

## Памятка по функционированию и программированию радиостанций Штурман-230МЗ, Штурман-Р230МЗ

### 1. Сетки частот и каналы (всего 230 каналов):

- 01сЕ...40сЕ(40 станд. каналов+5 "дырок" Севр); 01сr...40сr (40 станд. каналов+5 "дырок" Срос) - 01dЕ...40dЕ(40 станд. каналов+5 "дырок" Девр); 01dг...40dг(40 станд. каналов+5 "дырок" Дрос) - 01ЕЕ...20ЕЕ(20 станд. Каналов+5 «дырок» Еввр); 01Еr...20Еr(20 станд. Каналов+5 «дырок» Ерос)

Диапазон рации: от 26960 кГц (01сr) до 28105 кГц (20ЕЕ) => ширина 1145 кГц

**2. Дисплей 5-ти разрядный, точки используются только для индикации режимов работы, то есть не являются десятичными.**

**Примеры индикации символами (х - означает отсутствие символа - погашенный разряд):**

**F01Er** – частотная модуляция, канал 1 российской сетки E

**A15с.Е** – амплитудная модуляция, канал 15 европейской сетки C

**A # # # . #** - включен режим **AM** (амплитудная модуляция);

**F # # # #** - включен режим – **FM** (частотная модуляция)

**Lobxx** - Low Battery, низкое напряжение батареи      **27135** - частота канала в кГц

**12500** - Напряжение батареи в милливольтгах, в данном примере: 12500мВ = 12,5В

**14600** - Напряжение батареи в милливольтгах, в данном примере: 14600мВ = 14,6В

**Примеры индикации точками (# - означает любой символ, в том числе и погашенный разряд):**

**# # # # . #** - крайняя справа точка показывает, что включен репитер (для модели **Штурман-Р230МЗ**, в которую устанавливается плата репитера), и ее мигание показывает режимы работы репитера: - точка мигает редко: 0,5с-светится, 1,5с-темная - дежурный режим репитера

- точка мигает часто: 0,5с-светится, 0,5с-темная - происходит воспроизведение

- точка мигает два раза, потом секундная пауза и далее 7 миганий подряд. Это означает, что произошла очистка внутренней памяти и репитер готов к работе.

- точка светится постоянно - происходит запись

**Режим репитера доступен только в модели радиостанций Штурман-Р230МЗ и только в FM.**

**# # # # . #** - вторая справа точка показывает, что включен режим **AM** (если темная, то - **FM**)

**# # # # #** - третья справа точка показывает, что включен режим **VOX** (если темная, то - выключен)

**# # # # #** - четвертая справа точка показывает, что включен режим **VRX** (мигает в соответствии с наличием напряжения питания приемной части рации)

**#.# # # #** - пятая справа (крайняя левая) показывает, что принимается несущая (**ШП** сработал)

### 3. Режимы работы рации и функционирование кнопок.

- **DN** - переключение вниз (левая кнопка выбора каналов)

- **UP** – переключение вверх (правая кнопка выбора каналов)

- **Ф** - функциональная кнопка

- **MN** - кнопка MONITOR сверху на левом боку рации

3.1. Однократное нажатие **DN** переключает каналы вниз на один, удержание **DN** автоматически переключает каналы по кругу вниз, с автоматическим переключением сеток.

3.2. Однократное нажатие **UP** переключает каналы вверх на один, удержание **UP** автоматически переключает каналы по кругу вверх, с автоматическим переключением сеток.

3.3. Короткие нажатия **Ф+DN** (**Ф** нажать раньше) переключают сетки частот по кругу: **###с#**, **###d#**, **###Е#**

3.4. Короткие нажатия **Ф+UP** (**Ф** нажать раньше) переключают текущую сетку с европейской на российскую и наоборот (при этом в правом сегменте появляется буква г или Е).

3.5. Короткие нажатия **DN+UP** переключают яркость дисплея по кругу: 100%, 50% (всего 2 градации яркости).

3.6. Однократное нажатие **Ф+DN+UP** включает и выключает **репитер** (только в модели с установленной платой репитера – **Штурман-Р230МЗ**, **функция репитера работает только в режиме FM модуляции**)

3.7. Дополнительные функции с использованием кнопки **Ф**.

3.7.1. Однократное нажатие **Ф** в режиме блокировки **LOCK** (дисплей темный) выводит рацию из этого режима в активный режим - дисплей работает, кнопки **DN**, **UP** работают.

