

# ОПИСАНИЕ

## ВНИМАНИЕ!

Трансивер является радиоловительской разработкой, автор оставляет за собой право изменять/добавлять/удалять функционал трансивера. Основной режим работы DSP трансивера 48кГц размер буфера 2048, остальные режимы для тестов и экспериментов.

## DDC/DUC КВ трансивер Malamute MII / miniMII

### Характеристики:

- диапазон 0.5..30 мГц прием/передача в режимах AM/FM/SSB/CW
- несколько отдельных RX/TX режимов АРУ
- цифровые виды связи с использованием внешнего ПК с подключением к трансиверу через USB кабель
- 8 цифровых DSP фильтров устанавливаемых через меню пользователя для режимов SSB, CW и AM/FM
- автоматический узкополосный режекторный фильтр ANF
- фильтр динамического уменьшения или подавления шумов DNR
- подавитель импульсных помех NB
- пороговый шумоподавитель SQL
- эквалайзер 5 полос
- ревербератор
- формирование двухтонального сигнала в режиме передачи
- встроенный электронный ключ с памятью на один знак
- 4 макроса телеграфа по 100 символов (литер)
- полоса обзора 48кГц (возможно 96 кГц при отключении дополнительных функция DSP)
- функция ZOOM для полосы обзора
- режим A/B SPLIT
- установка шага валкодера для каждого из режимов AM/FM/SSB/CW
- цветной дисплей 320\*240 диагональ 2,4"
- USB AUDIO & CAT интерфейс по одному проводу

Габаритные размеры корпуса трансивера **106x55x150** мм

Вес **750** г.

Потребление в режиме приема версии 14bit@122.88MHz - 300mA@13.9V  
( DC-DC5V-DSP, на плате RF все стабилизаторы линейные )

### Включение miniMII

Для включения трансивера Malamute miniMII необходимо вместе с кнопкой включения  зажать кнопку В- более чем на 0,3 с, для быстрого выключения вместе с В+

## Передняя панель трансивера



- 1 **ON/OFF** Кнопка включить/выключить, а также блокировка валкодера при кратковременном нажатии на нее.
- 2 Ручка энкодера. Регулировка громкости. В режиме CW - "нажать" для регулировки скорости электронного ключевания.
- 3 **PTT** Разъем для подключения тангенты .
- 4 **M.SEL** Кнопка переключения меню функциональных кнопок. Удержание для перехода в меню настроек.
- 5 **ABCD** Многофункциональные кнопки. Назначение кнопок отображается в нижней строке экрана.
- 6 **BAND-** Кнопка переключения диапазонов
- 7 Валкодер. Настройка рабочей частоты.
- 8 **BAND+** Кнопка переключения диапазонов

## Экран трансивера



- 1 Уровень громкости.
- 2 Режим трансивера RX/TX
- 3 Режим VFO ( A/B/SPLIT )
- 4 S-метр
- 5 Указатель настройки
- 6 Анализатор спектра
- 7 Анализатор спектра "водопад"
- 8 Режимы multifunctional кнопок A B C D
- 9 Активные режимы
- 10 Рабочая частота трансивера
- 11 Дополнительная информация
- 12 Загрузка процессора ( DSP обработка)
- 13 Информационная строка( Режим-Полоса-Дата/время-Напряжение.)

## Блокировка валкодера.

В трансивере Malamute MII блокировка де/активируется кратковременным нажатием кнопки включения трансивера.

В трансивере Malamute miniMII блокировка де/активируется нажатием удержанием кнопки энкодера + нажать кнопку включения трансивера .  
Во время активной функции блокировки валкодера на экране будет мигать «ключ» на месте 2 режима RX/TX трансивера.

