





Многорезимная КВ радиостанция
SYSTEM 600

Инструкция по эксплуатации

Москва 2002 г.

СОДЕРЖАНИЕ

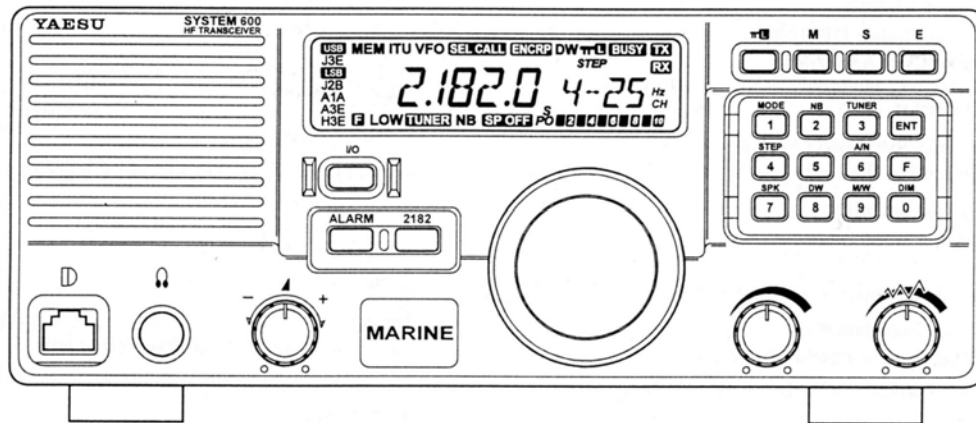
ОПИСАНИЕ	6
I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	7
Общие	7
Передатчик:	7
Приемник	8
II. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И РАЗЪЕМЫ	9
II-1. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ НА ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ	9
(1) Разъем микрофона 	9
(2) Разъем головных телефонов 	9
(3) Подстройка: настройка приемника (- ∠ +)	9
(4) Питание (I / O)	9
(5) ▼ / ALARM	9
(6) ▲ / 2182	10
(7) Главная ручка настройки	10
(8) Громкость.....	10
(9) Шумоподаватель	10
(10) Клавиатура	10
Функции ввода с клавиатуры.....	11
Первичные функции.....	11
Вторичные функции	12
(15) ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ ДИСПЛЕЙ.....	12
II-2. СОЕДИНЕНИЯ НА ЗАДНЕЙ ПАНЕЛИ	14
II-3. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ НА МИКРОФОНЕ	16
РАЗЪЕМЫ	16
Микрофонный разъем на передней панели	16

III. УСТАНОВКА	18
III-1. Требования безопасности	18
1. Подача питания	18
2. Заземление для электробезопасности	18
4. Предосторожности, связанные с антенной	19
6. Электромагнитная совместимость и воздействие ВЧ	20
III-3. ТРЕБОВАНИЯ К ПИТАНИЮ И УСТАНОВКА	20
2. Монтаж в автомобиле	21
4. Заземление мобильной станции	23
5. Установка базовой станции	23
6. Пояснения об антенне базовой станции	25
7. Заземление базовой станции	26
III – 4. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ	28
III-4А. Дополнительное оборудование и опции	28
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ АКСЕССУАРЫ	29
Автоматический антенный тюнер FC-800	29
Сетевой источник питания FP-800	29
Внешние громкоговорители SP-7 и SP-8	30
Интерфейс системы CAT FIF-232C	30
Линейный усилитель FL-7000	30
Высокостабильный опорный генератор TCXO-4	30
Легкие головные телефоны YH-77STA	31
Блок кодирования FVP-24	31
Настольный микрофон MD-100 <small>A8X</small>	31
Дополнительные фильтры ПЧ	31
III-4В. СОЕДИНЕНИЯ НА ПЕРЕДНЕЙ ПАНЕЛИ	32
1. Микрофон	32
2. Головные телефоны	32

Радиостанция	<i>Vertex-Standard</i>	System 600	4
III-С. СОЕДИНЕНИЯ НА ЗАДНЕЙ ПАНЕЛИ			32
2. Контроллер пакетной связи (Для передачи и приема данных).....			32
Распайка разъема AFSK для пакетной связи и WeatherFax.....			32
3. Линейный усилитель FL-7000.....			33
4. Другие линейные усилители.			34
5. Демодулятор WeatherFax.....			36
IV. РАБОТА			37
IV-1. Конфигурация 1: Работа мобильного трансивера System 600			37
IV-2. КОНФИГУРАЦИЯ 2: РАБОТА МОРСКОГО МОБИЛЬНОГО ТРАНСИВЕРА SYSTEM 600			46
Прием.....			47
Режим аварийного канала 2182			50
Передача.....			51
Двойное прослушивание			54
Работа с SELCALL (селективным вызовом) (только в режиме J3B).....			55
Закодированная передача/прием (требуется модуль FVP-24)			58
IV-3. КОНФИГУРАЦИЯ 3: РАБОТА РАДИОЛЮБИТЕЛЬСКОГО КВ ТРАНСИВЕРА FT-600			59
Начальные процедуры			59
Прием и выбор частоты			59
Прямой ввод частоты с использованием клавиатуры.....			61
Хранение памяти канала.			63
Программирование алфавитно-цифровых меток.....			64
Обращение к памяти			65
Управление частотой с использованием кнопок микрофона UP / DWN.....			65
Передача.....			66
Процедуры настройки антенны			67
Прослушивание коротких волн.....			68
Прием метеокарт			69
Двойное прослушивание			70

Радиостанция	<i>Vertex-Standard</i>	System 600	5
Запирание передней панели			71
Режимы селективного вызова (SELCALL) и шифрования.			71
V-1. УСТАНОВКА ВНУТРЕННИХ АКЦЕССУАРОВ.			72
Удаление крышки.			72
Высокостабильный задающий генератор TCXO-4.....			72
Установка кварцевого фильтра.			73
Модуль кодирования FVP-24.....			74
V-2. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ С КОМПЬЮТЕРА CAT			75
V-3. СОХРАНЕНИЕ ПАМЯТИ И ОПЦИИ ВКЛЮЧЕНИЯ SYSTEM 600			83

Описание



System 600 — это дешевый интегральный 100-ваттный КВ связной трансивер, разработанный для мировых рынков мобильной, морской и радиолюбительской связи.

System 600 имеет перекрытие приемника от 50 кГц до 29,99999 МГц, и перекрытие передатчика, соответствующее пользователю. Обеспечиваемые виды модуляции включают в себя J2B (USB или LSB), J3E (USB или LSB), A1A, A3E и H3E (только в морском варианте на частоте 2182 кГц), что делает System 600 идеальным для широкого спектра передачи голоса, телеграфии, множества применений передачи данных. Радиолюбительская версия FT-600 — это универсальный портативный трансивер для каникул или использования в экспедиции.

Выдающиеся характеристики System 600 включают в себя 100 каналов памяти, разбитых на 4 банка по 25 каналов в каждом, ввод частоты с клавиатуры с разрешением 10 Гц (100 Гц в режиме памяти), и алфавитно-цифровые наименования каналов памяти. Для легкости в программировании групповых систем имеется возможность ручного клонирования. Оригинальная особенность группового вызова System 600 разрешает пейджинг одного трансивера или групп трансиверов из диспетчерского центра.

Доступные опции включают в себя автоматический (внешний) антенный тюнер FC-800, сетевой блок питания FP-800, широкополосную дипольную антенну YA-30, мобильную антенну YA-007, настольный микрофон MD-100 A8X, внешний громкоговоритель SP-7, внешний громкоговоритель с аудио-фильтрами SP-8, легкие головные телефоны YH-77STA, высокостабильный задающий генератор TCXO-4 и модуль шифрования FVP-24 (не подходит к радиолюбительской версии). Для радиолюбительской версии (FT-600) также имеется линейный усилитель FL-7000 (500 Вт).

В настоящем руководстве содержатся инструкции по установке, конфигурации, соединениям, работе, покрывающие широкий спектр применений, для которых разработан System 600. Мы рекомендуем Вам тщательно прочитать настоящее руководство перед установкой или включением этого трансивера, и особо заметить, что определенные характеристики и возможности, которые могут быть доступны в одной конфигурации (например, мобильной), могут быть недоступны в других конфигурациях (например, радиолюбительской).

I. Технические характеристики**Общие**

Диапазон частот приемника: 50 кГц — 29.99999 МГц

Диапазон частот передатчика: 1,8 ... 29,99999 МГц (выбранные каналы памяти и/или морские каналы ITU; радиолюбительские диапазоны только в FT-600).

Виды излучения: J3E (USB, LSB)

A1A (CW), A3E (AM)

H3E (на частоте 2182 кГц, только в морской модификации)

J2B (USB, LSB)

Шаг синтезатора частот: 10 Гц, 100 Гц, 1 кГц

Стабильность частоты:

$\pm 10 \cdot 10^{-6}$ от 0°C до +40°C (в стандартной модификации)

$\pm 2 \cdot 10^{-6}$ от 0°C до +50°C (с опцией TCXO-4)

Рабочий диапазон температур: -10°C — +50°C

Импеданс антенны: номинал 50 Ом (максимально разрешенный КСВ 2:1)

Напряжение питания: 13,5 В $\pm 10\%$, минус общий

Потребляемый ток:

1,2 А (при приеме, без сигнала)

20 А (при передаче, выходная мощность 100 Вт)

Габариты: (Ш-В-Г): 244 x 104 x 286 мм

Вес (приблизительно): 4,5 кг (9,9 фунта)

Передатчик:

Выходная мощность: 100 Вт (J2B, J3E, A1A)

25 Вт в режиме несущей AM (A3E, H3E)

Виды модуляции:

SSB: балансный модулятор, отфильтрованная несущая

AM: низкого уровня (в предварительном каскаде)

Побочные излучения: 40 дБ ниже пиковой выходной мощности

Подавление несущей при SSB: >40 дБ ниже пиковой выходной мощности

Подавление нерабочей боковой полосы: 50 дБ ниже пиковой выходной мощности при модуляции на входе 1,5 кГц

Полоса аудио в режиме SSB: от 400 до 2600 Гц с неравномерностью -6 дБ

Занимаемая полоса частот: A1A: <0.5 кГц,

J2B: < 3.0 кГц, J3E: < 3.0 кГц

H3E: <3.0 кГц, A3E: < 6.0 кГц

Интермодуляционные искажения 3-го порядка на SSB:

-25 дБ или лучше при пиковой выходной мощности 100 Вт (14 МГц)

Импеданс микрофона: 500 – 600 Ом

Приемник**Тип:** супергетеродин с двойным преобразованием частоты**Промежуточные частоты:** первая: 47.055 МГц, вторая 8.215 МГц**Чувствительность (для отношения сигнал/шум 10 дБ):**

0.5 – 1,8 МГц: J2B/J3E/A1A 2 мкВ, А3Е 8 мкВ

1,8 – 29.999 МГц: J2B/J3E/A1A 0.25 мкВ, А3Е 1 мкВ

Чувствительность шумоподавителя: лучше 2 мкВ (1.8 – 29.99999 МГц)**Подавление промежуточной частоты:** лучше 60 дБ (1.8 – 29.99999 МГц)**Подавление по зеркальному каналу:** лучше 70 дБ (1.8 – 29.99999 МГц)**Избирательность:**

J2B/J3E/А3Е-узкая/Н3Е-узкая/А1А-широкая 2.2 кГц (-6 дБ), 5.0 кГц (-60 дБ)

А1А-узкая 500 Гц (-6 дБ), 1.2 кГц (-60 дБ)

А3Е 6.0 кГц (-6 дБ), 12.0 кГц (-60 дБ)

Диапазон подстройки: ± 300 Гц**Выход аудио:** не менее 1,5 Вт на 4 Ом (при коэффициенте нелинейных искажений не более 10 %)**Наведенное излучение:** менее -55 дБм**Избирательность по побочным каналам:** ниже 1 мкВ эквивалентного уровня сигнала (за исключением отдельных побочных частот на 5.2428 МГц, 8.2150 МГц, 10,4857 МГц, и 19,6610 МГц)

Антенный тюнер FC-800 (опция)

Диапазон рабочих частот:

1,8 – 30 МГц с 12-метровой антенной, питаемой с конца,

3,5 – 30 МГц с 2,6 м штыревой антенной

Согласованное сопротивление: 50 Ом (небалансное)**Максимальная мощность передатчика:** 150 Вт (пиковая)**Максимальный КСВ после настройки:** 1,5 : 1 (если антенна не кратна $\frac{1}{2} \lambda$)**Требуемая для настройки ВЧ мощность:** 10 Вт (± 3 Вт)**Время настройки:**

типичное 3 секунды, максимальное 10 секунд (для одного канала)

Требования к питанию:

13,5 В пост. тока ± 15% при 700 мА (с разъема FC-800 сзади трансивера)

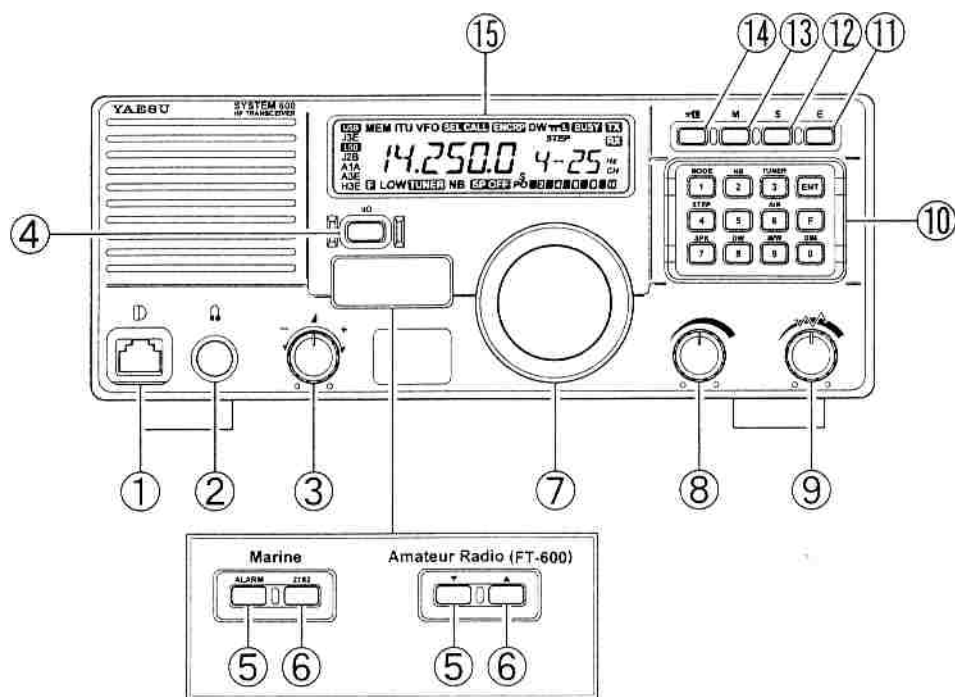
Диапазон рабочих температур: От -30 ° до +65 °С (от -22 ° до +149 °F)**Размеры корпуса (ширина-высота-глубина):** 264 x 80 x 264 мм**Вес:** 2.1 кг**Прилагаемые кабели:**

Коаксиальный кабель (5 м), номер по каталогу T9101366

Кабель управления, 4-проводный (5 м), номер по каталогу T9101419

Технические характеристики могут изменяться без предупреждения

II. Органы управления и разъемы



II-1. Органы управления на передней панели

(1) Разъем микрофона

Этот модульный разъем предназначен для подачи голосового сигнала, так же как и для управления сканированием и подачи сигнала РТТ (нажать, чтобы говорить) с микрофона. Рекомендуемый импеданс микрофона 500 – 600 Ом.

(2) Разъем головных телефонов

Используйте этот разъем для присоединения System 600 YH77STA или эквивалентных головных телефонов. Рекомендуемый импеданс головных телефонов 4 – 8 Ом.

(3) Подстройка: настройка приемника (- / +)



Используйте эту ручку управления для точной подстройки в районе текущей частоты приема. Вращение ручки подстраивает приемник (в пределах ± 300 Гц) без влияния на частоту передатчика. Центральное положение этой ручки дает нулевое смещение частот приема и передачи.

(4) Питание (I / O)

Это главный выключатель питания трансивера. Это переключатель двойного действия.

(5) / ALARM

В большинстве конфигураций трансивера эта кнопка является пошаговым управлением частотой, памятью, диапазоном, и вызывает *уменьшение* частоты, номера канала памяти, или диапазона.

В *морской* модификации нажатие этой кнопки запускает генератор тревоги, который издает тревожный сигнал из громкоговорителя (принимаемый аудио сигнал заглушается, передача не производится). Чтобы *передать* тревожный сигнал, нажмите одновременно кнопки  / **ALARM** и  / **2182** (описано далее). Эта кнопка не работает во время ввода частоты или номера канала памяти.

(6) ▲/2182

В большинстве модификаций трансивера эта кнопка пошаговым управлением частотой, памятью, диапазоном, и вызывает *увеличение* частоты, номера канала памяти, или диапазона.

В *морской* модификации нажатие этой кнопки вводит System 600 в режим «Аварийный канал», что приводит к следующему:

- (А) Трансивер настраивается на 2182 кГц с модуляцией НЗЕ;
- (В) На дисплее появляется E – CH, что указывает на работу в аварийном канале (Emergency Channel).

Эта кнопка не работает во время ввода частоты или номера канала памяти.

(7) Главная ручка настройки

Главная ручка настраивает каналы памяти или плавного диапазона (в зависимости от модификации трансивера) по 50 шагов на оборот. Она также используется для выбора алфавитно-цифровых символов во время ввода «алфавитных обозначений».

Работа главной ручки настройки рассмотрена достаточно подробно в разделе IV (Работа) далее в этом руководстве.

(8) Громкость

Эта ручка регулирует уровень громкости (приемника) на громкоговорителе или головных телефонах. Поворот этой ручки по часовой стрелке увеличивает уровень громкости.



(9) Шумоподаватель

Эта ручка может использоваться для «заглушения» приемника, когда не принимаются никакие сигналы. Поворот ручки по часовой стрелке заставляет приемник принимать только все *более сильные* сигналы; и наоборот, поворот против часовой стрелки позволяет услышать все *более слабые* сигналы.



Когда сигнал или шум превышают «порог» шумоподавления, на главном дисплее загорается значок **BUSY**.

(10) Клавиатура

Клавиатура используется и для ввода частоты, и/или для определенных команд при работе, в зависимости от модификации трансивера. Во время работы с клавиатурой действуют следующие правила, которые подробно обсуждаются в разделе IV («Работа»):

- Функция клавиатуры *ввод* используется в модификациях трансивера, где возможен прямой ввод с клавиатуры, который начинается нажатием клавиши **ENT**; затем можно ввести цифры желаемой рабочей частоты.
- *Первичная* функция клавиатуры — действие, которое совершается одним нажатием клавиши (например, **1**, **2**, и т. д.) — это функция, которая напечатана над клавишей.
- *Вторая* функция клавиатуры — действие, которое совершается нажатием сперва клавиши **F**, за которым следует нажатие другой клавиши (например **F** + **1**) — функция, которая может регулировать, изменять или даже расширять установки трансивера. Другими словами, нажатие **1** изменит режим работы трансивера, в то время как **F** + **1** позволит изменить избирательные фильтры, которые относятся к этому режиму работы.

Функции клавиатуры следующие:

Функции ввода с клавиатуры

1 ... **0** Эти клавиши используются во время ввода частоты. Они позволяют оператору или дилеру прямо ввести точную частоту.

Первичные функции

- 1** Эта клавиша разрешает выбор режима работы:
- J3E:** USB (верхняя боковая полоса) или LSB (нижняя боковая полоса) режима SSB. Передача голоса и прием.
 - J2B:** AFSK (тональная частотная манипуляция). Передача и прием данных, с использованием LSB в качестве боковой полосы по умолчанию.
 - A1A:** CW (телеграф кодом Морзе), телеграфия.
 - A3E:** AM (две боковые полосы с полной несущей).

Режим H3E (однополосная AM) включается только кнопкой 2182 в морской модификации. Невозможно менять режимы работы в мобильной модификации, а в морской модификации доступен только в RX GEN (прием общего диапазона). Смотри раздел IV: Работа.

Режим работы отображается, к сведению оператора, в левой части главного жидкокристаллического дисплея.

2 Нажатие этой клавиши включает ограничитель шума. Когда включен ограничитель шума, то на главном дисплее загорается значок **NB**.

3 Нажатие этой клавиши включает и выключает антенный тюнер FC-800 (опция). Когда тюнер включен, на дисплее загорается значок **TX**.

ENT Нажатие этой клавиши начинает или заканчивает ввод частоты с клавиатуры.

4 Нажатие этой клавиши изменяет шаг синтезатора частот в режиме генератора плавного диапазона, если он доступен в действующей модификации трансивера.

6 Нажатие этой клавиши включает и выключает область главного дисплея между режимами «индикатор частоты» и «алфавитно-цифровое обозначение» (если последнее запрограммировано).

F Нажатие этой функциональной клавиши перед нажатием другой клавиши включает *вторичную* функцию клавиши.

7 Нажатие этой клавиши включает и выключает внутренний громкоговоритель (или внешний, если он подключен). Если громкоговоритель отключен, то на главном дисплее загорается значок **SP OFF**.

8 Нажатие этой клавиши включает и выключает параметр «двойное прослушивание», что позволяет периодически проверять на активность другую частоту, кроме главной рабочей.

Когда функция «двойное прослушивание» включена, то на главном дисплее загорается значок **DW**.

9 Нажатие этой клавиши включает режим записи в память, используемый для ввода рабочих частот в ячейки памяти.

0 Нажатие этой клавиши разрешает выбор яркости дисплея. Доступны два уровня яркости.

[F] + [1] эти клавиши разрешают выбор широкого/узкого фильтра (только) в режимах J2B и A1A.

[F] + [3] эти клавиши разрешают настройку автоматического антенного тюнера FC-800 на все каналы памяти в MB1 (банке памяти 1).

[F] + [8] эти клавиши разрешают выбор желаемого способа «восстановления», возможен следующий выбор:

TIME Dual Watch восстанавливает сканирование после 10 секунд остановки на сигнале, независимо от того, передает ли еще эта станция.

CARR Dual Watch восстанавливает сканирование после 5 секунд пропадания сигнала, который вызвал остановку сканирования (и пропадания значка [BUSY] с дисплея).

(11) E

Эта клавиша включает режим шифрования, что недоступно в радиолобительской модификации. Когда этот режим включен, то на дисплее загорается значок [ENCR].

(12) S

Нажатие этой клавиши включает параметр «селективный вызов». Когда этот параметр включен, на дисплее загорается значок [SEL CALL].

(13) M

Нажатие этой клавиши разрешает выбор различных комбинаций генератора плавного диапазона и банка памяти, в зависимости от используемой модификации трансивера. Например, в мобильной модификации повторные нажатия этой клавиши выбирают MB1, MB2, MB3 и MB4 в этом порядке, с возвратом к MB1 после MB4. Указанный канал памяти *в пределах выбранного банка памяти* выбирается при помощи одного из переключателей «вверх – вниз» или главной ручки настройки. Смотрите раздел IV: Работа.

(14) Lock

Когда нажата эта клавиша, то все клавиши на передней панели (за исключением клавиш 2182 и ALARM в морской версии, и самой клавиши Lock) заблокированы, и не могут использоваться. Этот параметр предотвращает нежелательное изменение рабочей частоты трансивера, режима и т. д.

(15) Жидкокристаллический дисплей

Этот многофункциональный дисплей содержит индикатор частоты или алфавитно-цифровой индикатор используемого канала, плюс аналоговый индикатор, который показывает на прием и на передачу следующее:

- При передаче аналоговый индикатор показывает выходную мощность передатчика, цена деления шкалы 10 Вт; где показания [10] соответствуют выходной мощности 100 Вт.
- При приеме аналоговый индикатор показывает относительную силу принимаемого сигнала (где [10] соответствует уровню сигнала в 100 дБ выше 1 мкВ).

Правая сторона жидкокристаллического дисплея используется для показа текущего номера канала памяти. Каналы памяти представлены через черточку, где сначала идет номер банка памяти, а потом – номер канала в этом банке. Таким образом, обозначение 4-25 показывает канал памяти №25 в банке памяти №4. Дальнейшее обсуждение каналов памяти будет представлено в разделе IV: Работа.

Область дисплея, окружающая индикатор частоты / алфавитно-цифровых обозначений / номера канала памяти, содержит ряд значков, которые обеспечивают визуальное подтверждение состояния трансивера. Эти значки следующие:

- USB** Режим верхней боковой полосы
- J3E** Режим SSB (**USB** или **LSB** также должен гореть)
- LSB** Режим нижней боковой полосы
- J2B** Режим AFSK (**USB** или **LSB** также должен гореть)
- A1A** Режим CW (телеграфия кодом Морзе)
- A3E** Режим AM (две боковые полосы плюс несущая)
- H3E** Режим AM (одна боковая полоса плюс несущая) (только в морской модификации, на аварийном канале 2182)
- MEM** управление частотой и режимом — из памяти
- ITU** управление частотой и режимом — из специальной системы памяти “ITU Memory”, работает только в морской модификации
- VFO** управление частотой — главной ручкой настройки; не работает в мобильной модификации, ограниченные возможности в морской модификации.



