

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	3
1. Общая характеристика	3
1.1 Назначение и основные возможности	3
1.2 Состав ST 034	5
1.3 Описание основных компонентов	6
1.4 Маркирование и пломбирование	10
1.5 Особенности упаковки	10
1.6 Органы управления и индикации	11
1.7 Питание	12
1.8 Каналы обнаружения	12
1.8.1. Канал высокочастотного детектора-частотомера	13
1.8.2. Канал СВЧ – детектора	16
1.8.3. Канал анализатора проводных линий	17
1.8.4. Канал детектора инфракрасных излучений	20
1.8.5. Канал дифференциального низкочастотного усилителя	22
1.8.6. Канал детектора низкочастотных магнитных полей	22



	Стр.
1.8.7. Канал акустический	22
2 Меню	26
3 Работа с ST 034	28
3.1 Работа с каналом высокочастотного детектора-частотомера	28
3.2 Работа с каналом СВЧ – детектора	29
3.3 Работа с каналом анализатора проводных линий	30
3.4 Работа с каналом дифференциального низкочастотного усилителя	32
3.5 Работа с каналом детектора инфракрасных излучений	32
3.6 Работа с каналом детектора низкочастотных магнитных полей	33
3.7 Работа с каналом акустический	34
4 Обновление программного обеспечения через интернет	35
5 Некоторые ограничения и рекомендации	36
6 Технические характеристики	36
7 Гарантийные обязательства	40
8 Свидетельство о приемке	40
Гарантийный талон	41



ВВЕДЕНИЕ

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

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОСНОВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Многофункциональное поисковое устройство ST034 предназначено для проведения мероприятий по обнаружению и определения местоположения специальных технических средств (СТС) негласного получения информации и выявления естественных и искусственно созданных каналов утечки информации.

К основным типам СТС, на обнаружение которых ориентированы каналы обнаружения ST034, являются:

СТС с передачей информации по радиоканалу. К ним прежде всего относят:

- радиомикрофоны;
- телефонные радиоретрансляторы;
- радиостетоскопы;
- видеокамеры с радиопередатчиком;
- несанкционированно используемые сотовые телефоны и модемы стандартов GSM, DECT,

а так же устройства с цифровыми каналами передачи данных стандартов WLAN и BLUETOOTH.

- СТС имеющие в своем составе устройства пространственного высокочастотного облучения;
- радиомаяки для слежения за перемещением объектов (людей, транспортных средств, грузов

и т.п.).



СТС с передачей информации в инфракрасном диапазоне частот. К ним относят, как СТС непосредственно передающие информацию в инфракрасном диапазоне частот так и СТС имеющие в своем составе источники пространственного облучения в инфракрасном диапазоне.

СТС,использующихдляпередачиинформациипроводныелинииисиловогоислаботочногоэлектрооборудования. Такими средствами могут быть СТС использующие для передачи информации силовые линии сети переменного тока, абонентские телефонные линии, линии систем пожарной и охранной сигнализации.



1.2 СОСТАВ ST 034

1.2.1 Базовый комплект

1. Основной блок.
2. Универсальный адаптер проводных линий.
3. Телескопическая антенна.
4. ВЧ –антенна.
5. Комплект щупов.
6. Блок питания.
7. Сумка –упаковка.
8. Мини CD с ПО.
9. Техническое описание и инструкция по эксплуатации.

1.2.2 Дополнительная комплектация

1. СВЧ антенна – детектор ST 034.SHF
2. Датчик магнитного поля ST 034.MF
3. Акустический датчик ST 034.A



1.3 ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ КОМПОНЕНТОВ

Основной блок

1. Графический индикатор.
2. Кнопки управления.
3. Решетка внутреннего звукового излучателя.
4. Разъем для подключения внешних преобразователей.
5. Инфракрасный датчик.
6. Высокочастотный разъем типа TNC.
7. Кнопка управления подсветкой дисплея.
8. Вход в МЕНЮ и кнопка «»подтверждения выбора.
9. Кнопка ВКЛ/ВЫКЛ.

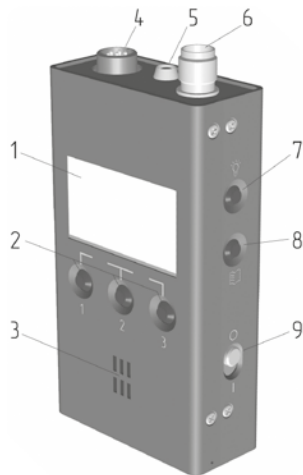


Рис 1



- 10. Кнопки управления «+» и «-»
- 11. Гнездо подключения головных телефонов.
- 12. Разъем USB
- 13. Индикатор заряда аккумулятора.
- 14. Информационный шильд.

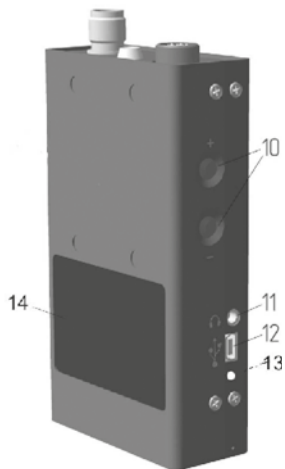


Рис. 2



1.3.2 Универсальный адаптер проводных линий.

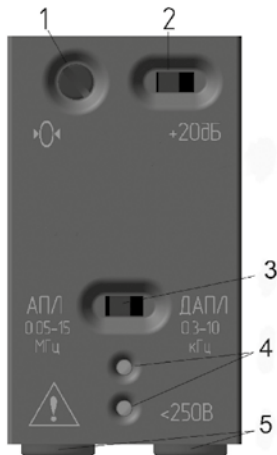
УАПЛ представляет собой законченный блок в котором конструктивно объединены два преобразователя:

- понижающий трансформаторный преобразователь напряжения, предназначенный для работы в канале анализатора проводных линий (АПЛ) с диапазоном частот 0.03 — 15МГц;
- дифференциальный низкочастотный усилитель предназначенный для работы в канале дифференциального низкочастотного усилителя (ДНУ) с диапазоном частот 0.3 — 12кГц.

УАПЛ сохраняет работоспособность при наличии на входных разъемах значения напряжения, как постоянного так и переменного, не более 250В.

- 1 — Тонкая подстройка степени ослабления синфазной помехи в канале ДНУ.
- 2 — Включение/выключение аттенюатора на 20дБ, для режима АПЛ и ДНУ.
- 3 — Переключатель режимов.
- 4 — Индикаторы состояния линии.
- 5 — Входные контакты

Внимание! При работе с УАПЛ, во избежание поражения электрическим током строго соблюдайте правила электробезопасности.



