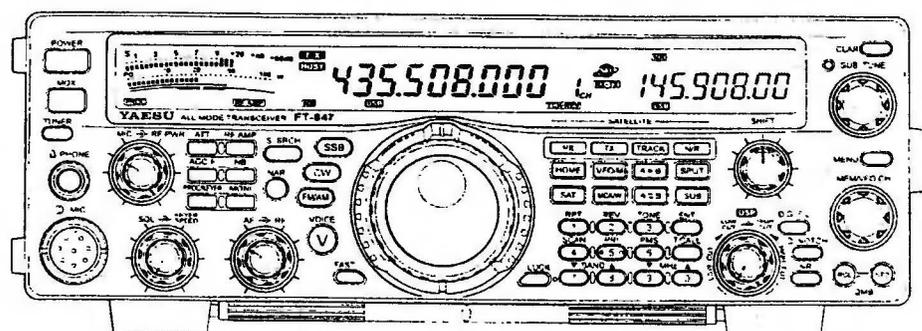


Общие сведения о КВ/ УКВ трансивере FT-847



Новый трансивер фирмы Yaesu FT-847 является последним достижением современной техники радиосвязи. FT-847 представляет собой многорежимный трансивер, обеспечивающий перекрытие всех девяти КВ любительских диапазонов, а также любительских УКВ (VHF/UHF) диапазонов 50, 144 и 430 MHz. В диапазонах от 160 до 6 метров обеспечивается выходная мощность 100 W, а в диапазонах 2 м и 70 см – не менее 50 W. В режиме приема трансивер позволяет производить настройку на любую из частот КВ диапазона, а также на частоты в диапазоне 37 ~ 76 MHz, 108 ~ 174 MHz и 420 ~ 512 MHz. В трансивере имеются независимые антенные порты для подключения КВ антенны, антенн диапазонов 50 MHz, 144 MHz и 430 MHz.

На передней панели трансивера имеется многофункциональный дисплей голубоватого цвета, обеспечивающий отображение содержимого двух частотных регистров, показаний цифрового измерителя, а также различных иконок, определяющих текущий статус трансивера. Компактные размеры трансивера делают его незаменимым при использовании, как в качестве базовой станции, так и в условиях полевого дня, во время отдыха, а также различных VHF/UHF экспедиций.

К наиболее важным преимуществам трансивера FT-847 можно отнести: возможность кроссбэндового полного дуплекса с нормальным или инвертированным отслеживанием частоты при работе со спутниками; DSP система снижения уровня шумов; режекторный и полосовые фильтры; AFSK I/O порт для работы телетайпом и пакетом в диапазоне КВ; режим AMTOR и высокоскоростная работа CW; разъем для подключения TNC для работы пакетом в VHF/UHF диапазонах при скорости 1200/9600 бит в сек. (бвс); две ручки настройки и "челночное кольцо" (Shuttle-Jog™) для удобства настройки на нужную частоту; возможность непосредственного ввода частоты с цифровой клавиатуры; цифровой речевой процессор; регулируемая высота CW тона; возможность присвоения буквенно-цифрового имени для ячеек памяти при спутниковой работе; встроенный электронный ключ с изменяемым весовым соотношением точек и тире; встроенные кодер/декодер системы CTCSS/DCS для работы при ЧМ; высокоскоростной порт обмена данными системы CAT для работы с персональным компьютером. В качестве опций в трансивер FT-847 можно установить дополнительные фильтры ПЧ для SSB и CW работы, а также речевой синтезатор FVS-1A для оповещения слепых операторов.

Благодарим Вас за сделанные вложения ваших средств. Мы рекомендуем как можно быстрее в полном объеме ознакомиться с настоящим Руководством, чтобы более четко понять и освоить возможности нового трансивера.

