



## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

<b>Выходная мощность:</b>	<b>5 Вт (VHF) 4 Вт (UHF) и 1 Вт (Lo)</b>
<b>Частотный диапазон:</b>	<b>A: 136 – 174 МГц, 400 – 470 МГц; F2E/F3E B: 136 – 174 МГц, 400 – 470 МГц; F2E/F3E</b>
<b>Каналы:</b>	<b>128, 50 кодов CTCSS, 210 DCSSS</b>
<b>Опции:</b>	<b>VOX, IP55, Валкодер</b>
<b>DTMF:</b>	<b>В текущей прошивке нет, но аппаратно заявлен</b>
<b>Разъем под антенну:</b>	<b>SMA Male (антенна SMA Female), 50 Ом</b>
<b>КСВ, Мощность на 145 МГц:</b>	<b>1.9; 3.6 Вт (Hi) - 0.9 Вт (Lo)</b>
<b>КСВ, Мощность на 434 МГц:</b>	<b>1.24; 3.5 Вт (Hi) - 0.9 Вт (Lo)</b>
<b>Зарядка:</b>	<b>5 В MicroUSB (в аккумуляторе) с индикацией В комплекте: 1.4А 7W 3 часа (прямое подключение)</b>
<b>Аккумуляторная батарея:</b>	<b>7.4В 2500 мАч Polymer Li-ion</b>
<b>Встроенные датчики:</b>	<b>- Датчик температуры - Датчик давления воздуха - Вольтметр - GPS, Глонасс, Beidou</b>
<b>APRS:</b>	<b>AFSK1200 AX.25 A/B Beacon, Tracking, Multimode; Fixed / Sport, Distance Режим DIGIPEATER (APRS RELAY) Запись до 100 принимаемых станций (Beacon)</b>
<b>Bluetooth:</b>	<b>2.0 + 4.0 двухрежимный Bluetooth (9600 baud), совместим с Android, IOS:</b>

	- <b>KISS</b> Hex, UI, <b>GPWPL</b> , KISS ASC, GS232B, <b>GPS</b> (GPRMC + GPGGA), <b>NMEA</b> , G5500 - APRSdroid
<b>Разъем под гарнитуру:</b>	Kenwood (RS232 Serial/COM)
<b>Вес:</b>	295 г
<b>Main MCU:</b>	GD32F103RET6 ARM architecture up to 108MHz, 512kB flash, 64kB RAM
<b>Main EEPROM:</b>	BL24C256A 32kB I <sup>2</sup> C EEPROM
<b>LCD:</b>	1.8" TFT F0-17HS480-04
<b>Amplifier:</b>	UTC2822E (Dual)
<b>Transceiver (x2):</b>	AT1846S (RDA1846S) 134-174, 200-260, 400-520 MHz
<b>TNC MCU:</b>	STC 8A8K64S4A12 8051 architecture, 64kB flash, 8kB RAM
<b>TNC EEPROM:</b>	BL24C512A 64kB I <sup>2</sup> C EEPROM
<b>TNC Modem:</b>	CMX865 FSK (V.23, Bell 202, Bell 103), DTMF / Tone
<b>TNC Bluetooth:</b>	HC-02
<b>TNC GPS:</b>	ZXY1097Z3M3L-18G1200238 (ATGM336H)
<b>TNC Sensor:</b>	BMP280
<b>Режим программирования:</b>	Через разъем гарнитуры (COM/SERIAL) или через Bluetooth (COM/SERIAL) 9600Baud






## ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ





КЛАВИАТУРА

	<b>Цифровая клавиатура</b>	<b>Ввод частоты</b> (в частотном режиме <b>VFO</b> ). (Например: 450.525MHz → [4][5][0][5][2][5]) <b>Ввод номера канала</b> (в канальном режиме CH: 14 → [0][1][4]). <b>Переход к пунктам меню по их номеру</b> (внутри меню, согласно нумерации).
	<b>Вверх/Вниз</b>	<b>Изменение частоты</b> (в частотном режиме <b>VFO</b> ). <b>Изменение канала</b> (в канальном режиме CH). <b>Переход по пунктам меню</b> (внутри меню).
	<b>Зеленая кнопка</b> (короткое нажатие)	<b>Кнопка Меню / Вход в Меню</b> (Устанавливает параметры для выбранного канала ►A или ►B). Либо соответствует функции кнопки с экрана (в большинстве меню ОК или Переход).
	<b>Красная кнопка</b> (короткое нажатие)	<b>Кнопка Return / Escape</b> Соответствует <b>Отмене</b> , либо функции кнопки с экрана NO/Back ( <b>Отмена/Назад</b> )
	<b>Красная кнопка</b> (долгое нажатие)	<b>Переключение режимов:</b> <b>- VFO ↔ CH-FREQ ↔ CH-NUM ↔ CH-NAME</b> <b>- Частотный ↔ Канал+Частота ↔ Канал+Номер ↔ Канал+Имя</b> ( <b>Меню Local Setup – 10, 11</b> )
	<b>★SCAN *</b> (короткое нажатие)	<b>Инверсия частотного сдвига</b> (При работе с репитерами, если такой сдвиг установлен) ( <b>Меню Local Setup – 6, 17</b> )
	<b>★SCAN *</b> (долгое нажатие)	<b>Сканирование частот/каналов на наличие сигналов</b> ( <b>Меню Local Setup – 27</b> )
	<b>#VO #</b> (короткое нажатие)	<b>Перебор меню ↻ APRS:</b> GPS → Beacon List → Real-Time Beacon  (Подробнее см. экраны APRS)

 # (долгое нажатие)	Блокировка/разблокировка клавиатуры в соответствии со схемой: - <b>Key</b> /Key+Dial/ Key+Dial +PTT - <b>Клавиатура</b> /Клавиатура+Валкодер/Клавиатура+Валкодер+РТТ (Меню Local Setup – 28)
<b>Верхняя боковая кнопка PF1</b> (короткое нажатие)	Программируемая кнопка PF1: - Backlight/Scan/Squelch <sup>2</sup> /Flashlight/ <b>A↔B<sup>1</sup></b> - Подсветка/Сканирование/Шумодав <sup>2</sup> /Фонарик/ <b>A↔B<sup>1</sup></b> (Меню Local Setup – 31)
<b>Верхняя боковая кнопка PF1</b> (долгое нажатие)	Программируемая кнопка PF1: - Backlight/Scan/ <b>Squelch<sup>2</sup></b> /Torch/A↔B <sup>1</sup> - Подсветка/Сканирование/Шумодав <sup>2</sup> /Фонарик/ <b>A↔B<sup>1</sup></b> (Меню Local Setup – 32)
<b>Нижняя боковая кнопка PF2</b> (короткое нажатие)	Программируемая кнопка PF2: - <b>SendBeacon</b> /  APRS(List)/Torch/ <b>Backlight</b> - Отправка координат/Перебор меню  APRS/Фонарик/Подсветка (Меню Local Setup – 33) Пакет при SendBeacon передается на выбранном(ых) для APRS TX канале (Меню APRS ADVANCED SETUP - 2)
<b>Нижняя боковая кнопка PF2</b> (долгое нажатие)	Программируемая кнопка PF2: - <b>SendBeacon</b> /  APRS(List)/Torch/Backlight - Отправка координат/Перебор меню  APRS/Фонарик/Подсветка (Меню Local Setup – 34) Пакет при SendBeacon передается на выбранном(ых) для APRS TX канале (Меню APRS ADVANCED SETUP - 2)
<b>Кнопка сверху</b> (короткое нажатие)	Программируемая кнопка Top Key: - Alert/Remote Alert/ <b>Torch</b> /TX Power/VFO↔CH - Тревога/Передача тревоги в эфир/ Фонарик/Мощность передачи/Канальный-Частотный режимы (Меню Local Setup – 35)
<b>Кнопка сверху</b> (долгое нажатие)	Программируемая кнопка Top Key: - Alert/ <b>Remote Alert</b> /Torch/ <b>TX Power</b> /VFO↔CH - Тревога/Передача тревоги в эфир/ Фонарик/Мощность передачи/Канальный-Частотный режимы (Меню Local Setup – 36)

**Примечания:**

1 – Переключение канала (Band) A-B – Выбор верхнего или нижнего канала (Band) А или В для приема / передачи голоса. (Выбранный канал указывается соответствующей стрелочкой ►, см. картинку дисплея).

2 – Отключение/включение шумодава.

Бордовым цветом обозначены настройки по умолчанию.

Зеленым цветом приведены русскоязычные аналоги.

Синим цветом обозначены рекомендуемые настройки.

Фиолетовым цветом обозначены соответствующие пункты меню.

Красно-желтым цветом обозначены непонятные моменты и настройки.

