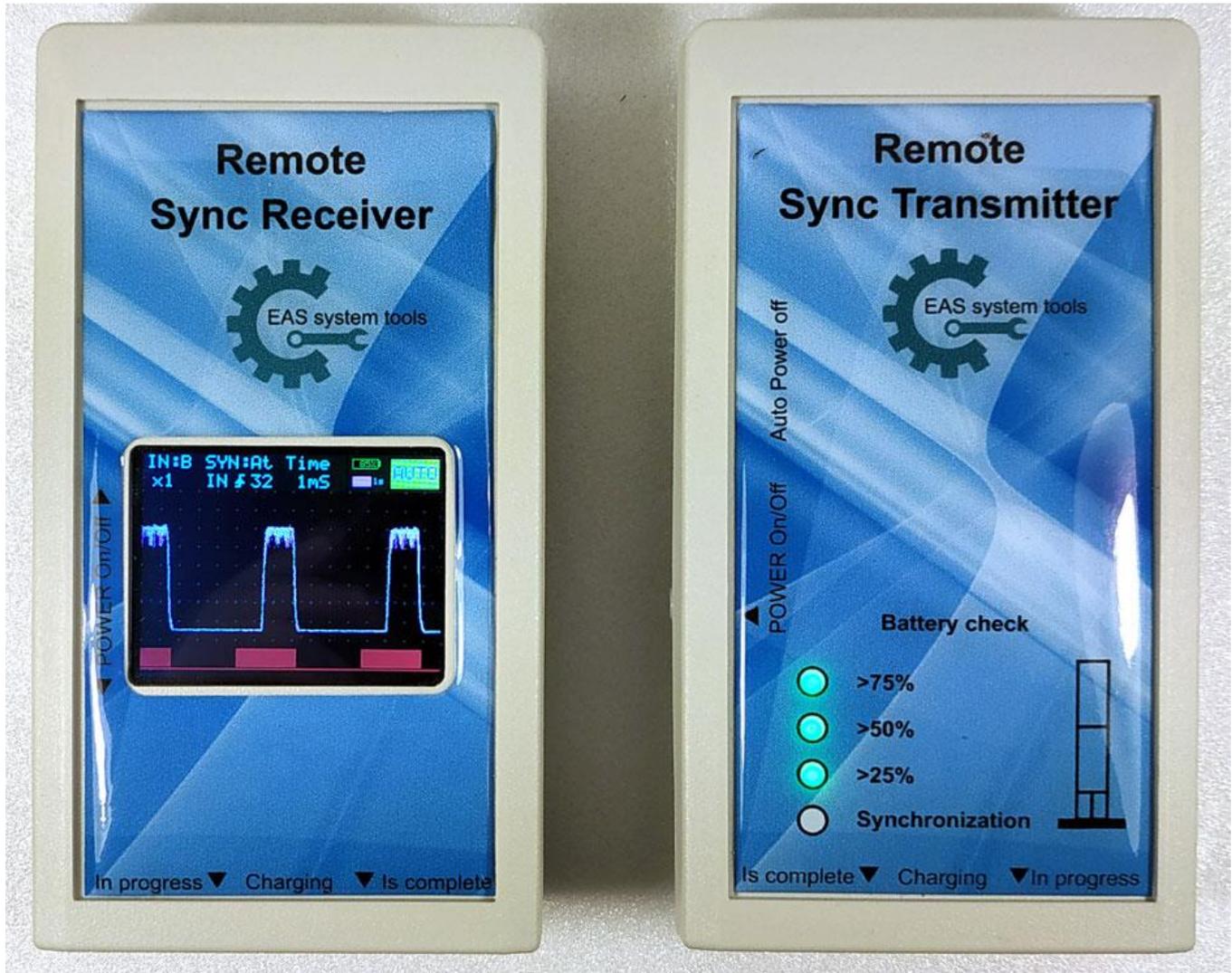


## Тестер синхронизации систем защиты от краж\*



### Обще описание

Данный тестер специально разработан для измерения параметров работы системы защиты от краж. Он позволяет инженеру наладчику настроить правильную работу системы AM технологии и синхронизировать системы между собой. Для RF технологии 8,2 (опция) позволяет измерить центральную частоту передатчика, частоту модуляции сигнала и девиацию частоты. Также можно оценить мощность и равномерность излучаемого поля и форму модулирующего сигнала. Вся информация отображается на сенсорном цветном дисплее. Тестер питается от встроенных литиевых аккумуляторов значительной мощности, что обеспечивает долгую непрерывную работу. Использован унифицированный разъем зарядки USB. Настройка синхронизации AM систем производится бесконтактным способом. Также тестер может использоваться для обнаружения и локализации электромагнитных помех, мешающих нормальной работе систем. Идеально подходит для всей линейки оборудования любых производителей AM технологии и RF 8.2 технологии EAS систем (Sensormatic, Антивор, JSB, CheckPoint и других). Комплект состоит из тестера и дополнительного датчика. Чувствительность встроенных датчиков позволяет настраивать противокражные ворота, деактиваторы, ручные сканеры и другое оборудование. Для синхронизации выносной датчик должен располагаться рядом с задающей системой, а тестер рядом со второй синхронизируемой системой. Для поиска помех датчик располагают возле системы, а тестер перемещают возле предполагаемого источника помех. Для измерения параметров RF системы тестер требуется расположить в непосредственной близости от TX антенны.

Конструктивно выполнен в ударопрочном пластиковом корпусе светлых тонов. Отличается удобной эргономикой и удобно лежит в руке. Он практичен, удобен в использовании, надежен и устойчив в работе. Для организаций и сервисных инженеров, занимающихся установкой и сервисным обслуживанием противокражных систем, EAS тестер является необходимым измерительным прибором.

Тестер имеет дополнительные сервисные функции:

Автоматическое отключение питания при простое, для увеличения срока автономной работы.

