

VAESU

FT-900

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Перевод R9AAJ

VAESU MUSEN CO., LTD.
C.P.O. BOX 1500, Tokyo, Japan

VAESU U.S.A.
17210 Edwards Rd., Cerritos, California, 90703, U.S.A.

VAESU EUROPE B.V.
Snipweg 3, 1118AA Schiphol, The Netherlands

VAESU UK LTD.
Unit 2, Maple Grove Business Centre
Lawrence Rd. Hounslow, Middlesex TW4 6DR, UK.

Общее Описание	1
Технические Характеристики	3
Аксессуары и Опции	4
Подготовка Станции к Работе	7
Начальный Осмотр	7
Установка Съёмной Передней Панели	7
Изменение Входного Напряжения Переменного Тока БП FP-800	7
Источник Питания Переменного Тока	8
Установка Трансивера	8
Заземление	8
Регулировка Угла Передней Панели	8
О Подключении Антенн	8
Мобильное Подключение Питания	9
Установка в Автомобиле	9
Удаленная Установка	9
Установка Мобильной Антенны	9
Подключение Аксессуаров	9
Резервное Копирование Памяти	9
Подключение Внешнего Оборудования	10
Разводка Разъемов	11
Подключение Линейного Усилителя	12
Настройки при Включении Питания	13
Комбинации кнопки FAST	14
Эксплуатация Трансивера	15
Получение Начальных Сведений	15
Скрытие Цифры Частоты 10-Гц	15
Использование Клавиатуры для Прямого Выбора Диапазона и Ввода Частоты	16
Выбор Размера Шага Настройки	16
Функции Измерителя	17
Прием Диапазона Общего Перекрытия	17
Схема Блокировки Настойки и Панели	17
Устранение помех	17
Выбор Настроек: РЧ Усилитель (IPO) и Атенюатор	18
Выбор АРУ	18
Установка NB	18
10-Гц Настройка в AM и FM Режимх	18
Регулировка Смещения ПЧ	18
AM и CW Узкополосные ПЧ Фильтры	18
ПЧ Notch фильтр	19
Настройка Звукового Сигнала	19
Дополнительный SSB кварцевый фильтр XF-110S	19
Передача	20
Автоматическая Настройка Антенны	20
Передача в SSB	20
Выбор Тембра Микрофона	21
Включение Речевого Процессора	21
Процессор Частотного Сдвига ПЧ	21
VOX (Активирование Голосового Переключения RX/TX)	21
Тон Самопрослушивания и Громкость Звукового Сигнала	22

Примечание:

В инструкции опущено программирование CAT интерфейса (стр. 44-48), поскольку, на данный момент эта информация уже не актуальна.

Передача в Режиме CW	22
Работа Телеграфным Ключом	22
Использование Внутреннего Электронного Ключа	23
Использование Внешнего Ключа	23
Сдвиг Генератора CW («Высота Тона»)	23
Реверс Боковой Полосы в CW	23
Передача в режиме AM	24
Передача в режиме FM	24
Работа с FM Репитером	24
Настройка Вращающего Момента Ручки Настройки	24
Расстройка Частоты Приема	25
Дополнительный Дисплей Расстройки	25
VFO В и Работа с Разносом Частоты	25
Возможности памяти	26
Сохранение Памяти	27
Режимы Дисплея Частоты	27
Проверка Содержимого Памяти	28
Вызов и Эксплуатация Памяти	28
Возможности Сканирования	29
Режим Возобновления Сканирования	29
Пропуск Сканирования Каналов Памяти	29
Скрытые Каналы Памяти	29
Сканирование Диапазона и Поддиапазона: Память Границ Поддиапазонов P1 – P0	30
Копирование Между Каналами Памяти	30
Оптимизация PMS Памяти	31
Регулировка Скорости Сканирования VFO	31
Цифровые Режимы	32
Подключение TU/TNC	32
Взаимосвязь Звуковых Входов Передатчика	33
Регулировка Передатчика	33
Дисплей Частоты и Настройка FM Пакет 1200-Бод	34
Дополнительный Цифровой Диктофон DVS-2	34
Особенности YSK-900 и Выбор Динамика	35
Установка Внутренних Аксессуаров	37
Снятие Крышки	37
Дополнительный Высокостабильный Кварцевый Генератор TCXO-3	37
Дополнительные Кварцевые ПЧ Фильтры	40
Внутренний Антенный Тюнер ATU-2	40
Компьютерное Управление CAT Системой	43
Протокол Данных CAT	44
Возвращаемые Данные из FT-900	44
Организация Обновления Статуса Данных	44
Примеры Программирования	47
Команды CAT	48
Органы Управления Передней и Задней Панели	
Функции Измерителя и Индикаторы Дисплея	



FT-900 новый высокоэффективный трансивер, обеспечивает до 100 Вт Выходной мощности передатчика на всех KB радиолюбительских диапазонах в CW, SSB и FM режимах, и до 25 Вт несущей в AM. Приемник работает на всех частотах от 100 кГц до 30 МГц, с шагом 2.5 Гц.

Для мобильной эксплуатации, предназначена новая, легкая, съемная передняя панель, позволяющая отделить от трансивера и монтировать основной блок в удаленном месте, сохраняя наиболее часто используемые элементы управления на передней панели и дисплее, когда вы нуждаетесь в них, в комфортном, безопасном месте (необходим YSK-900 - набор для дистанционного управления). Это делает FT-900 удобным для мобильной и морской работы, или везде, где ограничено пространство.

Рабочая частота и другие важные настройки выводятся на экран на высококонтрастном ЖК экране с подсветкой. Новый трех режимный измеритель с линейной шкалой, выводит на экран схему задержки "пикового значения", для настраивающихся сегментов шкалы, которая упрощает настройку на станции с быстрым изменением уровня сигнала. Новая гибкая схема монтажа, объединенная с известной высокоэффективной схемой более раннего FT-890, объединены, чтобы сформировать компактную, надежную систему, которая идеально подходит для стационарной или мобильной работы.

Энтузиасты CW будут наслаждаться новым реверсом CW-боковой полосы, которая позволяет Вам переключать точку несущей приема, чтобы помочь избежать QRM, и не придется перенастраиваться на станцию при переключении между LSB и CW (удобно, при работе над 40 метров и ниже).

Если Вы используете многорежимный TNC или декодер CW, регулируемое смещение BFO позволяет Вам подавать соответственный CW тон при использовании Вашего модуля так, чтобы принимаемая станция становилась в центре полосы пропускания ПЧ приемника, и Ваш декодер примет оптимальный сигнал. FT-900 имеет полноценный внутренний электронный ключ, управляемый с передней панели, позволяющий регулировать скорость, соотношение и режим полу/полного дуплекса.

Современный дизайн схемы разработан для поверхностного монтажа компонентов на составных платах из эпоксидной смолы для высокой надежности и удобства обслуживания. Двойной прямой цифровой синтезатор (DDSs) и магнитный датчик вращения с выбираемым 2.5, 5 или 10 Гц шагом настройки, обеспечивают бесшумную настройку, чистые сигналы и очень быстрое TX/RX переключение, необходимое для работы CW QSK. Точность частоты и стабильность гарантируются управлением обоими DDSs от единственного задающего генератора и дополнительного TCXO-3, температурная компенсация кварцевого генератора улучшает стабильность до ± 2 -ppm от 0° - +50° C.

Низкий уровень шума, высокая производительность приемника использует обеспечена включением полевых транзисторов с заземленным затвором, для постоянного усиления ВЧ усилителя, подавая сигнал на оконечный двойной кольцевой балансный смеситель на четырех полевых транзисторах.

ВЧ усилитель может быть обойден для прямой подачи на смеситель (кнопкой IPO), и ослаблен аттенуатором на 12 дБ, для приема очень сильных сигналов.

Подавлению помех способствует уникальная схема преобразования "вверх", и включает в себя смещение ПЧ и notch фильтр. Дополнительный кварцевый фильтр **XF-110S** может быть установлен для улучшения избирательности SSB и AM.

Четыре микропроцессора в FT-900 запрограммированы, чтобы обеспечить простое управление интерфейсом для оператора. Два независимых VFO (A/B), для каждого диапазона (всего 20) содержат собственные частоты и настройки режимов. Сто ячеек памяти хранят все эти данные и для обоих VFO, дающие в общей сложности 220 независимых установок частоты, режима и других параметров.

Гибкие функции сканирования позволяют сканировать все 100 каналов памяти или только выбранные, которые могут быть свободно настроены и отсканированы. Кроме того, есть десять специальных каналов, которым также позволяют вам ограничить настройку/сканирование диапазона между сохраненными краями частот. Режим возобновления сканирования является выбираемым между задержкой по времени или задержкой после пропадания сигнала и скорость сканирования является также корректируемой.

Другие функции включают в себя ценные эффективный подавитель импульсных помех, все-режимный шумоподаватель, многофункциональный измеритель, и речевой процессор с регулируемым смещением ПЧ, которое позволяет увеличить среднюю мощность вашего SSB сигнала и позволяет настроить принимаемый сигнал по Вашему вкусу. FT-900 весит 5,5 кг, а внутренний термо-выключатель вентилятора позволяет использовать полную мощность передатчика, а также имеет удобный доступ к задней панели управления и разъемам.

Выбор автоматических антенных тюнеров доступен для FT-900, каждый со своим собственным микропроцессором и 31 ячейкой памяти, которые хранят самые последние данные настроек антенн, для выбора почти мгновенного изменения рабочей частоты. **ATU-2** может быть установлен внутри трансивера, в то время как **FC-800** может быть установлен удаленно, в точке питания антенны. Каждый антенный тюнер управляется с передней панели трансивера FT-900.

Ручной микрофон **MH-31_{A&J}** поставляется с FT-900. Другие аксессуары включают источник питания переменного тока с громкоговорителем **FP-800**; Внешний Громкоговоритель **SP-6** с аудио фильтрами и необязательным Телефонным Блоком **LL-5** и Монтажный Кронштейн для установки в автомобиле **MMB-20**.

Прежде, чем соединить шнур питания, Вы должны тщательно прочитать главу "**ПОДГОТОВКА СТАНЦИИ К РАБОТЕ**", учитывая предупреждения о возможности повреждения аппаратуры. После установки, пожалуйста, найдите время, чтобы изучить главу "**ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСИВЕРА**", обращаясь к описанию съемной панели в конце руководства по мере необходимости, для деталей. Это руководство предназначено, чтобы читать, сидя перед FT-900, таким образом, Вы можете испытать каждый регулятор и функции, как они описаны.

Общие

Диапазон частот приемника: от 100 кГц - 30 МГц

Диапазоны передающих частот:

Любительские Диапазоны 160 - 10 метров

Стабильность частоты: ± 10 ppm (SSB, CW, AM)
от -10° - $+50^{\circ}$ C или ± 2 ppm от 0° - 50° C
(SSB, CW, AM с дополнительным TCXO-3)

Режимы работы: USB, LSB(J3E), CW(A1A),
AM(A3E), FM (F3E)

Шаг настройки частоты:

2.5 Гц/ 5.0 Гц/10 Гц (CW, SSB)

100 Гц (AM, FM)

Сопротивление антенны: 50 Ω среднее (без
ATU)

16.7 - 150 Ω с ATU (несимметричное)

Диапазон рабочих температур: -10° - $+50^{\circ}$ C

Напряжение питания: 13.5-V DC $\pm 10\%$, минус
земля

Потребляемый ток (средн.): 1.5 A RX (без сигнала)
20 A TX (100 Вт)

Размеры (ШВГ): 238 x 93 x 253 мм (без выступов)

Вес (средний): 5.3 кг.

Передатчик

Выходная мощность: регулируемая до 100 Вт
(25 Вт AM несущей)

Виды модуляции: SSB: Однополосная с подав-
ленной несущей, AM: Амплитудная FM: Частот-
ная

Максимальная девиация FM: ± 2.5 кГц

Излучение гармоник: менее 50 дБ от макси-
мального уровня переда-
чи, менее 40 дБ (10 МГц,
18 МГц)

Паразитные излучения: менее 40 дБ от мак-
симального уровня передачи

Подавление несущей в SSB: 40 дБ

Подавление нежелательной боковой поло-
сы: более 50 дБ от пикового уровня при модуля-
ции 1,5 кГц

Полоса аудиосигнала (SSB): < -6 дБ от 400- 2600
Гц

Подавление IMD 3-го порядка: -31 дБ (типично)
@ 100 Вт. Макс., 14.2 МГц

Сопротивление микрофона: 500 - 600 Ω

Приемник

Тип схемы: супергетеродин

Промежуточные частоты: 1-я: 70.455 МГц

2-я: 455 кГц, Notch 8.215 МГц

Чувствительность:

(для 10 дБ Сигнал/Шум, 0 дБм = 1 мкВ, IPO – выкл.)

Частота→ Режим (BW)↓	150-250 кГц	250-500 кГц	0.5-1.8 МГц	1.8-30 МГц	28-30 МГц
SSB,CW (2.4 кГц)	< 5 мкВ	< 2 мкВ	< 1 мкВ	< 0.25 мкВ	0.51 мкВ для 12 дБ SINAD (FM)
AM (6кГц BW, 400-Гц, 30% модуляции)	< 40 мкВ	< 16 мкВ	< 8 мкВ	< 1 мкВ	

Избирательность (-6/-60 дБ):

Режим	Мин.	Макс.
SSB, CW широкая, AM узкая (без опций)	2.2 кГц	4.2 кГц
CW узкая с дополнит. XF-11OC	500Гц	1.8 кГц
CW узкая с дополнит. XF-11OCN	250Гц	700Гц
AM (широкая)	6кГц	18кГц
FM (-6/-50 дБ)	8кГц	19кГц

Чувствительность шумоподавителя (IPO выкл.):

1.8-30 МГц (CW, SSB, AM): < 2.0 11V

28 - 30 МГц (FM): < 0.32 11V

Подавление ПЧ (1.8 – 30 МГц): 70 дБ или лучше

Подавление зеркального канала (1.8 - 30 МГц): 70
дБ или лучше

Сдвиг ПЧ: ± 1.2 кГц

Ослабление Notch-фильтром ПЧ: 30 дБ или лучше

Диапазон расстройки/шаг: ± 9.99 кГц/ 2.5 Гц,
5 Гц или 10 Гц

Максимальная мощность НЧ: порядка 1.5 Вт. при
4 Ω при $< 10\%$ искажений

Сопротивление выхода НЧ: от 4 до 8 Ω

Дополнительный Автоматический Антенный Тюнер

Диапазон сопротивлений: 16.7 - 150 Ω
(несимметричное)

Диапазон частот: Любительские Диапазоны
160 - 10 метров

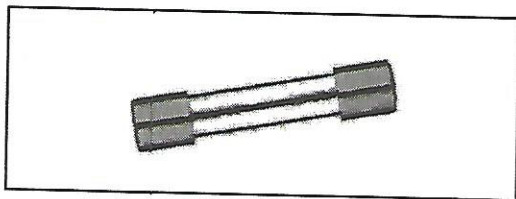
Время настройки: < 30 сек.

Настройка KCB: $< 1.4:1$

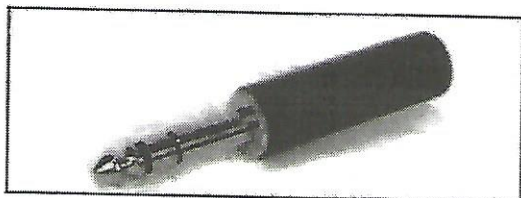
Технические характеристики могут изменяться в
интересах технического совершенствования, без
предварительных уведомлений или обязательств.

АКСЕССУАРЫ И ОПЦИИ

Принадлежности



Передохранитель 20-A (2 шт., #00000009)



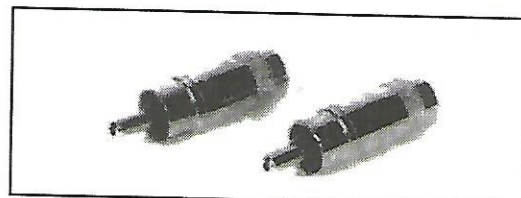
3-х конт. штекер для гнезда KEY (1 шт., #P0090008)



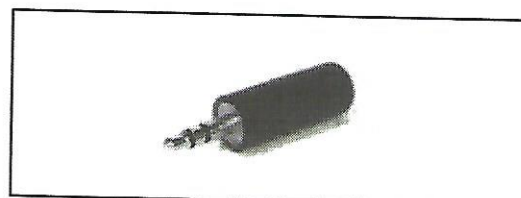
Ручной микрофон МН-31_{A8J} (1 шт.)



Кабель с предохранителями (1 шт., #T9018320)



2-х конт. штекер RCA (2 шт., #P0090544)



3-х конт. штекер для гнезда DATA IN/OUT (1 шт., #P0091046)

Дополнительное Оборудование

Автоматические Антенные Тюнеры ATU-2 и FC-800

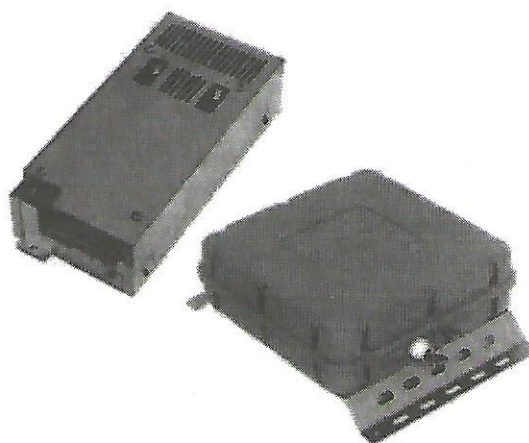
АТУ-2 (Внутренний) и FC-800 (внешний, удаленный) соответствуют сопротивлениям приблизительно до КСВ 3:1 с передатчиком. Эксплуатация осуществляется с передней панели. FC-800 вставляется в разъем на задней панели, и может быть смонтирован у точки питания антенны, чтобы избежать потери в коаксиальном кабеле.

ТСХО-3 - высокостабильный опорный генератор

Для специальных задач и сложных условий эксплуатации, для обеспечения высокой стабильности частоты используется кварцевый генератор имеющий ± 2 -ppm (в диапазоне температур от 0° до +50° C).

YSK-900 - набор для дистанционного управления

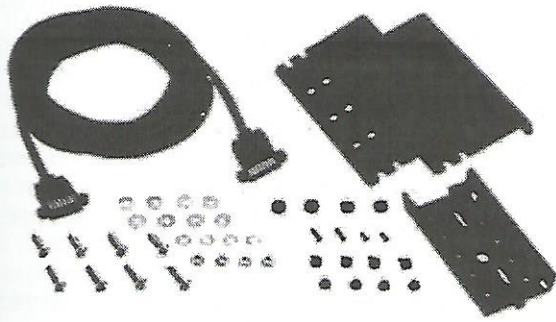
Чтобы отделить переднюю панель и установить блок трансивера в удаленном месте, YSK-900 включает интерфейсный кабель длиной 6 метров и быстроосвобождаемый зажим панели, который может быть установлен внутри транспортного средства или с помощью кронштейна типа гусиная шея (в комплект не входит).



АТУ-2 и FC-800



ТСХО-3



YSK-900

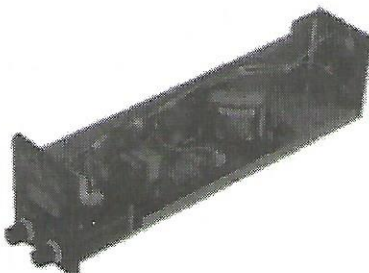
Громкоговоритель SP-6 с аудио-фильтрами и дополнительный Телефонный Блок LL-5

Выбор высоких и низких частот аудио-фильтров с большим громкоговорителем дополняют звуковые характеристики FT-900 с выбором 12 различных комбинаций аудио-фильтров. Две входные клеммы предусмотрены для нескольких трансиверов, с переключателем на передней панели, чтобы выбрать между ними. Телефонное гнездо на передней панели, обеспечивает использование аудио-фильтров для наушников.



SP-6

С дополнительным встраиваемым Телефонным Блоком LL-5 установленным в SP-6, FT-900 можно подключить к общей сети. LL-5 включает в себя гибридный трансформатор цепи, чтобы обеспечить должное совпадение сопротивления и регуляторы усиления и измеритель уровня, чтобы правильно установить уровни звука на телефонной линии.



LL-5

DVS-2 Цифровой Автоответчик

Используется для записи и воспроизведения эфира или записи и воспроизведения с микрофона, DVS-2 применяется преимущественно для произвольного доступа к полупроводниковой цифровой памяти при проведении связи. Все данные хранятся в электронном виде, не содержит механических частей, кроме пальца и кнопки. Более подробная информация доступна на странице 34.



DVS-2

FIF-232C интерфейс CAT системы

Чтобы управлять Вашим FT-900 через последовательный порт RS-232C, внешним персональным компьютером, FIF-232C преобразовывает уровни TTL, от FT-900 к уровням RS-232C, необходимые для компьютера. Кабель включается, чтобы соединить FT-900 с FIF-232C (требуется дополнительный кабель для компьютера). FIF-232C имеет собственный источник питания переменного тока.



FIF-232C

Дополнительные Фильтры ПЧ

Для дополнительной избирательности приемника в CW, XF-110C на 500 Гц или 8-кристальный фильтр XF-110CN на 250 Гц может быть установлен во 2-ю ПЧ 455 кГц, трансивера FT-900.

Кроме того, для улучшения приема и уменьшения затухания в SSB и AM, может быть установлен 8-кристальный кварцевый фильтр XF-110S 2.6-кГц, вместо стандартного керамического фильтра.



Дополнительные фильтры

Микрофоны

Соответствуя электрическим и эстетическим свойствам FT-900, соответствует микрофон **MH-31_{A&J}** с сопротивлением 600 Ом, и включает в себя кнопки **UP/DOWN** и **FAST**, для быстрого сканирования и 2-х позиционный переключатель тембра.

Настольный микрофон **MD-1_{св}** может использоваться с FT-900. Однако, потребуется дополнительный Микрофонный Кабель **СТ-20**. **СТ-20** согласует 8-контактный микрофонный разъем на **MD-1_{св}** к 8-контактному разъему, используемому в FT-900.

Начальный Осмотр

Тщательно осмотрите трансивер сразу после вскрытия упаковки. Убедитесь, что все ручки и кнопки работают нормально, осмотрите корпус на наличие каких-либо повреждений. Убедитесь, что присутствуют все принадлежности (предохранители и кабель и т.д.) см. на стр. 4. При обнаружении повреждений сразу свяжитесь с торговой компанией (или с дилером, если вы приобрели в магазине). Сохраните упаковку на случай необходимости возвратить трансивер для обслуживания.

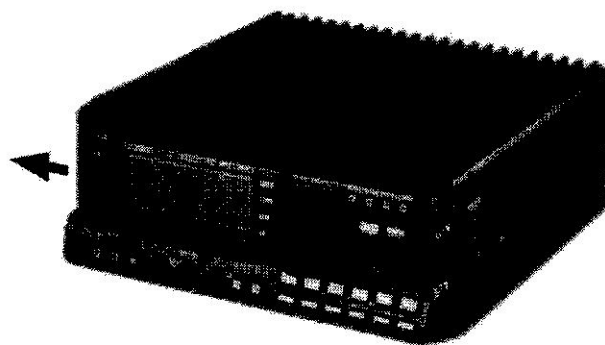
Если Вы купили дополнительные внутренние аксессуары отдельно, установите их как описано в **Установке Внутренних Аксессуаров** (стр. 37). Эта глава сначала описывает установку базовой станции, далее мобильная установка и затем соединениями с внешними аксессуарами.

Установка Съёмной Передней Панели

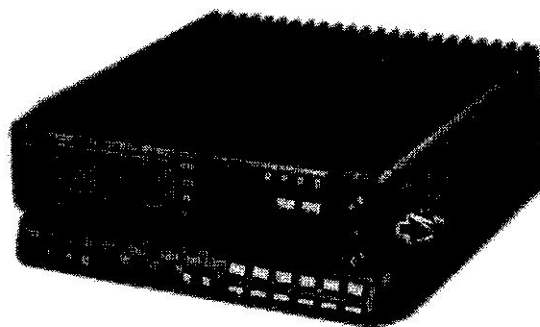
На заводе, съёмная передняя панель, упаковывается отдельно. Установите панель, поместив ее в верхний разъем на передней панели трансивера (он должен быть заподлицо с передней панелью и смещается приблизительно на 1 см вправо от центра). Далее, используя левую руку для удержания панели на месте, сместите панель влево, правой рукой. Вы услышите щелчок, когда панель встанет на место.

Чтобы снять переднюю панель, нажмите на защелку, расположенную на правой стороне передней панели и сдвиньте переднюю панель вправо от трансивера.

Важно! Убедитесь, что Вы отключили питание трансивера, прежде чем снять переднюю панель.



Установка Съёмной Передней Панели

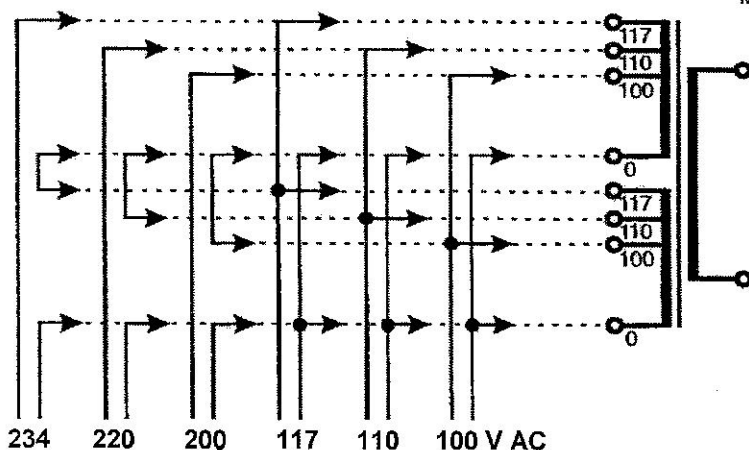


Удаление Съёмной Передней Панели

Изменение Входного Напряжения Переменного Тока БП FP-800

- ☐ Отсоедините сетевой кабель от задней панели FP-800 и кабель питания постоянного тока от FT-900.
- ☐ Удалите 8 винтов, крепящих верхнюю крышку.
- ☐ Отпаяйте провода от трансформатора и припаяйте для требуемого напряжения, как указано ниже.

- ☐ Замените предохранитель в держателе на задней панели, 8 А предохранитель (для 100 - 117 В Перем. тока) или 4 А (для 200 - 234 В Переменного тока).
- ☐ Тщательно проверьте монтаж, затем установите верхнюю крышку и ее 8 винтов. Измените маркировку напряжения на задней панели FP-800, и замените сетевой шнур, при необходимости.



Важно!

Если вы измените напряжение переменного тока, вы должны изменить предохранитель в держателе на задней панели. Не используйте плавкий предохранитель. Также убедитесь в том, что Вы изменили маркировку напряжения на этикетке, расположенной на задней панели, чтобы соответствовать новой установке напряжения.

Источник Питания Переменного Тока

FT-900 предназначен для работы с 13.5-В постоянного тока, с общим минусом. Для установки базовой станции, мы рекомендуем соответствующий блок питания в переменного тока Yaesu FP-800, специально разработанный для этой цели, и который включает в себя большой динамик для трансивера и собственный вентилятор охлаждения. Вы можете использовать другой источник постоянного тока способный обеспечить 20 ампер напряжением 13,5-В с помощью прилагаемого кабеля постоянного тока, но вы должны быть очень осторожны, чтобы избежать обратной полярности подключения. См. Предупреждение внизу.

Если вы подключаете FP-800 к FT-900, перед подключением к сети, проверьте этикетку на задней панели FP-800, которая указывает на напряжение питающей сети переменного тока, которое установлено в данный момент. Если в вашей сети переменного тока напряжение выходит за пределы этого диапазона, перепаяйте провода на трансформаторе согласно схемы на стр. 7, и замените на соответствующий предохранитель в FP-800. обратитесь за консультацией к дилеру, если у Вас нет опыта монтажных работ. Неправильные соединения могут стать причиной серьезных повреждений, не поддерживаемых гарантией.

В любом случае, убедитесь, что кабель питания правильно установлен до подключения питания. Если у вас есть какие-либо сомнения по поводу подключения, обратитесь к вашему дилеру за помощью.

