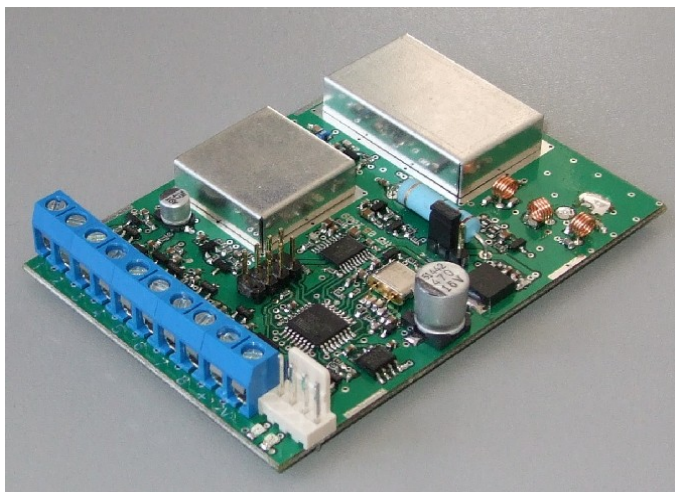


Блок контроллера радиоканальный TRX150v2EVO.
Описание

RRT *Laboratorija*

37, ул. Миглас, Букулты, LV-1024, Рижский район, Латвия
Тел.: +371-67519777, +371-67517807, факс: +371-67519778
e-mail: rrt@rrt.lv www.rrt.lv

Блок контроллера радиоканальный TRX150v2EVO.



Описание.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

Блок контроллера радиоканальный TRX150v2EVO разработан и производится фирмой «RRT» согласно ТЗ для поставки заказчиком, дальнейшей его доработки и программирования.

Блок обеспечивает все параметры согласно стандартам Российской Федерации “ГОСТ 30429-96”; “ГОСТ Р 50829-85” и EN 300113.

Блок контроллера радиоканальный не является завершённым изделием, принцип работы и функциональные характеристики определяются Заказчиком в ходе дальнейшего производства и инсталляции программного обеспечения.

Данное описание является документом, удостоверяющим технические и иные характеристики блока TRX150v2EVO . В нём изложены устройство и приведены технические параметры.

1. НАЗНАЧЕНИЕ ПЛАТЫ.

2.1. Блок контроллера радиоканальный TRX150v2EVO предназначен для производства на его основе радиопередатчиков для систем сбора и обработки информации от охранных, пожарных систем, систем телеметрии и подобных систем.

2.2. Блок контроллера радиоканальный TRX150v2EVO применяется в производстве в качестве исходного блока, обеспечивающего обработку и передачу цифровых событий, поступающих на последовательный порт UART, и/или событий, поступающих на 8-мь линейных входов.

**Блок контроллера радиоканальный TRX150v2EVO.
Описание**

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

2.1. Основные параметры.

Таблица 3.1

| № | Описание параметров | Параметры | Примечание |
|-----|---|-----------------------------------|---|
| 1. | Частотный диапазон, MHz | 146 – 174 | Номинал частоты программируется |
| 2. | Шаг каналов, kHz | 12.5/25 | программируется |
| 3. | Номинальное напряжение питания, V | 12.6 ±0.2 | |
| 4. | Рабочий диапазон напряжений питания, V* | 10 – 13.8 | |
| 5. | Виды модуляции - FFSK | Битовая скорость, бит/с, N•100 | N=1,2,...48 |
| 6. | Частоты модуляции несущей FFSK, Hz | K•100 | K=1,2,...24 |
| 7. | Выходная мощность, W при E _п = 12.6V | 1.5 / 5 / 7 (до- 8) | Переключается перемычкой внутри корпуса |
| 8. | Потребляемый ток, A - в режиме ожидания - в режиме передачи | 0.05 1.35 | При питании 12.6V |
| 9. | Выходной импеданс, Ом | 50 | |
| 10. | Стабильность частоты, ±ppm (-30°+60°C) | ± 5 | |
| 11. | Входы**/выходы | 10 | Таблица 3.2., 3.3 |
| 12. | Энергонезависимая память | EEPROM 512 байт | |
| 13. | Диапазон рабочих температур, °C | -30...+60 | |
| 14. | Относительная влажность, max, % | 95 | |
| 15. | Вес, kg | 0.23 | |
| 16. | Габаритные размеры, мм, (высота, ширина, толщина) | 85x60x16 | |

* Защита: - от переплюсовки
 - от превышения входного напряжения.