Автоматическое выключение передатчика для передающего блока, если нет сигнала синхронизации

Удобный индикатор зарядки с дополнительной индикацией окончания заряда

Обновление программного обеспечения. Выполняется только в сервис центре.

## Технические спецификации

### Тестер (Remote sync receiver)

Габаритные размеры	155*37*84 мм
Вес	<200g
Графический сенсорный дисплей	320*240 точек
Управление	Кнопки, сенсор дисплея
Питание	Литиевая батарея 1*18650 3.7v 2200 мА/ч , Более 10 часов автономной работы
Зарядка	Гнездо Micro-USB 5V >= 1000 мА
Диапазон разверток	200uS-500uS-1mS-2mS-5mS-10mS-20mS-50mS-100mS / Div
Источник сигнала	- от удаленного передатчика - встроенный датчик 58k - встроенный датчик огибающей BURST 58k
Источник синхронизации	Любой входной сигнал
Режим синхронизации	По фронту или спаду, ждущий или автоматический
Отображение	В реальном времени и/или с памятью и послесвечением
АМ модуль Рабочий диапазон	56 - 61 кГц Частота питающей сети 50Гц (60 по заказу)
RF модуль Рабочий диапазон	7,0 -9,4 MHz
Радиоканал	433 MHz (422 / 418 / 315 по заказу)

### Датчик (Remote sync transmitter)

Габаритные размеры	155*37*84 мм
Вес	<250g
Индикация	Светодиоды, уровень заряда и наличие синхронизации
Управление	Кнопка
Питание	Литиевая батарея 2*18650 3.7v 2200 мА/ч , Более 10 часов автономной работы
Зарядка	Гнездо MINI-USB 5V >1000 мА
Источник сигнала	Встроенный датчик 58k , индикация захвата синхронизации
АМ модуль Рабочий диапазон	56 - 61 кГц Частота питающей сети 50Гц (60 по заказу)
Радиоканал	433 MHz (422 / 418 / 315 по заказу)

## Инструкция по применению

### Внешний вид



### Датчик (Remote sync transmitter)

Органы управления и индикации.

Датчик имеет кнопку включения/выключения сбоку корпуса. Для включения или выключения требуется нажать на кнопку и удерживать порядка 2-х секунд. Также время удержания кнопки используется для выбора синхронизации.

Светодиодная индикация на передней панели - четыре светодиода, один красного и три зеленого цвета.

Красный светодиод непрерывно светится - нет сигнала синхронизации

Красный светодиод мигает - есть захват сигнала синхронизации, работает передатчик синхросигнала для тестера.