Также убедитесь, что предохранитель в держателе предохранителя на задней панели в FP-800, является правильным для вашего сетевого напряжения:

Напряжение Сети переменного тока	Номинал Предохранителя
100-117	8А
200-234	4А

После внесения изменения напряжения переменного тока, которое соответствует вашему напряжению в сети и установлен правильный предохранитель в держателе предохранителя, Подключите кабель питания постоянного тока от источника питания к гнезду на задней панели. Не подключайте кабель питания, пока не будут сделаны все остальные подключения к трансиверу.

Внимание!

Неправильная подача напряжения питания может привести к Повреждению трансивера. Данная гарантия не распространяется на повреждения, вызванные применением напряжением постоянного тока обратной полярности или постоянным напряжением вне указанного диапазона $13.5 \text{ В} \pm 10\%$.

Если вы хотите использовать другой источник питания, чем FP-800, вы должны быть уверены, что источник питания соответствует требованиям трансивера FT-900. См. Проверьте соответствие цоколевки разъема на задней панели трансивера. Другие производители источников питания с разъемом, могут иметь другую цоколевку: это может привести к серьезным повреждениям FT-900.

Установка Трансивера

Чтобы увеличить срок службы компонентов, убедитесь в том, чтобы была обеспечена достаточная вентиляция всего помещения. Система охлаждения FT-900 должны быть свободными, чтобы втягивать холодный воздух в самом низу задней панели трансивера, и изгнать теплый воздух из верхней задней панели. Не устанавливайте трансивер сверху других теплоизлучающих устройств, таких как линейный усилитель, и не кладите сверху трансивера другое оборудование, документацию. Устанавливайте трансивер на твердую плоскую поверхность. Избегайте устанавливать у отопления и окна, где он может подвергнуться чрезмерному воздействию прямым солнечным лучам, особенно в условиях жаркого климата.

В дополнение к вышеупомянутому, если Вы хотите снять переднюю съемную панель и установить блок трансивера в удаленном месте, тщательно выберите оба места расположения. Если монтажа основного блок в багажник автомобиля, обеспечьте ровную поверхность для крепления кронштейна, способного выдержать вес трансивера. Не монтируйте трансивер на фибролите, пластмассе или других материалах, используемых в автомобиле. Найдите расположение, которое позволяет монтировать болты скобы, через твердую листовую сталь. Передняя панель легкая, и может быть смонтирована почти где угодно, на приборной панели — но, как описывалось раньше, избегайте места, где она может быть подвергнута прямому воздействию тепла и солнечного света.

Заземление

Для защиты от электрошока и нужной производительности, соедините клемму **GND** на задней панели к хорошему заземлению, с помощью толстого плетеного кабеля, короткой длины. **Предупреждение!!** Не используйте газопровод для заземления станции! Все остальное оборудование станции должно быть подключено к одному кабелю заземления, как можно близко друг к другу, насколько это возможно. Если вы используете компьютер рядом с FT-900, возможно, вам придется поэкспериментировать с заземлением для трансивера и компьютера, для подавления шума компьютера в приемнике.

Регулировка Угла Передней Панели

Если ваше место установки панели FT-900 гораздо ниже уровня глаз, вы, можете, изменить угол передней панели. Проволочные скобы снизу панели FT-900 могут служить для этой цели.

О Подключении Антенн

Любая антенна, подключенная к FT-900 должна иметь коаксиальный кабель с волновым сопротивлением 50 Ω , и иметь хороший грозоразрядник. Внутренний ATU-2 и внешний FC-800 антенный тюнер способны согласовать антенны с KCV не более 3:1 или больше, на любительских диапазонах передатчика.

Тем не менее, оптимальную производительность как для приема и передачи, обеспечивают антенны имеющие волновое сопротивление 50Ω на рабочей частоте. Не резонансные Антенны, могут иметь слишком высокое КСВ на рабочей частоте, поэтому для согласования необходим антенный тюнер, в этом случае антенна может быть настроена, можно использовать ручной антенный тюнер для лучшего согласования. Если тюнер не в состоянии установить КСВ до приемлемого уровня, то это приведет к автоматическому уменьшению мощности и увеличению потерь в линии питания. Работа в таких условиях может привести к помехам ТВ, излучению оплетки кабеля. Для этого лучше установить другую антенну, предназначенные для этого диапазона. Также, если ваша антенна имеет симметричную точку запитки, то используйте симметричную линию питания, установите симметрирующий трансформатор между линией питания и антенным разъемом трансивера.

Мобильное Подключение Питания

Трансивер снабжен кабелем питания постоянного тока с предохранителями (20 А) для мобильной установки. Пожалуйста, обратите внимание, на предупреждение в начале этой главы, перед подключением питания. Планируйте подключение кабеля питания постоянного тока непосредственно к аккумулятору транспортного средства, а не в прикуриватель. Проложите кабель как можно дальше от высоковольтных проводов, как это возможно, а затем отрежьте лишний кабель, чтобы свести к минимуму падение напряжения. Если кабель не достаточно длинный, используйте многожильный 2x3 кв. мм, изолированный кабель, чтобы его продлить, но не более, чем это необходимо. Используйте следующую процедуру для подключения кабеля:

- Перед подключением кабеля, измерьте напряжение на клеммах аккумулятора, при работающем двигателе, чтобы проверить заряд. Если выше 15 вольт, автомобильный регулятор напряжения должен быть скорректирован, чтобы уменьшить напряжение зарядки.
- Конец кабеля с трансивера подключите: **КРАСНЫЙ** провод к **ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ** клемме аккумулятора, а **ЧЕРНЫЙ** провод к **ОТРИЦАТЕЛЬНОЙ** клемме. Убедитесь, что клеммы аккумулятора герметичные, и не забудьте проверить их на предмет признаков ослабления или коррозии.
- Убедитесь, что выключатель питания на трансивере выключен и подключите кабель постоянного тока в 6-контактный molex разъем на задней панели.

Внимание!

В автомобиле, убедитесь, что выключатель трансивера **POWER** выключен, во время запуска и остановки двигателя, чтобы избежать повреждений от переходных процессов.

Установка в автомобиле

Дополнительный Монтажный Кронштейн **ММВ-20** позволяет быстро установить и удалить трансивер из автомобиля. Полная инструкция поставляется с кронштейном, который может быть установлен в автомобиле.

Удаленная Установка

Передняя панель может быть отделена от основного блока и установить удаленно с дополнительным набором для дистанционного управления YSK-900. Инструкция по эксплуатации и монтажу предоставляются с YSK-900.

Установка Мобильной Антенны

Пожалуйста, просмотрите пункт «О подключении Антенн» на предыдущей странице, поскольку требования одинаковы, для базовых и мобильных антенн. Используйте внутренний блок настройки антенны ATU-2, если это возможно в мобильных установках, так как короткие элементы антенны имеют очень узкую полосу пропускания. Удостоверьтесь, что экран коаксиального кабеля антенны жестко прикреплен к кузову автомобиля и точке питания антенне, при использовании базовой вертикальной.

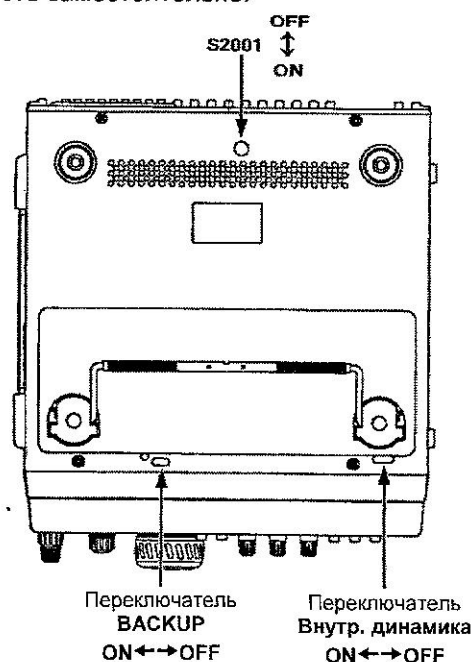
Подключение Аксессуаров

Схемы на следующей странице показывают соединения внешних аксессуаров. Если у Вас есть какие-либо вопросы по этим аксессуарам, или подключение устройства, не показанные на схеме, свяжитесь со своим дилером для консультации.

Резервное Копирование Памяти

Переключатель **BACKUP** в отверстии снизу под передней панелью включается на фабрике, позволяя сохранять данные VFO и памяти, после выключения питания. Ток Резервного копирования ничтожно мал, таким образом, нет необходимости выключать переключатель **BACKUP**, за исключением длительного хранения трансивера.

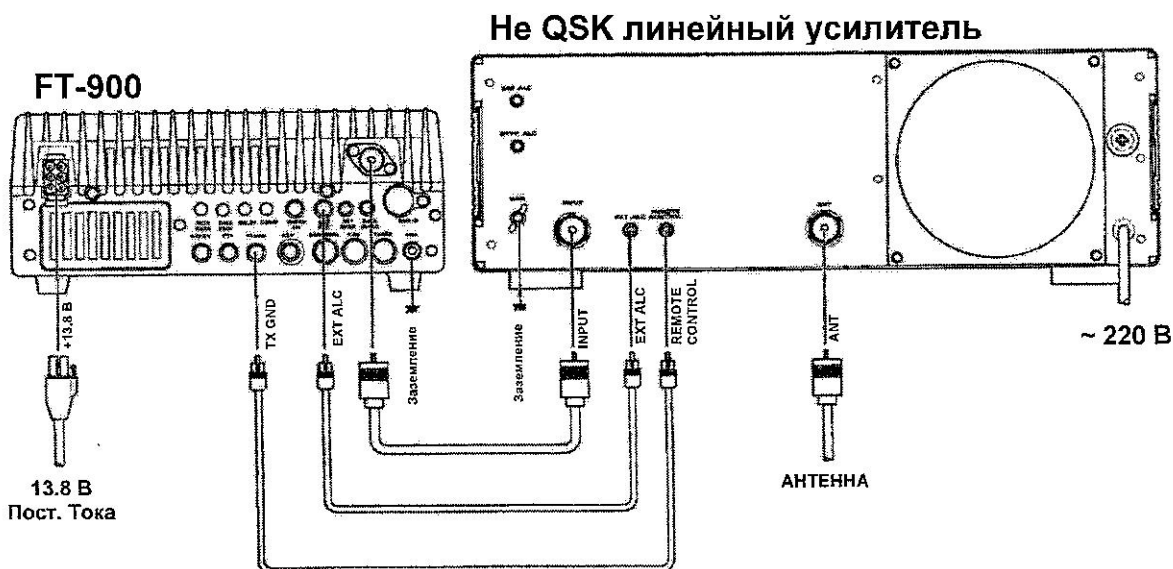
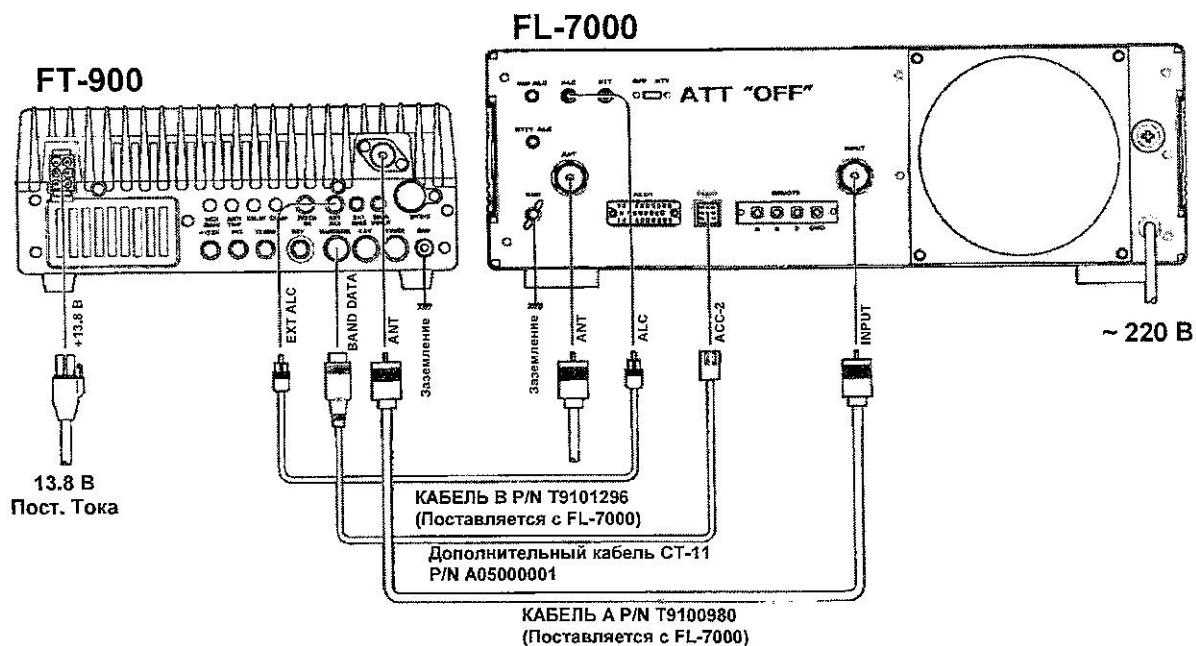
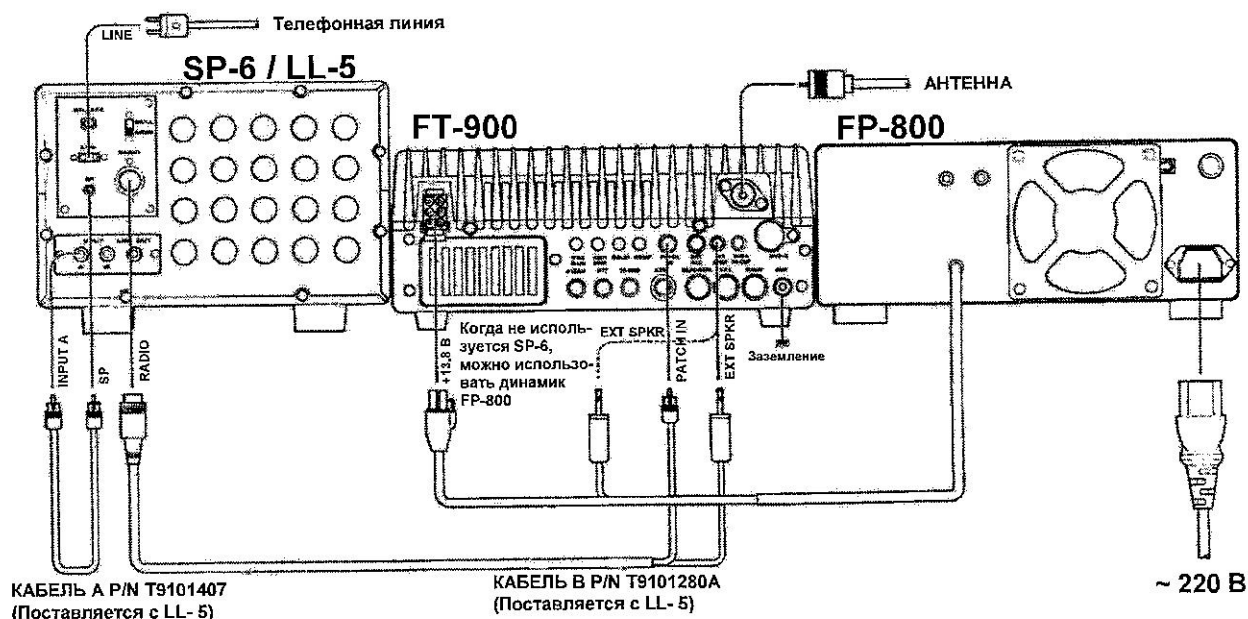
Приблизительно после пяти лет трансивер может не в состоянии хранить память (хотя на работу это не будет влиять), и литиевая батарея должна быть заменена. Обратитесь к вашему дилеру для замены батарей, или для получения инструкций о том, как сделать это самостоятельно.



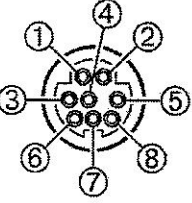
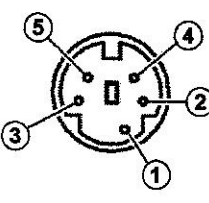
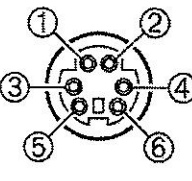
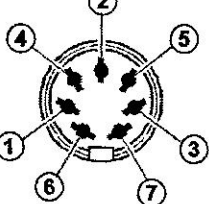
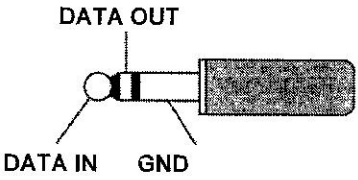
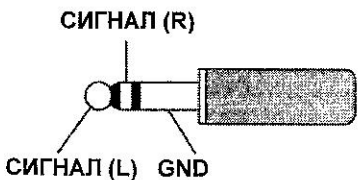

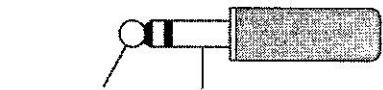
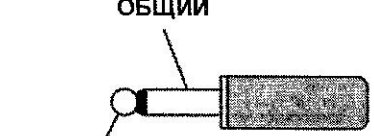
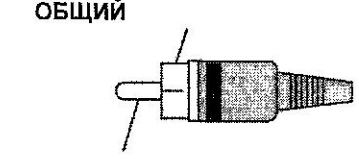
Расположение переключателей под нижней крышкой

ПОДГОТОВКА СТАНЦИИ К РАБОТЕ

Подключение Внешнего Оборудования



Разводка Разъемов

BAND DATA  <ul style="list-style-type: none"> ① +13 B ② TX GND ③ GND ④ BAND DATA A ⑤ BAND DATA B ⑥ BAND DATA C ⑦ BAND DATA D ⑧ LINEAR <p>(Вид со стороны задней панели)</p>	TUNER  <ul style="list-style-type: none"> ① GND ② +13 B ③ DATA ④ GND ⑤ GND (BY FC-800) <p>(Вид со стороны задней панели)</p>
CAT  <ul style="list-style-type: none"> ① GND ② SERIAL OUT ③ SERIAL IN ④ PTT ⑤ S/PO ⑥ NC <p>(Вид со стороны задней панели)</p>	DVS-2  <ul style="list-style-type: none"> ① VOICE IN ② VOICE OUT ③ PTT ④ +9 B ⑤ CNTL 1 ⑥ CNTL 2 ⑦ GND <p>(Вид со стороны задней панели)</p>
DATA IN/OUT  <p>DATA OUT DATA IN GND</p>	PHONE  <p>СИГНАЛ (R) СИГНАЛ (L) GND</p>
KEYER МАНИПУЛЯТОР  <p>ТОЧКА ТИРЕ ОБЩИЙ</p>	ПРОСТОЙ КЛЮЧ  <p>КЛЮЧ ОБЩИЙ</p> <p>⚠ Не используйте 2-х контактный штеккер</p>
EXT SPKR  <p>ОБЩИЙ СИГНАЛ</p>	RCA ШТЕКЕР  <p>ОБЩИЙ СИГНАЛ</p>

Подключение Линейного Усилителя

Для всех линейных усилителей соедините выход ALC от усилителя с разъемом **EXT ALC** на задней панели трансивера. После включения переключателя ВЧ и Прием/Передача, описанные ниже, Вы должны будете, вероятно, скорректировать уровень на выходе ALC усилителя так, чтобы не было перегрузки FT-900. Руководство Вашего усилителя должно описывать, как это сделать.

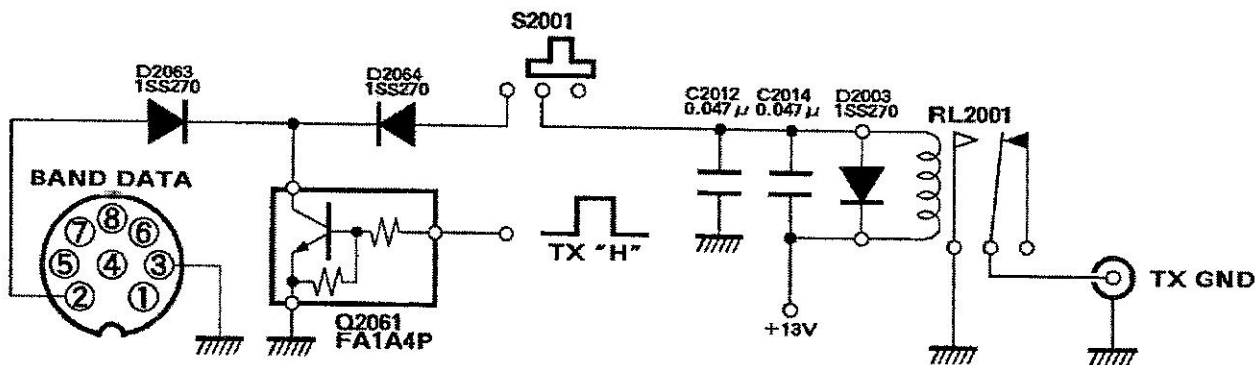
Используя FL-7000 с FT-900, используйте дополнительный кабель СТ-11, чтобы обеспечить автоматический выбор диапазона для усилителя, а также переключением управления QSK Прием/Передача. Используя другой QSK усилитель, и если ток переключения меньше чем 100 мА и напряжения постоянного тока ниже 15 В, можно соединить линию переключателя Прием/Передача для усилителя, с конт. 2 из разъема **BAND DATA**, и вывод включения возбуждателя усилителя, с конт. 8 разъема **BAND DATA**. Эта линия должно выдерживать высокое (от +5 до 15 В) напряжение на передачу, пока усилитель не готов к возбуждению от FT-900. Если Ваш QSK усилитель требует больше чем 100 мА или использует более чем 15 В для реле Прием/Передача, необходимо подключить внешний транзисторный ключ, которым управляет конт. 2.

FT-900 имеет разъем **TX GND** на задней панели, соединенной с внутренним реле, для переключения Прием/Передача не-QSK линейных усилителей, которые используют напряжение переменного тока или постоянного тока напряжением свыше 15 В, или требуют более 100 мА для переключения Прием/Передача. Это реле отключен на заводе, чтобы избежать звук щелчка, когда трансивер используется автономно или с QSK усилителем. Чтобы включить реле для не-QSK усилителей, которые превышают требования переключения Прием/Передача, потребуется переместить переключатель **S2001**, расположенном в большом отверстии возле заднего центра края нижней крышки, в переднее положение (см. рис. на стр. 9). Поверните FT-900 набок или вверх дном, и используйте тонкий, острый предмет, чтобы передвинуть переключатель. Затем соедините центральный контакт разъема **TX GND**, к положительному проводу Вашего усилителя, и внешний контакт к отрицательному проводу или корпусу усилителя (если нет никакого отдельного отрицательного провода).

С включенным реле, FT-900 может поддерживать переключение Прием/Передача не-QSK усилителей, напряжением до 125 В пер. напряж. 200 мА, или напряжение пост. тока до 220 В 300 мА, или ток замыкания до 2 А с напряжением пост. тока до 30 В. Используйте разъем **TX GND** после установки **S2001** во включенное положение. Не делайте попытку работы с QSK усилителями, если это переключение требует включенного реле.

Внимание!

FT-900 разрабатывался для использования с FL-7000, когда требуется работа QSK с линейным усилителем, и с внутренним реле Прием/Передача, включенным для не-QSK работы со всеми другими усилителями. Использование конт. 2 и 8 разъема **BAND DATA** для других усилителей не будет работать, если линейные сигналы управления не являются тщательно соответствующими, и может закончиться повреждением. Данная гарантия не распространяется на повреждения, возникшие в результате неправильного подключения к этому разъему, так что, если не уверены, используйте разъем **TX GND** и управляйте только не-QSK.



Переключатель Прием/Передача Линейного Усилителя в FT-900

Настройки при Включении Питания и Настройки Комбинаций Кнопок

Нажав и удерживая определенные кнопки при включении FT-900, вы можете изменить множество параметров для настройки функций, для ваших конкретных требований и устранить неисправности некоторых функций. Некоторые важные настройки могут также быть выбраны, удерживая кнопку **FAST** и нажимая другие кнопки. Они описаны в таблицах ниже. Настройки по умолчанию указаны *курсивом*. Чтобы вернуть настройки значения по умолчанию, просто повторите нажатие **Power** + последовательность кнопок.

Функции при включении	Удерживание этой кнопки и включение	Комментарии
Подача звукового сигнала при нажатии кнопок <i>Включение/отключение</i>	NOTCH	Нажмите кнопку, чтобы убедиться, что звуковой сигнал включен.
Показывает <i>Смещение BFO</i> или Частоту несущей при работе в CW	▼ DOWN	Смещение BFO добавляет 700 Гц, к отображаемой частоте CW. Влияет только на отображение.
<i>Включение/отключение</i> цифры частоты 10-Гц в правой части дисплея	▲ UP	Влияет только на отображение.
Сделать кнопку FAST рабочей <i>переключает в ON-OFF</i> , или однократно	FAST	FAST отображается когда кнопка активна.
Отрегулируйте Репитерный Сдвиг (от 0 до 500 кГц, <i>100 кГц значение по умолчанию</i>). Нажмите кнопку FM еще раз после установки.	FM	Сдвиг отобразится. Используйте ручки настройки или кнопки ▼ DOWN/▲ UP для изменения с шагом в 1-кГц.
Системный Сброс - очищается вся память и возвращается к настройкам по умолчанию.	▲ UP + ▼ DOWN	VFO и Память 1 по умолчанию 7.000 МГц LSB.
Режим Возобновления сканирования: сканирование возобновляется после 5-секундной паузы, <i>или только после закрытия шумоподавителя.</i>	V/M	Всегда есть пауза после закрытия шумоподавителя, перед возобновлением сканирования.
Выбор Режимы Блокировки: <i>ручки Настройки</i> или ручки Настройки и кнопки на передней панели	LOCK	" LOCK " отображается, когда кнопки заблокированы. Кнопки MOX и POWER не могут быть заблокированы.
<i>Отображает/скрывает</i> Канал Памяти на дисплее во время работы VFO.	V►M	Скрывает канал памяти на дисплее при работе VFO.
<i>Показывает/скрывает</i> смещение расстройки приемника	CLAR	
Включить/Отключить Функцию Удержания Пикового уровня измерителя	METER	S и PO сегменты удерживаются на максимальном уровне сигнала (TX или RX) на 1 секунду. Значение по умолчанию выключено.

ПОДГОТОВКА СТАНЦИИ К РАБОТЕ

Комбинации кнопки FAST	Удерживая кнопку FAST , нажмите	Комментарии
Установка Частоты Звукового сигнала (от 300 до 3000 Гц, <i>880 Гц по умолчанию</i>). Нажмите NOTCH снова, когда установили.	NOTCH	Повторяющийся двойной звуковой сигнал и частота звукового сигнала, отображается в Гц при регулировке.
Регулировка скорости сканирования	NB	Регулируемый диапазон скоростей от 1 - 200 мс. (<i>по умолчанию 10</i>)
Выбор шага Основной ручки настройки:	AM	Переключается между шагом 2.5, 5 или 10 Гц
Речевой Процессор, Настроить Смещение ПЧ (-300-+500 Гц). Должен быть в режиме SSB. Нажмите кнопку PROC еще раз, когда закончите.	PROC	Смещение влияет на USB/LSB. Контролируйте ваш сигнал на внешнем приемнике при настройке.
Отображение/Выбор Частоты Тона CTCSS (<i>по умолчанию 88.5 Гц</i>). Нажмите FM снова, когда закончите.	FM	Отображает тональную частоту в Гц. Используйте ручку настройки или кнопки ▼DOWN/UP▲ для выбора.
Переключение Текущей Памяти для пропуска при Сканировании Памяти (<i>skip/no-skip</i>)	V/M	Влияет только на сканирование памяти. " SCAN " больше не отображается для выбранной памяти при активации.
Настройка выбора шага ручкой CLAR	CLAR	Переключение шага между 2.5, 5 или 10 Гц
Блокировка основного блока кнопок, когда передняя панель разделяется для удаленного монтажа	LOCK	Используйте ручку настройки или кнопки ▼DOWN/UP▲ для переключения " SEP-on " или " SEP-off ".
Изменение CW сдвига и тона самоконтроля	ATT	Выбор от 400 до 1000 Гц (<i>700 Гц значение по умолчанию</i>)
Переключает соотношение точка/тире для внутреннего CW ключа	IPO	Используйте кнопки ▼DOWN/UP▲ или ручку настройки, для выбора " on "= 1:1.4,5, или " off "=1:1.3 (по умолчанию).
Реверс CW боковой	CW	Выбор USB (по умолчанию) или LSB

Получение Начальных Сведений

Читая эту главу, обращайтесь к описанию панелей в конце руководства, для изучения расположений и функций регуляторов и разъемов.

