЗОВ.

Переключатель ФИЛЬТР имеет также альтернативные функции. Когда SCOUT включен с переключателем ФИЛЬТР в положении ON осуществляется люминесцентная подсветка экрана. Включение SCOUT с переключателем ФИЛЬТР в положении OFF запрещает подсветка экрана.

Захват (CAPTURE)

Переключатель ЗАХВАТ совместно с переключателем ФИЛЬТР используется для выбора рабочих режимов SCOUT как описано выше.

Переключатель ЗАХВАТ имеет также две альтернативные функции. Когда SCOUT включается с переключателем ЗАХВАТ в положении ON включается бипер (звуковой сигнал). Включение SCOUT с переключателем ЗАХВАТ в положении OFF отключает бипер.

Первоначальное положение переключателей читается когда включается питание. Положение переключателей читается также в течении интервала самотестирования. Переключатель ЗАХВАТ может также использоваться для выбора языка коммуникации CI-V или AR8000/2700. Изменение коммуникационного языка осуществляется достаточно просто и зависит от первоначального положения переключателя ЗАХВАТ в течении интервала самотестирования и показывается после надписи "SCOUT". Выбор сохраняется даже при отключении питания, так что эта процедура необходима только в случае изменения языка. Вслед за надписью "SCOUT" выводится коммуникационный язык (это во время включения, после самотестирования), такой как CI-5 (для CI-V) или AR8000 (для AR8000 и AR82000). Коммуникационный язык фирмы AOR служит только для передачи данных и может использоваться для Настройки на частоту и Настройки по вызову.

Точность/Вызов/Очистка (GATE/RECALL/CLEAR)

Переключатель в виде кнопки GATE/RECALL/CLEAR (ТОЧНОСТЬ/ВЫЗОВ/ОЧИСТКА) осуществляет три основные функции. Когда SCOUT включен в НОРМАЛЬНОМ или ФИЛЬТРУЮЩЕМ режимах кнопка изменяет время прохода и соответственно точность измерения. SCOUT имеет четыре установки времени прохода (измерения). Каждое время выбирается последовательным нажатием на кнопку. Текущее установленное время (точность) отображается позицией десятичной точки на частотном дисплее. Точность, время измерения и разрешающая способность показаны в Таблице 2.

Таблица 2. Установки времени SCOUT

Установка времени	Тактовая	Время измерения	Разрешающая способность	Пример (МГц)
1	800 мксек	8 мсек	10 кГц	162.55
2	8 мсек	14 мсек	1 кГц	162.550
3	80 мсек	90 мсек	100 Гц	162.5500
4	800 мсек	810 мсек	10 Гц	162.55000

Когда SCOUT работает в режиме ЗАХВАТ автоматически устанавливается 1 кГц разрешающая способность.

Когда SCOUT работает в режиме ВЫЗОВ кнопка выбирает (перебирает) частоты из памяти, которые отображаются на экране. SCOUT может сохранять до 400 частот, наряду с числом возникновения каждой частоты. При каждом нажатии показывается частота, а за ней количество возникновения. Когда SCOUT работает в режиме ВЫЗОВ автоматически устанавливается 1 кГц разрешающая способность.

Память частот SCOUT защищена и не теряет данные при отключении питания или отсоединения батарей. Очистка памяти осуществляется путем удержания нажатой клавиши GATE/RECALL/CLEAR при выключении питания.

Кнопка имеет также альтернативную функцию. Когда при включении SCOUT удерживается нажатой кнопка включается вибратор. Включение вибратора отключает подсветку и бипер, независимо от положения переключателей ФИЛЬТР И ЗАХВАТ при включении питания. Выключение SCOUT без нажатой и удержанной клавиши отключает вибратор.

ПЕРЕДНИЙ ЭКРАН И ИНДИКАТОРЫ

SCOUT соединяет в себе визуальные, аудио и осязательные индикаторы для использования в различных случаях. Более подробное использование индикаторов дано в разделе "РАБОТА".

Экран

У SCOUT на передней панели расположен десятизначный ЖКИ модуль. На нем отображаются все результаты частотных измерений, а также уровень сигнала на линейке индикатора уровня и сохраняемые частоты (номер канала). ЖКИ модуль содержит электролюминесцентную подсветку, которая освещает его при низкой освещенности или полной темноте. Электролюминесцентная подсветка может быть включена или выключена.