Оценка степени заряда аккумулятора по светодиодам:

Только красный	< 25%
Красный и один зеленый	25 - 50%
Красный и два зеленых	50 - 75 %
Красный и три зеленых	>75%

Авто отключение питания для экономии энергии. Если датчик не обнаруживает сигнала синхронизации более 10 минут, то он автоматически выключится

Отключение по низкому заряду аккумулятора. Если заряд аккумулятора не достаточный, то красный светодиод часто мигнет пять раз и датчик отключится.

### Зарядка аккумуляторов

Для зарядки применяется любое зарядное устройство, сетевое или автомобильное, или Power Bank с выходом USB 5 вольт и выходным током не менее 1 ампера. Датчик имеет гнездо Micro/Mini USB для подключения стандартного кабеля зарядки USB. Датчик не может одновременно работать и заряжаться. Подключение зарядного устройства отключает датчик. Датчик имеет интеллектуальный встроенный контроллер заряда и может оставаться подключенным к зарядному устройству любое время. Контроллер зарядки, для обеспечения длительного срока эксплуатации батарей, минимизирует число циклов заряда (Заряд включится при степени заряда менее 90%).

Индикация заряда. Два светодиода красного и зеленого цвета показывают состояния заряда аккумулятора и его исправность.

Потушены оба светодиода - не подключено / не исправно зарядное устройство

Красный светится, зеленый потушен - идет заряд аккумулятора

Зеленый светится, красный потушен - заряд окончен, полностью заряжен.

Зеленый светится, красный редко мигает длинными или короткими вспышками – Аккумулятор отсутствует или не исправен.



### Включение и работа.

Включить датчик. Проконтролировать состояние заряда аккумулятора. Поднести датчик к включенной АМ системе и расположить вертикально около передающей антенны АМ системы. Не следует стараться расположить вплотную к антенне. Достаточно устойчивого мигания красного индикатора захвата синхронизации. Можно установить вертикально на полу, на мебели кассовой зоны рядом с системой или повесить непосредственно к антенне. По окончании работы выключить датчик кнопкой.

### Выбор режима синхронизации по фронту или спаду BURST

По умолчанию - по спаду

Включить кнопкой, при зажигании светодиодов – отпустить кнопку включения.

Для включения по фронту

Включить кнопкой, при зажигании светодиодов продолжать удерживать, пока все зеленые не начнут моргать пять раз, и отпустить.

Включится в режиме синхронизации по фронту.

Синхронизация по спаду применяется для блокирования синхронизации от импульсов встроенных в систему метал детекторов.

Режим не запоминается, предназначен для дополнительных исследований. При выключении и следующем включении будет выбран режим по умолчанию, если не удерживать кнопку.

Важно!

Верхняя половина корпуса, как датчика, так и тестера содержит антенны и датчики поля, и они могут экранироваться посторонними предметами или руками человека. Если требуется держать в руках – то следует держать за нижнюю половину корпуса (утолщение), как мобильный телефон, желательно более вертикально, для обеспечения максимальной чувствительности и дальности связи.

### Тестер (Remote sync receiver)

Органы управления и индикации.

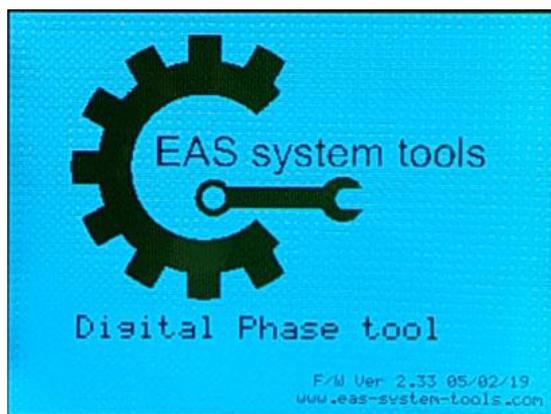
Органы управления тестера - средняя кнопка включения сбоку корпуса. Две кнопки навигации сбоку корпуса. Сенсорный дисплей. Для более удобной работы рекомендуется использовать входящий в комплект стилус (или, например, зубочистку).

Для выбора элемента следует нажать на него стилусом (пальцем) на сенсорном экране. Установка значений - нажатие на экран в значок изменения параметров, подтверждения/отмены или кратковременное нажатие на кнопку включения / выключения (средняя).