## Encoder

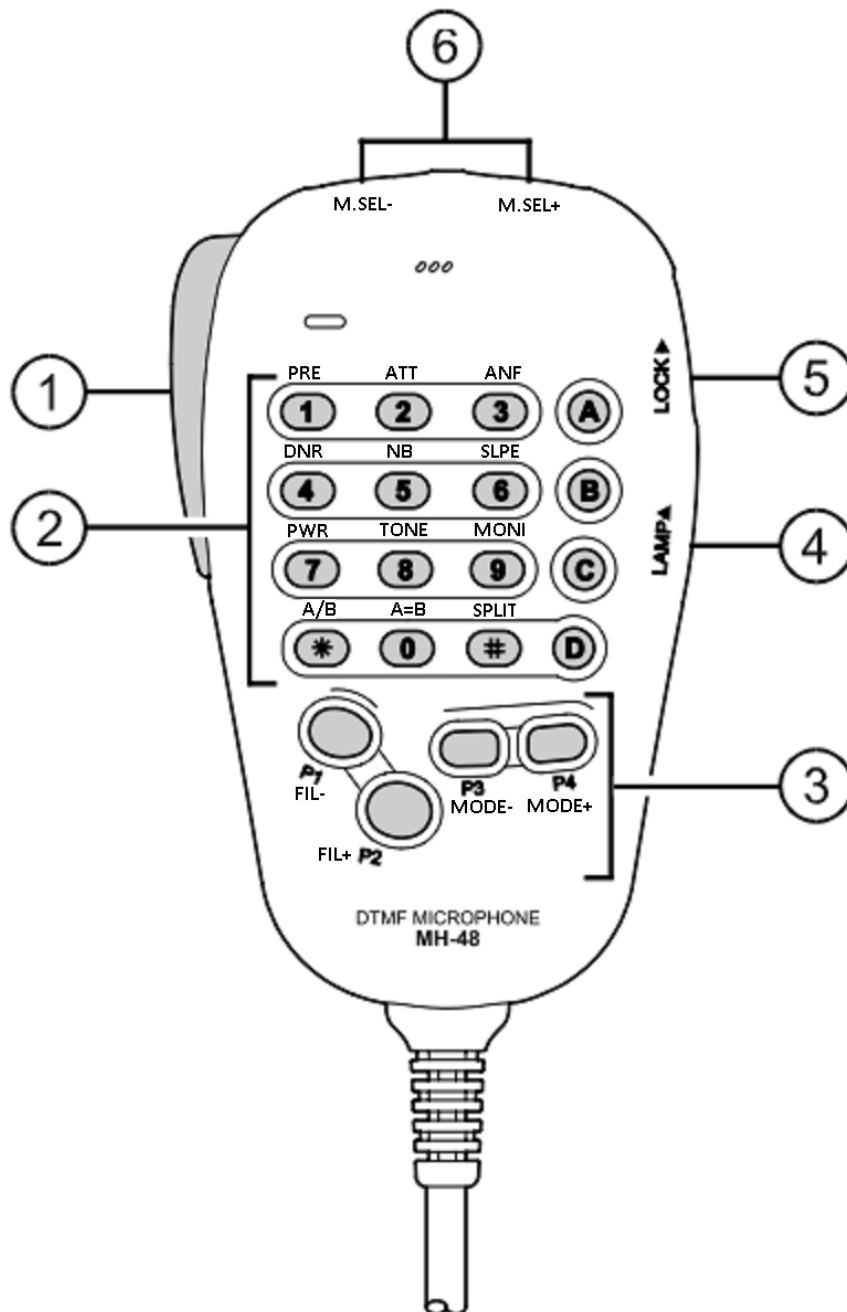
- регулировка громкости
- нажать в режиме CW для перевода в режим регулировки WPM
- нажать и удерживать для ускорения основного валкодера
- прокрутка M.SEL меню после нажатия кнопки M.SEL ( ф-я активна в течении 1,5 сек)