1.3.3 Дополнительные преобразователи

1.3.3.1 ДЕТЕКТОР СВЧ ИЗЛУЧЕНИЙ «ST 034.SHF»

Электрическая часть ST 034.SHF конструктивно состоит из двух блоков, расположенных на печатной плате из специального СВЧ-материала: логопериодической антенны – детектора и блока усиления. ST034.SHF подключается к разъему для подключения дополнительных датчиков.

1.3.3.2 ДАТЧИК МАГНИТНОГО ПОЛЯ «ST 034.MA»

«ST 034.MA» представляет собой индукционный преобразователь переменного магнитного поля в электрический сигнал. «ST 034.MA» конструктивно состоит из первичного преобразователя (ферритовая антенна) и блока усиления и обработки.

Работа датчика возможна в двух режимах:

- измерение напряженности магнитного поля;
- измерение разности напряженности полей, что существенно ослабляет влияние удаленных источников магнитного поля.

Переключатель режимов работы расположен на ручке «ST 034.MA».

«ST 034.MA» подсоединяется к разъему для подключения дополнительных датчиков.

1.3.3.3 АКУСТИЧЕСКИЙ ДАТЧИК «ST 034.A»

В состав датчика входит акустический преобразователь (микрофон) и предварительный усилитель. ST 034.A подключается к разъему для подключения дополнительных датчиков.



1.4 МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ

Для маркировки изделия используется шильд, расположенный на задней крышке основного блока. На нем, методом металлографии, нанесено:

- краткая информация о назначении кнопок управления;
- состав и типоразмер элементов питания;
- название модели;
- серийный номер.

1.5 УПАКОВКА

ST034 выполнено в носимом варианте. Для переноски и хранения используется специальная сумка черного цвета из синтетической ткани размером 250X150X150.

Внутреннее отделение оборудовано специальными местами и приспособлениями для надежной, компактной и удобной укладки компонентов. Два внешних кармана, застегивающихся на замки типа «молния», приспособлены для размещения дополнительных датчиков.



1.6 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ


1.6.1 Управление


«Кнопки «1», «2» и являются функциональными кнопками и их назначение, индицируемое в нижней строке дисплея, зависит от выбранного канала обнаружения.

Дополнительно, при нажатии кнопки «1» обеспечивается возврат в предыдущий уровень и выход из МЕНЮ, а кнопки «3» — подтверждение выбора пункта МЕНЮ.

Включение/выключение ST 034 производится выключателем питания «I/O». При этом, после включения активируется канал обнаружения и установки соответствующие состоянию перед выключением.

Управление громкостью перемещение между пунктами МЕНЮ осуществляется кнопками «+» и «-» (далее по тексту «+/-»).

Включение/выключение подсветки дисплея осуществляется нажатием на кнопку .

Вход в МЕНЮ осуществляется нажатием на кнопку .

1.6.2 Индикация

Индикация результатов работы отображается на графическом монохромном ЖКИ дисплее с разрешением 128X64.


Общими для всех каналов являются следующие символы, расположенные в верхней части дисплея:

- 1 — сокращенное название текущего канала;
- 2 — индикатор уровня разряда батареи;
- 3 — индикатор состояния звукового контроля;
- 4 — значение уровня громкости, отображаемое при установке.





1.7 ПИТАНИЕ ST 034

Питание ST 034 осуществляется от встроенного Li Pol аккумулятора или блока питания.

Полностью окрашенное изображение пиктограммы «» соответствует полной емкости батарей, полностью обесцвеченное и перечеркнутое изображение «», соответственно полностью разряженным батареям.

При средних условиях эксплуатации (подсветка включена 50% времени, громкость 50% от номинала) время работы со свежезаряженной аккумуляторной батареи составляет не менее 8 часов.

При использовании блока питания значок «» сменится на «».

1.7.1 ЗАРЯД АККУМУЛЯТОРА

Для заряда аккумулятора подключите к разъему USB основного блока блок питания или USB порт PC. Положение выключателя питания не имеет значения.

Заряду аккумулятора соответствует постоянное горение светодиода (поз. 13 рис. 2).

2) Время полного заряда составляет порядка 3 часов от блока питания и 8 часов от USB порта PC.

1.8 КАНАЛЫ ОБНАРУЖЕНИЯ

ST 034 имеет семь основных каналов обнаружения.



	Канал обнаружения	Индикация на дисплее
1	Высокочастотный детектор-частотомер	«ВЧ»
2	СВЧ – детектор	«СВЧ»
3	Анализатор проводных линий	«АПЛ»
4	Детектор инфракрасных излучений	«ИК»
5	Дифференциальный низкочастотный усилитель	«ДНУ»
6	Детектор магнитного поля	«МАГ»
7	Акустический преобразователь	«АК»

Доступ к списку каналов обеспечивается выбором в МЕНЮ строки «Выбор канала...».

1.8.1 КАНАЛ ВЫСОКОЧАСТОТНОГО ДЕТЕКТОРА-ЧАСТОТОМЕРА

Принцип действия этого канала основан на широкополосном детектировании мощности электромагнитного поля в диапазоне частот 20-3000МГц. Прием сигналов осуществляется на телескопическую или ВЧ-антенну.

Уровень принимаемого сигнала отображается на двухстрочном индикаторе с 32-сегментной шкалой. Различие в использовании двух шкал состоит в следующем: верхняя шкала индицирует усредненное значение продетектированного сигнала, а нижняя его пиковые значения. Соответственно, в верхней строке будут преобладать сигналы с АМ и ЧМ модуляцией, а в нижней — близкие к импульсным видам сигналов (например, сигналы DECT, GSM). Наличие индикации на двух шкалах говорит о смешанном виде сигнала на входе детектора (например, телевизионный сигнал).

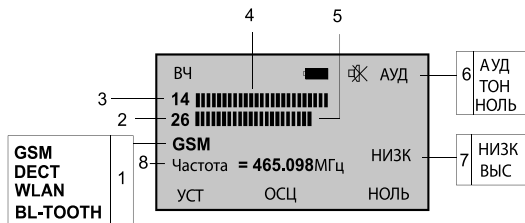


Обеспечено измерение текущих значений частоты принятого радиосигнала и определение наиболее устойчивого её значения (для сигналов с постоянной несущей частотой).

Индیکیруется обнаружение сигналов стандартов GSM, DECT, WLAN и BLUETOOTH.