(Если вы разберетесь что и как – присылайте информацию на почту: [ub3apb@gmail.com](mailto:ub3apb@gmail.com))





## ФУНКЦИИ МЕНЮ 01 "RADIO"

### основное меню настроек радиостанции

01	SCREEN SAVE	<b>Screen Save Timeout</b> Таймаут отключения дисплея: <b>OFF</b> /05 – 150
02	POWER SAVE	<b>Power Save</b> Настройка режима экономии энергии АКБ: <b>OFF</b> /ON <i>При работе в режиме приема APRS-сообщений этот режим не работает.</i>
03	FREQ STEP	<b>Step Frequency</b> Установка шага инкремента частоты: <b>5</b> , 6.25, 10, 12.5, 25, 50, 100 КГц
04	MODULATION	<b>Modulation: Wide/Narrow</b> Установка широкой или узкой полосы модуляции: <b>WFM</b> /NFM
05	TX POWER	<b>Transfer (TX) Power</b> Выбор уровня излучаемой мощности: LOW/ <b>HIGH</b>
06	SHIFT	<b>Repeater Shift Direction</b> Направление смещения/разноса частот: <b>OFF</b> /+/- Направление сдвига частоты передатчика относительно частоты приемника. Для работы с репитерами.
07	VOX	<b>Voice Operated TX</b> Настройка функции VOX: <b>OFF</b> /1..9 Уровень срабатывания PTT при голосовом управлении.
08	SQUELCH	<b>Squelch Level</b> Настройка порога шумоподавителя: 1.. <b>5</b> ..9 <i>Рекомендуемая настройка: 3~5</i>
09	ROGER BEEP	<b>ROGER BEEP</b> Тоновые подсказки начала и завершения передачи: - BEGIN/END/BOTH/ <b>OFF</b> <i>Рекомендуемая настройка: OFF (особенно для PTT Beacon)</i>
10	V/M MODE	<b>VFO/Memory Mode</b> Режим работы частотный/канальный: <b>VFO</b> ↔ MEMORY (CH)
11	MEMORY DISPLAY	<b>Memory Mode Display</b> Режим отображения канала: - NUMBER/NAME/ <b>NUM+FREQ</b> <i>- Канал/Канал+Частота/Канал+Имя</i>
12	TX DCS	<b>Transfer DCS</b> Настройка субтона DCS на передачу: <b>- OFF</b> /023N..754N / 023I..754I Передатчик передает установленный субтон. <i>Выбор субтона осуществляется валкодером, клавишами вверх/вниз и с помощью ввода соответствующего номера субтона согласно таблице на стр. 35-36 англоязычной инструкции.</i>
13	TX CTCSS	<b>Transfer CTCSS</b> Настройка субтона CTCSS на передачу: <b>- OFF</b> /67-254.1MHz Передатчик передает установленный субтон. <i>Выбор субтона осуществляется валкодером, клавишами вверх/вниз и с помощью ввода соответствующего номера субтона согласно таблице на стр. 34 англоязычной инструкции.</i>
14	RX DCS	<b>Receive DCS</b> Настройка субтона DCS на прием: <b>- OFF</b> /023N..754N / 023I..754I Шумодав откроется только при совпадении с субтоном. <i>Примечание: использование субтона недопустимо в режиме APRS.</i>

		<i>Выбор субтона осуществляется валкодером, клавишами вверх/вниз и с помощью ввода соответствующего номера субтона согласно таблице на стр. 35-36 англоязычной инструкции.</i>
<b>15</b>	<b>RX CTCSS</b>	<b>Receive CTCSS</b> Настройка субтона CTCSS на прием: <b>- OFF/67-254.1MHz</b> Шумодав откроется только при совпадении с субтоном. <i>Примечание: использование субтона недопустимо в режиме APRS.</i> <i>Выбор субтона осуществляется валкодером, клавишами вверх/вниз и с помощью ввода соответствующего номера субтона согласно таблице на стр. 34 англоязычной инструкции.</i>
<b>16</b>	<b>DUAL BAND</b>	<b>Dual Band Mode</b> Режим работы: одноканальный <b>A</b> или двухканальный <b>A↔B</b> <b>(SINGLE/DUAL)</b>
<b>17</b>	<b>RPT OFFSET</b>	<b>REPEATER OFFSET</b> Значение разноса частот, приёма-передачи (по умолч. <b>0</b> ) Сдвиг частоты передатчика относительно частоты приемника. Для работы с репитерами.
<b>18</b>	<b>LANGUAGE</b>	<b>Menu Language</b> Язык меню: CHINESE/ <b>ENGLISH</b>
<b>19</b>	<b>VOICE ASSIST</b>	<b>Voice Assistance</b> Голосовые подсказки меню: OFF/ <b>ON</b>
<b>20</b>	<b>SYSTEM BEEP</b>	<b>System Beep</b> Настройка звуковых сигналов подтверждения нажатия клавиш и изменения настроек меню: OFF/ <b>ON</b>
<b>21</b>	<b>NIGHT MODE</b>	<b>Night Mode</b> Ночной режим дисплея: <b>OFF/ON</b>
<b>22</b>	<b>BACK LIGHT</b>	<b>Backlight Brightness Level</b> Уровень яркости дисплея: 1.. <b>10</b> <i>Рекомендуемая настройка: 8</i>
<b>23</b>	<b>TX BUSY</b>	<b>TX Busy Channel Lockout</b> Блокировка передачи на занятом канале: <b>OFF/ON</b> <i>Рекомендуемая настройка: OFF (Если канал занят, передача невозможна, несмотря даже на другой CTCSS или DSC субтон)</i>
<b>24</b>	<b>TIMEOUT TIME</b>	<b>Transfer (TX) TIMEOUT TIME</b> Таймер тайм-аута передачи: 0.. <b>90</b> ..900 сек Максимальное время на одну передачу. <i>Рекомендуемая настройка: не более 240 сек</i>
<b>25</b>	<b>TOT ALARM</b>	<b>Transfer (TX) TimeOut Timer OFF ALARM</b> Сигнализация таймера тайм-аута передачи: 1-10/ <b>OFF</b>
<b>26</b>	<b>VOX DELAY</b>	<b>VOX DELAY</b> Задержка отпускания PTT при работе VOX: <b>1</b> ..10s
<b>27</b>	<b>SCAN RESUME</b>	<b>Scan Resume Mode</b> Режим сканирования частот или каналов ( <b>TO</b> /CO/SE): - TIME / TO: Time-Out (5s) - задержка при приеме сигнала на 5 сек - BUSY / CO: Carrier-Out (3s) - задержка 3 секунды при потере сигнала - <b>HOLD</b> / SE: Signal-End - остановка сканирования при приеме сигнала
<b>28</b>	<b>LOCK MODE</b>	<b>Keyboard Lock Mode</b> Режим блокировки клавиатуры (долгое нажатие #): <b>- Key/Key+Dial/Key+Dial+PTT</b> <b>- Клавиатура/Клавиатура+Валкодер/Клавиатура+Валкодер+PTT</b>
<b>29</b>	<b>AUTO LOCK</b>	<b>Keyboard Auto Lock</b>

		Автоматическая блокировка клавиатуры при отсутствии нажатий: Auto/ <b>Manual</b> Таймаут настраивается в меню 47.
30	TONE CALL	<b>Repeater Tone Call</b> Частота тональной посылки, при работе через репитер ( <b>1750Hz</b> )
31	PF1 SHORT	<b>Programmable Function Key 1 Short Press</b> Выбор режима боковой кнопки PF1 при коротком нажатии: - Backlight/Scan/Squelch/Torch/ <b>A↔B</b> - Подсветка/Сканирование/Шумодав/Фонарик/Переключение <b>A↔B</b>
32	PF1 LONG	<b>Programmable Function Key 1 Long Press</b> Выбор режима боковой кнопки PF1 при длинном нажатии: - Backlight/Scan/ <b>Squelch</b> /Torch/A↔B - Подсветка/Сканирование/Шумодав/Фонарик/A↔B
33	PF2 SHORT	<b>Programmable Function Key 2 Short Press</b> Выбор режима боковой кнопки PF2 при коротком нажатии: - <b>SendBeacon</b> / <b>APRS(List)</b> /Torch/Backlight - <b>Отправка координат/Перебор меню  APRS/Фонарик/Подсветка</b> Пакет при SendBeacon передается на выбранном(ых) для APRS TX канале (Меню <b>APRS ADVANCED SETUP - 2</b> )
34	PF2 LONG	<b>Programmable Function Key 2 Long Press</b> Выбор режима боковой кнопки PF2 при длинном нажатии: - SendBeacon/ <b>APRS(List)</b> /Torch/Backlight - <b>Отправка координат/Перебор меню  APRS/Фонарик/Подсветка</b> Пакет при SendBeacon передается на выбранном для(ых) APRS TX канале (Меню <b>APRS ADVANCED SETUP - 2</b> )
35	TOP SHORT	<b>Top Button Short</b> Выбор режима верхней кнопки при коротком нажатии: - Alert/Remote Alert/ <b>Torch</b> /TX Power/VFO↔CH - Тревога/Передача тревоги в эфир/ Фонарик/Мощность передачи/Канальный-Частотный режимы
36	TOP LONG	<b>Top Button Long</b> Выбор режима верхней кнопки при длинном нажатии: - Alert / <b>Remote Alert</b> /Torch/TX Power/VFO↔CH - Тревога/Передача тревоги в эфир/ Фонарик/Мощность передачи/Канальный-Частотный режимы Рекомендуемая настройка: <b>TX Power</b>
37	MEM CHANNEL	<b>Memory Channel</b> Сохранение канала в память (1..128) Как сохранять: 1) В режиме VFO введите частоту приема RX; 2) При необходимости введите через соответствующие пункты меню субтоны CTCSS или DSC на прием ( <b>№№ 14,15</b> ) и передачу ( <b>№№ 12,13</b> ), направление ( <b>№ 6</b> ) и величину ( <b>№ 17</b> ) разноса частот при работе с репитером; выйдите из меню; 3) Нажмите  → Local Setup → 37 →  ; 4) Введите трехзначный номер канала; 5) Нажмите  для сохранения канала и  для выхода из меню. P.S: Пункт 2 можно пропустить
38	MEM DELETE	<b>Delete Channel</b> Удаление канала из памяти (1..128) Как удалять: 1) В режиме CH выберите нужный канал;

