

Сигнал-5

Широкополосный цифровой детектор электромагнитного излучения

Инструкция пользователя

Общее описание

Широкополосный цифровой детектор электромагнитного излучения **Сигнал-5 версия 5.6** (далее по тексту “детектор” или “брелок”) предназначен для оперативного обнаружения радиопередатчиков, работающих в широком диапазоне частот и излучаемых мощностей.

Детектор позволяет обнаруживать акустические закладные передатчики с встроенным питанием, акустические закладные передатчики с сетевым питанием, телефонные закладные передатчики, видео-передатчики. Детектор чувствителен к излучению сотовых телефонов всех стандартов, радиотелефонов и радиостанций.

Основные режимы и особенности:

- **Режим “Легкий поиск”:** детектор реагирует как на прерывистые – цифровые сигналы (GSM, CDMA, DECT, Wi-Fi и пр.), так и на постоянные аналоговые (FM / WFM). Обнаружение цифрового сигнала сопровождается трелью, а постоянной аналоговой несущей (FM / WFM) – длинным звуковым сигналом.
- **“Нормальный” режим:** поиск FM и WFM аудио- и видео-передатчиков. 5 переключаемых пользователем уровней чувствительности.
- **Режим “Виброиндикатор”:** обнаружение постоянного аналогового или прерывистого цифрового сигнала сопровождается вибрацией. Звуковое сопровождение отключено.
- **Режим “Амплитудный детектор” (Акустозавязка):** локализация AM и FM аудио-передатчиков с паразитной AM; определение типа передатчика “на слух” (AM, FM, GSM, CDMA, DECT, Wi-Fi).
- **Контроль питания:** уведомление о разряде батареи.
- **Компактный размер и небольшой вес:** 61x36x14 мм, 30 г.

Общий вид

Детектор выполнен в виде брелка от автомобильной сигнализации **без внешней антенны**.

На передней панели брелка расположены две кнопки – большая кнопка, маленькая кнопка и двухцветный (красный/зеленый) светодиод.

На задней панели имеется шуруп под крестовую отвертку (См. *Замена элемента питания*).

Внешний вид детектора показан на фотографии.



Элементы управления и индикации

Большая кнопка

Длительное нажатие приводит к включению/выключению брелка (см. *Включение/Выключение*).

Короткое нажатие в “Нормальном” режиме приводит к увеличению чувствительности (см. *Регулировка чувствительности*).

Маленькая кнопка

Длительное нажатие приводит к переключению между “Нормальным” режимом и режимом “Легкий поиск”. Короткое нажатие в “Нормальном” режиме приводит к уменьшению чувствительности (см. *Регулировка чувствительности*). Короткое нажатие в режимах “Легкий поиск” или “Виброиндикатор” приводит к переключению в режим “Амплитудный детектор”.

Светодиод

Светится зеленым, когда брелок включен. Мигает красным при обнаружении сигнала. Частота мигания в “Нормальном” режиме (7 градаций) зависит от уровня принимаемого сигнала. Мигание светодиода при обнаружении сигнала может сопровождаться звуковым сигналом или вибрацией.

Включение / Выключение

Включение

Нажмите и удерживайте большую кнопку. Через 1 секунду детектор включится.

При первом включении брелок включается в режиме “Легкий поиск” и Вы сразу можете приступить к проверке помещения! (см. *Легкий поиск*) В дальнейшем, режим работы можно изменить (см. *Элементы управления и индикации*).

При включении режима “Легкий поиск” брелок издает трель, при включении “Нормального” режима звучит длинный звуковой сигнал, а при включении режима “Виброиндикатор” брелок вибрирует. Если при включении детектор зафиксировал, что батарея разряжена, светодиод мигает красным и звучат три коротких сигнала.

При включении в “Нормальном” режиме, чувствительность устанавливается в среднее положение (3-й уровень). Выбранный режим (“Нормальный”, “Легкий поиск” или “Виброиндикатор”) при выключении/включении детектора не изменяется.

Выключение

Нажмите и удерживайте большую кнопку. Через 3 секунды детектор выключится, выдав короткий звуковой сигнал и мигнув светодиодом.

Автоматическое выключение.

Через 30 минут непрерывной работы детектор автоматически выключится, выдав короткий звуковой сигнал и мигнув светодиодом. Эта функция помогает предотвратить полный разряд батареи, если Вы забыли выключить питание брелка

Легкий поиск

Признаком режима “Легкий поиск” является трель при включении брелка (или переключении режимов). Для переключения в этот режим из “Нормального”, нажмите и удерживайте маленькую кнопку, пока не прозвучит трель. Детектор поставляется с включенным режимом “Легкий поиск”.