1.8.1.1 ИНДИКАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ И ПРИ РАБОТЕ С КАНАЛОМ ВЫСОКОЧАСТОТНОГО ДЕТЕКТОРА-ЧАСТОТОМЕРА

1.8.1.1.1 ИНДИКАЦИЯ



1 — индикация обнаружения цифровых стандартов передачи данных GSM, DECT, WLAN и BLUETOOTH;

2 — текущее абсолютное значение нулевого уровня шкалы индикации;

3 — текущее абсолютное значение нулевого уровня шкалы индикации;

4 — 32-х сегментная шкала индикации уровня интегральной мощности источника радиоизлучения (ориентирован на радиопередатчики с постоянно излучаемой мощностью);

5 — 32-х сегментная шкала индикации уровня импульсной мощности источника радиоизлучения (ориентирован на импульсные радиопередатчики, такие как GSM, DECT);

6 — варианты звукового контроля/кратковременная индикация установки порога срабатывания;

7 — чувствительность шкал индикации;

8 — частота радиосигнала.



1.8.1.1.2 УПРАВЛЕНИЕ

Установка порога срабатывания относительно текущего уровня радиосигналов осуществляется при кратковременном нажатии на кнопку «НОЛЬ». В этот момент кратковременно появляется надпись «НОЛЬ» в поз. 6 и происходит обнуление всех шкал индикации. Текущий уровень сигналов записывается в позициях 2 и 3 (в дБ).

После каждой установки порога срабатывания масштаб шкалы индикации меняется по остаточному принципу, например, если абсолютное значение нулевого уровня равно 24 dB, то шкала индикации становится линейно распределенной между 24 и 56 dB (1 dB на сегмент), если абсолютное значение нулевого уровня равно 8 dB, то шкала индикации становится линейно распределенной между 8 и 56 dB (1.5 dB на сегмент) и т.д.

Установка порога срабатывания относительно пороговой чувствительности изделия (обнуление показаний в позициях 2 и 3) производится нажатием на кнопку «НОЛЬ» во время индикации «НОЛЬ» в поз. 6.

Доступ к **просмотру осциллограммы** протектированного сигнала производится нажатием на кнопку «ОСЦ».

1.8.1.1.3 УСТАНОВКИ

Вход осуществляется нажатием на кнопку «УСТ».

Чувствительность шкал индикации

Выбор осуществляется кнопками «+/-» между низкой (вся шкала 60дБ) и высокой (вся шкала 30дБ) чувствительностью. Подтверждение выбора — нажатие на кнопку «3».

Выбранное значение индицируется в поз. 7.

Частотомер

При выборе данной опции пользователь получает возможность установить приоритет между показанием частотомера (измерение стабильной частоты сигнала) и идентификации цифровых протоколов (измерение импульсных последовательностей). Значение «1» соответствует низкому приоритету измерения частоты.



Звук. Контроль

Обеспечивает выбор между выводом для звукового контроля сигнала после амплитудного детектора (АУД) или тональных посылок, частота следования которых изменяется пропорционально уровню сигнала (ТОН).

1.8.2 КАНАЛ СВЧ – ДЕТЕКТОРА

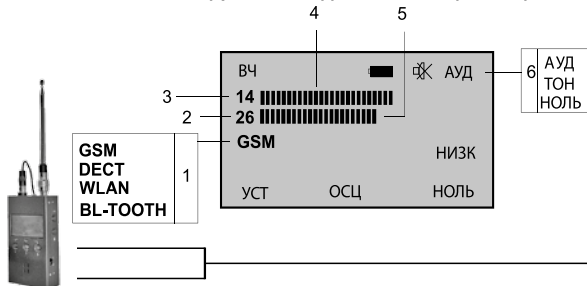
Принцип действия этого канала основан на широкополосном детектировании мощности электромагнитного поля в диапазоне частот 2 – 10ГГц (При неравномерности АЧХ +/-8дБ). Прием сигналов осуществляется при подключении к основному блоку СВЧ – детектора ST 034.SHF.

Уровень сигнала отображается на двухстрочном индикаторе с 32-сегментной шкалой с особенностями, аналогичными каналу высокочастотного детектора – частотомера.

1.8.2.1 ИНДИКАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРИ РАБОТЕ С КАНАЛОМ СВЧ - ДЕТЕКТОРА

1.8.2.1.1 ИНДИКАЦИЯ

1 — индикация обнаружения цифровых стандартов передачи данных GSM, DECT, WLAN и BLUETOOTH;



2 — текущее абсолютное значение нулевого уровня шкалы индикации;

3 — текущее абсолютное значение нулевого уровня шкалы индикации;

4 — 32-х сегментная шкала индикации уровня интегральной мощности источника радиоизлучения;

5 — 32-х сегментная шкала индикации уровня импульсной мощности источника радиоизлучения;

6 — варианты звукового контроля/кратковременная индикация установки порога срабатывания.

1.8.2.1.2 УПРАВЛЕНИЕ

Аналогично каналу высокочастотного детектора — частотомера.

1.8.2.1.3 УСТАНОВКИ

Вход осуществляется нажатием на кнопку «УСТ».

Звук. Контроль

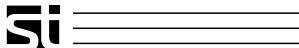
Обеспечивает выбор между выводом для звукового контроля сигнала после амплитудного детектора (Аудио) или тональных посылок, частота следования которых изменяется пропорционально уровню сигнала (Тон)

1.8.3 КАНАЛ АНАЛИЗАТОРА ПРОВОДНЫХ ЛИНИЙ

Приемная часть данного канала представляет собой супергетеродин с двойным преобразованием частоты и цифровым синтезатором частоты.

В этом канале обеспечивается приём и вывод на дисплей, в виде панорамы, сигналов передаваемых по проводным линиям различного назначения (электрической сети, телефонной сети, вычислительных сетей, пожарной и охранной сигнализации и т.п.), как обесточенных, так и находящихся под напряжением (постоянным или переменным) до 250В.

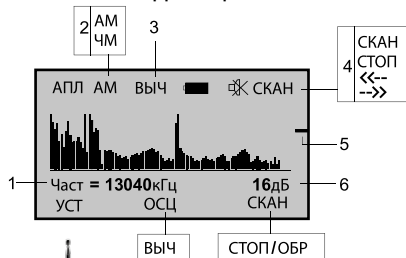
Подключение ST 034 к анализируемой линии производится через УАПЛ с использованием комплекта щупов.



Предусмотрен автоматический и ручной варианты выбора установки порога останковки сканирования, выбора направления сканирования, а так же режим вычитания панорамы.