SEL CALL режим селективного вызова.

ENCR режим шифрования; не работает в модификации "FT-600"

DW включен параметр «двойное прослушивание».

T L включено запираение передней панели

BUSY принимается сигнал, достаточно сильный для преодоления порога шумоподавителя. В режиме селективного вызова сигналы, *не* посылающие соответствующего селективного кода, зажигают индикатор **BUSY**, но не будут слышны.

TX трансивер находится в режиме передачи.

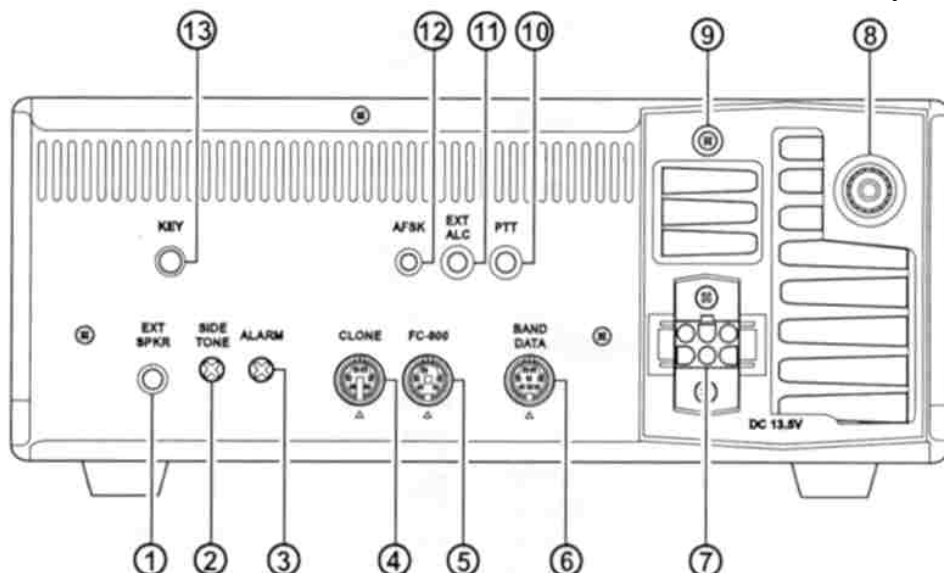
RX трансивер находится в режиме приема.

SP OFF внутренний громкоговоритель выключен клавишей **7**.

NB включен ограничитель шума.

TUNER включен автоматический антенный тюнер FC-800.

F нажата клавиша клавиатуры **F** для активизации вторичных функций клавиатуры. Значок **F** исчезнет после пяти секунд, если никакие другие клавиши не нажаты.



II-2. Соединения на задней панели

(1) EXT SPKR

Это миниатюрный телефонный разъем подает принимаемый аудио сигнал на внешний громкоговоритель. Выходная мощность до 1,5 Вт, допустимый импеданс от 4 до 16 Ом. Вставка штекера в этот разъем автоматически отключает внутренний громкоговоритель; вставка головных телефонов в разъем для телефонов на *передней панели* отключает аудио сигнал от *обоих громкоговорителей*.

(2) SIDE TONE

Отверстие для доступа к регулировке уровня монитора бокового тона CW (A1A). Этот потенциометр также регулирует уровень тревожного тона SELCALL так же, как и тон «Вeer» («бип») на *передней панели*. Регулируйте внутренний потенциометр до удобного уровня бокового тона, используя маленькую крестовую отвертку.

(3) ALARM

Это отверстие дает доступ к регулировке уровня параметра “Тревога” (в морской модификации) в режиме “2182”. Регулируйте внутренний потенциометр до удобного уровня тревоги, используя маленькую крестовую отвертку.

(4) CLONE

Это 6-контактный разъем входа/выхода типа mini-DIN обеспечивает внешнее управление System 600 с компьютера, или клонирование дилером или установщиком во время групповой установки. Уровни сигналов — TTL (0 и 5 В). Распайка разъема дана на странице 13, а форматы данных описаны в главе Приложения “Система CAT”.

(5) FC-800

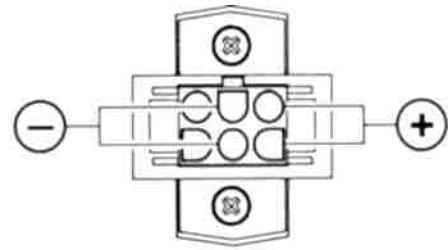
Это 5-контактный разъем типа mini-DIN предназначен для соединения с внешним антенным тюнером FC-800 (опция). Распайка на странице 13.

(6) BAND DATA

Это 8-штырьковый разъем типа mini-DIN предназначен для соединения с дополнительным оборудованием станции, например линейным усилителем. Распайка на странице 13.

(7) POWER

Это главный разъем питания трансивера System 600. Распайка показана здесь, и Вы должны быть абсолютно уверены в точном следовании спецификации соединения.

**(8) Antenna**

Это коннектор PL-259 (типа “М”) используется для соединения с коаксиальным фидером антенны. Если используется внешний антенный тюнер FC-800, то сюда присоединяется кабель от FC-800, а провод антенны или штырь подключается к FC-800.

(9) клемма Ground

Сюда присоединяется заземление Вашей станции, используя гибкий витой кабель для соединения с шиной заземления станции.

(10) PTT

Этот разъем типа RCA предназначен для управления “прием - передача” от внешнего устройства. Закорачивание центрального проводника на экран включает передатчик System 600, раскорачивание возвращает трансивер в режим приема. Сюда можно подключить ножной переключатель, либо его можно подключить к линии PTT устройства передачи данных (например, контроллера пакетной связи, TNC), чтобы обеспечить дистанционное управление приемом/передачей со стороны TNC. Напряжение на разомкнутой линии 13.5 В, ток замкнутой линии примерно 2.5 мА.

(11) ALC

Если используется внешний линейный усилитель (например, Yaesu FL-7000), или усилитель с ALC (автоматическим управлением уровнем), управляемым выходной мощностью, то линия ALC от усилителя должна подключаться сюда. Этот разъем можно использовать для управления выходом System 600 для предотвращения перегрузки усилителя. Диапазон изменения управляющего напряжения ALC от 0 до -4 В, которое становится более отрицательным по мере большего ограничения мощности. Регулировка диапазона ALC производится в линейном усилителе по инструкции изготовителя.

(12) AFSK

Это 3,5-мм трех контактный миниатюрный телефонный разъем подает выход приемника с постоянным уровнем на кольцевой контакт, а аудио выход передачи — на конечный контакт, для использования с контроллером пакетной связи (TNC) или с другим устройством передачи данных. (например демодулятора WeatherFax). Входной уровень должен быть 60 мВ на 3 кОм, а получаемый выходной сигнал приемника имеет пиковое значение 100 мВ на 600 Ом.

13) KEY

Этот 3,5-мм миниатюрный телефонный разъем присоединяется к телеграфному ключу или к выходу блока электронного телеграфного манипулятора. Напряжение на разомкнутой цепи равно +7 В, а ток замкнутой цепи приблизительно 8 мА. Никогда не присоединяйте к этому разъему устройств, предназначенных для «отрицательной» манипуляции или «с запирающим по сетке», поскольку это может вызвать серьезное повреждение.

II-3. Органы управления на микрофоне**(1) PTT**

Это переключатель «прием-передача», который включает передатчик. При нажатом переключателе РТТ можно говорить в микрофон для передачи сообщения.

(2) DWN

Эта кнопка обеспечивает ручное сканирование или перестройку канала вниз, в зависимости от модификации трансивера.

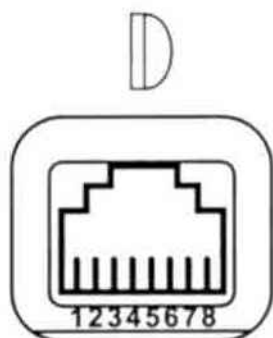
(3) UP

Эта кнопка обеспечивает ручное сканирование или перестройку канала вверх, в зависимости от модификации трансивера.

(4) TONE

Этот переключатель включает фильтр низких частот, который в положении 2 может использоваться для нежелательного басового звучания вашего голоса. Положение 1 разрешает более широкий частотный диапазон. Поэкспериментируйте с двумя установками для определения, что является лучшим для характеристик Вашего голоса.

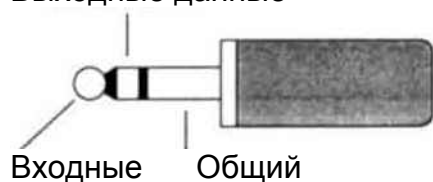
Замечание. Клавиша **FST** на ручном микрофоне МН-31_{A8J} не работает в этой модели трансивера, независимо от модификации.

Разъемы**Микрофонный разъем на передней панели**

- 1: FAST
- 2: Общий
- 3: Прием-Передача
- 4: Микрофон
- 5: Общий микрофона
- 6: + 5 В
- 7: UP
- 8: DOWN

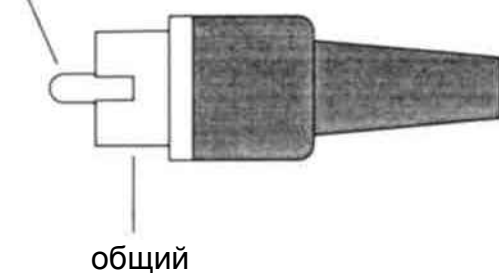
AFSK

Выходные данные

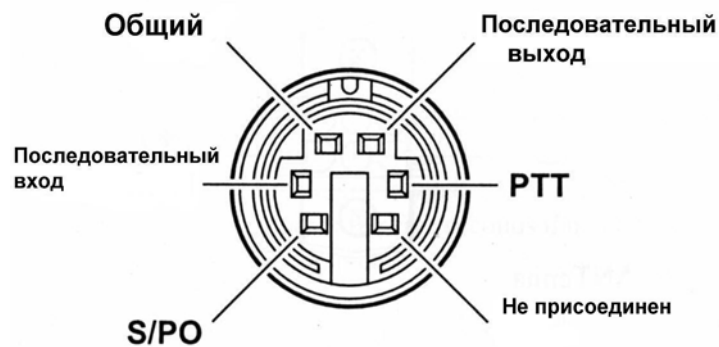


PTT/EXT ALC

сигнал

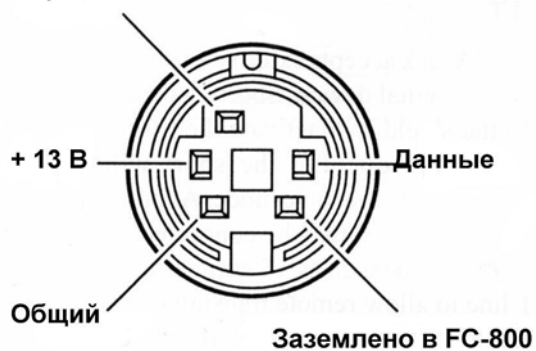


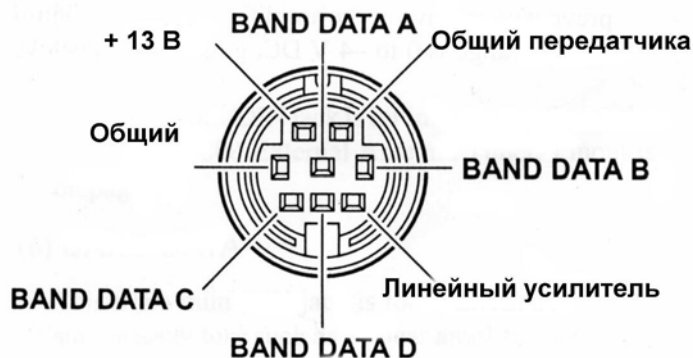
CLONE



FC-800

Общий



BAND DATA**III. Установка****III-1. Требования безопасности.**

До работ по установке трансивера System 600, пожалуйста, прочитайте и соблюдайте все инструкции по безопасности и обращению. Если возникают любые вопросы, относящиеся к этим важным указаниям по безопасности, обращайтесь к квалифицированному обслуживающему или устанавливающему персоналу.

1. Подача питания

Разъем питания System 600 должен подключаться только к источнику постоянного тока, обеспечивающему 13,5 В ($\pm 10\%$) и способному отдать ток по крайней мере 20 А. Не присоединяйте этот прибор к любым другим источникам постоянного напряжения, и **никогда** не присоединяйте кабель питания к любым источникам переменного напряжения. Всегда соблюдайте правильную полярность при соединении. Наша Ограниченная гарантия не покрывает повреждения, вызванные неправильным присоединением питания.

Помните, что другие изготовители могут использовать тот же тип разъема, что и использованный в трансивере System 600, но распылка проводов в разъеме другого производителя может отличаться от указанного в Вашем трансивере. Если присоединение питания будет сделано неправильно, это может вызвать серьезное повреждение трансивера; в случае сомнений проконсультируйтесь с квалифицированным специалистом по обслуживанию.

2. Заземление для электробезопасности.

Присоедините к клемме заземления на задней панели хорошее заземление. Для лучшей работы такое заземление должно состоять из одного или нескольких заземляющих стержней, присоединенных к трансиверу через кабель с низкой индуктивностью, такой как тяжелый витой провод (оплетка от кабеля типа RG-213 идеальна). Подводящий кабель должен быть по возможности коротким.

Не используйте газопроводы в качестве соединения с землей!

3. Предупреждение поражения электрическим током

Удостоверьтесь, что вся проводка станции надежно изолирована, что бы предотвратить короткие замыкания, которые могут повредить этот трансивер и/или подключенные к нему дополнительные устройства. Удостоверьтесь, что силовые кабели не повреждаются трением, удостоверьтесь, что по ним не ходят, не повреждают стульями на роликах и т. п. Никогда не прокладывайте силовые кабели около острых металлических краев, которые могут прорезать защитную изоляцию.

Никогда не заливайте жидкости внутрь трансивера, и не бросайте металлические предметы в корпус трансивера. При попытке удалить такой предмет можно получить поражение электрическим током.

Дети без присмотра должны оставаться вдали от любой электрической аппаратуры, в том числе от трансивера System 600 и его дополнительных устройств.

4. Предосторожности, связанные с антенной.

Всегда располагайте антенны так, чтобы они никогда не могли соприкоснуться с наружными линиями электропередач в случае разрушения крепления антенны или разрушения подвески линии электропередачи. Надежно заземляйте крепление антенны, чтобы рассеять энергию, поглощенную при попадании молнии. Установите подходящие разрядники в проводник антенны и в кабель поворотного устройства (если оно используется), согласно инструкции на разрядник.

В случае приближения грозы, отсоедините все антенные проводники, кабели поворотных устройств, и кабели питания от Вашей станции, **если гроза не непосредственно в Вашем районе**. Не позволяйте отсоединенным кабелям прикасаться к корпусу трансивера System 600 или дополнительным устройствам, поскольку молния может легко перейти с кабеля на схему вашего трансивера сквозь корпус, вызвав повреждение, не подлежащее ремонту. Если гроза разразилась в непосредственной близости от вас, не пытайтесь отсоединять кабели, поскольку вас может моментально убить молния, ударившая в подвеску антенны или близлежащую линию электропередачи.

Если используется вертикальная антенна, то удостоверьтесь, что люди и/или домашние и сельскохозяйственные животные держатся вдали и от излучающего элемента (для предотвращения поражения электрическим током и опасности облучения ВЧ), и от системы заземления (в случае грозы). Утопленные противовесы вертикальной антенны, смонтированной на земле, могут нести смертельные напряжения на внешних от антенны концах в случае прямого попадания молнии.

5. Нагрев и вентиляция

Чтобы обеспечить долгий срок службы деталей, удостоверьтесь в обеспечении достаточной вентиляции вокруг корпуса System 600. Система охлаждения трансивера должна свободно засасывать холодный воздух по бокам трансивера и выбрасывать теплый воздух сзади трансивера.

Не устанавливайте трансивер наверху другого нагревающегося прибора (например линейного усилителя), и не помещайте оборудование, книги или бумаги на верх трансивера. Размещайте трансивер на жесткой, плоской, устойчивой поверхности. Избегайте отопительных отдушин и размещения на окне, что может подвергать трансивер чрезмерному воздействию прямого солнечного света, особенно в жарком климате.

6. Электромагнитная совместимость и воздействие ВЧ

Если этот трансивер используется совместно или поблизости от компьютера или управляемых компьютером дополнительных устройств, то вам следует поэкспериментировать с заземлением и/или с устройствами подавления радиопомех (RFI) (такими как ферритовые сердечники), чтобы минимизировать помехи связи, связанные с излучением энергии компьютером.

Несмотря на то, что незначительное радиоизлучение (RF) имеется у самого трансивера System 600, его антенная система должна находиться как можно дальше от людей и животных, чтобы избежать возможности поражения при случайном контакте с антенной или значительного длительного облучения ВЧ энергией.

III-2. Предварительный осмотр.

Визуально осмотрите трансивер немедленно после открытия упаковочной коробки. Удостоверьтесь, что все ручки и переключатели работают свободно, и проверьте корпус на предмет повреждения. Осторожно встряхните трансивер, чтобы проверить, что никакие внутренние части не отвалились из-за грубого обращения во время доставки.

Если обнаружено любое повреждение, то тщательно задокументируйте его и свяжитесь с компанией-поставщиком (или Вашим местным дилером, если прибор куплен без посредника) с целью получения инструкций, относящихся к срочному разрешению проблемы повреждения. Обеспечьте сохранность упаковочной коробки, особенно если имеются проколы или другие доказательства повреждения во время доставки; если есть необходимость вернуть устройство для ремонта или замены, используйте оригинальные упаковочные материалы, но вложите всю коробку внутрь другой упаковочной коробки, чтобы сохранить доказательства повреждения при доставке для страховых процедур.

III-3. Требования к питанию и установка.

1. Присоединение питания

Трансивер System 600 предназначен для работы от 13.5 В постоянного тока, минус общий, от источника, способного отдать 20 ампер постоянного тока.

Для мобильных применений с трансивером поставляется кабель питания, снабженный предохранителями, которым производится присоединение питания. Будьте абсолютно уверены в соблюдении правильной полярности, когда производите присоединение питания:

КРАСНЫЙ проводник питания присоединяйте к положительной (+) клемме; и ЧЕРНЫЙ проводник питания присоединяйте к отрицательной (-) клемме.

Чтобы минимизировать помехи и обеспечить лучшую стабильность входного напряжения для трансивера, мы рекомендуем вам присоединять кабель питания непосредственно к аккумулятору автомобиля, а не к схеме зажигания или дополнительного оборудования.

Прокладывайте кабель питания по возможности дальше от проводов зажигания, и укоротите лишний кабель (со стороны аккумулятора) для минимизации падения напряжения. Если кабель питания недостаточно длинный, то для его удлинения используйте гибкий изолированный кабель (минимум AWG #12). Будьте абсолютно уверены в пропайке соединений в надежной скрутке, и обеспечьте надежную изоляцию пропаянной скрутки (термоусадочная трубка плюс электроизоляционная лента достаточны).

Для присоединения кабеля питания используйте следующую процедуру:

- ❑ До присоединения кабеля питания к аккумулятору измерьте напряжение питания на клеммах аккумулятора при двигателе, работающем достаточно быстро, чтобы показывать заряд. Если напряжение выше 15 вольт, то регулятор напряжения автомобиля должен быть отрегулирован до понижения напряжения зарядки ниже 14 вольт.
- ❑ При отсоединенном от радиостанции конце кабеля присоедините **КРАСНЫЙ** провод кабеля к **ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ** клемме аккумулятора, а **ЧЕРНЫЙ** провод кабеля — к **ОТРИЦАТЕЛЬНОЙ** клемме аккумулятора. Удостоверьтесь, что соединения с клеммами аккумулятора затянуты, и не забывайте периодически проверять их на признаки ослабления и/или коррозию.
- ❑ Удостоверьтесь, что трансивер System 600 выключен, и подключите кабель питания в 6-штырьковый разъем типа Molex на задней панели трансивера.

Осторожно!

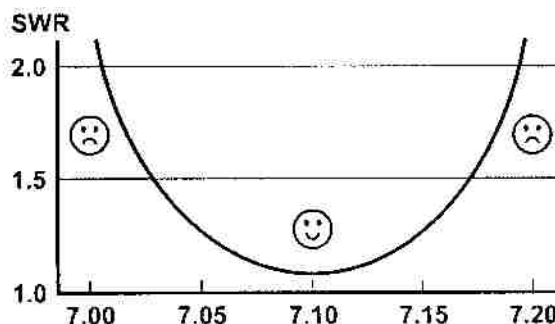
При установке в автомобиле удостоверьтесь, что выключатель питания трансивера выключен во время запуска или остановки двигателя, чтобы избежать повреждения высоким потенциалом при переходном процессе.

2. Монтаж в автомобиле

Скоба для установки в автомобиле ММВ-20 (опция) позволяет быстро вставить и удалить трансивер System 600 из машины. Полная инструкция по установке поставляется со скобой.

3. Пояснения о мобильной антенне

Трансивер System 600 предназначен для работы с любой антенной системой, обеспечивающей резистивный импеданс 50 Ом на желаемой рабочей частоте. Пока небольшие отклонения от указанных 50 Ом случайны, схема защиты усилителя мощности будет уменьшать выходную мощность, если имеется более чем 50% отклонение от указанного импеданса (менее 32 Ом или более 75 Ом, соответствующих коэффициенту стоячей волны (КСВ) 1,5 : 1). Соответствие этой спецификации критически основывается на диапазоне частот, на которых происходит работа, и конструкции используемой мобильной антенны (антенн).



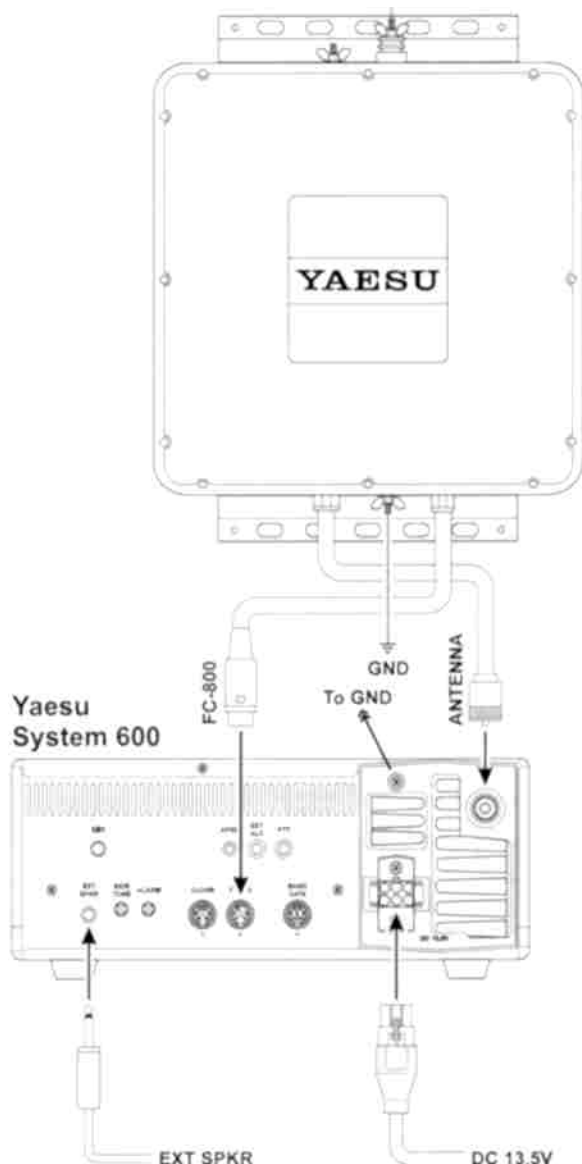
Если Ваша работа в мобильных или морских условиях требует широкого перекрытия по частоте, то можно применить Yaesu-007FG или подобную мобильную штыревую антенну вместе с внешним антенным тюнером Yaesu FC-800. FC-800 предназначен для согласования большого разнообразия импедансов гибких антенн на рабочей частоте, трансформируя их в желаемый импеданс 50 Ом с помощью сложной управляемой контроллером схемы компенсации импеданса. FC-800 и System 600 обеспечивают запоминание установок настройки антенны для всех каналов банка памяти 1. В морской модификации FC-800 также идеален для использования с бакштаг- или морской мобильной штыревой антенной.

FC-800 должен находиться в основании или вблизи основания антенны, чтобы минимизировать потери и побочные излучения. Мы рекомендуем, чтобы FC-800 и антенна были бы расположены, по крайней мере, в 5 метрах в стороне, если возможно, чтобы минимизировать ВЧ обратную связь, вызванную прямым излучением элемента антенны в корпус трансивера. Установка FC-800 в багажнике машины в большинстве случаев удовлетворительна.

