

Инструкция по эксплуатации КВ трансивера WOLF KT-100S



Версия программного обеспечения 9.7.0

Телеграм канал сообщества: https://t.me/TRX_Wolf

Владельцы TRX Волк, разрешившие добавить себя на карту:

<https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?mid=16UhWjxvadv0S3G1z9T-6MfIim4ncmPD&ll=44.59606228170554%2C75.28182055943621&z=3>

Принцип работы

ВЧ сигнал оцифровывается высокоскоростной микросхемой АЦП, и подаётся на FPGA процессор. В нём происходит DDC/DUC преобразование (цифровое смещение частоты вниз или вверх по спектру) - по аналогии с приёмником прямого преобразования.

I и Q квадратурные сигналы, полученные в ходе преобразований, поступают на микропроцессор STM32. В нём происходит фильтрация, (де)модуляция и вывод звука на аудиокодек/USB. Также он обрабатывает весь пользовательский интерфейс.

При передаче процесс происходит в обратном порядке, только в конце цепочки стоит ЦАП, преобразующий цифровой сигнал обратно в аналоговый ВЧ.

Технические характеристики

- Частоты приёма: 0 MHz - 60 MHz
- Частоты передачи: 0 MHz - 30 MHz
- Мощность TX: 100W (гарантируется только на любительских диапазонах)
- Чувствительность (SINAD- 10дБ): -131dBm или 0,06 мкВ (гарантируется только на любительских диапазонах)
- Антенные входы: 4
- Виды модуляции (TX/RX): CW, LSB, USB, AM, SAM, FM, WFM, DIGI
- Отключаемый УВЧ
- Регулируемый аттенюатор на 6, 12 и 18 дБ
- Диапазонные полосовые фильтры 0 – 30 МГц для каждого КВ диапазона.
- Динамический диапазон АЦП (16 бит) ~100дБ
- Напряжение питания: DC 13.8В
- Потребляемый ток при приёме: до 1А
- Потребляемый ток при передаче: до 17А+ при максимальной мощности 100Вт

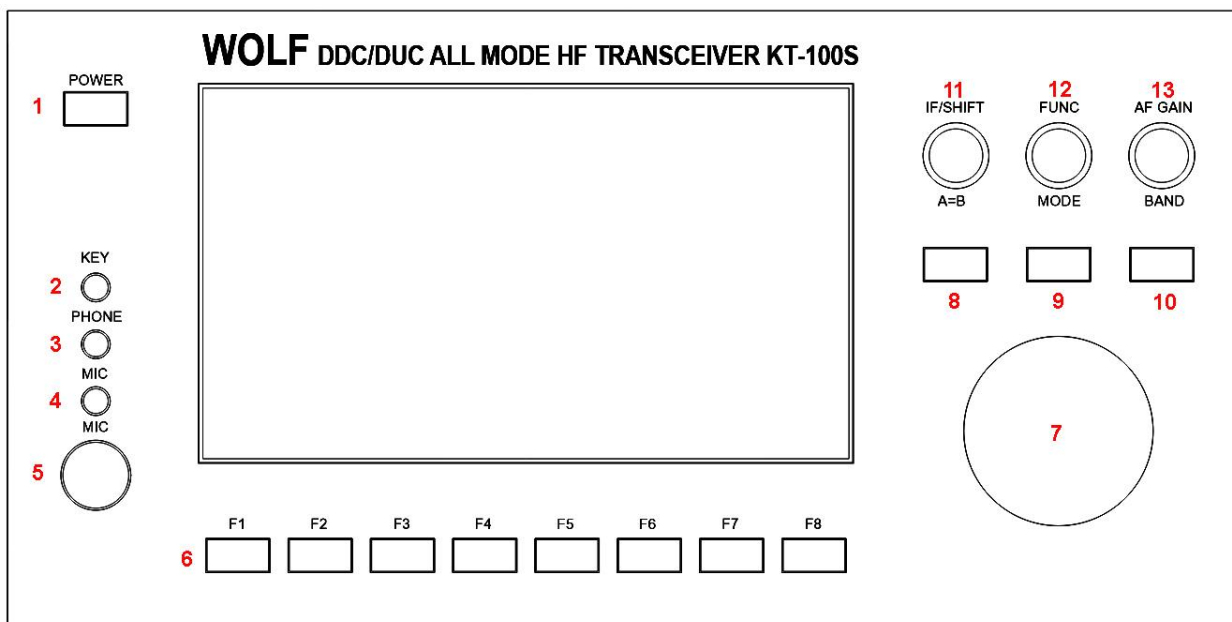
Функции трансивера

- Панорамный индикатор (спектроскоп + водопад) шириной до 384 кГц
- Несколько видов оформления спектра
- Второй виртуальный приемник
- Регулируемая полоса пропускания: ФВЧ от 0гц до 2700гц, ФНЧ от 100гц до 20кГц
- Встроенный KCB/Power метр
- Автоматический и ручной Notch фильтр
- Отключаемое АРУ (AGC) с регулируемой скоростью атаки
- AGC учитывает особенности человеческого слуха (K-Weighting)
- Карта диапазонов, с возможностью автоматического переключения модуляции
- Цифровое уменьшение шумов (DNR),
- Подавитель импульсных помех (NB)
- CAT виртуальный COM-порт (эмуляция FT-450/TS-2000), CW порт: RTS-PTT, DTR-CW
- Работа по USB (передача звука, CAT, KEY, PTT)
- RDS/CW/RTTY декодер, самоконтроль, гаусс-фильтр
- Построение графиков KCB по диапазонам
- Анализатор спектра

- Эквалайзер TX/RX, ревербератор
- FT8 приёмник/передатчик
- SSB/FM Режим сканера
- Поддержка канального режима
- VOX
- Режим WSPR маяка
- Поддержка SDHC/SDSC/SDXC карт памяти до 16 Гб
- Цифровой магнитофон, проигрывание быстрого сообщения в эфир
- TCXO стабилизация частоты
- Работа по WiFi: Синхронизация времени, виртуальный CAT-интерфейс, Интернет сервисы
- Режим аппаратной самодиагностики
- Обновление прошивки по USB, St-Link
- И другое (см. работу с меню)

Органы управления

Передняя панель трансивера:



- 1. Кнопка включения/отключения трансивера
- 2. Разъем подключения манипулятора телеграфного ключа
- 3. Разъем подключения наушников
- 4. Разъем подключения микрофона

- 5. Разъем подключения тангенты
- 6. Функциональные клавиши (*дублируют нижний ряд кнопок, отображаемые на экране)
- 7. Основная ручка настройки
- 8. Кнопка переключения VFO A и VFO B
- 9. Кнопка переключения видов модуляции
- 10. Кнопка переключения диапазонов
- 11. Регулятор усиления по высокой частоте
- 12. Ручка для перемещения по меню или для быстрого доступа к функциям.
- 13. Регулятор усиления по низкой частоте

Функционал ручки управления (12 FUNC)

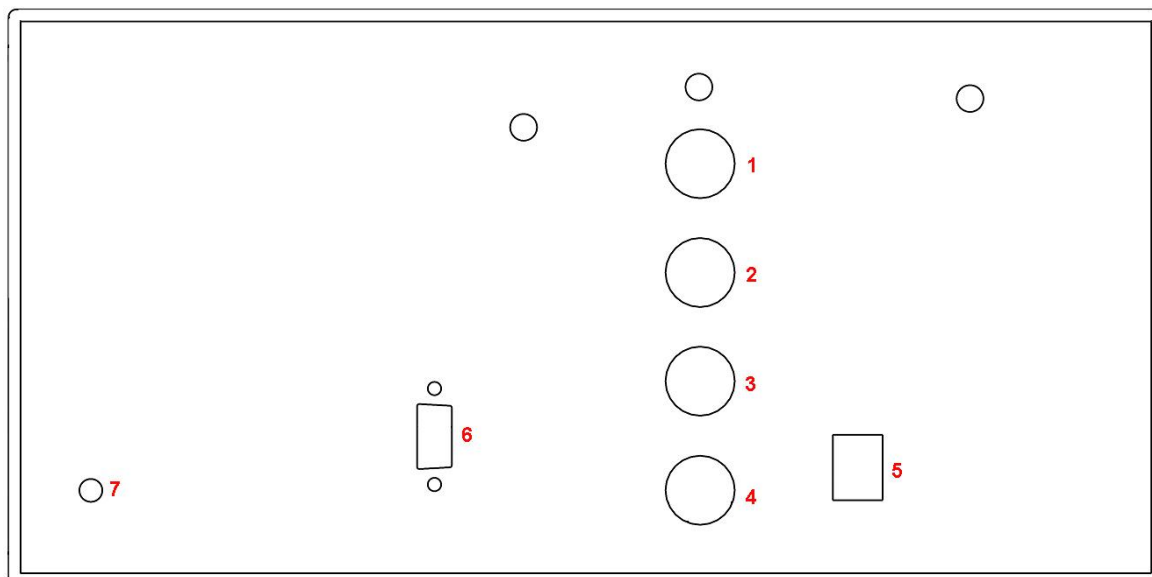
Нажатие на кнопку энкодера активирует переключение регулируемых функций в зависимости от текущего режима работы:

- FAST STEP - быстрый переход по частоте
- SET LPF - установки ФНЧ среза полосового НЧ фильтра
- SET HPF - установки ФВЧ среза полосового НЧ фильтра
- SET WPM - установка скорости автоматического ключа (только в режиме CW)
- SET RIT - установка частоты расстройки в режиме приема (при условии, что функция расстройки активна)
- SET NOTCH - установка параметров NOTCH-фильтра (при условии, если включен ручной режим NOTCH-фильтра)
- SET SQL - установка порога шумоподавителя FM (Только в режиме FM)

Комбинации при включении трансивера

- POWER + F1 – сброс настроек на «по умолчанию»
- POWER + F1 + F8 – Общий сброс всех настроек и калибровок трансивера к первоначальным заводским значениям. После общего сброса настроек необходимо выполнить ряд калибровочных действий, а именно: перед переходом в режим «передачи» необходимо выполнить калибровку значений выходной мощности усилителя по всем диапазонам и датчика КСВ метра. Без выполнения калибровочных действий может повлечь за собой выход из строя выходного каскада трансивера.

Задняя панель трансивера:



- 1. Разъем SO-239 для подключения антенны 1
- 2. Разъем SO-239 для подключения антенны 2
- 3. Разъем SO-239 для подключения антенны 3
- 4. Разъем SO-239 для подключения антенны 4
- 5. Разъём питания (постоянное напряжение DC 13.8В, до 30А)
- 6. Разъём для управления дополнительными устройствами (УМ, ФНЧ, Тюнер и т.п.)
- 7. Клемма для подключения заземления

Боковая панель трансивера:

1. Разъем Mini USB. Используется для подключения персонального компьютера к трансиверу.

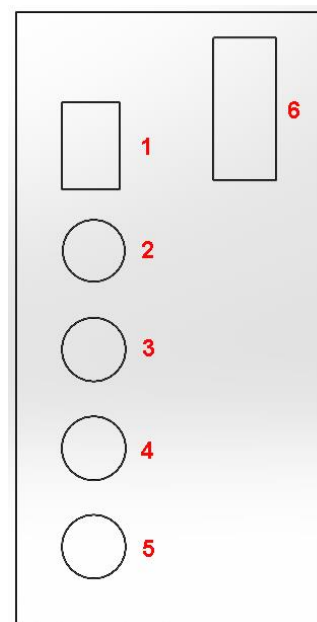
2. Разъём для подключения манипулятора телеграфного ключа

3. Разъем «Выход НЧ» используется для подключения малогабаритных наушников со штекером 3.5мм

4. Разъем «Линейный вход» (LINE IN) используется для подключения к звуковой карте персонального компьютера.

5. Разъем Микрофонный вход (MIC IN) используется для подключения внешнего микрофона со штекером 3.5мм

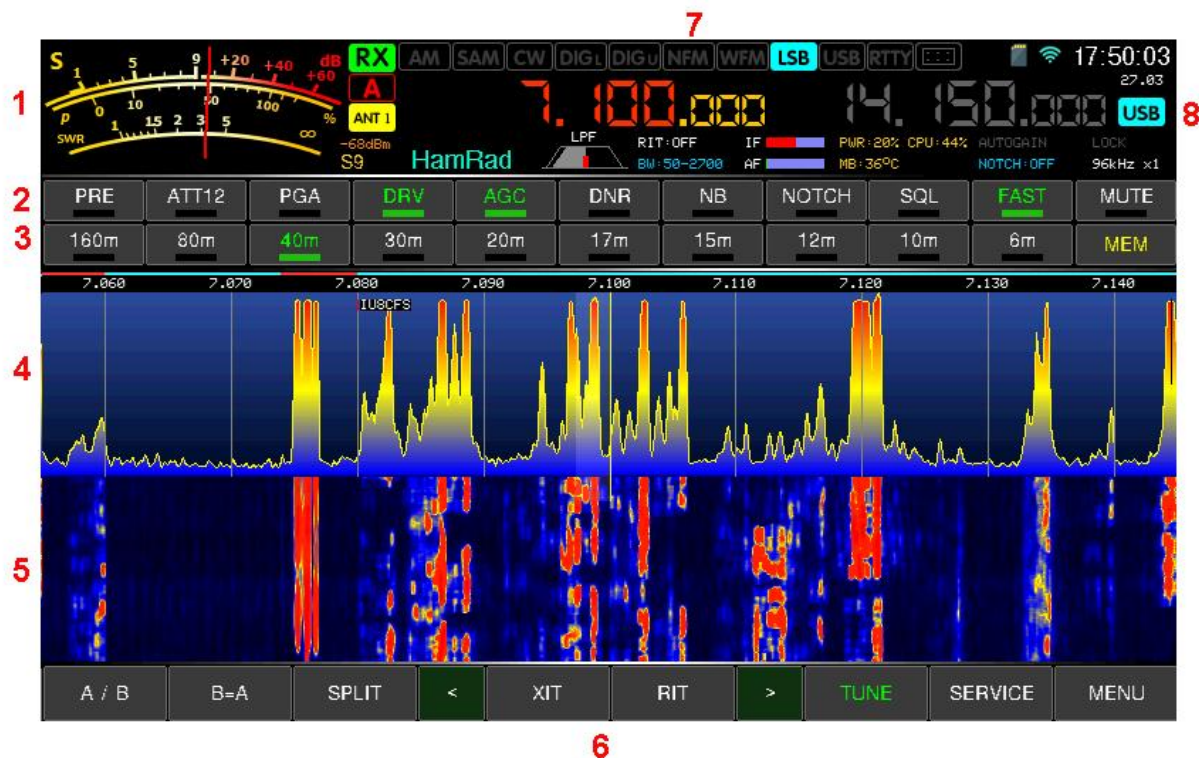
6. Слот для карты памяти MicroSD. На карте памяти можно хранить персональные настройки трансивера, сохранять снимки с экрана, записывать «эфир» в аудио файл и проигрывать эти файлы обратно в эфир.



Интерфейс трансивера:

Внимание!

Внешний вид и функционал интерфейса может быть скорректирован пользователем под свои потребности. В настоящей инструкции описан интерфейс, используемый в прошивке по умолчанию со стандартными значениями.



- 1. Универсальный стрелочный индикатор: S-метр, индикатор мощности и КСВ
- 2. Панель экранных кнопок с predetermined функциями
- 3. Панель экранных кнопок с выбором диапазона
- 4. Панорамный индикатор типа спектроскоп (FFT)
- 5. Панорамный индикатор типа водопад (WTF)
- 6. Блок экранных кнопок, настраиваемых пользователем
- 7. Блок экранных кнопок выбора модуляции
- 8. Панель статуса трансивера

Универсальный стрелочный индикатор:



- 1. Шкала S-метра, указывает уровень принимаемого сигнала
- 2. Шкала уровня выходной мощности передатчика
- 3. Шкала уровня КСВ, при передаче отображается стрелкой желтого цвета

Панель экранных кнопок с predetermined функциями



- PRE - Включение усилителя высокой частоты («УВЧ», LNA)
- ATT – Включение/выключение аттенюатора. Длительное нажатие – вызов меню выбор уровня ослабления (-6дБ, -12дБ или -18дБ).
- PGA - Включение внутреннего усиления микросхемы АЦП (LTC2208)
- DRV - Включение драйвера АЦП (LTC2208)
- AGC - Включение системы автоматической регулировки усиления приема (APУ). Длительное нажатие – вызов меню настроек APУ
- DNR - Включение и выбор уровня шумоподавителя. Длительное нажатие – вызов меню настроек шумоподавителя.
- NB - Включение подавителя импульсных помех
- NOTCH - Включение автоматического NOTCH-фильтра. Длительное нажатие – ручная настройка частоты NOTCH-фильтра
- SQL - Включение порогового шумоподавителя. Длительное нажатие – вызов меню настроек SQL.
- FAST - Включение быстрого шага перестройки
- MUTE - Отключение звука трансивера. Длительное нажатие – отключение громкоговорителя, без отключения наушников

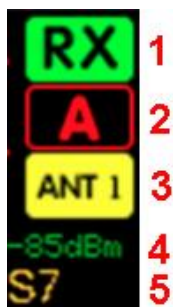
Примечание: Включенная функция отображается на экранной кнопке зеленым цветом

Выбор уровня ослабления аттенюатора

При длительном нажатии на экранную кнопку АТТ появляется окно с выбором уровня ослабления аттенюатора.




Индикаторы состояния



- 1. Индикатор RX/TX/TU (прием, передача, настройка антенны)
- 2. Индикатор активного VFO (A или B)
- 3. Активный индикатор подключенной антенны
- 4. Индикатор уровня принимаемого сигнала в dBm
- 5. Индикатор уровня принимаемого сигнала в балах S-Метра

Выбор модуляции



- AM – Амплитудная модуляция
- SAM – Синхронная амплитудная модуляция
- CW – Телеграф
- DIG L – Цифровые виды связи с нижней боковой полосой
- DIG U - Цифровые виды связи с верхней боковой полосой
- NFM – Узкополосная частотная модуляция
- WFM– Широкополосная частотная модуляция
- LSB – Голосовая связь SSB с нижней боковой полосой
- USB – Голосовая связь SSB с верхней боковой полосой
- RTTY – Радиотелетайп
-  - Откроет меню с выбором модуляции и дополнительных режимов работы.