Все текущие настройки и выбранные опции сохраняются в памяти прибора при выключении и при следующем включении будут восстановлены.

Включение и выключение.

Включение. Нажать и удерживать кнопку включения около двух секунд. При нажатии сразу засветится дисплей, при включении на дисплее отобразится заставка, далее требуется выбрать режим работы, нажав на соответствующую кнопку на экране.



Доступно два варианта: AM EAS Phase Tool и RF EAS Tester.

Выключение:

Вариант 1: Выбрать соответствующее меню на дисплее и нажать.

Вариант 2: Нажать и удерживать кнопку включения около трех секунд. На дисплее потаится надпись POWER OFF, после этого кнопку можно отпустить.

### Режим работы - AM EAS Phase Tool

Рабочий режим.

Настроить желаемые параметры. Наблюдать две осциллограммы: сигнал BURST AM антенны и сигнал от датчика. Регулировкой задержки BURST одной из систем и/или перевертыванием вилки в розетки добиться совпадения фазы. Изменить развертку и произвести точную подстройку.

Перейти к следующей системе.

Режим поиска помех

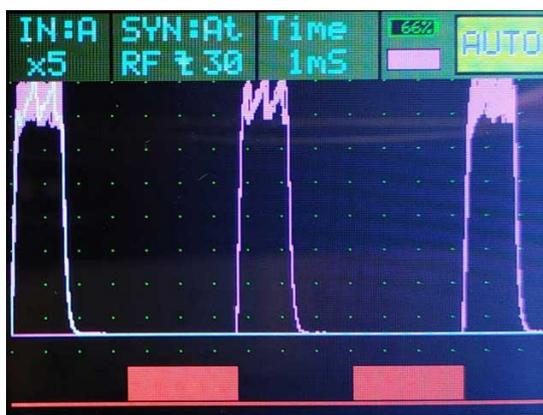
Включить максимальную чувствительность. Включить послесвечение. Синхронизироваться с системой. Оставить на время. Оценить уровень шумов сразу после BURST по набранной статистике.

Продолжить поиск, перемещая тестер к различному оборудованию или вероятному источнику помех. Будет запомнен и отображен даже одиночный импульс помехи

Пример - Нет синхронизации



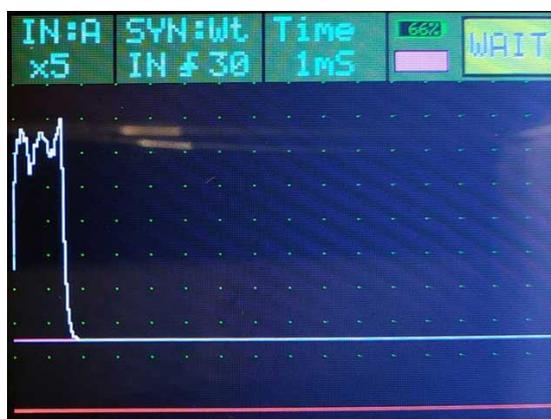
Пример - Правильная синхронизация систем



Пример - Нет сигнала с датчика, ждущая развертка, захват и отображение «T'D»



Пример - Ждущая развертка в состоянии ожидания «WAIT»



Зарядка аккумуляторов

Для зарядки применяется любое зарядное устройство, сетевое или автомобильное, или Power Bank с выходом USB 5 вольт и выходным током не менее 1 ампера. Тестер имеет гнездо для подключения стандартного кабеля зарядки USB. Датчик не может одновременно работать и заряжаться. Подключение зарядного устройства отключает датчик. Датчик имеет интеллектуальный встроенный контроллер заряда и может оставаться подключенным к зарядному устройству любое время. Контроллер зарядки, для обеспечения длительного срока эксплуатации батарей, минимизирует число циклов заряда (Заряд включится при степени заряда менее 90%).



Индикация. Два светодиода красного и зеленого цвета показывают состояния заряда аккумулятора и его исправность.

Потушены оба светодиода - не подключено / не исправно зарядное устройство

Красный светится, зеленый потушен - идет заряд аккумулятора

Зеленый светится, красный потушен - заряд окончен, полностью заряжен.