Спецификация

Общие данные

Частотный диапазон:	Приемник	100 kHz – 36.99 MHz 37 – 76 MHz 108 – 174 MHz 420 – 512 MHz	
	Передатчик	160 – 6 метров 2 метра 70 см 5.1675 MHz (Канал оповещения Аляски)	} только любительские диапазоны
Режимы излучения:		USB, LSB, CW, AM, FM, F1 (9600 бвс. Пакет), F2 (1200 бвс. Пакет), AFSK	
Шаг синтезатора:		0.1 Hz (CW SSB) 10 Hz (AM FM)	
Диапазон рабочих температур:		- 10°C ~ + 50°C	
Стабильность частоты:		Не хуже ± 2 ppm (0°C ~ + 40°C) SSB CW AM AFSK Не хуже ± 5 ppm (- 10°C ~ + 50°C) SSB CW AM AFSK Не хуже ± 1 kHz ± 5 ppm; FM	
Питание:		DC 13.8 V \pm 10%, отрицательная земля	
Потребляемый ток:		Прием (с шумоподавителем): 1.5 А Прием (Макс. громкость): 2.0 А Передача: 22 А (при 100 W выходной мощности)	
Размеры:		260 (Ш) x 86 (В) x 270 (Г) мм	
Масса:		Около 7 кг.	
<u>Передатчик</u>			
Выходная мощность:	160 – 6 м:	100 Ватт (25 Ватт, несущая при AM)	
	2 м 70 см:	50 Ватт (12.5 Ватт, несущая при AM)	
Типы модуляции:	SSB:	Балансная модуляция	
	FM:	Переменная реактивность	
	AM:	Низкоуровневая в первых каскадах	
Макс. девиация при FM:		± 5 kHz (± 2.5 kHz при FM-N)	
Паразитные излучения:	Гармонические:	На 40 dB ниже основного уровня (КВ) На 60 dB ниже основного уровня (УКВ)	
	Не гармонические:	На 50 dB ниже основного уровня (КВ) На 60 dB ниже основного уровня (УКВ)	
Подавление несущей:		Не хуже 40 dB	
Подавление неиспользуемой боковой полосы частот:		Не хуже 40 dB	

Интермодуляционные искажения 3-го порядка:	На 31 дБ ниже основного уровня (14 МГц, 100 в РЕР)
Частотная характеристика:	400 Гц - 2400 Гц (SSB уровень -6 дБ)
Импедансный выходы:	200 Ω - 10 к Ω (Применяемый микрофон: 600 Ω)

Примеч.

Чувствительность:

Диапазон	SSB CW	AM-N	FM
500 kHz - 1.8 MHz	0.25 μ V	20 μ V	-
1.8 - 20 MHz	0.25 μ V	2 μ V	-
20 - 30 MHz	0.25 μ V	2 μ V	0.5 μ V
30 - 54 MHz	0.20 μ V	1 μ V	0.25 μ V
141 - 146 MHz	0.125 μ V	-	0.20 μ V

Указанные параметры действительны при SSB CW AM-N при S/N = 10 dB
FM CW μ V N AD = 12 dB

Чувствительность при модуляции:

Диапазон	SSB CW AM	FM
500 kHz - 1.8 MHz	20 μ V	-
1.8 - 20 MHz	2 μ V	-
20 - 30 MHz	2 μ V	0.25 μ V
30 - 54 MHz	1 μ V	0.20 μ V
141 - 146 MHz	0.5 μ V	0.10 μ V

Подавление зеркального канала: Не хуже 60 дБ

Подавление помех по ГМ: Не хуже 60 дБ

Избирательность (-6/60 дБ):

SSB CW	2.2 kHz - 4.5 kHz
CW-N	0.5 kHz - 20 kHz
AM	0.1 kHz - 20 kHz
AM-N	2.2 kHz - 4.5 kHz
FN	1.5 kHz - 30 kHz
FN-N	0.1 kHz - 20 kHz

Выходной сигнал: Не менее 1 в В на нагрузке 8 Ω и 10% THD

Выходной импеданс: 4 Ω - 16 Ω

Аксессуары и опции

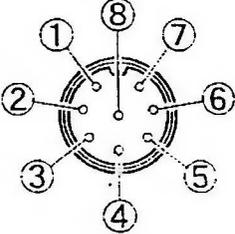
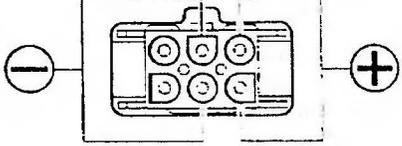
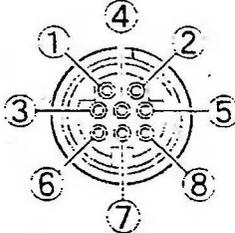
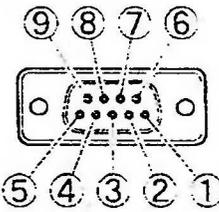
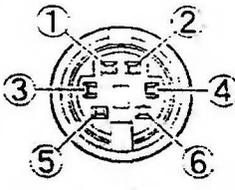
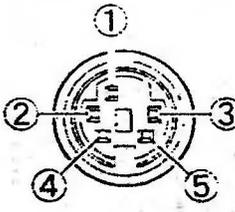
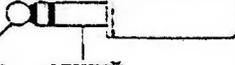
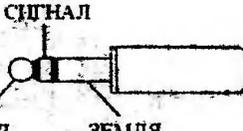
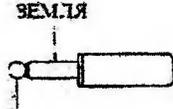
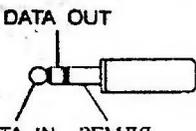
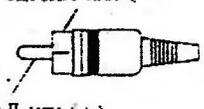
Придаваемые аксессуары

