
СКОРОСТНОЙ ПОИСКОВЫЙ ПРИЕМНИК РАДИОСИГНАЛОВ

" С К О Р П И О Н "



Паспорт, техническое описание и инструкция по эксплуатации.

Версия 3.0

2003 г.

1. НАЗНАЧЕНИЕ.

1.1. Скоростной поисковый приемник радиосигналов (в дальнейшем изделие) "СКОРПИОН" является портативным средством радиотехнического контроля, предназначенным для автоматического обнаружения сигналов, излучаемых нелегальными радиопередатчиками, и подавления каналов их приема.

1.2. Изделие «СКОРПИОН» позволяет:

- производить изучение радиоэлектронной обстановки в конкретном месте его эксплуатации с запоминанием частот сигналов;
- обнаруживать и определять местоположение нелегально существующего передатчика в контролируемом помещении;
- подавлять канал приема сигнала обнаруженного нелегального передатчика путем постановки на его частоте прицельной помехи;
- проверять работоспособность приемников, индикаторов поля, частотомеров и других технических средств с помощью встроенного тестового генератора.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

- 2.1. Диапазон принимаемых частот, МГц30 – 2000;
- 2.2. Чувствительность, мкВ:
- в диапазоне 30 - 1000 МГц, не более30;
 - в диапазоне 1000 - 2000 МГц, не более 50;
- 2.3. Полоса пропускания на промежуточной частоте, кГц200;
- 2.4. Время просмотра диапазона, с не более10;
- 2.5. Точность измерения частоты, кГц.....10;
- 2.6. Диапазон измерения уровня входного сигнала, дБ50;
- с включением аттенюатора70;
- 2.7. Количество исключаемых каналов приема 2*9850;
- 2.8. Количество запоминаемых обнаруженных сигналов2*256;
- 2.9. Индикатор.....жидкокристаллический двухстрочный 16 разрядов;
- 2.10. Информация на индикаторе:
- частота сигнала,
 - уровень входного сигнала,
 - уровень порога обнаружения,
 - динамические меню основных режимов,
 - количество исключенных и обнаруженных каналов,
 - состояние батарей.
- 2.11. Мощность генератора в диапазоне 30.....1000 МГц, мВт50;
- с включенным аттенюатором 5.
- 2.12. Источники питания:
- 8 аккумуляторов, емкость960 мАчас;
 - внешний стабилизированный источник постоянного тока 12 В.
- 2.13. Потребляемый ток, мА не более200 ;
- 2.14. Габаритные размеры без антенн , мм165*90*29;

3. УСТРОЙСТВО ИЗДЕЛИЯ.

3.1. Конструктивно изделие выполнено в виде носимого прибора с питанием от химических источников тока (аккумуляторов), размещенных внутри корпуса изделия. На верхней панели изделия расположены 2 ВЧ разъема для подключения антенн радиоприемника

и генератора прицельной помехи, регулятор громкости, совмещенный с выключателем питания и регулятор уровня порога обнаружения радиосигналов.

3.2. На передней панели расположены 4 кнопки управления изделием, кнопка управления аттенюаторами со светодиодом индикации включения и жидкокристаллический индикатор (ЖКИ). На торцевой стороне корпуса расположены гнездо для подключения внешнего источника питания и разъем для головных телефонов. Для удобства управления на экран ЖКИ выводятся два динамических МЕНЮ с указателями кнопок, используемых для включения соответствующих режимов работы.

3.3. Изделие реализует принцип сканирующего приемника, работающего под управлением встроенной микро-ЭВМ. Радиоприемник супергетеродинного типа с одним преобразованием частоты, синтезатором частот в качестве гетеродина, ЧМ - демодулятором и схемой измерения уровня входного сигнала. Схема автоматической регулировки усиления по низкой частоте позволяет принимать с одинаковой громкостью сигналы с узкополосной и широкополосной частотной модуляцией (NFM, WFM).