Примечание: Данная панель используется для выбора типа модуляции для VFO-A. Для VFO-B используется дополнительная кнопка, смотрите пункт VFO настоящей инструкции

Дополнительные режимы работы



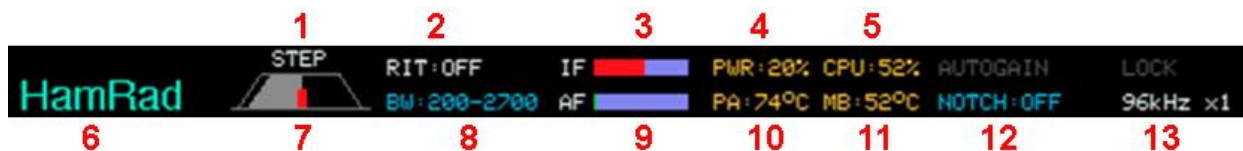
- AM-L – Синхронная AM с нижней боковой полосой
- AM-U – Синхронная AM с верхней боковой полосой
- IQ – Квадратурный режим, ввод и вывод 48 КГц спектра на выход, для последующей обработки и работы через компьютер, например, с помощью программы HSDR или аналогами.
- LOOP – Самоконтроль микрофона без выхода в эфир. Замыкает микрофон вход на громкоговоритель или наушники, при этом сигнал проходит через все фильтры и эквалайзер, нужен для настройки микрофона, не переходя на передачу.

Частоты VFO



- 1. Индикатор частоты VFO-A
- 2. Индикатор частоты VFO-B
- 3. Экранная кнопка выбора модуляции VFO-B (см. пункт выбор модуляции)

Панель статуса



- 1. Индикатор включенной функции для ручки FUNC
- 2. Индикатор включения/выключения расстройки
- 3. Индикатор усиления по высокой частоте
- 4. Индикатор уровня выходной мощности (в процентах от максимальной мощности УМ)
- 5. Индикатор загрузки центрального процессора
- 6. Позывной оператора трансивера (можно изменить в меню «TRX Settings»)
- 7. Визуальный индикатор принимаемой полосы
- 8. Цифровой индикатор принимаемой полосы
- 9. Индикатор усиления по низкой частоте
- 10. Индикатор температуры усилителя мощности трансивера (при наличии датчика на плате УМ)
- 11. Индикатор температуры основной платы трансивера
- 12. Индикатор состояния Notch фильтра
- 13. Индикатор полосы спектра и его увеличения (zoom)

Дополнительные индикаторы



- 1. Индикатор карты памяти MicroSD
- 2. Индикатор активного подключения Wi-Fi
- 3. Часы. (автоматически синхронизируются через интернет или устанавливаются вручную)

Функциональные экранные клавиши



В нижней части дисплея располагается ряд настраиваемых пользователем функциональных клавиш. Переключить ряд можно пролистыванием или специальными кнопками «<<» и «>>». Всего можно назначить до 40 клавиш.

- A/B – переключение VFO A и VFO B
- B=A – копирование информации в соседний VFO
- WPM – регулировка скорости автоматического ключа

- POWER – выбор выходной мощности в процентах от максимальной мощности УМ
- ANT - выбор приёмопередающей антенны. ANT 1+2 - приём на первую антенну, передача на вторую.
- RIT - расстройка приёма относительно передачи (регулируется ручкой FUNC)
- XIT - расстройка передачи относительно приёма (регулируется ручкой FUNC)
- SPLIT - приём на текущем VFO, передача на вторичном (возможен cross-band)
- PLAY – воспроизведение в эфир записанного на SD карту сообщения CQ Message (записывается в сервисном меню)
- REC – запись эфира на SD карту
- SERVICE - переход в меню сервисов (описание ниже)
- SAMPL- - уменьшение частоты семплирования и полосы обзора на водопаде
- SAMPL+ - увеличение частоты семплирования и полосы обзора на водопаде
- ZOOM- - отдаление сигнала на водопаде
- ZOOM+ - приближение сигнала на водопаде.

Примечание: *ZOOM и SAMPL можно использовать совместно. Для WFM не рекомендуется снижать частоту семплирования (полоса сигнала не будет попадать в приёмник полностью).*

- DOUBLE - включение второго виртуального приемника для одновременного прослушивания двух частот VFO-A и VFO-B
- HPF - настройка ФВЧ полосового фильтра НЧ
- TUNE – режим настройки тюнера, передача несущей. Длительное нажатие включает/отключает автоматический тюнер.

Примечание: *В этом режиме выключена защита по KCB и УМ отдаёт выставленную в калибровках TUNE-мощность, рекомендуется для запуска авто-тюнера. При обычной работе трансивер сбрасывает мощность при значениях KCB более 3.*

- SCAN – сканирование диапазона или каналов в поисках сигнала
- BW – регулировка полосы приёма и передачи
- MODE- - выбор группы модуляции (FM/SSB/CW и т.д.)
- MODE+ - выбор модуляции внутри группы (например NFM/WFM, LSB/USB)
- BAND- - переключение диапазона в сторону более низкой частоты
- BAND+ - переключение диапазона в сторону более высокой частоты
- BANDMP - включение режима автоматического выбора моды в зависимости от текущего участка в диапазоне.
- AUTOGN – позволить трансиверу управлять ATT, DRV, PGA самому в зависимости от ситуации, блокирует управление этими функциями со стороны пользователя

- LOCK – блокировка органов управления трансивера

Примечание: *Настройка этих кнопок описана в пункте Меню SCREEN Settings настоящей инструкции*

Переключение диапазонов



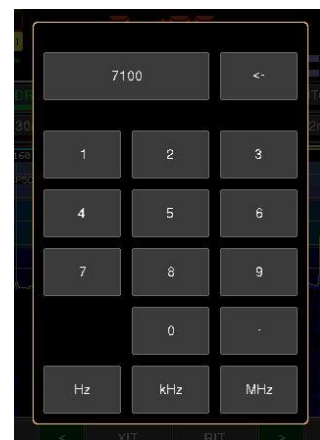
Помимо панели быстрого переключения диапазонов, имеется расширенная панель.



В открывшемся окне можно выбрать как радиоловительские диапазоны, так и радиовещательные.

Кнопка «MEM» используется для перехода в ячейки памяти диапазонов.

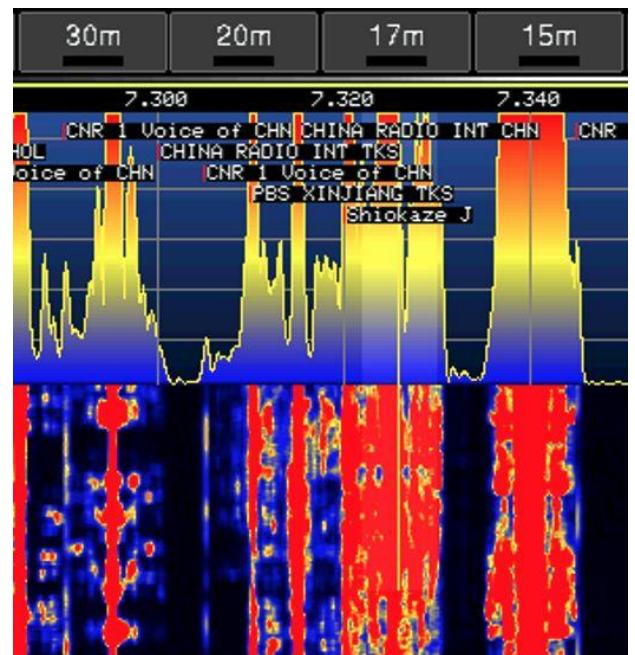
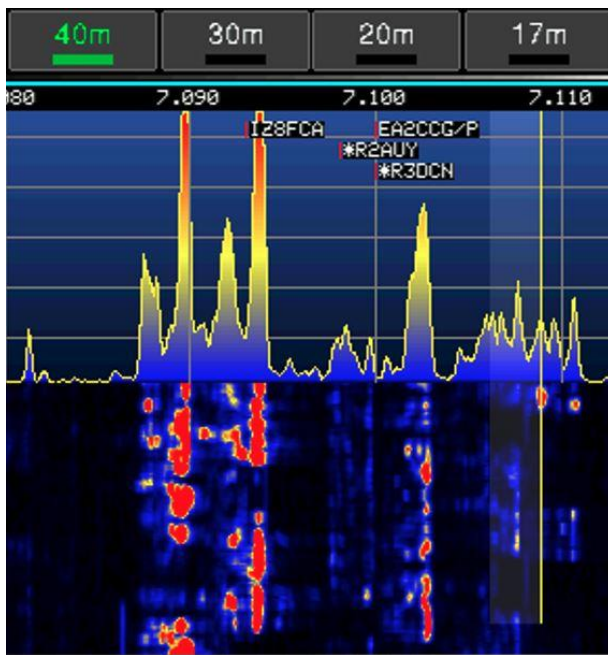
Кнопка «Manual» открывает окно для ручного ввода частоты



Дополнительные метки на спектрографе

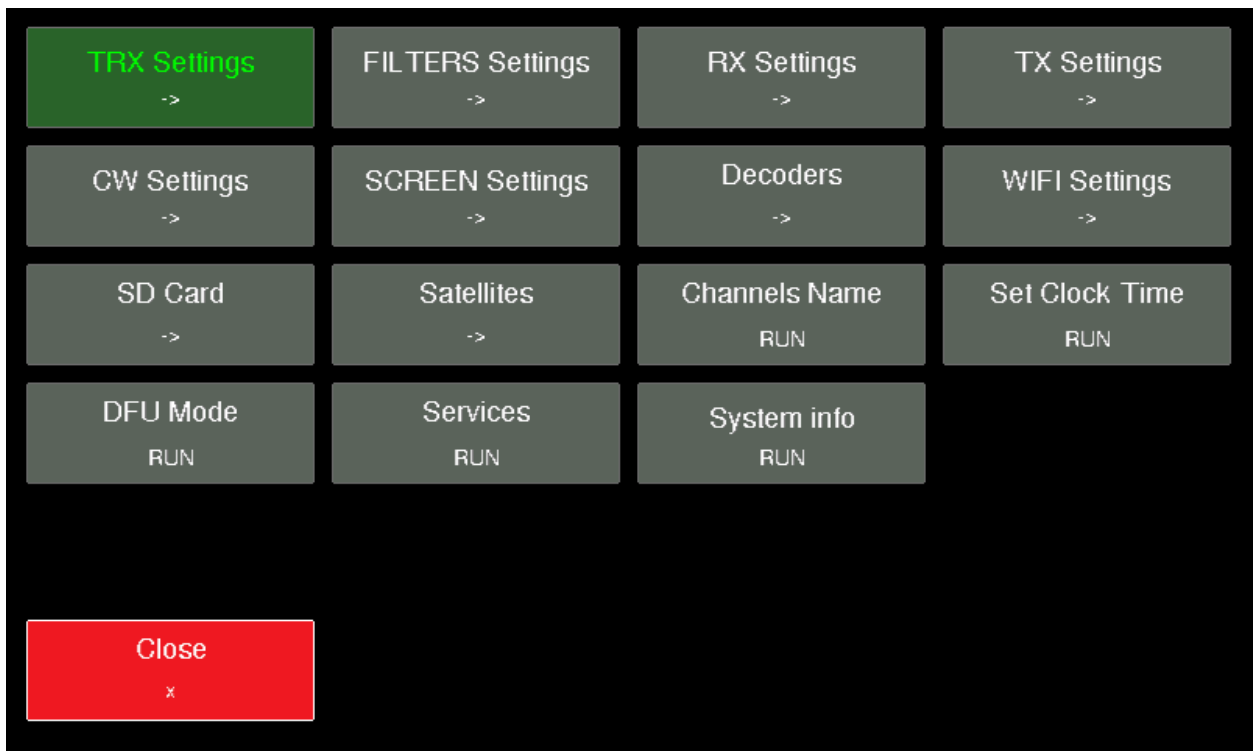
Для повышения удобства использования трансивер может выводить дополнительные данные на панель спектрографа, такие как DX-кластер, WOLF-кластер и название радиовещательных станций (требуется подключение к интернету)

Позывные WOLF-кластера помечаются символом «*»



Меню трансивера

Для вывода на экран окна с настройками параметров и функций трансивера, необходимо нажать кнопку «MENU».



Навигация по меню осуществляется при помощи касаний тачскрина дисплея, либо при помощи ручки FUNC.

Метка «RUN» означает, что можно активировать данную функцию.

Метка «->» означает, что для данной функции есть подменю

Вращением ручки энкодера FUNC можно перемещаться по пунктам меню. Выбранный элемент подсвечивается зеленым цветом. Нажатием на ручку энкодера происходит активация выбранной функции, либо открывается соответствующее подменю.

- TRX Settings – Основные настройки трансивера
- FILTERES Settings – Предустановки цифровых фильтров
- RX Settings – Настройки приемной части трансивера
- TX Settings – Настройки передающей части трансивера
- CW Settings – Настройки телеграфного режима
- Screen Settings – Настройки отображения и дисплея
- Decoders – Настройки для декодирования телеграфа, RDS и RTTY
- WIFI Settings – Настройки трансивера для подключения к беспроводной сети Wi-Fi
- DS Card – Меню для работы с картой памяти
- Set Clock Time – Ручная установка времени и даты
- DFU Mode – Перевод трансивера в режим обновления ПО через подключение USB
- OTA Update – Запуск процедуры обновления ПО трансивера через сеть интернет

- Services – Сервисные и дополнительные функции трансивера
- System info – Вывод на дисплей системной информации трансивера

Меню TRX Settings

Band Map YES	Beeper YES	Callsign RUN	Channel Mode NO
Debug console OFF	Encoder Accelerate YES	Freq Step 10	Freq Step FAST 100
Freq Step ENC2 25000	Freq Step ENC2 FAST 50000	Freq Step WFM, kHz 20	Freq Step FM, kHz 1.00
Freq Step AM, kHz 1.00	Notch Step, Hz 50.00	CW Freq Step divider 4	Full Duplex NO
Locator RUN	RIT Interval 1000	XIT Interval 1000	Fine RIT Tune YES
Close x	Split freq sync NO	Transverter 70cm NO	Next page 2 / 2

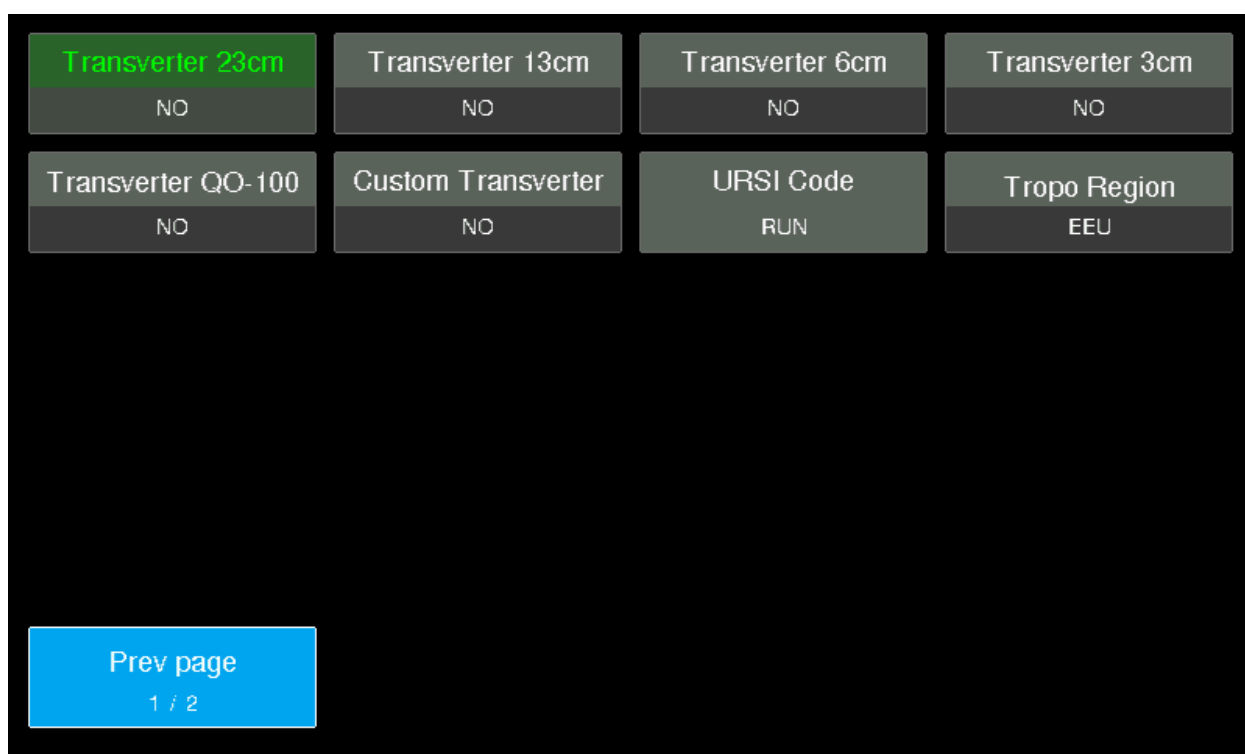
Метка «YES» означает, что данная функция активна

Метка «NO» означает, что данная функция не активна.

В остальных случаях используется отображение цифрами текущего значения соответствующего параметра или функции. Изменение значения метки осуществляется главной ручкой настройки, либо вращением ручки FUNC при ее выделении.

- Band Map - Карта диапазонов, автоматически переключает модуляцию в зависимости от диапазона или конкретного участка диапазона.
- Beeper – Звук нажатия клавиш
- Callsign – Ввод позывного пользователя
- Channel Mode - Канальный режим работы
- Debug console – Активация и способ вывода отладочной и служебной информации
- Encoder Accelerate – Изменение шага перестройки при ускорении вращения ручки настройки частоты
- Freq Step – Установка шага главной ручки настройки
- Freq Step FAST – Установка шага главной ручки настройки в режиме FAST
- Freq Step ENC2 - Установка шага перестройки ручкой FUNC

- Freq Step ENC2 FAST - Установка шага перестройки ручкой FUNC в режиме FAST
- Freq Step WFM kHz - Установка шага перестройки в режиме широкополосной ЧМ
- Freq Step FM kHz - Установка шага перестройки в режиме узкополосной ЧМ
- Freq Step AM kHz - Установка шага перестройки в режиме АМ
- Notch Step Hz - Установка шага перестройки Notch фильтра
- CW Freq Step divider - Делитель шага перестройки частоты для телеграфного режима
- Full Duplex – Работа через трансвертер в полном дуплексном режиме
- Locator – QTH локатор пользователя
- RIT Interval – Максимальный диапазон расстройки RIT
- XIT Interval – Максимальный диапазон расстройки XIT
- Fine RIT Tune – Точная настройка для RIT/XIT регулятором IF/Shift
- Split freq sync - синхронное изменение частоты VFO в SPLIT режиме
- Transverter 70cm – Поддержка внешнего трансвертера для диапазона 70 см
- **Next page** – переключить на вторую страницу настроек
- **Close** – Выйти из меню TRX Settings



- Transverter 23m – Поддержка внешнего трансвертера для диапазона 23см
- Transverter 13cm – Поддержка внешнего трансвертера для диапазона 13 см
- Transverter 6cm – Поддержка внешнего трансвертера для диапазона 6 см

- Transverter 3cm – Поддержка внешнего трансвертера для диапазона 3 см
- Transverter QO-100 – Поддержка внешнего трансвертера для спутника QO-100
- Custom Transverter – Поддержка пользовательского трансвертера
- URSI Code – URSI код для вывода ионограмм
- Tropo Region – Установка региона для отображения тропосферного прохождения
- [Prev page](#) – возврат на первую страницу настроек

Меню FILTERS Settings

Данное меню предназначено для настройки фильтров по умолчанию. Они могут быть изменены в любой момент из главного экрана.

