



ST 169

ТЕСТЕР БЛОКИРАТОРОВ СОТОВОЙ СВЯЗИ И БЕСПРОВОДНОЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ**

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ	3
2 НАЗНАЧЕНИЕ	3
3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
4 СОСТАВ	3
5 УПАКОВКА	4
6 УСТРОЙСТВО И РАБОТА	
6.1 УПРАВЛЕНИЕ	4
6.2 ИНДИКАЦИЯ	4
6.3 ПИТАНИЕ	4
6.4 РАБОТА С ST169	5
6.5 МЕНЮ	
7 НЕКОТОРЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ	8
8 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	8
9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	8

1 ВВЕДЕНИЕ

Данный документ содержит информацию необходимую для правильной эксплуатации изделия ST169.

Перед началом эксплуатации ST169 внимательно прочтите и сохраните его в качестве используемого в дальнейшем справочного пособия.

Любая часть информации, содержащаяся в данном документе, может быть изменена без предварительного уведомления.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию изделия, не ухудшающие его потребительских свойств.

2 НАЗНАЧЕНИЕ

ST169 предназначено для предназначено для контроля работоспособности и предварительной подготовки блокираторов, работающих в диапазонах стандартов сотовой связи CDMA450, GSM900 и 1800, 3G900 и 2100, 4G800 и 2600, микросотовой (DECT) и беспроводной передачи данных в диапазонах ISM, UNI(2400-2483.5 и 5150-5825МГц).

Для подавления нежелательного сеанса связи частотный диапазон блокиратор должен обладать следующими свойствами:

- *При раздельном канале передачи и приема (GSM 3G, 4G) помеховый сигнал обеспечивается в диапазоне частот базовой станции, что соответствует приемному тракту мобильных устройств. При отсутствии частотного разделения (DECT, ISM, UNII) помеховый сигнал перекрывает весь частотный диапазон данного стандарта.*
- *Уровень сигнала должен превышать уровень подавляемого сигнала на определенную величину.*

Для контроля этих параметров в ST169 обеспечено:

- отображение уровня сигналов вышеперечисленных стандартов и блокиратора, как в численном, так и в графическом виде
- оперативное сравнение сигналов и информирование пользователя о качестве подавления

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Диапазон частот, МГц	463-467.5 935-960 1800-1900, 2110 - 2170 , 2400 – 2483.5 2600-2680 5150-5825
3.2 Пороговая чувствительность, дБм	
935-960	-75
1800 - 1900	- 85
2110- 2170	-77
2400-2483.5	-66
5150-5825	-50
3.3 Максимальный уровень отображаемого сигнала, дБм	10
3.4 Индикация	цветной OLED дисплей 169X128
3.5 Внутренний источник питания	Li-pol акк. батарея

3.6 Потребляемый ток, мА, не более	500
3.7 Габариты основной блок, мм	90x54x21

4 СОСТАВ

В комплект изделия входят следующие компоненты:






- 1 Основной блок
- 2 ВЧ антенна
- 3 Зарядное устройство/блок питания
- 4 Flash носитель с «Техническое описание и руководство по эксплуатации».

5 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

По принципу действия ST169 представляет собой супергетеродинный приемник с цифровым управлением и выводом информации на цветной OLED дисплее. Управление осуществляется с использованием шестикнопочной клавиатуры.

5.1 УПРАВЛЕНИЕ

Управление изделием осуществляется с помощью шестикнопочной пленочной клавиатуры.

	Выбор стандартов. Перемещение по пунктам МЕНЮ.
	Фиксация уровня и спектрограммы сигнала
	Подтверждение выбора в МЕНЮ
	Выбор между вариантами индикации: численное значение и шкала или спектрограмма
	Вход в МЕНЮ

Включение и выключение ST169 производится выключателем, расположенным на боковой поверхности основного блока. При включении кратковременно появляется сообщение:

"ST169 Version X.X."

,где X.X.- номер версии установленного программного обеспечения.

5.2 ИНДИКАЦИЯ

Индикация, общая для основных режимов работы, выделена фиолетовым цветом и состоит из расположенного в верхней части дисплея индикатора степени заряда аккумулятора (см. п. 6.2) и строчки в нижней части дисплея, отображающая сокращенные названия выбранных пользователем стандартов цифровой передачи данных.

45 – CDMA450

9 – GSM 900, 3G 900

18- GSM 1800, 3G 1800

3G- 3G 2100

DT-DECT

ISM -безлицензионные частотные диапазоны 2400-2483.5МГц используемые, в том числе, стандартами BLUETOOTH и Wi Fi и 5150-5825МГц.

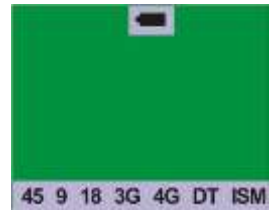


Рис. 1

5.3 ПИТАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Питание ST169 осуществляется от встроенного LI-Pol аккумулятора или блока питания/ зарядного устройства.

Степень заряда аккумулятора отображает пиктограмма  (Рис.1).