Перед подключением трансивера в первый раз:

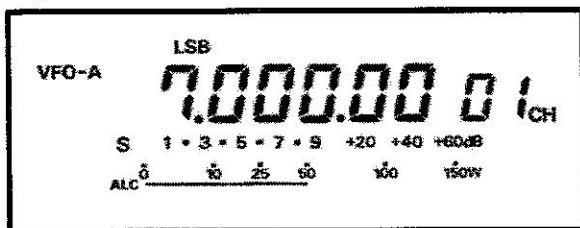
- ✓ Убедитесь, что установлено правильное напряжение питания.
- ✓ Обеспечьте правильное заземление.
- ✓ Подключите антенну, как описано в главе "ПОДГОТОВКА СТАНЦИИ К РАБОТЕ".

Затем настройте следующие элементы управления:

Переключатели **MOX** и **VOX**: **ВЫКЛ**;
MIC GAIN, **RF PWR** и **SQL**: против часовой;
PROC, **NB**, **IPO**, **ATT**: все **ВЫКЛ.**; **AF**: на 10 часов;
SHIFT и **NOTCH**: на 12 часов.

Подключите микрофон, **CW** ключ или манипулятор, затем нажмите на выключатель **POWER**. Дисплей должен загореться. Если нет, проверьте все соединения. На левой боковой панели, если зеленые Светодиоды в любой кнопке **PROC**, **NB**, **ATT** или **IPO**, нажмите кнопки, чтобы выключить их.

Воспользуйтесь моментом, чтобы изучить дисплей, FT-900 сочетает частотомер, рабочие настройки и многофункциональный измеритель в одном, удобном для чтения дисплее. Вы должны увидеть слева "**VFO-A**" или "**VFO-B**", с крупными цифрами рабочей частоты в центре (если вы не видите индикатор **VFO**, нажмите кнопку **V/M**, вверх, справа). На правой стороне дисплея есть небольшой 2-значный номер канала памяти (0: по умолчанию).



Используйте кнопки **▼DOWN** и **UP▲** (справа от ручки настройки), чтобы выбрать диапазон частот, для которого предназначена антенна. Эти кнопки имеют различные функции:

- По умолчанию (любительский пошаговый режим), при приеме с **VFO**, это перешагивание от одного любительского диапазона к другому. Изменение диапазонов сохраняет текущую частоту автоматически, так что кнопками **▼DOWN/UP▲** всегда можно вернуться к частоте, использовавшейся в последний раз, на каждом диапазоне (если он находится внутри 500 кГц участка, любительского диапазона). 10-метровый диапазон, имеет два участка по 1-МГц.
- Если кнопка **HAM/GEN**, была нажата (для активации общего обзора режима настройки), **GEN** появляется в правом верхнем углу дисплея и кнопками **▼DOWN/UP▲** переключают частоту с шагом в 100 кГц (или 1 МГц, в режиме **FAST**, как описано далее).

Любительские диапазоны

Диапазоны	Участок частоты (МГц)
160	1.800-2.000
80	3.500 - 4.000
40	7.000- 7.500
30	10.000 - 10.500
20	14.000- 14.500
17	18.000 - 18.500
15	21.000 - 21.500
12	24.500 - 25.000
10*	28.000 - 29.700 (в двух 1-МГц сегментах)

Пример: Скажем, Вы настроились на 7.000 МГц, и хотите изменить на 21.200 МГц.

- Сначала проверьте, чтобы увидеть, что значок **GEN** светится на дисплее, и если светится, нажмите кнопку **HAM/GEN**. Затем нажмите кнопку **UP▲** 4 раза, чтобы изменить последнюю используемую частоту, на 15-метровый диапазон.
- Теперь можно использовать ручку настройки, чтобы настроиться на 21.200. Однако, если текущая частота дальше чем 100 кГц, Вы можете сэкономить несколько оборотов: нажмите **HAM/GEN** снова, так, чтобы появился значок **GEN**, и нажимайте кнопки **▼DOWN/UP▲**, как необходимо, чтобы перестроиться в пределах 100 кГц. Затем используйте ручку настройки. Когда Вы хотите изменить диапазон снова, не забудьте нажать **HAM/GEN** так, чтобы значок **GEN** исчез.

Нажмите кнопку соответствующего режима (слева от ручки настройки), в котором вы хотите работать. Сейчас мы рекомендуем режим **SSB**: **USB** для любительских диапазонов выше 10 МГц, или **LSB** ниже 10 МГц. Индикаторы в верхней части дисплея подтвердят ваш выбор.

Отрегулируйте ручку **AF** для комфортабельной громкости сигналах или шума в громкоговорителе или наушниках. Понастраивайтесь немного по диапазону ручкой Настройки, чтобы привыкнуть к ней (если Вы хотите отрегулировать вращающий момент, см. страницу 24). Для более быстрого шага настройки, нажмите кнопку **FAST** в нижней левой стороне от ручки Настройки, чтобы включился индикатор "**FAST**" на дисплее.

- ☞ Быстрая настройка обычно требует удержания этой кнопки, при настройке, но если Вы удерживая ее, включите FT-900, кнопка становится переключателем типа (нажатие-ВКЛ./нажатие-ВЫКЛ.).

Скрытие Цифры Частоты 10-Гц

Если Вы предпочитаете скрыть цифры 10-Гц на дисплее частоты, можно выключить ее, удерживая кнопку **UP▲**, при включении трансивера. На шаг настройки это не влияют. Повторите процесс, чтобы вернуть цифры 10-Гц на дисплей.

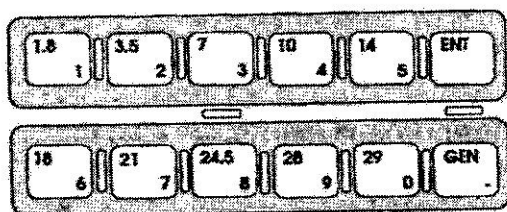
ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСИВЕРА

Если у Вашего микрофона есть кнопки UP и DWN, можно использовать их, чтобы настраиваться с теми же самыми шагами как у ручки Настройки. Кроме того, кнопка FST на микрофоне, дублирует кнопку FAST на передней панели.

Использование Клавиатуры Для Прямого Вбора Диапазона И Ввода Частоты

Цифровая клавиатура передней панели разрешает следующие операции:

- Мгновенный выбор любительских диапазонов
- Прямой ввод частоты
- "Мгновенный вызов" программируемого общего диапазона перекрытия



Быстрая Смена Диапазона в FT-900 и Клавиатура Прямого Ввода

Для выбора любительского диапазона в любой момент, просто нажмите цифровую кнопку, соответствующую нужному диапазону (обратите внимание на надпись в верхнем левом углу каждой кнопки). Нижняя граница диапазона, для каждого любительского диапазона запрограммирована для соответствующей кнопки.

- Например, если вы работаете на 18 МГц и хотите быстро уйти на 160 метров (без необходимости нажимать кнопки ▼DOWN/UP▲ пять раз), просто нажмите кнопку **18**.
- Вы можете также ввести частоты непосредственно и сэкономить много времени вращая ручку настройки, при включенной кнопке **FAST**. Допустим, вы работаете в начале 10 метров (28.035 МГц, например), и хотите уйти на 28.600 МГц, проверить сеть. Вы сможете быстро добраться, нажав:

ENT → **2** → **8** → **6** → **ENT**.

При первом нажатии **ENT**, на дисплее исчезнут цифры частоты, кроме двух знаков после десятичной точки. На этом этапе вы можете ввести все цифры частоты. После последней цифры, приемник сместится автоматически. Или вы можете ввести только несколько первых цифр, после нажатия кнопки **ENT** кратковременно (менее 0,5 сек.), в этом случае нули заменяет остальные цифры.

Примечание: На частотах ниже 10 МГц, вы можете либо ввести сначала 0, либо ввести десятичную точку (нажмите кнопку **GEN**) после цифры МГц. На частотах ниже 1 МГц, ввод двух первых нулей, или ввод десятичной точки.

- **Например.** Введите частоту своей любимой АМ вещательной станции на 648 кГц. Есть два способа, которыми можно сделать это:

Выбор размера шага настройки

Скорость Настройки, используя ручку Настройки или кнопок микрофона UP/DWN зависит от настройки по умолчанию размера шага, для каждого режима работы, и если задействована функция быстрой настройки (кнопка **FAST**).

Вы можете выбрать шаг настройки 2.5-, 5- (по умолчанию) или 10-Гц, удерживая **FAST** и нажав кнопку **AM**, частота дисплея очищается и показывает выбранный шаг Настройки. Поверните ручку настройки или используйте кнопки передней панели ▼DOWN/UP▲ для выбора нужного шага, а затем нажмите кнопку **AM** чтобы снова вернуться к нормальному шагу. Примечание: при настройке с шагом 2,5 Гц, возможно максимальное разрешение дисплея 10-Гц.

Для цифровых режимов, шаги 2,5- и 5,0-Гц предлагают более медленную скорость настройки и высокое разрешение для настройки Packet, PACTOR, AMTOR и RTTY. Нажав на кнопку **FAST** увеличивает настройки скорости по умолчанию (**FAST** отображается на дисплее).

Возможные комбинации:

	AM/FM	USB/LSB/CW
Normal	100Гц	2.5/5/10 Гц
Fast	1кГц	100Гц
Clarifier	шаг 2.5/5/10-Гц, предел ±9.99 кГц	

Аналогично, кнопка **CLAR** может изменить шаг настройки. Удержите кнопку **FAST** и затем нажмите **CLAR**. Выберите требуемый размер шага, затем нажмите **CLAR** снова, чтобы закончить. Максимальное смещение приемника, доступное при расстройке, является ±9.99 кГц, независимо от размера шага.

ENT → **GEN** → **8** → **4** → **8** → **ENT**

или

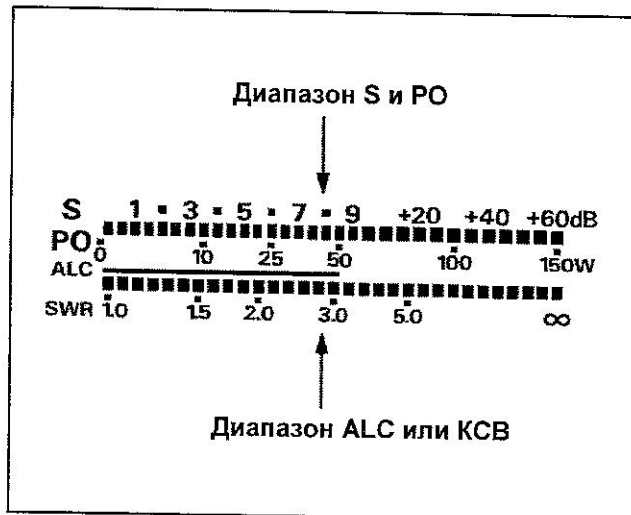
ENT → **0** → **0** → **6** → **4** → **8** → **ENT**.

С клавиатуры ввода частоты, операция не только сразу же переходит к вновь введенным частоты, но этот ввод также автоматически записывается в память VFO, для того же любительского диапазона. Нелюбительские частоты пишутся в регистр **GEN** (описано далее).

Кнопка **GEN** внизу справа, используется, чтобы сохранить и выбрать диапазон "общего перекрытия". В то время как цифровые кнопки 1~0 предварительно запрограммированы на любительские диапазоны, любая частота (любительская или общего перекрытия) может быть вызвана из **GEN** диапазона. Вы можете захотеть запрограммировать нижний край диапазона АМ вещания (540 кГц) для примера, если Вы любите слушать музыку, спортивные состязания или новости.

Функции Измерителя

FT-900 включает в себя многофункциональный цифровой линейный измеритель с "пиковыми" сегментами для принятого сигнала и выходной мощности передатчика для помощи в настройке и регулировке. Эта функция по умолчанию отключена, и активируется удерживанием кнопки **METER** в нажатом состоянии, при включении трансивера.



FT-900 Многорежимный измеритель

Три комбинации измерителя на дисплее, можно переключать с помощью кнопки **METER**:

1. RX S-метр и TX Выходная мощность
2. RX S-метр, TX Выходная мощность & ALC диапазон
3. RX S-метр, TX Выходная мощность и KCB

При приеме, сегменты измерителя отвечают за относительную силу сигнала (в S-метре) станций. Схема "Удержания пикового уровня" удерживает правый сегмент с задержкой в 1 секунду, при указании максимальной силы сигнала. Этот эффект может быть полезен при настройке на станции с быстрым изменением уровня сигнала и упрощает настройку на АМ радиостанции.

Схема Блокировки Настройки и Панели

Нажатие на **LOCK**, как правило, отключает только ручку Настройки (она вращается, но не настраивается). Данная кнопка **LOCK**, также отключает кнопки на передней панели (кроме **MOX**, **VOX**, **AGC.F**, **KEYER** & **BK-IN**), удерживая ее, при включении трансивера.

Кроме того, если Вы разделяете и удаленно монтируете переднюю панель, то можете отключить клавиатуру прямого ввода на Основном Модуле, для предотвращения случайного срабатывания от случайного касания (или детских пальцев). Удерживайте **FAST** и нажмите кнопку **LOCK** для переключения "**SEP-on**" (заблокировано) и "**SEP-off**" (разблокировано).

Прием Диапазона Общего Перекрытия

Вы, возможно, заметили, что можно настроиться вне любительских диапазонов или в GEN или в HAM настроенных режимах. Однако, передатчик работает только в 500-кГц сегментах, содержащих любительские диапазоны. Если Вы пытаетесь передать вне диапазона, индикатор **TRANSMIT** загорится красным, но никакой выходной мощности ВЧ излучаться не будет.

Кроме того, вызов любительских диапазонов игнорирует эти частоты. Если Вы выберете любительский диапазон, а затем настроитесь вне диапазона, то нелюбительские частоты будут потеряны, когда Вы измените диапазон. Когда Вы возвратитесь к исходному диапазону, Вы увидите, что она вернулась к частота (любительский диапазон), которая была выбрана на этом диапазоне ранее.

Пусть это не беспокоит вас: любые отображаемые частоты могут постоянно храниться в памяти (как описано на стр. 26), так что, вы можете вызвать ее быстро, позже. Как только вы освоитесь с памятью, это будет удобно: каждая ячейка памяти может быть настроена так же, для любого VFO, и записывать снова, без необходимости включения VFO. В дополнение к вышесказанному, диапазон общего охвата обеспечивает все функции, доступные на любительских частотах.

Популярные вещательные диапазоны			
Диапазон метры	Частота (МГц)	Диапазон метры	Частота (МГц)
LW	.150-.285	31	9.35-9.90
MW	.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

Устранение Помех

FT-900 включает в себя специальные функции для подавления многих видов помех, которые могут возникнуть на КВ диапазонах. Для эффективного использования этих инструментов, требуется знание типов помех, и скрытых возможностей некоторых элементов управления. Поэтому следующую информацию следует рассматривать только как общее руководство для типичных ситуаций, и в качестве начальной точки для собственных экспериментов.

Элементы управления описаны в порядке, чтобы скорректировать их, после смены полосы. Исключением является случай, когда присутствует сильный импульсный шум, например, от искусственных помех, и в этом случае вам может понадобиться включить подавитель импульсных помех (описано на следующей странице), прежде чем сделать другие изменения.

Выбор Настроек:

РЧ Усилитель (IPO) и Аттенуатор

Параллельный усилитель РЧ приемника с постоянным коэффициентом усиления, на полевых транзисторах, обеспечивает высокую чувствительность к слабым сигналам. Этот усилитель активизируется всегда, когда кнопка **IPO** (оптимизация точки пересечения) выключена, и обойден, если она включена. Кроме того, аттенуатор 12 дБ перед РЧ усилителем может быть активирован кнопкой **ATT**.

При поиске слабых сигналов на тихом диапазоне вы хотите иметь максимальную чувствительность, поэтому обе кнопки **IPO** и **ATT** должны быть выключены. Такая ситуация типична в дневное время на частотах выше 20 МГц, и при использовании короткой антенны на других диапазонах.

Если вы заметили Интермодуляционные искажения от сильных сигналов на соседних частотах, включите функцию **IPO** для обхода РЧ усилителя. Чувствительность снижается незначительно, но значительно снижаются интермодуляционные искажения.

Даже с функцией **IPO**, очень сильные сигналы по-прежнему могут перегрузить смеситель. Так что если вы все еще заметите интермодуляционные искажения или сигналы, которые вы слышите очень мощные, вы можете нажать кнопку **ATT**. Это уменьшает силу всех сигналов (и шум) на 12 дБ и может сделать прием более комфортным, что особенно важно при длинных QSO.

Выбор APY

(Автоматическая регулировка усиления)

При поиске сигнала по диапазону, кнопка **AGC-F**, как правило должна быть включена (то есть, нажата). Поэтому усиление приемника быстро восстанавливается после приема сильного сигнала. Если вы настроились на сигнал и он очень слабый, вы, вероятно, найдете прием более комфортным с отжатой кнопкой (Медленная APY).

Установка NB (Подавитель импульсных шумов)

Эта цепь может подавлять, как широкие, так и узкие импульсы, и иногда может также снизить уровень статических разрядов от грозы. Кнопка **NB** активирует подавитель, и индикатор продолжает гореть, пока он включен. Если вы слышите импульсный шум, нажмите кнопку **NB** так, чтобы она загорелась. Если подавитель искажает сигналы, которые вы слушаете, то выключите его.

10-Гц Настройка в AM и FM Режимх

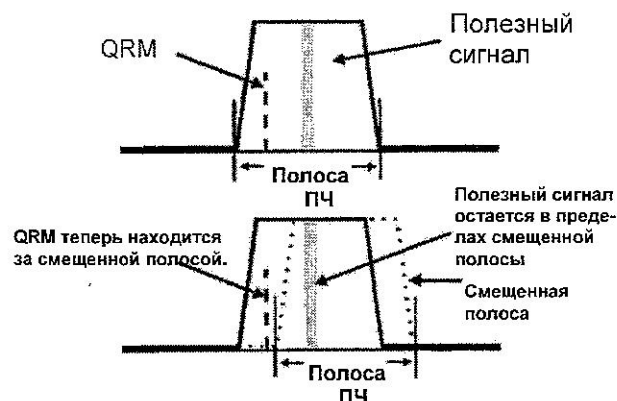
При изменении режима с SSB и CW на AM или FM, частоте не изменяется, даже если она не кратна 100 Гц (шаг настройки по умолчанию, в AM / FM режимах).

Как только вы попытаетесь настраиваться, Рабочая частота прыгает вверх или вниз до ближайшего значения шага 100-Гц. Однако, расстройку частоты можно установить для использования 10-Гц шага во всех режимах, так что, если вам нужен шаг 10-Гц в AM или FM, активируйте расстройку (более подробное объяснение см. на стр. 25).

Регулировка Смещения ПЧ

(не используется в AM и FM режимах)

После того как вы настроились на сигнал, который вы собираетесь слушать некоторое время, если вы слышите помехи на соседних частотах, используйте ручку **SHIFT** для подавления помех. Вращение ручки **SHIFT** влево или вправо от центра, сдвигает центральную частоту ниже или выше, как показано ниже.



Регулировка смещения ПЧ

Вы можете нажать кнопку **LOCK** перед регулировкой регулятора **SHIFT**, для предотвращения случайной перестройки частоты (особенно, в узкой полосе пропускания CW). Когда все будет готово, чтобы перенастроить на новую частоту, нажмите **LOCK** еще раз, чтобы снять блокировку и верните ручку **SHIFT** в нормальное положение (по центру).

AM и CW Узкополосные ПЧ Фильтры

Однократное нажатие на кнопку режима **AM** (при переключении из другого режима) выбирает стандартный шаг настройки 100-Гц и 6 кГц для широкой полосы AM. Это дает высокую точность, и лучше всего подходит для сильных сигналов AM (и, в частности музыки). Для более слабых AM сигналов, или при помехах по соседнему каналу, более узкая полоса ПЧ 2,6 кГц предлагает компромисс между подавлением помех и качеством сигнала. Её можно выбрать нажатием кнопки режима **AM** во второй раз (**NAR** появится в верхней части дисплея).

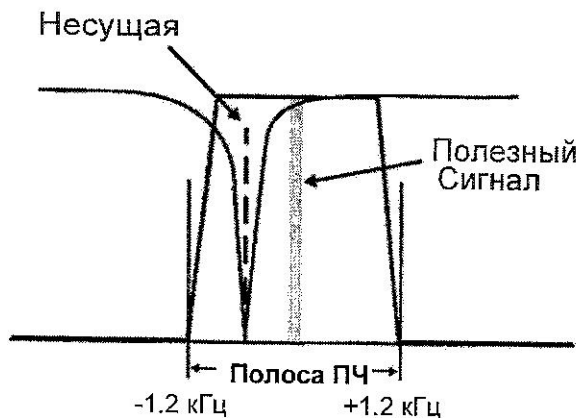
Для лучшего приема AM сигналов в этих условиях, вы можете переключиться в SSB (в зависимости от боковой полосы позволяет получить четкий прием). Наряду с выбором лучшей боковой полосы, Вы получаете несколько преимуществ с регулятором **SHIFT**. После выбора LSB или USB, необходимы нулевые биения несущей, чтобы избежать искажений: поверните регулятор **SHIFT** (Наружное кольцо) по часовой стрелке для LSB или против часовой стрелки для USB, для точной настройки, пока сигнал не является устойчивым, а затем верните регулятор **SHIFT** в центр (для улучшения качества звука и подавление помех).

Нажатие кнопки режима **CW** один раз, при переключении из другого режима, выбирает стандартный 2,6-кГц фильтр ПЧ, также используемый для SSB.

Если у вас установлен, либо 250 Гц или 500 Гц-узкополосный фильтр, при нажатии кнопки CW выбирается узкий фильтр, а "NAR" появится в верхней части дисплея. Полоса пропускания 2,6-кГц часто бывает удобной, чтобы сделать "широкий обзор" при настройке, но как только вы найдете интересующий сигнал и его центр в полосе пропускания, переключите на узкую полосу для лучшего приема. Следующий раздел о передаче дает больше подробностей о работе CW.

ПЧ Notch Фильтр (Не используется в режиме FM)

После настройки на полезный сигнал и регулировка сдвига ПЧ, если вы слышите гетеродинную помеху, активируйте режекторный фильтр, нажав кнопку **NOTCH** и регулируйте ручкой с тем же именем для подавления несущей. Следует отметить, что если мешающая несущая дальше, чем 1,2 кГц от центра полосы пропускания, режекторный фильтр не сможет подавить ее. Попробуйте выключить режекторный фильтр и перенастроить сдвиг ПЧ



Регулировка ПЧ Notch-Фильтра

Настройка Звукового Сигнала

Вы можете изменить тон звукового сигнала, который звучит при нажатии кнопок на передней панели, удерживая кнопку **FAST** при нажатии кнопки/индикатора **NOTCH**.

На дисплее отображается текущая частота звукового сигнала в Гц, при этом прозвучит двойной сигнал. Поверните ручку настройки, чтобы выбрать нужный тон от 300-3000 Гц (с 10-Гц шагом), затем нажмите кнопку/индикатор **NOTCH** еще раз.

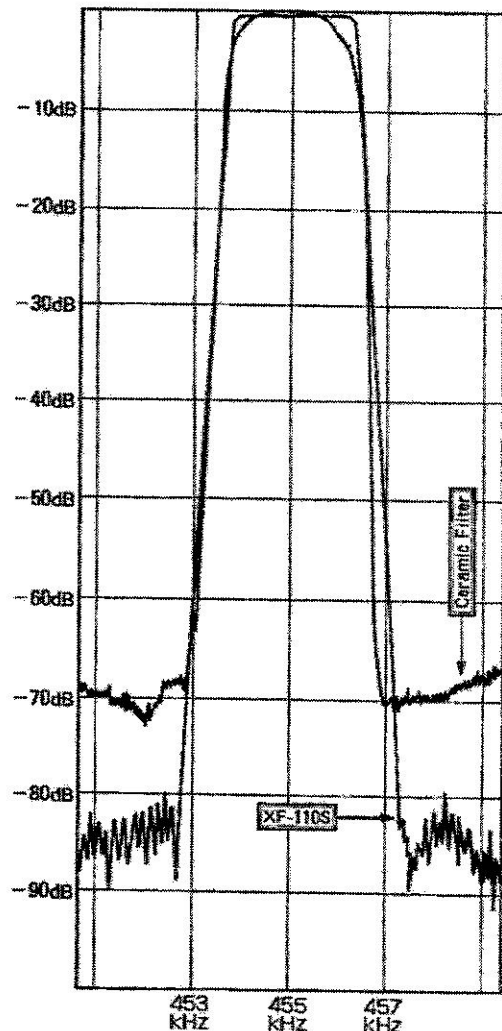
Примечание: Будьте осторожны, чтобы не спутать эту корректировку со смещением BFO и настройки CW тона самоконтроля, как описано далее на стр. 23.

Громкость звукового сигнала не зависит от настроек усиления AF на передней панели, но регулируется с помощью подстроечного резистора доступного через отверстие в задней левой боковой панели трансивера. См. описание и фото в рамке на странице 22 (Тон самоконтроля и Громкость звукового сигнала).

Дополнительный SSB Кварцевый Фильтр XF-110S

Дополнительный ПЧ кварцевый фильтр **XF-110S** может быть установлен вместо керамического фильтра ПЧ 2,6 кГц, для улучшения избирательности приема в SSB и AM. В то время как оба фильтра имеют примерно те же характеристики полосы пропускания, кварцевый фильтр обеспечивает узкую полосу пропускания, делая приемный звук более естественным, а также высокое затухание, для лучшего подавления помех от соседних станций.

Типовой график обоих фильтров представлен ниже для сравнения. Обратитесь к вашему дилеру для приобретения **XF-110S**, если вы не имеете его. Установка описана на странице 37.



Передача

FT-900 может передавать в 500-кГц участках любительских KB диапазонов выше 1,8 МГц, и от 28 до 30 МГц. При настройке между 1,5 и 1,8 МГц, тюнер не будет работать, и при настройке на любой другой частоте (общее перекрытие), передатчик отключен. Тем не менее, вы должны ограничить переходы на те частоты, ограниченные лицензией, и для которых ваша антенна не предназначена.

Попытка передачи за пределами диапазона, включает красный светодиод **TRANSMIT** выше ручки настройки, но ничего не передается. Передатчик также временно отключен при остановке сканирования (описано ниже), а нажатие кнопки **PTT** во время сканирования приводит всего лишь к остановке сканирования.

Когда вы передаете на любительском диапазоне, FT-900 чувствителен к отраженной мощности в антенном гнезде. Если рассогласование антенны выдает слишком много отраженной мощности, передатчик выключается, а **"HI SWR"** появляется в правом нижнем углу экрана. Хотя это должно предотвратить повреждение трансивера, мы все же рекомендуем вам не передавать без необходимой антенны, подключенной к гнезду антенны.

Автоматическая Настройка Антенны

Внутренний ATU-2 или внешний FC-800 автоматический антенный тюнер делает даже начальные Установки передатчика очень простыми. После использования его один раз на диапазоне, вызываются предыдущие настройки из памяти (тюнер имеет 31 настройку) во время приема, каждый раз при переключении в ту же часть диапазона. При использовании тюнера в первый раз с антенной, мы рекомендуем установить регулятор **RF PWR** в позицию примерно на 9-часов (или 12 часов - выше 24,5 МГц), чтобы свести к минимуму возможные помехи для других и для минимизации мощности на тюнере, фидере и антенне (в случае существования высокого KCB). Для этого вам необходимо убедиться, что ваша частота передачи свободна от других сигналов. Если вы хотите контролировать работу тюнера, нажмите кнопку **METER** дважды, пока на дисплее не появится индикатор KCB. Если **SPLIT** отображается слева от частоты, нажмите кнопку **SPLIT**, чтобы отключить функцию разноса в данный момент.