** Все входы имеют защиту от ESD, превышения входного напряжения и подачи отрицательного напряжения.

**Блок контроллера радиоканальный TRX150v2EVO.
Описание**

2.2. Выбор мощности



Рис. Выбор выходной мощности платы.

Слева — направо:

- 1 + 2 = 7 (8) ватт;

- 2 + 3 = 5 ватт;
- снять перемычку = 1,5 ватта

Функции клемм колодки:

Таблица 3.2

| Номер контакта | Обозначение | Назначение |
|----------------|-------------|--|
| 1. | X1 | Определяется программным обеспечением компании ЗАКАЗЧИКА |
| 2. | X2 | |
| 3. | X 3 | |
| 4. | X 4 | |
| 5. | X 5 | |
| 6. | X 6 | |
| 7. | X 7 | |
| 8. | X 8 | |
| 9. | X9 | +12.6 V питание |
| 10. | X10 | - 12.6 V питание |

Функции разъёма UART (X11):

Таблица 3.3

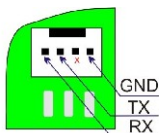


Рис. Значение клемм на сериальном порту

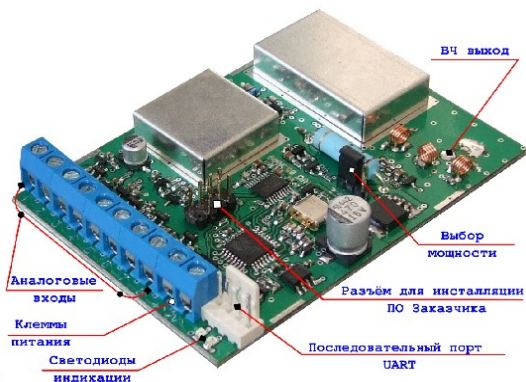
| Номер контакта | Назначение |
|----------------|------------|
| 1. | GND |
| 2. | 10B - 13B |
| 3. | TX |
| 4. | RX |

Блок контроллера радиоканальный TRX150v2EVO.
Описание

3. УСТРОЙСТВО ПЛАТЫ.

3.1. Устройство

Согласно ТЗ изделие смонтировано на одной печатной плате.

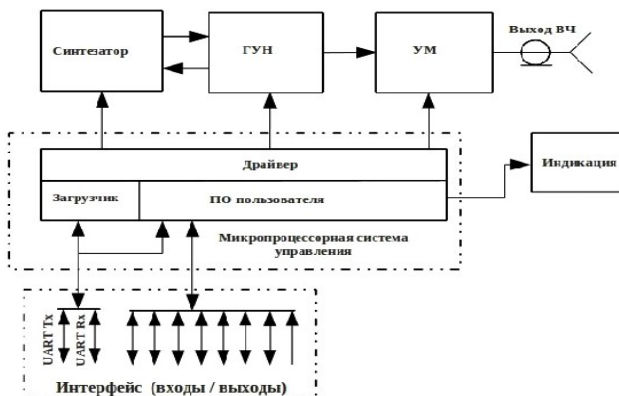


Для разработки корпуса Заказчиком — предоставляется габаритный чертёж №

Общий вид платы приведен на рис.4.1.

3.2. Радиопередающая часть.

Структурная схема платы TRX150v2EVO показана на рис.



Структурная схема платы TRX-150v2

Блок контроллера радиоканальный TRX150v2EVO. Описание

Блок контроллера радиоканальный имеет 8 клемм ввода/вывода (см. табл. 3.2.), 2 клеммы питания и последовательный порт UART.

Всю работу блока определяет программа микропроцессорной системы управления.

Программа:

- а) имеет доступ к сигналам управления работой:
 - последовательного порта,
 - клемм и сигналам, отражающим состояния клемм;
- б) определяет, в том числе:
 - номинальную частоту,
 - величину девиации,
 - тип модуляции,
 - скорость модуляции;
 - тип сообщения;
 - протокол.

3.3. Индикация.

Блок контроллера радиоканальный имеет 2 зелёных световых индикатора.

Индикаторы управляются ПО пользователя.

4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.