Короткий провод от штыревой антенны должен быть надежно соединен и с FC-800 и антенной (штыревой или проволочной), и FC-800 должен быть надежно соединен с системой заземления машины или судна, которая работает как противовес для FC-800 и излучающего элемента антенны. Тщательно удостоверьтесь в погодной защите всех внешних соединений, особенно для морской среды.

Закончите установку, соединив ВЧ коаксиальный кабель и кабель управления FC-800 так, как показано на рисунке внизу. Полная инструкция по установке находится в Справочнике Пользователя FC-800; следуйте инструкциям изготовителя при использовании иной штыревой антенны кроме YA-007FG. Полные спецификации для FC-800 при использовании с System 600 можно найти на странице 3.

В случае плохой работы FC-800, вызванной обратной связью по ВЧ, оберните кабель управления сквозь отверстие тороидального сердечника типа «бублик», поставляемого с FC-800; этот сердечник отсекает мешающие ВЧ токи, таким образом, восстанавливая нормальную работу. В некоторых конфигурациях так называемый «синфазный» ток может течь по оплетке коаксиального кабеля, связывающего FC-800 и трансивер, вызывая такую же плохую работу; если намотка коаксиального кабеля вокруг тороидального сердечника не восстанавливает правильной работы, вместо этого попытайтесь обернуть несколько витков коаксиального кабеля вокруг тороида.



4. Заземление мобильной станции

Хотя в большинстве случаев установки можно получить удовлетворительное качество заземления через отрицательный проводник кабеля питания и оплетку коаксиального кабеля антенной системы, часто рекомендуют обеспечить прямое соединение с шасси автомобиля в качестве земли *в месте монтажа трансивера*. Из-за нежелательных резонансов, которые могут обычно возникать в любом месте, неправильная работа системы связи может происходить из-за неправильного заземления. Эти симптомы могут включать в себя: обратную связь по ВЧ (приводящую к искажению излучаемого сигнала), нежелательное изменение частоты, мигание или очистку дисплея частоты, импульсные помехи, потерю памяти.

Заметим, что эти условия могут произойти в *любой* установке. System 600 содержит эффективные фильтры, предназначенные для минимизации шансов таких проблем; однако блуждающие токи, порожденные неэффективным ВЧ заземлением, могут свести к нулю такую фильтрацию. Соединение клеммы Ground на задней панели трансивера System 600 с системой заземления машины или судна может разрешить подобные трудности. System 600 не рекомендует применять автомобильные антенны «на стекле», даже при надежном заземлении оплетки коаксиального кабеля около точки питания антенны. Такие антенны часто предрасположены к трудностям, связанным с заземлением, описанным выше.

5. Установка базовой станции.

Для установки в качестве базовой станции System 600 рекомендует использовать источник питания модели FP-800. FP-800 включает в себя большой громкоговоритель для трансивера, а также свой собственный охлаждающий вентилятор, что делает FP-800 идеальным для использования в базовой станции. FP-800 может работать от сети 100 – 117 В или 200 – 234 В, в зависимости от установки переключателя силового трансформатора FP-800.

С System 600 можно использовать и другие модели источников постоянного напряжения, но вышеприведенные указания о напряжении 13.5 В, нагрузочной способности по току 20 А и полярности кабеля питания должны строго соблюдаться.

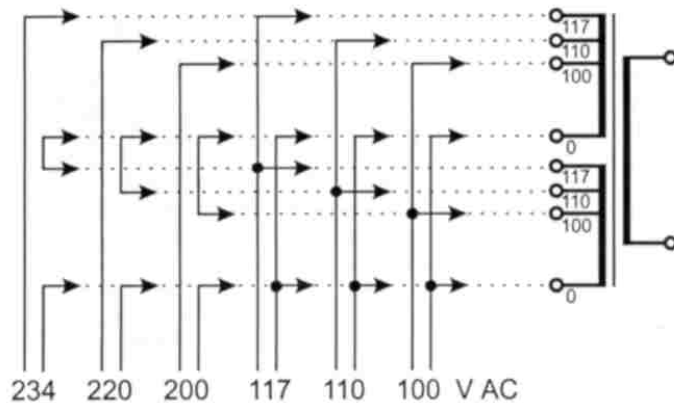
Если Вы в первый раз соединяете FP-800 с System 600, то *до присоединения кабеля питания* проверьте этикетку на задней панели FP-800, которая показывает напряжение сети переменного тока, на которое установлен в настоящее время прибор. Если Ваше напряжение сети вне указанного диапазона, то следует переустановить переключатели внутри источника питания, а линейные предохранители в FP-800 следует заменить. Перестановка переключателей трансформатора требует некоторой пайки в соответствии с нижеописанной процедурой, Вы должны попросить помощи вашего дилера, если Вы неопытны в такого рода делах. *Неправильные соединения могут вызвать серьезные повреждения, не покрываемые Ограниченной Гарантией на FP-800 или System 600.*

Как только напряжение сети проверено, удостоверьтесь, что предохранители, установленные в держателях, имеют номинал, соответствующий используемому напряжению сети:

Напряжение сети	Номинал предохранителя
110 – 117 В	8 А
200 – 234 В	4 А

После того, как Вы удостоверитесь, что и напряжение сети переменного тока, и номинал предохранителя соответствуют Вашим условиям, присоедините провод питания на задней панели FP-800 к разъему питания на задней панели трансивера System 600. Не включайте сетевой провод питания в розетку, пока не сделаны все другие соединения трансивера.

Изменение диапазона питающего напряжения для источника питания FP-800



- 117 В) или 4 А (для сети 200 - 234 В).

- Аккуратно проверьте сделанное, затем верните на место верхнюю крышку и 8 ее винтов. Измените маркировку напряжения на задней панели FP-800 и замените, если необходимо, сетевой кабель.

- Отсоедините сетевой кабель на задней панели FP-800, и кабель питания от трансивера System 600.
- Удалите 8 винтов, крепящих верхнюю крышку FP-800.
- Отпаяйте провода от трансформатора, и припаяйте их снова на необходимое напряжение, как показано ниже.
- Замените предохранитель в держателе на задней панели на безинерционный номиналом 8 А (для сети 110

Важно!

Если Вы изменяете диапазон переменного напряжения, то Вы должны также заменить предохранитель в держателе предохранителя на задней панели FP-800. Не используйте предохранителей с замедлением. Также удостоверьтесь, что изменено обозначение напряжения на задней панели FP-800 в соответствии с новыми установками напряжения.

Внимание!

Подача неправильного напряжения питания может вызвать серьезное повреждение трансивера. Ваша гарантия не покрывает повреждений, вызванных подачей сетевого напряжения, подачей постоянного напряжения обратной полярности, или постоянным напряжением за пределами указанного диапазона $13.5 \text{ В} \pm 10\%$

При использовании другого источника питания кроме FP-800, удостоверьтесь, что разъем питания соответствует распайке System 600. Другие изготовители могут использовать источники питания с физически соответствующим разъемом, который распаян иначе; это может вызвать серьезное повреждение трансивера System 600!

6. Пояснения об антенне базовой станции

Как и для мобильных и морских установок, работа антенны является критичной для эффективности системы базовой системы связи. Следует предпринять любые усилия, чтобы удостовериться, что импеданс антенной системы, используемой с System 600, близок, насколько это возможно, к указанному значению импеданса 50 Ом, и что совокупность механических и электрических компонентов сохраняется все время.

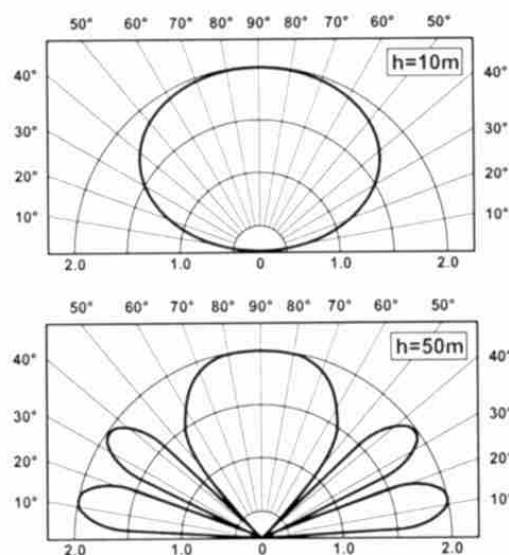
Для применения в широком диапазоне частот широкополосная дипольная антенна модели Yaesu YA-30 может быть идеальной для ваших требований к связи. Перекрывая диапазон рабочих частот 3,5 – 30 МГц, YA-30 отменяет необходимость во многих антеннах, которые иначе потребуются для эквивалентного перекрытия по частоте.

Тип антенны, требуемый для частичного диапазона связи, может меняться. Полное обсуждение этой темы выходит за рамки этого руководства; однако имеются следующие общие тезисы.

Любая антенна, которую следует установить, должна быть свободна от близлежащих препятствий, которые могут исказить ее диаграмму направленности. Антенна, ее несущая конструкция и ее кабели не должны контактировать с силовыми или телефонными линиями. Достаточно безопасное ограничение *обычно* обеспечивается удалением линий электропередач от антенны и ее несущих конструкций в 1,5 раза большим высоты подвески *плюс* любая длина антенны или растяжки, присоединенной к конструкции *плюс* высота несущего столба линии электропередачи.

При установке симметричной антенны, например, диполя, помните, что трансивер System 600 предназначен для использования с несимметричным (коаксиальным) фидером. Всегда используйте симметрирующий трансформатор или другое симметрирующее устройство для обеспечения правильной работы антенны.

Вертикальные антенны обычно обеспечивают отличное перекрытие свыше примерно 1000 км (600 миль), но очень плохое покрытие ближних расстояний. Горизонтальные антенны часто лучше для коротких расстояний, но они могут требовать надежной несущей конструкции, например мачты. Высота горизонтальной антенны и свойства грунта под ней имеют сильное влияние на предпочтительный угол излучения для главного лепестка направленности антенны на отдельной частоте. Например, на 7 МГц горизонтальный диполь на высоте 10 м (33 фута) обеспечит отличное местное перекрытие примерно до 500 км (300 миль); однако для удовлетворительной связи на расстояние до 3000 км (1800 миль) на той же частоте диполь должен находиться существенно выше (возможно на 50 метрах или 165 футах).



С другой стороны, на 28 МГц тот же диполь на высоте 10 метров при подходящих ионосферных условиях прохождения может обеспечить хорошую работу на том же расстоянии 3000 км.

Имеются отличные справочные тексты и компьютерные программы для разработки и оптимизации КВ антенн. Ваш дилер или установщик должен быть в состоянии помочь вам во всех вопросах по установке антенны.

Используйте высококачественный 50-омный коаксиальный кабель для фидера трансивера System 600. Все усилия по устройству эффективной антенной системы будут сведены на нет использованием некачественного коаксиального кабеля с потерями. Потери в коаксиальных линиях растут с ростом частоты, поэтому коаксиальная линия с потерями 0,5 дБ на 7 МГц может иметь 2 дБ потерь на 28 МГц (1 дБ представляет собой заметное ослабление силы сигнала). Общим правилом является то, что коаксиальные кабели меньшего диаметра склонны к большим потерям, чем кабели большего диаметра, хотя точная разница очень зависит от конструкции кабеля, материалов и качества соединителей, использованных на кабеле. За подробностями обращайтесь к спецификациям изготовителей кабелей.

Для справки ниже приведена таблица, показывающая приблизительные значения потерь для типичных доступных коаксиальных кабелей, часто используемых ВЧ установках.

Тип кабеля	Потери на 2 МГц	Потери на 15 МГц	Потери на 28 МГц
RG-58A	0,55	1,75	2,60
RG-58 пена	0,54	1,50	2,00
RG-8X	0,39	1,07	1,85
RG-8A, RG-213	0,27	0,85	1,25
RG-8 пена	0,22	0,65	0,88
Belden 9913	0,18	0,50	0,69
RG-17A	0,08	0,30	0,46

Значения потерь являются приблизительными; обратитесь к каталогам производителей кабелей за полными спецификациями.

7. Заземление базовой станции.

Трансивер System 600, как и любое другое оборудование ВЧ связи, требует эффективной системы заземления для максимальной электробезопасности и лучшей эффективности связи. Хорошая система заземления может повысить эффективность станции многими способами.

- ❑ Оно может минимизировать возможность поражения оператора электрическим током.
- ❑ Оно может минимизировать ВЧ токи, текущие по оплетке коаксиального кабеля и шасси трансивера, которые могут вызвать помехи домашним радиоприборам или лабораторному проверочному оборудованию.

- Оно может минимизировать возможность неправильной работы трансивера, вызываемой обратной связью по ВЧ или нежелательным протеканием тока через логические устройства.

Эффективная система заземления может иметь несколько видов; для более полного понимания обратитесь к подходящему источнику по ВЧ схемотехнике. Информация, представленная ниже, представляет собой лишь тезисы.

Обычно соединение с землей состоит из одного или многих стальных стержней, покрытых медью, забитых в землю. Если использовано несколько стержней, то они должны быть расположены в виде буквы “V”, и соединены друг с другом в вершине V, которая должна быть как можно ближе к расположению станции. Используйте тяжелый витой кабель (например, снятую оплетку от кабеля типа RG-213) и надежные кабельные клеммы для прикрепления витого кабеля к заземляющим стержням. Удостоверьтесь в погодной защите соединений для обеспечения многолетней надежной работой. Используйте такой же тип тяжелого витого кабеля для соединений с шиной заземления станции (описано ниже).

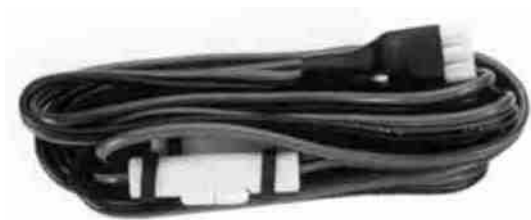
Внутри станции должна использоваться общая шина заземления, состоящая из медной трубки диаметром не менее 25 мм (1 дюйм). Альтернативная конструкция заземления станции может состоять из широкой медной пластины (односторонний материал для печатных плат является идеальным), закрепленной на рабочем столе. Заземления от отдельных устройств, таких как трансиверы, источники питания, устройства передачи данных, должны присоединяться непосредственно к шине заземления, с использованием тяжелого витого кабеля.

Не делайте соединения с землей от одного электроприбора к другому, а затем к шине заземления. Такой способ, называемый «гирляндой», может свести к нулю любую попытку эффективного заземления на высокой частоте. Обратитесь к нижеприведенным рисункам для примеров правильного и неправильного соединения с землей.

Проверяйте систему заземления, как внутри станции, так и снаружи, на регулярной основе, чтобы обеспечить максимальную эффективность и безопасность.

III – 4. Подключение дополнительного оборудования**III-4А. Дополнительное оборудование и опции**

Замечание: «прилагаемые аксессуары» могут различаться в разных странах. Проконсультируйтесь у вашего дилера относительно подробностей.



**Кабель питания (1 шт.),
№ T9018320**



**Предохранители на 20 А
(2 шт.), № Q0000009**



**3,5-мм разъем (AFSK)
(1 шт.), № P0091046 (стерео)**



**Ручной микрофон (1 шт)
MH-31A8J**

Ключ конфигурации (1 шт.)

Заглушки на клавиши (2 шт.) (Для клавиатуры и клавиш Вверх/Вниз).

Зажим заглушки (1 шт.) (для удаления заглушек)

Замыкатель (1 шт.) № P1090737 (в морской версии)

Разъемы/кабели (опция)

Часть	Применение	№ по каталогу Yaesu
Разъемы		
Разъем RCA	EXT ALC, PTT	P0090544
Разъем 3,5 мм (моно)	KEY, EXT SPKR	P0090034
Разъем M (PL-259)	На кабель антенны	P0090177
6-контактный mini-DIN	Кабель клонирования	P0090819
8-контактный mini-DIN	BAND DATA	P0090977
Часть	Применение	№ по каталогу Yaesu
Кабели		
RCA – RCA	ALC	T9101296
Band data	На FL-7000	CT-11 (A05000001)
M – M	От радиостанции к усилителю	T9100980
Clone	Клонирование трансивера	CT-16 (A06720001)
Tuner control	Кабель FC-800	T9101420C

Дополнительные аксессуары**Автоматический антенный тюнер FC-800**

Автоматический антенный тюнер FC-800 подходит для большого разнообразия импедансов, и сконструирован во всепогодном корпусе, для монтажа около точки питания антенны (таким образом, позволяя избежать потерь в кабеле из-за несоответствия импедансов).

Сетевой источник питания FP-800

Для применения в составе базовой станции, FP-800 обеспечивает подачу регулируемого постоянного напряжения 13,5В при токе до 20А для питания System 600 от сети переменного тока. FP-800 можно сконфигурировать для работы от сети 100/110/117 В или 200/220/234 В.

Внешние громкоговорители SP-7 и SP-8.



SP-7 — это высококачественный громкоговоритель для автомобиля, соответствующий по импедансу и выходной мощности Вашему трансиверу System 600.

Пригодный для установки в базовой станции громкоговоритель SP-8 имеет переключаемые фильтры высоких и низких частот, которые обеспечивают 12 различных комбинаций. Два входных разъема подходят для множества трансиверов, на передней панели имеется их переключатель. На передней панели также имеется разъем для головных телефонов, позволяющий оператору использовать аудио-

фильтры при пользовании телефонами.

Интерфейс системы CAT FIF-232C



Для управления Вашим трансивером System 600 от последовательного порта RS-232C внешнего компьютера, FIF-232C превращает TTL-уровни, требуемые System 600, в уровни RS-232C, требуемые компьютером. Прилагается кабель для соединения System 600 к FIF-232C (кабель последовательного интерфейса от компьютера к FIF-232C может поставляться отдельно). FIF-232C имеет свой собственный сетевой источник питания.

Линейный усилитель FL-7000



Для радиолюбительских применений FL-7000 обеспечивает до 500 Вт выходной мощности на диапазонах от 160 до 10 м (160 – 15 м в американской версии, для американских радиолюбителей с лицензией доступна модификация 12 – 10 м) с автоматическим переключением диапазонов при использовании совместно с System 600 или другими совместимыми трансиверами

Yaesu. FL-7000 имеет свой автоматический антенный тюнер высокой мощности.

Высокостабильный опорный генератор TCXO-4

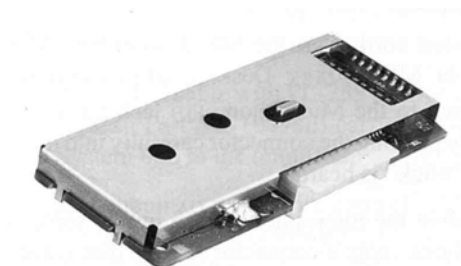


Для особых применений, и сред, где существенна крайняя стабильность частоты, TCXO-4, температурно-компенсированный кварцевый генератор со стабильностью ± 2 ppm (от 0° до +50° C) заменяет стандартный кварцевый генератор. TCXO-4 очень рекомендуется для линий передачи данных, а также для любых установок, где требуется закодированная работа или работа с селективным вызовом.



Головные телефоны УН-77СТА идеальны для применений, где неудобно использовать громкоговоритель. Легкие и комфортные УН-77СТА обеспечат много часов прослушивания с минимальным утомлением оператора.

Блок кодирования FVP-24



Используйте блок кодирования FVP-24 для групповых установок, где желательна секретность связи. FVP-24 не будет работать в радиолюбительской конфигурации (FT-600).

Настольный микрофон MD-100 А8Х



Микрофон MD-100 А8Х предназначен для соответствия электрическим и дизайнерским характеристикам System 600, и он содержит аудио фильтры для улучшения звучания голоса оператора.

Дополнительные фильтры ПЧ



Для отличной избирательности на СВ можно в течение нескольких минут установить 500-Гц СВ-фильтр YF-112C. Пайки не требуется.

Для высокой верности воспроизведения АМ радиопередач в КВ диапазоне настоятельно рекомендуется 6-кГц АМ фильтр YF-112A.

III-4B. Соединения на передней панели.**1. Микрофон**

Витой шнур ручного микрофона МН-31 А8J или настольного микрофона MD-100 А8X можно включать в разъем «Microphone» на передней панели, осторожно вставляя разъем в гнездо до щелчка.

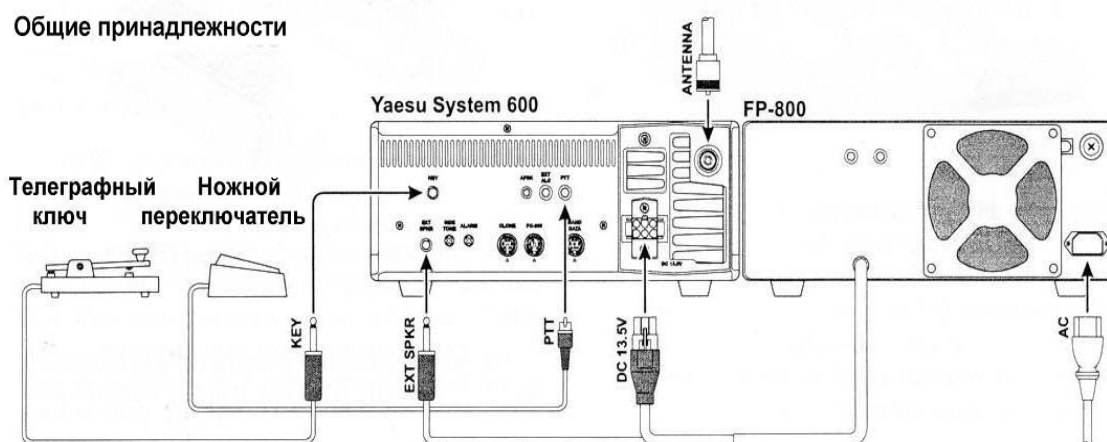
Для удаления микрофона нажмите сверху на разъем микрофонного кабеля, чтобы освободить удерживающую защелку. Затем шнур микрофона можно отсоединить.

2. Головные телефоны.

В гнездо на передней панели «Headphone» можно включать либо ¼-дюймовый моно или стерео разъем. Включение телефонов в это гнездо автоматически отключает любой аудио сигнал, выводимый на внутренний или внешний громкоговоритель. Однако головные телефоны не влияют на работу клавиши 7. (Отключение громкоговорителя) на клавиатуре. (За подробностями обращайтесь к разделу IV: Работа).

III-С. Соединения на задней панели**1. Общие аксессуары (ключ, громкоговоритель, ножной переключатель)**

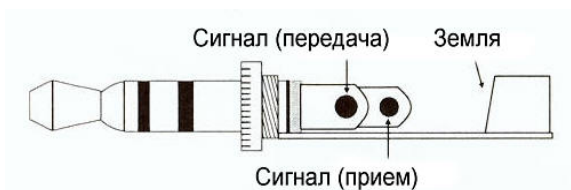
Нижеприведенный рисунок показывает присоединение телеграфного ключа, ножного переключателя, и громкоговорителя в FP-800.

**2. Контроллер пакетной связи (Для передачи и приема данных)**

Точность установки частоты очень критична при работе в режиме J2B. Мы настоятельно рекомендуем установку ТСХО-4 (опция) для обеспечения точного соответствия частоты вашего трансивера во время передачи данных.

Распайка разъема AFSK для пакетной связи и WeatherFax

(Также подключите линию, управляющую передачей терминала, к разъему РТТ)



Чтобы минимизировать помехи во время приема цифровых данных, рекомендуется применять опциональный кварцевый фильтр на 500 Гц YF-112C. Имея достаточно широкую полосу пропускания для сдвигов 170 Гц и 200 Гц, YF-112C исключает помеху по соседнему каналу, которая может помешать передаче данных.

Во всех установках для передачи данных удостоверьтесь, что все TNC установлены на одну и ту же пару тонов модема (2125/2295 Гц, 2025/2225 Гц, или 2115/2315 Гц, выбираемых пользователем).

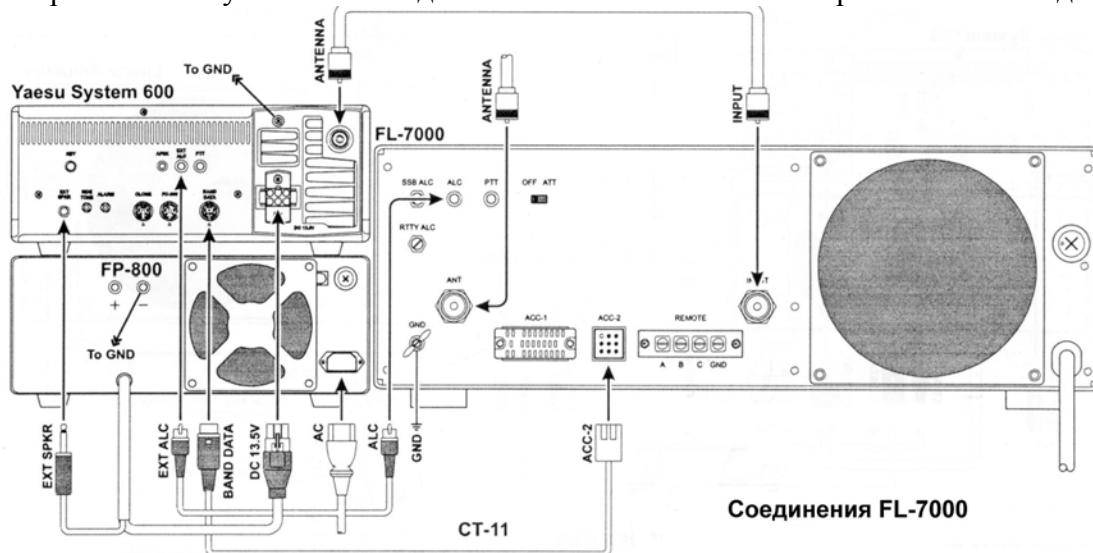
Осторожно!