Светодиоды

Светодиод на передней панели мигает во время каждого успешно законченного измерения. Светодиод (частота) также мигает в зависимости от тактового времени и режима работы.

Бипер

Бипер, когда включен, подает звуковой сигнал в случае успешного завершения измерения в режимах ЗАХВАТ и ФИЛЬТРАЦИЯ. Это позволяет использовать информацию от бипера (звук) таким же образом как и от светодиода. Однако, в режиме ЗАХВАТ, двойной гудок означает захват новой частоты, в то время как один гудок означает захват частоты которая уже хранится в памяти. Бипер прекрасно работает в тех случаях, когда нет возможности смотреть на передний экран (например при вождении машины).

Вибратор

Вибратор, когда включен, подает звуковой сигнал в случае успешного завершения измерения в режимах ЗАХВАТ и ФИЛЬТРАЦИЯ. Это позволяет использовать информацию от вибратора (дрожание) таким же образом как и от светодиода. Вибратор обычно используется в секретных случаях. Когда вибратор включен бипер и подсветка автоматически отключаются.

РАБОТА

В этом разделе работа со SCOUT рассмотрена детально. Будут рассмотрены функции управляющих органов на передней панели в различных режимах работы, выдаваемые сообщения на переднем экране и различных индикаторах.

Включение питания

Когда SCOUT включается происходит самотестирование. В ходе самотестирования подсвечиваются все сегменты на переднем экране примерно в течении 2-х секунд, затем выводится надпись SCOUT в последующие 2 секунды и язык коммуникации также 2 секунды. SCOUT начинает работать в режиме выбранном положением переключателей ЗАХВАТ (CAPTURE) и ФИЛЬТРАЦИЯ (FILTER).

Если при включении питания переключатель FILTER находится в положении ON, подсветка ЖКИ включена и на дисплее находится соответствующая надпись. Если переключатель CAPTURE в положении ON, бипер включен и на дисплее выведена надпись. Для включения вибратора нажмите и держите кнопку GATE/SLEEP/RECALL перед включением Scout, а после начала самотестирования отпустите ее. При включении вибратора на дисплее появляется соответствующая надпись. Не зависимо от положения переключателей CAPTURE и FILTER подсветка и бипер будут выключены. Если сигнал включен, то во время самотестирования будет выдано сообщение азбукой Морзе S-C-O-U-T. Положение переключателя CAPTURE во время самотестирования будет определять параметры языка связи.

Во время самотестирования на подключенный к Scout приемник будут выдаваться сигналы инициализации. Поэтому нужно сначала подсоединить и включить приемник, а затем включать Scout. Во время инициализации на приемник поступает команда установки режима дистанционного управления, команда выбора режима суженой ЧМ (т.к. Scout спроектирован для обнаружения устройств VHF/UHF, он работает с узкой ЧМ). В случае использования сканирующего приемника Realistic Pro-2006, оборудованного платой Optoelectronics OptoScan456 (TM) (или PRO-2035 с OptoScan535), дисплей приемника очистится сразу после включения Scout. Это означает правильную инициализацию. При изменении режима Scout, каждый раз будет производиться инициализация.

Подсветка ЖКИ

Подсветка нужна для работы в низкоосвещенных местах или в полной темноте. Чтобы включить подсветку переместите переключатель FILTER в положение ON перед включением Scout. Подсветка будет работать до выключения Scout.

Если в течении 10 секунд не изменять положение элементов управления и в течении этого времени не будет измерений частот, подсветка будет автоматически отключена с целью сохранения батарей.

Индикатор силы сигнала

Индикатор силы сигнала выводит текущий суммарный уровень РЧ-поля. Нужно заметить, что на дисплее находится последняя ранее измеренная частота, а индикатор уровня показывает текущее значение поля. Индикатор уровня работает во всех режимах, включая режим вызова RECALL, в котором он показывает значение, измеренное в момент сохранения.

Нормальный режим

Нормальный режим (NORMAL), выбирается переключением FILTER и CAPTURE в положение OFF. В этом режиме Scout работает как обычный частотомер. В нормальном режиме измерения производятся последовательно. После завершения каждого измерения на индикатор выводится частота, светодиодный индикатор мигает и начинается следующее измерение. Частота мигания светодиода зависит от выбранной точности. Если выбрать самое короткое время, диод будет мигать очень часто. Точность устанавливается с помощью кнопки GATE/SLEEP/RECALL. Существует 4 возможных значения, они переключаются последовательно при нажатии кнопки. Время измерения, время пропуска и разрешаемость частотомера собраны в табл.2. При выборе нормального режима Scout начинает принимать команды управления через последовательный интерфейс CI-V. Набор команд позволяет передавать на компьютер результаты многих функций Scout. Это чтение результата измерения, чтение текущего значения точности, изменение точности, чтение уровня

индикатора, частот, счетчиков, очистка ячеек памяти.