Программа микропроцессорной системы управления состоит из драйвера, ПО пользователя и загрузчика:

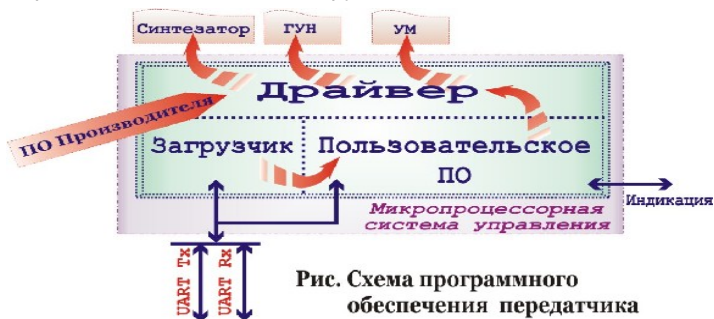


Рис. Схема программного обеспечения передатчика

Блок контроллера радиоканальный TRX150v2EVO. Описание

4.1. Драйвер

– представляет собой часть программы в микропроцессоре, которая осуществляет управление радиотрактом. Драйвер осуществляет: загрузку синтезатора, включение ГУН, усилителя мощности (УМ), формирование модуляции, выключение модуляции, УМ и ГУН. При этом обеспечивается формирование необходимых временных интервалов между включением ГУН, УМ и началом формирования сигнала модуляции.

Управление работой драйвера осуществляется из пользовательской части ПО. Драйвер заносится в постоянную память микропроцессора Изготовителем в процессе производства блока.

4.2. Пользовательское ПО

– подготавливается и устанавливается Заказчиком и в данном описании не может быть изложено.

Для разборки ПО поставляется комплект отладочных средств «Встроенный бинарный интерфейс приложений (EABI)».

Пользовательское ПО должно устанавливать, в том числе, назначения клемм колодки (кроме клемм 9 и 10 — питание платы):

| Номер входа | Обозначение | Назначение |
|-------------|-------------|---|
| 1. | In 1 | Определяется Пользовательским ПО Заказчика. |
| 2. | In 2 | |
| 3. | In 3 | |
| 4. | In 4 | |
| 5. | In 5 | |
| 6. | In 6 | |
| 7. | In 7 | |
| 8. | In 8 | |

4.3. Загрузчик

– часть ПО, предназначенная для инсталляции пользовательского ПО Заказчика в постоянную память микропроцессора и обновления пользовательского ПО в случае необходимости.

Блок контроллера радиоканальный TRX150v2EVO. Описание

4.4. Порядок инсталляции Пользовательского ПО.

Встроенный терминал передатчика позволяет инсталлировать ПО с расширениями **.exe** или **.hex** в TRX, используя его консоль (порт UART, RS232).

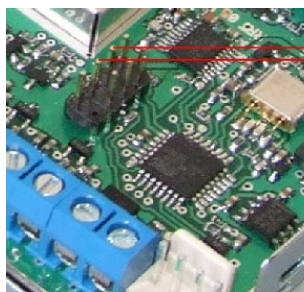
Для подключения к консоли платы необходим ПК с портом RS232 и интерфейсный кабель.

4.4.1. Инсталляция ПО (файл с расширением **.exe**).

Для инсталляции ПО, подготовленного как файл с расширением **.exe** необходимо:

1. выполнить действия, указанные в разделе 4.4.2. "Подготовка платы к инсталляции ПО»;
2. дважды щёлкнуть клавишей мышки на файле **.exe**. Откроется дополнительное окно, в котором будет отображаться в процентах процесс загрузки ПО в процессор платы.

4.4.2. Подготовка передатчика к инсталляции ПО.



Замкнуть
контакты
№№ 3 и 5

(если разъем не
запаян – замкнуть
соответствующие
места на плате)

✓ Снять напряжение 12,6 В с платы, если оно было подано на неё.

✓ Замкнуть перемычкой два контакта №№ 3 и 5 (см. на фотографии).

✓ Соединить последовательный порт RS 232 компьютера с портом UART

платы кабелем;

✓ подать напряжение 12,6 В на клеммы платы, соблюдая указанную полярность. Левый светодиод мигает с периодичностью ~ два раза в секунду;

✓ разомкнуть контакты №№ 3 и 5 (см. на фотографии).

Блок контроллера радиоканальный готова к инсталляции Пользовательского ПО.

По завершению инсталляции ПО снять напряжение с блока.

[Производитель рекомендует произвести проверку работоспособности блока.](#)

Блок контроллера радиоканальный TRX150v2EVO. Описание

4.4.3. Инсталляция ПО (файл с расширением .hex).