		2) Нажмите  → Local Setup → 38 →  .
39	RPT ROGER	<b>Echo Repeater Receipt</b> Поддержка тона окончания передачи эхо-репитера: <b>OFF/ON</b>
40	BATTERY	<b>Battery Voltage</b> Текущее напряжение на батарее
41	CTCSS SCAN	<b>CTCSS Scan</b> Сканирование частот субтона CTCSS (0 – сохранять, 1 – не сохранять)
42	DCS SCAN	<b>DCS Scan</b> Сканирование частот субтона DCS (0 – сохранять, 1 – не сохранять)
43	CODE SAVE	<b>Scan QT Save Type</b> Режим сохранения сканированного тона: - <b>DEC+ENC</b> - Сохранить текущий субтон/код на приём так и на передачу - <b>DECODE</b> - Сохранить текущий субтон/код на приём - <b>ENCODE</b> - Сохранить текущий субтон/код на передачу
44	SCAN ADD	<b>Scan Add</b> Включение канала в режим сканирования: <b>OFF/ON</b>
45	PRIORITY CH	<b>Primary/Priority Channel</b> Выбор приоритетного канала: <b>1..128</b>
46	PRIORITY SCAN	<b>Primary/Priority Scan</b> Включение приоритетного канала в режиме сканирования: <b>OFF/ON</b> → 1 → PRI-CH → 2 → PRI-CH → 3 → PRI-CH →
47	AUTOLOCK DELAY	<b>Keyboard Autolock Delay</b> Время простоя блокировка клавиатуры: <b>5..30</b> сек
48	MENU DELAY	<b>Menu Exit Delay</b> Время простоя выхода из меню: <b>5..30</b> сек
49	BEACON MSG DELAY	<b>Beacon Message Delay</b> Время вывода поступающей информации об APRS объекте: <b>5..30</b> сек
50	RADIO RESET	Сброс настроек радиостанции: <b>VFO/ALL</b>

## ФУНКЦИИ МЕНЮ 02 “LOCATION”

### режим работы GPS

**Manual/GPS** – режим работы GPS. Вывод фиксированных координат (вводятся через меню GPS), либо координат, получаемых со спутников.

При работе в режиме GPS, координаты берутся с GPS приемника. Пока не будет устойчивого сигнала со спутников (FixOk), никакие APRS-пакеты отправляться не будут, ни в ручном, ни в автоматическом режимах!

## ФУНКЦИИ МЕНЮ 03 “GPS”

### настройка GPS

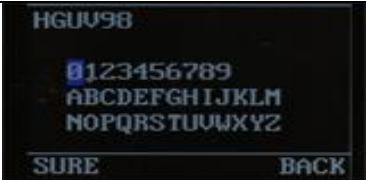
01	ON/OFF	Вкл/Выкл GPS приемника: <b>OFF/ON</b> GPS существенно кушает батарею, при работе в режиме Location-Manual, его можно отключить. <b>Рекомендуемая настройка: ON при перемещении, OFF – стационарно.</b>
02	FORMAT	Режим отображения координат: - degree/ degree.min/ degree.min.sec




		- ГРАД/ГГГ ММ/ГГГ ММ СС - 037.55555N/037 55.55'E/037 55' 33''E/
03	TIME ZONE	Часовой пояс: UTC-13 .. <b>UTC+8</b>
04	SPEED UNIT	Мера измерения скорости: <b>км-ч</b> /узлы/мили-ч
05	DISTANCE UNIT	Мера измерения расстояния: <b>км</b> /морские мили/мили
06	ALTITUDE UNIT	Мера измерения высоты: <b>метры</b> /футы
07	POS. LATITUDE	Ввод фиксированной широты: DD MM.MM N/S (по умолч: <b>3135.90N</b> ) Данная широта также используется для расчета и отображения информации в верхней строке PO-> на экране "навигация на объект" (см. экраны APRS)
08	POS. LONGITUDE	Ввод фиксированной долготы: DDD MM.MM E/W (по умолч: <b>12022.80E</b> ) Данная долгота также используется для расчета и отображения информации в верхней строке PO-> на экране "навигация на объект" (см. экраны APRS)
09	POS. ALTITUDE	Ввод фиксированной высоты: 00000 м (по умолч: 00100)

## ФУНКЦИИ МЕНЮ 04 "BEACON SETUP"

### настройка передаваемой информации в APRS пакете

01	CALL SIGN	Имя/Callsign (до 6 символов) (по умолч: <b>NOCALL</b> ) <i>Ввод: Клавиши вверх/вниз – выбор символа, ОК – следующий, BACK – стереть предыдущий, # - подтверждение ввода.</i> <i>Callsign – радилюбительский позывной, он же позывной радиостанции. Передается во всех пакетах APRS.</i>	
02	SSID	Ввод суффикса имени/позывного SSID (0..15) (по умолч: 1) 1..4 – используется преимущественно репитерами 5 – Смартфоны (iPhones, Android, Blackberry) 6 – специальные мероприятия (спутники, <u>ISS</u> , походы) <b>7 – Мобильные и носимые радиостанции</b> 8 – Лодки и яхты 9 – Мобильные трекеры, путешествия 10 – интернет-шлюзы 11 – воздушные и космические суда 12 – Трекер-коробка (TX Only) 13 – Погодные станции 14 – Грузовики 15 – Любые станции <i>В интернете, на APRS ресурсах полное имя выглядит как Callsign-SSID (например, NOCALL-7). Передается во всех пакетах APRS.</i> <i>Рекомендуемая настройка: 5, 7, 9 или 10 при работе через ПК с APRS-IS.</i> Подробнее: <a href="http://www.aprs.org/aprs11/SSIDs.txt">http://www.aprs.org/aprs11/SSIDs.txt</a>	
03	Symbol Table	В какой группе значок пользователя: основной(/) или дополнительной (\). См. Таблицу APRS символов (по умолч: /). <b>P.S: Symbol Overlay радиостанция не поддерживает</b>	

04	Comment	<p>Комментарий пользователя (до 40 знаков через меню и до 60 через приложение).</p> <p><i>Ввод: Клавиши вверх/вниз – выбор символа, ОК – следующий, BACK – стереть предыдущий, # - подтверждение ввода.</i></p>	 <p>К сожалению, это исчерпывающий список символов для ввода через меню радиостанции. Используйте компьютерный софт для установки комментария.</p>
05	Symbol	<p>Значок пользователя из основной или дополнительной группы. См. Таблицу APRS символов. <b>P.S: Symbol Overlay радиостанция не поддерживает</b> Подробнее: <a href="http://www.aprs.net/vm/DOS/SYMBOLS.HTM">http://www.aprs.net/vm/DOS/SYMBOLS.HTM</a> и <a href="https://www.yachttrack.org/info_camper/downloads/APRS_Symbol_Chart.pdf">https://www.yachttrack.org/info_camper/downloads/APRS_Symbol_Chart.pdf</a></p>	
06	MIC-E	<p>Включение Mic-Encoded APRS-пакета в конце голосовой передачи (при отпускании PTT): OFF/<b>ON</b></p> <p>В конце голосовой передачи радиостанция отправляет пакет с координатами и телеметрией (не более 0.3~0.5 сек) на текущем канале. Каждый пакет APRS Mic-E содержит отчет о местоположении, курсе, скорости, информацию о работе дигипитера, символ станции. Таким образом, каждый голосовой пакет радиостанции содержит информацию об источнике сигнала. Передача такого пакета осуществляется на текущем канале (он может быть отличный от APRS частоты).</p> <p>Рекомендуемая настройка: OFF (В силу слабого развития APRS в России); либо ON, если вы работаете в связке с несколькими другими такими же радиостанциями, чтобы принимать от них координаты с каждым голосовым пакетом (APRS при этом должен работать на прием на вашем голосовом канале).</p> <p><b>P.S: При тестировании радиостанции мне так и не удалось обнаружить что она посылает эти пакеты.</b></p> <p>Подробнее: <a href="http://www.aprs.net/vm/DOS/MICE.HTM">http://www.aprs.net/vm/DOS/MICE.HTM</a> и <a href="https://www.marcelpost.com/wiki/index.php/MIC-E">https://www.marcelpost.com/wiki/index.php/MIC-E</a></p>	
07	MIC-ETYPE	<p>Тип сообщения Mic-Encoded (по сути, ни на что не влияет):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- M0: <b>Off-Duty</b></li> <li>- M1: EnRoute</li> <li>- M2: InService</li> <li>- M3: Returning</li> <li>- M4: Committed</li> <li>- M5: Special</li> <li>- M6: Priority</li> </ul> <p>Рекомендуемая настройка: Off-Duty</p>	
08	PATH 1	<p><b>APRS PATH 1</b> Путь APRS-сообщения через низкоуровневые репитеры (т.н. домашние) (до 6 символов): <b>WIDE1-1</b> (не используйте RELAY)</p>	
09	PATH 1 HOP	<p><b>APRS PATH1 HOPs</b> Макс. число ретрансляций низкоуровневыми репитерами: 0-9 <b>WIDE1-1</b> - не более 3! (по умолч. <b>1</b>)</p>	
10	PATH 2	<p><b>APRS PATH 2</b> Путь APRS-сообщения через высокоуровневые репитеры (т.н. сетевые) (до 6 символов): <b>WIDE2-1</b> (не используйте RELAY)</p>	
11	PATH 2 HOP	<p><b>APRS PATH2 HOPs</b> Макс. число ретрансляций высокоуровневыми репитерами: 0-9 <b>WIDE2-1</b> - не более 3! (по умолч. <b>0</b>)</p>	