Режим ФИЛЬТР

Выбирается при переключении FILTER в положение ON и CAPTURE в положение OFF. При этом появляется надпись "FILTER". В этом режиме уменьшаются и отсеиваются шумы, фальшивые сигналы и случайные измерения. Уникальный алгоритм цифровой фильтрации обеспечивает прохождение только полезных сигналов. Это облегчает работу и расширяет возможности устройства.

В режиме ФИЛЬТР так же как и в нормальном режиме измерения производятся последовательно. При этом выводятся частоты, прошедшие фильтрацию. Соответственно индикатор будет мигать только при наличии отфильтрованных замеров. Установка точности производится также как и в нормальном режиме.

Если включен бипер, то при измерении будет слышен одиночный сигнал. Если включен вибратор, то при измерении он будет активироваться на 1 сек. Если фильтруется несколько сигналов подряд, вибратор будет последовательно активироваться и отключаться на 1 секунду.

При выборе режима ФИЛЬТР Scout автоматически настраивает приемник, подключенный через последовательный интерфейс. Каждый раз, когда фильтруется сигнал, на приемник передается соответствующая команда. Замечание: приемники Isom должны быть в режиме передачи для настройки реакции (reaction tune). См. руководство по эксплуатации. Приемники AOR AR8000/2700 входят в режим дистанционного управления автоматически.

Режим ЗАХВАТ

Выбирается, когда переключатели FILTER и CAPTURE находятся в положении ON. При этом загорается надпись "CAPTURE". В этом режиме Scout использует алгоритм цифровой фильтрации для захвата и сохранения до 400 различных частот. Кроме того в памяти сохраняется число появлений каждой частоты. Появление считается передача любой длительности. Например, если передатчик работает 6 сек., затем выключается на 1 сек. и потом работает 1 час, то число повторений - 2.

В режиме ЗАХВАТ автоматически выбирается точность 1 кГц. Когда обнаруженная частота проходит фильтрацию, она сначала сравнивается со всеми ранее захваченными частотами находящимися в памяти для определения повторения. Если новый сигнал находится на расстоянии до 10 кГц от одной из ранее сохраненных частот, она объявляется как дубликат и счетчик соответствующей ячейки увеличивается на 1. Если новая частота не является дубликатом, она сохраняется в следующей доступной области памяти и счетчик устанавливается в 1. В обоих случаях, индикатор будет мигать и на дисплей будет выводиться номер ячейки памяти и частота.

Память представляется в виде 4-х банков по 100 элементов. Для обозначения банков используются индикаторы "А" и "В". Если буква "А" горит постоянно, текущая группа - 0-99, если горит постоянно "В" - текущая группа - 100-199, если "А" мигает - 200-299, если "В" мигает - 300-399. После сохранения 400 различных частот новые частоты уже не будут сохраняться но будут выводиться на дисплей. Каждый элемент памяти может зарегистрировать до 255 появлений. Если счетчик достиг 255, дальше он увеличиваться не будет, но частота останется в памяти.

Если в режиме ЗАХВАТ нажать кнопку GATE/SLEEP/RECALL, Scout войдет в режим SLEEP (Спящий), который позволяет сохранять информацию в памяти с выключенным питанием. Для получения полной информации см. Спящий режим. Когда выбран режим захвата, Scout автоматически настраивает подключенный приемник. Окончание элементов памяти Scout не влияет на работу приемника.

Режим ВЫЗОВ (RECALL)

Вход в режим вызова осуществляется переключением FILTER в OFF, а CAPTURE в ON. При этом появляется надпись "RECALL" на дисплее передней панели. В этом режиме осуществляется просмотр всех 400 частот, хранящихся в памяти. В режиме вызова измерения сигналов не производятся.