<u>Позиция</u>	<u>Количество</u>
МН-31в8 Ручной микрофон	1
DC кабель питания с встроенными предохранителями на 25 Ампер	1
Предохранители на 25 Ампер	2

Доступные опции

МН-36D8	DTMF микрофон
MD-100.Л8X	Настольный микрофон
УF-115S-02	SSB фильтр (электромеханический фирмы Collins)
УF-115C	СW фильтр (электромеханический фирмы Collins)
FC-20	Автоматический антенный тюнер
АTAS-100	Активная настраиваемая антенная система
FVS-1A	Речевой синтезатор для слепых
ММВ-66	Мобильный установочный кронштейн
FP-1030A	Сетевой блок питания линейного типа (25 А)
FP-1025F	Сетевой блок питания импульсного типа
CE-39	Кабель для пакетной радиосвязи
RCA соединитель	
5-конт. Мини штекер	
3-конт. Тлф штекер	
2-конт. Мини штекер	

Распайка разъемов и штекеров

<p style="text-align: center;">MIC</p>  <ul style="list-style-type: none"> 1 UP 2 -5V 3 DOWN 4 FAST 5 GND 6 PTT 7 MIC GND 8 MIC <p style="text-align: center;">(вид со стороны передней панели)</p>	<p style="text-align: center;">13.8VDC</p>  <p style="text-align: center;">(вид со стороны тыловой панели)</p>	
<p style="text-align: center;">TUNER</p>  <ul style="list-style-type: none"> 1 +13V 2 TX GND 3 GND 4 DATA IN 5 DATA OUT 6 TUNER SENSE 7 RESET 8 TX INH. <p style="text-align: center;">(вид со стороны тыловой панели)</p>	<p style="text-align: center;">CAT</p>  <ul style="list-style-type: none"> 1 NC 2 SERIAL IN 3 SERIAL OUT 4 N/A 5 GND 6 N/A 7 N/A 8 N/A 9 NC <p style="text-align: center;">(вид со стороны тыловой панели)</p>	
<p style="text-align: center;">PKT</p>  <ul style="list-style-type: none"> 1 DATA IN 2 GND 3 PTT 4 DATA OUT (9600bps) 5 DATA OUT (1200bps) 6 SQL <p style="text-align: center;">(вид со стороны тыловой панели)</p>	<p style="text-align: center;">STBY</p>  <ul style="list-style-type: none"> 1 GND 2 STBY 43CMHz 3 STBY HF 4 STBY 144MHZ 5 STBY 50CMHz <p style="text-align: center;">(вид со стороны тыловой панели)</p>	
<p style="text-align: center;">KEY</p> <p style="text-align: center;">Встроенный ключ</p>  <p style="text-align: center;">ТОЧКА ПИРЕ ОБЩИЙ</p> <p style="text-align: center;">Обычный ключ</p>  <p style="text-align: center;">КЛЮЧ ОБЩИЙ</p> <p style="text-align: center;">⚠ Не используйте 2-контактный штекер</p>	<p style="text-align: center;">PHONE</p>  <p style="text-align: center;">СИГНАЛ ЗЕМЛЯ</p>	<p style="text-align: center;">EXT SPKR</p>  <p style="text-align: center;">ЗЕМЛЯ СИГНАЛ</p>
<p style="text-align: center;">DATA IN/OUT</p>  <p style="text-align: center;">DATA OUT DATA IN ЗЕМЛЯ</p>	<p style="text-align: center;">RCA PLUG</p>  <p style="text-align: center;">ЗЕМЛЯ или (-) СИГНАЛ или (+)</p>	