## S-метр

В трансивере Malamute MII/ miniMII S-метр показывает действительную мощность сигнала+шум на антенном входе приемника в выбранной полосе частот (ФОС) при условии что мощность сигнала превышает порог чувствительности и не зависит от вкл/выкл PRE или АТТ (см пояснение далее). Так разница показаний мощности шума в полосе ФОС 2700 Гц и 500 Гц составит  $10\log(2700) - 10\log(500) = 7,3$  дБ. Показания при включении АТТ — так если без включенного PRE показание S-метра трансивера в полосе частот ФОС 2,7кГц например составляет -110 дБ(без антенны), то включение АТТ 30 дБ перемещает ДД приемника на 30 дБ «вверх»  $-110+30 = -80$  дБ что соответствует «7 балам» и это теперь является порогом чувствительности приемника. Сигналы ниже этого порога не могут быть зафиксированы (приняты) и отображены на S-метре, однако, сигнал превышающий порог чувствительности, например -73 дБ / 9 баллов , будет зафиксирован и его показания не изменятся даже если обратно отключить АТТ. Тоже касается режима с PRE, но перемещая ДД «вниз» ( для точности стоит отметить что PRE уменьшает ДД на значение собственного шума, порядка 1,5..2,5 дБ).

## Многофункциональная тангента МН-48.

Тангента МН-48 позволяет активировать функции трансивера вне зависимости выбранного режима меню многофункциональных кнопок **ABCD** на трансивере. Кнопки **ABCD** на тангенте соответствуют кнопкам **ABCD** на трансивере и зависят от выбранного режима **M.SEL**.



## Меню M.SEL трансивера Malamute-MII

Нажатие кнопки **M.SEL** переключает меню многофункциональных кнопок **ABCD** в круговом режиме ( 1,2,3...8,9,1,2... ). На тангенте **MH-48** есть возможность переключать меню в обоих направлениях ( **M.SEL-** и **M.SEL+** )

M.SEL	A	B	C	D
1	MODE-	MODE+	BAND-	BAND+
2	FILT-	FILT+	0.12	2.82
3	PRE	ATT	RFG	HP*
4	ANF	DNR	NB	NBL
5	AGC	SQL	EQ_RX	SLPE
6	PWR	TONE	DTONE	MIC/TUNE*
7	HPF	PHAZR	EQ_TX	ECHO
8	VFO A/B	A=B	SPLIT	XCF
9	ZOOM1	RIT	MONI	MIC*
10	CWT1	CWT2	CWT3	CWT4
11	DFP	DFW	SPOT	

\* только для miniMII

- MODE- переключение режимов LSB, USB, CW, CWR, AM, FM
- MODE+ переключение режимов LSB, USB, CW, CWR, AM, FM
- BAND- переключение диапазонов
- BAND+ переключение диапазонов
  
- FILT- переключение фильтров ФСС
- FILT+ переключение фильтров ФСС
- 0.12 нижняя частота фильтра (информационно)
- 2.82 верхняя частота фильтра (информационно)
  
- PRE предусилитель
- ATT аттенюатор, ATT1, ATT2, ATT1+ATT2
- RFG RF усиление (для каждого диапазона)
- HP HP/SP/HSP наушники\динамик\вместе — только для miniMII
  
- ANF автоматический фильтр подавления несущей
- DNR динамическое подавление шумов
- NB подавитель импульсных помех
- NBL уровень подавителя импульсных помех
  
- AGC режимы APY, AGC1..5, AGCOFF в режиме приема  
режимы компрессора AGC1..5в режиме передачи ( нажать PTT, переключать )

- SQL пороговый шумоподаватель
- EQ\_RX эквалайзер в режиме приемника
- SLPE наклон АЧХ фильтра ФСС в режиме приема
  
- PWR регулировка выходной мощности передатчика
- TONE подать тон на передачу ( частота тона CW\_Tone)
- DTONE двухтональный сигнал на передачу
- MIC источник для передатчика MIC / USB
  