	<p>P.S: При передаче пакета всегда идут сначала низкоуровневый репитер, потом высокоур: WIDE1-1, WIDE2-2 (иное недопустимо).          Используйте <b>WIDE1-1, WIDE2-2</b> в низконагруженных APRS-сетях.          Используйте <b>WIDE1-1, WIDE2-1</b> в высоконагруженных APRS-сетях.          Используйте <b>WIDE1-1, WIDE2-0</b> для работы только с домашними репитерами.          Используйте <b>WIDE1-0, WIDE2-0</b> если нет необходимости ретранслировать APRS-пакет          Подробнее: <a href="http://wa8lmf.net/DigiPaths/">http://wa8lmf.net/DigiPaths/</a> и <a href="http://www.aprs.org/aprs11/hacks.txt">http://www.aprs.org/aprs11/hacks.txt</a></p>	
12	<b>TX Voltage</b>	Передача в APRS-пакете информации о заряде батареи: OFF/ <b>ON</b> Рекомендуемая настройка: OFF при перемещении, ON при работе удаленно и стационарно
13	<b>TX Temp</b>	Передача в APRS-пакете информации о температуре: OFF/ <b>ON</b> Рекомендуемая настройка: OFF при перемещении, ON при работе удаленно и стационарно
14	<b>TX Pressure</b>	Передача в APRS-пакете информации об атм. давлении: OFF/ <b>ON</b> Рекомендуемая настройка: OFF при перемещении, ON при работе удаленно и стационарно, либо при полетах
15	<b>TX Satellite</b>	Передача в APRS-пакете информации о кол-ве спутников: OFF/ <b>ON</b> Рекомендуемая настройка: ON при перемещении, OFF при работе удаленно и стационарно
16	<b>TX Odometer</b>	Передача в APRS-пакете информации о пройденном пути: OFF/ <b>ON</b> Рекомендуемая настройка: ON при перемещении, OFF при работе удаленно и стационарно
	Чем меньше данных включено в APRS-пакет, тем меньшее эфирное время будет занимать его передача!	

## ФУНКЦИИ МЕНЮ 05 "BEACON MODE"

### настройка отправки APRS пакетов

01	<b>PTT BEACON</b>	Передача APRS-пакета координат (Beacon) каждый раз при отпускании кнопки PTT (т.е. в конце голосовой передачи): OFF/ <b>ON</b> Пакет при этом передается на выбранном(ых) для APRS TX канале (Меню <b>APRS ADVANCED SETUP - 2</b> )
02	<b>Smart Mode</b>	<b>Smart Mode / Intelligence Mode</b> APRS-пакеты отправляются автоматически в зависимости от направления движения и скорости <b>OFF</b> /SMART1/SMART2/SMART3: - <b>OFF</b> – Smart Mode отключен; - SMART1 – При поворотах больше 25° и с интервалом 20 секунд (автомобиль); - SMART2 – При поворотах больше 25° и с интервалом 40 секунд (велосипед); - SMART3 – При поворотах больше 25° и с интервалом 60 секунд (пешеход); В любом режиме интервал пакетов (например, при постоянных крутых поворотах) не может быть менее 5 секунд. При нулевой скорости интервал составляет 3 минуты и иконка автоматически переходит в Icon 2 (см. Настройки APRS через приложение).
03	<b>AUTO BEACON</b>	Режим отправки периодических APRS-пакетов через определенный интервал времени: OFF/ <b>ON</b>
04	<b>Time Interval</b>	Интервал отправки периодических APRS-пакетов: - 0003 сек .. 9999 сек (по умолч. <b>0020</b> сек) Рекомендуемая настройка: не менее 120 сек
05	<b>Queue Mode</b>	Режим отправки ежеминутных APRS-пакетов в конкретную секунду: - OFF/ <b>ON</b> Рекомендуемая настройка: OFF
06	<b>Queue Interval</b>	Номер секунды, в которую нужно отправить ежеминутный APRS-пакет: 0 .. 59 (по умолч. <b>0</b> )

## ФУНКЦИИ МЕНЮ 06 "DIGIPEATER" (APRS-Репитер) настройка дигипитера

01	DIGI BAND	На какой канал ретранслировать пакет при его приеме: - <b>Band A</b> /Band B/A+B/Bluetooth - <b>Канал A/Канал B/На Обоих/как определит Bluetooth</b>
02	DIGI 1	DIGIREPEATER 01: OFF/ <b>ON</b> <b>Рекомендуемая настройка: OFF при перемещении</b>
03	DIGI 1 PATH	Наименование 1 репитера (до 6 символов), при присутствии этого имени в пути APRS-пакета, радиостанция будет его ретранслировать при условии: WIDE1-X, где X > 0, декрементируя значение x в пакете. <b>WIDE1</b> Подробнее: <a href="http://wa8lmf.net/DigiPaths/">http://wa8lmf.net/DigiPaths/</a>
04	DIGI 2	DIGIREPEATER 02: OFF/ <b>ON</b> <b>Рекомендуемая настройка: OFF при перемещении</b>
05	DIGI 2 PATH	Наименование 2 репитера (до 6 символов), при присутствии этого имени в пути APRS-пакета, радиостанция будет его ретранслировать при условии: WIDE2-X, где X > 0, декрементируя значение x в пакете. <b>WIDE2</b> Подробнее: <a href="http://wa8lmf.net/DigiPaths/">http://wa8lmf.net/DigiPaths/</a>
06	REPEAT WAIT	Задержка при ретрансляции пакета (0-9 сек) по (по умолч. <b>0</b> ) <b>Рекомендуемая настройка: 2-3 сек</b>
07	Remote Passwd	6- значный пароль для удаленного управления репитером Подробнее см. Настройка APRS через приложение.

## ФУНКЦИИ МЕНЮ 07 "BLUETOOTH" настройка Bluetooth

01	DATA A	Режим работы Bluetooth (9600 baud): - OFF - <b>Kiss HEX</b> : TNC модем Софт: <a href="#">AGWPE</a> , <a href="#">UI-View</a> , <a href="#">UISS</a> , <a href="#">APRSDroid</a> , <a href="#">APRSWin</a> , <a href="#">KMZViewer</a> , <a href="#">PinPoint APRS</a> - <b>UI</b> : Софт для программирования Софт: <a href="#">HG-UV98</a> , <a href="#">APRS 51</a> , <a href="#">Chirp</a> (на момент написания инструкции не поддерживает) - NMEA: Маршрутные точки GPWPL Sentence (waypoint data). Приборы <a href="#">Garmin echoMAP</a> / <a href="#">GPSMAP</a> Можно подключить навигатор Garmin и будут отображаться станции, координаты которых получены через APRS. Как это выглядит: <a href="http://aprs.qrz.ru/art/gps-map-60/index.php">http://aprs.qrz.ru/art/gps-map-60/index.php</a> - Kiss ASC: TNC модем <b>Рекомендуемая настройка: Kiss HEX</b>
02	DATA B	Вывод NMEA GPS пакетов через Bluetooth: OFF/ <b>GPS</b> /Ext. Control Выводимые типы пакетов NMEA: GPRMC+GPGGA Софт: <a href="#">SAS.Планета</a> , GPS TrimbleStudio, Ublox U-Center, Visual GPS <b>Рекомендуемая настройка: OFF при ручном использовании</b>
03	BT ENABLE	<b>Вкл</b> /Выкл Bluetooth Пароль для подключений: 1234 (Порт: NOCALL – SPP) <b>Рекомендуемая настройка: OFF при ручном использовании</b>
04	DATA C	OFF/ON <b>???</b>