Инсталляция

Подключение источника питания

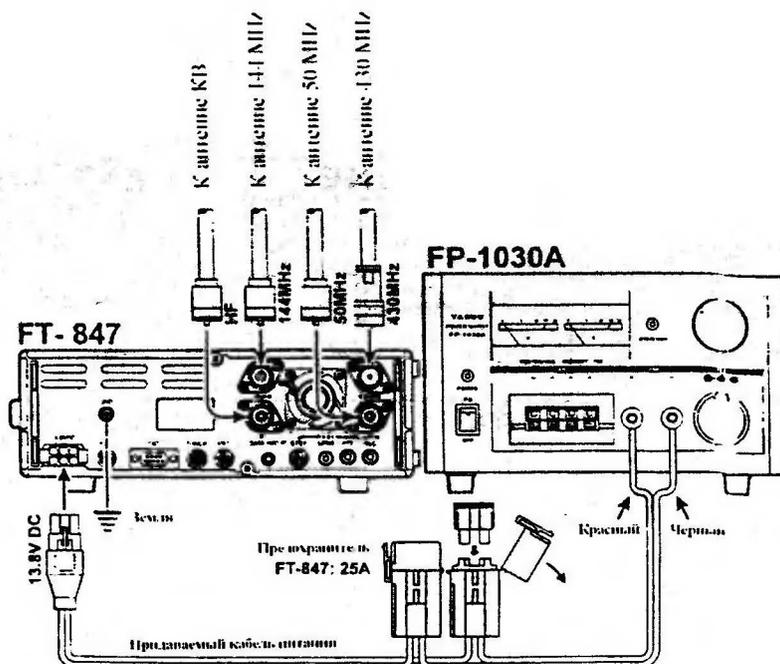
Разъем 13.8 V DC трансивера FT-847 подключается к источнику питания постоянного тока, который должен обеспечивать напряжение 13.8 V DC при потребляемом токе не менее 22 А. При подключении источника убедитесь в правильности полярности напряжения:

Проводник красного цвета должен быть подключен к положительному выводу (+) источника, а

Проводник черного цвета подключается к отрицательному выводу источника.

При инсталляции трансивера FT-847 в качестве базовой станции Yaesu рекомендует использовать фирменные источники питания типа FP-1025 или FP-1030A. В принципе можно использовать и другие источники питания, если они отвечают предъявленным выше требованиям.

Заметим, что другие производители источников питания могут использовать тип штекера, такой же, как и в рекомендуемых источниках питания, однако, раскладка контактов этого штекера может не совпадать с распайкой контактов разъема на тыловой панели FT-847. Неправильная полярность подводимого к трансиверу напряжения постоянного тока может привести к серьезным неисправностям трансивера.



При инсталляции в мобильных средствах минимизировать шумы от двигателя можно путем подключения трансивера непосредственно к аккумуляторной батарее мобильного средства и прокладкой кабеля питания, как можно дальше от системы зажигания. Непосредственное подключение кабеля питания к аккумулятору, кроме того, обеспечивает и более высокую стабильность питающего напряжения.

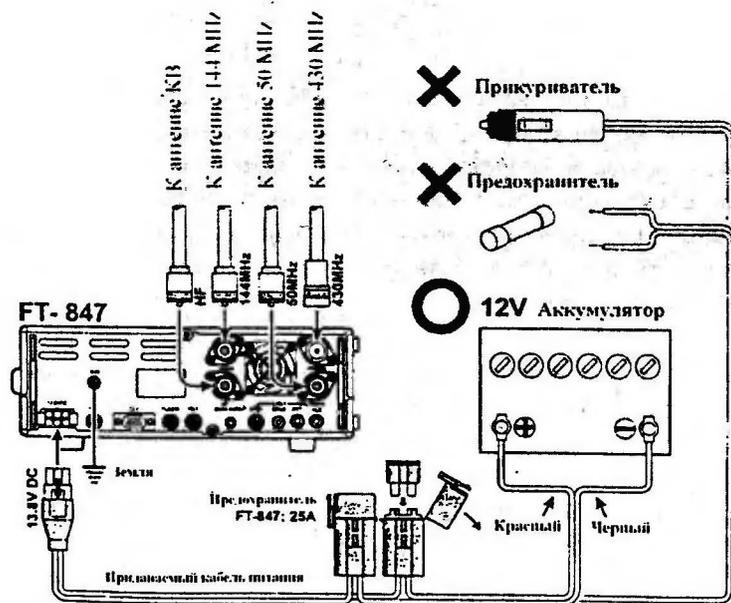
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСПЕШНОЙ ИНСТАЛЛЯЦИИ ТРАНСИВЕРА В МОБИЛЬНЫХ СРЕДСТВАХ:

- Перед подключением кабеля к аккумулятору измерьте напряжение на его выводах при запущенном двигателе, генератор которого обеспечивает заряд аккумулятора. Если напряжение на выводах аккумулятора превышает 15 Вольт, отрегулируйте регулятор напряжения генератора, установив напряжение на аккумуляторе 14 Вольт или меньше.
- Проложите DC кабель подальше от проводов цепи зажигания и при возможности укоротите кабель, чтобы уменьшить падение напряжения на нем.
- Если кабель питания имеет недостаточную длину, вы можете его нарастить, используя многожильный провод сечением не менее #12 AWG. Хорошо пропаяйте и изолируйте места соединения.
- Убедитесь, что при подключении кабеля питания трансивер FT-847 выключен.
- Проверьте, выключен ли трансивер перед тем, как запускать двигатель мобильного средства. Если генератор двигателя первоначально не был отрегулирован, неправильное напряжение может привести к сбоям микропроцессора трансивера.
- Проверяйте регулярно точки подключения кабеля к выводам аккумулятора на отсутствие коррозии и надежность подключения.

Предупреждение

Серьезные неисправности могут быть следствием завышенного напряжения питания или неправильной полярности. Наши гарантии не распространяются на неисправности, вызванные подключением трансивера непосредственно к сети переменного тока, переменной полярности напряжения постоянного тока или значениями напряжения, выходящими за пределы $\pm 13.8 \text{ V DC}$.

При замене предохранителей используйте предохранители такого же типа. В трансивере FT-847 применяются быстро плавкие предохранители на 25 А.



Заземление

Создание эффективной заземляющей системы является важнейшим фактором в обеспечении надежной радиосвязи. Применение хорошей системы заземления обеспечивает:

- Минимальную вероятность получения оператором электрического шока.
- Протекание минимальных токов по экранной оплетке коаксиального кабеля и шасси трансивера, что уменьшает вероятность помех близко расположенным домашним устройствам различного назначения или проведению лабораторных измерений.
- Минимальную вероятность неправильной работы трансивера за счет радиочастотной обратной связи и увеличения тока, протекающего через логические устройства.

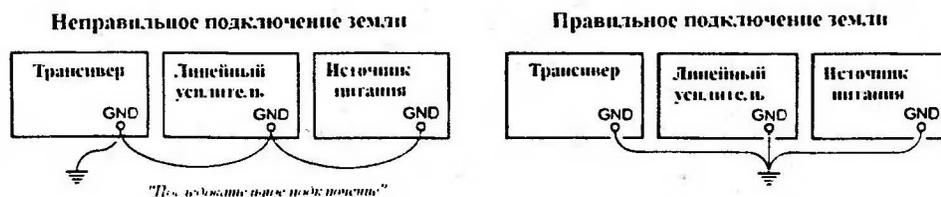
Эффективная система заземления может быть выполнена в различной форме: более подробно с этими вопросами можно познакомиться в специальной литературе. Информация, изложенная ниже, является только первичным руководством к действию.

ЗАЗЕМЛЕНИЕ БАЗОВОЙ СТАНЦИИ

Обычно, система заземления представляет собой один или более омедненных стальных прутьев, зарытых в землю. Если используется несколько прутьев, то они должны быть расположены в виде буквы "V" и соединены между собой в угловой точке, которая является ближайшей к месту размещения станции. Используйте для такого соединения многожильный достаточно большого диаметра провод (например, экранную оплетку от кабеля RG-213), который надежно подключите к системе заземления. Убедитесь, что все соединения имеют хорошую водостойкую защиту, которая обеспечит надежную работу в течение нескольких лет. Используйте такой же тип соединительной линии для подключения системы заземления к заземляющей шине станции (см. ниже).

Не используйте в качестве заземления газовые трубы! Если вы так поступите, создается большая вероятность взрыва!

В самой базовой станции в качестве заземляющей шины следует использовать медную трубку диаметром не менее 25 мм. В качестве альтернативного варианта заземляющей шины можно использовать широкую медную пластину (например, односторонний фольгированный стеклотекстолит), размещаемую в нижней части рабочего стола. Заземление отдельных устройств, таких как трансивер, источник питания, системы передачи данных должны непосредственно подсоединяться к заземляющей шине с помощью многожильного кабеля.



Не соединяйте выводы "GND" отдельных устройств между собой – подключайте их непосредственно к заземляющей шине. Соединение корпуса отдельных устройств между собой может свести на нет все ваши попытки создать эффективное

радиочастотное заземление. Выше приводятся рисунки правильного и неправильного подключения заземления.