- MONI режим псевдомонитора ( сформированный сигнал с модулятора )
- PHAZR режим фазового ротатора для микрофона
- EQ\_TX эквалайзер в режиме передатчика
- ECHO ревербератор
  
- VFO A/B переключение VFO ( триггерное )
- A=B уравнивать VFO A и VFO B
- SPLIT активация режима SPLIT
- XCF переключение VFO ( не триггерное )
  
- ZOOM1 растяжение анализатора спектра на экране
- RIT расстройка
  
- CWT[1..4] Вызов макроса телеграфа (удерживать для записи)
  
- DFP Обзорный фильтр для режима телеграфа  
Пик - APW\_Reak , Полка - выбранный фильтр ФОС
- DFW Обзорный фильтр для режима телеграфа  
Пик-выбранный фильтр ФОС, Полка - APF\_Width
- SPOT Тон для подстройки на станцию (CW)

Удерживать кнопку для быстрого перехода в меню настройки функции. Например при нажатии EQ\_RX активирует его, а при удержании переходит в меню настройки эквалайзера.

## Меню **SETUP** трансивера **Malamute-MII**

Для входа в меню SETUP трансивера необходимо **нажать и удерживать M.SEL.**

Список SETUP трансивера:

- CW Setup
- SDR Setup
- Clock Set
- CPU Setup
- Display
- DispColor
- Equal RX
- Equal TX
- Echo TX
- Filter SSB
- Filter CW
- Filter AMFM
- APF set

- ANF coeff
  - DNR coeff
  - NB Level
  - RF Gain
  - MIC Gain
  - Moni Vol
  - S-meter
  - SQL Level
  - TX Setup
  - Transverter
  - Valcoder
  - VFO Set
- 

### **CW Setup:**

- CW\_WPM
    - Скорость “слов в минуту” для электронного ключа
  - CW\_Tone
    - Тон, в Гц
  - CW\_Type
    - Тип ключа
      - ручной
      - электронный
      - электронный с инверсией контактов
  - CW\_Delay
    - Задержка перехода на прием
  - CW\_Weight
    - Отношение DIT/DOT
  - CW\_Shape
    - Регулировка формы выходного сигнала
  - CW\_Decode
    - Режим декодера
  - CW\_DecLev
    - уровень детектора для режима декодера
  - SpotLevel
    - уровень тона для режима SPOT
  - MEM\_Rept
    - время пауз повтора активированного макроса CWTx
- 

### **SDR Setup:**

- Usb Mode
  - AF - аудио режим , подходит для цифровых режимов работы
  - IQ - квадратурные данные, для просмотра панорамы (HSDR)
- Smpl Rate
  - Частота дискретизации ( основная 48 кГц )
- FFT Size
  - Размер буфера ( основной 2048 )
- AGC Limit
  - Запас по уровню для АРУ (RX/TX) ( основной 0,5 (-6дБ) )
- SSB\_RxSlope



- Наклон ската в сторону ВЧ фильтра ФСС
- WinF F-
  - Тип оконной функции для ФСС
- WinF D-
  - Тип оконной функции для анализатора спектра
- MUTE Contr
  - Активация “mute” для УНЧ
- MUTE Level
  - активный уровень “mute” для УНЧ
- AM Demod
  - Тип AM детектора
    - |Z| - векторный
    - SAM - синхронный
- AM BAND
  - Вкл\Выкл вещательных диапазонов в карусели диапазонов
- ATT1 Set
  - Установка аттенюатора 1, дБ
- ATT2 Set
  - Установка аттенюатора 2, дБ
- PRE Set
  - Установка действительного усиления предусилителя , дБ

**Clock Set:**

Меню установки внутренних часов

- RTC\_Hours
- RTC\_Minutes
- RTC\_H12
- RTC\_Date
- RTC\_Month
- RTC\_Year

**CPU Setup:**

- Codec Type
  - Тип микросхемы кодека ( основной NAU8822 )
- ADC Uref
  - Точное опорное напряжение ADC микроконтроллера
- PWR Div
  - Точный коэфф.дел. для отображения напряжения питания трансивера

Далее установки для ADC значений кнопок тангенты

- PTT X1...
- PTT X2...
- PTT X3...
- PTT X4...
- PTT XuPdW
- PTT Y1...
- PTT Y2...
- PTT Y3...
- PTT Y4...
- PTT Y5...
- PTT Ydown.