AM LPF RX Pass 8000	AM LPF TX Pass 8000	AM/FM LPF Stages 3	CW Gauss filter YES
CW LPF Pass 600	CW LPF Stages 10	DIGI LPF Pass 3000	FM HPF RX Pass 0
FM LPF RX Pass 8000	FM LPF TX Pass 8000	SSB HPF RX Pass 0	SSB HPF TX Pass 200
SSB LPF RX Pass 2700	SSB LPF TX Pass 2700	SSB LPF Stages 15	

Close
x

- AM LPF RX Pass – Частота среза фильтра низких частот при работе на прием в амплитудной модуляции
- AM LPF EX Pass – Частота среза фильтра низких частот при работе на передачу в амплитудной модуляции
- AM/FM LPF Stages – Настройка порядка фильтра низких частот, при работе с амплитудной и частотной модуляцией
- CW Gauss filter – Активация Гаусс фильтра в телеграфном режиме
- CW LPF Pass - Частота среза фильтра низких частот при работе в телеграфном режиме
- CW LPF Stages – Настройка порядка фильтра низких частот, при работе в телеграфном режиме
- DIGI LPF Pass - Частота среза фильтра низких частот при работе с цифровыми видами связи

- FM HPF RX Pass - Частота среза фильтра высоких частот при работе на прием с частотной модуляцией
- FM DPF RX Pass - Частота среза фильтра низких частот при работе на прием с частотной модуляцией
- FM HPF TX Pass - Частота среза фильтра высоких частот при работе на передачу с частотной модуляцией
- SBB HPF RX Pass - Частота среза фильтра высоких частот при работе на прием с одной боковой полосой
- SBB HPF TX Pass - Частота среза фильтра высоких частот при работе на передачу с одной боковой полосой
- SBB LPF RX Pass - Частота среза фильтра низких частот при работе на прием с одной боковой полосой
- SBB LPF TX Pass - Частота среза фильтра низких частот при работе на передачу с одной боковой полосой
- CW LPF Stages – Настройка порядка фильтра низких частот, при работе с одной боковой полосой
- **Close** – Выйти из меню FILTERS Settings

Меню RX Settings

IF Gain, dB 21	ADC Driver YES	ADC Dither NO	ADC Preamp NO
ADC Randomizer NO	ADC Shutdown NO	AGC YES	AGC Gain targ, LKFS -30
AGC Spectral YES	AGC Threshold YES	Att step, dB 6	Attenuation, dB 12.00
Auto Snap NO	AutoGainer NO	CODEC Gain 121	DNR OFF
DNR Average 2	DNR Minimal 99	DNR1 Threshold 50	DNR2 Threshold 35
Close x	Squelch NO	FM Squelch level, dBm -90	Next page 2 / 3

- IF Gain, dB – Индикатор усиления по высокой частоте
- ADC Driver – Включение драйвера АЦП
- ADC Dither - Включение дизеринга АЦП для подавления спуров
- ADC Preamp - Включение предусилителя, встроенного в АЦП

- ADC Randomizer - Включение шифрования цифровой линии АЦП
- ADC Shutdown - Отключение АЦП
- AGC – Включение системы АРУ
- AGC Gain target, LKFS – Уровень максимальное усиления АРУ (макс. громкость при АРУ)
- AGC Spectral – Переводит систему АРУ на работу по оценке спектра сигнала
- AGC Threshold – Включение порогового АРУ
- ATT step, dB – Установка минимального шага аттенюатора
- Attenuation, dB – Установка уровня ослабления аттенюатора
- Auto Snap – Автоматически отслеживать и передвигаться к ближайшему сигналу станции (CW)
- Auto Gainer – Включение автоматического управления аттенюатором
- CODEC Gain – Настройка коэффициента усиления аудиокодека
- DNR – Включение DNR фильтра (динамического шумоподавителя)
- DNR Average – Уровень усреднения DNR фильтра
- DNR Minimal – Минимальный уровень для DNR фильтра
- DNR1 Threshold – Порог срабатывания для DNR1 фильтра
- DNR2 Threshold – Порог срабатывания для DNR2 фильтра
- Squelch – Включение порогового шумоподавителя
- FM Squelch level, dBm – Уровень срабатывания порогового шумоподавителя
- **Close** – Выйти из меню RX Settings
- **Next page** – переключить на вторую страницу настроек

Free tune NO	Noise blanker NO	NB Threshold 10	RF Filters YES
RX AUDIO Mode STEREO	RX AGC CW Speed 1	RX AGC SSB Speed 10	RX AGC Max gain 30
RX AGC Hold time 700	RX AGC Hold limit 5	RX AGC Hold st up 4	RX AGC Hold st dw 30
RX EQ 0.3k 0	RX EQ 0.7k 0	RX EQ 1.2k 0	RX EQ 1.8k 0
RX EQ 2.0k 0	RX EQ 2.5k 0	RX WFM EQ 50Hz 0	RX WFM EQ 0.3k 0
Prev page 1 / 3	RX WFM EQ 1.5k 0	RX WFM EQ 5.0k 0	Next page 3 / 3

- Free tune – Свободное перемещение визира настройки по спектро스코пу
- Noise blanker – Включение подавителя импульсных помех
- NB Threshold – Порог подавителя импульсных помех
- RF Filters – Включение/выключение фильтров
- RX AUDIO Mode – Выбор каналов аудиокодека для вывода звука
- RX AGC CW Speed – Скорость срабатывания системы АРУ в телеграфном режиме
- RX AGC SSB Speed – Скорость срабатывания системы АРУ в одной боковой полосе
- RX AGC Max gain – Максимальный уровень усиления при работе АРУ, дБ
- RX AGC Hold time – Время блокировки АРУ перед отпусканием в пиках сигнала, мс
- RX AGC Hold limit – Минимальное время для срабатывания АРУ
- RX AGC Hold st up – Шаг нарастания времени задержки АРУ на пиках
- RX AGC Hold st dw – Шаг спада времени задержки АРУ на пиках
- RX EQ 0.3k – Эквалайзер на прием для частоты 300 герц
- RX EQ 0.7k – Эквалайзер на прием для частоты 700 герц
- RX EQ 1.2k – Эквалайзер на прием для частоты 1200 герц
- RX EQ 1.8k – Эквалайзер на прием для частоты 1800 герц
- RX EQ 2.0k – Эквалайзер на прием для частоты 2000 герц
- RX EQ 2.5k – Эквалайзер на прием для частоты 2500 герц

- RX WFM EQ 50Hz – Эквалайзер на прием широкополосной ЧМ для частоты 50 герц
- RX WFM EQ 0.3k – Эквалайзер на прием широкополосной ЧМ для частоты 300 герц
- RX WFM EQ 1.5k – Эквалайзер на прием широкополосной ЧМ для частоты 1500 герц
- RX WFM EQ 5.0k – Эквалайзер на прием широкополосной ЧМ для частоты 5000 герц
- **Prev page** – возврат на первую страницу настроек
- **Next page** – переключить на третью страницу настроек



- RX WFM EQ 8.0k – Эквалайзер на прием широкополосной ЧМ для частоты 8000 герц
- RX WFM EQ 12.0k – Эквалайзер на прием широкополосной ЧМ для частоты 12000 герц
- SAM Mode – Режим работы синхронного АМ детектора
- TRX Samplerate – Выбор ширины полосы пропускная для спектрокопа
- FM Samplerate - Выбор ширины полосы пропускная для спектрокопа для широкополосной ЧМ
- VAD Threshold - Порог срабатывания детектора голоса (шумоподаватель для SSB и SCAN режима)
- WFM Stereo – Включение FM Stereo декодера
- WFM Stereo Modul – Уровень поднесущей стерео-сигнала WFM
- **Prev page** – возврат на первую страницу настроек

Меню TX Settings

RF Power 20	CESSB YES	CESSB Compress 1.00	Compr. MxGa AMFM 10
Compr. Speed AMFM 3	Compr. MxGa SSB 10	Compr. Speed SSB 3	CTCSS Frequency 0.00
Auto Input Switch NO	FT8 Auto CQ NO	Input Type MAIN MIC	Input Type DIGI USB
TUNER Enabled YES	ATU Enabled YES	ATU Cap 0pF	ATU Ind 0.00uH
ATU T NO	SWR: -Rx-	LINE Gain 23	MIC Boost YES
Close x	MIC Gain SSB 12.70	MIC Gain AMFM 9.00	Next page 2 / 3

- RF Power – Уровень выходной мощности передатчика
- CESSB – Уровень компрессии CESSB
- CESSB Compress – Включение дизеринга АЦП для подавления спуров
- Compr. MxGa AMFM – Уровень компрессии микрофона в режимах AM и FM
- Compr. Speed AMFM - Скорость работы компрессора в режимах AM и FM
- Compr. MxGa SSB – Уровень компрессии микрофона в режиме SSB
- Compr. Speed SSB – Скорость работы компрессора в режиме SSB
- CTCSS Frequency – Активация субтона для работы через репитеры
- Auto Input Switch – Автоматический выбор источника звука при выходе на передачу
- FT8 Auto CQ – Автоматический общий вызов для FT8
- Input Type MAIN – Выбор звукового входа для голосовой связи
- Input Type DIGI – Выбор звукового входа для цифровых видов связи
- TUNER Enabled – Включение антенного тюнера
- ATU Enabled – Включение автоматического режима антенного тюнера
- ATU Cap – Индикатор включенной емкости тюнера*
- ATU Ind – Индикатор включенной индуктивности тюнера*
- ATU T – Выбор точки подключения ёмкостного плеча тюнера
- SWR – Отображение коэффициента стоячей волны*

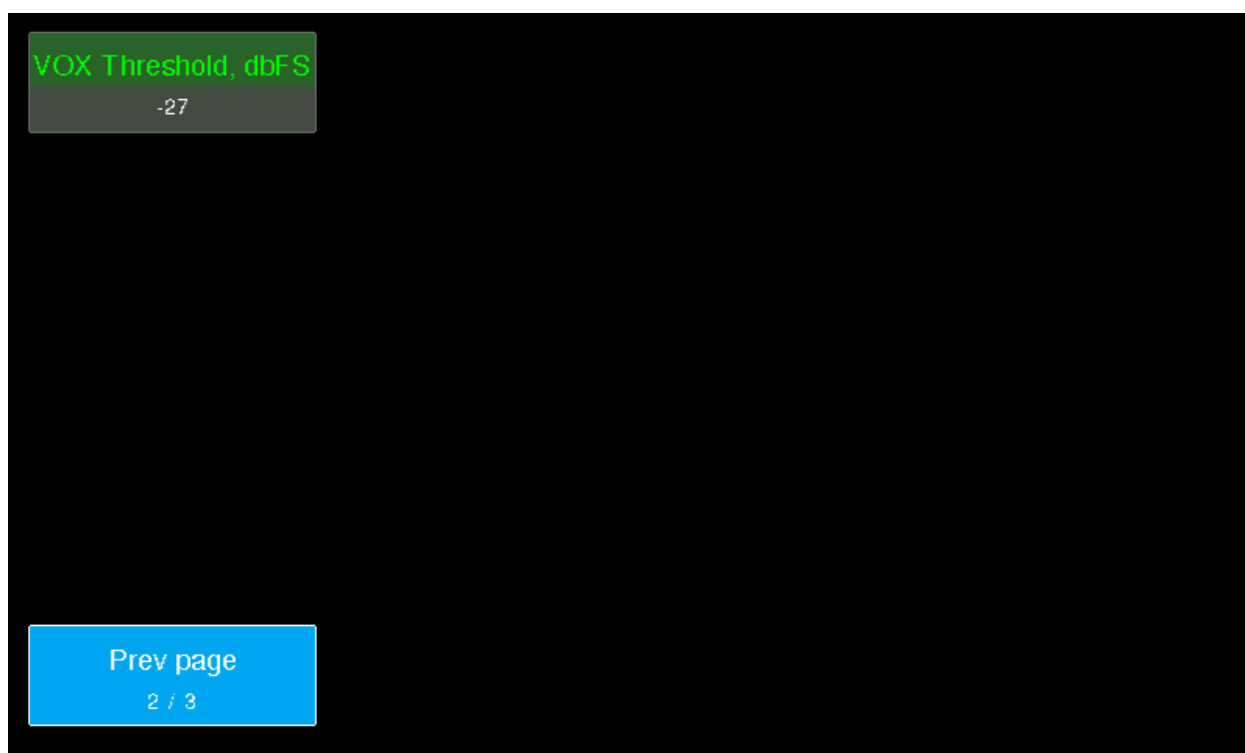
- LINE Gain – Уровень усиления с линейного входа
- MIC Boost – Включение дополнительного микрофонного усилителя в аудиокодеке
- MIC Gain SSB – Усиление микрофона при работе одной боковой полосой
- MIC Gain AMFM – Усиление микрофона при амплитудной и частотной модуляции
- **Close** – Выйти из меню RX Settings
- **Next page** – переключить на вторую страницу настроек

**Неактивный пункт меню, справочная информация*

MIC Noise Gate -120	MIC EQ 0.3k AMFM 0	MIC EQ 0.7k AMFM 0	MIC EQ 1.2k AMFM 0
MIC EQ 1.8k AMFM 0	MIC EQ 2.0k AMFM 0	MIC EQ 2.5k AMFM 0	MIC EQ 0.3k SSB 0
MIC EQ 0.7k SSB 0	MIC EQ 1.2k SSB 0	MIC EQ 1.8k SSB 0	MIC EQ 2.0k SSB 0
MIC EQ 2.5k SSB 0	MIC Reverber 0	Pwr for each band NO	Pwr for each mode NO
Repeater Mode NO	Repeater offset, kHz 600	SelfHear Volume 40	Two Signal TUNE NO
Prev page 1 / 3	VOX NO	VOX Timeout, ms 300	Next page 3 / 3

- MIC Noise Gate – Порог фонового шума микрофона для компрессии
- MIC EQ 0.3k AMFM – Эквалайзер микрофона в режимах AM и FM для частоты 300 герц
- MIC EQ 0.7k AMFM – Эквалайзер микрофона в режимах AM и FM для частоты 700 герц
- MIC EQ 1.2k AMFM – Эквалайзер микрофона в режимах AM и FM для частоты 1200 герц
- MIC EQ 1.8k AMFM – Эквалайзер микрофона в режимах AM и FM для частоты 1800 герц
- MIC EQ 2.0k AMFM – Эквалайзер микрофона в режимах AM и FM для частоты 2000 герц
- MIC EQ 2.5k AMFM – Эквалайзер микрофона в режимах AM и FM для частоты 2500 герц
- MIC EQ 0.3k SSB – Эквалайзер микрофона в однополосном режиме для частоты 300 герц
- MIC EQ 0.7k SSB – Эквалайзер микрофона в однополосном режиме для частоты 700 герц
- MIC EQ 1.2k SSB – Эквалайзер микрофона в однополосном режиме для частоты 1200 герц

- MIC EQ 1.8k SSB – Эквалайзер микрофона в однополосном режиме для частоты 1800 герц
- MIC EQ 2.0k SSB – Эквалайзер микрофона в однополосном режиме для частоты 2000 герц
- MIC EQ 2.5k SSB – Эквалайзер микрофона в однополосном режиме для частоты 2500 герц
- MIC Reverb – Уровень реверберации при работе на передачу (0 - выключено)
- Pwr for each band – Индивидуальная настройка мощности для каждого диапазона
- Pwr for each mode – Индивидуальная настройка мощности для каждого вида модуляции
- Repeater Mode – Режим работы с репитером
- Repeater offset, kHz – Репитерный сдвиг в килогерцах
- SelfHear Volume – Уровень громкости при самоконтроле
- Two Signal TUNE – Двухтоновый сигнал для настройки
- VOX – Голосовая активация передатчика трансивера
- VOX Timeout, ms – Задержка перехода на прием при голосовой активации
- [Prev page](#) – возврат на первую страницу настроек
- [Next page](#) – переключить на третью страницу настроек



- VOX Threshold dbFS – Порог срабатывания голосовой активации передатчика
- [Prev page](#) – возврат на первую страницу настроек

Меню CW Settings

Auto CW NO	DotToDash Rate 3.00	Iambic Keyer NO	Iambic Type B
Key Invert NO	Key timeout 200	Keyer YES	Keyer WPM 25
One symbol memory YES	PTT Type KEY+PTT	Pitch 600	Self Hear YES
Macros 1 name RUN	Macros 1 RUN	Macros 2 name RUN	Macros 2 RUN
Macros 3 name RUN	Macros 3 RUN	Macros 4 name RUN	Macros 4 RUN
Close x	Macros 5 name RUN	Macros 5 RUN	

- Auto CW – Автоматический переход в телеграфный режим при нажатии ключа
- CW In SSB - Разрешает манипуляцию CW на передачу в SSB моде
- DotToDash Rate – Отношение длины точки к тире
- Edges smooth, ms - Сглаживание фронтов сигнала
- Iambic Keyer – Ямбический телеграфный ключ
- Iambic Type– Тип ямбического ключа
- Key Invert – Поменять местами точку и тире
- Key timeout – Задержка телеграфного ключа
- Keyer – Автоматический телеграфный ключ
- Keyer WPM – Скорость телеграфного ключа
- One symbol memory – Включение памяти на один символ
- PTT Type – Выбор источника перехода на передачу
- Pitch – Тон телеграфного сигнала
- Self Hear – Включение самоконтроля
- Macros 1 name – Имя макроса №1
- Macros 1 – Запись макроса №1
- Macros 2 name – Имя макроса №2
- Macros 2 – Запись макроса №2

- Macros 3 name – Имя макроса №3
- Macros 3 – Запись макроса №3
- Macros 4 name – Имя макроса №4
- Macros 4 – Запись макроса №4
- Macros 5 name – Имя макроса №5
- Macros 5 – Запись макроса №5
- **Close** – Выйти из меню CW Settings