Регулярный контроль заземляющей системы (как внутри станции, так и за ее пределами) – залог вашей безопасности и достижения хороших результатов.

ЗАЗЕМЛЕНИЕ МОБИЛЬНОЙ СТАНЦИИ

Несмотря на то, что удовлетворительное заземление в большинстве случаев достигается подключением отрицательного провода кабеля питания к экранной оплетке коаксиального кабеля, питающего антенну, рекомендуется дополнительно непосредственное подключение заземляющего разъема трансивера к шасси мобильного средства в месте размещения трансивера. Из-за неожиданных резонансов, которые могут иметь место в любом месте размещения, возможно ухудшение результатов вашей работы вследствие неэффективного заземления. Эти нежелательные явления могут проявляться в следующем:

- Возникновение радиочастотной обратной связи и как следствие – искажение вашего передаваемого сигнала.
- Непреднамеренные изменения частоты.
- Мигание или даже пропадание отображаемой частоты на экране дисплея.
- Возрастание уровня шумов.
- Потеря содержимого ячеек памяти.

Заметим, что такие явления могут иметь место при инсталляции любой системы связи. В трансивере FT-847 имеются фильтры, предназначенные для минимизации такого рода проблем. Однако, случайные токи, возникающие из-за неправильного радиочастотного заземления могут свести на нет работу этих фильтров. Подключение разъема GND (Земля) на тыловой панели трансивера FT-847 к шасси (системе заземления) мобильного средства должно помочь решить эти проблемы.

Yaesu не рекомендует использовать мобильные антенны типа "on glass", если экран коаксиального кабеля не подключен вблизи точки питания антенны. Такие антенны часто являются причиной возникновения описанных выше трудностей.

Антенные системы

Антенные системы, подключаемые к вашему трансиверу, безусловно, имеют очень важное значение в обеспечении устойчивой радиосвязи. FT-847 разработан для использования с любыми антеннами, которые обеспечивают сопротивление 50Ω на нужной рабочей частоте. Незначительные отклонения антенного импеданса от величины 50Ω не имеют значения. Система защиты усилителя мощности трансивера начинает снижать выходную мощность при отклонении импеданса от 50Ω более, чем на 50 % (импедансу менее 33Ω и более 75Ω соответствует KСВ 1.5 : 1).

На тыловой панели трансивера имеются четыре антенных разъема двух типов. Три из них (HF, 50 MHz и 144 MHz) являются разъемами типа "M" (SO-239). Разъем 430 MHz является разъемом типа "N".

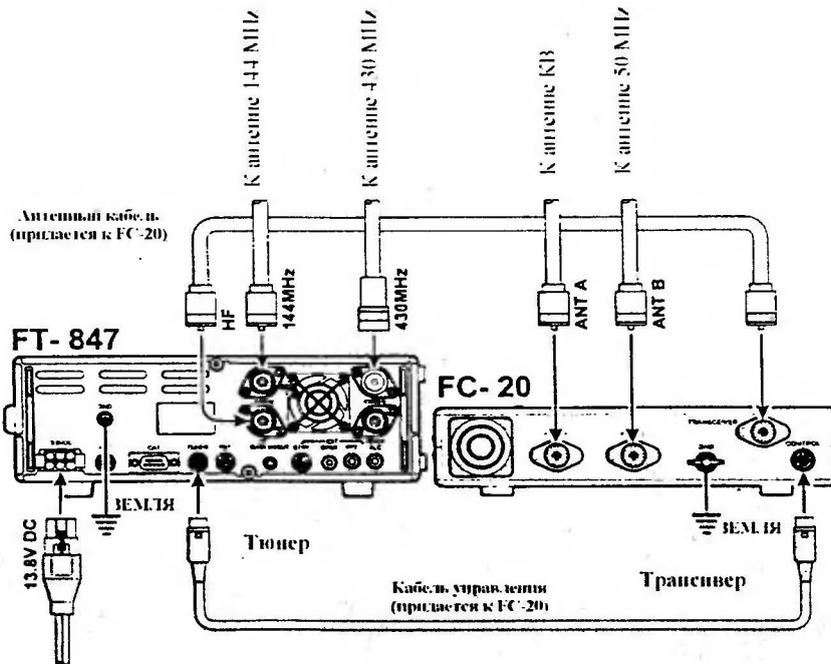
Центральный контакт разъемов этих двух типов отличаются по диаметру. Поэтому, не пытайтесь вставить антенный штекер типа "M" (PL-259) в разъем 430 MHz типа "N" – это может привести к поломке антенного разъема, на что наши гарантии не

распространяются. Следует визуально убедиться, к нужному ли разъему подключается антенный штекер.