Для подключения к консоле устройства необходим ПК с портом RS232 , интерфейсный кабель и программное обеспечение терминала :

1. **Hyper Terminal**, из комплекта “Microsoft Windows”.

При обмене Терминала с блоком используется скорость 115200 bps в режиме – 8,н,1 и отключенной поддержке “Flow Control”

Для начала инсталляции Пользовательского ПО, подготовленного с расширением **.hex**, необходимо:

3. выполнить все действия, указанные в разделе 4.4.4. “Настройки Hyper Terminal из комплекта Mikrosoft Windows”;

3. выполнить действия, указанные в разделе 4.4.2. “Подготовка блока к инсталляции ПО»;

4. набрать в окне Hyper Terminal команду «**Erase**». Загрузчик блока ответит *;

5. открыть **.hex-файл** с необходимым ПО, например, в Notepad, скопировать в буфер содержимое файла;

6. вставить из буфера в окно терминала, нажать Enter. “Побегут» и останутся строки

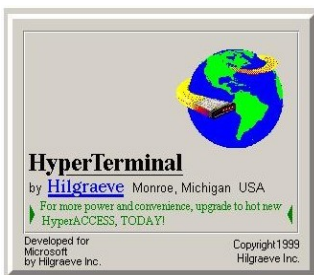
+++++

Инсталляция завершена. Выйти из Терминала. Выключить питание блока.

4.4.4. Настройки Hyper Terminal из комплекта Microsoft Windows:

- запустить **Hyper Terminal**:

START>Programs>Accessories>Communications>Hyper Terminal;



Блок контроллера радиоканальный TRX150v2EVO. Описание

- указать название терминала – «RRT instal»;



- выбрать коммуникационный порт к которому будет подключена Блок контроллера радиоканальный;

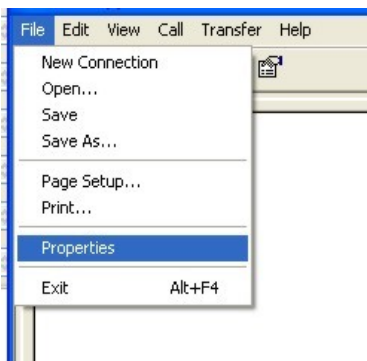


- Port Settings - выбрать параметры настройки коммуникационного порта;

Блок контроллера радиоканальный TRX150v2EVO. Описание

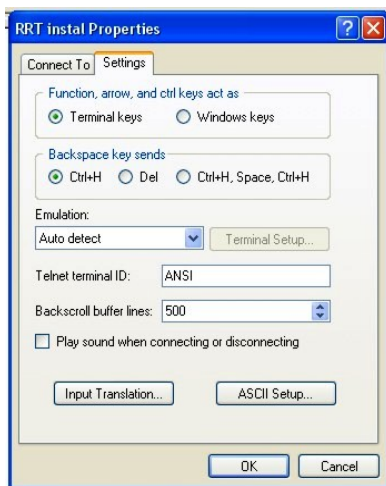


- **Properties** - выбрать свойства терминала;

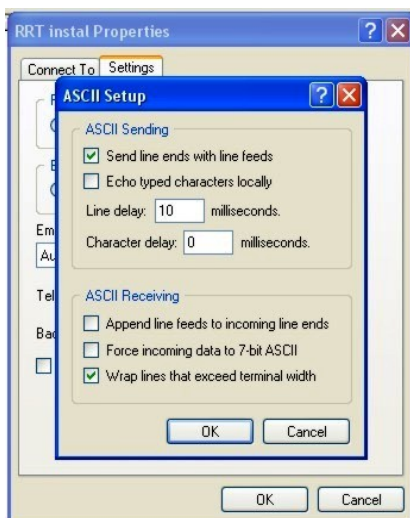


- в свойствах терминала выбрать закладку "Settings" и установить параметры терминала;

Блок контроллера радиоканальный TRX150v2EVO. Описание



- выбрать установки ASCII Setup и установить параметры ASCII;



**Блок контроллера радиоканальный TRX150v2EVO.
Описание**

Терминал готов для прошивки ПО.

5. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ.

Транспортирование блоков в упаковке производится всеми видами транспорта. При транспортировании должна быть обеспечена защита транспортной тары с упакованными изделиями от осадков. Блоки TRX150v2EVO следует хранить в складских помещениях при температуре от +5°C до +40°C, относительной влажности не более 80%.

Блоки контроллера радиоканальные упакованы в тару из прессованного картона.