Меню SCREEN Settings

Bottom navi buttons YES	Color Theme CN	Layout Theme CN+	FFT 3D Mode NO
FFT Automatic YES	FFT Averaging 10	FFT BW Style LowOp	FFT Background YES
FFT Color Blu>Y>R	WTF Color BIB>Y>R	FFT Compressor YES	DX Cluster type SUMMIT
FFT DXCluster YES	FFT DXClus Azimuth NO	FFT DXClus Timeout 5	WOLF Cluster NO
FFT Enabled YES	FFT Freq Grid Top	FFT Height 2	FFT Hold Peaks NO
Close x	FFT Lens NO	FFT Manual Bottom -130	Next page 2 / 4

- Bottom navi buttons – Включение нижнего ряда экранных кнопок на главном экране
- Color Theme – Выбор цветовой схемы оформления
- Layout Theme – Выбор темы оформления главного экрана
- FFT 3D Mode – Включение трехмерного спектрокопа
- FFT Automatic – Автоматическая настройка спектрокопа
- FFT Averaging – Уровень усреднения спектрокопа
- FFT BW Style – Степень прозрачности заливки полосы приема на дисплее
- FFT Background – Заливка градиентом фона спектрокопа
- FFT Color – Цветовая схема заливки спектрокопа

- WTF Color – Цветовая схема заливки водопада
- FTT Compressor – Сжатие пиков при перегрузке спектроскопа
- DX Cluster type – Выбор DX-Кластера
- FTT DXCluster – Отображение позывных из DX-Кластера на спектроскопе
- FTT DXClus Azimuth – Отображение азимута корреспондента из DX-Кластера
- FTT DXClus Timeout – Время обновления DX-Кластера
- WOLF Cluster – Включение отображения кластера пользователей трансиверов WOLF
- FTT Enabled – Включение водопада и спектроскопа
- FTT Freq Grid – Отображение частотной сетки на спектроскопе и водопаде
- FTT Height – Высота спектроскопа
- FTT Hold Peaks – Фиксировать пики сигналов на спектроскопе
- FTT Lens – Виртуальная линза в центре спектроскопа
- FTT Manual Bottom – Ручная настройка нижнего порога чувствительности спектроскопа
- **Close** – Выйти из меню SCREEN Settings
- **Next page** – переключить на вторую страницу настроек

FTT Manual Top -90	FFT Scale Type Ampl	FFT Sensitivity 20	FFT Speed 3
FFT Style Gr+Cont	FFT Window GNuttal	FFT Zoom 1	FFT Zoom CW 8
FFT dBm Grid NO	LCD Brightness 60	LCD Sleep Timeout 0	Show Sec VFO NO
WTF Moving YES	Func button 1 A / B	Func button 2 B=A	Func button 3 SPLIT
Func button 4 XIT	Func button 5 RIT	Func button 6 TUNE	Func button 7 SERVICE
Prev page 1 / 4	Func button 8 MENU	Func button 9 SNAP <	Next page 3 / 4

- FTT Manual Top – Ручная настройка верхнего порога чувствительности спектроскопа
- FTT Scale Type – Выбор единиц измерения на сетке спектроскопа
- FTT Sensitivity – Верхний уровень чувствительности автоподстройки спектроскопа

- FTT Speed – Скорость отрисовки (обновления) спектроскопа
- FTT Style – Стил ь отрисовки спектроскопа
- FTT Window – Выбор типа окна спектроскопа
- FTT Zoom – Настройка увеличения спектроскопа
- FTT Zoom CW – Настройка увеличения спектроскопа в телеграфном режиме
- FTT dBm Grid – Включение сетки с отображением мощности сигнала
- LCD Brightness – Настройка яркости подсветки дисплея
- LCD Sleep Timeout – Таймер отключения дисплея без активности пользователя
- Show Sec VFO – Отображение положения второго VFO на спектроскопе
- Func button 1 – Назначение экранной функциональной кнопки №1
- Func button 2 – Назначение экранной функциональной кнопки №2
- Func button 3 – Назначение экранной функциональной кнопки №3
- Func button 4 – Назначение экранной функциональной кнопки №4
- Func button 5 – Назначение экранной функциональной кнопки №5
- Func button 6 – Назначение экранной функциональной кнопки №6
- Func button 7 – Назначение экранной функциональной кнопки №7
- Func button 8 – Назначение экранной функциональной кнопки №8
- Func button 9 – Назначение экранной функциональной кнопки №9
- **Prev page** – возврат на первую страницу настроек
- **Next page** – переключить на вторую страницу настроек

Func button 10 SNAP >	Func button 11 DOUBLE	Func button 12 POWER	Func button 13 SCAN
Func button 14 CQ	Func button 15 REC	Func button 16 MENU	Func button 17 HPF
Func button 18 MODE-	Func button 19 MODE+	Func button 20 BAND-	Func button 21 BAND+
Func button 22 BANDMP	Func button 23 AUTOGN	Func button 24 MENU	Func button 25 SAMPLE-
Func button 26 SAMPLE+	Func button 27 ZOOM-	Func button 28 ZOOM+	Func button 29 SQL
Prev page 2 / 4	Func button 30 WPM	Func button 31 LOCK	Next page 4 / 4

- Func button 10 – Назначение экранной функциональной кнопки №10
- Func button 11 – Назначение экранной функциональной кнопки №11
- Func button 12 – Назначение экранной функциональной кнопки №12
- Func button 13 – Назначение экранной функциональной кнопки №13
- Func button 14 – Назначение экранной функциональной кнопки №14
- Func button 15 – Назначение экранной функциональной кнопки №15
- Func button 16 – Назначение экранной функциональной кнопки №16
- Func button 17 – Назначение экранной функциональной кнопки №17
- Func button 18 – Назначение экранной функциональной кнопки №18
- Func button 19 – Назначение экранной функциональной кнопки №19
- Func button 20 – Назначение экранной функциональной кнопки №20
- Func button 21 – Назначение экранной функциональной кнопки №21
- Func button 22 – Назначение экранной функциональной кнопки №22
- Func button 23 – Назначение экранной функциональной кнопки №23
- Func button 24 – Назначение экранной функциональной кнопки №24
- Func button 25 – Назначение экранной функциональной кнопки №25
- Func button 26 – Назначение экранной функциональной кнопки №26
- Func button 27 – Назначение экранной функциональной кнопки №27
- Func button 28 – Назначение экранной функциональной кнопки №28

- Func button 29 – Назначение экранной функциональной кнопки №29
- Func button 30 – Назначение экранной функциональной кнопки №30
- Func button 31 – Назначение экранной функциональной кнопки №31
- **Prev page** – возврат на первую страницу настроек
- **Next page** – переключить на вторую страницу настроек



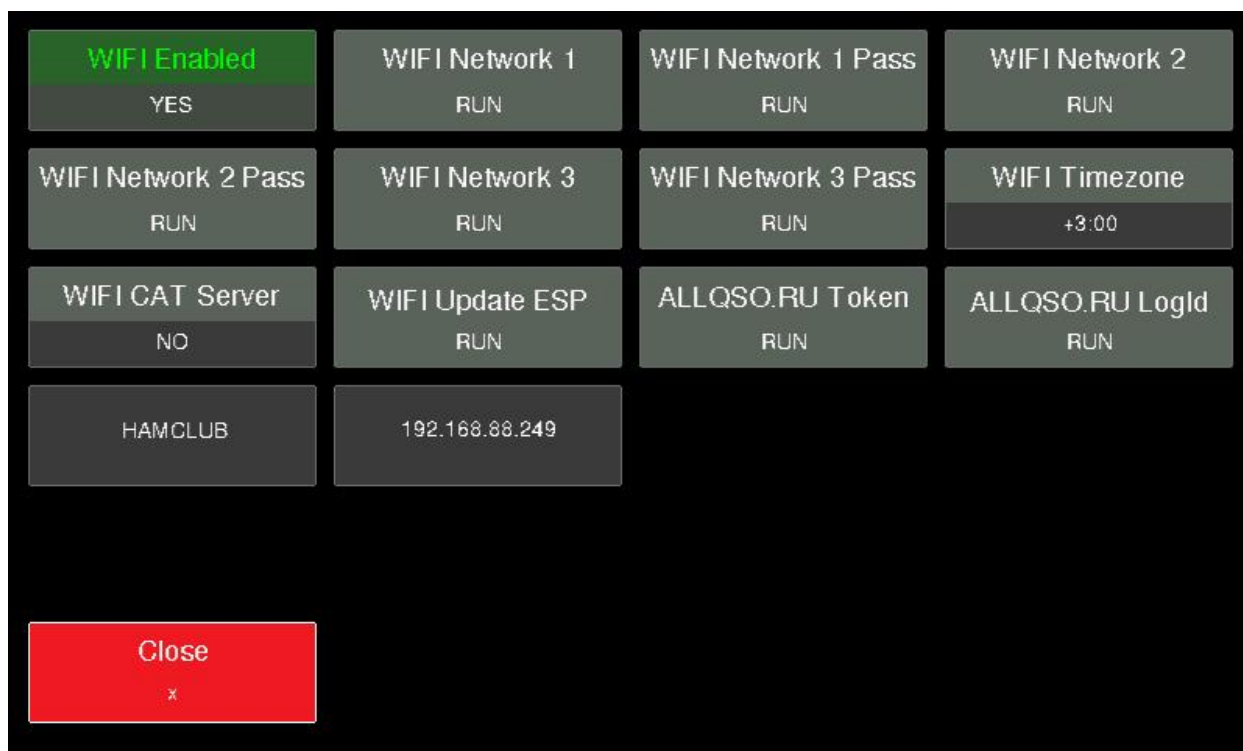
- Func button 32 – Назначение экранной функциональной кнопки №32
- Func button 33 – Назначение экранной функциональной кнопки №33
- Func button 34 – Назначение экранной функциональной кнопки №34
- Func button 35 – Назначение экранной функциональной кнопки №35
- Func button 36 – Назначение экранной функциональной кнопки №36
- Func button 37 – Назначение экранной функциональной кнопки №37
- Func button 38 – Назначение экранной функциональной кнопки №38
- Func button 39 – Назначение экранной функциональной кнопки №39
- Func button 40 – Назначение экранной функциональной кнопки №40
- **Prev page** – возврат на первую страницу настроек

Меню Decoders



- CW Decoder – Включение телеграфного декодера
- CW Decod. Threshold – Порог чувствительности телеграфного декодера
- RDS Decoder – Включение RDS декодера
- RTTY Speed – Скорость данных радиотелетайпа
- RTTY Shift – Разнос частот в полосе для радиотелетайпа
- RTTY Freq – Центральная частота радиотелетайпа
- RTTY StopBits – Стоповые биты радиотелетайпа
- RTTY InvertBits – Инвертировать биты радиотелетайпа
- **Close** – Выйти из меню Decoders

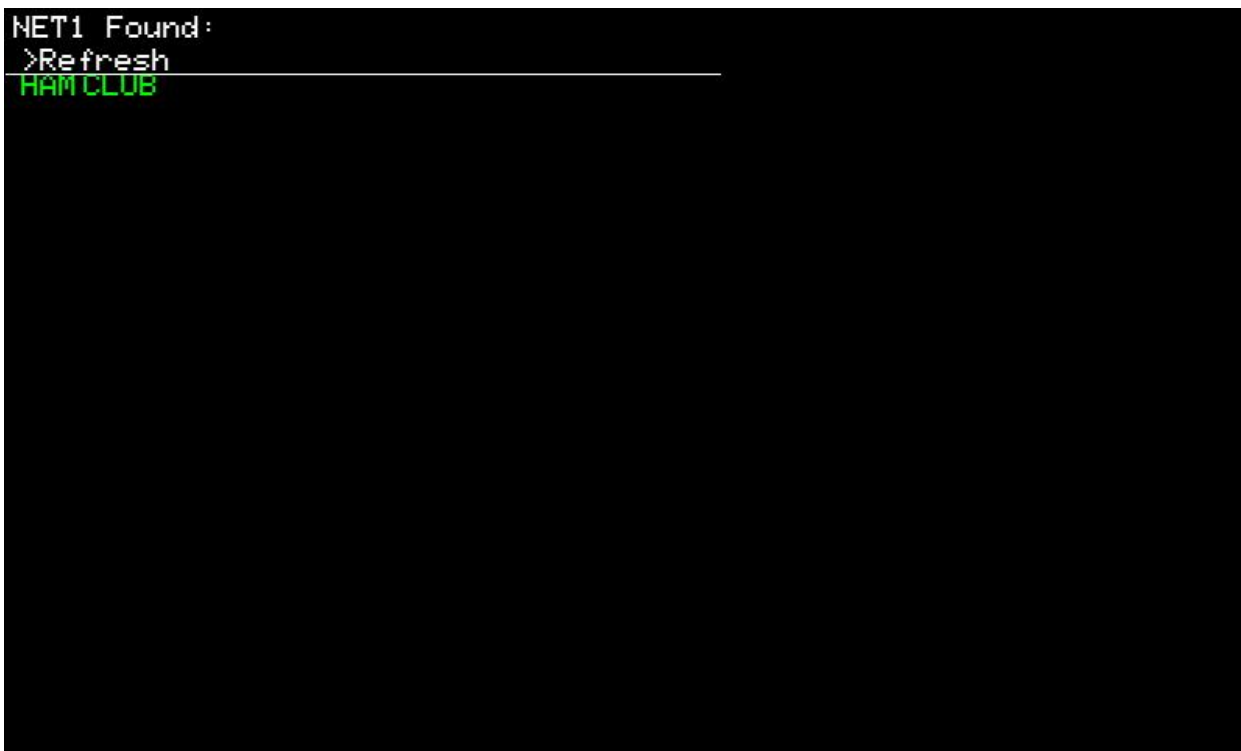
Меню WIFI Settings



- WIFI Enabled – Включение беспроводного адаптера сети Wi-Fi
- WIFI Network 1 – Сохранение подключения в ячейку памяти №1
- WIFI Network 1 Pass – Ввод пароля для подключения к сети сохраненной в ячейке памяти №1
- WIFI Network 2 – Сохранение подключения в ячейку памяти №2
- WIFI Network 2 Pass – Ввод пароля для подключения к сети сохраненной в ячейке памяти №2
- WIFI Network 3 – Сохранение подключения в ячейку памяти №3
- WIFI Network 3 Pass – Ввод пароля для подключения к сети сохраненной в ячейке памяти №4
- WIFI Timezone – Установка часового пояса
- WIFI CAT Server – Включение сервера беспроводного CAT-интерфейса
- WIFI Update ESP – Обновление ПО беспроводного адаптера сети Wi-Fi
- ALLQSO.RU Token – ключ токен для входа в веб-лог AllQSO
- ALLQSO.RU LogId – Логин для входа в веб-лог AllQSO
- **Close** – Выйти из меню Decoders

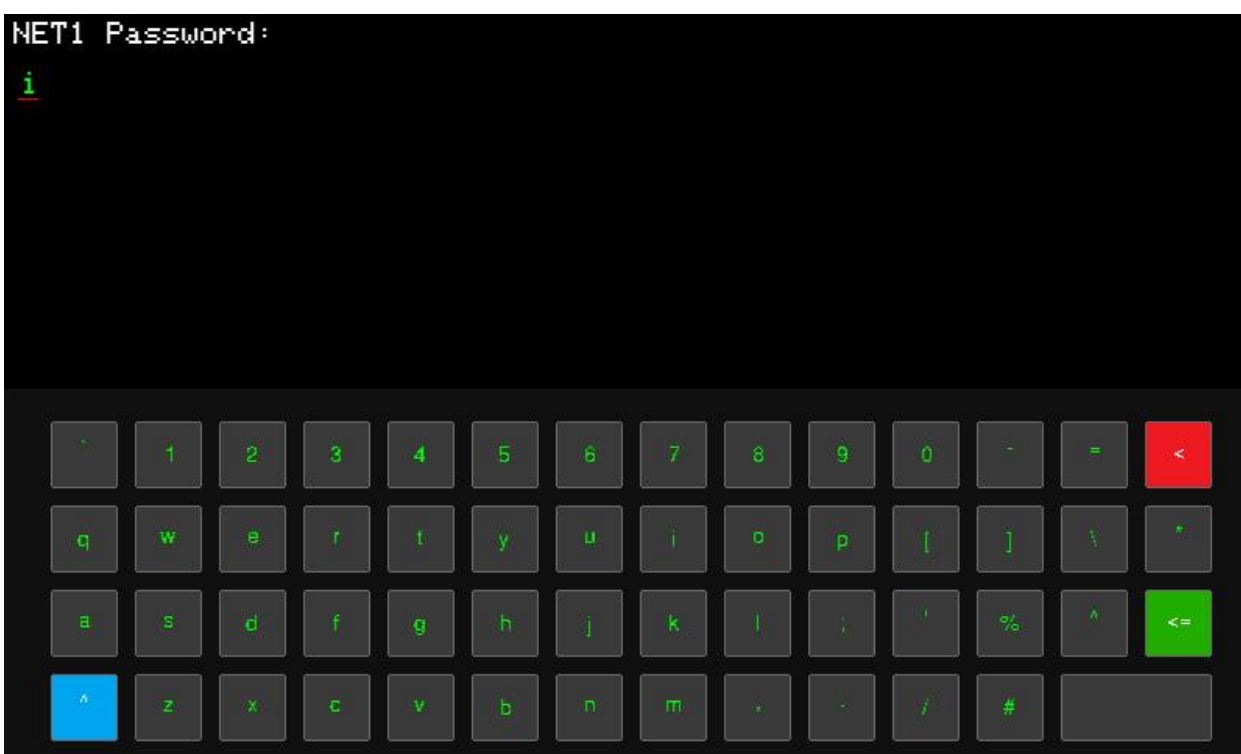
Настройка подключения к беспроводной сети Wi-Fi


Нажмите на экранную кнопку «WIFI Network 1» и на дисплее отобразится список доступных беспроводных сетей.



Вращением ручки «FUNC» можно перемещаться по списку. Пункт меню «>Refresh» необходим для обновления списка доступных сетей. Нажатием на ручку «FUNC» выберите желаемую сеть и трансивер сохранит ее в ячейку памяти.

Затем нажмите экранную кнопку «WIFI Network 1 Pass».



Используя экранную клавиатуру, введите пароль от беспроводной сети и сохраните его нажатием на зеленую кнопку  После настройки желательно перезагрузить трансивер, после чего он автоматически подключится к беспроводной сети. В случае удачного подключения, в данном меню можно увидеть название подключения сети и полученный трансивером IP-адрес.