Классификация сигналов в контролируемых проводных линиях осуществляется на основе анализа панорамы, отображающей частотные составляющие спектра принятого сигнала и уровень на каждой из них. При останковке сканирования обеспечивается возможность непосредственного слухового контроля принятого сигнала, с выбором АМ или ЧМ демодулятора.

1.8.3.1 ИНДИКАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРИ РАБОТЕ С КАНАЛОМ АНАЛИЗАТОРА ПРОВОДНЫХ ЛИНИЙ



1.8.3.1.1 ИНДИКАЦИЯ

- 1 — текущая частота.
- 2 — индикатор вида демодуляции.
- 3 — индикация включенного режима вычитания панорам.
- 4 — индикация текущего состояния сканирования и направления сканирования.
- 5 — порог останковки сканирования.
- 6 — значения уровня сигнала.

1.8.3.1.2 УПРАВЛЕНИЕ

Начало сканирования диапазона происходит:

- автоматически, после выбора данного канала и автоматического определения порога сканирования;



— вручную при нажатии на кнопку «СКАН» с появлением надписи «СКАН» в поз. 4.

Звук во время сканирования автоматически выключается.

Остановка сканирования происходит:

— автоматически в случае, если уровень сигнала на текущей частоте превышает уровень порога срабатывания

— вручную при нажатии на кнопку «СТОП» с появлением надписи «СТОП» в поз. 4.

Переключение направления сканирования происходит при нажатии и удержании кнопки «3» более двух секунд с соответствующей индикацией изменения направления сканирования в позиции 4.

Вычитание панорамы происходит при нажатии кнопки «2» Это возможно только после одного полного прохода диапазона и появления функциональной надписи «ВЫЧ» над кнопкой «2». При этом всегда вычитается значение уровня в данный момент времени из автоматически сохраненного значения в предыдущее полное сканирование диапазона.

1.8.3.1.3 УСТАНОВКИ

Демодуляция

Выбор осуществляется между амплитудной (АМ) и частотной (ЧМ) демодуляцией.

Вид панорамы

Выбор осуществляется между индикацией на дисплее всего диапазона — **Полная** (0.15- 15МГц).

и последовательной индикацией диапазона, разделенного на три части — **Часть** (0.15-5/5-10/10-15МГц).

Автом. опред. порога — Автоматическое определение порога.

Данная опция установлена по умолчанию. Вычисление значения порога происходит на основе нескольких измерений, во всем диапазоне частот произведенных в первый момент времени после выбора



данного канала. Данное действие сопровождается надписью на дисплее вида: «Автоматическое определение порога ПОРОГ=..».

Ручной порог

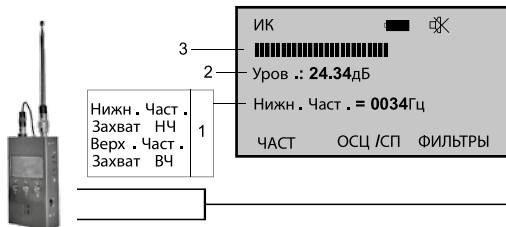
После выбора данной опции пользователь получает доступ к ручной установке порога остановки сканирования. Выбор осуществляется кнопками «+/-» в диапазоне от 10 до 70дБ с шагом 2дБ. Подтверждение выбора и одновременный выход из установки осуществляется нажатием кнопки «1».

1.8.4 КАНАЛ ДЕТЕКТОРА ИНФРАКРАСНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ

В этом канале обеспечивается приём оптических излучений на встроенный фотодиод, работающий в инфракрасном диапазоне частот, с последующим преобразованием в электрический сигнал, его усилением и детектированием. Обеспечивается вывод информации о сигнале посредством визуального и слухового контроля. Предусмотрена индикация значения частоты протектированного сигнала.

1.8.4.1 ИНДИКАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРИ РАБОТЕ С КАНАЛОМ ДЕТЕКТОРА ИНФРАКРАСНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ

1.8.4.1.1 ИНДИКАЦИЯ

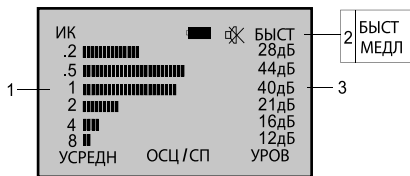


1 — частота преобладающей гармонической составляющей в текущем сигнале. Формат индикации: “Нижн. Част.” — для диапазона измерений от 10 до 400 кГц и “Верх. Част.” — для диапазона измерений от 40 до 9999 Гц. Если отклонения значений частот нескольких измерений находятся в пределах 1.5%, то индикация частоты

имеет формат: "Захват НЧ.." и "Захват ВЧ..", соответственно.

- 2 — численное значение интегрального уровня сигнала.
- 3 — шкала графического отображения интегрального уровня;

Дополнительно обеспечена возможность представления сигналов с использованием **октавных фильтров**.



- 1 — шесть шкал индикации уровней в логарифмическом масштабе, для частотных полос с центральными частотами 0.25, 0.5, 1, 2, 4 и 8 кГц.
- 2 — индикация выбранного метода индикации. «БЫСТР» — индицируются мгновенные изменения значения сигналов, «МЕДЛИ» — усредненные значения.
- 3 — численные значения уровня сигналов.

1.8.4.1.2 УПРАВЛЕНИЕ

Переключение между диапазонами, в котором происходит измерение частоты преобладающего сигнала осуществляется нажатием на кнопку «ЧАСТ».

Переход **в режим индикации на основе октавных фильтров** осуществляется нажатием на кнопку «ФИЛЬТРЫ».

Выбор режимов индикации **осциллограммы** или **спектрограммы** осуществляется последовательным нажатием на кнопку ОСЦ/СП.



1.8.5 КАНАЛ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО НИЗКОЧАСТОТНОГО УСИЛИТЕЛЯ

В этом канале обеспечивается прием и усиление сигналов звукового диапазона частот, обнаруженных в проводных линиях различного назначения.

Подключение ST034 к анализируемой линии производится через УАПЛ, в режиме ДНУ, с использованием комплекта щупов. Симметричный вход УАПЛ, в данном режиме, позволяет эффективно подавлять внешние помеховые сигналы.

1.8.5.1 ИНДИКАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ И ПРИ РАБОТЕ С КАНАЛОМ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО НИЗКОЧАСТОТНОГО УСИЛИТЕЛЯ

Аналогична каналу детектора инфракрасных излучений.