## ФУНКЦИИ МЕНЮ 08 "APRS ADVANCED SETUP" настройки APRS

01	RX BAND	<b>APRS RX Band</b> На каком канале принимать входящие APRS-пакеты: - OFF/ <b>Band A</b> /Band B - <b>Выкл/Канал A/Канал B</b> При работе в режиме прослушивания (Band A/Band B) автоматически отключается режим сохранения батареи!
02	TX BAND	<b>APRS TX Band</b> На каком канале отправлять исходящие APRS-пакеты: - <b>Band A</b> /Band B/A+B/BT - <b>Канал A/Канал B/На Обоих/как определит Bluetooth</b>
Если радиостанция работает в ручном режиме передачи APRS-пакетов (Manual/SendBeacon) и/или у вас включен PTT Beacon, то вы можете выбрать для данных тот же канал что и для голоса. При этом APRS-пакеты будут отправляться только при ручной отправке (Manual/SendBeacon) или при отпускании PTT (PTT Beacon). Такая настройка актуальна, если вы работаете в связке с несколькими другими такими же радиостанциями, чтобы принимать от них координаты с каждым голосовым пакетом, и нет необходимости отправлять данные в, так называемую, APRS Worldwide сеть на определенной частоте.		
03	TX Priority	<b>PTT-PRI</b> Каким типам пакетов отдавать предпочтения при одновременной передаче: <b>Talk</b> /APRS Рекомендуемая настройка: <b>Talk</b> при ручном использовании, <b>APRS</b> при работе в режиме трекера/дигипитера/погодной станции
04	TX Delay	Задержка при передаче APRS-пакета (200-600 мс) по умолч: <b>350 мс</b> Рекомендуемая настройка: <b>300 мс и более</b>
05	TX Level	Уровень сигнала APRS-пакета при передаче (-10.5..0 dB) по умолч. <b>-9</b> Рекомендуемая настройка: <b>-3.0 dB .. -1.5dB (-1.5 рабочая)</b>
06	RX Level	Уровень сигнала APRS-пакета при приеме (-10.5..0 dB) по умолч. <b>-9</b> Рекомендуемая настройка: <b>-6.0 dB .. -1.5dB (-4.5 рабочая)</b>
07	ODOMETER	Как считать километраж: заново ( <b>clear restart</b> ) или с момента сброса (keep)
08	BAND A MUTE	Глушить канал A: <b>OFF</b> /ON Рекомендуемая настройка: <b>ON</b> при работе только на APRS канале
09	BAND B MUTE	Глушить канал B: <b>OFF</b> /ON Рекомендуемая настройка: <b>ON</b> при работе только на APRS канале
10	DECODE BEEP	Подтверждать прием входящих APRS-пакетов звуковым сигналом: <b>OFF</b> /ON
11	BEACON BEEP	Подтверждать прием входящих APRS-пакетов с координатами станции (Beacon) звуковым сигналом: <b>OFF</b> /ON
12	APRS POPUP	Высвечивать на экране информацию из входящего APRS-пакета: <b>OFF</b> / <b>ON</b>
13	RESET LIST	Очистка списка APRS-станций (входящих пакетов координат станций) (последние 100 записей)
14	DYNAMIC POSITION	Режим динамического расчета расстояний и направления: <b>OFF</b> /ON В режиме ON расстояния и направления до объектов рассчитываются постоянно с учетом позиции GPS. В ином случае только при поступлении APRS Beacon пакета.
15	DIRECTION	Режим отображения направления: - <b>NSWE</b> / 00 – 12 / 00-36 - <b>СЮЗВ/12 часовой/Авиа</b>
16	APRS RESET	Сброс APRS настроек к заводским



## ФУНКЦИИ МЕНЮ 09 "ABOUT"

### информация об изделии

01	FIRMWARE	Без комментариев
02	HARDWARE	Без комментариев
03	S/N	Без комментариев

## ФУНКЦИИ МЕНЮ 10 "ODOMETER"

### сброс одометра

Сброс счетчика километража


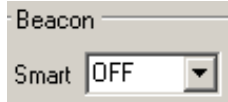
## ФУНКЦИИ МЕНЮ 11 "WX UNIT"

### настройка отображения информации о погоде

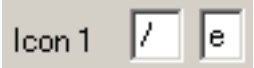

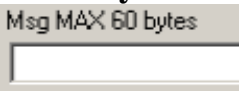



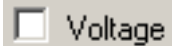
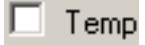
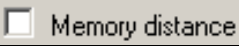
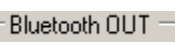
01	TEMPERATURE	В чем отображать температуру: °C/°F
02	RAINFALL	В чем отображать осадки: мм/дюймы
03	WINDSPEED	В чем отображать скорость ветра: м-с/мили/час

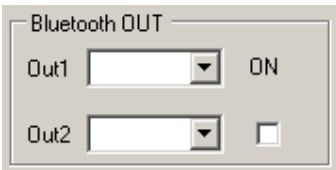
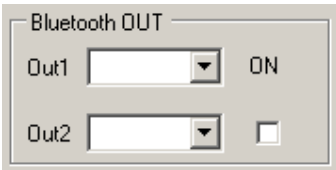
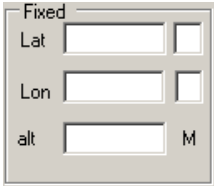
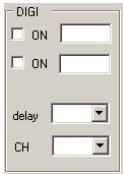
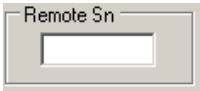
## НАСТРОЙКА APRS ЧЕРЕЗ ПРИЛОЖЕНИЕ

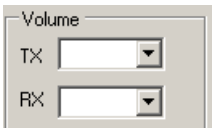
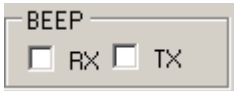
Для настройки радиостанции через приложение [APRS 51](#) необходимо: подключить кабель для программирования и включить радиостанцию, удерживая PF1 до появления "APRS Updata...".

<p><b>SETUP &gt; SITE</b></p> 	<p><b>FixedSite</b> Режим работы APRS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Fixed</b>: режим стационарной станции (исп-ся Fixed Lat/Lon), расстояние до объектов и азимут рассчитывается по Fixed координатам</li> <li>- <b>SPORT</b>: режим движущейся станции (исп-ся GPS Lat/Lon), расстояние до объектов и азимут рассчитывается по GPS координатам</li> <li>- <b>WS</b>: режим погодной станции (исп-ся Fixed Lat/Lon), через APRS отправляются отчеты о погоде.</li> </ul> <p>В режиме SPORT координаты берутся с GPS приемника. Пока не будет FixOk, никакие APRS-пакеты отправляться не будут!</p> <p><b>Рекомендуемая настройка: Sport при перемещении, Fixed - стационарно (Меню GPS – 7)</b></p>
<p><b>Beacon &gt; SMART</b></p> 	<p><b>Smart Mode / Intelligence Mode</b> APRS-пакеты отправляются автоматически в зависимости от направления движения и скорости:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>OFF</b> – Smart Mode отключен;</li> <li>- SMART1 – При поворотах больше 25° и с интервалом 20 секунд (автомобиль);</li> <li>- SMART2 – При поворотах больше 25° и с интервалом 40 секунд (велосипед);</li> <li>- SMART3 – При поворотах больше 25° и с интервалом 60 секунд (пешеход);</li> <li>- SMART4 – При поворотах больше 25° и с интервалом 90 секунд (альпинизм);</li> <li>- SMART5 – При поворотах больше 25° и с интервалом 120 секунд (энергосбер);</li> </ul>

	<p>В любом режиме интервал пакетов (например, при постоянных крутых поворотах) не может быть менее 5 секунд. При нулевой скорости интервал составляет 3 минуты и иконка автоматически переходит в Icon 2 (см. настройки далее).</p> <p><b>(Меню Beacon Mode – 2)</b>  Рекомендуемая настройка: OFF</p>
<b>Beacon &gt; MANUAL</b> <input type="checkbox"/> Manual	<b>PTTAfter</b> Передача APRS-пакета координат (Beacon) в ручном режиме каждый раз при отпускании кнопки PTT (т.е. в конце голосовой передачи). <b>(Меню Beacon Mode – 1)</b>
<b>Beacon &gt; Queue</b> <input type="checkbox"/> Queue <input type="text"/> S	<b>Queue Mode</b> Режим отправки ежеминутных APRS-пакетов в конкретную секунду. Рекомендуемая настройка: OFF, особенно при работе на частотах Worldwide APRS. <b>(Меню Beacon Mode – 5, 6)</b>
<b>Beacon &gt; Time</b> <input type="checkbox"/> Time <input type="text"/> S	<b>Time Mode</b> Режим отправки периодических APRS-пакетов через определенный интервал времени. Рекомендуемая настройка: не менее 120 сек, особенно при работе на частотах Worldwide APRS. <b>(Меню Beacon Mode – 3, 4)</b>
<b>Beacon &gt; GPS Save</b> <input type="checkbox"/> GPS Save(Manual/time)	Режим экономии батареи, используя отключение GPS-приемника. Этот режим доступен при работах в режимах Manual и Time Mode. При активации GPS-приемник будет включаться только на несколько секунд для определения текущих координат. Рекомендуемая настройка: ON при интервале более 600 секунд
<b>Beacon &gt; MIC-E</b> <input type="checkbox"/> MIC-E <input type="text"/> MO:OFF DUTY	<p>Включение <b>Mic-Encoded</b> APRS-пакета в конце голосовой передачи (при отпускании PTT).</p> <p>В конце голосовой передачи радиостанция отправляет пакет с координатами и телеметрией (не более 0.3~0.5 сек) на текущем канале. Каждый пакет APRS Mic-E содержит отчет о местоположении, курсе, скорости, информацию о работе дигипитера, символ станции. Таким образом, каждый голосовой пакет радиостанции содержит информацию об источнике сигнала. Передача такого пакета осуществляется на текущем канале (он может быть отличный от APRS частоты).</p> <p><b>P.S:</b> При тестировании радиостанции мне так и не удалось обнаружить что она посылает эти пакеты.</p> <p>(опция BT – канал выбирается через Bluetooth)</p> <p>Рекомендуемая настройка: OFF (В силу слабого развития APRS в России); либо ON, если вы работаете в связке с несколькими другими такими же радиостанциями, чтобы принимать от них координаты с каждым голосовым пакетом (APRS при этом должен работать на прием на вашем голосовом канале).</p> <p>Подробнее: <a href="http://www.aprs.net/vm/DOS/MICE.HTM">http://www.aprs.net/vm/DOS/MICE.HTM</a> и <a href="https://www.marcelpost.com/wiki/index.php/MIC-E">https://www.marcelpost.com/wiki/index.php/MIC-E</a>  <b>(Меню Beacon SETUP – 6)</b></p>
<b>Beacon &gt; PTT Delay</b> PTT delay <input type="text"/> 350ms	<b>TXDelay</b> Задержка при передаче APRS-пакета при отпускании клавиши PTT (200-600 мс) по умолч: <b>350 мс</b> Рекомендуемая настройка: 300 мс и более <b>(Меню APRS Advanced SETUP – 4)</b>
<b>Beacon &gt; Type</b> Type <input type="text"/> !	<b>Тип APRS-пакета</b> Всегда должен быть (!, либо =) – Lat/Lon Position Report Format without Timestamp. Подробнее в спецификации формата APRS.