Некоторые цифровые режимы, например RTTY (радиотелеайн) требуют непрерывной передачи нажатием на ключ. Поскольку внутренний вентилятор предназначен для защиты вашего трансивера от излишнего нагрева, то не рекомендуется длительное нажатие на ключ. Особенно в жаркую или влажную погоду мы рекомендуем минимизировать непрерывное время передачи при полной мощности для сохранности аппаратуры, рекомендуется максимум три минуты (с последующим пятиминутным периодом паузы). Если возможно, отрегулируйте входной уровень передаваемого аудио сигнала так, чтобы ограничить выходную мощность 50 ваттами или менее, если требуется длительная передача (или/и с более короткими периодами «отдыха»).

3. Линейный усилитель FL-7000

Взаимодействие с полупроводниковым любительским линейным усилителем FL-7000 требует трех интерфейсных кабелей.

- 50-омный коаксиальный кабель с разъемами типа PL-259 на каждом конце (номер по каталогу Yaesu № 9100980, поставляется с FL-7000 как «кабель А») передает ВЧ возбуждение от трансивера System 600 к FL-7000.
- Многопроводный кабель управления (номер по каталогу Yaesu # A05000001, обозначение как опционального аксессуара «СТ-11») обеспечивает управление приемом / передачей, последовательным переключением передатчика / усилителя, также и данные с трансивера на усилитель для автоматического переключения диапазонов.



- Экранированный аудио или 50-омный коаксиальный кабель с разъемами RCA на каждом конце (номер по каталогу Yaesu № T9101296, поставляется с FL-7000) передает напряжение обратной связи ALC от усилителя в трансивер, позволяя усилителю управлять уровнем возбуждения, передаваемого от System 600 в FL-7000. Регулировка напряжения ALC производится посредством потенциометра на задней панели FL-7000; за подробностями обратитесь к его Руководству по работе.

Если у вас нет интерфейсного кабеля СТ-11, то FL-7000 может работать в «полуавтоматическом» режиме, когда оператор должен вручную переключать диапазоны на FL-7000. Однако соединения для управления приемом / передачей *должны* быть сделаны на контакты 2, 3 и (по возможности) 8 разъема BAND DATA (номер по каталогу Yaesu № P0090977). О подробностях взаимодействия смотрите следующий раздел.

4. Другие линейные усилители.

Для взаимодействия с другими линейными усилителями (кроме Yaesu FL-7000) требуются три соединительных кабеля.

- 50-омный коаксиальный кабель с разъемами PL-259 на каждом конце (номер по каталогу Yaesu # N9100980) передает ВЧ возбуждение от System 600 к усилителю.
- Многопроводный управляющий кабель (изготавливаемый пользователем) обеспечивает управление приемом / передачей, а также и последовательностью переключения передатчика / приемника, если необходимо.

Если реле «прием/передача» в Вашем усилителе использует обмотку постоянного тока менее чем на +150В (только положительное напряжение!), имеет ток срабатывания меньше 600мА, то управляющий провод реле можно подключить к контакту 2 (TX GND) разъема типа mini-DIN **BAND DATA** System 600, используя контакт 3 (Земля) для экрана. Если System 600 вводится в режим передачи замыканием провода переключателя РТТ, то контакт 2 разъема BAND DATA будет замкнут на землю-контакт 3, переключая, таким образом, реле «прием/передача» в положение «передача». Отпускание переключателя РТТ System 600 разрывает соединение контактов 2 и 3, и усилитель возвратится в положение «прием». Обратитесь к врезке на схеме на следующей странице за подробностями схемного решения.

Если реле «прием/передача» вашего усилителя использует напряжение обмотки более +150В при токе срабатывания более 600мА, или использует переменное напряжение любой амплитуды, то управляющая реле линия *не должна* непосредственно соединяться с разъемом **BAND DATA**. Вместо этого Вы должны сконструировать подходящий интерфейс механического реле для усилителя. Для этого применения подходит Yaesu FRB-757, перепаиваемая в соответствии с контактами **BAND DATA**.

Важное замечание !

Управляющий транзистор прием / передача, используемый для взаимодействия с линейным усилителем, имеет общую мощность рассеяния около 7,5 Вт (напряжение X ток). Поэтому обмотка реле управления усилителя, которая имеет ток 600мА при +150В будет превышать возможности транзистора, и может вызвать повреждение. Вышеуказанные величины напряжения и тока являются максимальными. Не превышайте любые отдельные величины, и не превышайте общую мощность рассеяния транзистора (например, 100мА при 75В).

Большинство обмоток управляющих реле усилителей имеют гораздо более низкие параметры переключения (обычно +12В при токе максимум 50 – 100 мА), и управляющий транзистор в System 600 легко управляет такими усилителями.

Если у вашего усилителя есть выход «возбудитель включен», то ее можно присоединить к контакту 8 (LINEAR) разъема **BAND DATA**.

На этой линии должен поддерживаться высокий потенциал (от +5 до +15 В) для запрета передачи, пока усилитель не будет готов к возбуждению (обычно, когда управляющий микропроцессор усилителя определяет, что реле в усилителе приняли правильное положение). Вообще использование этого контакта не является необходимым.

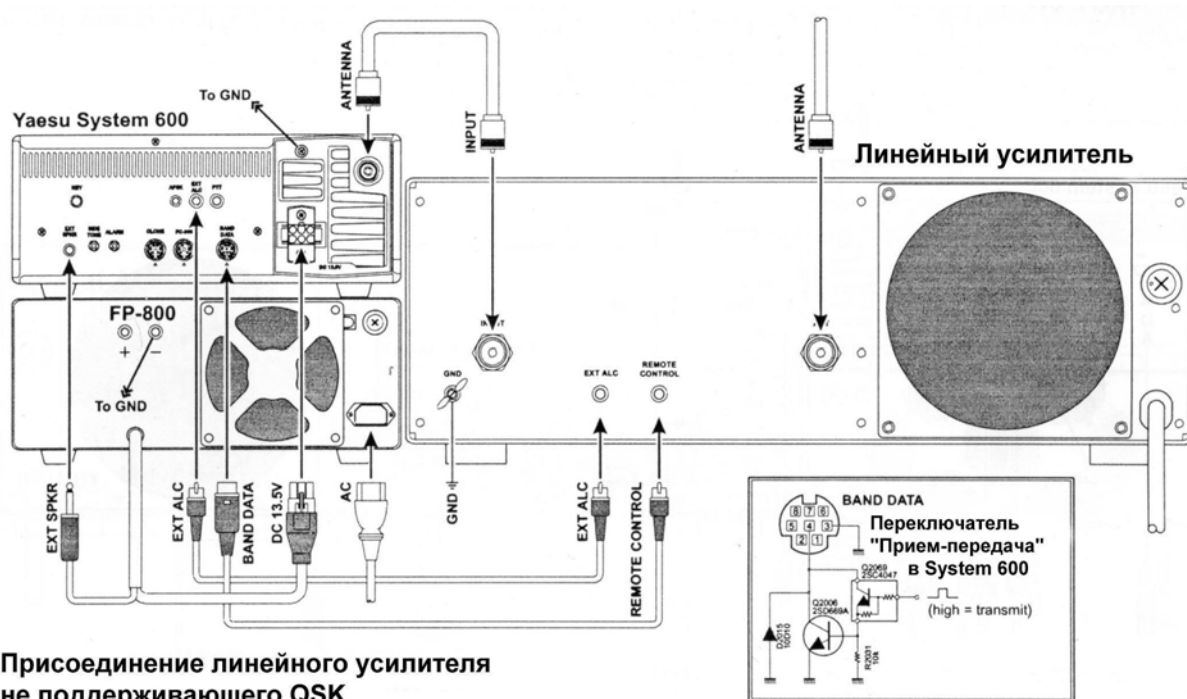
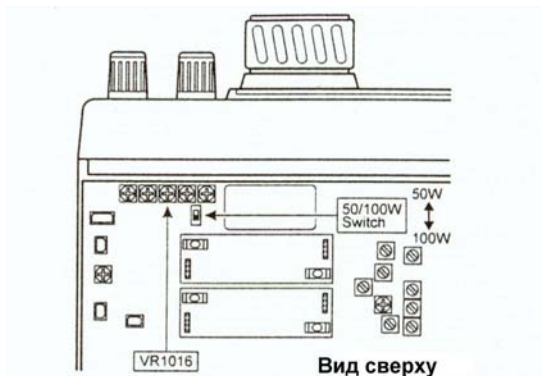
Экранированный аудио-кабель или 50-омный миниатюрный коаксиальный кабель с разъемами RCA на каждом конце (номер по каталогу Yaesu № T9101296) передает напряжение обратной связи ALC от усилителя к трансиверу, позволяя усилителю управлять уровнем возбуждения, передаваемого System 600 в усилитель. Диапазон напряжения ALC от 0 В (при нулевом возбуждении) до –4 В (при максимальной выходной мощности усилителя).

Если система ALC вашего усилителя несовместима с трансивером System 600, то максимальный уровень выходной мощности можно отрегулировать установкой внутреннего переключателя «50 / 100 W» в положение «50» и регулировкой потенциометром VR1016 желаемого уровня возбуждения.

Замечание: это также ограничивает выходную мощность трансивера, когда усилитель выключен.

Присоедините кольцевой контакт разъема AFSK (страница 13) к входу демодулятора.

Местонахождение VR1016
и переключателя 50/100 W



Присоединение линейного усилителя
не поддерживающего QSK

Рабочие операции для System 600 различаются в зависимости от конфигурации трансивера, подходящей для вашего применения. Смотрите тот раздел главы «Работа», который соответствует конфигурации вашего трансивера:

Конфигурация	Применение	Страница
1	мобильный	33
2	морской	41
3 (FT-600)	радиолюбительский	51

Многие характеристики и рабочие операции, относящиеся к одной конфигурации, могут не относиться к другим конфигурациям. Это нормально, и показывает универсальность System 600 для применения в мировом рынке.



Конфигурация трансивера может выполняться только авторизованным представителем Vertex Standard. Не пытайтесь менять конфигурацию Вашего оборудования; Вы можете вызвать повреждение трансивера, и любая подобная модификация может нарушать положения законов вашей страны. Повреждения, вызванные недопустимыми модификациями, не покрываются Ограниченной Гарантией на данное оборудование.

IV-1. Конфигурация 1: Работа мобильного трансивера System 600

Начальные процедуры

- Удостоверьтесь, что источник питания, антенна, заземление, микрофон и другие соединения с аксессуарами сделаны правильно, согласно информации, приведенной в Главе III.
- Установите выключатель I/O (питание) в OFF, и поверните ручки громкости и шумоподавителя против часовой стрелки до отказа.
- Теперь подайте питание на System 600, подключив и включив источник питания постоянного тока при работе с базовой станции, или запустив двигатель автомобиля при мобильной станции.
- Затем включите трансивер, нажав выключатель I/O. Жидкокристаллический дисплей подсвечивается; будут показаны текущая частота канала или алфавитное название, вид модуляции, номер канала. Также будет подсвечен значок **RX**, показывающий, что трансивер находится в режиме приема.

Прием

- Поверните регулятор громкости до удобного уровня прослушивания принимаемых сигналов или шума, присутствующего в громкоговорителе или телефонах. 
- Когда в канале не присутствует сигнал, поверните ручку шумоподавителя по часовой стрелке, пока фоновый шум не будет заглушен. Хотя Вы способны слышать очень слабый сигнал (очень близкий к уровню фонового шума), использование шумоподавителя обычно предпочтительно для большинства случаев. 

Когда принимается сигнал, достаточно сильный для того, чтобы превысить порог шумоподавителя, то принимаемый сигнал будет слышен в громкоговорителе или телефонах, и значок **BUSY** будет подсвечен. Когда принимаемая передача закончена, значок **BUSY**

исчезнет, хотя значок **RX** останется подсвеченным.

- Когда принимается сигнал, линейный индикатор будет подсвечиваться пропорционально силе входного сигнала. Вы можете использовать этот линейный индикатор для сравнения эффективности связи на различных каналах, или для помощи в оптимальной ориентации антенны, если используется направленная антенна.



- Если Вы заметите импульсную помеху, например, от линии электропередачи или автомобиля, нажмите клавишу переключателя **2** (Noise Blanker), который поможет понизить уровень помехи.

- Если станция, которую Вы слушаете, смещается или иным образом принимается неотчетливо (голос может звучать слишком высоко или низко), то, поворачивая ручку подстройки, можно улучшить звучание входящего сигнала. Вращение ручки Clarifier *не влияет* на частоту *передачи*; подстраивается только частота приема. Заметьте, что изменение частоты, вызываемое подстройкой, не влияет на показываемую частоту. Точное значение (принимаемой) частоты получается только когда ручка подстройки стоит в положении «12 часов».



- Если Вы заметите помеху в режимах A1A или J2B, то прием можно улучшить включением узкополосного фильтра (если он установлен). Нажмите **F**, затем **1**, чтобы увидеть текущий фильтр (по умолчанию широкий: WIDE). Поверните главную ручку до появления NARROW (узкий), затем снова нажмите **1** для возврата к нормальной работе.

F → **1** → WIDE → повернуть главную ручку → NARROW → **1**

Если ваш трансивер не имеет узкополосного фильтра, то включение узкополосного режима может в действительности ухудшить прием. Если такой фильтр не установлен в Вашем трансивере, оставьте переключатель фильтра на установке по умолчанию WIDE.

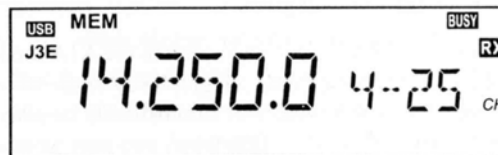
- Если главный дисплей слишком ярок, то нажмите клавишу **0** на клавиатуре. Это снизит яркость на 50%.
- Для *выключения* внутреннего громкоговорителя (или внешнего, если он используется), нажмите клавишу **7** на клавиатуре. Чтобы восстановить звук через громкоговоритель, повторите эту процедуру. *Замечание: это действие не влияет на аудио сигнал, подаваемый на головные телефоны и на прием аудио через разъем AFSK на задней панели.*
- Чтобы выключить генератор тона клавиатуры передней панели («бип» клавиш), выключите трансивер. Затем нажмите и удерживайте клавишу **8** во время включения трансивера. Громкоговоритель не будет воспроизводить никаких звуков при нажатии клавиш на передней панели. Чтобы снова включить бипер, повторите вышеописанную процедуру.

I/O + 8.

Выбор канала.

System 600 имеет возможность хранения до 100 каналов памяти. Для большего удобства в работе они сгруппированы в 4 банка по 25 каналов в каждом.

На правой стороне главного дисплея показан номер через черточку (в вышеприведенном примере 4-25). Цифра слева от черточки — это номер банка памяти, а цифры справа — номер канала в этом банке. Поэтому в вышеприведенном примере дисплей показывает канал № 25 в банке памяти № 4.



На System 600 очень просто изменить каналы:

- ❑ Поворачивайте главную ручку настройки, чтобы изменять номер канала в пределах текущего банка.
- ❑ Нажмите клавишу **M** необходимое число раз, чтобы выбрать *новый* банк памяти. Повторные нажатия клавиши **M** будут изменять банк памяти в следующем порядке:
4--25 → 1--25 → 2--25 → 3--25 → 4--25 → 1--25 ...
- ❑ Когда выбран банк памяти, вращайте главную ручку настройки для выбора желаемого канала *в пределах* нового банка памяти.
1--1 → 1--2 → 1--3 → 1--4 → ... 1--24 → 1--25 → 1--1 ...
- ❑ Когда выбран новый канал, Вы можете обнаружить, что регулятор шумоподавителя требует повторной регулировки из-за повышенного уровня фонового шума на некоторых частотах. Это вполне нормально; более низким КВ частотам, по общему правилу, присущ более высокий уровень атмосферных помех, чем более высоким частотам.




- ❑ Если канал был помечен буквенной меткой во время программирования дилером или установщиком, то буквенную метку можно увидеть, нажав клавишу **6** на клавиатуре. Повторное нажатие клавиши **6** вернет главный дисплей к индикации рабочей частоты вместо метки канала.



- ❑ Кнопки **UP** и **DWN** на микрофоне тоже можно использовать для выбора каналов в пределах текущего банка памяти. Нажатие на кнопку **UP** или **DWN** *кратковременно* будет вызывать увеличение или уменьшение номера канала на один шаг соответственно.

Нажатие и удержание кнопки **UP** или **DWN** дольше, чем 0,5 секунды вызовет сканирование вверх или вниз соответственно. Отпускание кнопки **UP** или **DWN** остановит сканирование.

Запирание передней панели

Для предотвращения нежелательного изменения частоты канала или других параметров с передней панели, нажмите клавишу  на передней панели. Тогда все клавиши будут заперты для возможности оперативной работы, кроме самой клавиши . Нажмите клавишу  еще раз для возвращения передней панели к нормальной работе.

Передача

Важное замечание для новых пользователей!

Если ваша установка включает в себя внешний антенный тюнер FC-800, и Вы используете новые каналы или новую антенную систему в первый раз, то, возможно, вам придется выполнить простую процедуру «настройки» антенны перед началом нормальной работы. За подробностями обратитесь к «Процедурам настройки антенны».

- Для передачи голоса нажмите переключатель **РТТ** («Нажать, чтобы говорить») на микрофоне; передатчик включится (обратите внимание, что на главном дисплее появится значок **TX**). Держите микрофон на расстоянии примерно 25 мм (1 дюйм) от рта, и говорите прямо в микрофон нормальным голосом. Никаких подстроек уровня сигнала с микрофона не требуется; этот уровень уже установлен Вашим дилером или установщиком. Отпустите переключатель **РТТ**, чтобы вернуться в режим приема (значок **RX** снова подсветится, а значок **TX** исчезнет).
- Для CW (телеграфия кодом Морзе) в режиме A1A, начните передачу, нажав ваш телеграфный ключ, или электронный манипулятор. System 600 автоматически входит в режим передачи (**TX**), когда Вы начинаете передавать, и возвращается в режим приема (**RX**), когда Вы прекращаете передачу.

Когда Вы передаете, то звуковой генератор «самопрослушивания» позволит вам следить за своей передачей. Уровень самопрослушивания можно отрегулировать через маленькое отверстие **SIDETONE** на задней панели трансивера.

- Для передачи данных (включая и телеграфию кодом Морзе) с использованием TNC (Terminal Node Controller) и клавиатуры, или аналогичных устройств передачи данных, управляемых компьютером, управление приемом/передачей выполняется программой, которая прилагается к используемому устройству передачи данных. Обратитесь к Справочнику пользователя вашего оконечного оборудования за инструкциями по работе.

Помните о соблюдении принципов максимальной выходной мощности во время длительной работы, например RTTY (радиотелетайп) в режиме J2B. Отрегулируйте уровень аудио сигнала на передачу от TNC до получения максимальной выходной мощности 50 Вт (на линейном индикаторе выходной мощности подсвечивается пять сегментов), если ожидаются длинные периоды непрерывной работы.

Замечания о передаче данных

Режим J2B (AFSK) в System 600 использует LSB (нижнюю боковую полосу) для работы по умолчанию. Некоторые службы используют верхнюю боковую полосу (USB) для цифровой передачи. Изменение рабочего режима J2B — это защищенная, но доступная оператору процедура, совершаемая следующим образом:

Выключите трансивер.

Нажмите и удерживайте клавишу **1** во время включения трансивера. Будет показан режим **LSB**.

Поверните главную ручку настройки, чтобы был показан режим **USB**.

Снова нажмите **1** для сохранения новой установки и восстановления нормальной работы.

Процедуры настройки антенны

Если установлен внешний антенный тюнер Yaesu FC-800, то он должен быть активирован на каждом используемом канале. Иначе необходимые настройки тюнера не будут сохранены, и будет получена малая выходная мощность.

Во время передачи Вы видите линейный индикатор, подсвеченный полностью (до значка **10**). Если этого не происходит, то антенная система может нуждаться в перенастройке. Воспользуйтесь следующей процедурой.

- Удостоверьтесь, что все соединения FC-800 произведены правильно.
- При выбранном с помощью главной ручки настройки удобном канале нажмите клавишу **3** на клавиатуре. Значок **TUNER** на главном дисплее будет мигать, и System 600 будет передавать короткое время. Затем трансивер вернется в режим приема, и значок **TUNER** будет подсвечен постоянно.
- Когда антенный тюнер будет активным на одном канале или каналах, он останется активным, пока Вы не выключите его повторным нажатием клавиши **3**. Если это сделано и присоединена неправильно настроенная антенна к разъему антенны на задней панели, то мощный выход с трансивера будет подавлен схемой защиты усилителя мощности.
- В качестве быстрого перехода к индивидуальной настройке каждой антенны можно использовать особую процедуру для настройки *всех* каналов, хранимых в банке памяти 1 (каналы памяти с 1-01 до 1-25). Нажмите клавишу **F**, затем (в течение нескольких секунд) нажмите клавишу **3**. На главном дисплее появится TUNING и включится передатчик. Когда настройка всех каналов банка памяти 1 завершена, то трансивер вернется в режим приема. Имейте в виду, что автоматическая настройка антенны на частоты банка памяти может до завершения занять около трех минут. В течение этого времени никакая работа трансивера невозможна. Не выключайте трансивер в течение автоматической настройки антенны.
- Схема FC-800, основанная на микропроцессоре, включает в себя память, достаточную для хранения в памяти настроек для 31 антенны. Это значительно сокращает время смены частоты. Если Вы используете более 31 рабочих канала, которые значительно различены по частотам, то новые установки настройки будут перезаписаны на слот памяти №

31. Однако 31 ячейка памяти тюнера — это более чем достаточно для большинства применений.

Важное замечание!

Если FC-800 не может достичь удовлетворительного согласования импеданса вашей антенны, то настройка прекратится, и значок **TUNER** погаснет. При этом Вы должны изменить длину антенны или иным образом изменить вашу антенну для лучшей работы.

Обратитесь к Руководству оператора FC-800 и/или проконсультируйтесь с дилером или установщиком.

Двойное прослушивание

Параметр Dual Watch (Двойное прослушивание) System 600 позволяет пользователю или диспетчеру работать на одном канале, периодически проверяя канал памяти 1-01 (банк памяти номер 1, канал номер 1). Двойное прослушивание доступно до тех пор, пока в канал памяти 1-01 записаны данные (частота и вид модуляции).

Каждые 5 секунд трансивер будет автоматически переключаться на две секунды на канал памяти 1-01. Если в канале 1-01 есть передача, то будет одно из двух:

- Если System 600 находится в режиме «Сброс по несущей» (“Carrier Drop”), то трансивер будет оставаться на канале памяти номер 1, пока передача не прекратится. Трансивер будет находиться в канале пять секунд после завершения передачи, ожидая возобновления передачи другой станции. После пятисекундной задержки режим двойного прослушивания возобновится на Вашем первоначальном канале работы (не на канале 1-01), что и отобразится на главном дисплее.
- Если System 600 установлен в режим «Временной задержки» (“Time Delay”), то трансивер останется на канале 1-01 на десять секунд, а затем режим двойного прослушивания возобновится (безотносительно к ситуации с приемом/передачей станции на канале 1-01). Заметьте, что после десяти секунд удержания канала памяти 1-01 трансивер вернется к первоначальной частоте на пять секунд, проверяя эту частоту на возобновление активности. После того, как пять секунд проверки первоначальной частоты истекли, трансивер снова проверит канал памяти 1-01, и затем снова задержится там на десять секунд, если шумоподавитель открыт.

Работать с двойным прослушиванием просто. Прделайте следующие шаги:

- Сначала установите желаемый режим восстановления (“Resume”) для двойного прослушивания. Обычно это бывает сброс по несущей (“Carrier Drop”), который не позволяет трансиверу покидать канал памяти 1-01, если кто-то все еще передает. Чтобы сделать это, нажмите **F**, затем **8** и поверните главную ручку настройки, пока не увидите CARR. Если Вы предпочитаете режим временной задержки, то поверните главную ручку настройки, пока не увидите TIME. Теперь снова нажмите **8**, чтобы сохранить ваш выбор и вернуться в главное меню.
- Отрегулируйте шумоподавитель так, чтобы значок **BUSY** исчез и приемник молчал.
- Нажмите **8** для активизации режима двойного прослушивания. После пяти секунд трансивер переключится на канал памяти 1-01 и останется на нем на две секунды, по-

сле чего вернется на ваш начальный канал.