1.8.6 КАНАЛ ДЕТЕКТОРА МАГНИТНОГО ПОЛЯ

При подключении датчика магнитного поля «ST034.MF» (См. п. 1.3.3.2) к основному блоку реализуется прием, преобразование и усиление принятого сигнала с индикацией значения относительного уровня магнитного поля. Дополнительно отображается значение частоты преобладающей гармонической составляющей в текущем сигнале.

1.8.6.1 ИНДИКАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРИ РАБОТЕ С КАНАЛОМ ДЕТЕКТОРА МАГНИТНОГО ПОЛЯ

Аналогична каналу детектора инфракрасных излучений.

1.8.7 КАНАЛ АКУСТИЧЕСКИЙ

В данном канале обеспечивается преобразование акустических колебаний в электрический сигнал с его последующим усилением и выводом для звукового и визуального контроля.



1.8.7.1 ИНДИКАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРИ РАБОТЕ С КАНАЛОМ АКУСТИЧЕСКИЙ

Аналогична каналу детектора инфракрасных излучений.

1.8.8 КАНАЛ ВИБРОАКУСТИЧЕСКОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

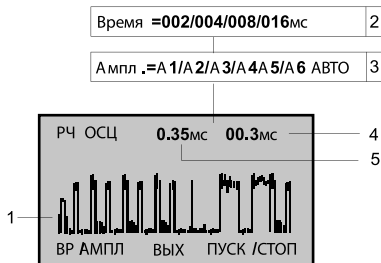
В данном канале обеспечивается преобразование виброакустических колебаний, посредством виброакустического преобразователя ST 034.WA, в электрический сигнал с его последующим усилением и выводом для звукового и визуального контроля.

1.8.8.1 ИНДИКАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРИ РАБОТЕ С КАНАЛОМ ВИБРОАКУСТИЧЕСКОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

Аналогична каналу детектора инфракрасных излучений.

1.8.9 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

1.8.9.1 ОСЦИЛЛОГРАФ



1.8.9.1.1 ИНДИКАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРИ РАБОТЕ С ОСЦИЛЛОГРАФОМ

1.8.9.1.1.1 ИНДИКАЦИЯ

- 1 — Осциллограмма .
- 2 — Значения горизонтальной развертки в пересчете на весь экран.
- 3 — Значения вертикальной развертки, в пересчете на весь экран.
- 4 — Текущее значение частоты измеряемого сигнала, Гц.



5 — Текущее значение длительности измеряемого сигнала, мс.

Нажатием на кнопку «ВР/АМП» осуществляется выбор между индикацией в верхней строке дисплея следующих параметров:

- значение длительности и частоты измеряемого сигнала;
- относительное текущее значение горизонтальной развертки;
- относительное текущее значение вертикальной развертки.

1.8.9.1.1.2 УПРАВЛЕНИЕ

Автоматический выбор значения вертикальной развертки осуществляется автоматически всегда, если не использован ручной выбор.

Ручной выбор значения вертикальной развертки осуществляется последовательным нажатием на кнопку «ВР/АМПЛ» до появления в правом верхнем углу надписи «АХ АВТО», где Х — значение диапазона (1-6) в пределах которого осуществлен автоматический выбор значения вертикальной развертки. Ручной выбор осуществляется кнопками «+/-».

Выбор значения горизонтальной развертки осуществляется последовательным нажатием на кнопку «ВР/АМПЛ» до появления в правом верхнем углу надписи «Время= Х», где Х — выбранное значение. Выбор осуществляется кнопками «+/-» между значениями 2, 4, 8 и 16мс.

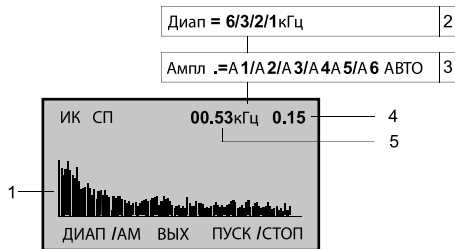
Фиксация изображения осциллограммы происходит при нажатии на кнопку «ПУСК/СТОП» с появлением надписи в паром верхнем углу дисплея «СТОП». Возобновление динамической индикации осуществляется повторным нажатием на данную кнопку.

1.8.9.2 СПЕКТРОАНАЛИЗАТОР

1.8.9.2.1 ИНДИКАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРИ РАБОТЕ СО СПЕКТРОАНАЛИЗАТОРОМ



1.8.9.2.1.1 ИНДИКАЦИЯ



1 — Спектрограмма.

2 — Значения горизонтальной развертки в пересчете на весь экран.

3 — Значения вертикальной развертки, в пересчете на весь экран.

4 — Текущее значение амплитуды пиковой частоты.

5 — Значение пиковой частоты текущего спектра.

1.8.9.2.1.2 УПРАВЛЕНИЕ

Автоматический выбор значения горизонтальной развертки осуществляется автоматически всегда, если не использован ручной выбор.

Ручной выбор значения горизонтальной развертки осуществляется двойным нажатием на кнопку «ДИАП/АМПЛ» до появления в правом верхнем углу надписи «АХ АВТО», где Х — значение диапазона(1-6) в пределах которого осуществлен автоматический выбор значения горизонтальной развертки. Ручной выбор осуществляется кнопками «+/-».

Выбор значения вертикальной развертки осуществляется нажатием на кнопку «ДИАП/АМ» до появления в правом верхнем углу надписи «Время = Х», где Х — выбранное значение. Выбор осуществляется кнопками «+/-» между значениями 1, 2, 3 и 6 кГц.

Фиксация изображения спектрограммы происходит при нажатии на кнопку «ПУСК/СТОП» с появлением надписи в паром верхнем углу дисплея «СТОП». Возобновление динамической индикации осуществляется повторным нажатием на данную кнопку.



2. МЕНЮ

Вход в МЕНЮ осуществляется нажатием на кнопку 

Выбор пунктов осуществляется кнопками «+» и «-», подтверждение выбора кнопкой «3», отмена или переход на предыдущий уровень – кнопка «1».

Выбор канала

Название канала	Надпись на дисплее
Высокочастотный детектор-частотомер	ВЧ - детектор
СВЧ – детектор	СВЧ - детектор
Анализатор проводных линий	Анализ. пров. линий
Дифференциальный низкочастотный усилитель	Дифф. НЧ усилитель
Детектор инфракрасных излучений	Детектор ИК – излуч.
Детектор магнитного поля	Детектор маг. поля
Акустический преобразователь	Акустич. Преобраз.
Вибро-акустический преобразователь	Виброакуст. преобраз.