Меню SD Card



- File Manager – Запуск файлового менеджера для просмотра содержимого карты памяти
- Record CQ message – Запись сообщения для общего вызова
- USB SD Card Reader – Использование кондигатора трансивера при подключении к ПК
- Export Settings to SD – Сохранение пользовательских настроек и калибровок в файл
- Import Settings from SD – Загрузка пользовательских настроек и калибровок из файла
- Format SD Card – Форматирование карты памяти MicroSD
- **Close** – Выйти из меню SD Card

```
SD CARD FILE MANAGER
/
..
[DIR] System Volume Information
!cq_message.wav
FPGA 8.2.0.hex
FPGA 8.2.0.jic
NO-FPGA-RA8875_GT911.bin
STM32-8.6.4-RA8875_GT911.bin
WOLF-KT-100S.bin
rec-14.03.24-17.00.13-7100100.wav
screenshot-25.03.24-20.38.55.bmp
AÇEÀi2~1.BMP
zAèzèzè~1.BMP
```

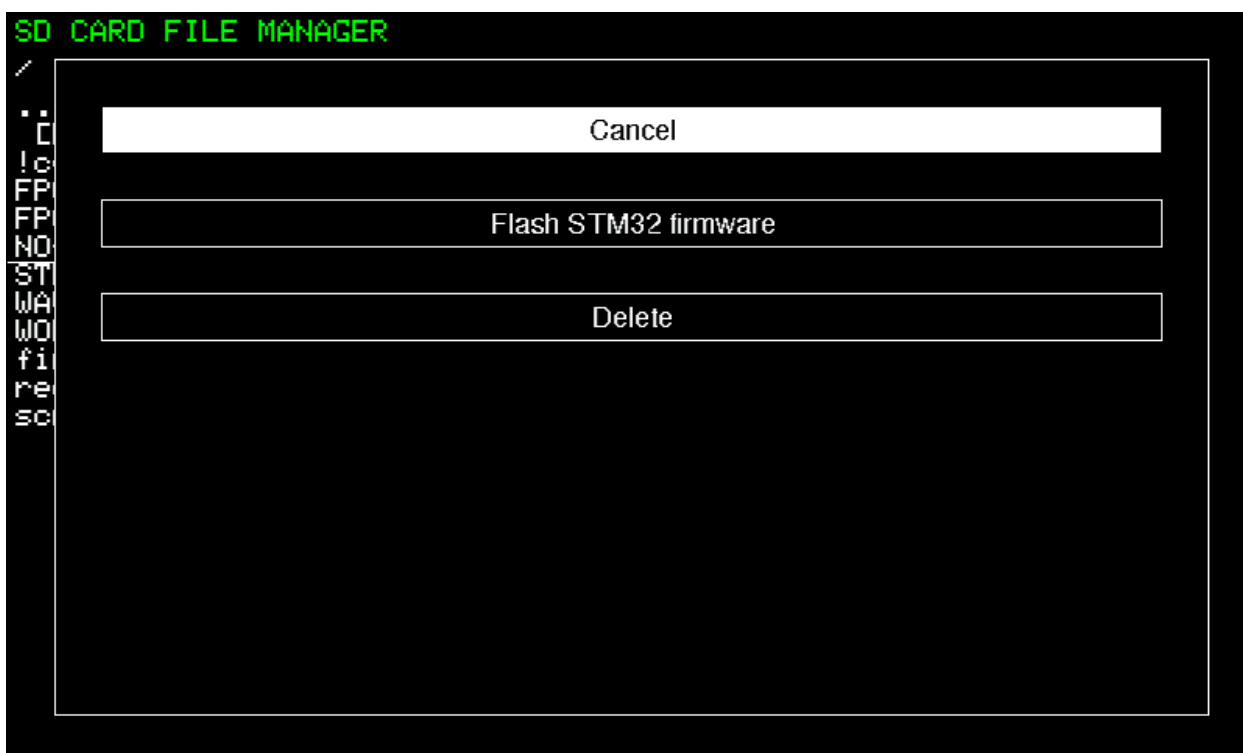
При запуске файлового менеджера, откроется список файлов. Перемещаться по нему можно с помощью вращения ручки FUNC. Нажатие на ручку откроет меню для данного файла.

В случае с .WAV файлами, такими как запись эфира или запись общего вызова, будет предложены следующие варианты взаимодействия:

```
SD CARD FILE MANAGER
/
..
[DIR] System Volume Information
!cq_message.wav
FPGA 8.2.0.hex
FPGA 8.2.0.jic
NO-FPGA-RA8875_GT911.bin
STM32-8.6.4-RA8875_GT911.bin
WOLF-KT-100S.bin
rec-14.03.24-17.00.13-7100100.wav
screenshot-25.03.24-20.38.55.bmp
AÇEÀi2~1.BMP
zAèzèzè~1.BMP
Cancel
Play WAV
Transmit WAV
Record CQ message
Delete
```

- Cancel – Закрывать данное окно
- Play WAV – Воспроизвести файл на громкоговоритель или наушники
- Transmit WAV – Воспроизведение файла с передачей в эфир
- Record CQ message – Запись файла в качестве общего вызова
- Delete – Удалить файл

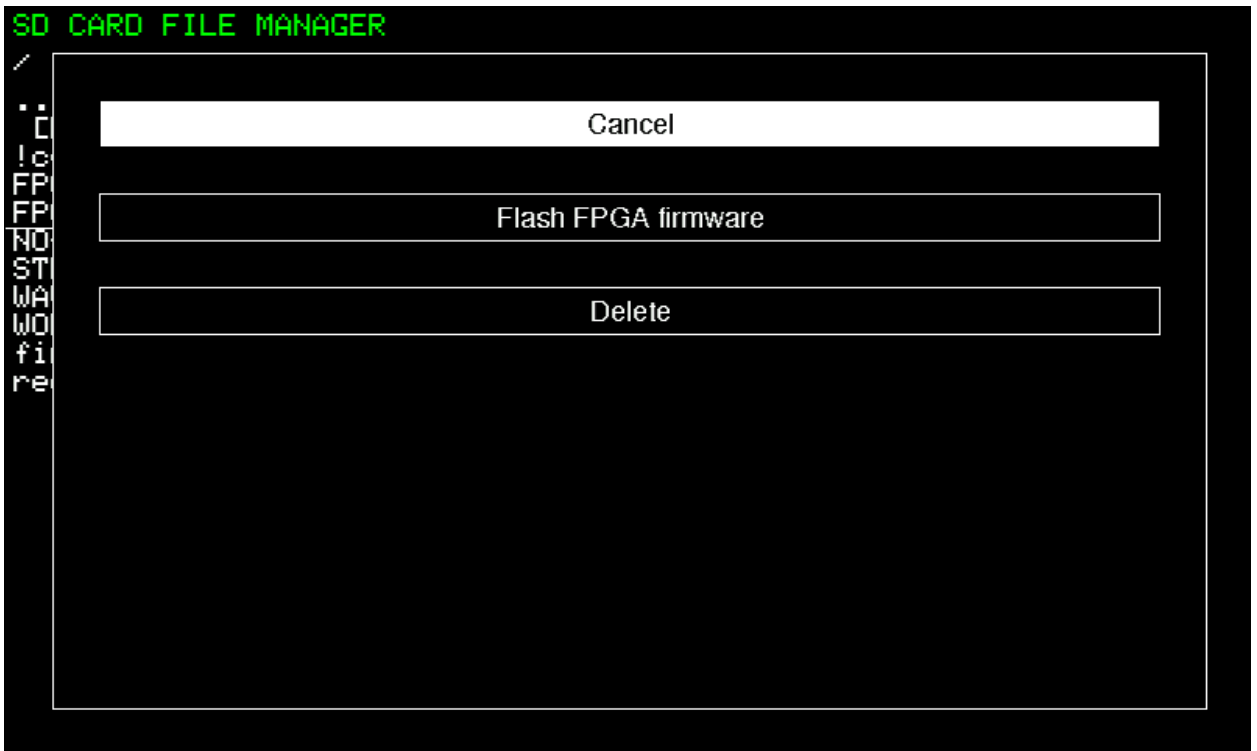
В случае с .BIN файлами, которые являются файлами с программным обеспечением (firmware) для микроконтроллера, будут предложены следующие варианты взаимодействия:



- Cancel – Закрывать данное окно
- Flash STM32 firmware – Запуск процедуры обновления программы микроконтроллера*
- Delete – Удалить файл

**ВАЖНО! В процессе обновления, во избежание порчи трансивера, не отключайте питание!*

В случае с .LIS файлами, которые являются файлами с программным обеспечением (firmware) для ПЛИС, будут предложены следующие варианты взаимодействия:



- Cancel – Закреть данное окно
- Flash FPGA firmware – Запуск процедуры обновления программы микроконтроллера*
- Delete – Удалить файл

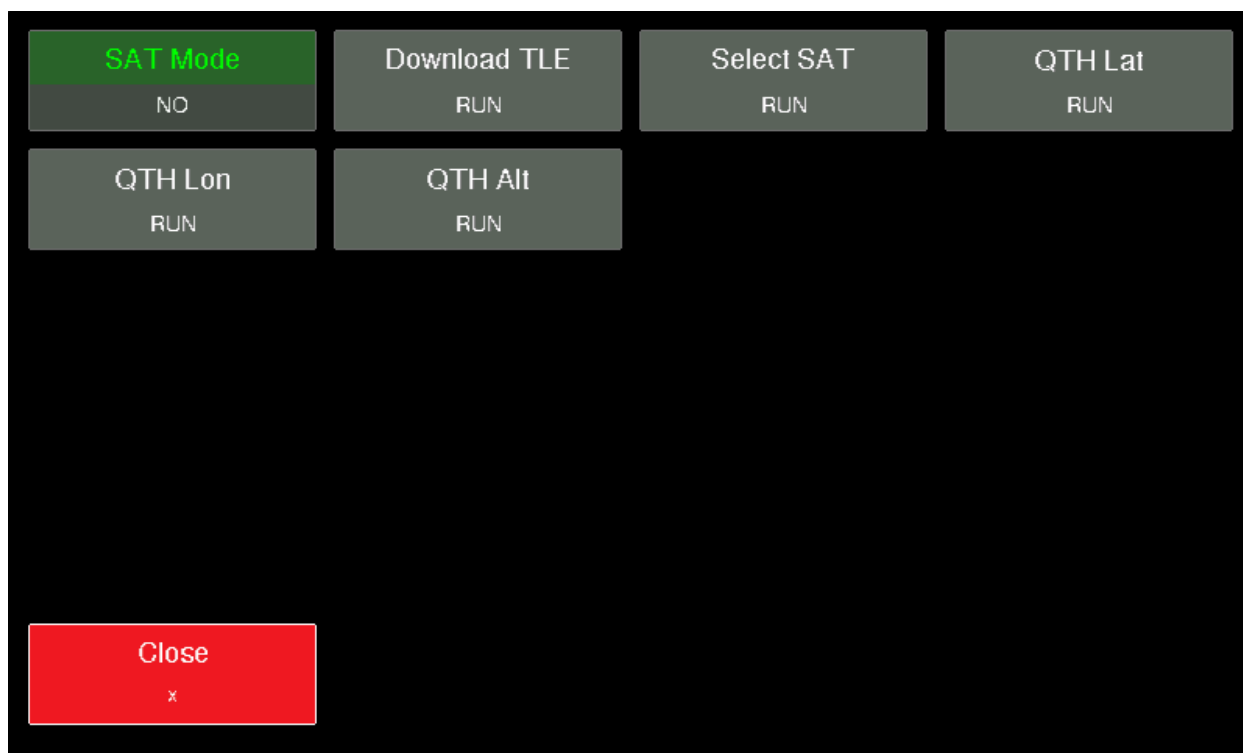
**ВАЖНО! В процессе обновления, во избежание порчи трансивера, не отключайте питание!*

В случае с иными или неопознанными файлами, будет предложены следующие варианты взаимодействия:



- Cancel – Закрывать данное окно
- Delete – Удалить файл

Меню Satellites



- SAT Mode – Включение режима работы со спутниками
- Download TLE – Загрузка TLE из сети интернет
- Select SAT – Выбор интересующего спутника
- QTH Lat – Ввод координат пользователя - широта
- QTH Lon – Ввод координат пользователя - долгота
- QTH Alt – Ввод координат пользователя – высота над уровнем моря
- **Close** – Выйти из меню Satellites

Перед началом работы со спутниками, необходимо загрузит TLE файл. Это можно сделать двумя способами.

1. Нажать кнопку «Download TLE» в меню Satellites (требуется подключение трансивера к сети интернет)
2. Самостоятельно записать файл в текстовом формате на карту памяти MicroSD (имя файла tle.txt)

Выбор интересующего спутника

Нажмите на кнопку «Select SAT» в меню Satellites, откроется список доступных спутников

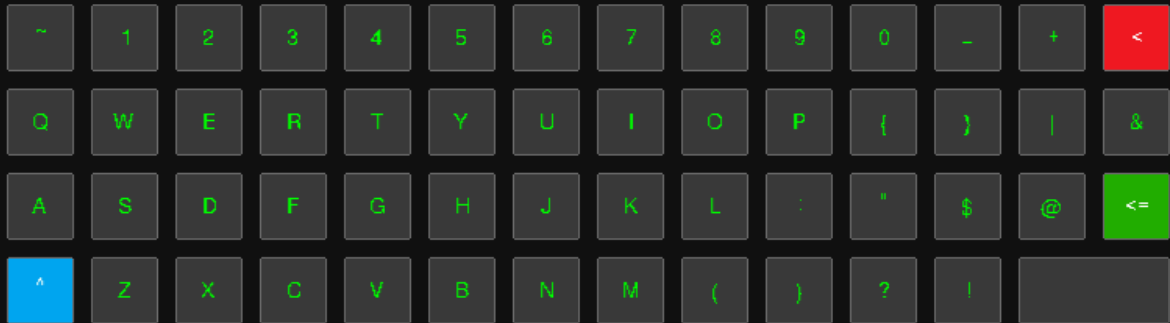
```
Sats in TLE:
W: NOAA 15
W: NOAA 18
W: NOAA 19
W: METEOR-M
W: METEOR-M2
T: AO-109
T: AO-73
F: AO-91 (FOX-1B)
T: FO-29 (JAS 2)
D: IO-117
F: IO-86 (LAPAN-A2)
ISS
T: JO-97
F: LILACSAT-2
D: NO-44 (PCSAT)
T: PO-101
T: QO-100
T: RS-44
F: SO-50
F: Tevel-2
F: Tevel-3
F: Tevel-7
T: TO-108
```

Вращением ручки FUNC выберите интересующий спутник, например, МКС (ISS) и нажатием на ручку подтвердите свой выбор.

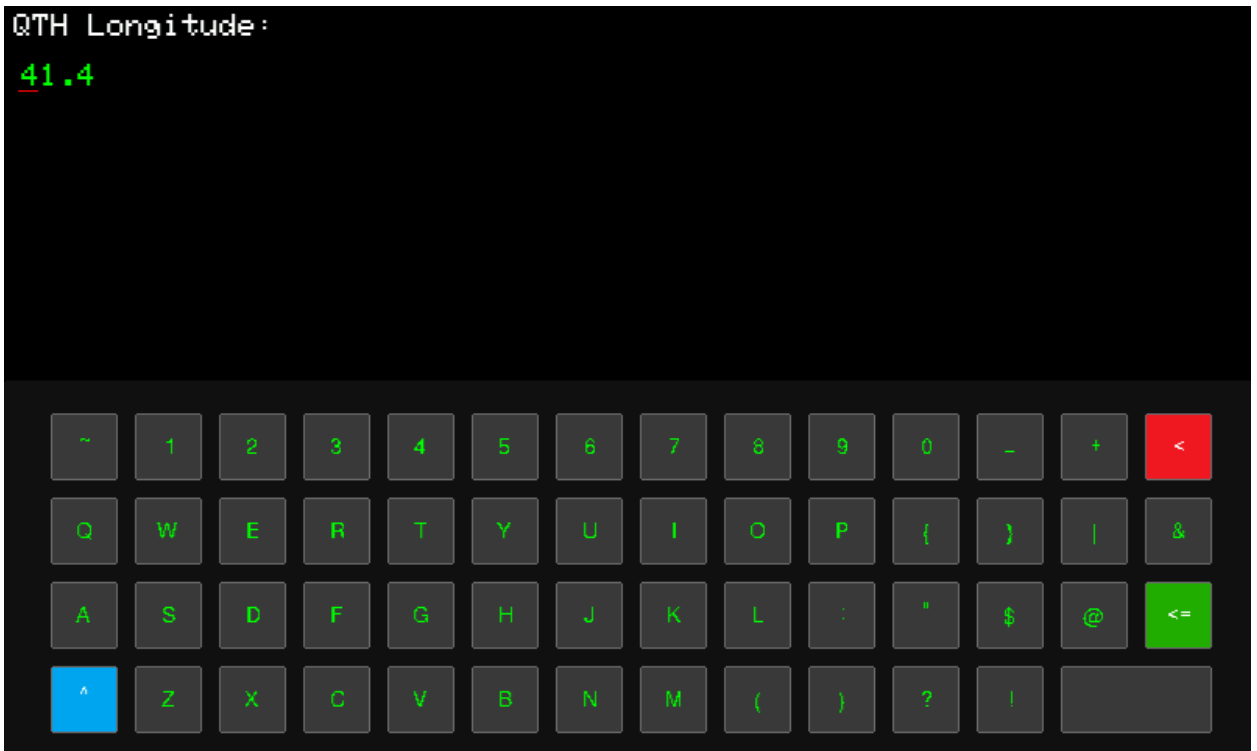
Затем необходимо ввести координаты пользователя.