Элементы памяти представляются так же как и в режиме ЗАХВАТ. Когда режим вызова выбирается первый раз, на дисплей выводится элемент с номером 0. Если нажать и отпустить кнопку GATE/SLEEP/RECALL, появится счетчик - число повторений этой частоты. Повторное нажатие вызовет переход к первой ячейке, потом к ее счетчику и т.д. После вывода 399 ячейки будет выведена ячейка с номером 0. Для быстрого прохода по памяти просто нажмите и держите кнопку. Заметьте, что когда на дисплей выводится частота, появляются надписи "FREQUENCY" и "Mhz", а когда выводится счетчик - надписи пропадают. Частота и счетчик равные 0 означают неиспользуемый элемент памяти.

Захваченные частоты будут находиться в памяти Scout до тех пор, пока его питание будет включено. Переключение в режим захвата вызовет продолжение работы, но частоты в памяти будут сохранены. Новое появление будет как и раньше вызывать увеличение счетчика. Выключение питания очищает все элементы памяти, если Scout не находится в спящем режиме.

Когда выбирается режим ВЫЗОВ, Scout будет автоматически настраивать подключенный приемник на текущую выведенную частоту. Каждый раз, когда элемент памяти сменяется с помощью кнопки GATE, на приемник поступает соответствующая команда.

Спящий режим

Спящий режим - это режим, позволяющий сохранять информацию, хранящуюся в памяти при выключении питания. При этом на дисплее появляется надпись "SLEEP. Scout может войти в спящий режим двумя способами: нажатием кнопки GATE/SLEEP/RECALL в режиме ЗАХВАТ и когда загорается индикатор разряда батарей. Важно помнить, что батареи разряжаются и в спящем режиме, поэтому рекомендуется после входа в спящий режим выключать Scout.

После включения Scout сохраненные частоты можно просматривать и продолжить работу с ними или в нормальном режиме передать всю информацию на компьютер. Если Scout выключается не в спящем режиме, память очищается и все захваченные частоты и счетчики теряются. Для сохранения всех данных передавайте их в нормальном режиме на персональный компьютер.

Быстрая зарядка

Красный светодиод на верхней панели служит для индикации статуса зарядки. При подключении к внешнему источнику, мигающий диод будет означать окончание зарядки. Во время быстрой зарядки диод будет гореть постоянно. Если он не горит, произошел разрыв, или батареи не установлены.

После полной зарядки, Scout автоматически ее прекращает.

С помощью адаптера AC90 из комплекта, время зарядки может достигать около 90 минут. Для зарядки менее чем за час, нужно использовать адаптер с током более ампера. В автомобиле можно использовать 12 В прикуриватель вместе с высокоамперным адаптером Radio Shack 270-1562 на 9 В.

Во время зарядки Scout может нагреваться. Поэтому рекомендуется за ним следить для избежания перегрева.

Антенна и аксессуары

Для увеличения эффективности использования Scout предлагается широкий набор антенн и аксессуаров.

Антенны

Со Scout хорошо работают антенны TA100S, RD440 и RD800. Антенна DB32 - это очень маленькая антенна диапазона VHF/UHF. Она работает не так хорошо как остальные, но благодаря своим маленьким размерам очень удобна для скрытной работы. RD27 пригодна для диапазона от 27 до 100 МГц.

Фильтры

Вещательный фильтр ЧМ N100 позволит избежать влияния местных станций и увеличит чувствительность Scout. Фильтр CF802 десятикратно усилит прием сотовой связи. ВНР800 с антенной RD800 улучшит работу на частотах выше 800 МГц. Активный преселектор APS104 очень хорошо работает со Scout и выгоден в плане стоимости.

Технические характеристики:

- Диапазон частот: 10 ~ 1400 МГц
- Чувствительность: Не хуже 5 мВ в диапазоне 30 ~ 900 МГц
- Максимальный входной сигнал: +15 dBm, 50 мВт
- Антенный вход: BNC, 50 Ом,
- Время между измерениями: 10 мС при любой точности измерения
- Опорный генератор: Частота 10 МГц, 1PPM
- Подключение к компьютеру: Через внешний интерфейс OPTOLINX
- Память частот (кроме модели MINI Scout): 400 каналов, 255 повторений сигнала на одной частоте
- Индикатор уровня сигнала: 16 сегментов, 3 дБ на 1 сегмент
- Дисплей: ЖКИ с подсветкой, 10 цифр, индикация всех режимов
- Питание: Внутренний Ni-Cd аккумулятор 6В, 850 мА
- Режим зарядки: Медленный, 10 часов
- Время непрерывной работы: 8 часов
- Габариты / Корпус: 94x70x30 мм / Металлический