- ❑ Если принят вызов на канале памяти 1-01 во время работы двойного прослушивания, то трансивер останется на этом канале, а затем продолжит в соответствии с предварительно выбранным режимом восстановления (“Resume”).
- ❑ Снова нажмите [8] для выключения режима двойного прослушивания. Работа продолжится на вашей первоначальной рабочей частоте.
- ❑ Заметьте, что ваш главный рабочий канал можно менять во время двойного прослушивания, но Вы не можете менять каналы, пока активен канал памяти 1-01.

Работа с SELCALL (селективным вызовом) (только в режиме J3B)

Чтобы активизировать систему SELCALL, нажмите однократно клавишу [S] на передней панели. На дисплее появится идентификатор (входящего) селективного вызова RX ID. Это код, который должен был быть присвоен диспетчерским центром, когда устанавливалась ваша сеть. Если код RX ID правильный, то нажмите и удерживайте клавишу [S] 0,5 секунды (если код неправильный, смотрите далее).



- ❑ В режиме приема SELCALL приемник будет молчать, а значок [SEL CALL] будет подсвечен. Когда получен вызов на ваш RX ID, Вы услышите звуковой сигнал, и значок [SEL CALL] будет мигать. Нажмите однократно переключатель РТТ для отмены SELCALL, затем нажмите РТТ и говорите в микрофон обычным образом, чтобы ответить на вызов SELCALL.
- ❑ Как только Вы ответили передачей на прием вызова SELCALL, оператору следует повторно активировать SELCALL; иначе получится нормальный прием. Дважды нажмите клавишу [S], как описано выше, для повторной активизации режима SELCALL.
- ❑ Уровень громкости звукового сигнала принимаемого селективного вызова можно отрегулировать потенциометром **SIDETONE** на задней панели.

Если у вас запрограммирован код селективного вызова на передачу (любой из TX ID 1 ... TX ID 5), то можно послать сигнал SELCALL, используя следующую процедуру:

- ❑ Нажмите клавишу [S], чтобы показать код RX ID.
- ❑ Поверните главную ручку настройки, чтобы выбрать желаемый код TX ID для станции (станций), которые Вы желаете вызывать.

- Нажмите клавишу **S** на 0,5 секунды для передачи вызова. *Не нажимайте* переключатель РТТ; нажатие **S** автоматически включает передатчик, затем возвращает на дисплей рабочую частоту. Чтобы повторить вызов, нажмите **S** однократно на короткое время, а затем еще раз нажмите **S** на 0,5 секунды.
- Чтобы вернуться в режим SELCALL *на прием*, нажмите **S** (будет показан код TX ID), затем поверните главную ручку настройки, чтобы увидеть код RX ID. Теперь нажмите и удерживайте клавишу **S** 0,5 секунды, чтобы восстановить работу SELCALL на прием.

Чтобы *изменить* коды SELCALL в Вашем трансивере, следуйте такой процедуре:

- Выключите трансивер.
- *Нажмите и удерживайте* клавишу **S** во время включения трансивера. На дисплее будет показано RX ID с последующими четырьмя цифрами (или четырьмя тире, если код SELCALL на прием программируется в первый раз).
- Нажмите кратковременно на клавиатуре клавишу **ENT**. Первая цифра в коде RX ID начнет вспыхивать. Теперь введите четырехзначный код ID; помните: Вы не можете использовать «0» (цифру ноль) для *любой* цифры в коде SELCALL приема. Завершите процедуру нажатием *и удержанием на 0,5 секунды* клавиши **ENT** после того, как будут введены все 4 цифры. На дисплей вернется рабочая частота.
- Если Вы предполагаете программировать код SELCALL на передачу, то обратитесь к следующему абзацу. Если Вы *не* программируете код SELCALL на передачу, то выключите трансивер, затем включите снова для восстановления нормальной работы.
- Чтобы запрограммировать код SELCALL *на передачу*, нажмите клавишу **S** на короткое время. Появится код RX ID. Теперь поворачивайте главную ручку настройки на один щелчок против часовой стрелки, чтобы увидеть TX ID 1, первый из пяти доступных различных кодов SELCALL. Как и на прием, нажмите кратковременно клавишу **ENT**; первая цифра кода TX ID 1 будет вспыхивать. Введите код из четырех цифр станции, которую Вы желаете вызывать, затем нажмите клавишу **ENT** на 0,5 секунды. Клавиша 0 (ноль) доступна при программировании кодов SELCALL на передачу; он активизирует режим «Группового вызова» (Group Page). Помещение цифры «0» в качестве *первой* цифры кода TX ID сделает возможным вызов *всех* станций, чьи *последние три цифры кода те же, что и в последние три цифры кода TX ID диспетчера*. Например, если диспетчер посылает код «0555», то будут вызваны все станции флота с «x555» в номере кода TX ID (то есть «1555», «2555», и т. д.). Если диспетчер посылает код «5055», то будут вызваны все станции флота с кодовыми номерами TX ID «5x55» (то есть «5155», «5255», и т. д.). Если диспетчер посылает в качестве кода TX ID *все нули*, то будут вызваны *все* станции. Не используйте «0» в качестве «обычной» цифры в коде TX ID, поскольку «0» нельзя ввести в качестве кода RX ID другой станции; использование цифры «0» зарезервировано для Группового вызова.

Замечания в отношении работы с SELCALL

Нестабильность частоты является критичной для работы SELCALL. Если на вашей станции требуется работа с SELCALL, то настоятельно рекомендуем установить опцию TCXO-4.

Если не работает декодирование тонов SELCALL, то небольшой поворот ручки подстройки (Clarifier) может восстановить нормальную работу.

В общем случае для правильной работы SELCALL требуется минимальное отношение сигнал/шум 10 дБ.

- Поверните главную ручку настройки на один щелчок по часовой стрелке, чтобы увидеть TX ID 2, и Вы можете повторить процедуру для пяти (не более) кодов TX ID SELCALL. Если ваш флот обычно использует SELCALL, то может быть удобным сохранить «0000» в одной памяти TX ID в качестве универсального кода вызова флота, что частоты позволит диспетчеру вызвать все станции.
- Когда коды SELCALL сохранены в памяти, выключите трансивер, снова включите, и снова включите для восстановления нормальной работы.

Заметьте, что коды TX ID можно изменить в любое время путем краткого нажатия на клавишу **S**, повернув главную ручку настройки, чтобы показать желаемый код TX ID, и завершив вышеописанную процедуру ввода. Однако код RX ID можно изменить, сначала выключив трансивер, затем нажав клавишу **S** и удерживая ее во время включения трансивера. Это мера безопасности, предназначенная для того, чтобы помочь предупредить нежелательное изменение важного приемного идентификатора SELCALL.

Закодированная передача/прием (требуется модуль FVP-24)

Если используемый вами трансивер (и другие в вашей группе связи) оснащены модулем кодирования FVP-24, то можно включить закодированный режим на любом канале J3E, нажав клавишу **E**. Будет подсвечен значок **ENCRP**.

Для передачи нажмите клавишу РТТ и говорите в микрофон нормальным образом. Вы можете обнаружить, что качество связи слегка ухудшается, это нормально.

Если все сигналы от всех других станций вашей группы связи *существенно* искажены или имеют неразборчивый звук, то может оказаться, что Вы случайно выключили режим кодирования трансивера.

Восстановить можно, нажав клавишу **E**. Однако если только *одна* станция в вашей группе связи имеет искажения или неразборчива, то, вероятно, что режим кодирования *того* трансивера был случайно отключен. Вы или диспетчер можете посоветовать другой станции, выключив ваше кодирование и вызвав другую станцию в не закодированном режиме.

Помните, что ваши сообщения будут посылаться в незакодированном формате, и поэтому не защищены; ограничьте ваш разговор кратким советом в отношении нажатия клавиши **E на другом трансивере, а затем немедленно вернитесь в закодированный режим, нажав клавишу **E** на Вашем трансивере.**

Чтобы выключить кодирование, снова нажмите клавишу E.

Замечания в отношении закодированной работы

Успешная работа в закодированном режиме требует, чтобы частоты связывающихся станций близко совпадали (± 50 Гц). Установка ТСХО-4 настоятельно рекомендуется для надежной работы в закодированном режиме.

*Если ваш трансивер **не** оборудован ТСХО-4, то для установления связи используйте следующую процедуру:*

Сначала установите связь в незакодированном режиме, и отрегулируйте рабочую частоту, используя ручку подстройки, так, чтобы качество голоса было бы настолько натуральным, насколько это возможно.

*Затем нажмите клавишу **E** для включения закодированного режима, и начните безопасную связь.*

Также помните, что связь с использованием кодирования обычно требует соотношения сигнал/шум, по крайней мере, 10 дБ. При плохих условиях приема или сильном шуме закодированная связь может быть невозможной.

IV-2. Конфигурация 2: Работа морского мобильного трансивера System 600

Начальные процедуры

- Удостоверьтесь, что источник питания, антенна, заземление, микрофон и другие соединения с аксессуарами сделаны правильно, согласно информации, приведенной в Главе III.
- Установите выключатель **I/O** (питание) в OFF, и поверните ручки громкости и шумоподавителя против часовой стрелки до отказа.
- Теперь подайте питание на System 600, подключив и включив источник питания постоянного тока при работе с базовой станцией, или запустив двигатель автомобиля при мобильной станции.
- Затем включите трансивер, нажав выключатель **I/O**. Жидкокристаллический дисплей подсвечивается; будут показаны текущая частота канала или алфавитное название, вид модуляции, номер канала. Если Вы находитесь на морском канале ITU, то будет подсвечен значок **ITU**.

□ Поверните регулятор громкости до удобного уровня прослушивания принимаемых сигналов или шума, присутствующего в громкоговорителе или телефонах.



□ Когда в канале не присутствует сигнал, поверните ручку шумоподавителя по часовой стрелке, пока фоновый шум не будет заглушен. Хотя Вы способны услышать очень слабый сигнал (очень близкий к уровню фонового шума), использование шумоподавителя обычно предпочтительно для большинства случаев.



Когда принимается сигнал, достаточно сильный для того, чтобы превысить порог шумоподавителя, то принимаемый сигнал будет слышен в громкоговорителе или телефонах, и значок **BUSY** будет подсвечен. Когда принимаемая передача закончена, значок **BUSY** исчезнет, хотя значок **RX** останется подсвеченным.

□ Когда принимается сигнал, линейный индикатор будет подсвечиваться пропорционально силе входного сигнала. Вы можете использовать этот линейный индикатор для сравнения эффективности связи на различных каналах, или для помощи в оптимальной ориентации антенны, если используется направленная антенна.



□ Если Вы заметите импульсную помеху, например, от линии электропередачи или автомобиля, нажмите клавишу переключателя **2** (Noise Blanker), который поможет понизить уровень помехи.

□ Если станция, которую Вы слушаете, смещается или иным образом принимается неотчетливо (голос может звучать слишком высоко или низко), то, поворачивая ручку подстройки, можно улучшить звучание приходящего сигнала. Вращение ручки Clarifier *не влияет* на частоту *передачи*; подстраивается только частота приема. Заметьте, что изменение частоты, вызываемое подстройкой, не влияет на показываемую частоту. Точное значение (принимаемой) частоты получается только когда ручка подстройки стоит в положении «12 часов».



□ Если Вы заметите помеху в режимах A1A или J2B, то прием можно улучшить включением узкополосного фильтра (если он установлен). Нажмите **F**, затем **1**, чтобы увидеть текущий фильтр (по умолчанию широкий: WIDE). Поверните главную ручку до появления NARROW (узкий), затем снова нажмите **1** для возврата к нормальной работе.

F → **1** → WIDE → повернуть главную ручку → NARROW → **1**

Если Ваш трансивер не имеет узкополосного фильтра, то включение узкополосного режима может в действительности ухудшить прием. Если такой фильтр не установлен в Вашем трансивере, оставьте переключатель фильтра на установке по умолчанию WIDE.

□ Если главный дисплей слишком ярк, то нажмите клавишу **0** на клавиатуре. Это снизит яркость на 50%.

- Для *выключения* внутреннего громкоговорителя (или внешнего, если он используется), нажмите клавишу **7** на клавиатуре. Чтобы восстановить звук через громкоговоритель, повторите эту процедуру. *Замечание: это действие не влияет на аудио сигнал, подаваемый на головные телефоны и на прием аудио через разъем AFSK на задней панели.*
- Чтобы выключить генератор тона клавиатуры передней панели («бип» клавиш), выключите трансивер. Затем нажмите и удерживайте клавишу **8** во время включения трансивера. Громкоговоритель не будет воспроизводить никаких звуков при нажатии клавиш на передней панели. Чтобы снова включить бипер, повторите вышеописанную процедуру.

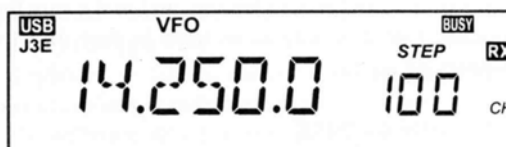
I/O + 8.

Выбор частоты и канала.

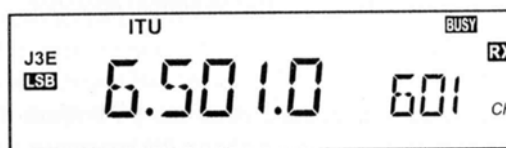
Морской трансивер System 600 имеет следующие особенности:

- VFO (генератор плавного диапазона — плавная настройка только на прием, для прослушивания КВ);
- Выделенный банк памяти, хранящий морские каналы ITU;
- Четыре банка памяти, программируемых дилером, в которые можно запрограммировать (вашему дилеру или установщику) частоты пользователя для вашего применения, если вашими государственными законами разрешен «режим памяти»; и
- Аварийный канал памяти, приводимый в действие одной клавишей, который переводит трансивер на 2.182 МГц (если трансивер сконфигурирован как морской).

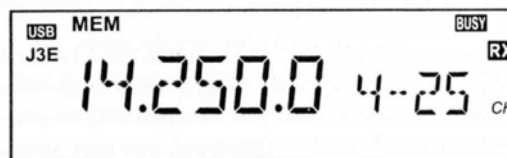
В режиме VFO в левой части дисплея индицируется частота, в левом краю дисплея высвечивается значок режима. С правой стороны дисплея высвечивается текущий шаг перестройки синтезатора (по умолчанию шаг равен 100 Гц).



В режиме ITU частоты и режим работы высвечиваются так же, как и в режиме VFO; однако в правой части дисплея видно обозначение Морского канала ITU.



В режиме памяти с правой стороны дисплея (где было обозначение Морского канала в режиме ITU) показан номер через черточку (в вышеприведенном примере 4-25). Цифра слева от черточки — это номер банка памяти, а цифры справа — номер канала в этом банке. Поэтому в приведенном примере дисплей показывает канал № 25 в банке памяти № 4.



Выбор частоты и канала в System 600 очень прост:

- Выберите группу желаемых каналов (VFO, ITU, другие) повторно нажимая клавишу **M** на передней панели. Смена групп каналов следующая:

VFO → банк памяти 1 → банк памяти 2 → банк памяти 3 → банк памяти 4 → ITU → VFO

VFO → **MEM** (банк 1) → **MEM** (банк 2) → **MEM** (банк 3) → **MEM** (банк 4) → **ITU** → **VFO...**

Замечание: По требованиям закона ваш трансивер может быть лишен возможностей ITU и 2182/Alarm. Проверьте с Вашим дилером или установщиком, работают ли эти функции в соответствии с этой главой Руководства пользователя.

- Когда выбрана желаемая группа каналов, можно выполнить выбор частоты или канала. В режиме ITU поворачивайте главную ручку настройки для изменения номеров каналов в пределах стандартного банка номеров Морских каналов ITU. Режим работы выбирается автоматически и его нельзя изменить. В режиме VFO поворачивайте главную ручку настройки для настройки на желаемую станцию. В режиме памяти поворачивайте главную ручку настройки для выбора желаемого канала в пределах выбранного банка памяти. Помните, что всего таких банков памяти четыре, так что если Вы не нашли определенного канала, то возможно, он хранится в другом банке памяти.
- Кнопки **UP** и **DWN** на микрофоне также можно использовать для выбора частот и каналов. *Однократное* нажатие **UP** или **DWN** вызовет соответственно возрастание или убывание частоты или канала на один шаг.

Нажатие и удержание кнопок **UP** и **DWN** более чем на 0,5 секунды вызовет ручное сканирование вверх или вниз. Отпускание кнопки **UP** и **DWN** остановит сканирование.

- В режиме VFO выбор частоты можно осуществить прямым вводом с клавиатуры. Однократно нажмите клавишу **ENT**, затем введите шесть цифр желаемой рабочей частоты (цифру десятков герц ввести нельзя, даже если выбран шаг установки частоты 10 Гц — эта особенность экономит время). Нажмите и удерживайте клавишу **ENT** в течение 0,5 секунды, когда все шесть цифр введены. Это переключит трансивер на новую частоту. Если вам нужно сменить режим работы, то выполните следующий шаг.

Если Вы сделали ошибку во время ввода частоты, поверните главную ручку настройки так, чтобы ошибочная цифра частоты мигала; теперь нажмите правильную цифру на клавиатуре и продолжите процесс ввода частоты.

- В режиме VFO оператор может изменить режим приема (передачи). Путем повторного нажатия клавиши **1** на клавиатуре, Вы можете выбрать из доступных режимов приема: J3E (USB), J3E (LSB), J2B (по умолчанию LSB), A1A (CW), и A3E (AM).
- В режиме VFO, если процесс настройки слишком медленный или слишком быстрый, то оператор может изменить шаг синтезатора частот. Доступны величины шага:
 - 10 Гц/шаг (500 Гц на оборот ручки)
 - 100 Гц/шаг (5 кГц на оборот ручки)
 - 1 кГц/шаг (50 кГц на оборот ручки)

Малые величины шага наилучшим образом подходят для таких видов модуляции как A1A, где настройка критична. Большие величины шага настройки могут быть более удобны для таких видов модуляции как AM (A3E), где точная настройка часто несущественна.

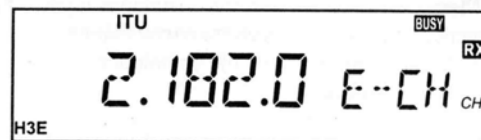
- В режиме памяти, если это разрешено, ваш дилер или установщик могут добавить алфавитно-цифровую метку, которая может помочь в идентификации канала памяти пользователя. Чтобы узнать, добавлена ли метка к конкретному каналу памяти, нажмите клавишу **6** на клавиатуре. Если никакие данные не добавлены, то информация канала о частоте останется просто пустой, на дисплее будет виден только номер канала. Если во время программирования была сохранена алфавитно-цифровая метка, то метка заменит собой информацию о частоте канала на дисплее.



Режим аварийного канала 2182

Специальный режим System 600 Аварийного канала обеспечивает несколько важных рабочих особенностей для владельца.

- Нажатием клавиши **2182** автоматически переключает трансивер на морской канал бедствия 2182 кГц (2,182 МГц), а также переводит трансивер в режим **H3E** (однополосную AM). На дисплее будет показана частота «2.182.0», а также специальная метка E-CH, которая присвоена Аварийному каналу. При желании режим работы можно сменить на J3E (USB) нажатием клавиши **1** на клавиатуре.






- Клавиша **ALARM**, ближайшая к клавише **2182**, может использоваться для послышки сигнала бедствия. Для проверки тревоги просто нажмите однократно клавишу **ALARM**. Через одну секунду будет слышна звуковая тревога, хотя никакой передачи не происходит. Вы можете использовать этот режим проверки тревоги для регулировки уровня потенциометром **ALARM** на задней панели. Нажмите снова клавишу **ALARM**, чтобы закончить проверку.

При опасности нажмите клавишу **ALARM, удерживайте ее и нажмите клавишу **2182** во время нажатия **ALARM**. Начнется передача международного сигнала бедствия (переменные тоны частот 1300 и 2200 Гц) на 35 секунд. Нажмите **ALARM** (а не **2182**) для отмены передачи сигнала бедствия.**

Удостоверьтесь, что ваши операторы и экипаж понимают функцию 2182 Alarm, и убедитесь, что они понимают, что ее следует использовать только в случае реальной аварийной ситуации.

Запирание передней панели

Для предотвращения нежелательного изменения частоты канала или других параметров с передней панели, нажмите клавишу  на передней панели. Тогда все клавиши будут заперты для возможности оперативной работы, кроме **2182**, **ALARM** и самой клавиши . Нажмите клавишу  еще раз для возвращения передней панели к нормальной работе.

Передача

- Для передачи голоса нажмите переключатель **PTT** («Нажать, чтобы говорить») на микрофоне; передатчик включится (обратите внимание, что на главном дисплее появится значок **TX**). Держите микрофон на расстоянии примерно 25 мм (1 дюйм) от рта, и говорите прямо в микрофон нормальным голосом. Никаких подстроек уровня сигнала с микрофона не требуется; этот уровень уже установлен Вашим дилером или установщиком. Отпустите переключатель **PTT**, чтобы вернуться в режим приема (значок **RX** снова подсветится, а значок **TX** исчезнет).

- Для CW (телеграфия кодом Морзе) в режиме A1A, начните передачу, нажав ваш телеграфный ключ, или электронный манипулятор. System 600 автоматически входит в режим передачи (**TX**), когда Вы начинаете передавать, и возвращается в режим приема (**RX**), когда Вы прекращаете передачу.

Важное замечание для новых пользователей!

Если ваша установка включает в себя внешний антенный тюнер FC-800, и Вы используете новые каналы или новую антенную систему в первый раз, то, возможно, вам придется выполнить простую процедуру «настройки» антенны перед началом нормальной работы. За подробностями обратитесь к «Процедурам настройки антенны».

Замечание о работе с VFO

Передача на любой частоте, установленной в режиме VFO, невозможна. Если Вы попытаетесь передавать на частоте, установленной в режиме VFO, громкоговоритель издаст «бип» и передачи не произойдет.

Когда Вы передаете, звуковой генератор «самопрослушивания» позволит вам следить за своей передачей. Уровень самопрослушивания можно отрегулировать через маленькое отверстие **SIDETONE** на задней панели трансивера.

- Для передачи данных (включая и телеграфию кодом Морзе) с использованием TNC (Terminal Node Controller) и клавиатуры, или аналогичных устройств передачи данных, управляемых компьютером, управление приемом/передачей выполняется программой, которая прилагается к используемому устройству передачи данных. Обратитесь к Справочнику пользователя вашего оконечного оборудования за инструкциями по работе.

Помните о соблюдении принципов максимальной выходной мощности во время длительной работы, например RTTY (радиотелетайп) в режиме J2B. Отрегулируйте уровень аудио сигнала на передачу от TNC до получения максимальной выходной мощности 50 Вт.

Процедуры настройки антенны

Если установлен внешний антенный тюнер Yaesu FC-800, то он должен быть активирован на каждом используемом канале. Иначе необходимые настройки тюнера не будут сохранены, и будет получена малая выходная мощность.

Замечания о передаче данных

Режим J2B (AFSK) в System 600 использует LSB (нижнюю боковую полосу) для работы по умолчанию. Некоторые службы используют верхнюю боковую полосу (USB) для цифровой передачи. Изменение рабочего режима J2B — это защищенная, но доступная оператору процедура, совершаемая следующим образом:

Выключите трансивер.

*Нажмите и удерживайте клавишу 1 во время включения трансивера. Будет показан режим **LSB**.*

*Поверните главную ручку настройки, чтобы был показан режим **USB**.*

Снова нажмите 1 для сохранения новой установки и восстановления нормальной работы.

Замечания о работе антенного тюнера FC-800

Если Вы проверяете FC-800 перед конечной установкой, то Вы можете заметить, что он издает щелкающие звуки во время настройки антенны. Это совершенно нормально, поскольку настройка сопровождается высокоскоростными переключениями низковольтных механических реле.

Во время передачи Вы видите линейный индикатор, подсвеченный полностью (до значка 10). Если этого не происходит, то антенная система может нуждаться в перенастройке. Воспользуйтесь следующей процедурой.

- Удостоверьтесь, что все соединения FC-800 произведены правильно.