3.7.2. Однократное нажатие **Ф** в активном режиме переключает режим отображения дисплея по кругу:

- номера каналов и буквы сетки, например, **01сru**

- частота канала в кГц, например, **26960**

- Напряжение батареи в милливольтгах, например, **12500**

3.7.3. Двойной клик кнопкой **Ф** при работающем дисплее включает режим «**Попеременный прием на двух каналах**» (**DW**). Для выхода из режима **DW** надо кратковременно нажать **Ф** при работающем дисплее

3.7.4. Длительное (более **2с**) нажатие кнопки **Ф** при работающем дисплее включает режим сканирования каналов (**SCN**). Для выхода из режима сканирования надо нажать кнопку **Ф** или кнопку **Передача**.

### 3.8. Дополнительные функции с использованием кнопки MN (монитор).

3.8.1. Однократное нажатие **MN+DN** переключает режимы модуляции: **FM/AM**

3.8.2. Однократное нажатие **MN+UP** включает и выключает **VOX**

3.8.3. Однократное нажатие **MN+Ф** включает и выключает режим **VRX** (дежурный режим).

3.8.4. Нажатие кнопки **MN** более 2с, отключает эту кнопку, чтобы не мешать работе остальных кнопок. После отпускания, состояние кнопки **MN** возвращается к исходному

**3.9. При отсутствии активности кнопок в течении более 12с, наступает режим LOCK (дисплей темный, кнопки, кроме Ф, заблокированы).**

Нажатие (и отпускание) любой из кнопок: DN, UP, Ф, MN - продлевает время работы в активном режиме еще на 5с.

**3.10. Двойной клик кнопкой Ф при работающем дисплее включает режим "Попеременный прием на двух каналах" (DW).**

При этом, дисплей начинает часто мигать (0,25с светится, 0,25с темный), а сообщения выводятся в таком порядке: первые 5с - номер одного канала приема, следующие 5с - номер другого канала приема.

Если ни одна кнопка не была нажата - система переходит в режим блокировки. Пока дисплей работает, номера этих каналов и частотную сетку можно устанавливать, как в обычном режиме.

Когда рация переходит в режим блокировки, эта функция продолжает работать, а время приема каждого из двух каналов сокращается до 2с. Этот процесс продолжается по кругу, до тех пор, пока на одном из каналов не будет обнаружена несущая - тогда прием задерживается на этом канале вплоть до пропадания несущей (окончания принимаемого сообщения), после чего начинается отсчет времени (**timeout**), равного 10с, и прием задерживается еще на эти 10с. По истечении этих 10с происходит переключение на другой канал, и режим **DW** продолжается (2с прием на одном канале и 2с - на другом).

Если в течение этих 10с приходит еще одно сообщение или происходит нажатие пользователем кнопки **TX** (**ПЕРЕДАЧА**) (для ответа) и последующее отпускание её, то счетчик **timeout** обнуляется и запускается заново (вновь идёт отсчет 10с).

Если в режиме **DW** необходимо связаться по одному из двух установленных каналов – следует при работающем дисплее (нажать **Ф**, если он погашен) дождаться индикации требуемого канала и, нажав **TX**, провести передачу. После отпускания **TX**, индикация этого канала продлится еще 10с.

Для выхода из режима **DW**, нужно кратковременно нажать кнопку **Ф** (при работающем дисплее). Если выключить питание рации, находясь в режиме **DW**, то при следующем включении питания выполнение этого режима продолжится.

### 3.11. Режим сканирования каналов (только в режиме ПРИЕМ).

Длительное (более 2с) нажатие кнопки **Ф** при работающем дисплее включает режим сканирования каналов - при этом номер текущего канала начинает редко мигать (0,5с светится, 0,5с темный).

Само сканирование начнется после короткого нажатия: или кнопки **UP** – сканирование вверх по текущей сетке, или кнопки **DN** - сканирование вниз по текущей сетке. Длительность приема каждого канала при сканировании - около 2с. При этом, шумоподавитель должен быть включен, и его порог должен быть отрегулирован по порогу прекращения эфирных шумов, как и при обычном приёме. При обнаружении несущей на каком-либо канале сканирование приостанавливается, номер этого канала мигает; для продолжения сканирования требуется повторное нажатие одной из кнопок **UP** или **DN**.