3.4. Изделие имеет три режима поиска радиосигналов (сканирования):

АВТОНАСТРОЙКА – автоматическая перестройка приемника с подстройкой на частоту обнаруженного сигнала, остановкой с индикацией частоты настройки и уровня сигнала, возможностью исключения канала и постановки помехи;

АВТОЗАПИСЬ – автоматическая перестройка приемника с подстройкой на частоту обнаруженного сигнала, остановкой на 2с с индикацией частоты настройки и уровня сигнала и записью частоты настройки и количества обнаружений в память;

ПОИСК – автоматическая перестройка приемника без подстройки на частоту обнаруженного сигнала, с остановкой, индикацией частоты настройки и уровня сигнала и возможностью исключения канала (участки 30...108, 175...222, 487...625 и 650...718 МГц исключены в программе).

В приемнике используется бесшумная настройка. Перестройка гетеродина в режимах сканирования производится с шагом 200кГц, после обнаружения сигнала - в режиме автоматической подстройки частоты (АПЧ) - с шагом 10кГц (20кГц выше 1000МГц). Алгоритм АПЧ обеспечивает пропуск побочных каналов приема. В диапазоне 1000...2000 МГц осуществляется прием по второй гармонике гетеродина. При воздействии сигналов большой мощности возможен их прием по побочным каналам, обусловленным гармониками напряжения гетеродина. Для их исключения необходимо увеличить порог обнаружения, уменьшить длину приемной антенны либо включить аттенюатор.

3.5. Уровень принимаемого сигнала отображается на ЖКИ в масштабе с 16 градациями линейной шкалы, обеспечивающими измерение в диапазоне 50 дБ. Включение внутреннего аттенюатора позволяет увеличить максимальный уровень отображения на 20 дБ. При отсутствии сигнала отображается уровень порога обнаружения.

3.6. В приемнике предусмотрен вариант прослушивания принимаемого сигнала с помощью встроенного динамика либо головных телефонов.

3.7. Изделие имеет два независимых буфера памяти, позволяющие исключить по 9850 каналов полосой 200кГц, т.е. весь анализируемый диапазон, а также записать по 256 частот, обнаруженных в режиме автоматического поиска сигналов с количеством (до 99) их обнаружений, прочесть записанные данные в режиме ПРОСМОТР с возможностью исключения каналов, проверки уровня второй гармоники сигнала (буфер А) или постановки помехи (буфер В). Для очистки памяти используется режим СТИРАНИЕ ПАМЯТИ с раздельным стиранием исключений и обнаружений для каждого буфера и подтверждением для буфера В.

3.8. Формирование заградительной помехи осуществляется на частоте сигнала, принятого от передатчика путем перестройки собственного синтезатора на эту частоту с включением внутреннего модулятора и усилителя мощности. Включение аттенюатора снижает выходную мощность примерно на 14 дБ.

3.9. В изделии имеется режим ручной настройки приемника и тестового генератора (выходной сигнал не модулирован) – **НАБОР ЧАСТОТЫ**.

3.10. При включении изделия производится измерение напряжения питания с контролем

его изменения, позволяющее выявить слабо заряженные аккумуляторы. На экране отображается шесть градаций состояния батарей, пропорциональных емкости полностью заряженных аккумуляторов, или значок подключенного адаптера. В процессе работы изделия напряжение питания постоянно контролируется и при разряде аккумуляторов периодически включается звуковой сигнал. Для проверки состояния батареи следует выйти из рабочего режима, нажав кнопку «Сброс».

4. ПОРЯДОК РАБОТЫ ИЗДЕЛИЯ.

Подготовка изделия к работе заключается в подзарядке элементов питания и подсоединении антенн радиоприемника и постановщика помехи (по необходимости).