- При выбранном с помощью главной ручки настройки удобном канале нажмите клавишу **3** на клавиатуре. Значок **TUNER** на главном дисплее будет мигать, и System 600 будет передавать короткое время. Затем трансивер вернется в режим приема, и значок **TUNER** будет подсвечен постоянно.
- Когда антенный тюнер будет активным на одном канале или каналах, он останется активным, пока Вы не выключите его повторным нажатием клавиши **3**. Если это сделано и присоединена неправильно настроенная антенна к разъему антенны на задней панели, то мощный выход с трансивера будет подавлен схемой защиты усилителя мощности.
- В качестве быстрого перехода к индивидуальной настройке каждой антенны можно использовать особую процедуру для настройки *всех* каналов, хранимых в банке памяти 1 (каналы памяти с 1-01 до 1-25). Нажмите клавишу **F**, затем (в течение нескольких секунд) нажмите клавишу **3**. На главном дисплее появится TUNING и включится передатчик. Когда настройка всех каналов банка памяти 1 завершена, то трансивер вернется в режим приема. Имейте в виду, что автоматическая настройка антенны на частоты банка памяти может до завершения занять около трех минут. В течение этого времени никакая работа трансивера невозможна. Не выключайте трансивер в течение автоматической настройки антенны.

Важное замечание!

*Если FC-800 не может достичь удовлетворительного согласования импеданса вашей антенны, то настройка прекратится, и значок **TUNER** погаснет. При этом Вы должны изменить длину антенны или иным образом изменить вашу антенну для лучшей работы.*

Обратитесь к Руководству оператора FC-800 и/или проконсультируйтесь с дилером или установщиком.

- Схема FC-800, основанная на микропроцессоре, включает в себя память, достаточную для хранения в памяти настроек для 31 антенны. Это значительно сокращает время смены частоты. Если Вы используете более 31 рабочих канала, которые значительно разнесены по частотам, то новые установки настройки будут перезаписаны на слот памяти № 31. Однако 31 ячейка памяти тюнера — это более чем достаточно для большинства применений.

Прослушивание коротких волн

При настройке за пределами морских диапазонов System 600 служит высококачественным коротковолновым контрольным приемником. АМ фильтр (опции) YF-112A с полосой 6 кГц может обеспечить лучшую верность воспроизведения коротковолновых передач, и настоятельно рекомендуется, если Вы преимущественно прослушиваете АМ.

Популярные коротковолновые вещательные диапазоны

Диапазон, Метры	Частота (МГц)	Диапазон, метры	Частота (МГц)
ДВ	0,150 – 0,285	31	9,35 – 9,90
СВ	0,520 – 1,625	25	11,55 – 12,05
120	2,30 – 2,50	22	13,60 – 13,90
90	3,20 – 3,40	19	15,10 – 15,70
75	3,90 – 4,00	16	17,55 – 17,90
60	4,75 – 5,20	-	18,90 – 19,30
49	5,85 – 6,20	13	21,45 – 21,85
41	7,10 – 7,50	11	25,67 – 26,10

Прием метео карт

System 600 легко позволяет принимать метео карты.

- Перед включением удостоверьтесь, что демодулятор WeatherFax правильно установлен, в соответствии с главой «Установка» этого Руководства.
- Переведите трансивер в режим VFO (за исключением случая, когда канал WeatherFax запрограммирован в канале памяти). Теперь, используя клавиатуру (или главную ручку настройки в режиме памяти), выберите рабочую частоту станции, передающей данные WeatherFax. Заметьте, что в режиме USB частота, которую следует вам установить на дисплее, обычно на 1,90 кГц ниже частоты, «присвоенной» станции. Таким образом, для станции WeatherFax, имеющей частоту 8.682.0 Мгц настраивайтесь на 8.680.1 МГц.
- Если необходимо, установите вид модуляции J3E (USB), нажав клавишу 1.
- Когда начинается передача данных WeatherFax, никаких дальнейших действий со стороны трансивера не требуется. Аудио сигнал с разъема AFSK на задней панели трансивера фиксирован и регулировать его нельзя. Точные регулировки по уровням серого и расположению кадра делаются с помощью компьютера, присоединяемого к демодулятору WeatherFax.

Двойное прослушивание

Параметр Dual Watch (Двойное прослушивание) System 600 позволяет пользователю или диспетчеру работать на одном канале, периодически проверяя канал памяти 1-01 (банк памяти номер 1, канал номер 1). Двойное прослушивание доступно до тех пор, пока в канал памяти 1-01 записаны данные (частота и вид модуляции).

Каждые 5 секунд трансивер будет автоматически переключаться на две секунды на канал памяти 1-01. Если в канале 1-01 есть передача, то будет одно из двух:

- Если System 600 находится в режиме «Сброс по несущей» (“Carrier Drop”), то трансивер будет оставаться на канале памяти номер 1, пока передача не прекратится. Трансивер будет находиться в канале пять секунд после завершения передачи, ожидая возоб-

новления передачи другой станции. После пятисекундной задержки режим двойного прослушивания возобновится на Вашем первоначальном канале работы (не на канале 1-01), что и отобразится на главном дисплее.

- Если System 600 установлен в режим «Временной задержки» (“Time Delay”), то трансивер останется на канале 1-01 на десять секунд, а затем режим двойного прослушивания возобновится (безотносительно к ситуации с приемом/передачей станции на канале 1-01).

Заметьте, что после десяти секунд удержания канала памяти 1-01 трансивер вернется к первоначальной частоте на пять секунд, проверяя эту частоту на возобновление активности. После того, как пять секунд проверки первоначальной частоты истекли, трансивер снова проверит канал памяти 1-01, и затем снова задержится там на десять секунд, если шумоподавитель открыт.

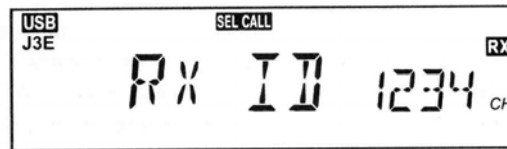
Работать с двойным прослушиванием просто.

- Сначала установите желаемый режим восстановления (“Resume”) для двойного прослушивания. Обычно это бывает сброс по несущей (“Carrier Drop”), который не позволяет трансиверу покидать канал памяти 1-01, если кто-то все еще передает. Чтобы сделать это, нажмите **[F]**, затем **[8]** и поверните главную ручку настройки, пока не увидите CARR. Если Вы предпочитаете режим временной задержки, то поверните главную ручку настройки, пока не увидите TIME. Теперь снова нажмите **[8]**, чтобы сохранить ваш выбор и вернуться в главное меню.
- Отрегулируйте шумоподавитель так, чтобы значок **[BUSY]** исчез и приемник молчал.
- Нажмите **[8]** для активизации режима двойного прослушивания. После пяти секунд трансивер переключится на канал памяти 1-01 и останется на нем на две секунды, после чего вернется на ваш начальный канал.
- Если принят вызов на канале памяти 1-01 во время работы двойного прослушивания, то трансивер останется на этом канале, а затем продолжит в соответствии с предварительно выбранным режимом восстановления (“Resume”).
- Снова нажмите **[8]** для выключения режима двойного прослушивания. Работа продолжится на вашей первоначальной рабочей частоте.
- Заметьте, что ваш главный рабочий канал можно менять во время двойного прослушивания, но Вы не можете менять каналы, пока активен канал памяти 1-01. Также двойное прослушивание можно включить в режиме «2182».

Работа с SELCALL (селективным вызовом) (только в режиме J3B)

- Чтобы активизировать систему SELCALL, нажмите однократно клавишу **[S]** на передней панели. На дисплее появится идентификатор (входящего) селективного вызова RX ID. Это код, который должен был быть присвоен диспетчерским центром, когда устанавливалась ваша сеть. Если код RX ID правильный, то нажмите и удерживайте клавишу **[S]** 0,5 секунды для перевода в режим приема SELCALL (если код неправильный, смотрите далее).

- ❑ В режиме приема SELCALL приемник будет молчать, а значок **SEL CALL** будет подсвечен. Когда получен вызов на ваш RX ID, Вы услышите звуковой сигнал, и значок **SEL CALL** будет мигать. Нажмите однократно переключатель PTT для отмены SELCALL, затем нажмите PTT и говорите в микрофон обычным образом, чтобы ответить на вызов SELCALL.
- ❑ Как только Вы ответили передачей на прием вызова SELCALL, оператору следует повторно активировать SELCALL; иначе получится нормальный прием. Дважды нажмите клавишу **S**, как описано выше, для повторной активизации режима SELCALL.
- ❑ Уровень громкости звукового сигнала принимаемого селективного вызова можно отрегулировать потенциометром **SIDETONE** на задней панели.



Замечания в отношении работы с SELCALL

Нестабильность частоты является критичной для работы SELCALL. Если на вашей станции требуется работа с SELCALL, то настоятельно рекомендуем установить опцию TCXO-4.

Если не работает декодирование тонов SELCALL, то небольшой поворот ручки подстройки (Clarifier) может восстановить нормальную работу.

В общем случае для правильной работы SELCALL требуется минимальное отношение сигнал/шум 10 дБ.

Если у вас запрограммирован код селективного вызова на передачу (любой из TX ID 1 ... TX ID 5), то можно послать сигнал SELCALL, используя следующую процедуру:

- ❑ Нажмите клавишу **S**, чтобы показать код RX ID.
- ❑ Поверните главную ручку настройки, чтобы выбрать желаемый код TX ID для станции (станций), которые Вы желаете вызывать.
- ❑ Нажмите клавишу **S** на 0,5 секунды для передачи вызова. *Не нажимайте* переключатель PTT; нажатие **S** автоматически включает передатчик, затем возвращает на дисплей рабочую частоту. Чтобы повторить вызов, нажмите **S** однократно на короткое время, а затем еще раз нажмите **S** на 0,5 секунды.
- ❑ Чтобы вернуться в режим SELCALL *на прием*, нажмите **S** (будет показан код TX ID), затем поверните главную ручку настройки, чтобы увидеть код RX ID. Теперь нажмите и удерживайте клавишу **S** 0,5 секунды, чтобы восстановить работу SELCALL на прием.

Чтобы *изменить* коды SELCALL в Вашем трансивере, следуйте такой процедуре:

- ❑ Выключите трансивер.
- ❑ *Нажмите и удерживайте* клавишу **S** во время включения трансивера. На дисплее будет показано RX ID с последующими четырьмя цифрами (или четырьмя тире, если код SELCALL на прием программируется в первый раз).
- ❑ Нажмите кратковременно на клавиатуре клавишу **ENT**. Первая цифра в коде RX ID начнет вспыхивать. Теперь введите четырехзначный код ID4; помните: Вы не можете использовать «0» (цифру ноль) для *любой* цифры в коде SELCALL приема. Завершите процедуру нажатием *и удержанием на 0,5 секунды* клавиши **ENT** после того, как будут введены все 4 цифры. На дисплей вернется рабочая частота.
- ❑ Если Вы предполагаете программировать код SELCALL на передачу, то обратитесь к следующему абзацу. Если Вы *не* программируете код SELCALL на передачу, то выключите трансивер, затем включите снова для восстановления нормальной работы.
- ❑ Чтобы запрограммировать код *SELCALL на передачу*, нажмите клавишу **S** на короткое время. Появится код RX ID. Теперь поворачивайте главную ручку настройки на один щелчок против часовой стрелки, чтобы увидеть TX ID 1, первый из пяти доступных различных кодов SELCALL. Как и на прием, нажмите кратковременно клавишу **ENT**; первая цифра кода TX ID 1 будет вспыхивать. Введите код из четырех цифр станции, которую Вы желаете вызывать, затем нажмите клавишу **ENT** на 0,5 секунды. Клавиша 0 (ноль) доступна при программировании кодов SELCALL на передачу; он активизирует режим «Группового вызова» (Group Page). Помещение цифры «0» в качестве *первой* цифры кода TX ID сделает возможным вызов *всех* станций, чьи *последние три цифры кода те же, что и в последние три цифры кода TX ID диспетчера*. Например, если диспетчер посылает код «0555», то будут вызваны все станции флота с «x555» в номере кода TX ID (то есть «1555», «2555», и т. д.). Если диспетчер посылает код «5055», то будут вызваны все станции флота с кодовыми номерами TX ID «5x55» (то есть «5155», «5255», и т. д.). Если диспетчер посылает в качестве кода TX ID *все нули*, то будут вызваны *все* станции. Не используйте «0» в качестве «обычной» цифры в коде TX ID, поскольку «0» нельзя ввести в качестве кода RX ID другой станции; использование цифры «0» зарезервировано для Группового вызова.
- ❑ Поверните главную ручку настройки на один щелчок по часовой стрелке, чтобы увидеть TX ID 2, и Вы можете повторить процедуру для пяти (не более) кодов TX ID SELCALL. Если ваш флот обычно использует SELCALL, то может быть удобным сохранить «0000» в одной памяти TX ID в качестве универсального кода вызова флота, что частоты позволит диспетчеру вызвать все станции.
- ❑ Когда коды SELCALL сохранены в памяти, выключите трансивер, снова включите, и снова включите для восстановления нормальной работы.

Заметьте, что коды TX ID можно изменить в любое время путем краткого нажатия на клавишу **S**, повернув главную ручку настройки, чтобы показать желаемый код TX ID, и завершив вышеописанную процедуру ввода. Однако код RX ID можно изменить, сначала выключив трансивер, затем нажав клавишу **S** и удерживая ее во время включения трансивера. Это мера безопасности, предназначенная для того, чтобы помочь предупредить нежелательное изменение важного приемного идентификатора SELCALL.

Закодированная передача/прием (требуется модуль FVP-24)

- Если используемый вами трансивер (и другие в вашей группе связи) оснащены модулем кодирования FVP-24, то можно включить кодированный режим на любом канале J3E, нажав клавишу **Е**. Будет подсвечен значок **ENCRP**.
- Для передачи нажмите клавишу РТТ и говорите в микрофон нормальным образом. Вы можете обнаружить, что качество связи слегка ухудшается, это нормально.
- Если все сигналы от всех других станций вашей группы связи *существенно* искажены или имеют неразборчивый звук, то может оказаться, что Вы случайно выключили режим кодирования трансивера, его можно, нажав клавишу **Е**. Однако если только *одна* станция в вашей группе связи имеет искажения или неразборчива, то вероятно, что режим кодирования *того* трансивера был случайно отключен. Вы или диспетчер можете посоветовать другой станции, выключив ваше кодирование и вызвав другую станцию в не кодированном режиме. **Помните, что ваши сообщения будут посылаются в незакодированном формате, и поэтому не защищены; ограничьте ваш разговор кратким советом в отношении нажатия клавиши Е на другом трансивере, а затем немедленно вернитесь в закодированный режим, нажав клавишу Е на Вашем трансивере.**

Чтобы выключить кодирование, снова нажмите клавишу **Е**.

Замечания в отношении закодированной работы

Успешная работа в закодированном режиме требует, чтобы частоты связывающихся станций близко совпадали (± 50 Гц). Установка ТСХО-4 настоятельно рекомендуется для надежной работы в закодированном режиме.

Если ваш трансивер **не** оборудован ТСХО-4, то для установления связи используйте следующую процедуру:

Сначала установите связь в незакодированном режиме, и отрегулируйте рабочую частоту, используя ручку подстройки, так, чтобы качество голоса было бы настолько натуральным, насколько это возможно.


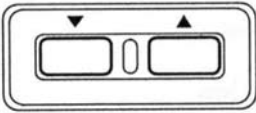

Затем нажмите клавишу **Е** для включения закодированного режима, и начните безопасную связь.

Также помните, что связь с использованием кодирования обычно требует соотношения сигнал/шум, по крайней мере, 10 дБ. При плохих условиях приема или сильном шуме закодированная связь может быть невозможной.

IV-3. Конфигурация 3: Работа радиолюбительского КВ трансивера FT-600*Начальные процедуры*

- ❑ Удостоверьтесь, что источник питания, антенна, заземление, микрофон и другие соединения с аксессуарами сделаны правильно, согласно информации, приведенной в Главе III.
- ❑ Установите выключатель **I/O** (питание) в OFF, и поверните ручки громкости и шумоподавителя против часовой стрелки до отказа.
- ❑ Теперь подайте питание на System 600, подключив и включив источник питания постоянного тока при работе с базовой станции, или запустив двигатель автомобиля при мобильной станции.
- ❑ Затем включите трансивер, нажав выключатель **I/O**. Жидкокристаллический дисплей подсвечивается; будут показаны текущая частота канала или алфавитное название, вид модуляции, номер канала.

Прием и выбор частоты

- ❑ Поверните регулятор громкости до удобного уровня прослушивания принимаемых сигналов или шума, присутствующего в громкоговорителе или телефонах. 
- ❑ Выберите желаемый диапазон, на котором желательно начать работу, нажатием кнопок **▲** или **▼** на передней панели (не кнопок **UP** или **DWN** на микрофоне). 
- ❑ Выберите желаемый режим работы нажатием клавиши **1** на клавиатуре, если необходимо. Используемый режим работы будет показан в левом краю поля дисплея частоты. 
- ❑ Поворачивайте главную ручку настройки для настройки по диапазону. Если шаг синтезатора частоты VFO неудобен для текущей работы (по умолчанию 100 Гц / шаг), то нажмите клавишу **4** для выбора из доступных величин шага:

10 Гц / шаг (500 Гц на оборот ручки)

100 Гц / шаг (5 кГц на оборот ручки)

1 кГц / шаг (50 кГц на оборот ручки)

- ❑ Малые значения шага наилучшим образом подходят таким видам модуляции, как A1A, где настройка критична. Более крупные шаги настройки могут лучше подходить для таких видов модуляции, как AM (A3E), поскольку радиовещательные станции работают на более «канализированной» основе, и точная настройка обычно несущественна.

- Повторные нажатия клавиши **M** позволяют оператору переключать трансивер между режимами VFO и четырьмя банками памяти, каждый из которых может хранить до 25 каналов памяти. Далее следует краткое описание работы с памятью. Чередование режимов выбора частот следующее:

VFO → банк памяти 1 → банк памяти 2 → банк памяти 3 → банк памяти 4 → VFO.

VFO → **MEM** (банк 1) → **MEM** (банк 2) → **MEM** (банк 3) → **MEM** (банк 4) → **ITU** → **VFO**

- Теперь оставайтесь в режиме VFO, как показано на дисплее над частотой.

- Когда принимается сигнал, линейный индикатор будет подсвечиваться в соответствии с силой приходящего сигнала.



Обратите внимание, что сила сигнала по линейному индикатору не откалибрована в соответствии с системой оценки сигнала RS(T), принятой радиолюбителями по всему миру. Однако линейный индикатор очень удобен для проведения сравнения относительно силы сигналов (например, во время вращения вашей направленной антенны, или во время сравнения работы антенн с другой станцией).

- Если Вы заметите импульсную помеху, например, от линии электропередачи или автомобиля, нажмите клавишу переключателя **2** (Noise Blanker), который поможет понизить уровень помехи.

- Если станция, которую Вы слушаете, смещается или иным образом принимается неотчетливо (голос может звучать слишком высоко или низко), то, поворачивая ручку подстройки, можно улучшить звучание приходящего сигнала. Вращение ручки Clarifier *не влияет* на частоту *передачи*; подстраивается только частота приема. Заметьте, что изменение частоты, вызываемое подстройкой, не влияет на показываемую частоту. Точное значение (принимаемой) частоты получается только когда ручка подстройки стоит в положении «12 часов».



- Если Вы заметите помеху в режимах A1A или J2B, то прием можно улучшить включением узкополосного фильтра (если он установлен). Нажмите **F**, затем **1**, чтобы увидеть текущий фильтр (по умолчанию широкий: WIDE). Поверните главную ручку до появления NARROW (узкий), затем снова нажмите **1** для возврата к нормальной работе.

F → **1** → WIDE → повернуть главную ручку → NARROW → **1**

- Если Ваш трансивер не имеет узкополосного фильтра, то включение узкополосного режима может в действительности ухудшить прием. Если такой фильтр не установлен в Вашем трансивере, оставьте переключатель фильтра на установке по умолчанию WIDE.

- Когда на частоте не присутствует никакого сигнала, можно использовать шумоподаватель, чтобы приемник молчал, пока не начнется активность. Поворачивайте ручку шумоподавителя по часовой стрелке, пока не найдете точку, где фоновый шум исчезает. Это точка наилучшей чувствительности шумоподавителя, и дальнейшее вращение ручки шумоподавителя предотвратит проникновение слабых сигналов сквозь порог шумоподавления.



Когда принимается сигнал, достаточно сильный для того, чтобы превысить порог шумоподавителя, то принимаемый сигнал будет слышен в громкоговорителе или телефонах, и значок **BUSY** будет подсвечен. Когда принимаемая передача закончена, значок **BUSY** исчезнет, хотя значок **RX** останется подсвеченным.

- Если главный дисплей слишком ярк, то нажмите клавишу **0** на клавиатуре. Это снизит яркость на 50%.
- Для *выключения* внутреннего громкоговорителя (или внешнего, если он используется), нажмите клавишу **7** на клавиатуре. Чтобы восстановить звук через громкоговоритель, повторите эту процедуру. *Замечание: это действие не влияет на аудио сигнал, подаваемый на головные телефоны и на прием аудио через разъем AFSK на задней панели.*
- Чтобы выключить генератор тона клавиатуры передней панели («бип» клавиш), выключите трансивер. Затем нажмите и удерживайте клавишу **8** во время включения трансивера. Громкоговоритель не будет воспроизводить никаких звуков при нажатии клавиш на передней панели. Чтобы снова включить бипер, повторите вышеописанную процедуру.

I/O + **8** .

Прямой ввод частоты с использованием клавиатуры.

Ввод частоты с клавиатуры делает простым быстрый переход на новую частоту (QSY).

Для обычной работы (передача и прием на одной и той же частоте)

- Нажмите клавишу **M** при необходимости, чтобы выбрать режим VFO.
- Нажмите при необходимости клавишу **1** , чтобы выбрать желаемый режим работы (A1A, A3E, и т. д.)
- Нажмите клавишу **ENT** однократно, затем введите шесть цифр желаемой рабочей частоты (цифру десятков герц ввести нельзя, даже если выбран шаг 10 Гц — эта особенность экономит время). Если частота ниже 10 МГц, то вводите ведущий ноль *перед* первой цифрой рабочей частоты (например, нужно вводить **07.035.0** МГц).
- Нажмите и удерживайте клавишу **ENT** 0,5 секунды, когда введены все шесть цифр. Это переключит трансивер на новую частоту.

Ввод частоты можно закончить в любой точке процесса ввода путем нажатия и удерживания клавиши **ENT** на ½ секунды. Если ввод закончен до ввода всех шести цифр, то мигающая цифра и все цифры *справа* от нее останутся неизменными. Например, чтобы перейти с 21.326.0 МГц на 14.236.0 МГц, нажмите **ENT** → **1** → **4** → **ENT** (нажать и удерживать 0,5 секунды).

Если Вы сделали ошибку во время ввода частоты, поверните главную ручку настройки так, чтобы ошибочная цифра мигала; теперь нажмите правильную цифру на клавиатуре и продолжите ввод оставшейся части частоты.

Для разнесенной работы (различные частоты приема/передачи):

- ❑ Нажмите клавишу **M** при необходимости, чтобы выбрать режим VFO.
- ❑ Нажмите при необходимости клавишу **1**, чтобы выбрать желаемый режим работы. Обратите внимание, что этот режим должен быть одним и тем же для частот приема и передачи.
- ❑ Нажмите клавишу **ENT** однократно, затем введите шесть цифр частоты **приема**, как описано выше. Обратите внимание, что значок **RX** мигает.
- ❑ Нажмите клавишу **ENT** однократно *еще раз*, затем введите шесть цифр частоты **передачи**. Обратите внимание, что значок **TX** мигает.
- ❑ Теперь нажмите и удерживайте 0,5 секунды клавишу **ENT**, чтобы запомнить пару разнесенных частот. Вы можете удостовериться, что частота передачи отличается — нажмите переключатель РТТ на микрофоне; показываемая на дисплее частота изменится, если пара разнесенных частот успешно введена.

Пример ввода разнесенных частот.

Типичный сценарий работы на диапазоне 7 МГц (в режиме LSB) для станции DX1DX: передача на 7.075 МГц, прослушивание ответов на 7.214 МГц. Вот способ быстрого программирования этой комбинации разнесенных частот.

Используя главную ручку настройки, настраиваемся на DX1DX на 7.075 МГц. DX1DX общается: «Я слушаю на 7.214 МГц для всех вызовов».

Нажимаем *дважды* клавишу **ENT** (после *первого* нажатия клавиши **ENT** будет мигать значок **RX**; сразу же пропускаем перепрограммирование принимаемой частоты вторым Вашим нажатием на клавишу **ENT**). Теперь будет мигать значок **TX**

Нажимаем **0** → **7** → **2** → **1** → **4** → **0** → **ENT** (удерживаем **0** 0,5 секунды) для ввода частоты приема DX1DX (*вашей* частоты *передачи*).

Теперь Вы снова принимаете на 7,075 МГц. Когда Вы нажмете переключатель РТТ, обратите внимание, что дисплей показывает 7.214 МГц, вашу частоту передачи.

Для **отмены** разнесенной работы нажмите *моментально* один раз **ENT**, затем еще раз, *удерживая* **ENT** на 0,5 секунды. Частоты приема и передачи вновь окажутся совпадающими (обе совпадут с текущей частотой *приема*), поэтому Вы можете продолжать настраиваться в диапазоне.