Полностью заштрихованное изображение соответствует полностью заряженной аккумуляторной батарее. Полностью обесцвеченная и мигающая пиктограмма, соответственно состоянию батареи близкое к полному разряду.

При полном разряде аккумулятора на экране, на десять секунд, появится надпись: «АККУМУЛЯТОР РАЗРЯЖЕН».

Время работы со свежезаряженным аккумулятором составляет около 4 часов.

5.3.1 ЗАРЯД АККУМУЛЯТОРА

Подключите зарядное устройство/блок питания к разъему «5V» а зарядное устройство/блок питания к сети 220В.

Процессу заряда будет соответствовать постоянное свечение индикатора «», расположенного на боковой поверхности основного блока. Время полного заряда при выключенном изделии (выключатель питания в положении «OFF») составляет около 4 часов, при включенном – до 20 часов.

5.4 РАБОТА С ST169



5.4.1 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Подсоедините ВЧ антенну к основному блоку.

Включите изделие переводом выключателя питания в положение "ON". В случае появления надписи: «АККУМУЛЯТОР РАЗРЯЖЕН» зарядите аккумулятор (См. п. 5.3.1).

5.4.2 ПРОСМОТР УРОВНЯ СИГНАЛОВ

Индикация уровня сигналов осуществляется в численном (значение уровня сигнала в точке приема в дБм) и графическом виде (многоsegmentная шкала).

Выбор стандартов осуществляется кнопками  и . Выбранный стандарт выделяется синим цветом.

Появление красного треугольника в верхнем правом углу индикатора индицирует изменение усиления внутреннего усилителя. Если треугольник направлен вверх, то усиление уменьшается – до устранения перегрузки, если вниз, то – увеличивается до достижения максимального значения исходе из уровня шумов и динамического диапазона в данном полосе.

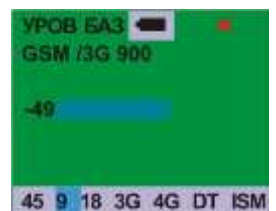




Рис. 2


Постоянная индикация направленного вверх треугольника означает нахождение изделия в состоянии перегрузки по входу. До ее устранения любые измерения следует считать некорректными.

Стандарт 3G разбит на четыре поддиапазона. Для их одновременного отображения нажмите , при нахождении в позиции "3G", на . В России, в основном, этим поддиапазонам соответствуют операторы связи "МЕГАФОН", "МТС", "БИЛАЙН" и "ТЕЛЕ 2".

В DECT и ISM отсутствует частотное разделение каналов передачи и приема. Поэтому при выборе "DT" или "24" на экране будут отображаться сигнал с максимальным уровнем из всех сигналов (базовой станции и периферийных устройств) данных стандартов.

Необходимо отметить, что в связи с относительно высокой частотой излучения рассматриваемых стандартов и наличия в зданиях переотражающих металлических конструкций может наблюдаться явление резкого изменения значения уровня сигнала при незначительном перемещении изделия.

5.4.3 ИНДИКАЦИЯ ПАНОРАМЫ

Для перехода к панораме исследуемого стандарта нажмите на . На экране появится изображение панорамы сигналов выбранного диапазона.

Последующее нажатие на  возвратит в индикацию уровня.

Выбор панорамы другого стандарта осуществляется нажатием на  .

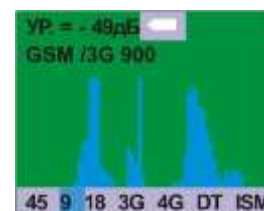



Рис. 3

5.4.4 КОНТРОЛЬ И НАСТРОЙКА БЛОКИРАТОРОВ

Расположите ST169 в центре защищаемой территории (в дальнейшем контроль производится в контрольных точках, расположенных по ее периметру).



Выберите необходимый стандарт. Нажмите на  для запоминания текущего значения уровня сигнала. При этом появится надпись "БЛОК" в верхнем правом углу экрана и "Увеличить на XX дБ" в нижней части, где XX - значение необходимого увеличения сигнала блокиратора над контролируемым сигналом (См. п. 6.5).

Включите блокиратор данного стандарта. Превышение сигнала блокиратора над запомненным уровнем будет отображаться сегментами красного цвета (Рис. 5) При достаточности уровня сигнала блокиратора появится надпись: "Достаточно XX дБ", где XX - численное значение избыточного уровня сигнала блокиратора. Оптимальным значением является "00". При его недостатке останется надпись "Увеличить на XX дБ". В таком случае необходимо увеличить излучаемую мощность блокиратора (если его конструкция это допускает) или увеличить количество блокираторов для обеспечения оптимального уровня сигнала.



Рис. 4

Важным показателем качества блокиратора является соответствие его амплитудно - частотной характеристики частотному диапазону блокируемого стандарта.

Для контроля этого параметра перейдите в просмотр панорамы нажатием на  (Рис.3). Нажмите на . Для подготовки к отображению сигналов блокиратора большого уровня, динамический диапазон индикации спектрограммы расширится, (визуально существующая спектрограмма станет меньше). Численное значение уровня максимального сигнала в верхнем левом углу не изменится (Рис 6).