После того, как убедившись, что вы находитесь на действительный передающей частоты, и что частота свободна от других сигналов, нажмите и удерживайте кнопку **TUNER** в течение 0,5 секунды.

"TUNER" и **"WAIT"** индикаторы отображаются на дисплее, указывающее, что автоматический тюнер активирован и настраивается, и **TRANSMIT** загорится красным цветом в течение тридцати секунд, пока тюнер настраивается на текущую частоту. ВЧ мощность автоматически снижается до 50 Вт во время процесса настройки.

При контроле KCB на измерителе, вы должны увидеть, что тюнер остановки на самым низком KCB. Когда индикатор **WAIT** исчезнет, Вы можете передавать (если индикатор **HI SWR** не горит).

Индикатор **TUNER** остается включенным (если вы не нажмете на кнопку **TUNER** кратковременно, чтобы выключить тюнер). Если тюнер настроился, индикатор **WAIT** будет мигает при изменении частоты (во время приема), так как микропроцессор сообщает изменение частоты на сопроцессор тюнера (на прием не влияет). Сопроцессор тюнера сравнивает текущую частоту со своей памятью и сбрасывает ее в новом диапазоне, если он имеет все ранее сохраненные настройки для этого диапазона. Тем не менее, при первом подключении новой антенны, тюнер не имеет правильных настроек хранящихся в своей памяти, так что вам нужно "тренировать" тюнер, нажав кнопку **TUNER** всякий раз, когда вы переходите на новый частотный диапазон (для этой антенны)

Помните, что действие кнопки **TUNER** имеет два назначения:

- нажатие кнопки (<0,5 сек.) включает ATU (в линию) или выключает (обход).
- удерживание кнопки в течение 0,5 сек. или дольше, включает тюнер в линию и настройку.

Передача в SSB

Для передачи в LSB или USB режиме:

- Удостоверьтесь, что соответствующий индикатор режима в верхней части дисплея горит, и нажмите кнопку **METER** таким образом, шкала ALC появилась ниже шкалы измерителя выходной мощности. Измеритель теперь показывает уровень автоматического управления напряжением при передаче. Это отрицательная обратная связь для усилителя передатчика, которая предотвращает перегрузку на выходе (высокое ALC показывает на большее снижение ВЧ мощности).
- Если вы в первый раз передаете в SSB с FT-900, предварительно установите ручку **MIC GAIN** в положение, около 12 часов, ручку **RF PWR** до конца по часовой стрелке, и убедитесь, что **VOX** выключен (кнопка отжата).
- Убедитесь, что на дисплее отображается частота, на которой вы можете передавать.
- Внимательно прослушайте частоту, чтобы убедиться, что вы не будете мешать любой другой станции. Затем, если у вас есть автоматический антенный тюнер, нажмите и удерживайте кнопку **TUNER**, для согласования антенны.
- После того, как **WAIT** исчезнет с дисплея, нажмите клавишу **PTT** (нажми и говори) на микрофоне и передавайте свой позывной (для идентификации вашей передачи) или сделайте вызов. Вы должны увидеть колебания сегментов измерителя, когда Вы говорите.

Примечание: Отрегулируйте ручку **MIC GAIN** для правильной индикации измерителя ALC, требуемое KCB должно быть ниже 1,5:1. В противном случае измеритель ALC может работать с ошибками.

Важно!

Если индикатор **HI-SWR** появится в какое-то время, это показывает, что тюнер не смог согласовать вашу антенну с передатчиком. Вам придется настроиться на другую частоту, или отремонтировать антенну, или фидер.

- Чтобы найти оптимальные настройки регулятора микрофона **MIC GAIN**, начните полностью против часовой стрелки (минимум) и отрегулируйте его, в то время как регулятор **RF PWR** выведете полностью по часовой стрелке. Говорите в микрофон (нормальным голосом) и отрегулируйте его так, чтобы сегменты измерителя разместились в сплошную полосу по шкале **ALC** во время голосовых пиков. Как правило, это позиция на 10-часов с **MH-31_{A8J}**.
- Вы можете настроить регулятор **RF PWR** на меньшую выходную мощность, при желании, по шкале измерителя. Использование низкой выходной мощности дает возможность поддерживать надежную связь - не только из вежливости к другим станциям, но и свести к минимуму энергопотребление и возможность причинения помех и **TVI**, и максимально продлить срок службы оборудования.

Выбор Тембра Микрофона

Прежде чем настраивать речевой процессор, установите переключатель микрофона для нужной аудио характеристики. Более высокие номера установок подавляют низкие частоты.

Включение Речевого Процессора

После правильной установки регулятора **MIC GAIN** на полную мощность и выбора тембра микрофон тона, вы можете активировать речевой процессор, чтобы увеличить среднюю мощность вашего сигнала. Установка **RF PWR** не влияет на настройки речевого процессора.

- Нажмите кнопку **METER**, так чтобы значок **ALC** появился на вспомогательном дисплее, и кнопку **PROC** чуть ниже и справа от нее, так, чтобы светодиод на кнопке загорелся. Теперь говорите в микрофон и отрегулируйте регулятор **MIC GAIN**, если необходимо, так чтобы сегменты индикатора разместились в сплошную полосу по шкале **ALC**.
- Регулятор **COMP** на задней панели (ручка ближняя к антенному гнезду) устанавливает степень сжатия. Этот регулятор настроен на 12-часовую позицию на заводе, который обеспечивает около 10 дБ речевого сжатия голоса со средним тоном. Установка его для большего сжатия может серьезно исказить сигнал, поэтому он может быть скорректирован, если у вас есть средства мониторинга передатчика. Вы можете сделать это с внешним приемником или с помощью другой станции, дающей вам оценку сигнала после его настройки.
- Если вы регулируете регулятор **COMP**, проверьте установки регулятора **MIC GAIN**, как описано выше.

VOX (Активирование Голосового Переключения RX/TX)

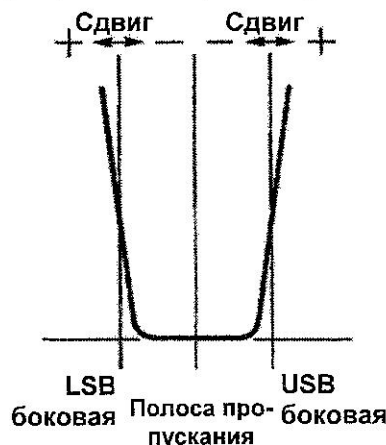
В режиме **VOX**, ваш голос переключает прием/передачу, говоря в микрофон, без нажатия **PTT**. Для того чтобы схема **VOX** работала должным образом, три регулятора на задней панели должны быть установлены в соответствии с вашим микрофоном и акустической средой вашей станции. После установки этих регуляторов не требуется корректировка, если не менять ваш микрофон или место расположения радиостанции.

Процессор Частотного Сдвига ПЧ

Процессор сдвига частоты в **FT-900** позволяет сдвигать полосу пропускания ПЧ (и, следовательно, ВЧ полосу пропускания) вашего передаваемого сигнала в режиме **SSB**, настроить сигнал для ваших голосовых характеристик.

Для отображения текущего смещения передатчика, удерживая кнопку **FAST**, нажмите кнопку **PROC**. На дисплее появится частота из 3 цифр, показывающая текущее смещение в кГц. Во время отображения смещения, его можно устанавливать от -0.30 (-300 Гц) до 0.50 (+500 Гц) Знак минус означает смещение ближе к несущей (низкочастотный звук речи подчеркивается). Вы можете передавать во время отображения и регулировки. Когда закончите, нажмите кнопку **PROC** снова, чтобы отобразить обычный режим.

Конечно, вы можете изменить смещение методом проб и ошибок, при работе в эфире, но лучше, если у вас есть отдельный приемник, в котором вы можете услышать эффект самостоятельно. В противном случае, мы рекомендуем начать смещение с +0.10 (+100 Гц), чтобы придать "ясность", вашему обработанному сигналу.



- Сначала настройте приемник для нормальной громкости на свободный канал, и установите регулятор **VOX GAIN** (ближайший к разъему питания на задней панели) полностью против часовой стрелки. Также предварительно установите регуляторы **ANTI-TRIP** и **DELAY** (рядом с **VOX GAIN**) в среднее положение.
- Установите регулятор **RF PWR** полностью против часовой стрелки (чтобы не создавать помех при настройке регуляторов **VOX**), затем нажмите кнопку **VOX** в левом нижнем углу передней панели для активации **VOX** (кнопка утоплена).
- Без нажатия клавиши **PTT**, говорите непрерывно в микрофон при этом медленно вращайте регулятор **VOX GAIN** по часовой стрелке (если смотреть сзади), пока ваш голос не включит передатчик.
- Говорите с перерывами в микрофон, и обратите внимание на "Время Задержки" между моментом, вы перестанете говорить и когда активируется приемник. Этот период должен быть достаточно длинным,

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСИВЕРА

так что бы передача не выключалась между словами, но переключалась во время пауз для приема. Отрегулируйте регулятор **DELAY**, при необходимости, для комфортной задержки времени.

Примечание: значение настройки **DELAY** также контролирует время задержки при работе полудуплексом в CW, описанным ниже.

Регулятор **ANTI-TRIP**, вероятно, не требует регулировки, но если вы слушаете приемник через громкоговоритель, то может возникнуть возбуждение микрофона при передаче, для устранения, вращайте регулятор **ANTI-TRIP** далее по часовой стрелки (если смотреть сзади). С другой стороны, если переключение VOX кажется вялым или неустойчивым, когда вы говорите в микрофон, попробуйте вращать против часовой стрелки.

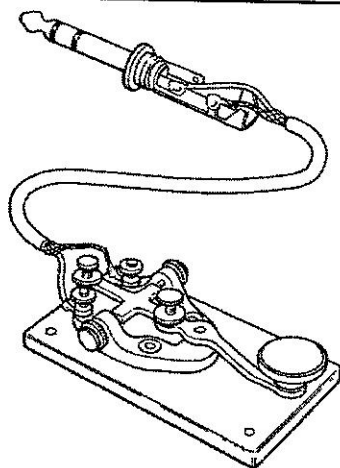
Примечание: Если режим VOX, оказывается неустойчивой при увеличении ВЧ мощности, ВЧ обратная связь с антенной или фидером может вернуться обратно в передатчик. Удостоверьтесь, что ваша антенна правильно согласована, и что ваша антенна или фидер не излучает вблизи трансивера.

Тон Самопрослушивания и Громкость Звукового Сигнала

CW тон самоконтроля и громкость звукового сигнала передней панели регулируется резистором, доступным через отверстие на левой стороне панели трансивера. Установите регулятор **AF** для нормальной громкости на принимаемый сигнал или шум, а затем используйте маленькую отвертку для регулировки резистора, либо при нажатии вашего ключа или при нажатии на кнопку (если вы не отключили звуковой сигнал). Данная настройка громкости не зависит от громкости приемника.



Подстроечный резистор



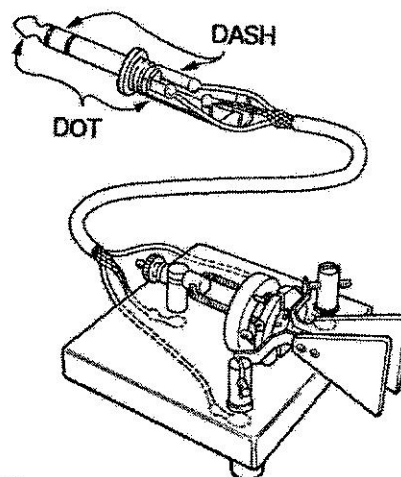
Подключение CW телеграфного ключа или манипулятора

Передача в Режиме CW

Существует несколько видов передачи CW в FT-900. Для этого необходимо, чтобы у вас был ключ CW или манипулятор, подключенный к гнезду **KEY** на задней панели (только с 3-контактным разъемом - см. рисунки ниже). Нет никаких критических ограничений для передатчика: вы просто используете регулятор **RF PWR** для установки выходной мощности. Вы также можете установить громкость тона самоконтроля, как описано в столбце слева.

Работа Телеграфным Ключом

- В режиме CW, нажмите кнопку **VOX**, чтобы включить схему VOX, которая в CW режиме обеспечивает автоматическую активацию передатчика при замыкании ключа. Теперь убедитесь, что **KEVER** и **BK-IN** переключатели выключены (кнопки отжаты). Это правильная установка для полудуплекса при работе CW.
- Для передачи, просто нажмите на телеграфный ключ и отрегулируйте **RF PWR** для нужного уровня. Обратите внимание, что если вы выберете меньше максимальной выходной мощности и нажмите кнопку **METER**, измеритель будет отклоняться за пределы зоны ALC. Это совершенно нормально, и не ухудшает ваш сигнал.
- Предоставленная схема VOX, которая используется для полудуплекса в CW, при котором передатчик остается включенным, за исключением пауз в вашей передаче. Вы можете установить "Время Задержки", в течение которой передатчик остается включенным после остановки передачи, путем настройки регулятора **DELAY** на задней панели. Это тот же регулятор используется в режиме VOX, и будет влиять на переключение VOX, так что вам, возможно, потребуется выбрать компромисс между настройками.
- Для работы полным дуплексом (QSK), просто нажмите кнопку **BK-IN**. Время переключения TX/RX уменьшается, и приемник будет активирован после каждой точки и тире. Это полезно для прослушивания при QRM от других вызывающих станций во время проведения QSO или вызова CQ.



Использование Внутреннего Электронного Ключа

FT-900 имеет встроенный, полнофункциональный Ямбический ключ. Вам нужно будет подключить манипулятор в гнездо **KEY**, для использования электронного ключа (см. предыдущую страницу).

- После того как вы установили передачу CW, как описано выше, вы можете активировать ключ, нажав на кнопку **KEYER**, так чтобы выше загорелся светодиод.
- Теперь управляйте манипулятором, и установите регулятором **SPEED** желаемую скорость.

При нажатом переключателе **KEYER**, соотношение Точка/Тире составляет 1:3. Если вы предпочитаете соотношение 1:4,5, удерживайте **FAST**, а затем нажмите **IPO**. Теперь на дисплее отображается выбор соотношения (ON/OFF). Поверните ручку настройки так, чтобы отображались "оо", а затем снова нажмите **IPO**. Манипулятор работает как в полу так и полном дуплексе при манипуляции, как описано в предыдущем разделе.

☛ Для прямого ключа или работы электронного ключа CW, либо кнопка **VOX**, либо кнопка **BK-IN** должна быть нажата для активации передатчика через гнездо **KEY** на задней панели. Вы можете их не включать, однако, вы сможете использовать встроенный электронный ключ и тон самоконтроля только для практических тренировок.

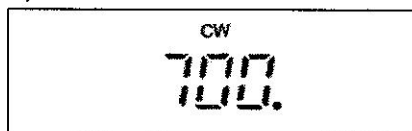
☛ Примечание: Громкость тона самоконтроля регулируется с помощью подстроечного резистора в задней части левой боковой панели. Чтобы настроить высоту тона, см. ниже (Сдвиг генератора CW).

Использование Внешнего Ключа

Если вы используете внешний электронный ключ, необходимо подключить 3-контактный штекер к гнезду **KEY** на задней панели, как показано в примере для прямого ключа (внешний манипулятор теперь обеспечивает манипуляцию точка-тире и настройку соотношения). Полу и полный дуплекс в работе и настройки, так же применимы.

Сдвиг Генератора CW («высота тона»)

Смещение приемного BFO может изменяться от 400-1000 Гц (700 Гц по умолчанию). CW сигналы настроенные на тон, соответствующий этому смещению будут находиться в пределах полосы пропускания ПЧ приемника. Этот параметр смещения также отражается в отображаемой частоте для CW режима (вы заметите это при переключении на CW из другого режима). Если вы используете многорежимный TNC или CW декодер, вам нужно будет установить смещение BFO в соответствии с рекомендованной для вашей модели (некоторые устройства используют тон 800-Гц для оптимального декодирования CW, проверьте в документации, поставляемой с блоком). Обратите внимание, что тон самоконтроля (звуковой сигнал, слышимый при использовании обычного ключа или манипулятора) также меняется при смещении BFO.



- Чтобы изменить смещение и тон самоконтроля в CW, удерживайте кнопку **FAST** при нажатии **ATT**, чтобы отобразить текущее смещение тона.
- Затем, с помощью ручки главной настройки или кнопку **▼DOWN/UP▲** выберите нужное смещение, затем нажмите кнопку **ATT** еще раз для сохранения данных и возврата дисплея в нормальный режим.

☛ **Рабочая Подсказка - "CW Spotting"** Вы можете использовать монитор самоконтроля в качестве "тона совпадения" для центровки CW сигналов в полосе пропускания приемника:

- Сначала выключите переключатели **VOX** и **BK-IN** (кнопки отжаты), чтобы передатчик не активировался в данный момент.
- Нажмите ключ или манипулятор, чтобы Можно было прослушивать звук самоконтроля, на фоне станции на которую вы пытаетесь настроиться (вы можете выключить кнопку **KEYER** чтобы слышать постоянный тон, вместо того чтобы повторять точки / тире).
- Затем медленно вращайте VFO, пока тон станции не будет совпадать с тоном самоконтроля. Этот сигнал, теперь находится в полосе пропускания, и ваш TNC или декодер должен теперь выдать вам самую точную информацию.

Включите переключатели **KEYER** и **VOX** или **BK-IN** снова и сделайте вызов станции, если вы хотите. С сигналом в центре полосы можно включить фильтр с узкой полосой пропускания (опция), без необходимости перестройки.

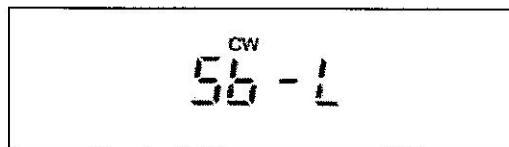
Реверс Боковой Полосы в CW

При переключении режимов между CW и USB, вы можете заметить, что частота принимаемого сигнала остается той же (даже несмотря на изменение частоты дисплея). Также обратите внимание, что в обоих CW и USB, тон принимаемого сигнала уменьшается по мере увеличения частоты.

Однако переход к LSB из CW обычно требует перенастройки на полезный сигнал. Это может быть особенно неудобно, если вам нравится работать на низкочастотных KB диапазонах (40 метров и ниже), где используется режим LSB.

Чтобы исключить необходимость перестройки в этой ситуации, опорный генератор CW может быть переключен на верхнюю боковую (также, как используемая для LSB режима):

- Удерживайте кнопку **FAST** при нажатой **CW**. Внизу Дисплея появится индикация, указывающая на введенную боковую полосу несущей ("U" для верхний, "L" для нижней).



- Следующий поворот основной ручки настройки выбирает реверсную боковую полосу (**U**). При использовании функции "реверсной" боковой полосы для приема CW, вы можете свободно переключаться между LSB и CW после настройки нужной станции без необходимости повторной настройки. Отметим, что в LSB и CW режимах тон принимаемого сигнала теперь увеличивается с увеличением частоты (хороший способ, чтобы проверить, что вы используете обратную боковую полосу).

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСИВЕРА

- Для возврата приемника на верхнюю боковую полосу по умолчанию, для приема CW, повторите последовательность клавиш (удерживайте кнопку **FAST** при нажатой **CW**).
- ☛ **Рабочая Подсказка** - Дополнительное преимущество этой функции является устранение QRM. При наличии помех от CW станции, ручка **SHIFT** будет неэффективна, попробуйте переключиться на "обратную" боковую полосу, перенастройтесь на сигнал, а затем попробуйте снова ручкой **SHIFT**.

Передача в Режиме AM

Выходная мощность передатчика в режиме AM автоматически ограничивается 25 Вт (несущей), и попытка увеличить мощность, не будет иметь результата. После установки уровня мощности, вы можете настроить ручку **MIC GAIN**, чтобы избежать перемодуляции. Эта установка будет ниже, чем оптимальная настройка SSB.

- Речевой процессор может использоваться в режиме AM, но сначала, удостоверьтесь, что кнопка **PROC** выключена, чтобы не перепутать регулировки.
- В режиме AM, нажмите PTT и вращайте регулятор **RF PWR** для желаемого уровня мощности (помните, выходная мощность передатчика не может быть более 25 Вт в режиме AM)

- Говоря в микрофон регулируйте ручку **MIC GAIN** только до точки, где указания измерителя **PO** начинают переходить по два или три сегмента. Не устанавливайте регулятор **MIC GAIN** дальше вправо, так как передаваемый сигнал будет искажаться.
- Уменьшите мощность ручкой **RF PWR**, при необходимости, до нужного уровня.

Смотрите, **Процессор частотного сдвига ПЧ** в рамке на стр. 21 для настройки речевого процессора, для AM.

Передача в Режиме FM

Для передачи в FM, единственным элементом управления является регулятор **RF PWR**. Усиление микрофона для FM задается внутренне и, как правило, не требует регулировки после выхода с завода. Настройте регулятор **RF PWR** для желаемой мощности во время передачи. Во избежание перегрева, если вам нужна полная мощность, передавайте три минуты или менее, с таким же временем для приема.

Работа с Репитером

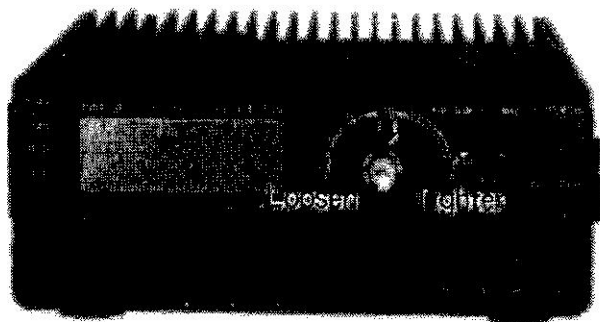
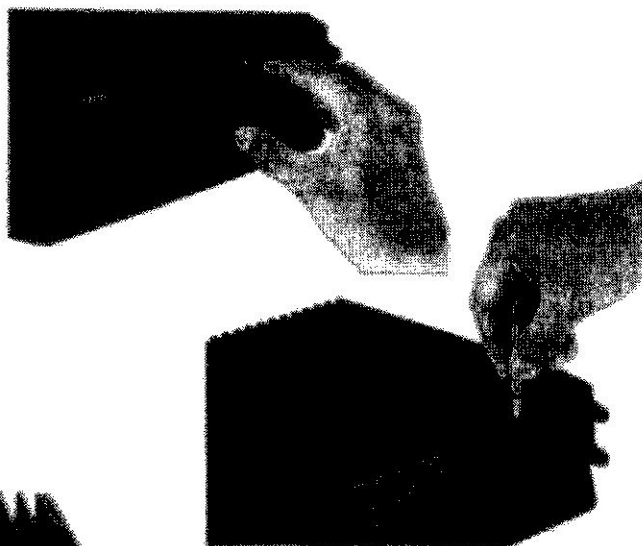
FT-900 включает в себя несколько функций, специально предназначенных для работы через репитер на 29-МГц в FM.

Чтобы определить местонахождение этих репитеров, Вы можете расспросить вокруг вызывного канала (29.6 МГц), или Вы захотите загрузить блок каналов памяти (стр. 27) с 20-кГц сеткой частот от 29.62 до 29.68 МГц (и режима FM, конечно).

Настройка Вращающего Момента Ручки Настройки

Если ручка настройки вращается слишком туго или слишком слабо для вашего предпочтения, и если у вас есть 2-мм шестигранную отвертку, вы можете отрегулировать вращающий момент.

- Оттяните резиновое рифленое кольцо от ручки настройки.
- Найдите отверстие в краю ручки настройки, и используйте 2-мм шестигранную отвертку ослабьте винт доступный через отверстие, достаточно, чтобы позволить снять ручку с вала.
- Поверните натяжную пружину вала против часовой стрелки, чтобы ослабить крутящий момент, или по часовой стрелке, для увеличения.
- Оденьте ручку, затяните установочный винт, и натяните резиновое кольцо на место.



Затем настройте шумоподаватель, так, чтобы приемник молчал на чистом канале, и нажмите кнопки микрофона **UP/DWN**, для сканирования памяти.

Когда вы найдете репитер, нажмите один раз кнопку **FM**, для сдвига **"- RPT"** (для передачи ниже приемной частоты). При повторном нажатии кнопки выберите сдвиг **"+ RPT"**, но это обычно не используется выше 29,6 МГц. Нажмите ее, еще раз, чтобы вернуться в симплекс.

Попробуйте быструю передачу **ID**, чтобы обеспечить вам правильный сдвиг (по умолчанию, **FT-900** автоматически передает низкоуровневый субтон 88,5 Гц во время передачи, для доступа к репитеру, который требует этого).

После установления связи через репитер, вы можете сохранить частоту, вид модуляции сдвиг репитера и настройки **CTCSS** кодирования в памяти, для последующего вызова из памяти.

Если ретрансляторы которые вы используете, имеют смещение, отличное от стандартных 100 кГц, вы можете настроить смещение **FT-900**, включив его и снова включив, удерживая кнопку **FM**. Это действие покажет смещение, которое может быть установлено от 0 до 500 кГц с помощью ручки настройки. Нажмите кнопку **FM** еще раз, когда закончите.

Кроме того, если ваш ретранслятор требует **CTCSS** тон, кроме 88,5 Гц * (по умолчанию), можно отобразить и выбрать другой частоты, удерживая кнопку **FAST** при нажатой **FM**, поверните ручку настройки, и нажмите **FM** снова (для выбора). Тон распространяется только на текущий **VFO**, но может быть сохранен в памяти. Доступные частоты тона, перечислены ниже.

CTCSS тон кодирования частоты				
67.0	100.0	127.3	162.2	210.7
71.9	103.5	131.8	167.9	218.1
77.0	107.2	136.5	173.8	225.7
82.5	110.9	141.3	179.9	233.6
88.5	114.8	146.2	186.2	241.8
94.8	118.8	151.4	192.8	250.3
97.4	123.0	156.7	203.5	

Расстройка Частоты приема

Кнопка/индикатор **CLAR** и регулятор ниже кнопок **▼DOWN/UP▲**, позволяют изменять частоты приема от первоначально отображаемой (и используемой для передачи) в пределах $\pm 9,99$ кГц с шагом 2,5-, 5,0-(по умолчанию), или 10-Гц.

Выполните следующие действия, если вы хотите опробовать элементы управления расстройкой:

- ☐ Нажмите кнопку **CLAR** и обратите внимание на отображаемую частоту. Если любое смещение расстройки был настроено ранее, частота отображения сдвигается соответственно. Поверните ручку **CLAR** и обратите внимание, что частота на дисплее изменилась. Теперь нажмите кнопку **CLAR** еще несколько раз: рабочая частота возвратится в свое первоначальное значение,

Дополнительный Дисплей Расстройки

Обычно нажатие кнопки/индикатора **CLAR** и вращение регулятора вызывает изменение отображаемой частоты.

Если вы предпочитаете, чтобы оставаться на несущей частоты, независимо от сдвига частоты, нажмите и удерживайте кнопку **CLAR** при настройке трансивера. Работа расстройки остается как раньше, но отображаемая частота остается неизменной даже при настройке смещения, вращением регулятора.

когда расстройка выключена, и добавится смещение (только на частоте приема), когда расстройка включена.

- ☐ С включенной расстройкой, нажмите клавишу **PTT** и заметьте, что частота передачи остается на основной (то есть, без сдвига) частоте дисплея.

См. таблицу и информацию в рамке на стр. 16 (Выбор размера шага настройки), чтобы отрегулировать шаг настройки расстройки.

После того как вы закончите связь, не забудьте нажать кнопку/индикатор **CLAR** снова, чтобы выключить расстройку. Вы также можете очистить смещение ("обнуление" ручки **CLAR**) перед ее отключением.

Помните! **FT-900** на самом деле имеет независимую расстройку для каждого **VFO**, на каждом диапазоне, плюс два в каждой из 100 ячеек памяти. Это означает, что каждая установка смещения расстройки является уникальной и хранится так, что при изменении **VFO**, диапазонов или каналов памяти, оно активируется, когда вы вернетесь к этому **VFO**, диапазону или каналу памяти.

- ☐ **Рабочая Подсказка** - Используйте расстройку, когда вы находитесь в контакте со станцией, передатчик которой дрейфует (или возможно Вы не были оба точно настроены на ту же самую частоту, когда Вы начали). Вы не хотите изменять свою передающую частоту, поскольку это вынудило бы их повторно настроиться - Вы просто хотите подстроить свой приемник. Чтобы сделать это, Вы можете нажать кнопку/индикатор **CLAR**, активируя расстройку и тщательно повторно настроиться на этот сигнал регулятором **CLAR**.