Зеленый светится, красный редко мигает длинными или короткими вспышками – Аккумулятор отсутствует или не исправен

#### Контроль заряда

Текущее состояние заряда аккумулятора при работе отображается ЖКИ на индикаторе.

Выключение по разряду аккумулятора. Если заряд аккумулятора достиг критически низкого значения, то тестер автоматически отключится.

Авто выключение. Тестер автоматически отключится примерно через пять минут при отсутствии активности оператора все это время.

#### Настраиваемые параметры

Все параметры выбираются и настраиваются из соответствующего меню. Нажмите на дисплей в нужном параметре.

Все настройки делятся на три группы

Vertical, Trigger, Horizontal. Для входа в настройки, нажмите на информационную строку сверху экрана. Она разделена на четыре информационные зоны, расчерченные разметкой.

Слева на право: Vertical, Trigger, Horizontal, Stat/Stop при нажатии в соответствующей зоне вызывается соответствующее меню.

Кнопка AUTO / STOP - ее надпись отображает текущее состояние

AUTO – идет захват данных, отображение осциллограммы. Если на нее нажать, то переходит в режим STOP. Изображение «замораживается», захват данных и обновление экрана остановлено. Подходит для детального изучения осциллограммы.

Другие состояния: WAIT в режиме ждущей синхронизации идет ожидание сигнала для захвата.

T'D - в режиме ждущей синхронизации есть захват входного сигнала и его отображение.

#### Группа Vertical



В ней настраивается:

Выбор отображения сигнала BURST AM антенны:

Отображение, как огибающей сигнала.

Отображение как осциллограмма, с заполнением.

Input

IN: A - огибающая сигнала Burst

IN: B - сигнал непосредственно с датчика 58к

Усиление сигнала Gain

Выбор усиления сигнала от встроенного датчика.

Для разных применений и разного удаления тестера от исследуемой антенны требуется выбрать чувствительность встроенного датчика. Доступно четыре варианта:

Сигнал подается напрямую x1, усиливается в два, пять и десять раз x2, x5, x10 соответственно.

Изменение параметра - нажатие на кнопки «+» или «-» для данного параметра. Сами параметры, их выбранное текущее значение отображается в верхней информационной строке.

Выход из меню настройки - нажать «OK» или кнопку сбоку.

Настройки автоматически будут сохранены при выходе из настройки.

#### Группа Trigger



В ней настраивается:

Input - Источник синхронизации осциллограммы на экране:  
 - "RF» сигнал от выносного датчика принимаемый по радиоканалу. Нижняя осциллограмма  
 - "IN" сигнал BURST AM антенны передатчика - принятый сигнал от встроенного датчика 58 кГц. Сам сигнал от встроенного датчика располагается в центре экрана. Возможно наблюдение в режимах просмотра как самого сигнала, так и его огибающей. При синхронизации используется программный режекторный фильтр помех. Изображение сигналов устойчивое без мерцания и сдвига.

Level - уровень сигнала, при переходе которого начинается синхронизация

Пример для случая входа синхро от IN:



Выбран уровень синхронизации = 20 единиц

Он отображается синим горизонтальным пунктиром.

Для запуска синхронизации осциллограмма входного сигнала должна пересечь данный пунктир. Для этого отрегулировать его амплитуду приближая / удаляя от антенны или изменив усиление. Причем направление пересечения фронт или спад показывается стрелочкой и выбирается из меню EDGE. Уровень синхронизации имеет смысл при выборе источника синхронизации от BURST AM антенны. Его следует выбирать примерно как половину амплитуды видимого размера самого сигнала

BURST. То есть если провести воображаемую горизонтальную линию с этим уровнем, то она должна пересекать изображение сигнала BURST. Вот эта первая точка пересечения и будет на экране не подвижна а остальное будет изображаться относительно ее.

EDGE - Выбор фронта синхронизации.

Выбирается по фронту или спаду сигнала и отображается соответствующей пиктограммой

MODE – выбор автоматической или ждущей синхронизации. При автоматической осциллограмма обновляется всегда. При ждущей - только при наличии сигнала и его захвате синхронизацией.

Группа HORIZONTAL



Time - Частота развертки.