Пока дисплей работает, номера каналов и частотную сетку можно устанавливать, как в обычном режиме.

Для принудительной приостановки сканирования на текущем канале (без выхода из режима сканирования) нужно кратковременно нажать одну из кнопок: **UP** или **DN**. То же нужно сделать и для продолжения сканирования. Если в течение нескольких секунд ни одна кнопка не была нажата - система переходит в режим блокировки, а функция сканирования каналов продолжает работать. Для выхода из режима сканирования нужно кратковременно нажать кнопку **Ф** (при работающем дисплее).

**Примечание: при включенном репитере в модели Штурман-P230M режимы: "Сканирование" и "DW" будут недоступны.**

### 4. Режим VRX (дежурный режим).

В режиме **VRX** периодически отключается и включается питание приемной части рации, что существенно (в несколько раз) снижает энергопотребление и, соответственно, увеличивает продолжительность работы от одной зарядки батареи.

Время включенного (**ON**) состояния и время выключенного (**OFF**) состояния (независимо друг от друга) может быть установлено пользователем в режиме установок (**SET**) из следующего списка значений:

0,1с; 0,2с; 0,3с; 0,5с; 0,7с; 1,0с; 1,5с; 2,0с; 3,0с; 5,0с; 10с;

Вход в режим **SET** производится включением рации при нажатой кнопке **Ф**. Короткие нажатия кнопки **UP** переключают время **OFF** состояния, а кнопки **DN** - **ON** состояния. Две правые цифры показывают время **OFF** состояния в секундах, а две левые - **ON** состояния.

Выход из режима **SET** производится выключением рации.

Внимание! Для корректной работы шумоподавителя (**ШП**) время **ON** должно быть не меньше **0,2с**.

Если в период **ON** была обнаружена несущая, то время работы приёмника продлевается на время приёма несущей плюс еще 10 секунд. Если при этом было нажатие кнопки **TX** (для ответа), то это время также продлевается на 10 секунд.

В режиме **VRX** сигнал другой рации может быть принят с некоторой задержкой, пропорциональной времени **OFF** состояния, то есть начало передачи другой рации может быть пропущено (не принято). Нажатие кнопки **TX** в режиме **VRX**, может включать передачу с такой же задержкой.

По умолчанию установлены параметры: время **ON** - **0,2с**; время **OFF** - **2,0с**. Это обеспечивает снижение потребления в режиме ожидания в 4 раза и вносит не слишком большую задержку приема - около 2с.

Режим **VRX** недоступен в режимах **SCN**, **DW**, **REP**

### 5. Работа встроенного автоматического зарядного устройства Lilon аккумуляторов.

Зарядка батареи начинается при подключении внешнего источника питания 17В и состоит из 4 этапов: подготовка к заряду, заряд, дозаряд малым током, окончание заряда. Ход зарядки индицирует двухцветный светодиод (СД) - цвет свечения - зеленый, на торцевой панели р/с.

- Подготовка к заряду - длится около 10с (или дольше, если батарея была разряжена очень сильно); СД мигает редко (0,2с-свет\_2с-темный) — это показывает, что через аккумуляторную батарею течёт только небольшой поддерживающий ток (12 мА) - идет подготовка к заряду.

- Заряд - СД мигает часто (0,5с-свет\_0,5с-темный) — это показывает, что идет заряд батареи большим током.

- Дозаряд малым током - СД пульсирует, чередование короткого свечения и паузы – идёт дозаряд малым током (от уровня 1/10 ёмкости в начале этого режима до близкого к нулю току поддержания заряда в конце). На этом этапе можно прекратить заряд.

Когда заряд окончен – светодиод погаснет.

**От поставляемого в комплекте с радиостанцией USB адаптера заряжать аккумуляторы следует в выключенном состоянии радиостанции.**

Внутри радиостанции можно в щадящем режиме (увеличивает срок жизни аккумуляторов) зарядить Lilon аккумуляторы до уровня примерно 90-95% от ёмкости; если требуется зарядить аккумуляторы до 100% ёмкости – следует использовать внешние специализированные устройства для заряда Lilon аккумуляторов.

При достижении напряжения 11,5В происходит автоматическое отключение питания радиостанции. Режим заряда аккумуляторов и автоматического отключения питания при глубоком разряде управляется микроконтроллером и предназначен для обеспечения максимально долгой эксплуатации Lilon аккумуляторов .