VFO В и Работа с Разносом Частоты

Как уже упоминалось, **VFO В** работает в точности как **VFO А**, хотя каждый является полностью независимым от другого. Вы можете использовать **VFO В**, как обзорный, "мгновенной" памяти. **VFO В** имеет две важные цели:

- Чтобы удвоить емкость памяти (описано в следующем разделе).
- Это облегчает работу на разнесенных частотах (прием на одном **VFO** и передача на другом).

Особый случай работы на разнесенных частотах, **FM** ретрансляторы использует некоторые свои особенности, как описано выше. Кроме того, если разница в частотах приема и передачи составляет менее 10 кГц, функция расстройки, вероятно, будет самым простым способом.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСИВЕРА

Используйте кнопки **A/B** и **SPLIT** для настройки обоих VFO. Ниже приводится краткое объяснение функции каждой кнопки:

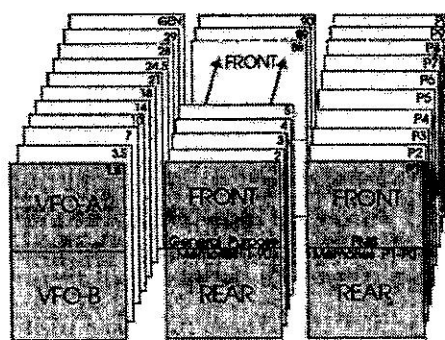
- Кнопка **A/B** переключает между двумя VFO, не затрагивая содержимое.
- Нажатие и удержание кнопки **A/B** (> 0,5 сек.) "Уравнивает" VFO A и B, или переднюю и заднюю часть памяти (будет рассмотрено позднее), если принято в память (т.е. содержимое выбранного VFO записываются в другой VFO).
- **SPLIT** переключает "скрытый" VFO (или память) для передачи.

Для работы с разносом сначала загрузите в VFO желаемые частоты приема и передачи и режимы. Установите режим и частоту для передачи, затем нажмите **A/B** и установите режим и частоту приема. Вы можете использовать кнопку **A/B**, чтобы проверить вашу частоту передачи во время приема (чтобы избежать ненужную передачу).

Как только оба VFO настроены, просто нажмите кнопку **SPLIT**. Значок "**SPLIT**" появляется в верхнем левом углу дисплея, и когда Вы передаете, частота дисплея изменится на другое VFO (и индикатор режима, если отличается). Содержание обоих VFO может быть сохранено в памяти для будущей работы с той же самой парой частот, как описано далее.

Возможности Памяти

100 ячеек памяти состоят из девяносто обычных ячеек памяти, обозначенных от 01 до 90, и десять специальных запрограммированных ячеек, обозначенных P1 до P0 (см. вставку в верхней части следующей колонке). Каждая ячейка имеет 2 частоты и режим, а также выбор широкой/узкой ПЧ (для CW и AM режимов), расстройку ON/OFF и настройки смещения, а также статус разнесенных частот. При вызове памяти, один набор этих рабочих параметров отображается, и другой набор скрыт. Кратко мы будем называть набор отображаемых параметров, как передняя половина памяти, и скрытый набор как задняя половина.



Структура VFO и Памяти

Передние и задние части памяти переключаются нажатием **A/B**, так же, как вы можете переключать VFO кнопкой **A/B** при работе с VFO (хотя дисплей не показывает какая половина есть какая, как это происходит с VFO). Подобно операции с VFO, вы можете работать со сдвигом с двумя половинками, принимая с передней и передавая с задней, и вы можете свободно настраивать и изменять режим или настройку расстройки зависимости от того, какая половина отображается во время приема. Также можно скопировать пару параметров из одной памяти в другую. Фактически, вы можете сделать почти все, с двумя половинами памяти, также вы делаете с VFO кнопками **A/B**, за исключением небольших различий в настройке шагов, сканирования (только передние половинки могут быть просканированы) и особая память PMS (P1-P0), описанные далее.

Кнопки **V/M**, **V►M** и **M►V** используются для управления различными операциями с памятью, а именно:

- **V/M** переключает между операциями с памятью и VFO. Либо **VFO-A** или **VFO-B**, или **MEM** отображается слева от частоты для указания текущего выбора (см. вставку в верхнем правом углу на следующей странице). Если отображаемая память была перенастроена, одно нажатие **V/M** возвращает на экран содержимое ячейки памяти, а повторное нажатие возвращает к последнему используемому VFO.
- **V►M** При приеме из вызываемой памяти или VFO, удерживая кнопку в течение 0,5 секунды записывает текущие рабочие данные в выбранную память. Прозвучит два звуковых сигнала, и любые предыдущие данные в памяти будут перезаписаны.
- **M►V** копирует пару частот, хранящихся в памяти VFO, (при нажатии на нее в течение 0,5 секунды). Это описано в следующем разделе, посвященном хранению и вызову памяти.

Функции кнопок DOWN/UP Панели и Микрофона		
РЕЖИМ	Передняя панель кнопки ▼ DOWN/UP ▲	Кнопки микрофона UP/DWN
VFO-A или VFO-B	HAM Режим: Сдвиг частоты с выбранным с шагом GEN Режим: 100 кГц/1 МГц шаг	Дублирует главную ручку настройки VFO, для настройки и сканирования
MEM	Перешагивание по каналам памяти	Перешагивание каналов Памяти и сканирования памяти
M-TUNE	HAM Режим: Сдвиг частоты с выбранным с шагом GEN Режим: 100 кГц/1 МГц шаг	Дублирует главную ручку настройки VFO, для настройки памяти
PMS	Также, как и VFO-A или VFO-B	Также, как и VFO-A или VFO-B

Сохранение Памяти

Вы можете сохранить содержимое одного или обоих ГПД в выбранный канал памяти (передняя и задняя половинки) отображаемый с помощью маленькой цифры в правой части дисплея. Например, для хранения только отображаемого VFO, просто нажмите и удерживайте кнопку **V►M** в течение 0,5 секунд (2 звуковых сигнала). Операция остается на дисплее VFO, однако, передняя половина памяти теперь содержит вашу запись (нажмите кнопку **V/M** для отображения памяти и подтвердите ввод). Обратите внимание, что другой VFO не копируется в этом конкретном примере, и задняя половина памяти содержит любую предыдущую запись (или по умолчанию 7.000.00 МГц, если не запрограммирован раньше), как показано ниже.



Копирование VFO A в канал 15 (Передняя половина)

Давайте попробуем сохранить для примера только текущую отображаемую частоту в переднюю половину памяти.

Пр: Сохранить 14.037.50 МГц из VFO-A в канал 15.

- ☐ Сначала нажмите **V/M**, в случае необходимости, так чтобы значок "VFO-A" появился слева. Выберите нужный режим, а затем настройте на 14.037.50 МГц.
- ☐ Затем нажмите кнопку **V►M**, чтобы значок "M CK" мигал над дисплеем канала памяти, и в течение 3 секунд, нажмите кнопку **▼DOWN** или **UP▲** до цифры "15" (номер ячейки памяти для хранения) появится справа. Если ничего не хранилось там раньше, частотный дисплей будет пустым.
- ☐ Теперь удерживайте кнопку **V►M** в течение 0,5 секунды (два звуковых сигнала). Для проверки сохраненной памяти, нажмите **V/M** для показа памяти.

С вновь-введенной отображаемой памяти, теперь вы можете скопировать VFO-B в заднюю половину памяти при желании:

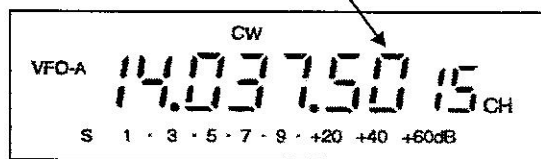
- ☐ Нажмите **A/B** для отображения задней половины памяти, а затем вернуться к VFO-A, нажав **V/M**.

Отображение Канала Памяти

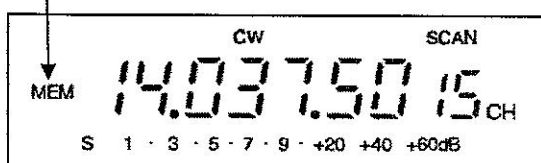
По умолчанию, текущий выбор канала памяти отображается рядом с рабочей частотой на индикаторе при работе VFO и памяти. Если вы предпочитаете иметь номер канала и выключить показ "CH" в процессе работы VFO, просто удерживайте **V►M** кнопку во время включения трансивера. Повторите эту процедуру для отмены изменений.

Режимы Дисплея Частоты

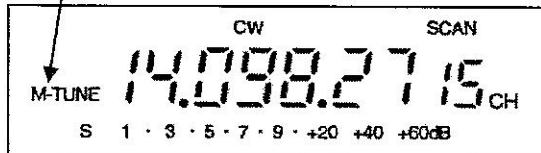
VFO дисплей с активной цифрой 10-Гц (стр. 15).



Нажмите кнопку **V/M** для переключения в режим **MEM**. Режим **MEM** отображает ячейку 15 с той же частотой:



Поверните ручку настройки или нажмите кнопки микрофона **UP/DWN** для переключения в режим **M-TUNE**:

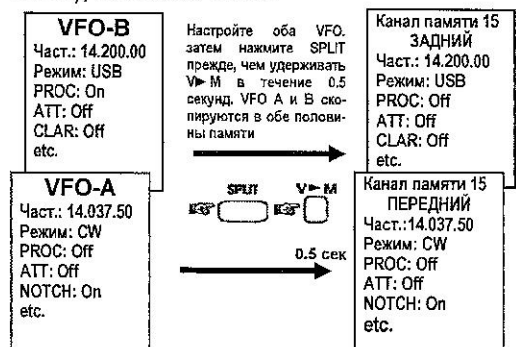


Режим **M-TUNE** выводит на экран ячейку 15. Нажмите **V/M** один раз, чтобы отменить изменения и вернуться в режим **MEM**, снова нажмите кнопку **V/M**, чтобы снова вернуться в режим VFO.

- ☐ Затем, нажмите **A/B**, чтобы показать VFO-B. Задняя половина памяти и VFO-B теперь выровнены верно, нажмите **V►M** в течение 0,5 сек. как и раньше. Это копирует VFO-B в заднюю половину памяти.

Выравнивание и копирование каждого VFO в память по одному, являются прямым подходом, однако, есть более легкий и более быстрый метод, который копирует VFO-A и VFO-B в обе половины памяти одновременно.

- ☐ После настройки обоих VFO, просто нажмите кнопку **SPLIT** (появится "SPLIT") прежде, чем удерживать **V►M**. Это копирует оба VFO, в обе половины выбранной памяти (наряду с операцией по смещению) как показано ниже. Вы можете позже выключить установку сдвига в выбранной памяти (половины), нажимая **SPLIT**



Используйте **SPLIT** для копирования обоих VFO в обе половины памяти

Проверка Содержимого Памяти

Перед сохранением или вызовом памяти, вы, как правило, хотите проверить ее содержимое. Если вы работаете с VFO, можно, конечно, просто нажать **V/M** и вызвать последнюю используемую память, но это имеет и недостаток: Любая текущая операция прерывается, то как изменение частоты, переключение антенного тюнера (если установлен), и Вам придется нажать **V/M** еще раз, чтобы вернуться к VFO. Кроме того, это не будет работать, если Вы будете воздействовать на повторно настроенную память: вы потеряете все измененные параметры полностью! Таким образом, FT-900 предлагает способ отображения (переднего) содержания памяти, не затрагивая текущее действие с VFO (или повторно настроенную память) и требует только одного нажатия кнопки. Мы называем это проверкой памяти, и вы это уже делали в предыдущем примере.

Кратковременное нажатие либо **V►M** или **M►V** активизирует проверку памяти. Как было описано выше, "**M СК**" мигает в верхней правой части экрана, частота и индикатор режима изменится, чтобы показать содержимое последней выбранной ячейки памяти. Если вы не трогаете ничего, дисплей вернется к вашему текущим рабочим параметрам автоматически, через 3 секунды. При нажатии на передней панели кнопок **▼DOWN/UP▲** до истечения 3-х секунд, вы можете выбрать для отображения передней половины каждой из 100 ячеек. Нажатие этих кнопок перезапускает 3-секундный таймер, пока вы не закончите нажимать кнопки.

При проверке памяти, номер памяти виден в правой части дисплея. Кроме того, при выборе свободной памяти, индикаторы режима и частоты дисплея гаснут (кроме десятичной точки).

☞ **Примечание:** При проверке памяти, выводятся пустые и заполненные ячейки. Если вы хотите пропустить пустые ячейки, нажмите кнопку **FAST** перед проверкой памяти.

Тем не менее, проверки памяти не покажет вам все, что вы храните, она лишь покажет видимую переднюю половину памяти. Для отображения частоты, режима и настройки расстройки, сохраненные с другого VFO, вы должны вызвать память и нажать кнопку **A/B**. Так, при сохранении памяти с намерением использовать обе половинки (передние и задние), это хорошая идея, что они каким-то образом связаны, так что вы можете узнать позже, когда только появится содержимое передней половины.

Вызов и Эксплуатация Памяти

Для вызова данных, сохраненных в памяти для работы, вы можете либо скопировать в VFO, или вы можете переключиться из работы в VFO, в память. Поскольку вы свободно можете настроить любую память, копирование только в VFO дает вам преимущество индикации дисплея VFO-A или VFO-B.

Удерживание **M►V** течение 0,5 сек. копирует текущие данные канала памяти в VFO. Кратковременное нажатие показывает содержимое памяти, без перезаписи данных в VFO.

В противном случае, когда вы нажмете и будете удерживать эту кнопку, вы теряете предыдущее содержимое обоих VFO, и если вы принимали на VFO, работа переходит на частоту и режим скопированный из памяти (и теперь в VFO).

В большинстве случаев может быть удобнее просто переключиться с работы в VFO, в память, нажав кнопку **V/M**. Этот метод позволяет оставить любые настройки в VFO спокойно, так что вы можете мгновенно вызывать их, повторным нажатием **V/M**.

Когда на самом деле работает память (если Вы не повторно настроили ее), "**MEM**" отображается слева (вместо "**VFO-A**" или "**VFO-B**"), и вы можете нажать Кнопки **▼DOWN/UP▲** на панели (или кнопки микрофона), чтобы выбрать любую ранее сохраненную память для работы. Вы не можете активировать проверку памяти или скопировать вызванную память напрямую в другую память, так как функция кнопки **V►M** изменится, как описано далее.

Однако, есть простой способ заставить эту кнопку работать так же, как это сделано на VFO, и, чтобы восстановить функцию проверки памяти: если вы измените частоту, режим или настройке расстройки, или если нажать и удерживать **A/B**, чтобы переключить передние и задние половинки, "**MEM**" на дисплее изменится на "**M TUNE**". В этом режиме настройки памяти, функции нескольких кнопок отличаются от обычного режима вызова памяти: кнопками **▼DOWN** или **UP▲** выберите любительские диапазоны, или шаги 100-кГц (как при работе на VFO), кнопки микрофона дублируют функцию ручки настройки вместе с кнопками передней панели **▼DOWN/UP▲** и кнопки **V/M** отменяет любые изменения в памяти и возвращает вас в режим вызова памяти ("**MEM**" отображается снова), вместо того, чтобы переключиться на VFO.

Режим настройки памяти совершает операции с ячейками памяти от 1 до 90 столь же гибкими, как с VFO, (ячейки памяти P1 – P0 имеют специальные дополнительные функции, описанные ниже). Если вы хотите сохранить изменения в канале памяти, используйте ту же процедуру, что вы используете для сохранения VFO в память: Нажмите кратко-временно **V►M** и используйте кнопки **▼DOWN/UP▲** для выбора других ячеек (по желанию), или просто удерживайте **V►M** в течение 0,5 сек. до того как прозвучит двойной звуковой сигнал (перезапись текущей памяти с перенастроенными данными). Маркировка кнопки **V►M** несколько обманчива здесь: настройки VFO, которые скрыты в этот момент, не участвуют в этой операции вообще, так как те, из вызываемой памяти заняли свое место.

Как упоминалось выше, чтобы отменить изменения, внесенные в вызываемую память, нажмите кнопку **V/M** (значок "**MEM**" появится снова) и нажмите кнопку еще раз, если вы хотите вернуться в режим VFO. Изменения на дисплее представлены на предыдущей странице.

Операция Разноса частоты может быть включена и храниться в памяти, в этом случае задняя половина памяти используется для передачи. Аналогично, нажатие **A/B** во время приема из памяти, переключает между передней и задней половиной памяти (не забывайте, обе эти функции также активировать в настройках памяти).

Возможности Сканирования

После программирования нескольких каналов памяти, вы можете сканировать их позже для проверки активности на этих частотах. В 100 каналах памяти в FT-900 предлагается несколько вариантов относительно того, как они будут отсканированы, и после следующего краткого описания, вы можете решить, как адаптировать сканирование для ваших рабочих потребностей.

При приеме из вызванной памяти ("MEM" отображается), можно сканировать передние половинки всех сохраненных каналов. Просто удерживайте кнопку **DWN** или **UP** микрофона на 0.5 сек. для начала. Если вы хотите сканирование, чтобы приостановить на сигналах, Вы должны сначала отрегулировать шумоподавителем ручкой **SQL**, чтобы заставить замолчать приемник (зеленый светодиод **BUSY** не горит) на чистом канале. Сканирование останавливается на любом канале, имеющем сигнал, достаточный для открытия шумоподавителя, и два знака после запятой на частотном дисплее мигают. Возможно, вам придется скорректировать регулятор **SQL** для предотвращения сканирования от остановки на фоновых шумах.

Для остановки сканирования нажмите переключатель **PTT** (передачи не произойдет), или кнопку микрофона снова. При сканировании, имейте в виду, что кнопки **IPO** и **ATT** также влияют на порог шумоподавления, изменяя чувствительность начальных каскадов приемника.

Режим Возобновления Сканирования

По умолчанию, с помощью регулятора **SQL** для отключения приемника, сканирование возобновится только после того, как сигнал исчезнет (возобновление после исчезновения несущей). Кроме того, также сканирование возобновляется автоматически после 5 секунд, независимо от наличия сигнала (возобновление после временной задержки). Для переключения этих режимов возобновления сканирования, отключите трансивер, затем включите снова, удерживая **V/M**. См. в таблице ниже для сравнения этих двух режимов сканирования.

Режим Возобновления Сканирования	Работа Возобновления Сканирования, Сравнение и Комментарии	
	Шумоподаватель "закрыт" (светодиод BUSY выключен)	Шумоподаватель "открыт" (светодиод BUSY включен)
Исчезновение несущей	Сканирование выбранных каналов памяти, паузы, когда несущая имеет сильный уровень, чтобы открыть шумоподаватель при приеме. Десятичные точки мигают при паузе сканирования. Сканирование возобновляется через пять секунд после пропажи несущей.	Десятичные точки мигают и сканирование останавливается — шумоподаватель должен закрыться, чтобы продолжить сканирование.
Пауза (задержка 5-сек.)	То же самое, за исключением того, что сканирование возобновляется через 5 секунд, независимо от наличия несущей.	С открытым шумоподавелем, сканируется каждый выбранный канал памяти, с задержкой в течение 5 секунд.

Несколько важных советов, необходимых при Сканировании!

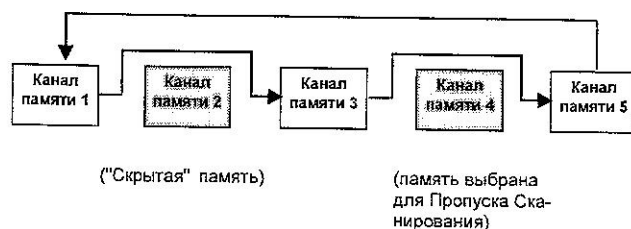
- Настройка регулятора **SQL** имеет важное значение. если он имеет низкий порог срабатывания, то только очень сильные сигналы заставят сканирование остановиться. Слишком высокий порог срабатывания приведет к прерывистому сканированию, из-за ложных срабатываний от диапазонных шумов, статики или нечитаемых сигналов.
- Проверьте кнопки **ATT** и **IPO**, чтобы удостовериться, что они не используются, поскольку они уменьшают чувствительность приемника и в конечном итоге влияют на то, что сигналы не услышат, и относительная регулировка шумоподавителя поможет услышать их.
- Помните, какую память вы хотите скрыть или выбрать для пропуска сканирования, и снова включить их, если это необходимо.

Пропуск Сканирования Каналов Памяти

После сохранения многих каналов памяти, вы, вероятно, не захотят сканировать каждый из них. Вы можете отключить некоторые из них, из проверки (см. ниже). Чтобы сделать это, вызовите каналы памяти которые должны быть пропущены, и удерживайте кнопку **FAST** с левой стороны, ниже ручки настройки (или кнопку **FST** на микрофоне), нажимая **V/M** кратко-временно. "**SCAN**" исчезнет справа выше числа памяти. Если Вы отключили каналы памяти, которые требуется пропустить, а потом захотите включить их снова, просто повторите процедуру **FAST + V/M**.

Скрытые Каналы Памяти

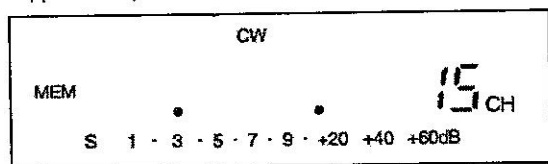
После сохранения многих каналов памяти, вы можете полностью скрыть некоторые из нормальной работы, для упрощения выбора других. Чтобы скрыть отображаемую память, в то время как "**MEM**" отображается слева от частоты, нажмите и удерживайте кнопку **V►M** в течение 0,5 секунды, пока не прозвучит двойной звуковой сигнал. Но будьте осторожны: если вы делаете это, а не в то время когда отображается "**M TUNE**" - то есть, после перенастройки памяти, перестроенные данные будут перезаписаны в исходные данные памяти, но он не будет скрыт. Так что, если вы перенастроили память и не хотите сохранить изменения, отмените их сначала, нажав **V/M** раз, а затем, удерживая **V►M** в течение 0,5 сек.



Сканирование Каналов Памяти в FT-900

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСИВЕРА

При скрывании памяти, не отображаются цифры частоты (две десятичные точки остаются), и значок "SCAN" исчезнет выше числа памяти с правой стороны дисплея, как показано ниже.



Скрытая память выбранная для отображения

Скрытая память также пропускается при сканировании памяти (см. рисунок на предыдущей странице). До тех пор, пока вы не перезаписали скрытую память, вы можете раскрыть память, просто повторяя ту же процедуру, которую вы использовали для сокрытия памяти.

Сканирование Диапазона и Поддиапазона:

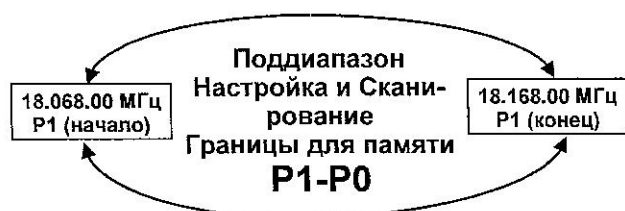
Память Границ Поддиапазонов P1 – P0

Как вы, наверное, уже поняли, при работе на VFO или настройки памяти, удерживая либо кнопку **DWN** или **UP** на микрофоне в течение 0,5 сек. начинается сканирование, и нажав на одну из этих кнопок снова останавливает его. Установив регулятор **SQL** так, чтобы приемник просто замолчал на свободной частоте, сканирование приостановится, когда он найдет сигнал, и возобновит в соответствии с выбором возобновления сканирования, описанного ранее в *Сканировании памяти*.

Вы можете также увеличить скорость сканирования, нажав кнопку **FAST** при сканировании (или переключите кнопку в ON, если вы установили ее работу таким образом - см. внизу страницы 15, а также на Следующей странице - *Настройка Скорости сканирования VFO*).

Если вы позволите, сканировать бесконечно, оно будет идти по кругу, когда он достигает 0 или 30 МГц, включая весь приемный диапазон приемника. Чтобы ограничить сканирование на определенной частоте диапазона, вы можете использовать программируемый предел сканирования (мы называем это PMS) с помощью десяти каналов специального назначения (P1 до P0).

Чтобы ограничить диапазон перестройки в конкретном поддиапазоне, сохраните края диапазона в передних и задних половинах этих каналов памяти. Затем вызовите нужный канал (диапазон настройки) и активировать настройку памяти. Настройка и сканирование теперь пойдет по кольцу, внутри краев сохраненного диапазона, сохраняя операции внутри запрограммированного поддиапазона.



Вы можете менять режимы и использовать настройку, как и при перенастройке любой другой памяти, но не потрудились нажать **A/B** для переключения половинок памяти, или нажмите кнопки **▼DOWN/UP▲**: как только вы попытаетесь настроить с ручки или кнопок микрофона, работа мгновенно переключается обратно на поддиапазон. Кроме того, если вы активируете разнос приема/передачи, ваша частота передачи будет такой, какой вы сохраните в задней половине памяти перед началом на (P1-P0).

Пример: Границы настройки и сканирования для 17-м диапазона.

- ☐ Нажмите **V/M** один или два раза, в случае необходимости, для отображения "VFO-A" слева. Теперь настройтесь на нижнюю границу 17-метрового диапазона: **18,068 МГц**. Также выберите режим, который вы собираетесь использовать чаще всего (USB или CW).
- ☐ Нажмите **A/B** для выбора "VFO-B", и настройтесь на верхнюю границу 17-метрового диапазона: **18,168 МГц**. Опять же, выберите режим, который вы собираетесь использовать (он не должен быть тем же самым).
- ☐ Нажмите **V►M**, чтобы активировать проверку памяти, и нажмите **▼DOWN/UP▲** для выбора памяти P1. Затем, удерживая **V►M** в течение 0,5 секунды, чтобы записать содержимое обоих VFO, в обе половины памяти P1 (обратите внимание, что включение **SPLIT** заранее или последовательность двухступенчатой записи не требуется, чтобы скопировать обе половинки, как с памятью 1-90).
- ☐ Нажмите **V/M** для вызова памяти P1, и поверните ручку настройки (для активации настройки памяти).

Настройка и сканирование теперь ограничено в участке с 18,068 до 18,168 МГц, пока вы не нажмете **M/V**, чтобы вернуться к работе канала памяти, **V►M** копирует частоту дисплея в память или **M►V** записывает частоту дисплея в VFO.

Копирование Между Каналами Памяти

Мы ранее узнали процедуру копирования одного или обоих VFO в память. Этот же метод может быть применен для копирования из одной памяти в другую. Подобно с VFO, одна или обе половинки памяти могут быть скопированы выборочно, однако, есть несколько различных правил. Для ясности, в последующем объяснении мы будем ссылаться на память, содержимое которой копируются как исходная память и память скопированная в качестве места назначения.

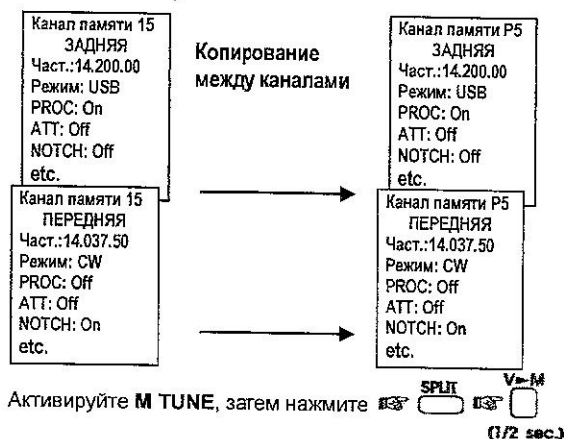
- ☛ Перед копированием между ячейками памяти, помните следующее:
 - Для копирования информации из памяти в другую (в том числе PMS память), источник памяти должен иметь включенные Настройки Памяти. Вы можете сделать это, просто повернув ручку настройки так, чтобы на дисплее "M-TUNE" изменился на "MEM" (а затем обратно настройтесь на нужную частоту).
 - Во время работы памяти, кнопка **V►M** копирует содержимое из исходной памяти (или пары ячеек) в назначенную память.