Нажмите на кнопку «QTH Lat» и с помощью экранной клавиатуры введите широту Вашего места

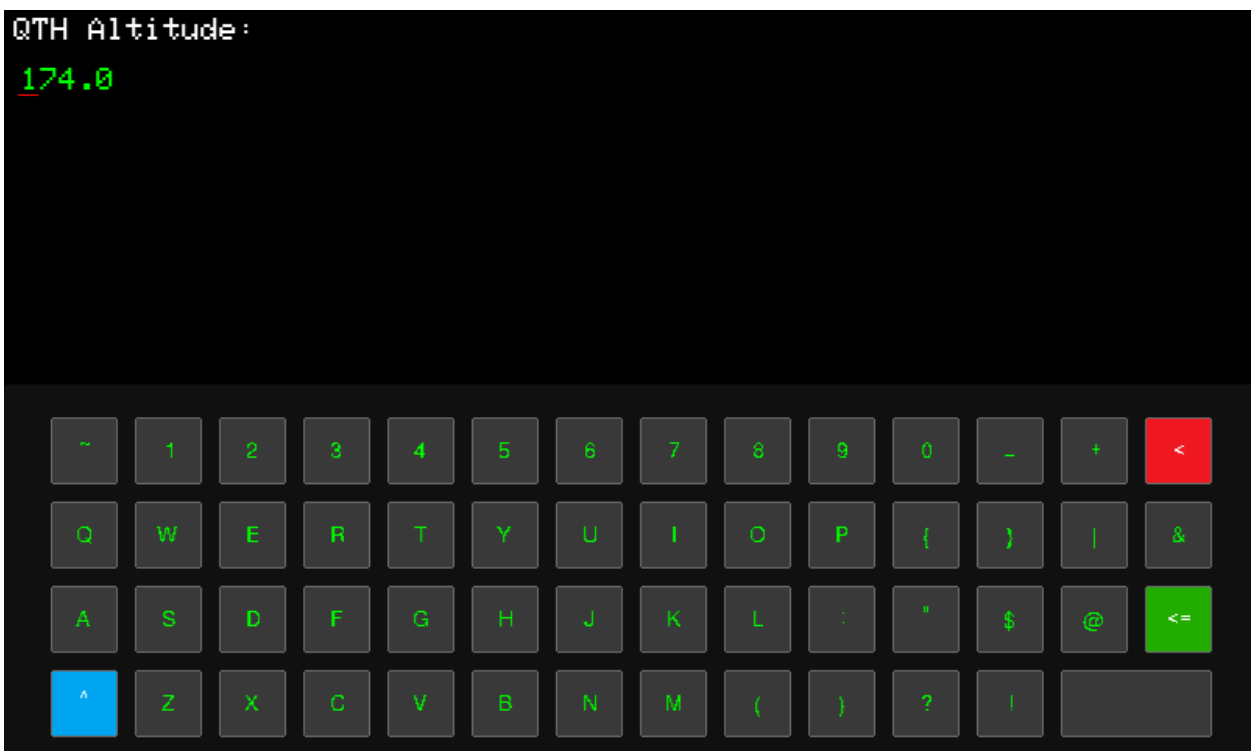
```
QTH Latitude:
52.7
```



Нажмите на кнопку «QTH Lon» и с помощью экранной клавиатуры введите долготу Вашего места



Нажмите на кнопку «QTH Alt» и с помощью экранной клавиатуры введите высоту над уровнем моря Вашего места

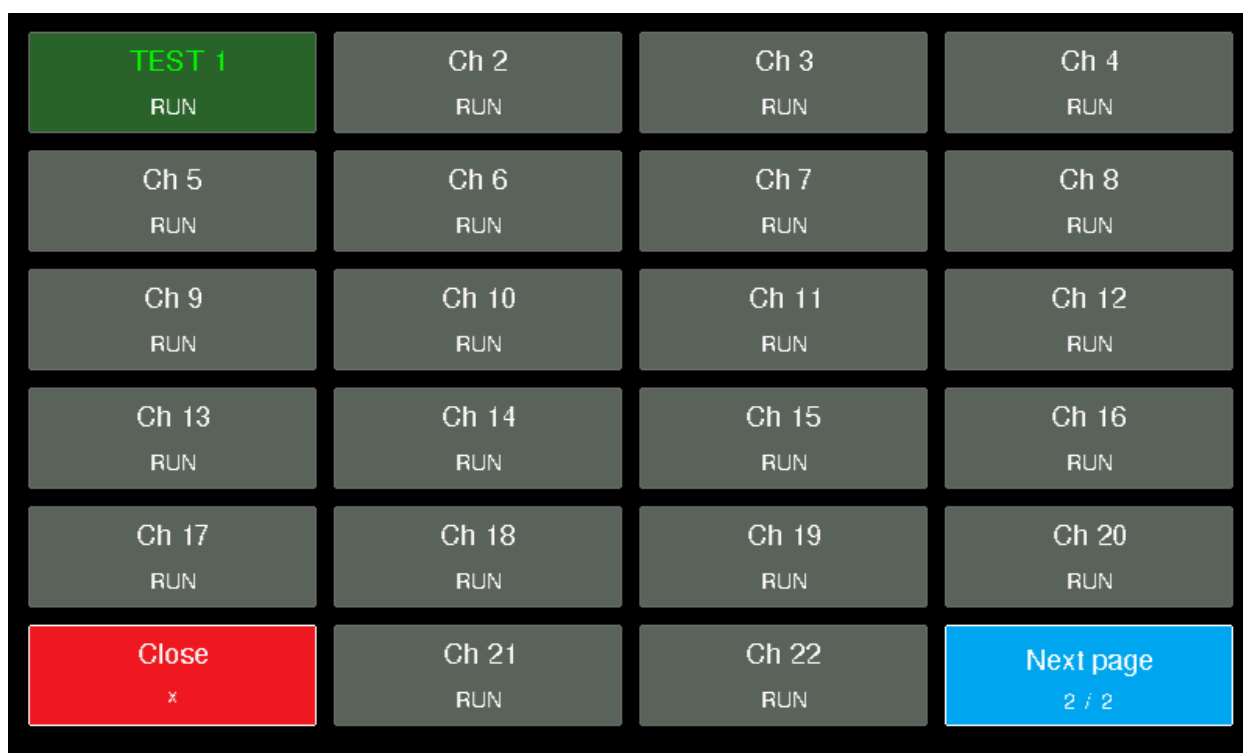


Теперь на панели спектрокопа будет отображаться информация с азимутом и элевацией для антенны.




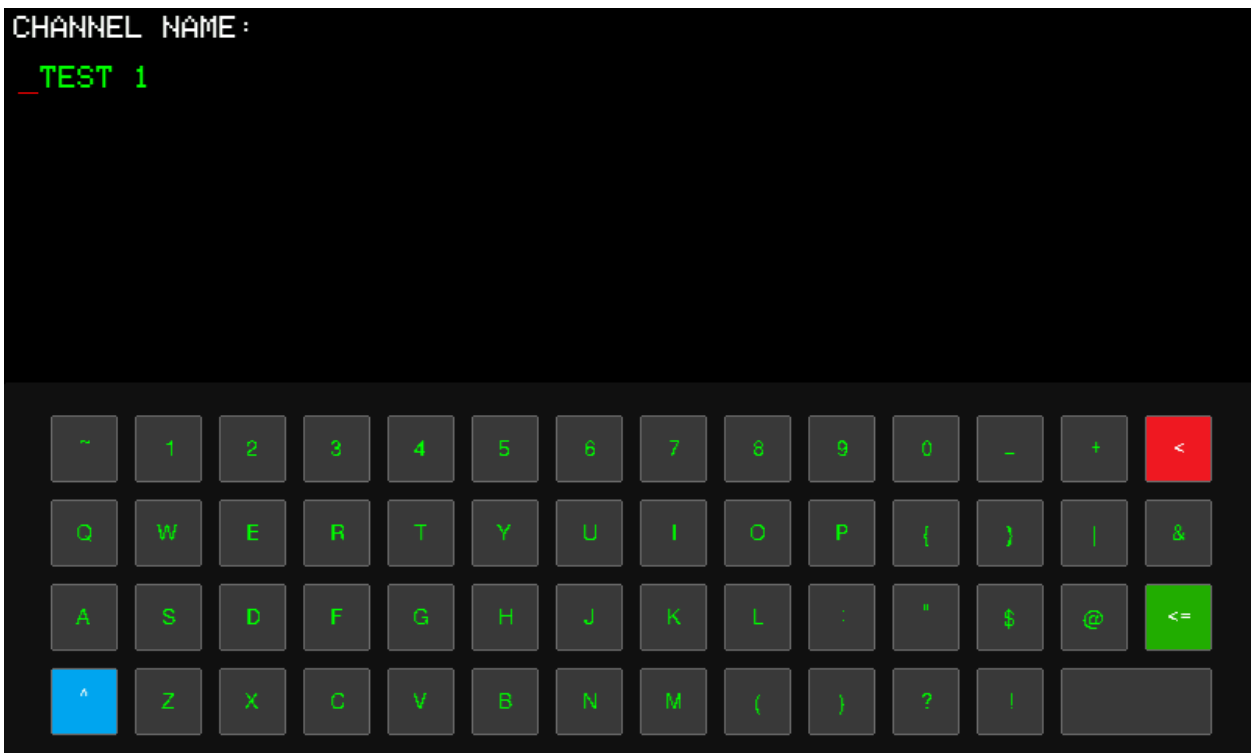
Меню Memory Channel

Ячейкам памяти можно присвоить имена собственные.

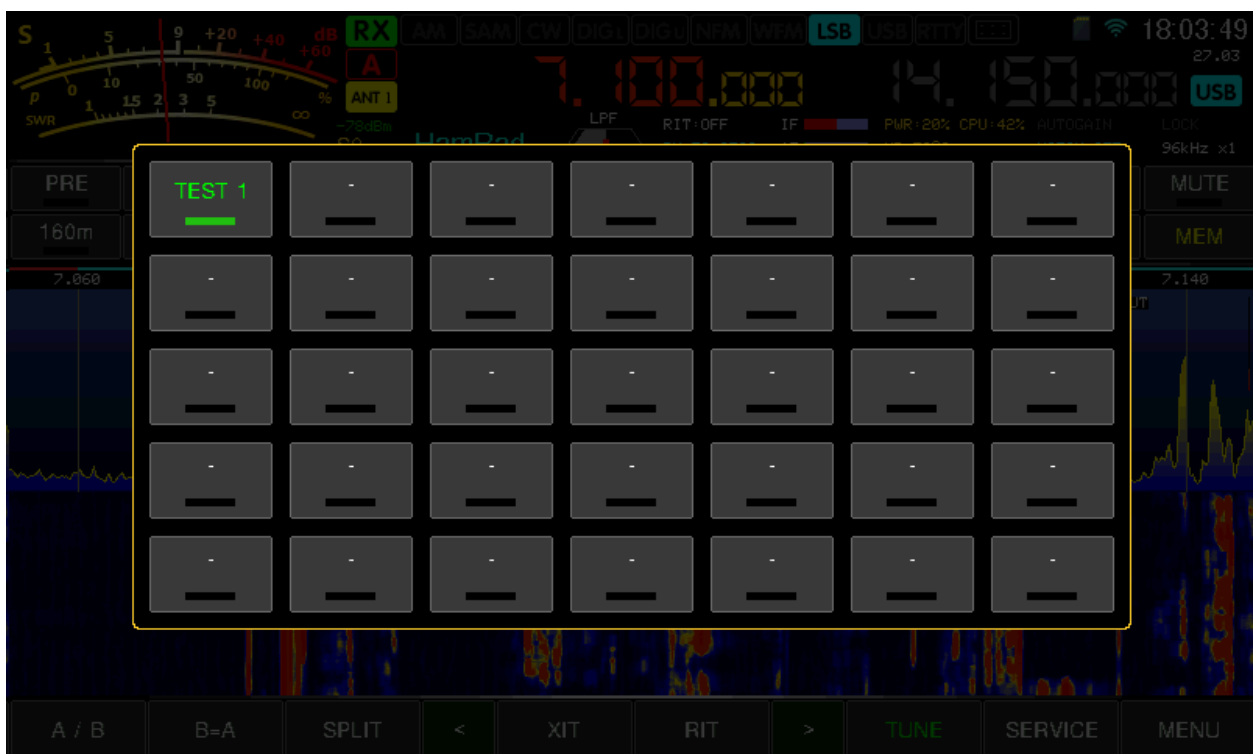


Всего для пользователя доступно 35 ячеек на двух страницах. Для сохранения частоты в ячейку памяти воспользуйтесь разделом «Работа с памятью» настоящей инструкции.

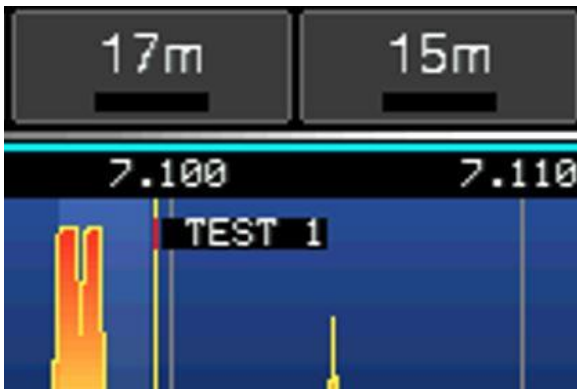
Для присвоения имени выберите необходимую ячейку и нажмите на нее. Введите текст с помощью экранной клавиатуры и сохраните имя клавишей 



Теперь на главном экране в ячейках памяти будет отображаться введенное вами имя.



А на панели спектрографа, соответствующая метка.



Меню Set Clock Time

В случае отсутствия подключения к интернету, можно самостоятельно ввести время и дату.



Вращением ручки FUNC можно выбрать часы, минуты, секунды, число, месяц и год. Вращением основной ручки настройки, ввести актуальные значения даты и времени.

Меню DFU Mode

Данная функция используется для перевода трансивер в режим обновления программного обеспечения микроконтроллера.

Меню Services

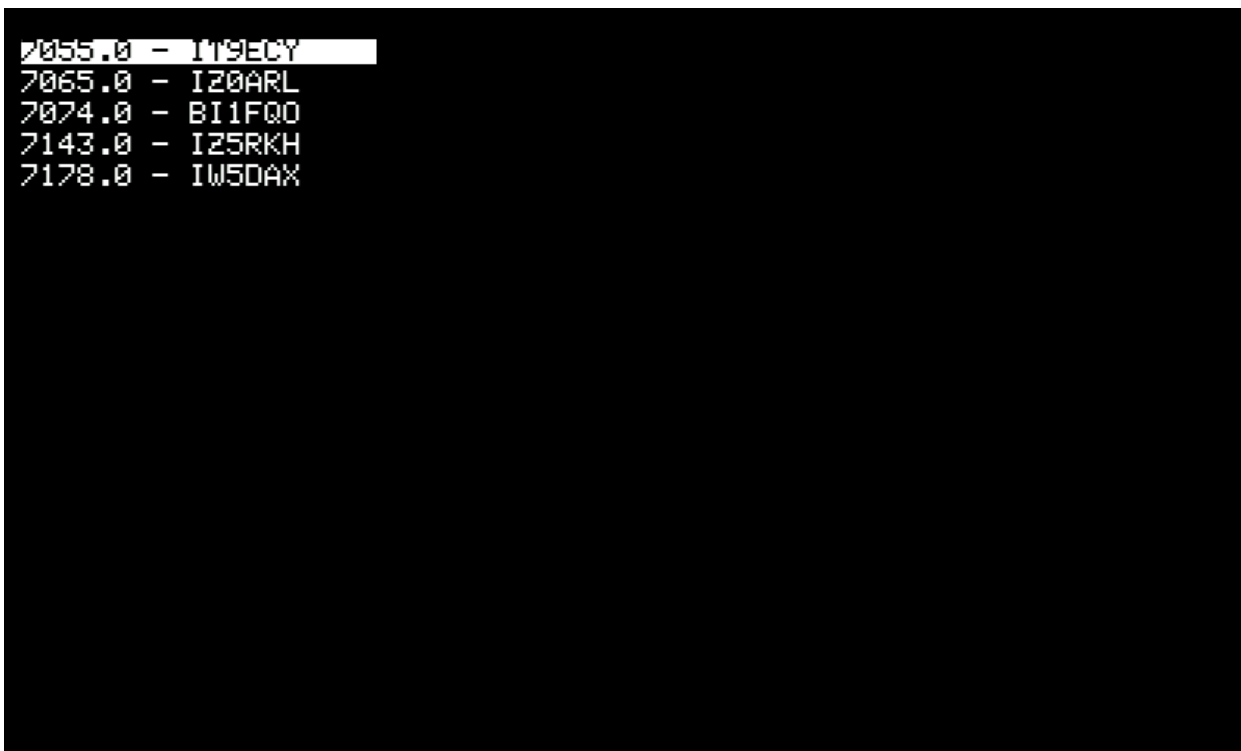


В данном меню собраны различные приложения, которые могут быть полезны в тех или иных случаях.

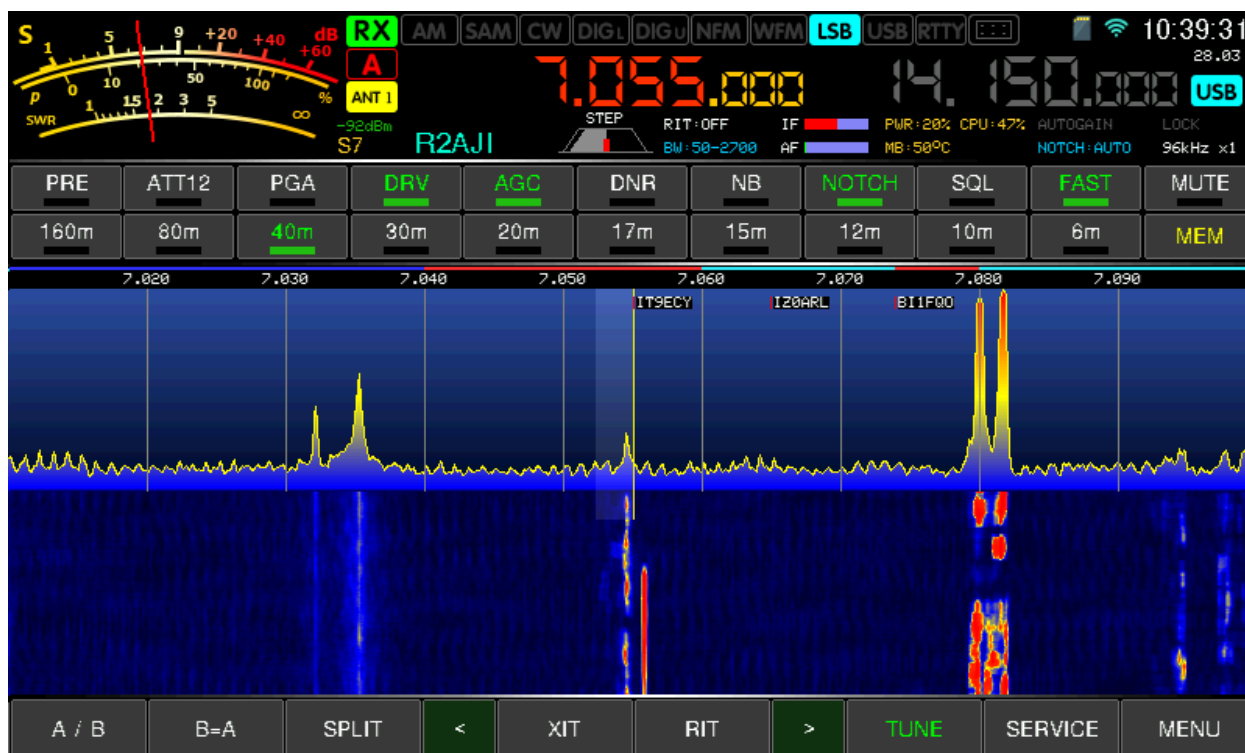
- DX Cluster – Просмотр любительской сети оповещения оперативной **DX**-информацией
- Wolf Cluster – Просмотр онлайн списка пользователей трансивера Wolf
- Propagation – Отображение статистики по прохождению радиоволн
- Tropo – Отображение прогноза тропосферного прохождения
- DayNight Map – Отображение светораздела и положения солнца и луны на карте
- Ionogram – Отображение иограммы, состояние ионосферы
- RDA Statistics – Отображение статистики по диплому RDA
- SWR Analyzer – Запуск программы антенного анализатора
- Spectrum Analyzer – Запуск программы простого анализатора спектра
- WSPR Beacon – Режим работы трансивера в качестве WSPR маяка
- FT-8 – Автономная работа в цифровом режиме FT-8
- Locator info – Информация о QTH-локаторе
- Callsign info – Информация о позывном
- Time Beacons – Список стандартов частоты и времени
- Self Test – Экспресс проверка и тестирование основных узлов трансивера
- Auto Calibration – Калибровка измерителей КСВ и мощности

DX Cluster

Выводит на дисплей список из радиоловительской сети оповещения о редких и (или) дальних любительских станциях.