Ниже рассматриваются некоторые рекомендации по успешному применению антенн с базовой и мобильной станцией.

УСТАНОВКА АНТЕНН ДЛЯ БАЗОВОЙ СТАНЦИИ

Если в качестве антенны используется симметричная антенна (типа Yagi или диполь), имейте в виду, что антенные выходы FT-847 рассчитаны на несимметричную линию питания (коаксиальный кабель). В этом случае необходимо в точке питания симметричной антенны применять балун или другое симметрирующее устройство, чтобы получить хорошие результаты согласования.



В качестве фидерных линий питания используйте высококачественные 50Ω коаксиальные кабели, так как в кабелях плохого качества будут иметь место большие потери энергии. Потери в кабеле быстро растут с увеличением частоты. Так, например, если на частоте 7 MHz потери составляют 0.5 dB, то на частоте 432 MHz они могут быть равными 6 dB (около 75% мощности трансивера). Общее правило: чем меньше диаметр кабеля, тем больше в нем потери, хотя потери зависят также и от конструкции кабеля, его длины, используемых в нем материалов и качества соединительных элементов. Более детальные характеристики коаксиальных кабелей вы можете получить, обратившись к соответствующим каталогам производителей.

Потери в Db при длине 30 метров			
Тип кабеля	f=2 MHz	f=15 MHz	f=28 MHz
RG-58A	0.55	1.75	2.60
RG-58 Foam	0.54	1.50	2.00
RG-8X	0.39	1.07	1.85
RG-8A, RG-213	0.27	0.85	1.25
RG-8 Foam	0.22	0.65	0.88
Belden α 9913	0.18	0.50	0.69
RG-17A	0.08	0.30	0.46

Значения потерь являются ориентировочными: их следует уточнить по каталогам производителей

В качестве примера выше приводится таблица, в которой вы найдете приблизительные потери, имеющие место в кабеле, в зависимости от его типа и частоты.

Всегда размещайте антенну таким образом, чтобы она никогда не смогла войти в контакт с внешними линиями передачи электроэнергии, даже в случае падения мачты, на которой она установлена. Заземлите соответствующим образом антенную мачту, чтобы исключить накопление электрической энергии во время грозы. Установите молниеотводы в антенные коаксиальные кабели (а также в кабель, который идет к поворотному устройству, если оно используется).

В случае приближения грозы отсоедините от трансивера все антенны, кабель, идущий к поворотному устройству, и кабель питания. Не допускайте, чтобы антенные кабели касались корпуса трансивера или других дополнительных устройств вашей станции, так как электрические разряды могут попасть с оплетки кабеля через корпус внутрь трансивера и вызвать непредсказуемые повреждения. Если гроза уже приблизилась к вашему району, не пытайтесь отсоединять кабели – это опасно для вашей жизни.

Если применяется вертикальная антенна, исключите возможность касания излучающих элементов и противовесов антенны со стороны людей или домашних животных. На концах противовесов вертикальной антенны могут иметь место смертельные напряжения в случае прямого попадания молнии в антенну.

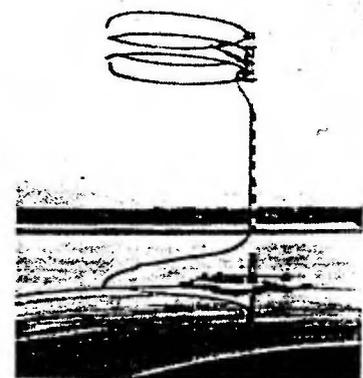
УСТАНОВКА МОБИЛЬНОЙ АНТЕННЫ

Мобильные антенны КВ диапазонов, за возможным исключением антенн, разработанных специально для диапазона 28 МГц, имеют высокое значение добротности ("Q") и узкую полосу пропускания вследствие того, что они по своим физическим размерам являются укороченными, а резонанс в них достигается за счет применения удлиняющей катушки индуктивности. Расширение полосы пропускания таких антенн может быть обеспечено применением автоматического антенного тюнера FC-20, который обеспечивает для вашего трансивера постоянную нагрузку 50 Ω в диапазоне 1.8 ~ 50 МГц, если КСВ в антенном фидере, подключенном к FC-20, не превысит 3 : 1.

В диапазонах МВ и ДМВ потери в коаксиальном кабеле увеличиваются очень быстро с увеличением КСВ, поэтому мы рекомендуем применение таких антенн, которые в точке питания имеют импеданс близкий к 50 Ω .