Давайте с помощью небольших хитростей попробуем пример в начале следующей странице:

Пр. Скопируем обе половинки ячейки 15 (используется в примере на стр. 27), в PMS ячейку P5.

- Нажмите **V/M**, в случае необходимости, для операции вызова памяти ("MEM" отобразится слева), затем нажмите **▼DOWN** или **UP▲** и выберите ячейку 15 (обратите внимание, что источник памяти должен содержать данные).
- Также напомним, что мы должны активировать настройку памяти перед копированием одной ячейки в другую. Поверните ручку настройки, чтобы активировать функцию настройки памяти (на дисплее "MEM" заменяется на "M TUNE").
- Так как мы хотим скопировать передние и задние половинки в назначенную память, нажмите **SPLIT** сейчас. Затем нажмите **V►M**, чтобы активировать проверку памяти, и используйте кнопку **▼DOWN/UP▲** для выбора ячейки P5.
- Удерживайте **V►M** в течение 0,5 сек, чтобы переписать ячейку 15 в ячейку P5. Это сохраняет обе половины памяти, и также сдвигает операцию в ячейке P5 с активированной настройкой памяти.

Теперь, когда вы настраиваетесь или сканируете, работа остается в пределах P5 (участок 14.037.5 до 14.200.0 МГц).



Оптимизация PMS Памяти

Один из способов оптимизации использования PMS памяти P1-P0 заключается в программировании верхних и нижних пределов всех 10 любительских диапазонов в каждой паре памяти (передней и задней). При этом вы можете выбрать, настроить и сканировать каждую память PMS, как вы бы настраивали VFO для каждого диапазона. Тем не менее, теперь у вас есть преимущество всегда иметь включенные границы поддиапазонов и никогда не иметь необходимость использовать VFO (для хранения границ диапазона).

Регулировка Скорости Сканирования VFO

Хотя скорость сканирования каналов памяти остается фиксированной, можно настроить скорость, с которой частоты сканируются в режиме VFO, а также при сканировании настроенной памяти (выводится "M TUNE").

Обратите внимание, что это отличается от выбора размера шага настройки (как описано на стр. 16), и делается путем регулировки "времени задержки" сканирования для каждого шага частоты, то есть, как долго приемник остается на частоте, до автоматической настройки вверх или вниз к следующему каналу.

Установка времени задержки регулируется от 1 до 200 миллисекунд, 1 мс. быстрая скорость сканирования, и 200 мс. самая медленная. Чтобы изменить эту настройку удерживайте кнопку **FAST**, нажимая **NB** для отображения задержки времени по умолчанию (10 мс.). Используйте ручку настройки или кнопки **▼DOWN/UP▲** для выбора желаемого значения времени, затем нажмите **NB** снова, чтобы сохранить значение и вернуться к индикации частоты.

Вы можете наблюдать за изменением скорости, просто начав сканирование VFO используя кнопки микрофон **UP/DOWN**. Попробуйте поэкспериментировать с различными значениями, пока не получите нужную скорость сканирования.

Цифровые Режимы

FT-900 предлагает несколько специальных возможностей для цифровых видов, таких, как гнездо **DATA IN/OUT** на задней панели, и очень быстрое переключение с передачи на прием. Это обеспечивает хорошую производительность на 1200-бод пакетном режиме, выше 29 МГц. К сожалению, оптимальные режимы AMTOR, RTTY и эксплуатация пакета 300-бод, проблематично, потому что дополнительный узкий CW фильтр 500 Гц не доступен для приема в режиме SSB, необходимый для передачи в AFSK. Вы можете упростить операции (и избежать необходимости опции 500-Гц фильтра CW), используя режим LSB с его 2,4-кГц полосой пропускания для передачи и приема, но широкая полоса пропускания ПЧ приемника не является оптимальной для получения узкого сдвига AFSK. Кроме того, если у вас установлен фильтр 500-Гц CW, вы можете попробовать использовать его для приема в режиме CW и передачи в SSB, но это требует смещения ваших передающих и приемных частот.

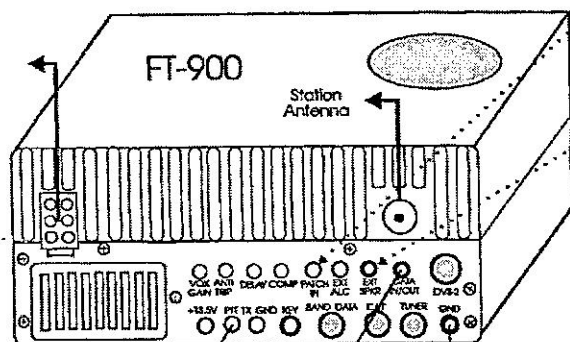
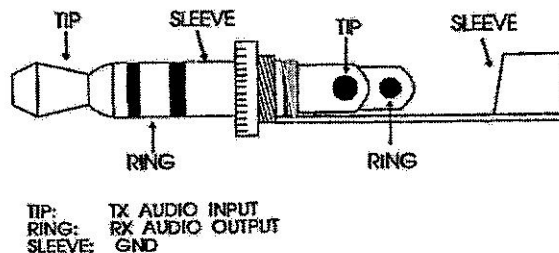
Внимание!

Хотя система охлаждения FT-900 предназначена для непрерывной передачи с выходной мощностью 100 Вт, передача с полной мощностью в течение длительного времени не рекомендуется. При работе RTTY и FM, и особенно в жаркую или влажную погоду, мы рекомендуем снижать мощность, для продления срока службы компонентов. В любом случае, во время длительных передач, проверяйте температуру корпуса, чтобы убедиться, что он не слишком горячий. Самым безопасным подходом, является уменьшение мощности до 50 ватт или меньше, в течение длительных передач.

Подключение TU/TNC

Подключите TU или TNC к задней панели к гнездам **DATA IN/OUT** и **PTT**, как показано ниже. Схема на следующей странице показывает связь аудиовходов передатчика с гнездами **MIC**, **PATCH** и **DATA IN/OUT**. Входное сопротивление на накопника контакта гнезда **DATA IN/OUT** составляет около 3 кОм, а пиковое входное напряжение должно быть от 20 до 40 мВ, поэтому вам может понадобиться регулировка регулятором **MIC GAIN**. При возможности вводить TNC аудио на разъем для подключения микрофона, мы рекомендуем использовать гнездо **DATA IN/OUT** и отключении микрофона во время пакетной работы, чтобы избежать передачи внешних шумов с основным сигналом.

Пиковое выходное напряжение на контакте **RING** гнезда **DATA IN/OUT** составляет около 30 мВ при 600 Ом, Поэтому вам может понадобиться настройка уровня входного сигнала внутри вашего TU или TNC.

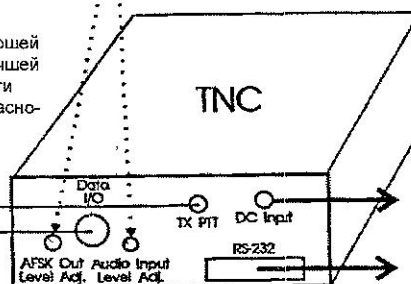


Не используйте гнездо **PATCH IN** для TX аудио с вашего TNC, так как он смешивается с **MIC** аудио и уровень входного аудиосигнала изменяется с настройками регулятора **MIC GAIN**.

Не используйте этот разъем для аудио с вашим TNC. Подсоединение штекера отключает встроенный динамик и выходной уровень аудио изменяется в зависимости от настройки регулятора **IF GAIN**.

Отрегулируйте аудио ввода/вывода подстроенными резисторами в TNC для оптимального уровня.

Подключите к хорошей ВЧ земле, для лучшей производительности станции и безопасности.



FT-900 - Подключение TNC

Перед тем как начать.....

Советы и описания, касающиеся содинений и эксплуатации TNC, предназначены для общего понятия, и не охватывают всех аспектов оборудования, программного обеспечения и методов эксплуатации, используемых в этой весьма популярном режиме.

На рынке имеется широкий ассортимент TNC устройств. Соединительные провода аудиоданных, штекера, разъемы и управление часто меняются между изготовителями, и в некоторых случаях между моделями той же компании. Хотя в некоторых случаях операция "подключай и работай" так проста, большинство соединений TNC и работа цифрой требует знакомства с вашим конкретным TNC и терпения (вам, вероятно, придется припаять несколько проводов, чтобы сделать соединительный кабель).

Перед "погружением" в работу цифрой, мы рекомендуем тщательно изучить документацию, поставляемую с TNC и с FT-900. Понимание прохождения потока аудиоданных ввода/вывода между трансивером и TNC, а также разводка контактов разъемов соединительных проводов имеет важное значение. Это спасет вас от головных болей и разочарований, связанных с "сделанными кое как" кабельными соединениями и эксплуатации методом "проб и ошибок".

Если вы не уверены, не бойтесь обратиться за помощью к дилеру, прежде чем начать! Хотя дилер не может иметь данные соединений для каждого TNC на рынке, он может направить вас к многочисленным любительским клубам и группам пользователей, к которым можно обратиться за помощью.

Регулировка Передатчика

Нажмите кнопку **AGC** для быстрой APU и кнопку **SSB** режима для LSB (нормальный сдвиг). Дисплей покажет подавленную несущую частоту, так что имейте в виду, что ваш фактический передаваемый сигнал сместится по стороне (аудио) частоты AFSK тонов, генерируемых вашим TU.

Перед первой передачей, предварительно установите регулятор **RF PWR** примерно на 12 часов, и отключите микрофон. Выберите уровень ALC на дисплее измерителя, а затем включите передатчик с помощью клавиатуры. Отрегулируйте регулятор **MIC GAIN** при необходимости, для установки уровня, который ниже среднего уровня на измерителе. Теперь вы можете настроить **RF PWR** для необходимой выходной мощности.

Заметьте, что для работы пакета **AMTOR** и **F1**, вы должны выключить **VOX** (кнопка отжата), для быстрого переключения передачи/приема.

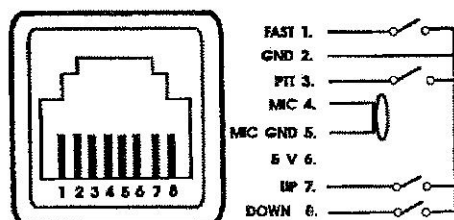
Дисплей Частоты и Настройка

Как уже упоминалось выше, трансивер отображает подавленную несущую частоту, из которой вы должны вычесть аудио частоту AFSK тонов вашего TU или TNC, чтобы знать фактическую рабочую частоту. Например, если ваш TNC использует тона 1600- и 1800-Гц, вы можете вычесть разницу (1700 Гц) на дисплее, чтобы найти фактическую центральную частоту вашего передаваемого сигнала. Кроме того, для центрирования аудио полосы пропускания приемника при 1700 Гц, вам нужно повернуть регулятор **SHIFT** против часовой стрелки до позиции 11-часов (нормальная SSB полоса пропускания сосредоточена около 1500Гц от несущей частоты).

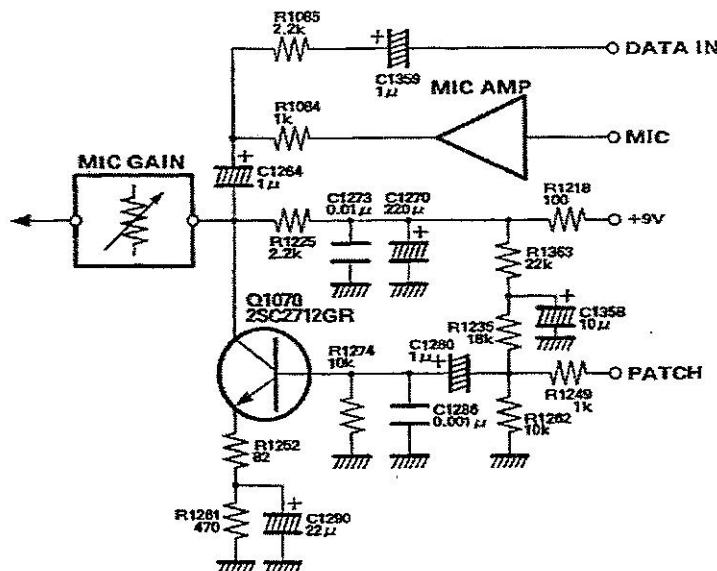
Конечно, если ваш TNC или TU используют высокочастотные тона, вы должны сместить полосу пропускания дальше.

Пример: Вы хотите провести пакетное QSO со станцией, который рассказал вам, что они будут на 14,1013 МГц (иногда называют по старому "14.103")

Взаимосвязь Звуковых Входов Передатчика



Разводка модульного микрофонного гнезда



ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСИВЕРА

в соответствии с 1700 Гц TAPR соглашением), и ваш TNC использует 2115-/2315-Гц тоны. Какую частоту должен показывать ваш дисплей?

В отличие от RTTY и AMTOR, которые подразумевают целевую частоту при установке связи по расписанию, частота пакета находится в центре двух тонов. С вашего модема, смещение несущей находится в середине, между 2315 и 2115 Гц или 2215 Гц. Так, что, если вы используете режим LSB, вам нужно добавить это смещение на определенную частоту QSO, чтобы получить отображаемую частоту: $14,10130 + 0,002215$ (МГц) = 14,103515, который отображает либо 14.103.51 или 14.103.52. С другой стороны, если вы используете режим USB, нужно вычесть смещение, и на вашем дисплее показывается 14.099.08 или 14.099.09.

Поскольку настройка имеет очень важное значение для пакета F1, выбор шага настройки 2,5 или 5-Гц обеспечит наиболее точную настройку. Кроме того, вы должны позволить показ цифры 10-Гц, удерживая **▲UP** при включении трансивера. Настройте передатчик и приемник в пределах 10 Гц, чтобы минимизировать повторы сигнала.

FM Пакет 1200-Бод

Установки оборудования для передачи данных FM Пакета 1200-Бод (выше 29 МГц) такие же, как для пакетной передачи 300-Бод. В FT-900 нет выхода состояния шумоподавителя, однако, производительность будет лучше на шумных каналах, если ваш TNC имеет DCD PLL-типа. Настройка гораздо менее критична в этом режиме и не требует никаких специальных регулировок.

Для передачи ЧМ пакета просто отрегулируйте регулятор **RF PWR** для выбора желаемого уровня мощности.

Примечание: Генерируемые Компьютером RFI

При использовании TNC, подключенного к вашему трансиверу, или даже при наличии компьютера, расположенного в шеке, существует вероятность, что у вас могут возникнуть сгенерированные компьютером RFI (Радиочастотные помехи).

Процессор в персональном компьютере работает на управляемом кварцевом генераторе. Общие тактовые частоты включают 8, 12, 16, 20 и 25 МГц. Кроме того, высокоскоростная коммутация цифровых данных использует прямоугольные импульсы, которые производят гармонические частоты нечетного порядка.

Генерируемые компьютером RFI могут показаться на первый взгляд случайными частотами (Как правило там, где редкая DX станция вызывает CQ!) Во всем диапазоне трансивера, и могут звучать как постоянное тиканье или жужжание, которое может измениться при вводе данных или работе программы. Тяжелые RFI могут иметь показания S-метра гораздо большие, чем S-9, что делает невозможным прием речевых сигналов.

Генерируемые компьютером RFI обычно являются результатом недостаточного экранирования корпуса ПК и подключенных периферийных устройств. В то время как компьютерное оборудование может соответствовать утвержденным стандартам излучений ВЧ, это не гарантирует, что чувствительные любительские радиоприемники не будут принимать RFI с устройств.

Есть несколько шагов, которые можно предпринять, чтобы уменьшить или устранить генерируемые компьютером RFI. Первым шагом является обеспечением экранирования кабелей используемых для связи TNC с трансивером, тщательно проверьте ВЧ заземление и удалите радиооборудование от компьютера. Попробуйте переместить компьютер и периферийные устройства в сторону и посмотрите, уменьшилось ли влияние RFI, в некоторых случаях, этого может быть достаточно, чтобы устранить проблему.

Дополнительный Цифровой Диктофон DVS-2

DVS-2 представляет собой цифровой диктофон, который может значительно расширить DX-инг, голосовые Контесты и работу в сети. FT-900 имеет специальный разъем на задней панели для подключения **DVS-2**. Он имеет две независимые функции: запись принимаемых сигналов для последующего воспроизведения в динамиках/наушниках, и сигналы записанные с микрофона для воспроизведения во время передачи. Подробности описаны в инструкции к **DVS-2**, а здесь краткий обзор.

Запись с Приемника

В этом режиме **DVS-2** производит непрерывную запись последних 16 сек сигнала с приемника. Это может быть особенно полезно при вызове позывных в пайлапах, или частых регистрациях, так как вы можете повторять ту же запись нажатием одной кнопки, необходимое количество раз, вместо того, чтобы делать повторные передачи голосом.

Передача Записи

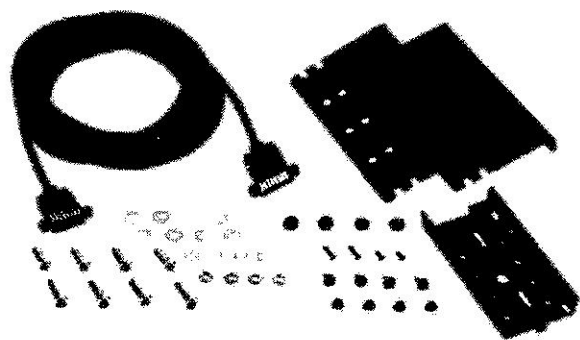
Этот режим в **DVS-2** позволяет записывать с микрофона, либо два сегмента по 8-сек или четыре сегмента по 4-сек, например, в Контестах, идентификации станции или круглых столах. Каждый затем может быть воспроизведен, либо в режиме мониторинга (без передачи), или непосредственно в эфир. 8- и 4-сек сегменты, это одна и та же память, поэтому два 4-сек сегмента могут быть объединены в один 8-сек сегмент. Цифровой память, используемая в этом режиме, не зависит от той, которая используется для записи с приемника.

Если нет, сделайте несколько дополнительных шагов, чтобы попробовать установить сетевые фильтры переменного тока на сетевые шнуры подозреваемого оборудования и установки развязывающих ферритовых тороидальных дросселей на соединительные кабели данных и меньшие ферритовые кольца для отдельных проводов.

В крайнем случае, вы можете попробовать установить дополнительную защиту на корпус ПК, используя соответствующий проводящую сетку/экран или проводящую ленту. Особенно внимательно проверьте ВЧ "дыры", где используется пластик на передних панелях. Для получения дополнительной информации, обратитесь любительским справочникам и публикациям, касающихся методов подавления радиопомех.

Особенности YSK-900 и Выбор Динамика

Съемная передняя панель FT-900 позволяет увеличить гибкость при работе из автомобиля или катера. Для удаленного монтажа, вам понадобится Комплект для Разделения **YSK-900** и Монтажный кронштейн **MMB-20**. Разделяющий Комплект включает в себя 6-метровый интерфейсный кабель с разъемами, для быстрого монтажа панели. **YSK-900** Монтажный адаптер устанавливается на задней части субпанели FT-900 и служит основой для крепления приборной панели (с помощью клейкой ленты или винтов). Могут быть присоединены регулируемые крепления, гусиная шея или шаровые крепления (приобретается отдельно). Полные инструкции монтажа предоставляются с комплектом **YSK-900**.

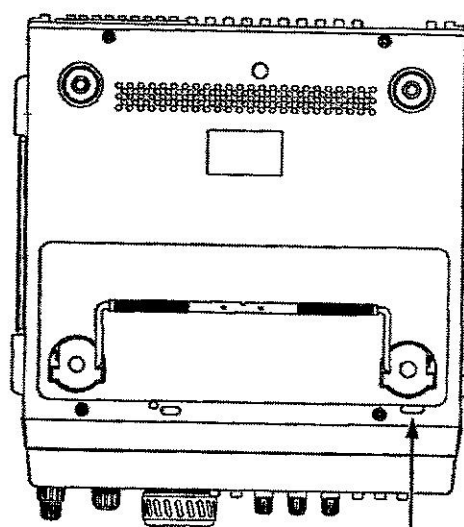


YSK-900 Выносной Комплект

ВАЖНО!

Внутренний динамик или субпанели выбирается с помощью переключателя доступного через отверстие в нижней крышке корпуса (см. ниже). На заводе, этот переключатель установлен в положение **ON**, и звук приемника, как правило, доступен из встроенного динамика. Переключение переключателя в положение **OFF** отключает встроенный динамик, и звук динамика теперь доступен из гнезда на задней части субпанели. Динамик можно подключить здесь и затем установить поблизости, для комфортного прослушивания.

Не забудьте переключить переключатель, при разделении или переустановки субпанели, иначе ваш трансивер может не выдавать звук из встроенного динамика (звук всегда доступен на задней панели разъем **EXT SPKR** при подключении туда шнура, независимо от положения переключателя динамика).



Местонахождение переключателя

Переключатель внутр. динамика
OFF ← → ON

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСИВЕРА

Примечание:

В этой главе описывается установка внутренних опций, доступных для FT-900. Автоматический антенный тюнер **ATU-2** и кварцевые фильтры **XF-110C** или **XF-110CN** и **XF-110S** устанавливаются путем удаления только нижней крышки, а при установке задающего генератора **ТСХО-3** требуется удаление, сначала нижней крышки, а затем верхней крышки/радиатора. В этой главе описываются процедуры удаления сначала крышки, а затем отдельных процедур для каждого варианта. Правильная работа этих опций зависит от правильной установки. Если вы не уверены в процедуре, после прочтения следующего, пожалуйста, обратитесь к дилеру Yaesu за помощью.

Снятие крышки

- Выключите трансивер и отсоедините все кабели.
- Установите устройство вверх ногами на рабочую поверхность задней стороной к себе и открутите восемь винтов, крепящих нижнюю крышку (рис. 1). Затем снимите нижнюю крышку.

Если вы устанавливаете только **ATU-2**, перейдем непосредственно отсюда, к процедуре описанной на стр. 40.

- Отключите светло-синий диапазонный коаксиальный кабель от **J2026** вблизи задней части устанавливаемого ВЧ блока (① на рис. 2). Если вы не устанавливаете кварцевые фильтры, пропустите следующие три шага.
- При установке кварцевых фильтров вам нужно будет получить доступ к ВЧ блоку со стороны пайки. Отключите желтый диапазонный коаксиальный кабель от **J2024** около заднего угла ВЧ блока (② на рис. 2).
- С помощью небольшого острого инструмента, аккуратно приподнимите с обеих сторон от **J2011**, белые пластиковые зажимы, кабельной розетки возле заднего левого угла ВЧ блока (③ на рис. 2), около 2 мм (1/8 дюйма), до тех пор, ленточный кабель не может быть удален (см. рис. 3).
- Удалите шесть винтов, указанные на рисунке 2 (один внутри большого экрана корпуса, доступный через отверстие в углу).
- Если не устанавливаете **ТСХО-3**, кварцевые фильтры теперь можно установить, как описано на стр. 39. В противном случае, выполните следующие шаги:

Дополнительный Высокостабильный Кварцевый Генератор ТСХО-3

Дополнительный **ТСХО-3** со стабильностью ± 2 -ppm может быть установлен вместо стандартного кварцевого генератора на ± 10 -ppm.

- Поместите трансивер верхней стороной вверх, и удалите четыре винта, указанные на рис. 4.
- Теперь поверните трансивер на его правую сторону (если смотреть сзади).

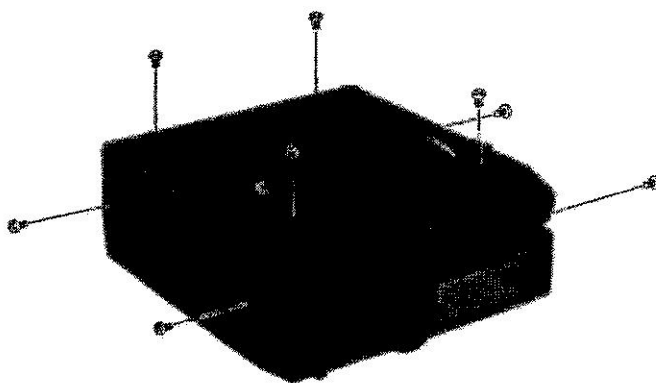


Рис. 1: Удаление нижней крышки

- Поднимите заднюю часть верхней крышки/радиатора около 2 см (3/4 дюйма), затем сдвиньте его немного назад, чтобы сложить в верхнюю сторону. Осторожно отсоедините коаксиальный кабель, который был отключен выше от ВЧ блока, сложите две половинки корпуса друг от друга, пока они не лягут на уровне, друг к другу.

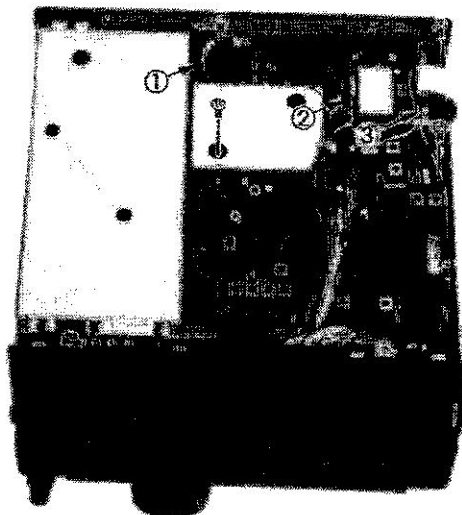


Рис. 2: Расположение ВЧ блоков

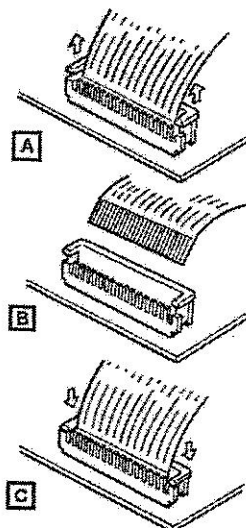


Рис. 3: Разъем Ленточного кабеля

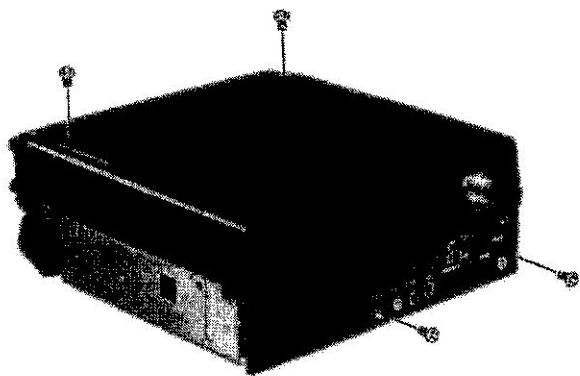


Рис. 4: Снятие Верхней крышки/радиатора

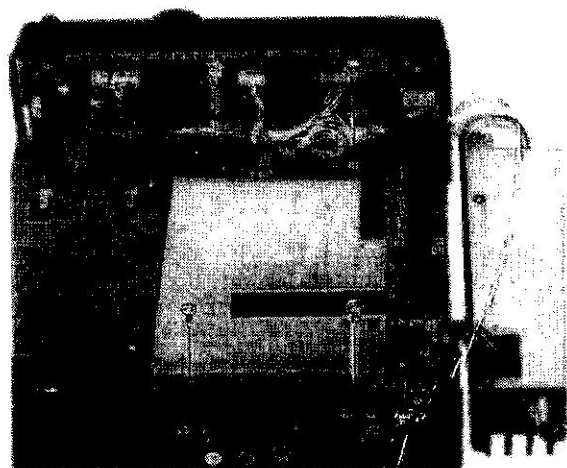


Рис. 5: Экран Внутренних блоков

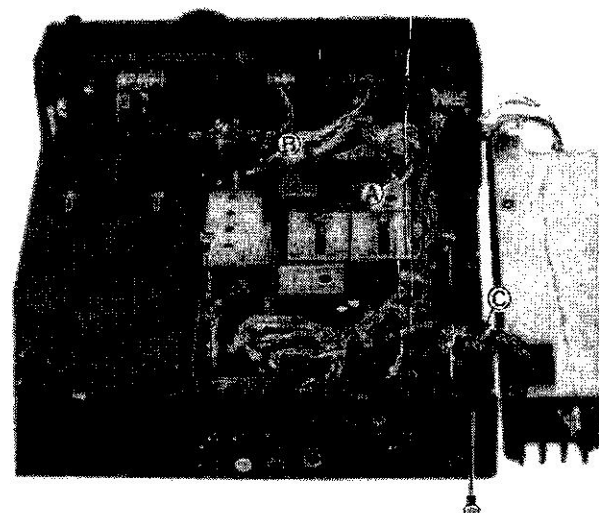


Рис. 6: Внутренние Разъемы блоков и Винты

- Удалите четыре винта, крепящих экран над внутренним блоком (рис. 5), затем снимите экран.
- Для доступа к внутреннему блоку со стороны пайки, прежде всего, снимите жгут проводов со стяжки (точка A на рис. 6). Затем отсоедините коаксиальный разъем (B на рис. 6) и плоский кабель (C на рис. 6), осторожно поддев с каждой стороны разъема, как показано на рис. 3.
- Выверните семь винтов, как показано на рис. 6 (обратите внимание, что один находится рядом с гнездом DVS-2 на задней панели), а также удалите верхние два винта с боку передней панели (рис. 7) и ослабьте нижние (с каждой стороны), что позволяет откинуть переднюю панель вперед так, чтобы внутренний блок мог быть поднят, как показано на рис. 8 (на следующей странице).
- Ссылаясь на рис. 8, найдите конденсатор C1323 и резистор R1361 на плате позади корпуса генератора. Отрежьте провода этих деталей и удалите их.
- Выпрямите выводы на модуле TCXO-3, если это необходимо. Затем поместите его так, чтобы отверстие триммера было ориентировано, как показано на рисунке 9 (метка должна быть сверху вниз, если смотреть сзади), и прижмите модуль к плате. Прижмите модуль плотно к плате во время его пайки с другой стороны. Отрежьте лишнюю длину провода.
- Закрепите Внутренний блок на шасси, а затем установите на место жгут проводов в стяжки, удостоверьтесь что провода не зажаты. Подключите кабели снятые с платы, и заверните шесть винтов на плате и один в задней панели (рис. 6), а также по два с каждой стороны передней панели (рис. 7).