Установки

Опция	Описание	Значение	Установки по умолчанию
Экран	Подсветка Установка уровня яркости для подсветки дисплея	от 10 до 100% с шагом 10	50
	Контрастность Установка контрастности дисплея	от 10 до 100% с шагом 10	50
Язык	Язык Выбор языка для отображения экранной информации	English (Английский)/ Russian (Русский)	Русский
Заводские установки	Установка ВСЕХ изменяемых параметров изделия в исходное состояние		



3. РАБОТА С ST 034

3.1 КАНАЛ ВЫСОКОЧАСТОТНОГО ДЕТЕКТОРА-ЧАСТОТОМЕРА

Подсоедините к основному блоку телескопическую антенну. Выберите в МЕНЮ канал «ВЧ- детектор».

Установите порог срабатывания нажатием на кнопку «НОЛЬ». Эту операцию следует производить в одном из ближайших к проверяемому помещений, в котором, предположительно, уровень фона существенно не отличается, а установка РСТС нецелесообразна. Нельзя проводить установку порога в проверяемом помещении, так как при функционировании в нем уже размещенного радиоизлучающего СТС (РСТС), уровень ее радиоизлучения будет определен как близкий к «нулевому».

Оцените уровень электромагнитного фона. Если какое — либо из значений показанных в 2 и 3 Рис. 3 составляют более 30дБ, то можно говорить о большом уровне электромагнитного фона. В данном случае целесообразно принять меры по возможному устранению его источника (например, отключение, на первом этапе работ, WLAN сети или беспроводной телефонии). Так же рекомендуется установить низкую чувствительность шкал индикации («УСТ» — Диапазон инд. Уровня — 60дБ).

Непосредственно поиск РСТС осуществляется путем планомерного обхода помещения с движением вдоль стен и обследованием мебели и других расположенных в нем предметов. При обходе антенну целесообразно держать на расстоянии не более 10÷15 см от обследуемых поверхностей и предметов.

При приближении антенны изделия к РСТС, в зависимости от вида сигнала, увеличивается количество окрашенных секторов одной из строк индикаторов уровня и, начиная с четвертого сектора возрастает частота щелчков звуковой индикации в режиме «TONE».

В случае нахождения источника с частотомодулированным сигналом будет увеличиваться количество окрашенных секторов верхнего индикатора уровня сигнала.

При достаточном приближении к источнику частотомер осуществляет «захват» частоты и показывает



ее значение по результатам нескольких измерений. Надпись «Частота = XXXX.XX», с меняющимися показаниями частоты, изменится на «Захват = XXXX.XX» с фиксированным значением частоты принятого радиосигнала.

При приближении к PCTC с цифровыми методами модуляции индикация повышения уровня будет происходить преимущественно на нижнем индикаторе. Индикация значения частоты принимаемого сигнала в данном случае будет случайной.

В случае применения в качестве PCTC модемов или телефонов стандарта GSM, помимо индикации повышения уровня сигнала в нижней строке, на индикаторе появится надпись «DECT» или «GSM».

Для поиска PCTC работающих в так называемом FM — диапазоне (около 100МГц) растяните антенну на максимальную длину и повторите обследование помещения.

ВЧ антенна обеспечивает, соответственно, максимальную чувствительность в высокочастотном диапазоне (1-2ГГц).

Важным источником информации о сигналах является осциллограмма, которая в сочетании с звуковым контролем, облегчает классификацию принимаемых сигналов.

3.2 КАНАЛ СВЧ – ДЕТЕКТОРА

Подсоедините к основному блоку СВЧ – детектор ST 034.SHF. Выберите в МЕНЮ канал «СВЧ- детектор».

Находясь, ориентировочно, в центре помещения совершите плавное круговое движение ST 034.SHF в горизонтальной плоскости, ориентируя ось приемной антенны в направлении стен помещения. Это позволит произвести первоначальную оценку наличия источников радиоизлучения. Анализ полученной информации должен производиться с учетом следующей информации:

Спад АЧХ ST 034.SHF на нижней границе частотного диапазона составляет порядка

17 дБ на октаву, поэтому индикация обнаружения радиопередающих устройств работающих на близком расстоянии от СВЧ – детектора и на частотах близких к ее частотному диапазону является нормой. Например, возможно обнаружение сигналов DECT и GSM-1800 на расстоянии до 1.5 метров.



Близко расположенные источники низкочастотного электромагнитного поля (электролюминесцентные лампы, телевизоры) так же могут привести к ложной индикации уровня сигнала.

В дальнейшем поиск РСТС осуществляется путем планомерного обхода помещения. С учетом диаграммы направленности СВЧ – детектор целесообразно держать на расстоянии не более полуметра от обследуемых поверхностей и осуществлять плавные движения в горизонтальной плоскости.

Для локализации источника радиоизлучений, в случае, когда полностью «закрашены» шкалы уровня сигнала, а местонахождения источника неочевидно, обнулите показания индикаторов нажатием на кнопку «НОЛЬ» и продолжите приближение к источнику сигнала.

3.3 КАНАЛ АНАЛИЗАТОРА ПРОВОДНЫХ ЛИНИЙ

Подключите УАПЛ к разъему для подсоединения дополнительных датчиков основного блока.

Убедитесь, что переключатель режимов на УАПЛ переведен в положение АПЛ.

Для удобства переноски ST 034 закрепите УАПЛ на основном блоке. Для этого прижмите УА к задней крышке основного блока и нажимая на винт крепления плавно поворачивайте его против часовой стрелки до фиксации.

Подсоедините УАПЛ к исследуемой линии посредством соединительных щупов.

В случае наличия напряжения в линии, с значением более трех вольт, загорятся светодиоды расположенные на верхней крышке УАПЛ. Причем, если светятся два светодиода, то в линии переменное напряжение, один – постоянное. Яркость свечения зависит от уровня напряжения в линии.

Выберите в МЕНЮ канал АНАЛИЗАТОРА ПРОВОДНЫХ ЛИНИЙ.

В первый момент времени, после перехода ST034 в данном режиме, в течении 2 сек, происходит оценка среднего фонового уровня сигнала и автоматический выбор порога остановки сканирования (сообщение “Автоматическое определение порога ПОРОГ = ...”) с последующей кратковременной



индикации значения уровня. Алгоритм вычисления порога основан на значении уровней, взятых в нескольких точках частотного диапазона.

Если значение вычисленного порога больше 30дБ, то в месте подключения присутствует достаточно высокий уровень помех и шумов. В таком случае рекомендуется ослабить входной сигнал подключением аттенюатора УАПЛ.