<b>Beacon &gt; Icon 1</b> 	<b>APRS Symbol</b> Иконка станции из основной(/) или дополнительной группы() См. Таблицу APRS символов. <b>P.S:</b> Здесь вы можете использовать <a href="#">Symbol Overlay</a> Подробнее: <a href="http://www.aprs.net/vm/DOS/SYMBOLS.HTM">http://www.aprs.net/vm/DOS/SYMBOLS.HTM</a> и <a href="https://www.yachttrack.org/info_camper/downloads/APRS_Symbol_Chart.pdf">https://www.yachttrack.org/info_camper/downloads/APRS_Symbol_Chart.pdf</a>
<b>Beacon &gt; Icon 2</b> 	При работе в режиме Smart Mode / Track Intelligence Mode если в течение таймаута (по умолчанию 3 минуты) не было движения станции, то иконка станции будет изменена на Icon 2. Первое поле – таймаут в секундах. Второе – основная (/) или доп. (e) группа символов. Третье – символ иконки. (/P – стоянка) Подробнее см. режим SMART (Меню Beacon Mode – 2) <b>P.S:</b> Здесь вы можете использовать <a href="#">Symbol Overlay</a>
<b>Beacon &gt; Msg Max 60 bytes</b> 	<b>APRS Comment</b> Комментарий пользователя (до 40 знаков через меню и до 60 через приложение) Не используйте кириллицу! APRS пакеты передаются в стандартной кодировке ASCII. <b>(Меню Beacon SETUP – 4)</b>
<b>Beacon &gt; Mileage</b> 	В режиме SPORT радиостанция включает в APRS-пакет данные одометра. В режиме Fixed данные не передаются. <b>Рекомендуемая настройка: ON при перемещении, OFF при работе удаленно и стационарно</b> <b>(Меню Beacon SETUP – 16)</b>
<b>Beacon &gt; Satellite</b> 	В режиме SPORT радиостанция включает в APRS-пакет данные о количестве спутников. В режиме Fixed данные не передаются. <b>Рекомендуемая настройка: ON при перемещении, OFF при работе удаленно и стационарно</b> <b>(Меню Beacon SETUP – 15)</b>
<b>Beacon &gt; Pressure</b> 	В APRS-пакет включаются данные об атмосферном давлении <b>Рекомендуемая настройка: OFF при перемещении, ON при работе удаленно и стационарно, либо при полетах</b> <b>(Меню Beacon SETUP – 14)</b>
<b>Beacon &gt; Voltage</b> 	В APRS-пакет включаются данные о напряжении батареи <b>Рекомендуемая настройка: OFF при перемещении, ON при работе удаленно и стационарно</b> <b>(Меню Beacon SETUP – 12)</b>
<b>Beacon &gt; Temp</b> 	В APRS-пакет включаются данные о температуре <b>Рекомендуемая настройка: OFF при перемещении, ON при работе удаленно и стационарно</b> <b>(Меню Beacon SETUP – 13)</b>
	Чем меньше данных включено в APRS-пакет, тем меньшее эфирное время будет занимать его передача и тем меньше будет расход батареи!
<b>Beacon &gt; Memory Distance</b> 	Запоминать дистанцию при выключении радиостанции <b>(Меню APRS Advanced SETUP – 8)</b>
<b>Bluetooth &gt; On</b> 	<b>BTPOWER</b> <b>Вкл/Выкл Bluetooth</b> Пароль для подключений: 1234 (Порт: NOCALL – SPP) <b>Рекомендуемая настройка: OFF при ручном использовании</b> <b>(Меню Bluetooth – 3)</b>

<p><b>Bluetooth &gt; Out1</b></p> 	<p>Режим работы Bluetooth (9600 baud):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- OFF</li> <li>- <b>Kiss HEX</b>: TNC модем Софт: <a href="#">AGWPE</a>, <a href="#">UI-View</a>, <a href="#">UISS</a>, <a href="#">APRSDroid</a>, <a href="#">APRSWin</a>, <a href="#">KMZViewer</a>, <a href="#">PinPoint APRS</a></li> <li>- <b>UI</b>: Софт для программирования Софт: <a href="#">HG-UV98</a>, <a href="#">APRS 51</a>, <a href="#">Chirp</a> (на момент написания инструкции не поддерживает)</li> <li>- NMEA: Маршрутные точки GPWPL Sentence (waypoint data). Приборы <a href="#">Garmin echoMAP</a> / <a href="#">GPSMAP</a> Можно подключить навигатор Garmin и будут отображаться станции, координаты которых получены через APRS. Как это выглядит: <a href="http://aprs.grz.ru/art/gps-map-60/index.php">http://aprs.grz.ru/art/gps-map-60/index.php</a></li> <li>- Kiss ASC: TNC модем</li> <li>- GS232B: Управление антеннами</li> </ul> <p><b>(Меню Bluetooth – 1)</b></p>
<p><b>Bluetooth &gt; Out2</b></p> 	<p>Вывод NMEA GPS пакетов через Bluetooth (9600 baud):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- OFF</li> <li>- <b>GPS</b>: GNRMC (координаты, скорость, курс, время) от GPS+Глонасс+Beidou GNGGA (GPS Fix Data) от GPS+Глонасс+Beidou (<a href="#">GPS TrimbleStudio</a>, <a href="#">SASPlanet</a>, <a href="#">Ublox U-Center</a>, <a href="#">Visual GPS</a>, <a href="#">Time Tools GPS Clock</a>)</li> <li>- Rotator: Управление антеннами по GS232B</li> </ul> <p>Подробнее: <a href="http://aprs.gids.nl/nmea">http://aprs.gids.nl/nmea</a> <a href="https://wiki.iarduino.ru/page/NMEA-0183/">https://wiki.iarduino.ru/page/NMEA-0183/</a></p> <p><b>(Меню Bluetooth – 2)</b></p>
<p><b>Fixed</b></p> 	<p>Широта, Долгота и Высота в режиме Fixed:</p> <p>LAT: DD MM.MM N/S (по умолч: <b>3135.90N</b>)  LON: DDD MM.MM E/W (по умолч: <b>12022.80E</b>)  ALT: MMMM (по умолч: <b>0000</b>)</p> <p>Данная широта и долгота также используется для расчета и отображения информации в верхней строке PO-&gt; на экране "навигация на объект" (см. экраны APRS)</p> <p><b>Рекомендуемая настройка: координаты радиостанции</b></p> <p><b>(Меню GPS – 7,8,9)</b></p>
<p><b>DIGI</b></p> 	<p>Управление дигипитерами (всего два)</p> <p>В режиме работе дигипитера радиостанция при приеме APRS-пакета ищет в его PATH имя установленного дигипитера, и если находит, то пересылает далее в эфир этот пакет, декрементируя SSID на единицу, но только в том случае если SSID больше нуля. (Опция BT – канал выбирается через Bluetooth).</p> <p><b>(Меню DIGI PEATER)</b></p>
<p><b>Remote Sn</b></p> 	<p><b>Remote Password</b></p> <p>6- значный пароль для удаленного управления репитером</p> <p>Используется при управлении репитером через KISS (TNC).</p> <p>В комментарий надо добавить:</p> <p>passwordA0 – выкл DIGI1  passwordA1 – вкл DIGI1  passwordB0 – выкл DIGI2  passwordB1 – вкл DIGI2  passwordR0 – сброс и перезагрузка</p> <p><b>(Меню DIGI PEATER – 7)</b></p>

<p><b>Volume</b></p> 	<p><b>TX/RX Level</b></p> <p>Уровень сигнала APRS-пакета при передаче (-10.5..0 dB) по умолч. <b>-9</b></p> <p>Уровень сигнала APRS-пакета при приеме (-10.5..0 dB) по умолч. <b>-9</b></p> <p>Рекомендуемая настройка: -3.0 dB.. -1.5 dB</p> <p>(Меню <b>APRS SETUP</b> – 5, 6)</p>
<p><b>BEEP</b></p> 	<p><b>RX/TX TONEO</b></p> <p>Подтверждать прием входящих APRS-пакетов звуковым сигналом</p> <p>Подтверждать прием исходящих APRS-пакетов звуковым сигналом</p> <p>(Меню <b>APRS SETUP</b> – 11, 12)</p>



## APRS Worldwide Частоты

<b>144.39 MHz</b>	North America: United States, Canada, Chili, Indonesia, Singapore, Malaysia, Thailand ( <a href="https://www.qsl.net/rast/text/2mbandplan.htm">https://www.qsl.net/rast/text/2mbandplan.htm</a> ) Mexico, Dominican Republic, Puerto Rico, Trinidad & Tobago, Columbia
<b>144.8 MHz</b>	Europe, UK, Ireland, Iceland, <b>Россия</b> , South Africa, Azores, Costa Rica, Israel, Lebanon, Senegal
<b>145.175 MHz</b>	Australia, Tasmania
<b>144.575 MHz</b>	New Zealand
<b>144.93 MHz</b>	Argentina, Uruguay, Paraguay
<b>144.66 MHz</b>	Japan
<b>144.64 MHz</b>	China, Hong Kong, Taiwan
<b>144.62 MHz</b>	South Korea
<b>145.525 MHz</b>	Thailand (OLD)
<b>145.57 MHz</b>	Brazil
<b>433.8 MHz</b>	Europe (Primary)
<b>432.5 MHz</b>	Europe (Secondary)
<b>439.1 MHz</b>	Australia
<b>430.5125 MHz</b>	Netherlands
<b>432.575 MHz</b>	New Zealand
<p style="color: red;">Не используйте вышеперечисленные частоты для передачи голоса!</p> <p><a href="http://aprs.qrz.ru/freq.php">http://aprs.qrz.ru/freq.php</a>  <a href="https://www.sigidwiki.com/wiki/Automatic_Packet_Reporting_System_(APRS)">https://www.sigidwiki.com/wiki/Automatic Packet Reporting System (APRS)</a>  <a href="https://aprs.fi/">https://aprs.fi/</a></p>	