В этом режиме детектор производит временной анализ принимаемого сигнала в течении 0,5 секунд и на основании полученных данных воспроизводит один из двух сигналов:

- **Трель** – в случае приема прерывистого, предположительно цифрового сигнала (GSM, DECT, WLAN, Bluetooth и пр.).
- **Длинный сигнал** – в случае приема аналогового сигнала с постоянной амплитудой, предположительно от FM (WFM) аудио- или видео-передатчика.

Легкий поиск (продолж.)

Следует обратить внимание, что при приеме сигнала FM / WFM на пределе чувствительности детектор может ошибочно определить его как прерывистый (“цифровой”). Обратная ситуация, когда прерывистый сигнал определяется как непрерывный, менее вероятна.

При обследовании помещений, особое внимание следует уделять тем местам, где детектор устойчиво выдает длинный сигнал, свидетельствующий о наличии постоянной FM / WFM несущей, которая вполне может оказаться сигналом аналогового аудио- или видео-передатчика.

Коротко нажав маленькую кнопку, Вы можете переключиться в режим “Амплитудный детектор” (Акустозавязка) и послушать, что происходит в эфире. Повторное короткое нажатие маленькой кнопки возвращает детектор в режим “Легкий поиск”.

Для локализации аналогового FM / WFM передатчика рекомендуется переключиться в “Нормальный” режим. Для переключения детектора в “Нормальный” режим, нажмите и удерживайте маленькую кнопку, пока не прозвучит длинный звуковой сигнал. Повторное длительное нажатие маленькой кнопки возвращает детектор в режим “Легкий поиск”.

Регулировка чувствительности в режиме “Легкий поиск” не производится.

Нормальный режим

Нормальный режим используется для поиска и **локализации** аналоговых аудио- и видео-передатчиков с частотной модуляцией – FM / WFM.

Для предварительной оценки наличия FM / WFM передатчиков рекомендуется использовать режим “Легкий поиск”.

Поиск передатчиков

Медленно обойдите помещение, поднося детектор к местам возможной установки закладок. Если в каком-то месте детектор начал интенсивно мигать светодиодом, уменьшайте чувствительность и продолжайте поиск. Интенсивное мигание светодиодом при минимальной чувствительности указывает на близость закладки. Учтите, что при работе передатчика в помещении образуется сложная интерференционная картина, где максимумы напряженности электромагнитного поля чередуются с минимумами. Таким образом, могут возникать ситуации, когда при приближении детектора к передатчику, уровень сигнала уменьшается.

Нормальный режим (продолжение)

Производя поиск складных передатчиков, следует иметь в виду, что детектор может срабатывать от любого радиопередающего устройства, которым может быть Ваш сотовый телефон или радиотелефон. Если неподалеку находится телебашня, радиопередающая станция или мачта сотовой связи, уровень наводимого излучения может быть вполне достаточным для срабатывания детектора. В этом случае Вам придется переключить детектор на пониженный уровень чувствительности.

Регулировка чувствительности

В “Нормальном” режиме детектор имеет 5 уровней чувствительности. Уровень “1” соответствует самой низкой чувствительности, уровень “5” – самой высокой. При включении параметр чувствительности устанавливается в среднее положение – уровень “3”.

Для увеличения чувствительности, коротко нажмите большую кнопку.

Для уменьшения чувствительности, коротко нажмите маленькую кнопку.

Изменение чувствительности подтверждается звуковым сигналом. Обратите внимание, что детектор выдает звуковой сигнал не в момент нажатия кнопки, а в момент ее отпускания. При попытке установить чувствительность более 5 или менее 1, детектор выдает сигнал ошибки – 3 коротких звуковых сигнала. При установке средней чувствительности (уровень “3”), детектор выдает двойной звуковой сигнал.

В режимах “Легкий поиск”, “Виброиндикатор” и “Амплитудный детектор” регулировка чувствительности не производится.

Ориентировочная дальность обнаружения передающих устройств (отсутствие помех, максимальный уровень чувствительности):

- Передатчик 5 мВт 400МГц FM: 1 – 2 м.
- Передатчик 25 мВт 400МГц FM: 3 – 4 м.
- Радиотелефон GSM (брелок в режиме “Легкий поиск”): 2 – 8 м.
- Радиотелефон DECT (брелок в режиме “Легкий поиск”): 1 – 1,5 м.
- Радиотелефон CDMA (брелок в режиме “Легкий поиск”): 0,2 м.
- Bluetooth класс А (брелок в режиме “Легкий поиск”) 0,3 – 0,5 м.