Если Вы хотите восстановить работу на разнесенных частотах после ее отмены, то следует повторно запрограммировать определенную частоту передачи. Между «нормальной» и «разнесенной» работой переключаться нельзя.

- ❑ Обратите внимание, что частота приема, если она уже введена, то ее нельзя перезаписать. Просто нажмите *дважды* клавишу **ENT** в начале процесса ввода частоты. Так можно обойти команду ввода частоты приема и обратиться прямо к команде частоты *передачи*. Пример в рамке наверху иллюстрирует этот способ.

Хранение памяти канала.

Можно хранить четыре банка памяти до 25 каналов в каждом, что дает всего 100 каналов. Их программирование легко производится с клавиатуры.

Для симплексных каналов памяти (передача и прием на одной частоте):

- ❑ Нажмите клавишу **M** при необходимости, чтобы выбрать желаемый банк памяти.
- ❑ Когда выбран желаемый банк памяти, поверните главную ручку настройки для выбора желаемого номера канала в пределах этого банка. Если Вы выбрали канал, в котором уже хранятся данные, то Вы перезапишете ранее записанные данные.
- ❑ Нажмите кратко клавишу **9** (**Memory Write**, запись в память); значок **RX** будет мигать. Теперь введите шесть цифр желаемой рабочей частоты (десятки герц нельзя ввести, поскольку разрешение по частоте во время операций с памятью соответствует шагу 100 Гц).
- ❑ Нажмите клавишу **ENT**. Будет мигать значок **TX**. Если частота на дисплее та же, что и только что сохраненная частота *приема*, то снова нажмите клавишу **ENT** (обратитесь к замечанию «Полудуплексные каналы» далее).
- ❑ Далее нажмите клавишу **1** при необходимости, чтобы выбрать желаемый режим работы.
- ❑ Далее нажмите и удерживайте клавишу **ENT** 0,5 секунды, чтобы записать частоту и режим работы в память.
- ❑ Повторите эту процедуру для всех желаемых каналов памяти. Обратите внимание, что канал памяти 1-01 используется для работы с «двойным прослушиванием» (поясняется далее), поэтому советуем не использовать этот канал ни для чего кроме Приоритетного канала двойного прослушивания.
- ❑ Чтобы *исключить* информацию о канале из памяти, следуйте вышеописанной процедуре для *хранения*, но вводите все нули для частоты (то есть 000000), затем нажмите **ENT**. Данные из памяти для данного канала будут стерты.

Если Вы сделали ошибку во время ввода частоты, поверните главную ручку настройки так, чтобы ошибочная цифра мигала; теперь нажмите правильную цифру на клавиатуре и продолжите ввод оставшейся части частоты.

Для полудуплексных каналов (прием и передача на разных частотах):

- ❑ Нажмите клавишу **M** при необходимости, чтобы выбрать желаемый банк памяти.
- ❑ Когда выбран желаемый банк памяти, поверните главную ручку настройки для выбора желаемого номера канала в пределах этого банка. Если Вы выбрали канал, в котором уже хранятся данные, то Вы перезапишете ранее записанные данные.
- ❑ Нажмите кратко клавишу **9** (**Memory Write**, запись в память); значок **RX** будет мигать, показывая, что Вы устанавливаете частоту *приема*. Теперь введите все шесть цифр желаемой рабочей частоты (десятки герц нельзя ввести, поскольку разрешение по частоте во время операций с памятью соответствует шагу 100 Гц).
- ❑ Нажмите кратко клавишу **ENT**. Будет мигать значок **TX**, показывая, что сейчас Вы вводите частоту *передачи*.
- ❑ Теперь введите все шесть цифр желаемой частоты передачи.
- ❑ Нажмите кратко клавишу **ENT**.
- ❑ Значок вида работы теперь будет мигать. Нажмите при необходимости клавишу **1** для выбора желаемого вида работы.
- ❑ Теперь нажмите *и удерживайте* клавишу **ENT** 0,5 секунды, чтобы записать пару разнесенных частот в память.

Замечание о программировании памяти.

*Если Вы запрограммировали в памяти разнесенную пару частот, то помните, что нужно вводить **и** частоту приема, **и** частоту передачи, если Вы перезаписываете эту ячейку памяти, даже в случае «симплекса». Просто введите повторно частоту приема, когда мигает значок **TX**, как описано выше, чтобы убедиться, что не получится нежелательного сохранения пары разнесенных частот.*

Программирование алфавитно-цифровых меток

Алфавитно-цифровые метки, называемые в этом руководстве «Alpha Tag», можно добавлять к содержимому ячеек памяти. Алфавитно-цифровые метки могут легче и интуитивнее использоваться оператором при обращении к памяти; информация о частоте сама по себе может сбивать с толку, когда сохраняется большое число ячеек памяти.

Выполнить сохранение алфавитно-цифровых меток в памяти просто. Используйте следующую процедуру:

- ❑ Выберите банк памяти и номер канала памяти, для которого Вы хотите сохранить алфавитно-цифровую метку.
- ❑ Чтобы выбрать способ показа канала памяти с помощью алфавитно-цифровой метки, нажмите клавишу **6**. Если алфавитно-цифровая метка была уже сохранена, то сейчас она будет показана. Если никакая метка не сохранялась, то будет показан только номер

канала памяти (например, 1-05). Возможно, вам нужно дважды проверить данные о частоте в этой точке, чтобы удостовериться, что Вы выбрали правильный канал.

- ❑ Нажмите клавишу **ENT** для входа в режим ввода меток. Первая цифра с левой стороны дисплея начнет мигать.
- ❑ Выберите первую букву предполагаемой метки, поворачивая главную ручку настройки.
- ❑ Когда первая цифра изменена, то нажмите клавишу **ENT**. Будет мигать вторая цифра метки.
- ❑ Повторите процедуру ввода, поворачивая главную ручку настройки для выбора желаемого знака, затем нажмите клавишу **ENT** для всех (до шести) знаков метки.
- ❑ Чтобы завершить ввод и вернуться к нормальной работе, нажмите и удерживайте клавишу **ENT** 0,5 секунды. Это можно сделать в любой точке процесса ввода метки.

Если Вы сделали ошибку, то перепишите метку сначала.

Полезные советы: знак «_» используйте для программирования *пробела*, который удобно использовать в некоторых алфавитно-цифровых метках. Также используйте цифру «ноль», когда нужно большое О (буква О), поскольку буква «о» в алфавитно-цифровой метке имеется лишь в *нижнем* регистре (о).

Обращение к памяти

К сохраненным каналам памяти легко обратиться. Прделайте следующее:

- ❑ Нажмите при необходимости клавишу **M** для выбора желаемого банка памяти.
- ❑ Когда выбран нужный банк памяти, то поверните главную ручку настройки для выбора желаемого номера канала *в пределах* выбранного банка памяти.
- ❑ Если в каналах памяти Вы сохранили метки, то Вы можете видеть метки, нажав клавишу **6** на клавиатуре. Все каналы, имеющие метки, будут теперь их показывать, при вращении вами ручки настройки. В режиме меток все ячейки памяти, в которых хранятся частоты без меток, будут показывать только номер канала (например, 1-05), и никакой информации о частоте.

Управление частотой с использованием кнопок микрофона UP / DWN.

Кнопки **UP** и **DWN** на микрофоне также можно использовать для управления частотой в режимах памяти и VFO.

В режиме VFO нажатие кнопок **UP** и **DWN** вызывает изменение частоты соответственно вверх или вниз с шагом синтезатора (10 Гц, 100 Гц или 1 кГц по выбору оператора). *Нажатие и удерживание* кнопок **UP** или **DWN** вызывает ручное сканирование в выбранном направлении; отпустите кнопку на микрофоне для остановки сканирования.

В режиме памяти нажатие кнопок **UP** и **DWN** вызывает изменение номера канала по порядку вверх или вниз соответственно. *Нажатие и удерживание* кнопок **UP** и **DWN** вызывает ручное *сканирование* по доступным ячейкам памяти в пределах текущего банка памяти. Отпустите кнопку на микрофоне для остановки сканирования.

Обратите внимание, что кнопка **FST** (Fast) на микрофонах MH-31_{A8J} Hand Mic и MD-100_{A8X} Desk Mic не имеет функции при работе с FT-600.

Передача

Важное замечание для новых пользователей!

Если ваша установка включает в себя внешний антенный тюнер FC-800, и Вы используете новые каналы или новую антенную систему в первый раз, то, возможно, вам придется выполнить простую процедуру «настройки» антенны перед началом нормальной работы. За подробностями обратитесь к «Процедурам настройки антенны».

Для передачи голоса нажмите переключатель **PTT** («Нажать, чтобы говорить») на микрофоне; передатчик включится (обратите внимание, что на главном дисплее появится значок **TX**). Держите микрофон на расстоянии примерно 25 мм (1 дюйм) от рта, и говорите прямо в микрофон нормальным голосом. Никаких подстроек уровня сигнала с микрофона не требуется; этот уровень уже установлен Вашим дилером или установщиком. Отпустите переключатель **PTT**, чтобы вернуться в режим приема (значок **RX** снова подсветится, а значок **TX** исчезнет).

Для CW (телеграфия кодом Морзе) в режиме A1A, начните передачу, нажав ваш телеграфный ключ, или электронный манипулятор. System 600 автоматически входит в режим передачи (**TX**), когда Вы начинаете передавать, и возвращается в режим приема (**RX**), когда Вы прекращаете передачу.

Когда Вы передаете, звуковой генератор «самопрослушивания» позволит вам следить за своей передачей. Уровень самопрослушивания можно отрегулировать через маленькое отверстие **SIDETONE** на задней панели трансивера.

Для передачи данных (включая и телеграфию кодом Морзе) с использованием TNC (Terminal Node Controller) и клавиатуры, или аналогичных устройств передачи данных, управляемых компьютером, управление приемом/передачей выполняется программой, которая прилагается к используемому устройству передачи данных. Обратитесь к Справочнику пользователя вашего оконечного оборудования за инструкциями по работе.

Для работы в пакетном режиме со скоростью 300 Бод рекомендуется использовать режим VFO вместо памяти, поскольку использование пакета требует совпадения частот не хуже ± 20 Гц, а такое разрешение по частоте недоступно в режиме памяти.

Помните о соблюдении принципов максимальной выходной мощности во время длительной работы, например RTTY (радиотелетайп) в режиме J2B. Отрегулируйте уровень аудио сигнала на передачу от TNC до получения максимальной выходной мощности 50 Вт (на линейном индикаторе подсвечены 5 сегментов), если ожидаются долгие периоды непрерывной передачи.

Замечания о передаче данных

Режим J2B (AFSK) в System 600 использует LSB (нижнюю боковую полосу) для работы по умолчанию. Некоторые службы используют верхнюю боковую полосу (USB) для цифровой передачи. Изменение рабочего режима J2B — это защищенная, но доступная оператору процедура, совершаемая следующим образом:

Выключите трансивер.

Нажмите и удерживайте клавишу **1** во время включения трансивера. Будет показан режим **LSB**.

Поверните главную ручку настройки, чтобы был показан режим **USB**.

Снова нажмите **1** для сохранения новой установки и восстановления нормальной работы.

Процедуры настройки антенны

Если установлен внешний антенный тюнер Yaesu FC-800, то он должен быть активирован на каждом используемом канале. Иначе необходимые настройки тюнера не будут сохранены, и будет получена малая выходная мощность. Во время передачи Вы видите линейный индикатор, подсвеченный полностью (до значка **10**). Если этого не происходит, то антенная система может нуждаться в перенастройке.

Удостоверьтесь, что все соединения FC-800 произведены правильно.

При выбранном с помощью главной ручки настройки удобном канале нажмите клавишу **3** на клавиатуре. Значок **TUNER** на главном дисплее будет мигать, и System 600 будет передавать короткое время. Затем трансивер вернется в режим приема, и значок **TUNER** будет подсвечен постоянно.

Когда антенный тюнер будет активным на одном канале или каналах, он останется активным, пока Вы не выключите его повторным нажатием клавиши **3**. Если это сделано и присоединена неправильно настроенная антенна к разъему антенны на задней панели, то мощный выход с трансивера будет подавлен схемой защиты усилителя мощности.

Замечания о работе антенного тюнера FC-800

Если Вы проверяете FC-800 перед конечной установкой, то Вы можете заметить, что он издает щелкающие звуки во время настройки антенны. Это совершенно нормально, поскольку настройка сопровождается высокоскоростными переключениями низковольтных механических реле.

В качестве быстрого перехода к индивидуальной настройке каждой антенны можно использовать особую процедуру для настройки *всех* каналов, хранимых в банке памяти 1 (каналы памяти с 1-01 до 1-25). Нажмите клавишу **F**, затем (в течение нескольких секунд) нажмите клавишу **3**. На главном дисплее появится TUNING и включится передатчик. Когда настройка всех каналов банка памяти 1 завершена, то трансивер вернется в режим приема. Имейте в виду, что автоматическая настройка антенны на частоты банка памяти может до завершения занять около трех минут. В течение этого времени никакая работа трансивера невозможна. Не выключайте трансивер в течение автоматической настройки антенны.

Схема FC-800, основанная на микропроцессоре, включает в себя память, достаточную для хранения в памяти настроек для 31 антенны. Это значительно сокращает время смены частоты. Если Вы используете более 31 рабочих канала, которые значительно разнесены по частотам, то новые установки настройки будут перезаписаны на слот памяти № 31. Однако 31 ячейка памяти тюнера — это более чем достаточно для большинства применений.

Важное замечание!

Если FC-800 не может достичь удовлетворительного согласования импеданса вашей антенны, то настройка прекратится, и значок **TUNER** погаснет. При этом Вы должны изменить длину антенны или иным образом изменить вашу антенну для лучшей работы.

Обратитесь к Руководству оператора FC-800 и/или проконсультируйтесь с дилером или установщиком.

Работа на диапазоне 160 метров (1,8 МГц) в общем случае требует, чтобы излучающий элемент имел бы резонансную частоту не ниже 5,5 МГц. Этого можно достичь, используя удлиняющую катушку или катушки, если физически недостаточно пространства для полноразмерной антенны.

Из-за ограниченности противовеса и размера излучающего элемента работа на 160 метрах с мобильной антенны с использованием FC-800 не рекомендуется.

Прослушивание коротких волн

При настройке за пределами любительских диапазонов FT 600 служит высококачественным коротковолновым контрольным приемником. Обратите внимание, что передатчик работает в пределах сегментов величиной 500 кГц, которые содержат любительские диапазоны. Если Вы попытаетесь передавать за пределами диапазонов, то значок **TX** будет подсвечиваться, но мощность излучаться не будет.

АМ фильтр (опции) YF-112A с полосой 6 кГц может обеспечить лучшую верность воспроизведения коротковолновых передач, и настоятельно рекомендуется, если Вы преимущественно прослушиваете АМ.

Возможность пошагового прохождения по любительским диапазонам, которую дают клавиши ▲ и ▼ на передней панели трансивера, игнорирует такие не радилюбительские частоты. Если Вы нажмете любую из этих кнопок во время приема «общего диапазона» (General Coverage), то трансивер автоматически перейдет к следующему высшему или низшему соответственно любительскому диапазону.

Любую показанную на дисплее частоту можно, разумеется, сохранить в памяти (как описано, начиная со страницы 37), поэтому вам легко можно вернуться к этому позже. Как только Вы познакомитесь с ячейками памяти, то Вы обнаружите, что Вы можете находить их исключительно удобно для быстрого вызова любимых станций.

Популярные коротковолновые вещательные диапазоны

Диапазон, метры	Частота, (МГц)	Диапазон, метры	Частота, (МГц)
ДВ	0,150– 0,285	31	9,35 – 9,90
СВ	0,520– 1,625	25	11,55 – 12,05
120	2,30 – 2,50	22	13,60 – 13,90
90	3,20 – 3,40	19	15,10 – 15,70
75	3,90 – 4,00	16	17,55 – 17,90
60	4,75 – 5,20	-	18,90 – 19,30
49	5,85 – 6,20	13	21,45 – 21,85
41	7,10 – 7,50	11	25,67 – 26,10

Прием метеокарт

FT-600 легко позволяет принимать метео карты.

- Перед включением удостоверьтесь, что демодулятор WeatherFax правильно установлен, в соответствии с главой «Установка» этого руководства.
- Переведите трансивер в режим VFO (за исключением случая, когда канал WeatherFax запрограммирован в канале памяти). Теперь, используя клавиатуру (или главную ручку настройки в режиме памяти), выберите рабочую частоту станции, передающей данные WeatherFax. Заметьте, что в режиме USB частота, которую следует вам установить на дисплее, обычно на 1,90 кГц ниже частоты, «присвоенной» станции. Таким образом, для станции WeatherFax, имеющей частоту 8.682.0 МГц настраивайтесь на 8.680.1 МГц.
- Если необходимо, установите вид модуляции J3E (USB), нажав клавишу 1.

Когда начинается передача данных WeatherFax, никаких дальнейших действий со стороны трансивера не требуется. Аудио сигнал с разъема AFSK на задней панели трансивера фиксирован и регулировать его нельзя. Точные регулировки по уровням серого и расположению кадра делаются с помощью компьютера, присоединяемого к демодулятору WeatherFax.

Параметр Dual Watch (Двойное прослушивание) System 600 позволяет пользователю или диспетчеру работать на одном канале, периодически проверяя канал памяти 1-01 (банк памяти номер 1, канал номер 1). Двойное прослушивание доступно до тех пор, пока в канал памяти 1-01 записаны данные (частота и вид модуляции).




Каждые 5 секунд трансивер будет автоматически переключаться на две секунды на канал памяти 1-01. Если в канале 1-01 есть передача, то будет одно из двух:

- Если FT-600 находится в режиме «Сброс по несущей» (“Carrier Drop”), то трансивер будет оставаться на канале памяти номер 1, пока передача не прекратится. Трансивер будет находиться в канале пять секунд после завершения передачи, ожидая возобновления передачи другой станции. После пятисекундной задержки режим двойного прослушивания возобновится на Вашем первоначальном канале работы (не на канале 1-01), что и отобразится на главном дисплее.
- Если FT-600 установлен в режим «Временной задержки» (“Time Delay”), то трансивер останется на канале 1-01 на десять секунд, а затем режим двойного прослушивания возобновится (безотносительно к ситуации с приемом/передачей станции на канале 1-01).

Заметьте, что после десяти секунд удержания канала памяти 1-01 трансивер вернется к первоначальной частоте на пять секунд, проверяя эту частоту на возобновление активности. После того, как пять секунд проверки первоначальной частоты истекли, трансивер снова проверит канал памяти 1-01, и затем снова задержится там на десять секунд, если шумоподавитель открыт.

Работать с двойным прослушиванием просто.

- Сначала установите желаемый режим восстановления (“Resume”) для двойного прослушивания. Обычно это бывает сброс по несущей (“Carrier Drop”), который не позволяет трансиверу покидать канал памяти 1-01, если кто-то все еще передает. Чтобы сделать это, нажмите **F**, затем **8** и поверните главную ручку настройки, пока не увидите CARR. Если Вы предпочитаете режим временной задержки, то поверните главную ручку настройки, пока не увидите TIME. Теперь снова нажмите **8**, чтобы сохранить ваш выбор и вернуться в главное меню.
 - Отрегулируйте шумоподавитель так, чтобы значок **BUSY** исчез и приемник молчал.
 - Нажмите **8** для активизации режима двойного прослушивания. После пяти секунд трансивер переключится на канал памяти 1-01 и останется на нем на две секунды, после чего вернется на ваш начальный канал.
 - Если принят вызов на канале памяти 1-01 во время работы двойного прослушивания, то трансивер останется на этом канале, а затем продолжит в соответствии с предварительно выбранным режимом восстановления (“Resume”).
 - Снова нажмите **8** для выключения режима двойного прослушивания. Работа продолжится на вашей первоначальной рабочей частоте.
 - Заметьте, что ваш главный рабочий канал можно менять во время двойного прослушивания, но Вы не можете менять каналы, пока активен канал памяти 1-01.
-

Для предотвращения нежелательного изменения частоты канала или других параметров с передней панели, нажмите клавишу  на передней панели. Тогда все клавиши будут заперты для возможности оперативной работы, кроме самой клавиши . Нажмите клавишу  еще раз для возвращения передней панели к нормальной работе.

Режимы селективного вызова (SELCALL) и шифрования.

Режим шифрования в FT-600 заблокирован, поскольку кодирование на радиолюбительских частотах запрещено.

Мы не рекомендуем пытаться работать с селективным вызовом, поскольку его формат не является стандартным для радиолюбительских диапазонов, и в результате таких попыток могут создаваться помехи другим операторам.

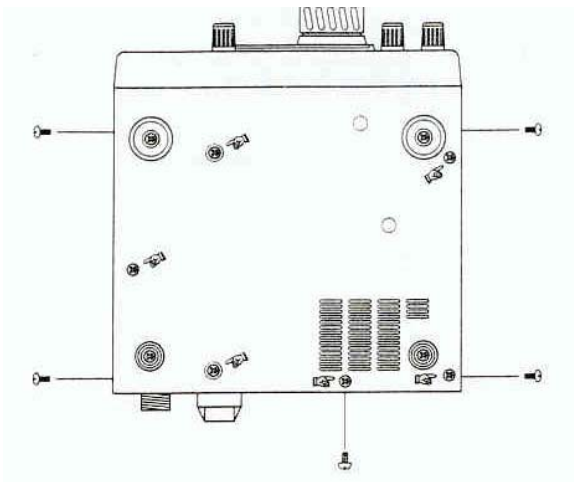
V. Приложение

V-1. Установка внутренних аксессуаров.

Эта глава описывает процедуры установки для внутренних опций, доступных для трансивера System 600. Это высокостабильный задающий генератор ТСХО-4, АМ фильтр на 6 кГц YF-112А, СW фильтр на 500 Гц YF-112С и блок кодирования FVP-24.

Удаление крышки.

- ❑ Выключите трансивер и отсоедините все кабели и аксессуары.
- ❑ Удалите пять винтов, удерживающих на месте сборку верхней панели: два с каждой стороны и один сверху на задней стороне. Чтобы удалить верхнюю панель, осторожно сдвиньте ее назад и вверх.
- ❑ Для установки кварцевых фильтров, обратитесь к процедуре установки кварцевых фильтров, изложенной непосредственно далее.
- ❑ Для удаления нижней крышки (для установки ТСХО-4 и FVP-24) переверните трансивер на рабочей поверхности. Удалите шесть винтов, крепящих нижнюю крышку к шасси, и осторожно удалите ее с трансивера.

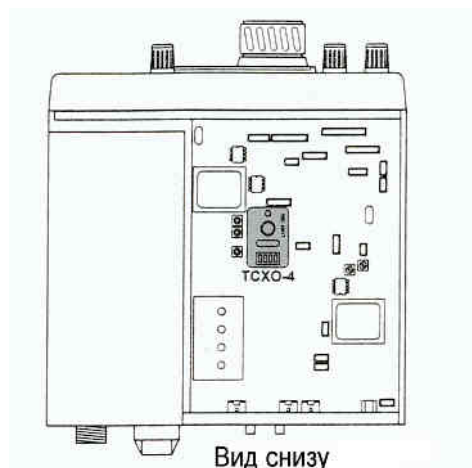


Высокостабильный задающий генератор ТСХО-4

Для замены стандартного задающего генератора с нестабильностью $\pm 10 \cdot 10^{-6}$ (10 ppm) можно установить опцию ТСХО-4 с нестабильностью $\pm 2 \cdot 10^{-6}$ (2 ppm).

- ❑ После удаления верхней и нижней крышек, переверните трансивер на рабочей поверхности.
- ❑ Найдите сборку оригинального опорного генератора (смотри рисунок 1). Используя пару плоскогубцев-«утконосов», осторожно сдвиньте пластиковую защелку (находящуюся с краю платы задающего генератора вблизи передней панели трансивера) так, чтобы это позволило осторожно сдвинуть вверх плату опорного генератора. Покачивайте плату назад и вперед с тем, чтобы снять ее совсем, и удалить.

- ❑ Осторожно вставьте ножки разъема ТСХО-4 в разъем типа Molex и вставьте ТСХО-4 в коннектор, пока пластиковая защелка спереди ТСХО-4 не защелкнется в «запертой» позиции.
- ❑ Закрепите шестью винтами нижнюю крышку.
- ❑ Поставьте назад верхнюю крышку: сначала закрепите винт на задней панели, а затем остальные четыре винта.
- ❑ Сохраните модуль оригинального задающего генератора для возможного аварийного использования на случай отказа опорного генератора в будущем.



Р
исунок 1. Установка ТСХО-4

Установка кварцевого фильтра.

- ❑ Для установки кварцевого фильтра следует снимать только верхнюю крышку.
- ❑ В соответствии с рисунком 2, определите место устанавливаемых фильтров. YF-112C должен быть установлен в разъем, ближайший к передней панели трансивера, а YF-112A должен быть установлен в разъем, ближайший к задней панели трансивера.