После выбора порога ST 034 автоматически начинается просмотр всего диапазона.

Уровень звука во время сканирования минимален. В случае обнаружения сигнала превышающего значение порога срабатывания происходит остановка сканирования (индикация СКАН меняется на СТОП) и восстанавливается предварительно установленное значение громкости звука. Сканирование так же можно остановить в любой момент времени вручную нажатием на кнопку «3». После анализа подозрительного сигнала продолжение сканирования осуществляется повторным нажатием на кнопку «3».

Примечание.

Проверку наличия в электросети СТС целесообразно начинать с сетевых розеток. Их внутренние полости являются наиболее вероятным местом расположения СТС. Для уменьшения уровня фона следует отключить все электроприборы и аппаратуру, размещённую контролируемом помещении.

Подключать ST 034 необходимо ко всем розеткам в помещении, так как энергообеспечение помещения (соответственно и передача информации из помещения) может осуществляться от разных фаз.

После проверки силовых линий и линий, питающих осветительные приборы, необходимо проверить тройники, удлинители и другие электропотребляющие средства путём их поочерёдного подключения к электросети. В этом случае рационально использовать режим вычитания панорамы. Это позволит сразу увидеть отсутствующие раннее сигналы.

Проверка проводных линий систем пожарной и охранной сигнализации, а также линий неизвестного предназначения аналогична проверке линий электросети.



При проверке абонентских телефонных линий необходимо также решить задачу выявления факта использования линии для передачи акустической информации из помещения за счет линейного высоко частотного навязывания. Признаком факта линейного высокочастотного навязывания является наличие в линии стабильного немодулированного зондирующего сигнала.

3.4 КАНАЛ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО НИЗКОЧАСТОТНОГО УСИЛИТЕЛЯ

Основными видами проводных линий, для анализа в данном канале являются линии систем пожарной, охранной сигнализации и абонентские телефонные линии. Максимальное рабочее напряжение составляет 110В, предельно допустимое — 250В.

Выберите в МЕНЮ канал «ДНУ».

Проконтролируйте наличие сигналов посредством звукового контроля и просмотра шкалы уровня сигнала. Дополнительно проанализируйте сигналы посредством ОСЦИЛЛОГРАФА или СПЕКТРОАНАЛИЗАТОРА. Для увеличения степени подавления синфазного сигнала воспользуйтесь регулировкой точной настройки, расположенной на УАПЛ.

Примечание.

Использование данного канала позволяет обнаружить в исследуемой линии:

- акустический сигнал от громкоговорителя или трансформатора работающих, как приемники акустических сигналов;
- побочные электромагнитные излучения, промодулированные акустическим сигналом, от средств оргтехники или бытовой РЭА.

3.5 КАНАЛ ДЕТЕКТОРА ИНФРАКРАСНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Выберите в МЕНЮ канал «Детектор ИК — излуч.».



Визуально по количеству окрашенных элементов шкалы уровня сигнала и на слух оцените уровень принимаемого инфракрасного излучения.

Необходимо отметить, что существует два основных варианта утечки информации с использованием инфракрасного излучения:

— один из них создается за счет передачи перехваченной информации в инфракрасном диапазоне. Это возможно только при наличии «прямой видимости» между передатчиком и приемником инфракрасных излучений с наиболее вероятным путем прохождения излучения через оконные проемы, либо установки излучателя непосредственно в оконные рамы. С учетом этих особенностей, поиск опасных сигналов следует начинать от окон помещения, передвигаясь в глубь его. Поскольку у передатчика может быть достаточно узкая диаграмма направленности, а угол зрения датчика ИК излучения составляет около 30° , необходимо плавно изменять пространственную ориентацию датчика;

— другой метод основан на облучении стекол оконных проемов направленным лучом источника инфракрасных излучений и приеме отраженного сигнала, промодулированного акустикой помещения. В этом случае фотодиод ориентируется в сторону окна. Плавно изменяя его пространственное положение проведите обследование всей площади оконного проема, включая рамы и элементы декора.

В данном канале индицируется только переменная составляющая сигнала.

Для исключения ложных тревог используйте показания частотомера. Лампы освещения, например, являются источниками помехового сигнала с частотой 100Гц.

3.6 КАНАЛ ДЕТЕКТОРА МАГНИТНОГО ПОЛЯ

Подключите датчик магнитного поля ST034.MF к основному блоку. Выберите в МЕНЮ канал «Детектор маг. поля». Оцените средний уровень электромагнитного поля в проверяемом помещении. Для этого, убедившись, что ST034.MF находится в режиме измерения магнитного поля (переключатель



режимов работы стоит в положении «от точки») зафиксируйте показания индикатора уровня и частотомера. Если значение уровня составляет более 50дБ перейдите в режим измерения разности напряженности полей (переключатель режимов работы датчика с в положении «к точке»). Это ослабит влияние внешних магнитных полей, с нескорой потерей чувствительности датчика.

Использование данного канала связано, в основном, с наличием побочного электромагнитного излучения (ПЭМИ) возникающего при работе различной радиоэлектронной аппаратуры, в том числе и СТС. Для обнаружения ПЭМИ располагайте датчик, как можно ближе (вплотную) к исследуемым поверхностям с изменением ориентации датчика. ПЭМИ нескорых типов современных цифровых диктофонов, обнаруживается на расстоянии нескольких сантиметров от датчика.

3.7 КАНАЛ АКУСТИЧЕСКИЙ

3.7.1 Использование акустического датчика ST034.A.

Подключите акустический датчик ST034.A к разъему для подсоединения дополнительных датчиков основного блока. Выберите в МЕНЮ «Акустич. Преобраз.». Включите тестовый источник звукового сигнала в проверяемом помещении с уровнем звукового давления соответствующей негромкой речи. Размещая микрофон акустического датчика в смежных помещениях, в местах непосредственно примыкающих к обследуемому, оцените уровень тестового сигнала. Это позволит принять обоснованное решение о возможности перехвата речевой информации. Использование режима октавных фильтров позволит более точно оценить наиболее «открытые» участки спектра.

3.7.2 Использование виброакустического датчика ST034.WA



Подключите виброакустический датчик ST034.WA к разъему для подсоединения дополнительных датчиков основного блока. Выберите в МЕНЮ канал «Виброакустич. Преобраз.». Установите виброакустический датчик в различных местах проверяемых поверхностей (стен, дверей, окон, по возможности пола и потолка) с внешней, по отношению к контролируемому помещению, стороны. Включите тестовый источник звукового сигнала в проверяемом помещении с уровнем звукового давления соответствующей негромкой речи. Посредством звукового контроля оцените виброакустические свойства обследуемых поверхностей.

4. ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЧЕРЕЗ ИНТЕРНЕТ

Откройте страницу Интернет по адресу www.smersh.ru/manual/ST_034.htm.

Выберите там нужную версию обновления. Номер текущей версии программного обеспечения основного блока ST 034 можно увидеть на верхней строчке в главном окне МЕНЮ. «ST 034 Version X.X.», где X.X. – номер версии программного обеспечения.

Подключите ST 034 к компьютеру с помощью USB кабеля (переключатель питания в состоянии «ВЫКЛ»). При соединении произойдет автоматическая установка USB драйвера. Отсоедините USB кабель от ST 034. Нажмите кнопку «3» и удерживая ее в нажатом состоянии снова подключите USB кабель. Отпустите кнопку «3». На дисплее ST 034 должна включиться подсветка и не гаснуть до окончания перезагрузки программного обеспечения.

Если по каким-либо причинам операция загрузки завершилась неудачно, программа предложит повторить попытку.



5. НЕКОТОРЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ

5.1 Транспортировать и хранить комплект ST 034 необходимо в стандартной сумке – упаковке.

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

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

5.2 После длительного (более 4-х часов) нахождения прибора при температуре ниже - 5°C включать его в работу только при очевидном отсутствии следов отпотевания и высыхании конденсата.

5.3 При длительных перерывах в работе батареи следует извлечь из изделия.

5.4 В ходе работ стараться исключить попадание на компоненты изделия концентрированной влаги (дождя, мороси, снега).

Не допускать воздействия на жидкокристаллический дисплей и датчик инфракрасных излучений прямых солнечных лучей.

6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Высокочастотный детектор-частотомер:	
Диапазон рабочих частот, МГц	20÷3000
Чувствительность по входу, дБм	< минус 50 (20МГц÷2000МГц)
	< минус 40(2000МГц÷3000МГц)
Динамический диапазон индикации, дБ	55



Чувствительность частотомера, дБм	< минус 30 (100МГц÷2000МГц)
	< минус 25 (2000-2500МГц)
Погрешность измерения частоты, МГц, %	±0.1
Идентификация протоколов передачи данных	GSM, DECT, WI-FI, BLUETOOTH
Детектор СВЧ излучений	
Диапазон частот, при неравномерности АЧХ +/- дБ, ГГц	2.5-8
Пороговая чувствительность, Вт/см.	$2.5 * 10^{-10}$
Динамический диапазон, дБ	32
Тип антенны	Логопериодическая
Поляризация	Горизонтальная
Ширина диаграммы направленности, град	60-90
Анализатор проводных линий	
Диапазон сканирования, МГц	0,05÷15
Чувствительность, при с/Ш. 10 дБ, дБмкВ	<35
Полоса пропускания, кГц	20
Режимы детектирования	АМ, ЧМ
Максимально допустимое напряжение, В	250



Дифференциальный низкочастотный усилитель	
Диапазон частот, кГц	0.3-12
Коэффициент ослабления синфазной помехи дБ,	>60
Входное сопротивление, кОм	75
Приведенное ко входу напряжение шумов, мкВ	<20
Динамический диапазон, дБ	50
Максимально допустимое входное напряжение, В	250
Детектор низкочастотного магнитного поля:	
Диапазон частот, кГц	0,4÷12
Пороговая чувствительность, Тл/Гц ^{1/2}	10 ⁻¹¹
Динамический диапазон, дБ	50
Акустический преобразователь:	
Диапазон частот, кГц	0.3÷8
Уровень эквивалентного звукового давления обусловленный собственными шумами, дБ	<40
Динамический диапазон, дБ	50



Детектор инфракрасного излучения:	
Спектральный диапазон, по уровню 10%, нм	750÷1100
Полоса частот детектирования, кГц	0.3 – 300
Пороговая чувствительность, Вт/Гц ^{1/2}	≤10 ⁻¹³
Угол поля зрения, град	30
Звуковой тракт	
Диапазон частот, кГц	0.2-12
Диапазон частот встроенного излучателя, кГц	0.5- 5.0
Максимальная выходная мощность встроенного излучателя, мВт	100
Питание	
Питание	3 батареи типа ААА
Максимальный потребляемый ток, мА	<100
Внешний интерфейс	
	USB
Габариты, мм	
Основной блок	125X62X28
Сумка – упаковка	250X160X140
Вес, кг	
Основной блок с батареями	0.25



7. СРОК СЛУЖБЫ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 СРОК СЛУЖБЫ

Рекомендованный срок службы изделия до списания – 7 лет со дня отгрузки потребителю.

7.2 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.2.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие ST 034 требованиям технических условий ТУ6684-03-67533935-11 при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, транспортирования и хранения, указанных в технических условиях.

Гарантийный срок эксплуатации — один год со дня отгрузки изделий предприятием-изготовителем.

7.2.2 В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель производит безвозмездный ремонт изделий комплекта при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, транспортирования и хранения.

8. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Изделие МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ПОИСКОВОЕ УСТРОЙСТВО «ST 034»

зав _____ изготовлено в соответствии с техническими условиями ТУ6684-03-67533935-11, принято и признано годным для эксплуатации.

Начальник ОТК _____

личная подпись

расшифровка подписи

М. П. _____

год, месяц, число



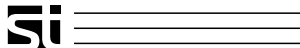
Талон №1

На гарантийный ремонт (техническое обслуживание) ST 034

Номер _____ Изготовлен _____ Печать предприятия-изготовителя

Продан _____ Дата продажи « ____ » _____ 20 ____ г.
(наименование торгового предприятия)Продавец _____ Печать торгового предприятия
(личная подпись)**Корешок талона №1**

На гарантийный ремонт (техническое обслуживание) ST 034

Номер _____ Изъят _____ Исполнитель работ _____
(фамилия, личная подпись)



Талон №2

На гарантийный ремонт (техническое обслуживание) ST 034

Номер _____ Изготовлен _____ Печать предприятия-изготовителя

Продан _____ Дата продажи « ____ » _____ 20 ____ г.
(наименование торгового предприятия)Продавец _____ Печать торгового предприятия
(личная подпись)**Корешок талона №2**

На гарантийный ремонт (техническое обслуживание) ST 034

Номер _____ Изъят _____ Исполнитель работ _____
(фамилия, личная подпись)