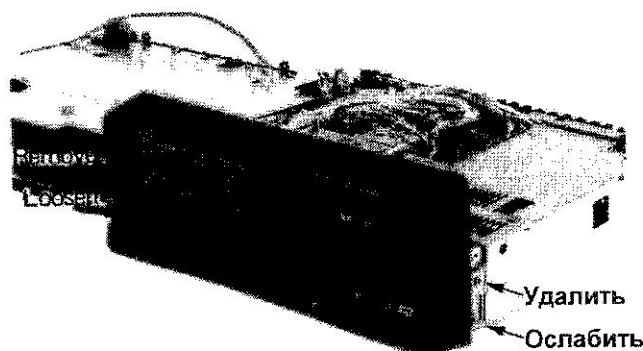


Рис. 7: Винты Передней панели

- ☐ Снова убедитесь, что провода не зажаты, закрепите крышку экрана внутреннего блока на четыре винта (рис. 5).
- ☐ Установите верхнюю крышку/радиатор, направляя светло-голубой диапазонный кабель вокруг заднего левого угла шасси (если смотреть сзади), а затем убедившись, что провода не зажаты, закрепите четыре винта, показанные на рис. 4.
- ☐ Переверните устройство, и, если не устанавливаете других опций, подключите светло-голубой диапазонный кабель к J2026 и закрепите нижнюю крышку на восемь винтов.

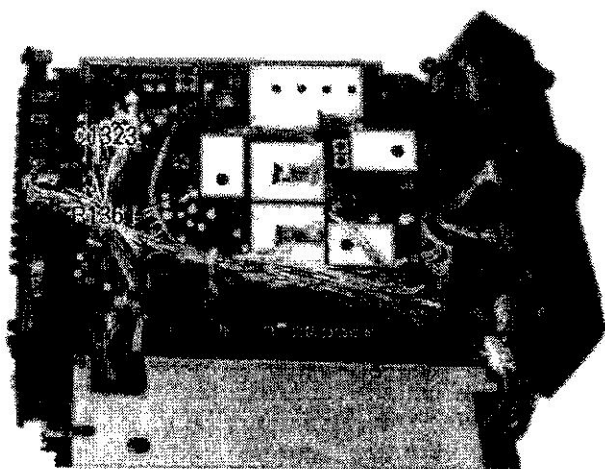


Рис. 8: Компоненты внутреннего блока для удаления

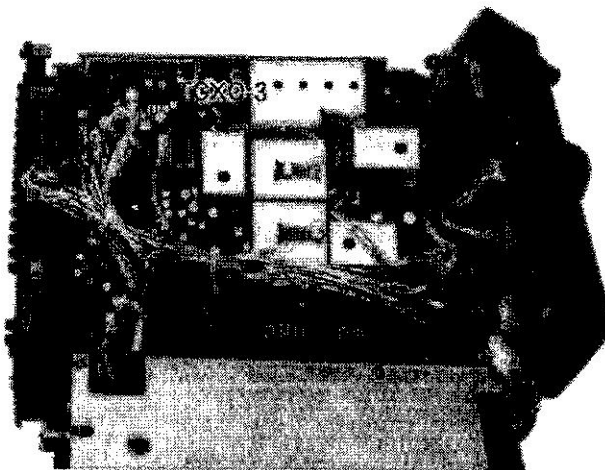


Рис. 9: Положение ТСХО-3

УСТАНОВКА ВНУТРЕННИХ АКСЕССУАРОВ

Дополнительные Кварцевые ПЧ Фильтры

Кварцевые фильтры XF-110C 500-Гц или XF-110CN 250-Гц могут быть установлены для узкополосной CW, и XF-110S 2,6-кГц кварцевый фильтр может быть установлен для улучшения избирательности приемника в SSB и AM.

- ☐ Если вы еще не сделали, выполните первые шесть шагов по снятию крышки описанные в начале этой главы.
- ☐ На рис. 10, указано местоположение фильтров для установки (XF-110C и XF-110CN не могут одновременно быть установлены, так как они используют одно и то же место посадки). При установке любого фильтра для узкой CW, удалите перемычку в джампере.
- ☐ Если устанавливаете XF-110S для SSB и AM, см. рис 11, поднимите задний край платы и тщательно отпаяйте выводы и снимите керамический фильтр. Выпрямите ножки у новых фильтров, если это необходимо. Затем поместите каждый фильтр, как указано на фото, и прижмите фильтр к плате.
- ☐ Поднимите задний край платы и припаяйте каждую ножку фильтра со стороны пайки на плате, удерживая фильтр плотно прижимая к плате. После обрежьте все лишние концы ножек. Тщательно проверьте качество пайки. Закрепите осторожно плату в шасси, избегая заземления каких-либо проводов.
- ☐ Закрепите шесть винтов, выкрученные из ВЧ платы (рис. 2), и установите коаксиальные кабели (1 и 2 на рис 2.): Желтый диапазонный кабель идет к J2024, а также светло-голубой диапазонный кабель идет к J2026.
- ☐ Ссылаясь на рис. 3C, закрепите ленточный кабель в разъеме, сильно надавив на зажимы с обеих сторон гнезда, после установки ленточного кабеля в розетку. Убедитесь, что он плотно встал на место.
- ☐ Если не устанавливаете ATU-2, закрепите нижнюю крышку (ручкой вперед) на восемь винтов.

Внутренний Антенный Тюнер ATU-2

- ☐ Если вы еще не установили его, выполните первые два шага, для снятия крышки, в начале этой главы.
- ☐ Найдите два неподключенных коаксиальных кабеля и три неиспользуемых пластмассовых разъема на правой стороне шасси (если смотреть сзади).
- ☐ Расположите ATU-2 так, чтобы выступы с двумя монтажными отверстиями была обращены к передней части трансивера, в перевернутом вверх нижнему краю передней панели.
- ☐ Подсоедините неиспользуемые кабели к разъемам на задней панели ATU-2. Зеленый диапазонный коаксиал идет на J6502, красный диапазонный коаксиал на J6510, и 4-, 5- и 6-контактные разъемы на J6504, J6505 и J6506, соответственно.
- ☐ Установите ATU-2 на шасси, и закрепите его тремя винтами. Если вы установили ТСХО-3, без кварцевых фильтров, вставить светло-голубой диапазонный коаксиал в J2026 на ВЧ-блоке.
- ☐ Установите нижнюю крышку (ручкой вперед) на восемь винтов.

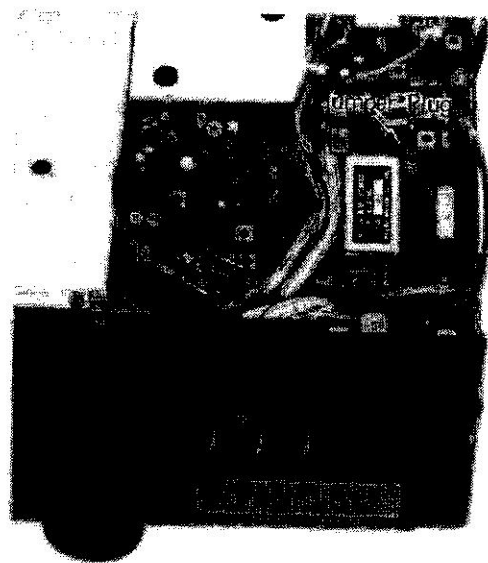


Рис. 10
CW Фильтр, Джампер и Керамический SSB Фильтр

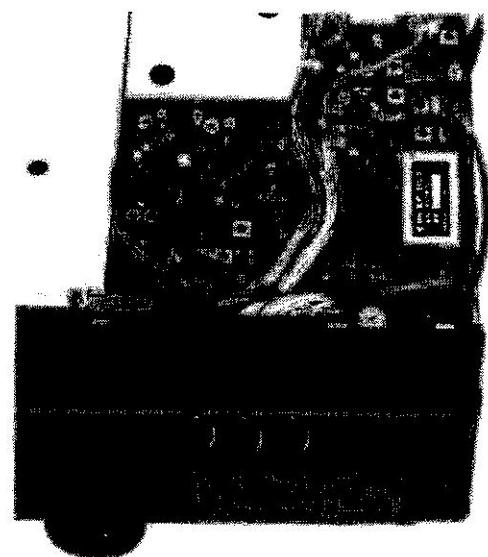


Рис. 11
Установка SSB Фильтра (замена Керамического Фильтра)



Рис 12: Разъемы ATU-2

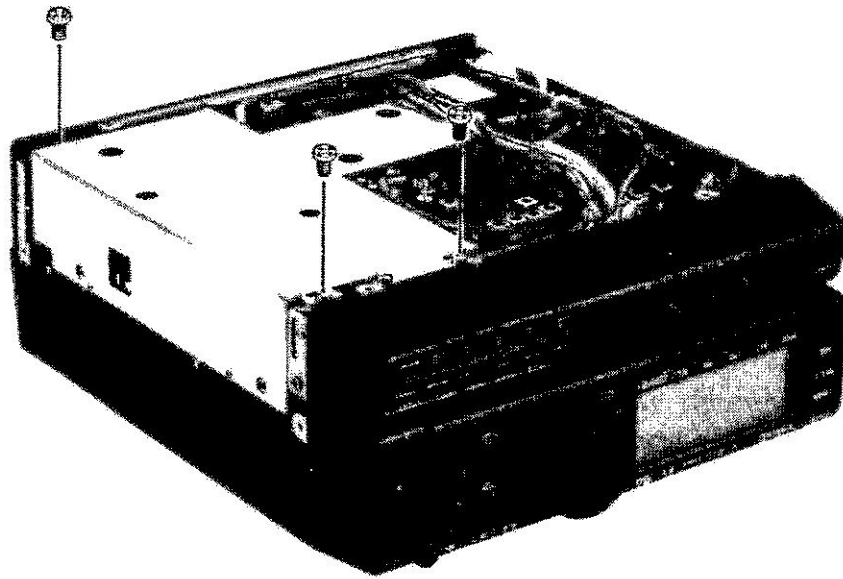


Рис. 13: Установка ATU-2

УСТАНОВКА ВНУТРЕННИХ АКСЕССУАРОВ

Важные Советы Относительно Мобильной Установки и Эксплуатации

Следующие советы предназначены для улучшения результатов при использовании FT-900 в мобильных условиях. Соблюдая эти предложения можно уменьшить сложности в результате неправильного заземления, высокого КСВ, излучения фидера и радиочастотных помех. Полные инструкции по установке прилагаются к комплекту для разделения YSK-900 и автоматическому внешнему антенному тюнеру FC-800 (если используется). Пожалуйста, тщательно ознакомьтесь с информацией, представленной с ними перед началом установки.

Важно помнить, что мобильные установки часто создают особые проблемы для владельца, потому что хорошее ВЧ заземление (в отличие от заземления постоянного тока) может быть трудно получить на всех частотах, представляющих интерес. Использование дистанционного управления (через YSK-900 Kit) добавляет сигналов и наземные пути, которые необходимо учитывать. При продуманном планировании и тщательной установке, производительность системы мобильной связи с FT-900 может быть превосходной.

1. При установке FT-900 с комплектом разделения YSK-900, воздержитесь от установки суб-панели в непосредственной близости от передающей антенны. Сильное ВЧ поле вблизи основания подвижной антенны может привести к тому, что субпанель не будет работать надлежащим образом, если они установлены слишком близко друг к другу.

2. Обеспечьте отдельное заземление шасси для трансивера и основания установки антенны. Экран коаксиального кабеля, хоть и должен подключаться к базе мобильной антенны, не устанавливает удовлетворительной ВЧ земли само по себе. Без жесткого заземления монтажной пластины для мобильного антенны, ВЧ токи могут течь по оплетке коаксиального кабеля, что приводит к обратному ВЧ излучения, шуму, и в целом к неустойчивой работе.

3. Если это вообще возможно, мобильная антенна должна быть настроена на минимальное КСВ (менее 2:01 на центральной частоте) в точке подключения антенны. Поскольку большинство мобильных антенн имеют очень узкую полосу пропускания, важно установить низкое КСВ на центральной частоте, как можно шире, как это возможно для работы далеко от центральной частоты. Внутренний антенный тюнер ATU-2 обеспечит гораздо лучше рабочую полосу частот, если (центральная рабочая частота) КСВ низкий.

4. Во время установки не прокладывайте Кабель питания постоянного тока, антенный коаксиальный кабель и кабель управления суб-панели вместе параллельно; прокладывайте их разными путями, если это возможно. Если у вас есть кабеля излишней длины, аккуратно сверните их в катушки, но не ставьте катушки от различных кабелей, рядом друг с другом.

5. Используйте внутренний антенный тюнер (ATU-2), чтобы настроить резонанс мобильной антенны и фидерную систему для многочисленных установок. Несмотря на то, фидер может иметь КСВ 3:1 на некоторых частотах вдали от резонанса, очень короткая длина фидера дает незначительные потери в кабеле, в большинстве мобильных установок.

6. Если того требуют обстоятельства, используйте нерезонансный штырь в сочетании с внешним тюнером FC-800, В общем случае является установка FC-800, вдали от FT-900, как можно ближе к точке питания антенны. Имейте в виду, что внешний тюнер становится частью антенной системы. Обеспечьте хорошее ВЧ заземление для тюнера, используя короткую линию заземления.

Следуйте инструкциям по установке, прилагаемым к FC-800, а также обеспечьте установку торроидального дросселя в линию питания, чтобы подавить ВЧ токи в кабеле. Yaesu рекомендует использовать минимум 5 метров (16 футов) коаксиального кабеля между FT-900 и FC-800. Если вы испытываете радиопомехи (обратную связь, передачу искажения и т.д.), попробуйте установить отдельный синфазный фильтр в коаксиальную линию между трансивером и тюнером. Катушка диаметром 15 см (6 ") изготавливаются из 8-10 витков коаксиального кабеля плотно в один ряд для хорошей работы.

7. Для предотвращения возникновения помех от автомобиля, накладывающихся на передающий звук, обратите особое внимание на свои регуляторы **MIC GAIN** и **COMP** (при использовании речевого процессора). Не превышайте положения 12-часов у регулятора уровня **COMP**.

YAESU

Performance without compromise. SM

КОМПЬЮТЕРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ CAT СИСТЕМОЙ

Система CAT (Компьютерный интерфейс трансивера) в FT-900 обеспечивает управление частотой VFO, памятью и другими параметрами с помощью внешнего персонального компьютера. Это позволяет выполнять несколько рабочих операций, которые могут быть полностью автоматизированы, или одним щелчком мыши или нажатием клавиш на клавиатуре компьютера.

Для использования компьютерного управления трансивером, вам понадобится дополнительный блок интерфейса FIF-232C. Это устройство подключается между трансивером и компьютером, и преобразует цифровые уровни сигналов для успешной передачи данных. Каждый раз, когда командная инструкция поступает с компьютера через FIF-232C, индикатор "CAT" появляется в левом нижнем углу дисплея, затем выключается позже. Кабель, соединяющий трансивер поставляется с FIF-232C, однако, вам понадобится последовательный кабель для подключения к RS-232C (последовательный или COM порт) разьему на компьютере. Покупка стандартного последовательного кабеля (не так называемый "нуль-модемный" тип), обеспеченный правильным типом разъема и количеством контактов (некоторые разъемы последовательного COM порта используют 9-контактный, а не 25-контактный). Если ваш компьютер использует собственный разъем, возможно, придется перепаять кабель. В этом случае обратитесь к технической документации, поставляемой с компьютером для правильного вывода данных. На иллюстрации в нижней части этой страницы показан пример соединений CAT системы.

Фирма Yaesu Musen не производит программное обеспечение для CAT систем из-за широкого спектра персональных компьютеров и операционных систем, используемых сегодня.



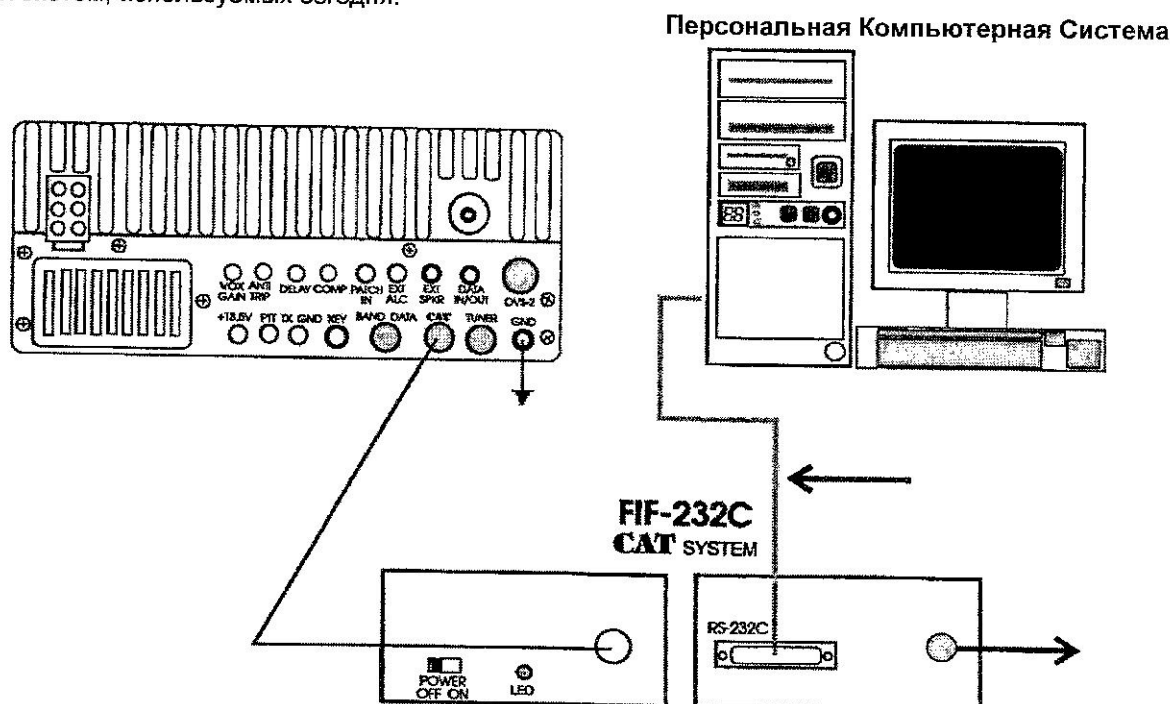
Блок CAT интерфейса FIF-232C

Тем не менее, информация, представленная в этой главе, объясняет последовательную структуру данных и коды операций, используемые системой CAT. Эта информация, наряду с короткими примерами программирования, предназначена, чтобы помочь вам начать писать программы по своему усмотрению. Когда вы хорошо ознакомитесь с работой CAT, вы можете настроить программы в дальнейшем для вашей рабочих потребностей и обнаружить истинный эксплуатационный потенциал этой системы.

Если вы не хотите писать свои собственные программы, есть некоторые серийно выпускаемые доступные пакеты программ, а также различные бесплатные и условно бесплатные программы.

Чтобы узнать более подробную информацию, обратитесь к поставщику или проверьте объявления в текущих радио журналах и любительских изданиях.

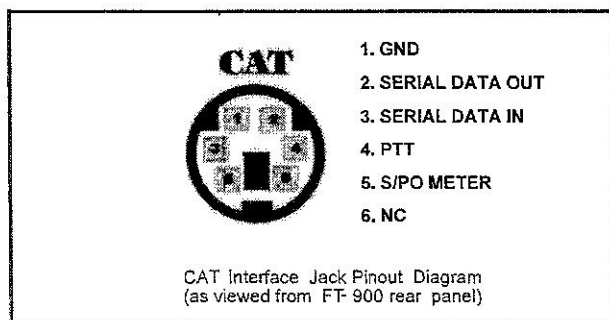
Другие ценные источники информации включают любительское радио и PC группы пользователей, пакетное радио и PC доски объявлений (BBS) и радиолюбительские барахолки (встречи радиолюбителей).



Системный CAT интерфейс с дополнительным блоком Yaesu FIF-232C.

Протокол Данных CAT

Serial data is passed at TTL levels (0 and +5V) via SO (serial output) and SI (serial input) pins 2 and 3 of the CAT jack on the rear panel of the transceiver, at 4800 bits/s. CAT jack pinout is shown below and on page 11.



Each byte sent consists of one start bit, 8 data bits, no parity and two stop bits:

Start	Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7	2 Stop Bits

One byte, sent left-to-right

All commands sent to the transceiver must consist of blocks of five bytes each, with up to 200 ms between each byte. The last byte sent in each block is the instruction opcode, while the first four bytes of each block are arguments: either parameters for that instruction, or dummy values (to pad the block out to five bytes):

4th Arg Byte	3th Arg Byte	2nd Arg Byte	1st Arg Byte	Opcode

5-Byte Command Block, send left-to-right

There are twenty-five instruction opcodes for the FT-900, listed in the table on page 48. Notice that several instructions require no specific parameters, but every command block sent to the transceiver must consist of five bytes.

The CAT control program in the computer must construct the 5-byte block by selecting the appropriate instruction opcode, organizing the parameters, if any, and providing unused (dummy) argument bytes for padding (dummy bytes may have any value). The resulting five bytes are then sent, opcode last, to the SI serial input pin of the CAT jack on the transceiver.

Example: Tune to 14.25000 МГц;

- First determine the opcode for the desired instruction (see the CAT Commands table, page 48). These opcodes should be stored in the program so they can be looked up when the user requests the corresponding command. In this case the instruction is "Set Op Freq", so the opcode is 0Ah. Small "h"s following each byte value indicate hexadecimal (base 16) values.

- Build the four argument byte values from the desired frequency by breaking it into 2-digit blocks (BCD "packed decimal" format). Note that a leading zero is always required in the hundred's-of-МГц place (and another in the ten's-of-МГц if below 10МГц).

- The resulting 5-byte block should look like this (again, in hexadecimal format):

Byte Value	0Ah	01h	42h	50h	00h
Content of this byte	Set Op Freq. opcode	100's & 10's of МГц	1's of МГц & 100's of кГц	10's & 1's of кГц	100's & 10's of Гц

- Send these five bytes to the transceiver, in reverse order from that shown above - from right-to-left (see the examples on page 47).

Возвращаемые Данные из FT-900

The Status Update, Read Flags and Read Meter commands cause the FT-900 to report various operational and internally stored settings on the SO (serial output) line:

Status Update causes the FT-900 to return all or portions of its RAM table (up to 1941 bytes).

Read Rags obtains only the first 3 bytes (the Status Flags) from the RAM table, plus 2 extra "filler" bytes (08h and 41h),

Read Meter returns the meter deflection (0 - 0FFh) repeated in four bytes, followed by one "filler" byte (0F7h).

Each returned byte may be delayed by an interval determined by the Pacing command (0 to 255 ms in 1-ms steps). This delay is initially zero until the Pacing command is sent. This allows returned data to be read and processed by even very slow computers. However, you should set it as short as your computer will allow, to minimize the inconvenience of the delay. In the worst case, when the radio is to return all 1941 bytes of internal data, about 1.4 seconds is required with "0"- length delay selected, but almost 3 minutes if the maximum delay is selected!

Организация Обновления Статуса Данных

The 1941 bytes of Update data is organized as shown on the next page. Aside from the Read Flags command, different portions of this data can be re-turned in blocks of 1, 18, 19 or 1941 bytes, depending on the parameters of the Update command sent by the computer. The details of these commands follow the descriptions of the data.

(A) Flag Bytes

The first 3 bytes are treated as 24 1-bit flag fields: a function is enabled (on) if a bit is set (1), and disabled (off) if reset (0). Most of the functions represented by these flags correspond to the radio display.

All 1941 Bytes of Status Update Data (Sent L-to-R)

Flags	Mem	Operating Data Record	VFO-A Data	VFO-B Data	Записи Данных Памяти
3	1	19 bytes	9 bytes	9 bytes	19-байтов (x 100 каналов=1900 байтов всего)
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)

Метки (A)

Первый байт

- Bit 0: LOCK активен (= display)
- Bit 1: GEN работа (= display)
- Bit 2: SPLIT работа (= display)
- Bit 3: Memory checking (M CK) in progress
- Bit 4: Memory tuning (M TUNE) activated
- Bit 5: MEM работа (= display)
- Bit 6: VFO B in use for transmit or receive
- Bit 7: VFO A или B работа (= display)

Второй байт

- Bit 0: PTT line closed by CAT command
- Bit 1: Memory scanning is paused
- Bit 2: Scanning in progress (paused or not)
- Bit 3: Not used
- Bit 4: Not used
- Bit 5: Antenna Tuner tuning (WAIT)
- Bit 6: High SWR (= display)
- Bit 7: FAST tuning/scanning rate is activated

Третий байт

- Bit 0: ATU Operation (reduce power to 10W)
- Bit 1: ATU Operation (reduce power to 5W)
- Bits 2-4: not used
- Bit 5: Antenna TUNER tuning (panel LCD)
- Bit 6: Not used
- Bit 7: Transmission in progress (PTT closed)

Номер Канала Памяти (B)

The 4th byte of Update data contains a binary value between 01h and 64h (100 decimal), indicating the current memory number (or the last-selected memory, if operating on a VFO). Примечание: P1=5Bh, P0=64h.

19-Byte Operating Data Records (C)

The Memory Number is followed by a 19-byte record defining current operating conditions. That is, the two VFOs if operation is on a VFO, or the front and rear halves of the current memory if operation is on a memory. This record consists one byte of Memory Status flags followed by two 9-byte VFO/Memory Data records:

19-Byte Data Record Format

1 byte	9 bytes	9 bytes
Memory Status Flag	VFO-A or Memory Front Half	VFO-B or Memory Rear Half

Метки статуса памяти (1 байт)

This byte is at the head of every 19-byte Data Record. Bits 0 through 5 are not used. Bit 6 is set if the SPLIT function is active on the memory, and Bit 7 is set if the memory is blanked.

VFO/Memory Data Record (9 Байт)

The structure of a 9-byte VFO/Memory Data record is detailed in the table below. Each byte in the table is identified by its offset from the start (base address) of the record, since the same 9-byte record format is also used elsewhere.

9-Byte VFO/Memory Data Record Format

Offset	Contents & Format of Byte Field
0	BPF selection: 0 to 09 binary
1-3	Bytes 1 - 3: Base frequency in 10's of Гц (w/o clar/rpt offset). Binary value in range 10000- 3000000. Byte 1 is MSB.
4-5	Clarifier Offset FC19h-03E7h
6	Mode: 0=LSB, 1=USB, 2=CW, 3=AM, 4=FM
7	CTCSS Encode (tone = 00-20h) see the table on next page.
8	VFO/Memory Operating Flags (see below)

Рабочие Метки VFO/Память

Each bit in this field signifies a state unique to one VFO or half-memory.