## ОСОБЕННОСТИ ПРИЕМА APRS

На экране `списка объектов` и на экране `данных об объекте `с компасом`` отображаются только позывные передающих станций и их собственные координаты (данные из пакетов типа BEACON). Если в APRS-пакете передаются не собственные координаты станции, а координаты объекта (типы пакетов OBJECT и ITEM), то их местоположение и имя объекта радиостанция не воспринимает и не отображает. При этом, на экране `списка объектов` информация о принятых данных будет отсутствовать, вместо имени объекта будет отображен позывной передающей станции. На экране `с компасом` будет последнее полученное местоположение станции. Данные о принятом объекте можно посмотреть только на последнем экране (MSG). Т.е. использовать объекты, передаваемые посредством APRS пакетов, для навигации нельзя. Кроме того, в списке объектов хранятся только последний входящий пакет от станции и, соответственно, содержит только последнюю принятую информацию. Т.е. если от станции, координаты которой приняты раньше и известны, придет пакет без координат, то он затрет существующую информацию, в т.ч. местоположение – позиция станции потеряется и навигация в таком случае будет невозможна.

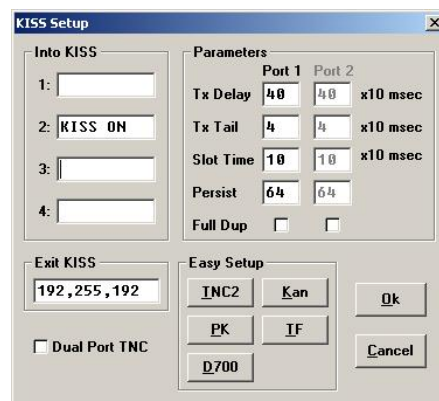
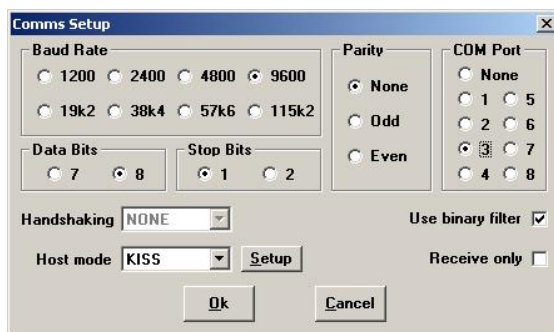
## НАСТРОЙКА KISS

### ПО для KISS/APRS

- AGW Packet Engine <https://www.sv2agw.com/>
- UI-View <http://www.ui-view.net/>
- UISS (есть на Radioscanner) <https://www.qsl.net/on6mu/uissdownload.htm>
- APRSDroid (есть на Google Play Market) <https://aprsdroid.org/>
- APRSWin (есть на Radioscanner) <http://www.radioscanner.ru/files/amateursoft/file21835/>
- KMZViewer (есть на Radioscanner) <http://www.radioscanner.ru/files/amateursoft/file21837/>
- APRSAIR (есть на Radioscanner) <http://www.radioscanner.ru/files/amateursoft/file21836/>
- PinPoint APRS <https://pinpointaprs.com/>
- OruxMaps (есть на Google Play Market) <https://www.oruxmaps.com/>
- Virtual Serial Port Emulator <http://www.eterlogic.com/> - утилита для работы с COM портами

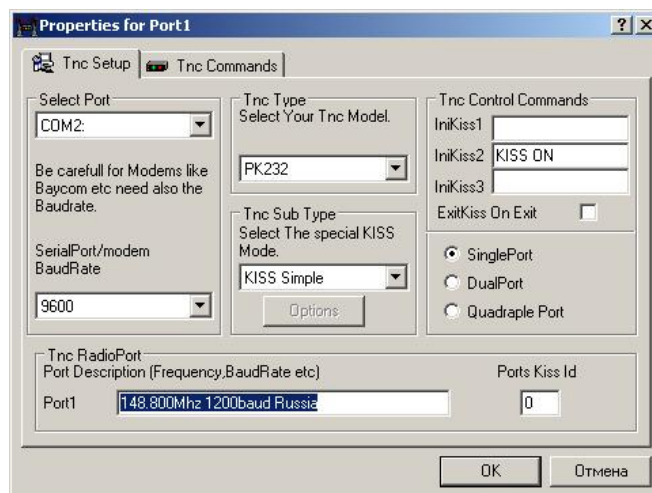
### Настройка KISS в UI-View

Baud Rate: 9600  
Data Bits: 8  
Stop Bits: 1  
Parity: None  
Host Mode: KISS  
Easy Setup: TNC2



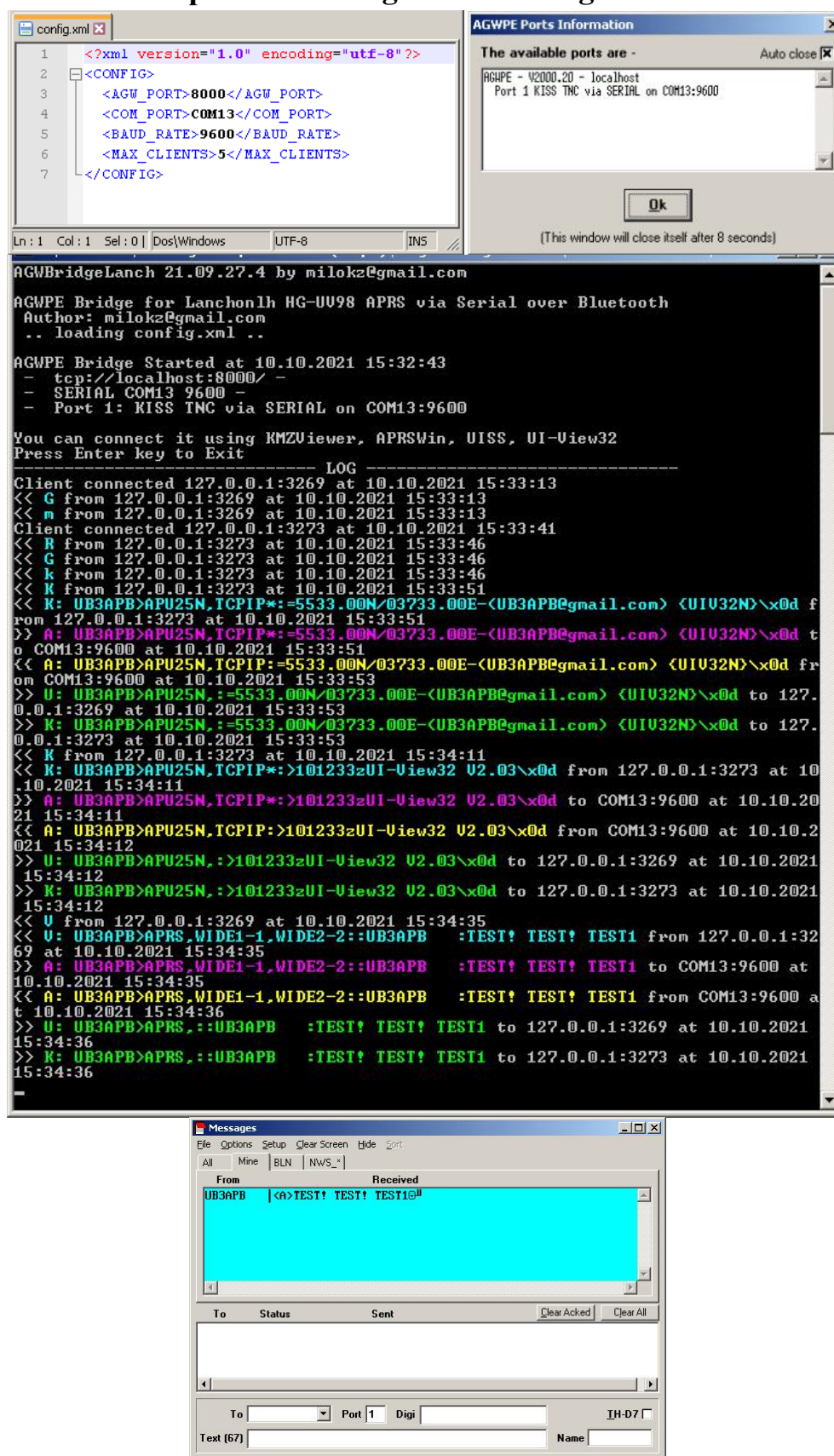
### Настройка KISS в AGWPE

Baud Rate: 9600  
TNC Type: DSP2232 / DSP-232/ PK232  
Mode: KISS Simple  
Init Commands: None  
Init Commands: KISS ON or KISSMODE ON  
Init Commands: RESTART or RESET  
Single Port