- PTT Yup..

### Display:

- Spect up
  - Уровень усреднения спектра нарастания
- Spect dwn
  - Уровень усреднения спектра спада
- Spect ofset
  - Нижний уровень спектра отображения
- Spect scale
  - Усиление спектра отображения
- Spect Filtr
  - Вкл/Выкл оконной функции для анализатора спектра
- Grid disp
  - Тип сетки отображения на анализатора спектра
- Grid color
  - Цвет сетки отображения на анализатора спектра
- Wfl Line
  - Количество линий “водопада” спектра
- Wfl Contr
  - Контраст отображения “водопада” спектра, OFF для отключения
- Wfl Time
  - Скорость отображения “водопада” спектра
- Disp Info
  - Дополнительная информация (п11 Экрана трансивера)
    - NONE - ничего
    - AGG - уровень АРУ
    - DSP- загрузка DSP
    - IQ- не используется (осталось от первого Malamute)
    - PTT - ADC значение кнопок тангенты при нажатии их
    - SAM - ошибка отстройки от станции для режима SAM, Гц
    - SdB - уровень S-метра dBm
    - db/Hz - уровень S-метра dB/Hz
- Disp Rotate
  - Разворот отображения на дисплее на 180°
- Disp Dimmer
  - Включение управлением яркостью дисплея при простое
- DimTim, sec
  - Время через которое произойдет снижение яркости
- DimLevel A
  - Яркость активного режима
- DimLevel B
  - Яркость в режима простоя
- Color invert
  - для инверсии цветов (для некоторых типов дисплеев)

### DispColor:

Установки цвета для элементов отображения на дисплее

- Mode

- Filtr
- Date
- Time
- PWR Volt
- Freq Font
- Freq HAM
- Freq AM
- Freq VHF
- Freq NoBnd
- Disp A/D/I
- Background
- BgrdSpectr

**Equal RX:****Equal TX:**

Установки эквалайзера для режима RX и TX

**Echo TX:**

- Echo del
  - задержка , ms
- Echo vol
  - громкость задержанного канала
- Echo rpt
  - затухание задержанного канала

**Filter SSB:****Filter CW:****Filter AMFM:**

Установки полосы фильтров для режимов SSB,CW и AM FM  
S – выбранный на данный момент фильтр в режиме приема

**APF SET**

Установки коэффициентов и уровней для цифровых фильтров DFP/DFW

- APF\_Level
  - Уровень ослабления Нижней полки , дБ
- APF\_Peak
  - регулировка ширины Пика
- APF\_Width
  - регулировка ширины Нижней Полки

**ANF coeff:****DNR coeff:****NB Level:**

Установки коэффициентов и уровней для цифровых фильтров  
ANF - автоматический фильтр подавления несущей  
DNR - динамическое подавление шумов  
NB - подавитель импульсных помех

**RF Gain:**

Уровень цифрового усиления приема, дБ

### **MIC Gain:**

- MIC Gain
  - Уровень цифрового усиления микрофона, дБ
- MIC HPF
  - ВЧ фильтр микрофона до компрессора, Hz
- Pha Freq
  - Частота фильтра фазового ротатора
- Pha Stage
  - Порядок фильтра фазового ротатора

### **Moni Vol:**

Уровень громкости в режиме монитора "MONI"

### **S-meter:**

Корректировка показаний S-метра

### **SQL Level:**

Уровень для шумоподавителя SQL, dBm

### **TX Setup:**

- TxOut[BAND]
  - Установка(корректировка) выходного уровня для текущего диапазона
- FM dev
  - Уровень девиации частоты модулятора
- AM mod
  - Уровень глубины модуляции
- PWR met
  - Корректировка показаний выходной мощности
- SWR Prot
  - Вкл/Выкл защиту по KCB передатчика
- SWR Level
  - Уровень срабатывания защиты по KCB передатчика
- PTT\_TX\_BL
  - Для блокировки кнопок тангенты в режиме передачи.