Допустимые значения времени на одно деление разметки:

100uS, 200uS, 500uS, 1mS, 2mS, 5mS, 10mS, 20mS, 50mS, 100mS.

Выбирается в процессе работы для комфортного просмотра и анализа. Частота развертки выбирается с таким расчетом, чтобы на экране были видны все детали исследуемого сигнала. Изображение сигнала по горизонтали должно занимать возможно большую часть экрана. Увеличение частоты развертки увеличивает

протяженность изображения по горизонтали. Установите частоту в положение, позволяющее наблюдать требуемое число периодов. При слишком большом числе периодов для лучшего разрешения, измените положение переключателя на большую скорость развертки. Если на экране присутствует линия, попробуйте перейти к более низкой скорости развертки. Так как если длительность развертки меньше периода сигнала, то только часть его будет показана на экране, и эта часть может выглядеть как прямая линия для прямоугольного или синусоидального сигнала. Для хорошей синхронизации правильно выбирайте уровень и полярность (фронт) синхронизации. Рекомендуемые значения 500uS, 1mS, 2mS, 5mS .

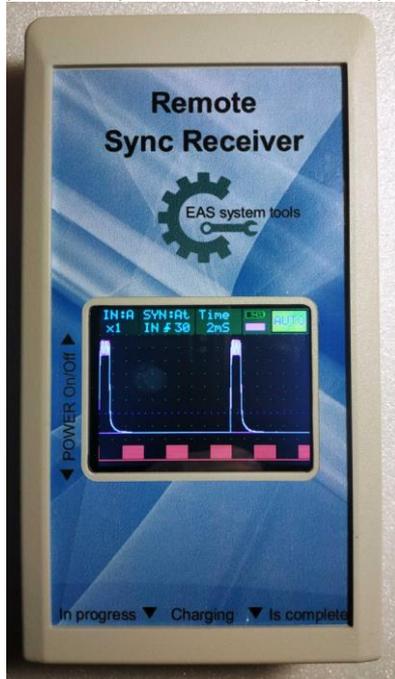
Color - Вид отображения сигнала.

Поскольку сигнал BURST AM антенны не постоянно передается, и система делает паузы, например, для оценки шума то изображение мерцает на экране. Для комфортной работы сам сигнал реального времени изображается ярким лучом осциллограммы. Сигналы, которые были ранее - запоминаются и отображаются более слабым свечением, и также накапливаются. Вы можете выбрать яркость этого послесвечения или отключить его (черный цвет) Простое касание к экрану очищает ранее набранную статистику послесвечения. Выбранный цвет отображается ниже пиктограммы батарейки.

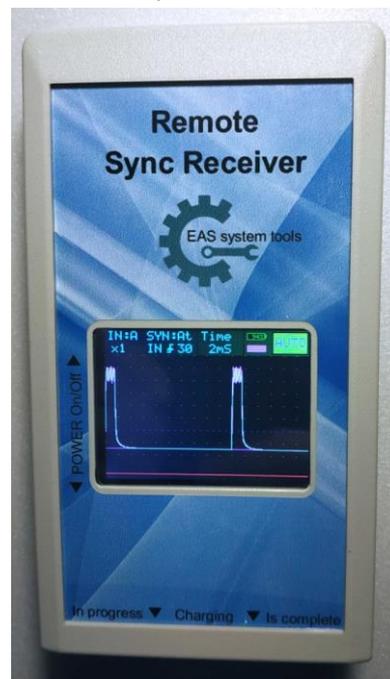
AFTTime - время послесвечения сигнала. Можно установить 0,1,2,3,4,5 секунд.  
0 – время равно бесконечности, ручная очистка.