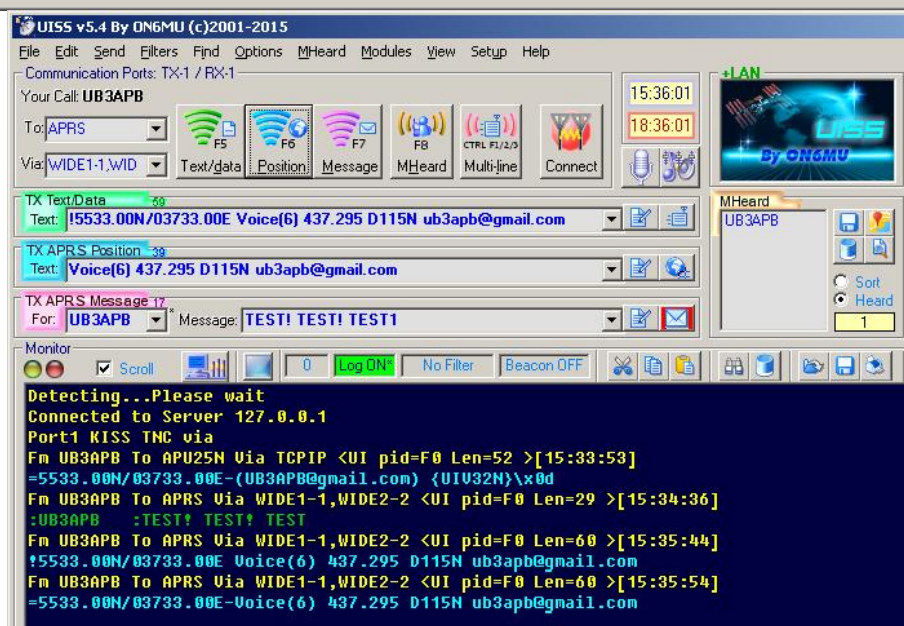
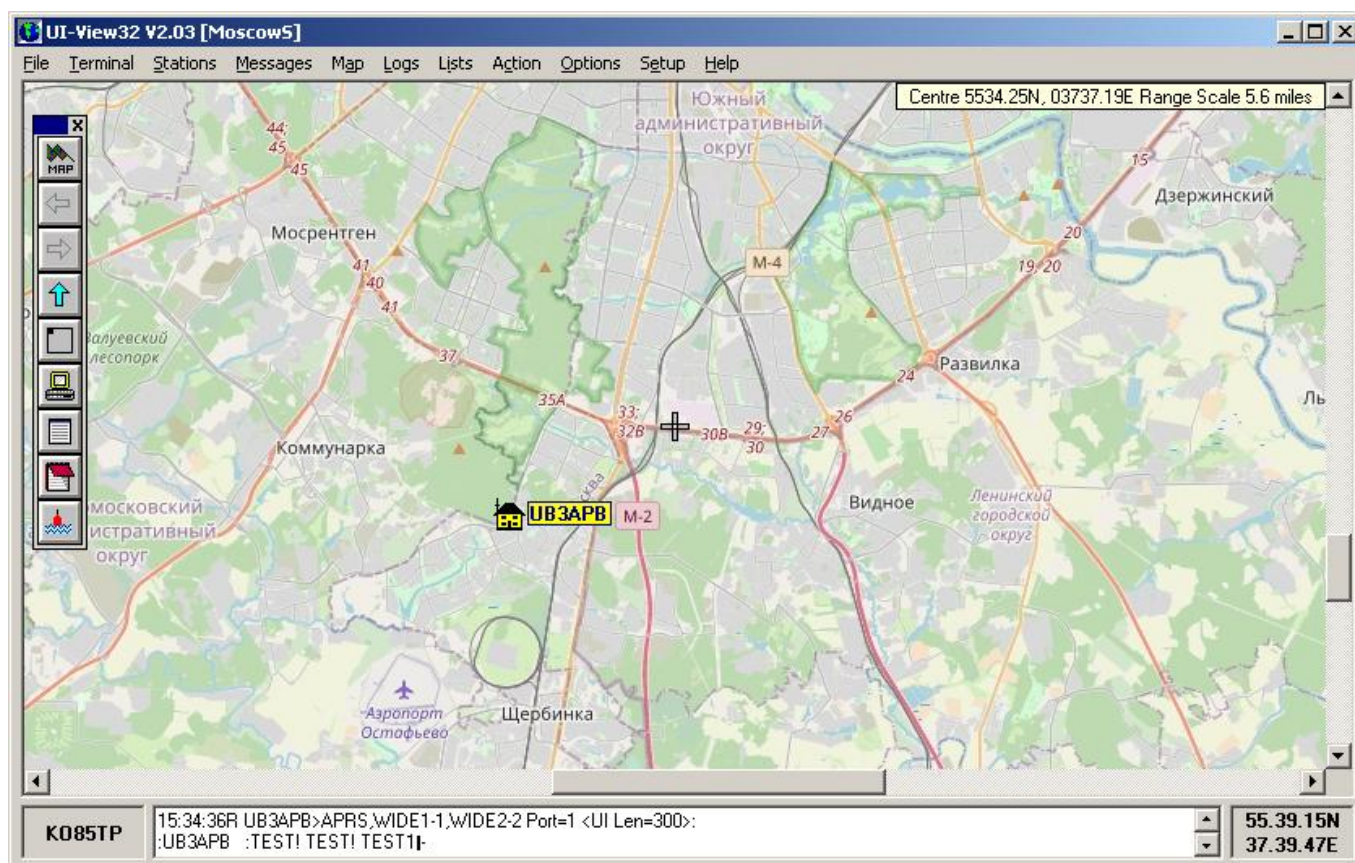
Если не удастся настроить подключение через KISS в AGWPE, можете использовать [AGWBridge](#).

## Подключение несколькими программами (UI-View, UISS) через AGWBridge / AGWBridgeLanch



С помощью AGWBridge можно подключиться к радиостанции несколькими программами и работать в них одновременно. Пакеты будут обрабатываться от всех клиентов.





## ЭКРАНЫ APRS

**СОБСТВЕННЫЕ ДАННЫЕ РАДИОСТАНЦИИ**

10:24:07

Скорость — SPD: 00000Km OL94GW

Высота — ALT: 00000M

Широта — 24°56.92' N

Долгота — 118°32.70' E

Дата — 2018-10-22

Напряжение питания — 8.2V 34.0°C 1018.1hPa

Время

QRA/QTH локатор

Курс (Направление)

Давление

Температура

OK NO

**НАВИГАЦИЯ НА ОБЪЕКТ**

Расстояние до объекта: 758.1Km

Пеленг: 0707

Курсовой угол

Скорость — SPD: 00000Km OL94GW

Высота — ALT: 00009M

Широта — 24°56.92' N

Долгота — 118°32.72' E

Дата — 2018-11-16

Спутники — S:20 0000.0KM 000

Курс (Направление)

Одометр

SURE BACK

Координаты объекта вводятся через меню GPS (Fixed Lat, Fixed Lon -> пункты: 7 и 8)

Номер точки в списке

СПИСОК ОБЪЕКТОВ

IDX: 098

Bluetooth выкл

GPS FixOK

Имя станции

NOCALL-8 232.2 06

NOCALL-9 430.1 08

NOCALL-10 683.8 05

NOCALL-11 723.8 05

NOCALL-12 880.2 09

Пеленг

Расстояние

SURE BACK

**ДАННЫЕ ОБ ОБЪЕКТЕ**

Имя станции

Detailed NOCALL-10

Скорость — SPD: ---Kmh -- 06

Дистанция — DIS: 232.2KM

Высота — ALT: ---M

Широта — 31°34'80"N W

Долгота — 120°20'99"E

Курсовой угол

Пеленг

Курс (Направление)

SURE BACK

**ДАННЫЕ ОБ ОБЪЕКТЕ**

Имя станции

Detailed SA5KPR-7

Курс (Направление) — Course: 000

Пеленг — North: 269

Курсовой угол — Relative: 269

Дата — DATE: 19-06-14

Время — TIME: 11:18:31

SURE BACK

**ДАННЫЕ ОБ ОБЪЕКТЕ**

Имя станции

Detailed SA5KPR-7

APRS ПУТЬ

PATH1: SA5KPR-10\*

PATH2: WIDE1\*

PATH3: ---

PATH4: ---

PATH5: ---

SURE BACK

**ДАННЫЕ ОБ ОБЪЕКТЕ**

Имя станции

Detailed SA5KPR-7

Оригинальное содержимое APRS пакета

MSG: !5956.61N/0165

1.48E[000/000/A=000

282HGV98 0011.9Km

7.0V 28.4C 1012.6h

Pa S06

SURE BACK

### Информация о метеостанции

**WX KF6ILA-10**

Direction Speed Humidity Temp

341 2.2m/s 88% 23.3C

Rain,Hr. Rain,24Hr. Gust Pressure

0.0mm 0.0mm 5.8 h45b.1

SURE BACK



## ТАБЛИЦА APRS СИМВОЛОВ

!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?	@
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	_	`
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p
q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~		

второй символ значка

основная группа (первый символ /)

✳	+	✳	✳	DX	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳
+	BBS	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳
✳	RY	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳
✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳
✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳

доп группа (первый символ \)

✳	+	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳
✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳
✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳
✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳	✳

## ВИДЕООБЗОР

<https://www.youtube.com/watch?v=8dQ-nKgJWE8> (на англ.)