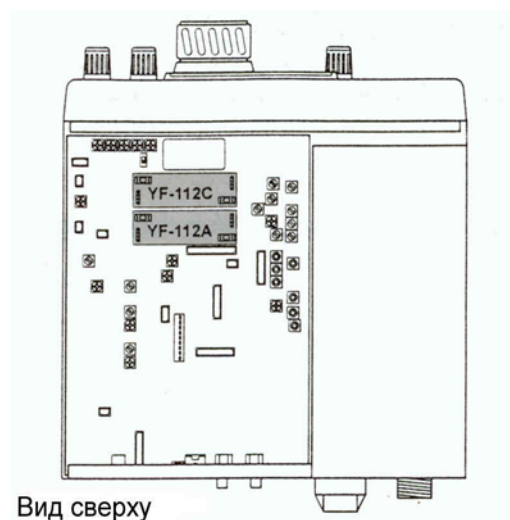


Рисунок 2. Установка кварцевых фильтров.

- ❑ Осторожно совместите штырьки на основной плате с разъемом на модуле фильтра, а затем вставьте модуль фильтра на место на основной плате. Осторожно нажмите вниз, пока две пластиковые защелки не зафиксируют его в «запертом» положении.
- ❑ Модуль фильтра содержит схему, которая показывает главному процессору, что установлен дополнительный фильтр. Не требуется никаких других соединений.
- ❑ Поставьте на место верхнюю крышку: сначала закрепите винт на задней панели, потом — остальные четыре винта.

- ❑ Для установки модуля FVP-24 следует снять только верхнюю крышку.
- ❑ В соответствии с рисунком 3 и расположением ножек в разьеме модуля кодирования (J1009) на основной плате нанесена надпись OPTION SCMB UNIT в том месте, где должен быть установлен модуль FVP-24.
- ❑ Осторожно совместите разъем типа Molex на FVP-24 со штырьками на основной плате, и осторожно опустите на них FVP-24.

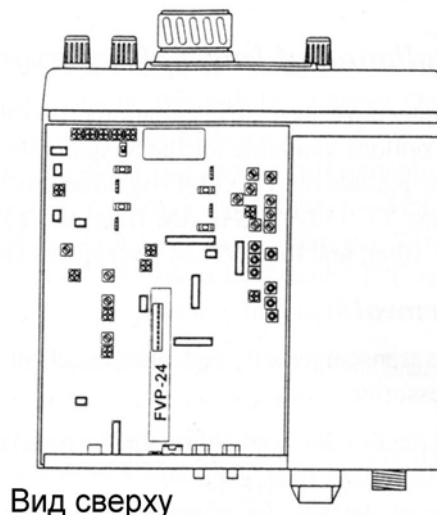
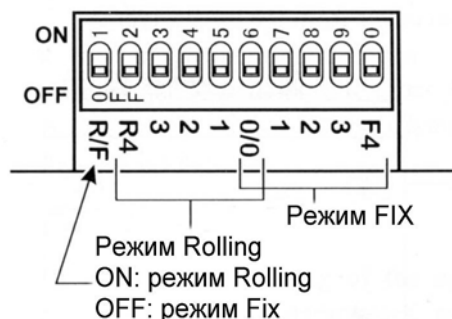


Рисунок 3. Местонахождение FVP-24

- ❑ На FVP-24 выберите режим “FIX” (переключатель №1 OFF) или режим “ROLLING” (переключатель №1 ON) в соответствии с требованиями вашей сети связи.
- ❑ Теперь установите коды шифрования, используя переключатели DIP. Переключатели 2 – 6 используются в режиме Rolling, а переключатели 6 – 0 в режиме Fix.



Сравнение режимов кодирования

Два режима кодирования, которые обеспечивает FVP-24, имеют свои преимущества и недостатки. Ниже произведено сравнение двух режимов.

Режим Fix

Лучшая работа при плохих условиях распространения сигнала или высоком шуме.
Точность установки частоты менее строгая, чем в режиме Rolling.
Безопасность связи не такая хорошая, как в режиме Rolling.

Режим Rolling

Безопасность связи выше, чем в режиме Fix.
Точность установки частоты очень высока (максимум ± 50 Гц).
Искажения голосового сигнала немного больше, чем в режиме Fix.
Не рекомендуется в плохих условиях распространения сигнала или при высоком шуме.

V-2. Система управления с компьютера CAT

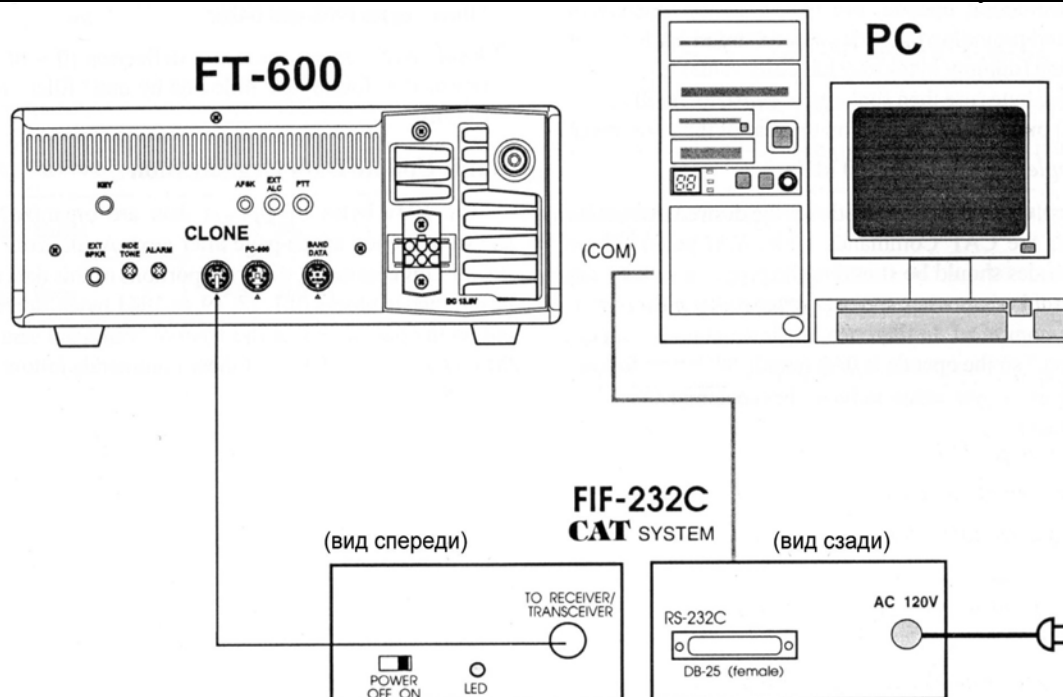
Система CAT (Computer Aided Transceiver) в System 600 обеспечивает управление частотой, памятью, и другими установками, используя внешний персональный компьютер. Это позволяет полностью автоматизировать ввод множества управляющих символов через однократный щелчок мышью или ввод последовательности с клавиатуры компьютера. Протоколы системы CAT доступны только в радиолюбительской конфигурации System 600.

Для того чтобы использовать управление Вашим System 600 с компьютера, вам понадобится устройство сопряжения уровней Yaesu FIF-232C (опция). Это устройство присоединяется между трансивером и компьютером и сопрягает уровни цифрового сигнала для правильной передачи данных. Кабель для соединения System 600 и FIF-232C поставляется с устройством. Может потребоваться стандартный (не «нуль-модемный») кабель для присоединения FIF-232C к последовательному («COM») порту вашего компьютера. Обратите внимание, чтобы ваш соединительный кабель имел подходящий тип разъема число штырьков (некоторые СОМ-порты имеют 9-штырьковую, а не 25-штырьковую конфигурацию). Если на Вашем компьютере используются самодельные разъемы, то Вы должны сделать последовательный кабель; в этом случае обратитесь к технической документации, поставляемой вместе с Вашим компьютером, для правильного соединения. Внизу этой страницы проиллюстрирован пример соединений с системой CAT.



Yaesu Musen Co., Ltd не выпускает программного обеспечения для системы CAT, имея в виду большое разнообразие персональных компьютеров и операционных систем, используемых по всему миру. Однако информация, представленная в этой главе, объясняет структуру последовательных данных и коды операций, используемых системой CAT. Эта информация вместе с краткими примерами программирования, представленными далее, предназначается для помощи программисту в **Интерфейс системы CAT FIF-232C** при написании программы.

Имеются некоторые коммерчески выпускаемые пакеты программ, которые поддерживают серию системы трансиверов Yaesu CAT. Чтобы убедиться, что System 600 поддерживается интересующей вас программой, свяжитесь с производителем или непосредственно с программистом. Другими важными источниками информации могут быть группы радиолюбителей, пользователей персональных компьютеров, электронные доски объявлений, интернет-страницы, ваш дилер или установщик.



Соединение компьютера с FIF-232C для FT-600

Формат данных

Последовательные данные передаются в TTL-уровнях (0 и 5 В) через контакты **SO** (последовательный выход) и **SI** (последовательный вход) разъема **CLONE** (соответственно контакты 2 и 3) на задней панели трансивера. Формат данных следующий: 4800 бит/сек; каждый посылаемый байт состоит из одного стартового бита, 8 битов данных, без четности, и двух стоповых бит (4800, N, 8, 2).

Start bit 0 1 2 3 4 5 6 7 2 stop bits

Данные CAT (один байт, передается слева направо)

Все команды, передаваемые в трансивер, должны состоять из блоков по пять байт в каждом, с промежутком между ними до 200 мс. Последний посылаемый в каждом блоке байт является кодом команды, а первые четыре байта каждого блока — аргументы: либо параметры для этой команды, либо пустые значения (чтобы дополнить блок до пяти байт).

Байт -го аргумента	Байт 1-го аргумента	Байт 1-го аргумента	Байт 1-го аргумента	Код команды
--------------------	---------------------	---------------------	---------------------	-------------

Командный блок из 5 байт, посылаемый слева направо

Для System 600 имеются двенадцать кодов команд, перечисленные в таблице на следующей странице. Обратите внимание, что несколько инструкций не требуют указания параметров, но каждый командный блок, посылаемый в трансивер, должен состоять из пяти байт.

Управляющая программа CAT должна создавать блок из пяти байт при выборе соответствующего кода команды, добавлять аргументы, если они есть, и подставлять для замещения неиспользуемые (пустые) байты аргументов (неиспользуемые байты могут иметь любые значения). Затем полученные пять байт отсылаются (код операции — последний) на

контакт **SI** (последовательный вход) разъема CAT на задней панели трансивера.

Пример: Настроиться на 14.250.0 МГц

- Сначала определим код команды для желаемой инструкции (смотри таблицу команд CAT на следующей странице). Эти коды команд должны храниться в программе, так что должны быть видны, когда пользователь обращается за соответствующей командой. В данном случае команда — «Установить рабочую частоту», поэтому код команды — 0Ah (буквы “h”, следующие за значением каждого байта указывают на шестнадцатичное (по основанию 16) значение).
- Скомпонуем четыре байта значений аргументов для желаемой частоты путем разбиения ее на 2-символьные блоки («упакованный десятичный» формат, BCD). Обратите внимание, что в разряде сотен мегагерц всегда необходим ведущий ноль (и еще один ведущий ноль в разряде десятков мегагерц в случае, когда частота ниже 10 МГц).
- Полученный 5-байтовый блок должен выглядеть так (снова в шестнадцатичном формате):

Значение байта	0Ah	01h	42h	50h	00h
Содержимое байта	установить частоту главн. VFO	Сотни и дес. МГц	Ед. МГц и сотни кГц	Дес. и ед. кГц	Сотни и дес. Гц

- Посылаем эти пять байт в трансивер в *обратном порядке* от указанного выше, то есть справа налево. Смотри примеры на странице 78.

Данные, возвращаемые из System 600

Команды Status Update, Read Flags и Read Meter заставляют System 600 посылать различные рабочие и хранимые значения на линию SO (последовательный выход):

- Status update заставляет System 600 возвращать всю или часть таблицы RAM (до 1941 байт).
- Read Flags возвращает только первые три байта (флаги статуса) таблицы RAM, плюс два лишних «заполняющих» байта (06h и 04h).
- Read Meter возвращает показания измерителя (от 0 до 0FFh), повторенные в четырех байтах, за которыми следует один «заполняющий» байт (0F7h).

Организация данных в Status Update

1941 байт данных в *Update* организованы так, как показано вверху страницы после следующей. С точки зрения команды *Read Flags*, разные части этих данных могут быть возвращены в виде блоков по 1, 18, 19 или 1941 байту в зависимости от параметров команды Update, посылаемой компьютером. Подробности об этих командах следуют за описанием данных.

Команды CAT

Правило: *Посылайте все команды в ОБРАТНОМ порядке по сравнению с показанным!*

Команды, дублирующие кнопки на передней панели, обозначены заглавными буквами. Переменные параметры обозначены так, чтобы отобразить их формат: то есть “CH” обозначает номер ячейки памяти от 1 до 64h (от 1 до 100 в десятичном виде).

“—” показывает пустой байт. Значение неважно, но он должен присутствовать для дополнения блока до пяти байт.

Коды операций приведены и в шестнадцатиричном, и в десятичном формате для удобства — в действительности пересылается только один байт кода операции.

Команда	Код операции		Байты параметров				Описание параметра
	hex	dec	1	2	3	4	
Recall Memory	2		H				Обращение к ячейке памяти номер CH
Write VFO to Memory	3		H	2			Занести показания в ячейку памяти CH (P2=0), Скрыть канал (P2=1) или показать канал (P2=0)
Recall VFO	5						Повторно вызывает последнюю использованную частоту VFO
Set receive Freq.	Ah	0	1	2	3	4	Новая рабочая частота в F1 – F4 в формате BCD; за примером обратитесь к тексту
Set Transmit Freq	Ah	38	1	2	3	4	Новая рабочая частота в F1 – F4 в формате BCD; за примером обратитесь к тексту
MODE	Ch	2					Значения M: 0=A3J – LSB 1=A3J – USB 2=A1A – W 3=A1A – N 4=A3E – W 8=J2B – LSB – W 9=J2B – USB – W 0Eh=J2B – LSB – N 0Fh=J2B – USB – N
PTT	Fh	5					Передатчик включен (T=1) или выключен (T=0)
Status Update	0h	6				H	Дает команду вернуть 1, 18, 19 или 1941 байт данных Обновления Статуса. CH имеет значение только если U1=4. Значения U смотрите в тексте.
Carrier Point	0h	0			1	2	Изменяет точку приема приемника. W=0 для записи в память, S=1 для установки, F1 и F2 (дополняющая пара со знаком) — частота смещения в десятках Гц в формате BCD. Например, для +1,5 кГц F1=0 и F2=96h (150 в десятичных числах), Для –1,5 кГц F1=FF и F2=6Ah (FF6Ah = 65536 – 150 в десятичных числах).
VFO Rx → Tx	5h	33					Копирует текущую частоту приема VFO в частоту передачи
Step Op Freq.	Eh	42					Пошагово изменяет рабочую частоту вверх (D=0) или вниз (D=1) с мини-

							малым шагом (10 или 100 Гц)
Read Meter	F7h	47					Дает команду вернуть оцифрованное показание измерителя (4 повторяющиеся байта и 0F7h)
Read Flags	FAh	50					Дает команду вернуть 3 байта флагов статуса плюс константы 06h и 04h (см. следующие страницы)

Все 1941 байт данных обновления статуса (посылаются слева направо)

Флаги M запись рабочих данных данные Tx VFO данные Rx VFO 100 19-байтовых записей памяти данных

3	1	19 байт	9 байт	9 байт	1900 байт (100 x 19)
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)

(A) Байты флагов

Первые три байта считаются 11 однобайтовыми полями флагов: функция доступна (включена), если бит установлен (1), и недоступна (выключена), если бит сброшен (0). Большинство функций, представленных этими флагами, относятся к дисплею устройства.

Первый байт флагов

Бит 0: активен LOCK (на дисплее ).

Биты 1 – 4: не используются.

Бит 5: работа с памятью (на дисплее **MEM**)

Бит 6: не используется.

Бит 7: работа с VFO (на дисплее **VFO**)

Второй байт флагов

Бит 0: линия РТТ замкнута командой CAT

Бит 1: сканирование или двойное прослушивание на «паузе»

Бит 2: сканирование или двойное прослушивание включено

Бит 3: фильтр J2B: выбран «узкий»

Бит 4: фильтр A1A: выбран «узкий»

Бит 5: выбрана работа J2B

Биты 6 и 7: не используются

Третий байт флагов

Бит 0: не используется

Бит 1: выбрана выходная мощность передатчика 10 Вт

Биты 2 – 4: не используются

Бит 5: работает антенный тюнер (на дисплее появляется **TUNING**)

Бит 6: не используется

Бит 7: передача (замкнут РТТ)

(B) Четвертый байт флагов

Этот байт не используется в System 600.

(C) 19-байтовая запись данных

Запись длиной 19 байт определяет текущие условия работы с текущим VFO или с памятью. Эта запись состоит из одного бита, указывающего номер текущего канала памяти, за которым следуют две 9-байтовые записи, указывающие текущие данные передатчика и приемника (описаны ниже) либо для VFO, либо для используемой памяти.

Формат 19-байтовой записи данных

1-байтовый номер ячейки памяти	9-байт данных передачи (VFO или память — см. ниже)	9 байт данных приема (VFO или память — см. ниже)
--------------------------------	--	--

(D) и (E) Данные Rx VFO и Tx VFO (2 x 9 байт)

После того, как послана 19-байтовая запись данных для *текущей* работы (с VFO либо памятью), передаются две девяти байтовые записи для VFO, одна для статуса приема, другая для статуса передачи. Формат каждой из этих записей тот же, как и описанный выше, и фактически при работе с VFO значения этих записей идентичны двум девяти байтовым записям в 19-байтовой записи данных для текущей работы.

Формат 9-байтовой записи данных VFO/памяти

Смещение	Содержимое и формат
0	Данные о диапазоне (выбор BPF): 00h – 09h
1 – 3	Базовая частота (без смещения подстройки) в 10-Гц единицах, Байт 1 – старший значащий байт, Байт 3 – младший значащий байт, От 100 кГц (002710h) до 30 МГц (2DC6C0h)
4, 5	Не используются
6	Вид модуляции: 00h = J3E (LSB), 01h = J3E (USB), 02h = A1A-W, 03h = A1A-N, 04h = A3E
7, 8	Не используются

(F) 19-байтовые записи памяти

За двумя девяти байтовыми записями для VFO посылаются 100 19-байтовых записей данных, по одной на каждую ячейку памяти, начиная с канала памяти 1-01. Каждая запись данных построена, как описано выше в отношении других 19-байтовых записей данных. Каналы памяти следуют в таком порядке:

MB1 = 25 каналов (01h — 16h)

MB2 = 25 каналов (17h — 32h)

MB3 = 25 каналов (33h — 48h)

MB4 = 25 каналов (49h — 64h)

где MB1- MB4 — это банки памяти с 1-го по 4-й.

Выбор статуса обновления данных

Первый и четвертый параметры команды Status Update позволяют выбрать различные части данных статуса для возвращения в следующем порядке (“U” — первый параметр, “CH” — четвертый):

Параметры	Возвращаемые данные	Ссылка (см. выше)
U=0	Все 1941 байт	A
U=1	Номер ячейки памяти	B
U=2	19-байтовые рабочие данные	C
U=3	18-байтовые данные VFO-A	D и E
U=4, CH=1—64h	19-байтовая запись данных для памяти номер CH	F

Обратите внимание, что в большинстве случаев вам нужно только считать 19-байтовую запись рабочих данных (с первым параметром равным 2), поскольку *все другие команды CAT влияют только на эти данные.*

Чтение данных флагов.

Команда Read Flags возвращает (первые) три байта флагов из данных статуса. Трансивер реагирует на команду Read Flags, возвращая байты флагов, описанные на предыдущей странице, плюс два байта с постоянными значениями 06h и 04h (в таком порядке), как показано здесь:

1-й байт флагов	2-й байт флагов	3-й байт флагов	Пусто (06h)	Пусто (04h)
-----------------	-----------------	-----------------	-------------	-------------

Чтение данных измерителя

Посылка команды Read Meter заставляет трансивер вернуть оцифрованное значение измерителя от 0 до 0FFh. Возвращаются четыре копии этого значения вместе с одним постоянным байтом (0F7h), как показано:

Байт значения	Байт значения	Байт значения	Байт значения	0F7h
---------------	---------------	---------------	---------------	------

Во время приема возвращается значение силы сигнала. Во время передачи возвращается уровень выходной мощности.

Примеры кодирования.

Хотя Vertex-standard не может предложить полных управляющих программ CAT (благодаря большому разнообразию несовместимых компьютеров, используемых нашими пользователями), мы представляем здесь несколько примеров важных функций ввода/вывода CAT на Бейсике. Имейте в виду, что не все реализации Бейсика могут поддерживать неко-

торые из команд, в этом случае нужно разработать альтернативные алгоритмы, чтобы дублировать показанные здесь функции.

Посылка команды

Любую команду CAT можно послать, открыв последовательный порт компьютера как устройство ввода/вывода №2 на 4800 Бод, 8 бит данных, два стоповых бита, без проверки на четность. Код команды посылается последним, первый параметр (старший значащий байт) следует непосредственно перед ним, а первый (младший значащий байт) (ли пустые значения) посылаются первыми. Параметры посылаются в обратном порядке по сравнению с указанным в таблице «Команды CAT». Также обратите внимание, что в следующих примерах мы посылаем нули в качестве пустых значений, хотя это не является необходимым. Если Вы решите посылать команды посредством пятибайтовых последовательностей, то значения пустых параметров не нужно очищать.

Например, следующую команду можно использовать для установки частоты на дисплее в 14.250.0 МГц:

```
PRINT #2,CHR$(&h00);CHR$(&H50);CHR$(&H42);CHR$(&H01);CHR$(&HA);
```

Заметьте, что двоично закодированные десятичные значения (BCD) можно посылать, просто приписывая перед десятичными цифрами «&H», как в этом примере. Однако в реальной программе вам может оказаться предпочтительнее превратить десятичное представление частоты в программе в символьную последовательность, а затем превратить эту последовательность в буквы через таблицу соответствия.

Если Вы посылаете параметр, выходящий за допустимый диапазон, или не входящий в указанные правильные значения для данной функции, то System 600 не будет делать ничего. Поэтому вам может понадобиться изменить посылку команд или групп команд с помощью команды Read Flags или Update, позволив трансиверу сообщить компьютеру, что все посланное принято и выполнено, как ожидалось.

Имейте в виду, что для некоторых команд указаны «двоичные» (а не двоично закодированные десятичные) параметры. Вы можете посылать двоичные параметры без прохождения процесса превращения последовательности из символьной в шестнадцатиричную. Например, параметр CH в таблице команд является двоичным. Вы можете заставить System 600 обратиться к ячейке памяти 2-04 (что интерпретируется как ячейка памяти номер 29, поскольку это четвертая ячейка во втором банке памяти из 25 ячеек) следующим образом:

```
PRINT #2, CHR$(0);CHR$(0);CHR$(0);CHR$(29);CHR$(2);
```

Чтение возвращаемых данных

Процесс чтения легко выполняется по кольцу, сохраняя входящие данные в массиве, который затем обрабатывается после того, как все ожидаемые байты считаны в массив. Чтобы считать показания измерителя:

```
FOR I=1 TO 5  
MDATA(I)=ASC(INPUT$(1,#2))  
NEXT I
```

Данные измерителя состоят из четырех одинаковых байтов, за которыми следует заполняющий байт, поэтому нам реально нужен только один байт, чтобы получить всю информацию, которую несет команда. Тем не менее, мы должны считать все пять байт (или 1, 18, 19, 1941 — в случае данных команды Update).

После считывания всех данных мы можем выбрать интересующие нас байты из массива (в вышеприведенном примере MDATA).

V-3. Сохранение памяти и опции включения System 600

Система памяти System 600 использует микросхему энергонезависимой памяти NV RAM вместо системы памяти, основанной на литиевой или другой батарее. Для бесконечного сохранения целостности информации в памяти не требуется никакого вмешательства оператора.

В System 600 имеется несколько опций включения. Они могут пригодиться при проверке дисплея или очистке всей памяти при желании (и если позволяет ваша версия трансивера). Для выполнения функции при включении выключите трансивер, затем нажмите и удерживайте необходимую клавишу или клавиши (см. ниже) во время включения трансивера. Как только на дисплее установятся показания, клавиши можно отпустить.

Опции включения

Команда	Нажать следующие клавиши во время включения System 600	Комментарии
Общий сброс	1 + 2	Кроме мобильной и морской версий
Проверка дисплея	4 + 7	Проверка всех сегментов дисплея
Включить-выключить «Бип»	8	Включает-выключает «бип» при действиях на передней панели
Режим J2B	1	Переключает LSB-USB для режима J2B
Сброс памяти тюнера	3	При использовании FC-800