- Bit 0: frequency not 100 Гц multiple (AM or FM operation)
- Bit 1: SSB mode (0: LSB, 1: USB)
- Bit 2: Memory set to SKIP when scanning
- Bit 3: - Repeater Shift (for FM only) Bit 4: + Repeater Shift (for FM only)
- Bit 5: Clarifier active
- Bit 6: Current mode is AM NARrow
- Bit 7: Current mode is CW NARrow

VFO-A and VFO-B Data (D) & (E) 9 bytes each

After the 19-byte Data Record for current operation is sent, two 9-byte VFO/Memory Data Records are sent; one for each VFO. The format of each of these records is the same as described above, and in fact, when operating on a VFO, the values in these records are identical to the two 9-byte records included in the 19-byte Data Record for current operation.

100 Записей Памяти Данных (F)

После двух 9-байтных Записей для VFO, 100 19-байтных Записи Данных отправляются, по одному для каждой памяти, начиная с канала 01. Каждая запись данных памяти строится, как описано выше для 19-байтных Записей Данных.

Статус Обновления Выбора Данных

The 1st and 4th parameters of the Status Update command allow selection of different portions of the Status Data to be returned, as follows ("U" is the 1st parameter, "CH" is the 4th):

Parameters	Data Returned	Reference(see previous page)
U=0	All 1941 bytes	A
U=1	Memory Number	B
U=2	19-Byte Operating Data Record	C
U=3	18-Byte VFO-A & VFO-B Data	D&E
U=4 CH=1~64h	19-Byte Mem Data Record for mem CH	F

Note that, in most cases, you will only need to read the 19-byte Operating Data Record (with the first parameter = 2), since all other CAT commands affect only this data (except **V►M** and Memory Scan Skip).

Чтение данных Флагов

The Read Flags command retrieves the (first) 3 Flag Bytes of the Status Data. The transceiver responds to the Read Flags command by returning the Flag Bytes described on the preceding page, plus two bytes with the constant values of 08h and 41h (in that order), as shown here:

1-й Флаг Байт	2-й Флаг Байт	3-й Флаг Байт	Dummy (08h)	Dummy (41h)
---------------	---------------	---------------	-------------	-------------

Чтение данных S/PO измерителя

Отправка команды Чтения Измерителя заставляет трансивер вернуть оцифрованную индикацию отклонения Измерителя, между 0 и 0FFh (практически, самое высокое возвращенное значение будет у 0F0h). Четыре копии этого значения возвращаются, наряду с одним постоянным байтом (0F7h), следующим образом:

Байт Измерителя	Байт Измерителя	Байт Измерителя	Байт Измерителя	0F7h
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	------

During reception, the signal strength deflection is returned. During transmission, the power output level deflection is returned.

CTCSS Tone Codes (hex) & Frequencies (Гц)

Frequency	Code	Frequency	Code
67.0	00	146.2	11h
71.9	01	151.4	12h
77.0	02	156.7	13h
82.5	03	162.2	14h
88.5	04	167.9	15h
94.8	05	173.8	16h
100.0	06	179.9	17h
103.5	07	186.2	18h
107.2	08	192.8	19h
110.9	09	203.5	1Ah
114.8	0Ah	210.7	1Bh
118.8	0Bh	218.1	1Ch
123.0	0Ch	225.7	1Dh
127.3	0Dh	233.6	1Eh
131.8	0Eh	241.8	1Fh
136.5	0Fh	250.3	20h
141.3	10h		

Запись Программ

Примеры Программирования

Although Yaesu Musen Company cannot offer to provide complete CAT control programs (owing to the variety of incompatible computers used by our customers), the following are a few examples of critical CAT I/O functions, in BASIC programming language. Note that all variations of BASIC may not support some of the commands, in which case alternate algorithms may need to be developed to duplicate the functions of those shown.

Sending a Command

After "opening" the computer's serial port for 4800-baud, 8 data bits and 2 stop bits with no parity, as i/o device #2, any CAT command may be sent. However, if you determine that your computer may need extra time to process data returned from the transceiver, you should send the Pacing command first. Here is an example of the Pacing command setting a 2-ms delay:

```
PRINT #2,  
CHR$(0);CHR$(0);CHR$(0);CHR$(2);CHR$(&HE);
```

Notice that the instruction opcode is sent last, with the first (MSB) parameter sent just before it, and the LSB parameter (or dummies) sent first. The parameters are sent in the reverse order from that in which they appear in the CAT Commands table. Also note that in this and the following examples, we are sending zeros as dummy bytes; although this is not necessary. If you decide to send commands through a 5-byte array, the values of the dummy parameters need not be cleared.

For example, the following command could be used to set the frequency of the display to 14.25000 МГц:

```
PRINT #2, CHR$(&H00); CHR$(&H50);  
CHR$(&H42); CHR$(&H01); CHR$(&HA);
```

Notice here that the BCD values can be sent just by preceding the decimal digits with "&H" in this example. However, in an actual program you may prefer to convert the decimal frequency variable in the program to an ASCII string, and then to convert the string to characters through a lookup table.

If you send a parameter that is out of range for the intended function, or not among the specified legal values for that function, the FT-900 should do nothing. Therefore, you may wish to alternate your sending regular commands or command groups with a Read Flags or an Update command, allowing the transceiver to let the computer know if everything sent so far has been accepted and acted upon as expected.

Bear in mind that some commands specify "binary," as opposed to BCD-formatted parameters. You can send binary parameters without going through the character/hex string conversion process. For example, the CH parameter in the Command table is binary.

You could have the FT-900 recall memory 29 (decimal) by the following:

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

Reading Returned Data

The reading process is easily done through a loop, storing incoming data into an array, which can then be processed after all expected bytes have been read into the array. To read the meter:

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

Recall from above that the meter data consists of four identical bytes, followed by a filler byte, so we really only need to see one byte to get all of the information this command offers. Nevertheless, we must read all five bytes (or 1, 18, 19 or 1941, in the case of the Update data). After reading all of the data, we can select the bytes of interest to us from the array (MDATA, in the above example).

КОМПЬЮТЕРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ CAT СИСТЕМОЙ

CAT команды

Пояснение:

Send all commands in **REVERSE** order from that shown! Commands that duplicate a front panel button are named with all caps. Parameter variables are named to reflect their format: eg., "CH" indicates a memory number, from 1 to 64h (1 to 100 decimal).

"-" indicates a padding byte. Value is unimportant, but it must be present to pad the block out to five bytes.

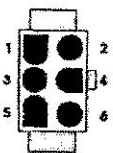
Opcodes are listed in both hex and decimal format for convenience - only one opcode byte can actually be sent.

#	Команда	Код операции		Parameter Bytes				Parameter Description
		hex	(dec)	1	2	3	4	
1	SPLIT	01	1	T	-	-	-	Switch Split tx/rx operation ON (T=1) and OFF (T=0)
2	Recall Memory	02	2	CH	-	-	-	Recalls memory number CH: 1 to 64h corresponding to memories 1 through P0
3	V►M	03	3	CH	P2	-	-	Code to display memory CH (P2=0), Hide CH (P2=1) or Unhide CH (P2=2)
4	LOCK	04	4	p	-	-	-	Tuning knob or panel lock/unlock(P=1/ 0)
5	A/B	05	5	v	-	-	-	Select operation on VFO A (V=0) or VFO B (V=1)
6	M►V	06	6	CH	-	-	-	Copy memory CH (1 to 64h) to last-used VFO
7	▲UP	07	7	OOh	s	-	-	Step current display up 100 кГц (S=0) or 1 МГц (S=1)
8	▼DOWN	08	8	OOh	s	-	-	same as UP, but steps down
9	CLAR	09	9	c	C1	C2	C3	Clarifier on/off/freq. set (C=1/ 0/FFh) C1-3=clarifier offset frequency in BCD format.
10	Set Op Freq.	0Ah	10	F1	F2	F3	F4	New operating frequency in F1 - F4, in BCD format: see text for example
11	MODE	0Ch	12	M	-	-	-	M values: LSB=0, USB=1, CW-wide==2, CW-nar=3, AM-wide=4, AM-nar=5, FM=6 or 7
12	HAM/GEN	0Dh	13	HG	-	-	-	Select HAM/GEN stepping functions (H/G=0/1)
13	Pacing	0Eh	14	N	-	-	-	Add N-millisecs (0-FFh) delay between bytes of all data returned from radio
14	PTT	0Fh	15	T	-	-	-	Transmitter on (T=1) or off (T=0)
15	Status Update	10h	16	u	-	-	CH	Instructs the radio to return 1, 18, 19 or 1941 bytes of Status Update data. CH is significant only when U=0-4. See text on page 46
16	TUNER	81h	129	T	-	-	-	Switch antenna tuner on (T=1) or off (T=0)
17	Tuner start	82h	130	-	-	-	-	Запуск антенного тюнера
18	Repeater Offset	84h	132	R	-	-	-	Select simplex (R=0), -shift (R=1), or +shift (R=2)
19	VFO-A = VFO-B	85h	133	-	-	-	-	Copy displayed VFO(A or B) data to other VFO (B or A, resp.)
20	Memory Scan Skip	8Dh	141	CH	T	-	-	For memory CH (1- 64h), skip (T=1) or include (T=0) in scanning
21	Step Op Freq.	8Eh	142	D	-	-	-	Step operating freq up (D=0) or down (D=1)
22	Encoder Frequency Select	90h	144	s	-	-	-	(S=00 - 20h)
23	Read S/PO Meter	0F7h	247	-	-	-	-	Instructs radio to return digitized meter indication (4 repeated bytes, and 0F7h)
24	Repeater Offset	0F9h	249	OOh	S2	S3	S4	Set offset for RPT shifts, valid values are 0 - 500,000Гц (BCD format, in S2- S4). Parameter 1 must be zero, S2 must be 0, 1 or 2. S3 is 1's & 10's of кГц, S4 is 10's & 100's of Гц.
25	Read flags	0FAh	250	-	-	-	-	Instructs radio to return the 24 1-bit Status Flags (5 bytes, see page 46)

Задняя панель

Примечание: Только необходимые соединения для работы приемопередатчика постоянного тока (см. ниже) и антенной. Кроме того, настоятельно рекомендуется надежное заземление и имеет большое значение для правильной работы. Все остальные соединения задней панели не являются обязательными

Разъем питания Постоянного Тока



- 1 & 2 Не использ.
- 3 & 4 Земля
- 5 & 6 +13.5 В
- Заменийте предохранитель на 20 А, тип быстрого срабатывания.

Это решетка воздухозаборника для системы охлаждения. Убедитесь, что ничто не загромождает эту решетку при установке, а холодному воздуху должен быть свободный доступ, для правильного охлаждения.

Этот красный разъем ТЮЛПАНА обеспечивает 13,5-В Пост. тока (положительный контакт) до 200 мА для питания внешних аксессуаров.

ВНИМАНИЕ! Линия не защищена предохранителем, так что будьте осторожны, чтобы не перепутать полярность или нагружать более 200 мА, это может привести к серьезному ущербу!

Этот желтый разъем ТЮЛПАНА служит для удаленного включения передатчика (путем замыкания контактов). Напряжение открытой цепи составляет 13,5 В, и ток замкнутой цепи составляет 15 мА.

Эти три регулятора используются для настройки режима VOX (голосовое управление передатчиком), как описано на стр. 21. Регулятор DELAY также служит для установки задержки времени CW полудуплекса, как описано на стр. 22.

Используйте этот регулятор для регулировки сжатия речевого процессора, как описано на стр. 21.

Этот разъем ТЮЛПАНА подает на вход передатчика аудиосигнал для смешивания с аудиосигналом микрофона (см. стр. 33). Входное сопротивление входа 500 - 1000 Ом, и оптимальный входной пиковый уровень 5 мВ

На это гнездо поступает внешнее напряжение ALC (автоматич. регулировка уровня) от линейного усилителя, для предотвращения чрезмерного возбуждения. Мощность уменьшается, когда напряжение становится более отрицат., чем -4 В пост. тока.

Подключите 50-Ω коаксиальный кабель к антенне или внешний АТУ (скач. с помощью разъемов М типа (UHF, PL-259)). Не используйте трансивер без антенны или эквивалента нагрузки!

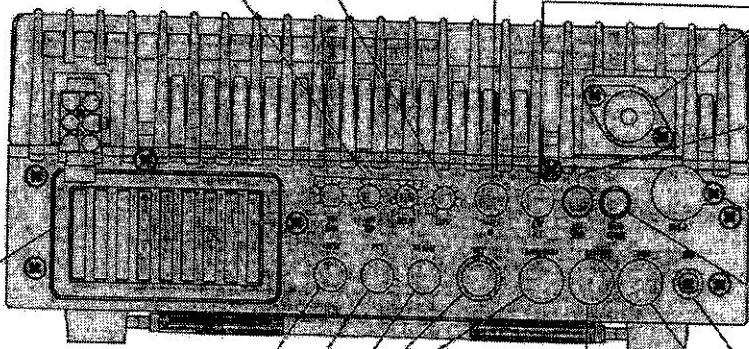
Это 2-конт. 3,5 мм. телефонный разъем обеспечивает вывод звука приемника на внешний динамик, например FP-800 PSU, или SP-6. Подсоединение штекера к этому гнезду отключает встроенный динамик. Сопротивление составляет от 4 до 16 Ω.

Этот 7-конт. гнездо входа / выхода предназначено для подключения DVS-2 (блок Цифрового диктофона), описан на стр. 34

Это 3-конт. 3,5 мм. телефонный разъем обеспечивает постоянный уровень аудиовыхода приемника на кольцевой контакт, и позволяет передавать аудио на вход через контакт наконечника, при использовании с пакетным TNC или другим терминальным блоком. Входной уровень должен быть 20 - 40 мВ при 3 кОм, а пиковый выход 30 мВ при 600 Ω. См. стр. 32.

Подключите эту клемму к хорошему заземлению, для обеспечения безопасности и оптимальной производительности.

Этот 5-конт. мини DIN разъем предназначен для Внешнего автоматического антенного тюнера FC-800. Разводка контактов на стр. 11.



Этот черный Выходной разъем ТЮЛПАНА подключен к контактам реле, которые замкнуты во время передачи, для управления линейного усилителя без QSK. См. стр. 12.

Подключите манипулятор CW ключа, или внешний электронный ключ к этому 1/4-дюймовому 3-конт. гнезду. Подключение на стр. 22. Напряжение не замкнутого контакта составляет +5 В постоянного тока, и ток замкнутого контакта составляет 0,7 мА. Никогда не используйте 2-конт. штекер для этого гнезда!

Этот 6-конт. мини-DIN разъем ввода/вывода позволяет внешнему компьютеру управлять FT-900. Уровень сигналов TTL (0 и 5 В пост. тока). Разводка на стр. 11, и сигнальный протокол и форматы данных описаны в главе CAT, начиная со стр. 43.

Этот 8-конт. гнездо выхода управляет сигналами Линейного усилителя FL-7000, включая данные выбора диапазона, чтобы переключить усилитель на тот же диапазон, что и FT-900. Разводка контактов на стр. 11, и QSK подключение на стр. 10.

Функции Измерителя и Индикаторы Дисплея

Эти индикаторы появляются, если их функции активны: разнос частоты (стр. 25), Общий охват (100 кГц), шаг изменяются кнопками **▼DOWN/UP▲** (стр. 15).

Один из этих четырех индикаторов показывает текущее состояние VFO/памяти выбранных кнопками A/B, V/M, V►M и M►V, или при перенастройке памяти (M TUNE).

Эта текущая рабочая частота, с десятками МГц и сотнями кГц. Крайняя правая большая цифра 10 Гц. Отображаемая частота меняется, когда вы передаете или с расстройкой, разнос частоты или ретрансляторным сдвигом.

Эти три индикатора появляются, если соответствующие функции активны:
FAST-быстрая настройка активирована
LOCK-ручка Настройки на Передней панели или кнопки заблокированы
CAT-Внешнее компьютерное управление трансивера активно

Один из этих индикаторов появляется (наряду с NAR или RPT + -, если включен), показывающий режим работы, выбранный путем нажатия одной из четырех кнопок справа от ЖК-дисплея

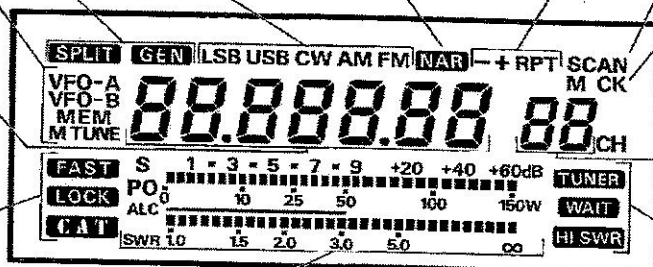
(NAR узкий ПЧ фильтр) При работе в режиме AM или CW, нажав AM или кнопку CW, соответственно, включает этот индикатор и узкий фильтр ПЧ для этого режима (узкая CW требует дополнительного фильтра). Нажмите ту же кнопку еще раз, чтобы вернуться к широкому фильтру ПЧ.

Один из этих сегментов загорается вместе с индикатором RPT, когда активирована функция ретранслятора в режиме FM, указывающий направление ретранслятора.

(Пропуск сканирования памяти) Этот индикатор исчезает при отображении памяти, которая была выбрана для пропуска при сканировании памяти (стр. 29).

Этот индикатор мигает при нажатии кнопки M►V или M►V, указывая, что проверка памяти активна (M SK мигает на дисплее). В то время как он мигает, вы можете нажать кнопки **▼DOWN/UP▲**, чтобы проверить содержимое памяти, не затрагивая работу. После 3 секунд ожидания, проверка памяти останавливается. См. стр. 28.

Эти две небольшие цифры показывают количество памяти при работе из памяти или VFO. Вы можете включить эти цифры для работы с VFO, удерживая кнопку V►M при включении трансивера.



Индикаторы Антенного Тюнера

Индикатор **TUNER** включается, когда тюнер подключается к линии.

Индикатор **WAIT** появляется, когда автоматический антенный тюнер согласуется с антенной. Он также мигает каждый раз во время перестройки частоты (Идет подстройка тюнера на новую частоту).

Индикатор **HI SWR** появляется, когда автоматический антенный тюнер обнаруживает слишком высокое KCB, не соответствующее для работы.

ФУНКЦИИ ИЗМЕРИТЕЛЯ

Во время приема, верхний шкала "S" показывает уровень входного сигнала в S-единицах с левого края шкалы, а в dB выше S-9 на правом крае. При передаче, вторая шкала "PO" показывает выходную мощность передатчика, в Ваттах. Эта шкала откалибрована наиболее точно, при сопротивлении антенны 50 Ω. Для возможности "удержания пикового уровня" измерителя, нажмите и удерживайте кнопку **METER** при включении трансивера. Средняя шкала "ALC" показывает напряжение автоматической регулировки уровня передатчика, когда выбирается кнопкой **METER**. Положение и движение сегментов дает хорошее представление о производительности передатчика. Эта функция измерителя важна при установке регулятора **MIC GAIN** для режима SSB. См. инструкции о Передаче начиная со стр. 20. Шкала "SWR" показывает KCB в антенное гнездо, как отношение прямой к отраженной мощности, когда выбирается кнопкой **METER**. Отлично настроенные антенны не должны давать отклонение. Если KCB выше 3:1, антенне требуется согласование.

Органы управления передней панели

Нажмите эту кнопку, чтобы включить трансивер, и удерживайте ее (> 0,5 сек.). Чтобы выключить его. Чтобы избежать скачка напряжения убедитесь, что он выключен, когда вы включаете или выключаете источник питания постоянного тока (блок питания переменного тока).

Короткое нажатие этой кнопки включает антенный тюнер (отображается **TUNER** на прием он не влияет. Если удерживать кнопку (> 0,5 сек.) активируется передатчик, а тюнер настраивает антенну на минимальное KCB. Полученные настройки хранятся в 31 ячейке памяти антенны тюнера, для автоматического вызова позже. См. стр. 20.

Нажмите эту кнопку, чтобы выбрать функцию измерителя на дисплее. Доступны три следующие комбинации:

1. S-метр/V4 мощность
2. S-метр/V4 мощность и ALC
3. S-метр/V4 мощность и KCB

Это 8-контактный модульный разъем предназначен для ручного сканирующего микрофона MH-31a. Входное сопротивление микрофона - 600 Ом

Некоторые из этих кнопок имеют внутренний светодиодный индикатор, чтобы показать, когда функция активирована.

PROC активирует речевой процессор в SSB и AM. См. стр. 21.

ATT - это функция включает аттенуатор при наличии сильных помех, нажмите эту кнопку, чтобы ослабить сигнал на 12 дБ, для защиты приемника от перегрузок.

IPO - обходит усилитель V4 приемника, обеспечивая широкий динамический диапазон. См. стр. 18.

NB - нажатие уменьшает импульсные помехи. Выключите если происходит искажение звука.

SPLIT - активирует сдвиг частоты. Отображаемая частота используется для приема, а другая VFO или задняя полочка памяти для передачи. Индикатор **SPLIT** светится, пока эта функция активна.

HAM/GEN - Эта кнопка определяет функцию кнопок **▼DOWN/UP▲** при приеме на VFO или передатчике памяти: **GEN** имеет шаг 100 кГц, в **HAM** переключает последовательно любительские диапазоны.

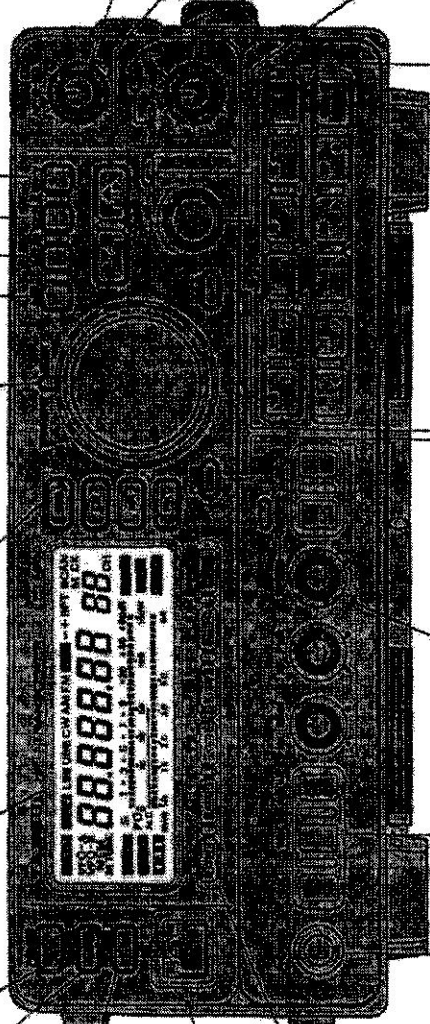
Когда прием через VFO, этой кнопки переключают индикацию VFO между A и B. В режиме памяти, она переключает переднюю и заднюю полочки. Удерживая эту кнопку в течение 0,5 сек, копирует содержимое экрана в другой VFO. Предыдущее содержимое не отображаемого VFO будет перезаписано (Потеряно!).

Эта кнопка переключает операции между памятью и VFO. Либо VFO-A (или -B), появится MEM. Краткое нажатие этой кнопки покажет текущий выбор. Если отображаемая память была возвращена, нажатие на эту кнопку возвращает содержимое ячейки памяти, и повторное ее нажатие в последнее используемое VFO.

Светодиод **BUSY** горит зеленым, когда открыт шумоподавитель и горит красным во время передачи.

Эти четыре кнопки выбирают нужные режимы работы, также показывается в верхней части дисплея.

На дисплее отображается рабочая частота, номер памяти и особые состояния. Индикатор показывает выбранный параметр во время передачи (см. переключатель **METER**) и уровень сигнала S-метра во время приема. Подробности находятся на следующей странице.



Этот 3,5-мм, 3-контактный разъем позволяет подключить монофонические или стереонаушники с 2 или 3-контактным штекером. Когда подключены наушники, громкоговоритель отключен. Аудио подается к обоим каналам стереонаушников.

MOX используется для ручного включения передатчика. Она должна быть отжата (A) при приеме.

VOX включает автоматическое голосовое переключение передатчика в голосовых режимах. Регуляторы для настройки находятся на задней панели, и операции описываются на стр. 21.

AGC-F устанавливает время задержки АРУ приемника для быстрого восстановления, которое может улучшить CW прием и (QSB) SSB.

MIC GAIN регулирует входной уровень микрофона для передачи в SSB и AM.

RF PWR устанавливает выходную мощность передатчика во всех режимах. Диапазон установки составляет, от 10 до 100 Вт (от 5 до 25 Вт AM).

SPEED Этот регулятор изменяет скорость внутреннего электронного CW-ключа, когда переключатель **KEYER** нажат.

KEYER это кнопочный переключатель активирует внутренний электронный CW ключ. В нажатом положении, ключ выключен. Действия встроенного электронного ключа описываются на стр. 22.

BK-IN При нажатии этой кнопки включается и выключается полный дуплекс (CW QSK).

Для быстрой настройки, нажмите эту кнопку, вращая ручку настройки или нажав кнопку **▲UP** или **▼DOWN**, для увеличения скорости настройки. См. таблицу на стр. 16 для всех доступных шагов. Когда быстрая настройка активна, **FAST** появится на дисплее. Вы можете установить функцию этой кнопки, нажав "нажмите и удерживайте" или **Включите/Выключите** удерживая ее при включении трансивера.

Эта кнопка включает блокировку ручки настройки для предотвращения случайного изменения частоты. "LOCK" будет отображаться в нижней левой части окна дисплея, когда блокируется (ручка по-прежнему может вращаться, но она ничего не изменит). Нажмите еще раз, чтобы снова включить ручку настройки. Вы можете изменить функцию этой кнопки для блокировки большинства элементов управления и кнопок, а не только ручной настройки, удерживая кнопку при включении трансивера.

Эти кнопки обеспечивают выбор диапазона в одно нажатие, или цифровой вход частоты. Как правило, нажатие на одну из кнопок выбирает соответствующий любительский диапазон (или диапазон используемый для обзора с помощью кнопки **GEN**). Однако, если кнопка **ENT** нажата один раз, кнопки напрямую вводят цифры требуемой рабочей частоты.

Эта ручка устанавливает частоту до $\pm 9,99$ кГц, при активации кнопки **CLAR** выше и справа от нее. Подробности работы см. на стр. 25.

Нажатие этой кнопки выводит на экран содержимое выбранного канала памяти в течение трех секунд. При приеме через VFO или память, держа эту кнопку на 0,5 сек записывает текущие рабочие данные в выбранную память. Прозвучит два звуковых сигнала, и любые предыдущие данные в памяти будут перезаписаны. Кроме того, нажав и удерживая эту кнопку после вызова памяти (без переключения) для установки статуса "скрытый". Повторите для восстановления статуса памяти.

Нажатие этой кнопки выводит на экран содержимое выбранного канала памяти в течение трех секунд. Удержание этой кнопки в течение 0,5 сек копирует все данные из памяти к VFO, при этом звучит два звуковых сигнала. Предыдущие данные в VFO, перезаписываются. См. стр. 28.

Внутренний AF регулятор усиления, регулирует громкость приемника на динамик или головные телефоны. Внешний регулятор **SCL** устанавливает порог сигнала, при котором приемник звук отключается (и светодиод **BUSY** гаснет), во всех режимах. Это регулятор обычно выведен полностью против часовой стрелки, кроме случаев, для сканирования, и во время работы в FM. Сканирование останавливается, когда открыт шумоподавитель. См. стр. 29.

Краткое нажатие любой из этих кнопок изменяет рабочую частоту вверх или вниз на любительском диапазоне или 100 кГц (в случае приема в режиме **GEN**), соответственно. Нажатие **FAST** с одной из этих кнопок изменит частоту вниз или вверх в шагам 1 МГц в случае приема сигналов в режиме **GEN**. Продолжайте нажимать любую кнопку для повторного переключения.

Внутренний регулятор **NOTCH** регулирует частоту режекторного фильтра при активации кнопки индикатора рядом с регулятором. В других, отличных от AM и FM режимах, внешний регулятор **SHIFT** сдвигает частоту ПЧ, полосы пропускания, от центра отображаемой частоты, когда отвернут от позиции 12 часов.