Виброиндикатор

Для включения этого режима нажмите и удерживайте обе кнопки. Через 3 секунды детектор коротко завибрирует и перейдет в режим “Виброиндикатор”.

В этом режиме детектор реагирует как на прерывистые (“цифровые”), так и на постоянные (FM / WFM) сигналы.

Регулировка чувствительности в режиме “Виброиндикатор” не производится.

Повторное длительное нажатие кнопок приведет к переключению детектора в “Нормальный режим” или режим “Легкий поиск”.

Амплитудный детектор (режим акустозавязки)

Для включения режима амплитудного детектора необходимо в режиме “Легкий поиск” или “Виброиндикатор” коротко нажать маленькую кнопку. Характерным признаком включения режима амплитудного детектора является появление шума в динамике.

Для выключения режима (переключения обратно в режим “Легкий поиск” или “Виброиндикатор”) повторно коротко нажмите маленькую кнопку.

Режим амплитудного детектора позволяет:

- Исследовать радиозфир “на слух” и при определенном опыте различать виды сигналов (GSM, DECT, AM, FM и пр.)
- Обнаруживать FM-радиозакладки по характерному свисту, возникающему при приближении детектора к передатчику за счет паразитной AM.

Для того чтобы научиться определять сигналы “на слух”, достаточно один раз самому послушать сигналы от известных источников. Вы легко сможете отличить сигнал GSM от DECT или CDMA и т.д. Сигналы AM слышны “как есть”. Сигналы FM слышны как несущая.

Обратите внимание, что потребление в режиме амплитудного детектора заметно выше, чем в других режимах, в связи с чем, не рекомендуется надолго оставлять детектор в этом режиме.

Замена элемента питания

Если напряжение батареи питания снижается ниже определенного уровня, детектор при включении выдает три коротких звуковых сигнала и мигает светодиодом.

По мере разряда батареи, в первую очередь нарушается работа в режиме амплитудного детектора. Работа в нормальном режиме или в режиме легкого поиска, как правило, остается возможной.

Обратите внимание, что при разряде батареи ниже критического уровня возможно уменьшение чувствительности детектора.

Для замены батареи выкрутите шуруп на задней крышке и раскройте брелок. Замените батарею, закройте брелок и закрутите шуруп. Шуруп следует закручивать не слишком сильно, чтобы не допустить прогибание задней панели.

ВНИМАНИЕ!

При установке батареи строго соблюдайте полярность!

Контакт брелка с выступом должен быть подключен к отрицательному выводу батареи (-), контакт брелка без выступа должен быть подключен к положительному выводу батареи (+).

В случае выхода детектора из строя из-за переплюсовки элемента питания производитель ответственности не несет.

Правила эксплуатации

Для обеспечения безотказной работы детектора следует соблюдать следующие правила:

- Строго соблюдайте полярность питания.
- Не допускайте попадания влаги внутрь корпуса. Если Вы уронили брелок в воду, не нажимайте кнопок. Разберите брелок, извлеките батарейку (См. Замена элемента питания) и тщательно просушите.
- Не подвергайте брелок воздействию агрессивных паров и сред. Не протирайте брелок растворителями и уксусно-содержащими веществами.
- Не подвергайте брелок чрезмерным механическим воздействиям, ведущим к разрушению корпуса и/или печатной платы.

Гарантийные обязательства

- Производитель гарантирует исправную работу детектора в течении 1 года со дня продажи.
- Производитель осуществляет гарантийное и послегарантийное (платное) обслуживание детектора.
- **При несоблюдении пользователем Правил эксплуатации, гарантия аннулируется.**
- На элемент питания гарантия не распространяется.

Технические характеристики

1. Напряжение питания: 12V (батарея типа 23A).
2. Ток потребления в выключенном состоянии: не более 4 мА.
3. Ток потребления во включенном состоянии (“Нормальный” режим или “Легкий поиск”): не более 15 мА.
4. Средний ток потребления в процессе работы (“Нормальный” режим или “Легкий поиск”): 10 мА.
5. Ток потребления в режиме “Амплитудный детектор”: не более 30 мА.
6. Время работы от элемента питания: 3,5 ч (“Нормальный” режим).
7. Диапазон принимаемых частот: 20-3000 MHz.
8. Чувствительность (f = 400 MHz): не хуже 40 мкV (0,04 mV).
9. Рабочий диапазон температур: от -20 до +50°C.
10. Вес с элементом питания: 30 г.

Отметки о продаже

Номер изделия _____

Дата продажи _____

Печать организации _____