4.1. Включите питание изделия, повернув регулятор громкости до появления характерного щелчка выключателя. На ЖКИ отобразится тестовая надпись - «Скорпион» с указанием версии используемой программы, а в правом верхнем углу начнет собираться из точек значок батарейки. В течение 4 циклов сборки производится измерение напряжения питания и с учетом скорости его падения определяется степень заряда аккумуляторов. При подключенном внешнем источнике питания на экране сразу появляется значок вилки, а при полностью разряженных аккумуляторах – значок пустой батарейки. Приемник настроен на частоту 103 МГц (радиостанция "Шансон"). При наличии сигнала установите желаемый уровень громкости. Перейти в режим предварительного Меню, можно не дожидаясь окончания тестирования батареи, при этом ее состояние определится без учета скорости разряда.

4.2. Нажмите кнопку "Поиск"



На экране появится информация о количестве исключенных каналов приема и обнаруженных сигналов

Исключено а: ...
 Обнаружено а: ...
 Исключено b: ...
 Обнаружено b: ...

Через 2 секунды - 1-ое или предварительное Меню из 4 режимов, появляющихся на ЖКИ друг за другом.

Стирание памяти

Сканирование

Набор частоты

Просмотр



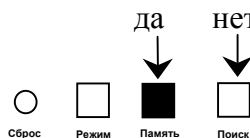
4.3. Установите порог обнаружения принимаемых сигналов регулятором «ПОРОГ». Значение порога отображается на нижней строке ЖКИ в виде: >>>. Появление квадратов свидетельствует о срабатывании обнаружителя и необходимости повышения порога.

Минимальное значение порога обнаружения зависит от уровня электромагнитных излучений в месте работы, длины и типа используемой антенны.

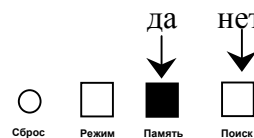
Для активизации требуемого режима работы нажмите кнопку, на которую указывает стрелка в Меню.

4.4. При необходимости очистки банка памяти нажмите кнопку «Сброс». На экране ЖКИ последовательно появятся вопросы: «СТЕРЕТЬ ИСКЛЮЧЕНИЯ?» и «СТЕРЕТЬ ОБНАРУЖЕНИЯ?» для каждого буфера памяти. Для очистки памяти нажмите кнопку «Память», для сохранения – «Поиск».

Стереть исключения а (b) ?



Стереть обнаружения а (b) ?

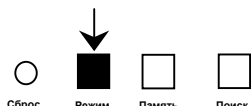


После нажатия кнопки «Память» появится надпись: «ПАМЯТЬ СТИРАЕТСЯ ...».

Для защиты от случайного стирания буфера В введено предупреждение: «ИСКЛЮЧЕНИЯ (ОБНАРУЖЕНИЯ) БУДУТ СТЕРТЫ!» и требуется дополнительное нажатие кнопки.

После окончания работы с памятью на 2с появится информация о содержимом ее буферов и изделие перейдет в режим предварительного Меню.

Сканирование



4.5. Нажмите кнопку **Сброс** в предварительном Меню и после появления надписи «РАБОТА С БУФЕРОМ А В» выберите рабочий буфер памяти. На экране появится Меню режимов сканирования:

Перезапуск

Автозапись

Поиск

Автонастройка



Для начала работы в выбранном режиме сканирования нажмите на кнопку, указанную в Меню.

ПЕРЕЗАПУСК: При нажатии кнопки «Сброс» приемник возвращается на начальный режим работы, на ЖКИ выветится надпись «СКОРПИОН» и значок состояния батареи.

АВТОЗАПИСЬ: Сканирование в автоматическом режиме, прекращается при нажатии кнопки «Сброс».

ПОИСК: Сканирование останавливается при обнаружении сигнала, для продолжения перестройки нажмите крайнюю правую кнопку «Поиск». В режиме ОБЗОР действует функция исключения ненужных частот (см. п. 4.7.).

АВТОНАСТРОЙКА: Сканирование останавливается после обнаружения сигнала и работы системы АПЧ, для продолжения перестройки нажмите кнопку «Поиск». В режиме АВТОНАСТРОЙКА действуют функции исключения ненужных частот (см. п. 4.7.) и постановки прицельной помехи (см. п. 4.6.).