Расположение красной линии соответствует уровню сигнала с учетом коэффициента подавления.

Включите блокиратор данного стандарта. На экране отобразится спектрограмма сигналов блокиратора с численным значением максимального уровня (Рис. 7).

Оптимальным вариантом будет являться равномерное превышение сигнала блокиратора над блокируемым сигналом на заданную величину коэффициента

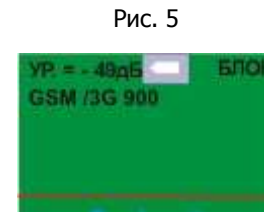


Рис. 5

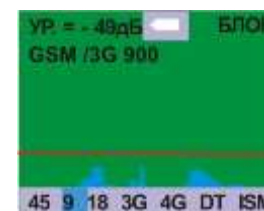


Рис. 6

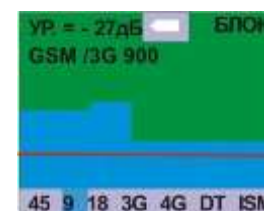


Рис. 7

подавления. При неполном перекрытии частотного диапазона контролируемого стандарта существует вероятность отсутствия подавления.

5.5 МЕНЮ

Вход в МЕНЮ осуществляется нажатием .

Выбор пунктов МЕНЮ -  .





Подтверждение выбора - .

"**Коэфф. подавл.1**" и "**Коэфф. подавл.2**" - установка относительного значения превышения уровня сигнала блокиратора над сигналами базовых станций, необходимого для надежного подавления канала связи.

"**Коэфф. подавл.1**" – сотовая связь

"**Коэфф. подавл.2**" – беспроводная передача данных

По умолчанию установлены усредненные значения. Их изменение оправдано в случае практически подтвержденных данных о необходимом значении данного коэффициента для конкретного подавителя и помещения.

Доступ к нужному стандарту осуществляется последовательным нажатием на . Изменение -  . Возвращение к индикации уровня - .

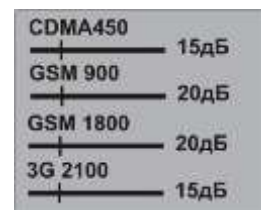




Рис. 7

"**Система**" – установки, определяющие общую настройку изделия представлены в таблице 1

Таблица 1

	Описание	Значение	Установлено
Яркость	Установка уровня яркости для подсветки	от 10 до 100% с шагом 10	50
Выкл. дисплея	Установка времени для автоматического выключения экрана после последнего нажатия на кнопку	(от 8 сек до 2 мин, с шагом 8 сек) Крайнее правое положение метки соответствует 99мин. 99сек.	99
Звуковые сигн.	Звуковой сигнал подтверждения нажатия на кнопки.	Выбрано/не выбрано	Выбрано
Язык...	Выбор языка	Русский/english	Русский
Заводские уст.	Установка всех параметров в соответствии с заводскими установками		

6 ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОСНОВНОГО БЛОКА

Закройте все программы «Signal-T» на экране компьютера. Выберите на сайте производителя нужную версию обновления. Удерживая   включите изделие. На экране должна появиться надпись «ST169->PC». Подключите ST169 к компьютеру посредством USB кабеля. Запустите на ПК программу установки. Проконтролируйте процесс загрузки на экране ПК.

При запросе на подтверждение установки драйвера ОБЯЗАТЕЛЬНО разрешите установку.

7 НЕКОТОРЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ

7.1 Транспортировать и хранить комплект ST169 необходимо в стандартной упаковке.

Для длительного хранения прибора использовать закрытые, отапливаемые помещения с температурой воздуха от 10 до 35°С и влажностью не более 80%.

При транспортировке принять меры к исключению воздействия на стандартную упаковку ударных или нажимных нагрузок.

7.2 После длительного (более четырех часов) нахождения прибора при температуре ниже -5°С включать его в работу только при очевидном отсутствии следов отпотевания и высыхания конденсата.

7.3 В ходе работ стараться исключить попадание на поверхность ST169 концентрированной влаги (дождя, мороси, снега).

7.4 Не допускать длительного воздействия на жидкокристаллический дисплей прямых солнечных лучей.

8 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

8.1 Производитель гарантирует соответствие каждого выпускаемого изделия всем требованиям технических условий в течение 12 месяцев со дня продажи.

8.2 Производитель обязуется в течение гарантийного срока осуществлять безвозмездный ремонт изделия, его вспомогательных и дополнительных частей, вплоть до замены в целом.

8.3 Безвозмездный ремонт (регулировка) или замена производятся только при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения, при отсутствии механических повреждений самого изделия и его вспомогательных частей, а также при наличии правильно заполненного гарантийного талона.

8.4 Производитель обеспечивает предоставление услуг по послегарантийному обслуживанию изделия

9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Изделие «ST169» с зав. № _____ изготовлено в соответствии с техническими условиями, принято и признано годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

М.П.

год, месяц, число