Вращением ручки FUNC можно выбрать интересующую станцию и нажатием перейти непосредственно на частоту. Так же все станции из списка отображаются непосредственно на панели спектрографа.



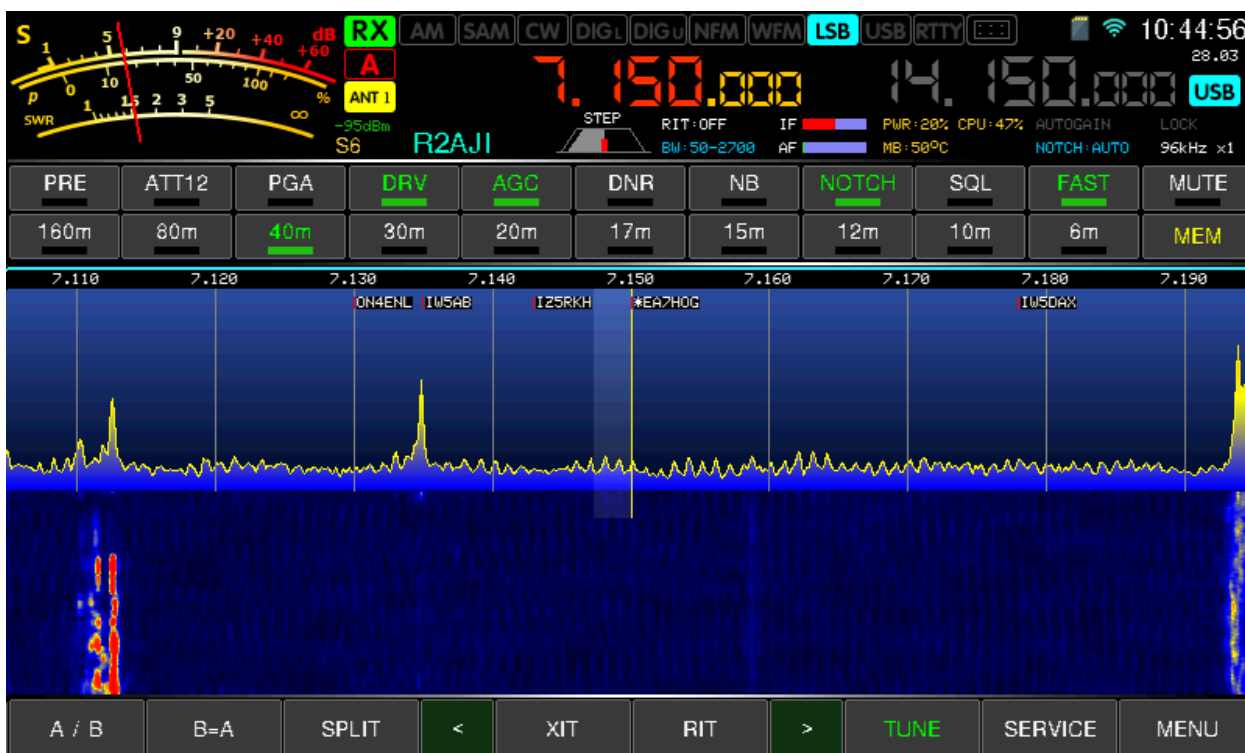
Требуется подключение к интернету.

Wolf Cluster

Выводит на дисплей список активных пользователей трансивера WOLF, если данная функция была активирована.



Вращением ручки FUNC можно выбрать интересующую станцию и нажатием перейти непосредственно на частоту. Так же все станции из списка отображаются непосредственно на панели спектрографа и помечаются символом «*» перед позывным.



Требуется подключение к интернету.

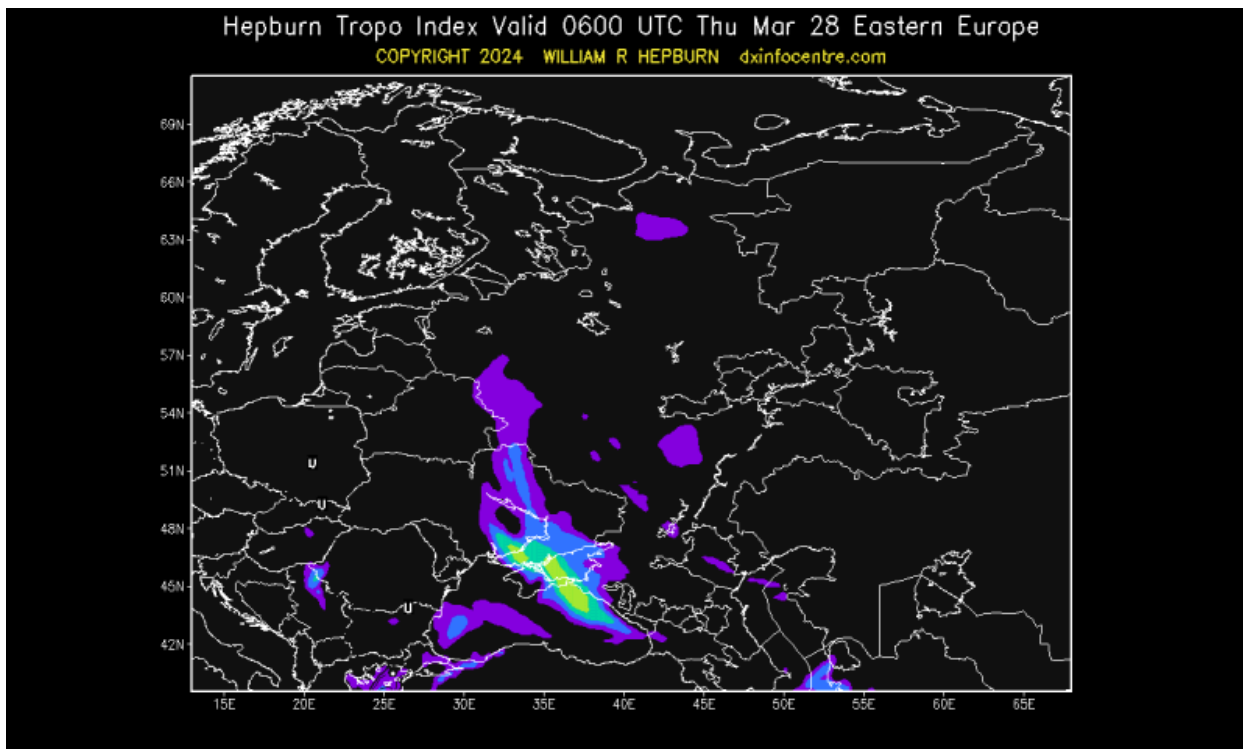
Propagation

Загружает с сайта <https://www.hamqsl.com/solar.html> актуальную информацию о солнечной активности и прогноз прохождения радиоволн на различных диапазонах. Требуется подключение к интернету.



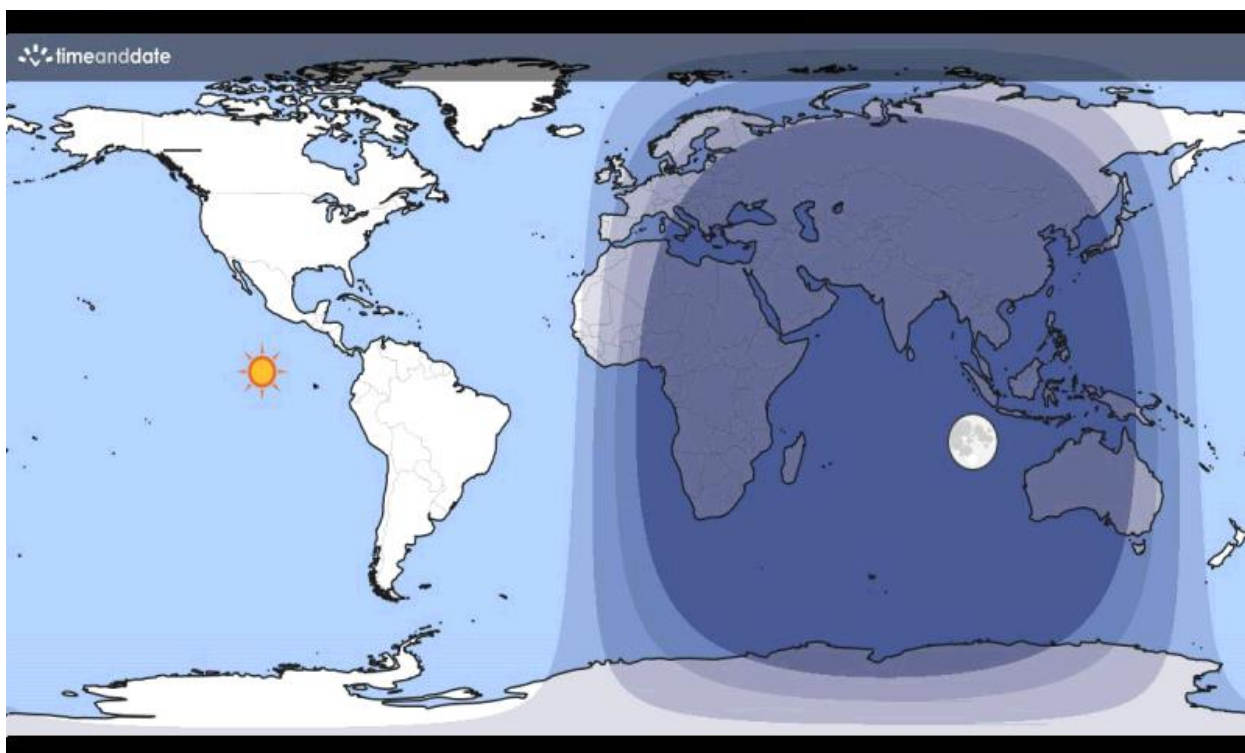
Тропо

Загружает с сайта <https://dxinfocentre.com/> прогноз тропосферного прохождения, в результате которого возможно дальнейшее распространение радиоволн УКВ диапазонов. Требуется подключение к интернету.



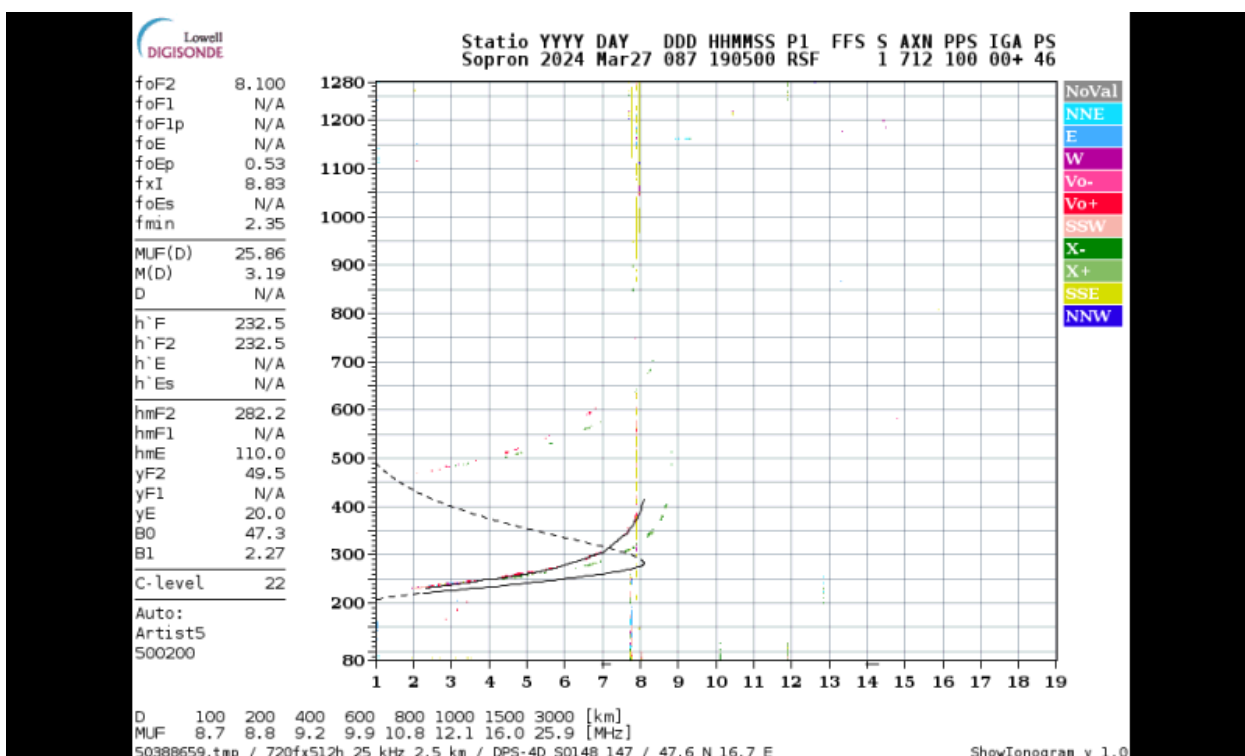
DayNight Map

Загружает актуальную карту светораздела с текущими положениями солнца и луны. Может быть полезно для оценки прохождения радиоволн в конкретном регионе земного шара, зависимо от времени суток. Требуется подключение к интернету.



Ionogram

Загрузка актуального состояния высотно-частотная характеристики ионосферы. Может быть использована для оценки прохождения радиоволн.



RDA Statistics

Вывод статистики по программе Russian Districts Award. "RDA - международная дипломная программа, созданная с целью привлечения интереса радиолюбителей к установлению радиосвязей с различными "районами" Российской Федерации. Программа "RDA" построена на условии проведения и подтверждения QSO с наибольшим количеством районов России.

RDAward.ru stats

Confirmed: 53 (2%)

Activated: 0

SWR Analyzer

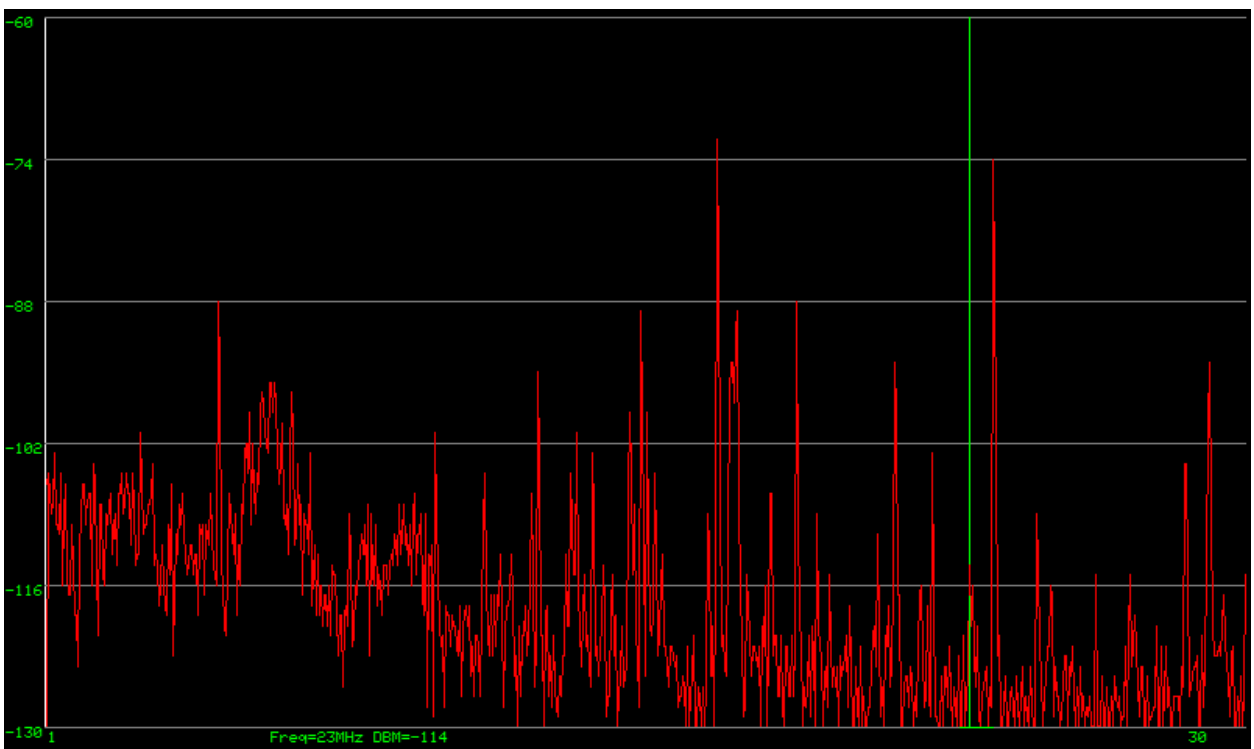
Простой антенный анализатор, позволяет оценить состояние антенны, а также в случае необходимости поможет в ремонте и настройке АФУ

Spectrum Analyzer

Простой анализатор спектра, поможет оценить текущее прохождение по диапазонам или, например, найти источник радиопомех.