4.6. В случае определения принимаемого сигнала как работу нелегального передатчика и необходимости его подавления нажмите кнопку "Режим", при этом на ЖКИ отображается частота подавляемого радиоизлучения и надпись - "ПЕРЕДАЧА". Для отмены подавления повторно нажмите кнопку "Режим".

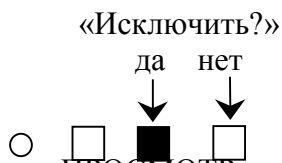
Для улучшения подавления радиоизлучения после настройки изделия на его частоту произведите подбор длины приемной антенны по максимальному уровню принимаемого сигнала, а затем установите аналогичную длину антенны постановщика помехи.

4.7. При большом количестве принимаемых сигналов целесообразно исключить остановку на частотах постоянно действующих радиостанций. Для занесения принимаемого излучения в список исключенных из поиска нажмите кнопку "Память".

На ЖКИ отобразится вопрос "ИСКЛЮЧИТЬ...?". Повторное нажатие кнопки "Память" вносит частоту в список исключенных и переводит изделие в режим сканирования.

Если команда "ИСКЛЮЧЕНИЕ" включена непреднамеренно, то нажмите кнопку

"Поиск". В этом случае изделие перейдет в режим сканирования без занесения частоты в список исключенных.



4.8. Вход в режим ПРОСМОТР производится из предварительного Меню нажатием кнопки «Поиск» и выбора рабочего буфера памяти (А или В). В режиме ПРОСМОТР при нажатии крайней правой кнопки на экран последовательно выводятся частоты обнаруженных в режиме автоматического поиска сигналов и количество их обнаружений (до 99) с одновременной настройкой приемника, на направление просмотра указывает стрелка на экране ЖКИ. В режиме ПРОСМОТР действуют функции исключения из обзора ненужных частот (см. п. 4.7.) - раздельно для буферов А и В, включения помехи (см. п. 4.6) – для буфера В и проверки уровня второй гармоники сигнала (аналогично п.4.6, при этом на экране появляется знак * 2) – для буфера А.

4.9. Вход в режим НАБОР ЧАСТОТЫ производится из 1-го (предварительного) Меню путем нажатия кнопки «Память». При этом на экране появятся «0000.000» и начнет меняться цифра старшего разряда. При появлении нужной цифры нажмите кнопку «Поиск», после чего начнется изменение цифры следующего разряда. В случае ошибки можно вернуться к набору старших разрядов, нажимая кнопку «Память». После введения последнего разряда приемник будет настроен на набранную частоту, при этом на экране против двух крайних кнопок появляются стрелки, показывающие направление перестройки при их нажатии.

Для включения тестового генератора после набора частоты нажмите кнопку «Режим».

Возврат в режим приема – при повторном нажатии кнопки «Режим». Для выхода из режима НАБОР ЧАСТОТЫ нажмите кнопку «Сброс».

4.10. В качестве зарядного устройства или внешнего источника питания используется сетевой адаптер со стабилизированным напряжением 12В и током не менее 350мА, подключаемый через гнездо на боковой панели изделия. Время заряда аккумулятора штатным сетевым адаптером при выключенном питании составляет 10...12 часов.

Конструкция изделия позволяет производить перепрограммирование микропроцессора при усовершенствовании программы управления.

5. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ.

1. Изделие "Скорпион".....1 шт.
2. Аккумуляторная батарея.....1 шт.
3. Антенна2 шт.
4. Сетевой адаптер–зарядное устройство.....1 шт.
5. Техническое описание и инструкция по эксплуатации.....1 шт.
6. Упаковка.....1 шт.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

6.1. Изготовитель гарантирует соответствие ПРП основным техническим данным при соблюдении потребителем условий эксплуатации. Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня продажи.

6.2. В случае возникновения неисправностей в течении гарантийного срока изготовитель производит ремонт ПРП бесплатно.

6.3. При нарушении сохранности пломбы, механических повреждениях, или несоблюдении правил эксплуатации претензии к качеству работы ПРП не принимаются и гарантийный ремонт не производится.

Дата выпуска. –