### Примеры

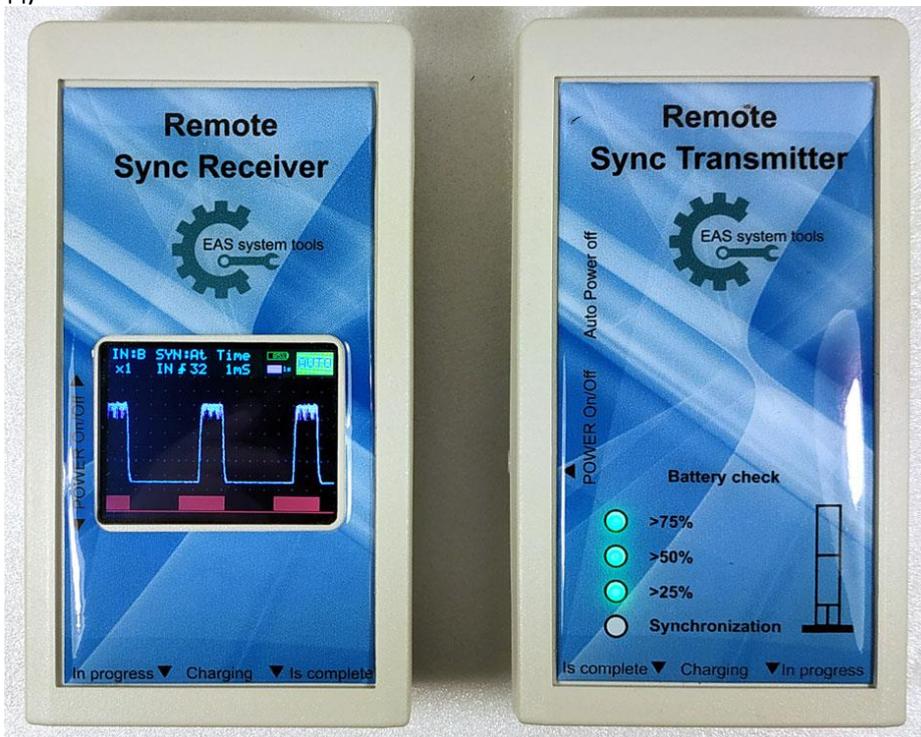
Настройка передатчика по фронту



Нет синхро.



По спаду



## Режим работы - RF EAS Tester

Выбрав режим RF можно просматривать данные RF передатчика

- центральная частота передатчика
- частоту модуляции сигнала
- девиация частоты
- осциллограмма девиации (как правило - синусоида, но некоторые треугольник.)

Также можно оценить мощность и равномерность излучаемого поля по уровню сигнала:

Включить режим на некотором расстоянии от передающей антенны. Дальше от антенны произойдет захват данных, тем более мощный передатчик установлен в антенне. Равномерность оценивается измерением в разных точках по вертикали и при разных ориентациях тестера в пространстве (также как и этикетка.)

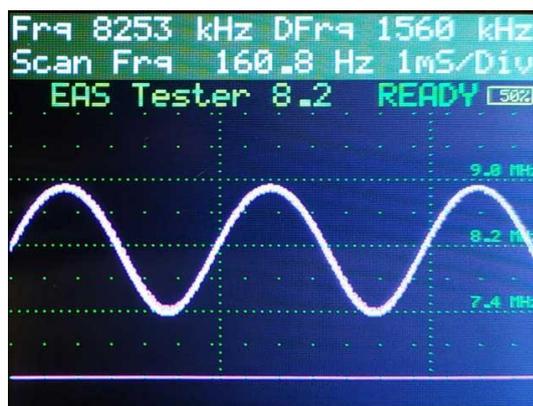
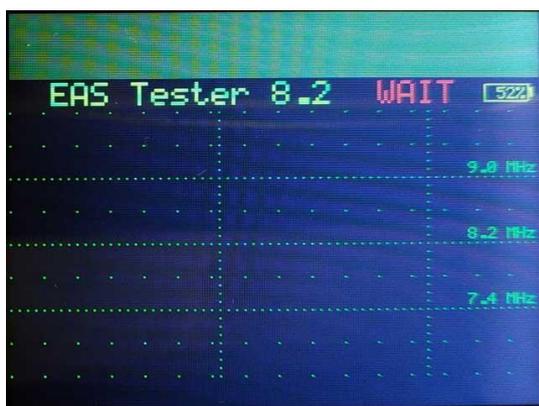
Выбрать режим тестера. Поднести к антенне передатчика. На дисплее отобразятся параметры антенны передатчика