### **Transverter:**

Меню активации и установок для режима - трансвертер

- Trsv
  - Вкл/Выкл диапазона трансвертера
- C(mHz/kHz)
  - установка центральной частоты трансвертера
- IF(kHz/Hz)
  - установка частоты ПЧ трансвертера

$F(\text{вых}) = IF + (VFO(\text{валкодером}) - C)$

Например: IF 29000000 C 14500000 - Валкодером накрутил на вызывную частоту 14500000, тогда  $29000000 + (14500000 - 14500000) = 29500000$  - частота тона на выходе трансивера Маламут.

### **Valcoder:**

Установки шага валкодера для режимов SSB CW AM FM, а также установка

коэффициента деления для валкодера настройки трансивера

---

**VFO Set:**

Корректировка частоты основного опорного генератора

---

## Прошивка трансивера Malamute МП / miniМП

Для ввода трансивера в режим обновления ПО необходимо включить его с зажатыми кнопками BAND+ и BAND-. Подключить через USB к компьютеру, при это на компьютере определится съемный диск «Malamute».

1.Скачать файл **МП-XY.bl** , где

**X** — тип Cyclone 3 или 4

**Y** — тип ADC , 6-ADS6145, 9-AD9226

( тип необходимого файла трансивер показывает в экранной заставке по включению в нижней строке, например «DDC МП (с36)» — необходим файл МП-36.bl )

2.Не переименовывая поместить в папку \FILE-BL диска MALAMUTE

3.По окончанию правильной загрузки на экране появится надпись «START Programm...» и трансивер автоматически выключится.

---

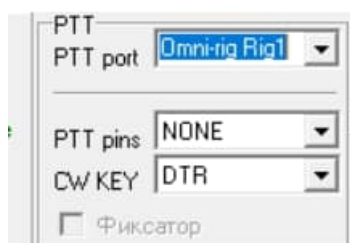
Прошивки тут <https://yadi.sk/d/XKTWrlgJJmRDEA>

После обновления прошивки может понадобится сделать сброс памяти FRAM к начальным настройкам, для этого необходимо включить трансивер с нажатыми кнопками **C** и **D** далее следовать указанием на дисплее.

## **CAT интерфейс**

Для установки виртуального COM-порта для CAT интерфейса трансивера системе ниже W10 может понадобится inf-файл с указанным типом используемого драйвера ( драйвера есть изначально в системе, inf-файл лишь укажет какой использовать).

CAT интерфейс — TS480



Во время установки указать папку где находится файл TRX\_Malamute\_MII.inf . Посмотреть в диспетчере устройств какой был присвоен номер порта «SDR Malamute MII VCOM CAT port»

В случаи автоматической установки системой драйвера от STM не будет доступно звуковое устройство Маламут — необходимо удалить устройство КОМ порта от STM **вместе с удалением драйвера** — переподключить юсб и нажать «Пропустить поиск в центре виндоус...», W10 при это автоматически устанавливает драйвер виртуального порта.

## USB Audio

Драйвера на аудиоустройства устанавливаются автоматически.

Если в диспетчере «Звуковых устройств»(Панель управления-Звук) не отображается Приемник и Передатчик Маламут — «клик» правой кнопкой мыши и установить галочки «Показать отключенные устройства» и «Показать отсоединенные устройства», затем «клик» правой кнопкой на «Радиоприемник/Радиопередатчик Маламут» — «Включить»