- Spectrum Start – Запуск программы анализатора спектра
- Begin, MHz – Частота начала сканирования
- End, MHz – Частота окончания сканирования
- Top, dBm – Верхний уровень силы сигнала для графика
- Bottom, dBm – Нижний уровень силы сигнала для графика



Изменять цифровые значения можно при помощи основной ручки настройки, предварительно нажав на соответствующую экранную кнопку. На экране с графиком анализатора спектра, основной ручкой настройки можно перемещать курсор по оси абсцисс, на данной оси отображаются частоты в заданных пределах в МГц. По оси ординат отображается уровень сигнала в заданных пределах в dBm

WSPR Beacon

Данный режим работы предназначен для трансивера в качестве WSPR маяка



- WSPR Beacon – Запуск маяка
- Freq offset – Сдвиг частоты
- Band 160m – Включить или выключить диапазон 160 метров для маяка
- Band 80m – Включить или выключить диапазон 80 метров для маяка
- Band 40m – Включить или выключить диапазон 40 метров для маяка
- Band 30m – Включить или выключить диапазон 30 метров для маяка
- Band 20m – Включить или выключить диапазон 20 метров для маяка
- Band 17m – Включить или выключить диапазон 17 метров для маяка
- Band 15m – Включить или выключить диапазон 15 метров для маяка
- Band 12m – Включить или выключить диапазон 12 метров для маяка
- Band 10m – Включить или выключить диапазон 10 метров для маяка

- Band 6m – Включить или выключить диапазон 6 метров для маяка
- Band 2m – Включить или выключить диапазон 2 метров для маяка
- **Close** – Закрыть меню WSPR Beacon

После запуска маяка будет отображена статистика его работы

```
WSPR Beacon
Time: 12:26:54
Next slot: 12:28:00
STATUS: WAIT
Current band: 30m (10140200Hz)
Next band: 20m (14097100Hz)
SWR: 1.0, PWR: 0.0W
```

- Time – Текущее время
- Next slot – Следующий временной слот выхода на передачу
- STATUS – Текущий статус маяка, ожидание или работа
- Current band – Текущий диапазон
- Next band – Следующий диапазон
- SWR – Уровень КСВ антенны
- PWR – Уровень мощности передатчика

FT-8

Приложение для автономной работы в цифровом режиме FT-8 без использования компьютера.



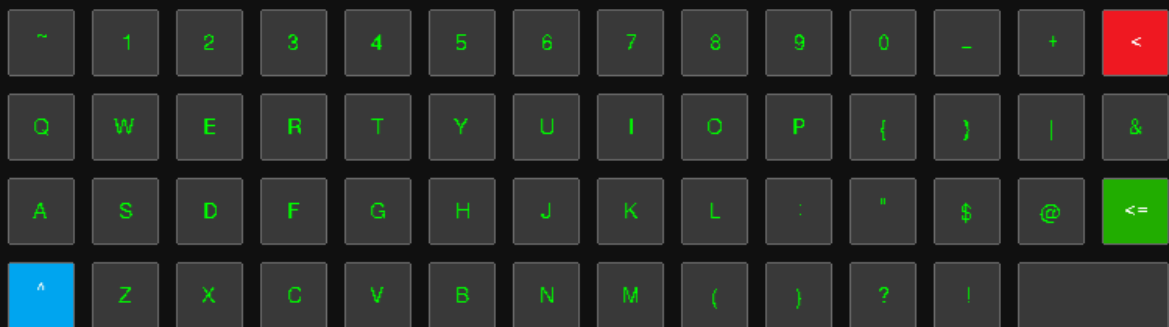
1. Спектральный «Водопад» для визуальной оценки диапазона
2. Количество декодированных станций
3. Список сообщений
4. Кнопки управления
5. Статистика
6. Кнопка выхода из приложения
7. Отображение время, диапазона и занимаемой частоты

Для изменения частоты используйте основную ручку настройки. Вращением ручки FUNC можно выбрать корреспондента, с которым хотите провести связь.

Locator info

Приложение позволяет получить информацию о QTH-локаторе корреспондента. С помощью экранной клавиатуры введите интересующий QTH-локатор, и программа отобразит широту, долготу, дистанцию и азимут

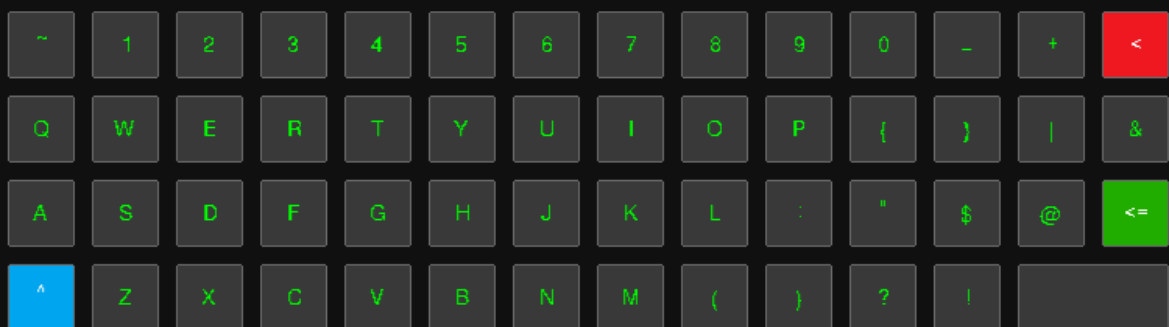
```
My Locator: L002RR
Target Locator: K090RE
LAT: -259.812500
LON: 39.458336
Distance: 5276 km
Azimuth: 0 deg
```



Callsign info

Приложение для отображения базовой информации о позывном. А также предполагаемую дистанцию и азимут до корреспондента.

```
Enter Callsign: UA3RE0
Continent: EU
Country: Russia - Tambovskaya
CQ Zone: 16
ITU Zone: 29
LAT: 52.72 LON: 41.57
Distance: 7 km
Azimuth: 97 deg
```

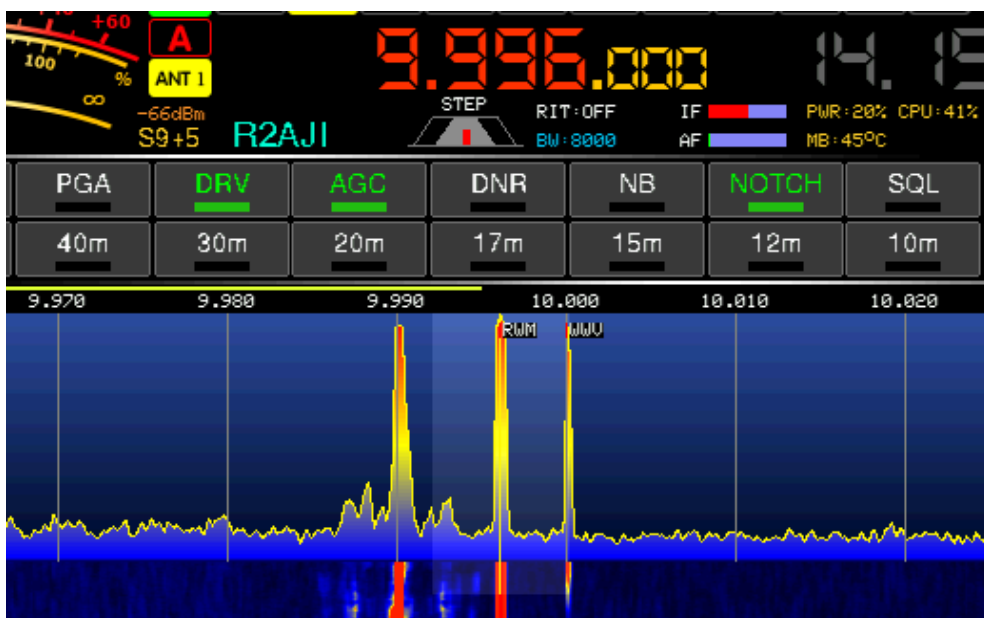


Time Beacons

Список стандартов частоты и времени.



Нажмите на интересующий маяк, и программа автоматически настроит трансивер на прослушивание данного маяка.



Self Test

Экспресс проверка и тестирование некоторых важных узлов трансивера. Вращением ручки FUNC, можно переключать страницы программы самодиагностики.

```
FPGA OK
MCP3008 OK
STM32 EEPROM OK
CODEC OK
FPGA Clocks OK

Rotate ENC2 to print next page
```

- FPGA – Микросхема ПЛИС
- MCP3008 – Микросхема АЦП органов управления
- STM32 EEPROM – Микросхема памяти EEPROM для хранения пользовательских настроек и калибровок
- CODEC – Микросхема аудиокодека
- FPGA Clocks – Таковые генераторы микросхемы ПЛИС

```
Audio test  
LEFT  
Rotate ENC2 to print next page
```

Проверка громкоговорителей и наушников

```
Connect ANT 14MHz  
ADC RAW Data -2504  
ADC BITS: 1 2 3 4 5 6 7 8  
9 10 11 12 13 14 15 16  
Rotate ENC2 to print next page
```

Проверка разрядности главного АЦП


```
Connect ANT 14MHz
Signal -1881 / 1413
ADC Symmetry OK
ADC Driver signal 23319
ADC Driver gain 21.87 dB
ADC PGA signal 2572
ADC PGA gain 2.72 dB
LNA signal 1527
LNA gain -1.81 dB

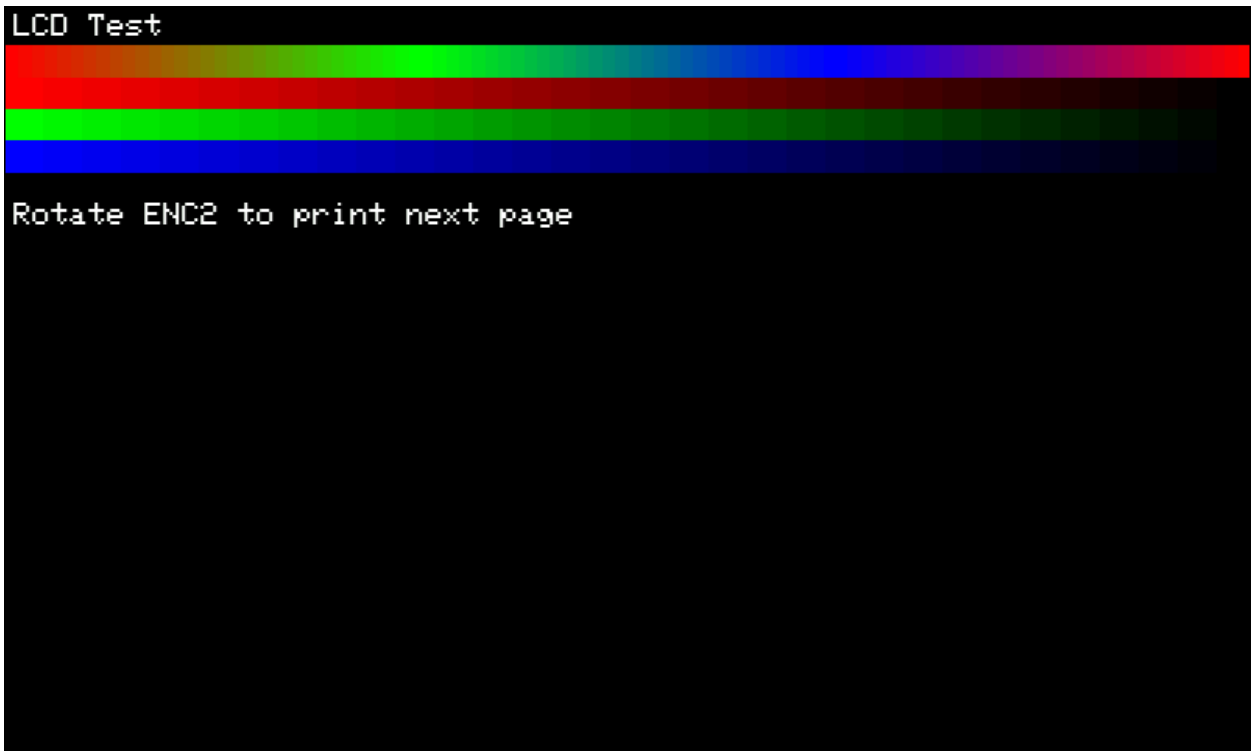
Rotate ENC2 to print next page
```

Проверка целостности АЦП и микросхемы драйвера АЦП

```
Connect ANT 14MHz
Signal -3947 / 3482
ATT ON 3487 / -1.08 dB
ATT 0.5 2067 / -5.90 dB
ATT 1.0 1795 / -7.14 dB
ATT 2.0 1738 / -7.42 dB
ATT 4.0 2106 / -5.75 dB
ATT 8.0 982 / -12.38 dB
ATT 16.0 870 / -13.43 dB
ATT 32.0 541 / -17.55 dB

Rotate ENC2 to print next page
```

Проверка работоспособности аттенюатора



Проверка правильности работы дисплея

Auto Calibration

Автоматическая калибровка измерителей КСВ и мощности. Перед началом калибровка необходимо подключить нагрузку 50 Ом с запасом по мощности до 150Вт, а также измеритель мощности для контроля калибровочных значений. Как правило, калибровка выполняется при первых запусках трансивера, и необходима только при условии сброса к заводским настройкам или обновлении программного обеспечения.



System info

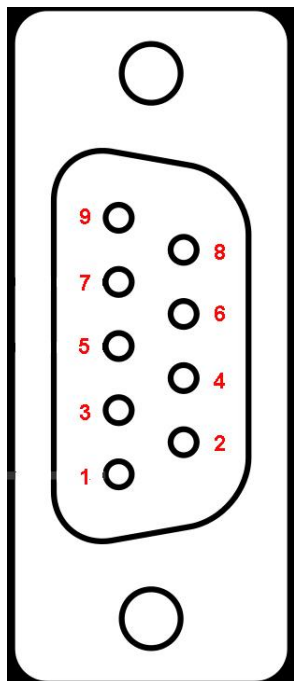
Открывает окно с системной информацией

```
STM32 FW ver: 9.7.0-dev
FPGA FW ver: 8.2.0
CPU ID: 4b0042-32305117-38383931
WIFI IP: 192.168.88.249
FPGA SAMPLES: 96002
STM32 VOLTAGE: 3.293643
IQ PHASE: -0.003240
ADC MIN/MAX: -948/788
VBAT VOLT: 2.83
ALC: 0.01v (-1%)
```

- STM32 FW ver – Версия программного обеспечения микроконтроллера
- FPGA FW ver – Версия программного обеспечения микросхемы ПЛИС
- CPU ID – Идентификатор микроконтроллера
- WIFI IP – IP-адрес, полученный Wi-Fi модулем
- FPGA SAMPLES – Семплы микросхемы ПЛИС
- STM32 VOLTAGE – Напряжение питания микроконтроллера
- IQ PHASE – Ошибка фазы квадратур
- ADC MIN/MAX –
- VBAT – Напряжение элемента питания часов реального времени
- ALC – Уровень напряжения системы ALC

Распиновка разъема External

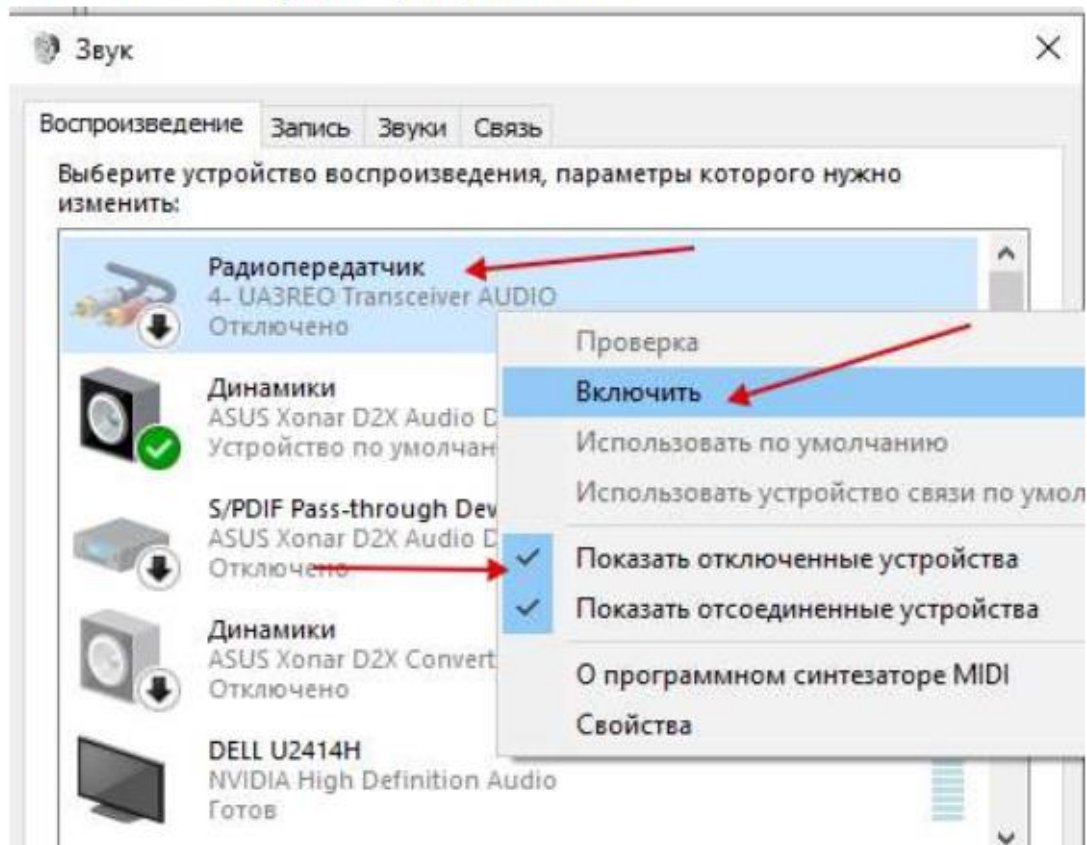
Вид на разъем со стороны задней панели



1. GND
2. +12V
3. BAND OUT 1
4. TUNE OUT
5. BAND OUT 3
6. BAND OUT 2
7. TX PTT OUT
8. BAND OUT 0
9. MB ALC

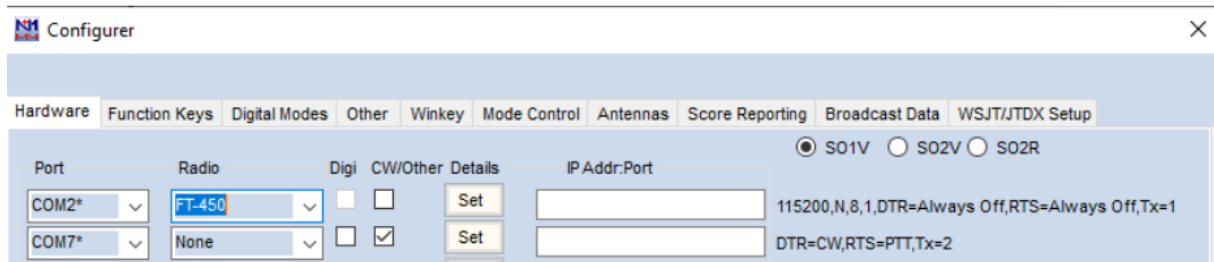
Примеры настроек программ для компьютера

Включение аудио-устройства



N1MM

Для УКВ лучше использовать режим CAT от Kenwood TS-2000 (включается в калибровках).



JTDX

Настройки