После включения отображается

Разметка и WAIT – ожидание захвата

Есть захват сигнала антенны - READY

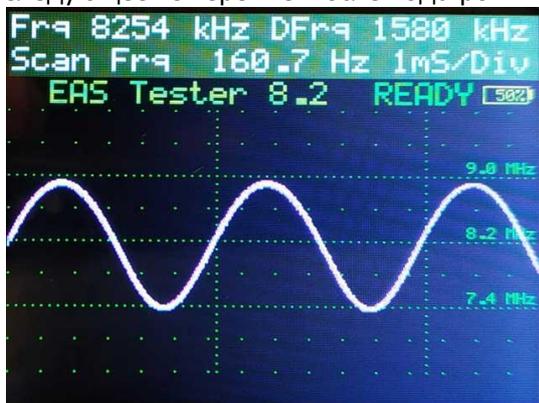
Отображаются все параметры и осциллограмма  
Изменения частоты от времени.



Касание к экрану в зоне осциллограммы - очистка старых данных

В зоне информационной строки - выход из этого режима.

Следующее измерение после подстройки системы



Вертикальные линии разметки.

Первая линия - частота 160 Гц если полный период осциллограммы заканчивается на ней.

Вторая линия - частота 80 Гц если полный период осциллограммы заканчивается на ней.

Величина амплитуды – размах, это и есть изменение частоты передатчика.

Иллюстрации  
Вид на кнопки



### Датчик (Remote sync transmitter)

Обычное включение

Синхронизация по окончанию берста, который может быть в пределах

1200 - 2000 микросекунд

Нечувствительность к импульсам металло детектора и помехи.

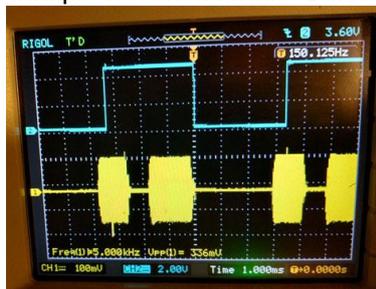
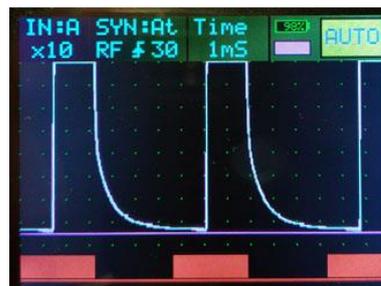
Иллюстрации синхронизации :



Синхро по окончанию Burst



Разница в отображении при сигнале с разных входов



Синхронизация при наличии сигнала металлодетектора и помехи

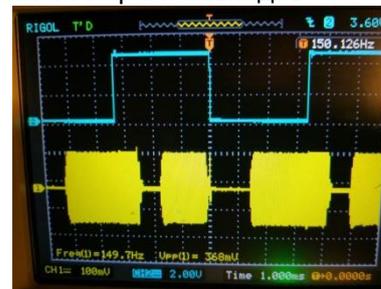
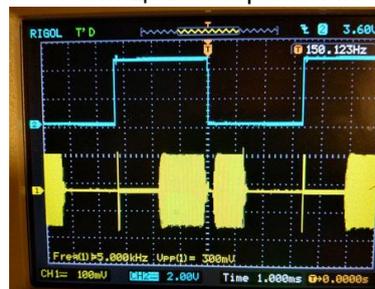


Рис1 - синхронизация передатчика по окончанию берста

Синий луч 1 = передатчик включен, что видно на приемнике красным. На нижнем графике

Рис2 - Как это выглядит на приемнике при включенном входе "B" Причем синхронизация приемника ПО ФРОНТУ и по RF сигналу. Все прекрасно видно и не сначала экрана.

Рис3 - Как это выглядит на приемнике при включенном входе "A" Все остальные настройки - те же. Виден сильный прегруз и естественно задний фронт пологий. Вплотную к антенне. Но все равно вверху графика все четко видно по синхронизации.

Рис4, 5 - как синхронизируется передатчик при наличии сигнала металло детектора 1,2 миллисекунды и полезного сигнала 1,6 миллисекунды - четко по заднему фронту берст Синий луч 1 = передатчик вкл.

Рис6 - как синхронизируется передатчик при наличии сигнала помехи 2 миллисекунды и полезного сигнала 1,6 миллисекунды - четко по заднему фронту берст.

Дополнительная информация <http://www.eas-system-tools.ru/>

Поддержка, продажа [eas.system.tools@gmail.com](mailto:eas.system.tools@gmail.com)