Фирма Yaesu рекомендует использовать в качестве мобильной антенны активную настраиваемую антенную систему ATAS-100. Эта система является уникальной антенной системой для КВ/ МВ/ ДМВ диапазонов, так как она обеспечивает автоматическое согласование с трансивером FT-847. Более подробную информацию об этой системе вы можете найти в разделе *Активная настраиваемая антенная система (ATAS-100)*.

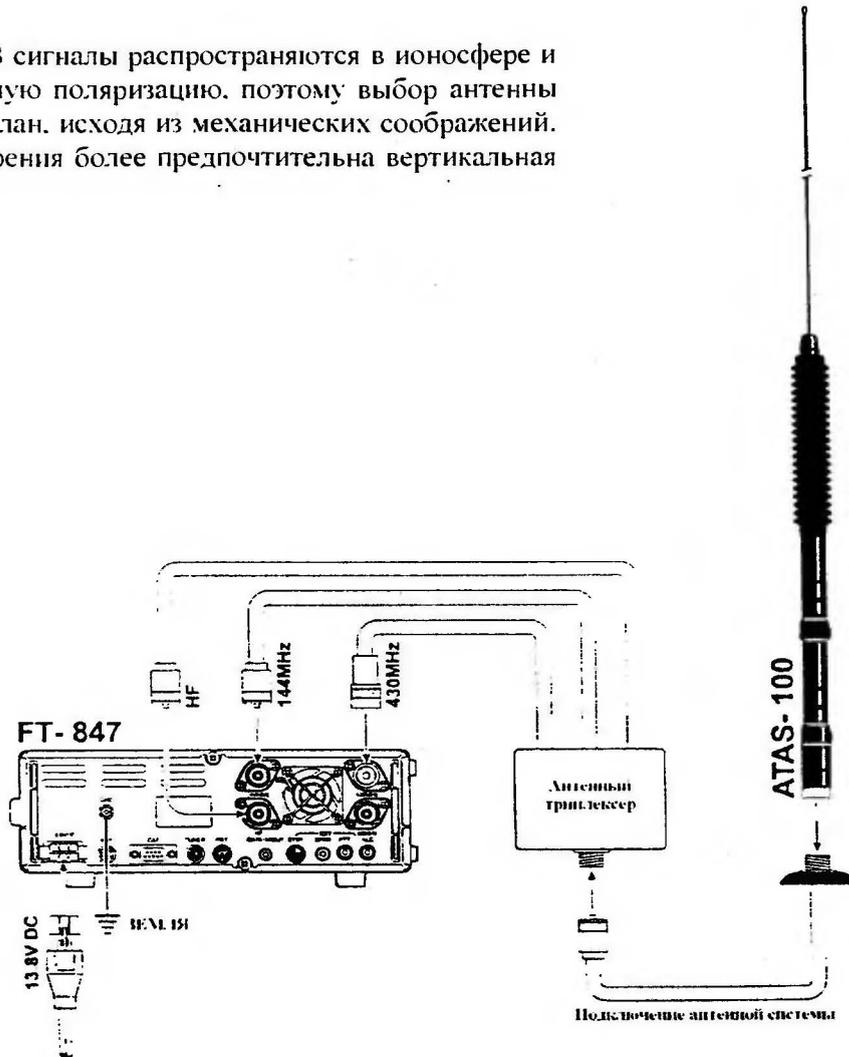
При работе в диапазонах МВ/ ДМВ на CW/ SSB со станциями, имеющими слабые сигналы в точке приема, следует использовать антенны с горизонтальной, а не вертикальной поляризацией. В связи с этим рекомендуется применение антенны типа "Loop" (кольцевая рамка) или других антенн с горизонтальной поляризацией. Это позволяет избежать потерь в силе



Горизонтальный Loop для SSB/ CW

принимаемого сигнала за счет кросс-поляризации, которые могут составлять более 20 dB.

В диапазоне КВ сигналы распространяются в ионосфере и имеют смешанную поляризацию, поэтому выбор антенны может быть сделан, исходя из механических соображений. С этой точки зрения более предпочтительна вертикальная антенна.



Воздействие радиочастотного поля

Выходная мощность трансивера FT-847 превышает 50 Ватт, поэтому жители С.Ш.А. могут потребовать продемонстрировать им соответствие параметров вашего трансивера правилам FCC, регулирующим максимально разрешенную концентрацию РЧ поля. Это соответствие базируется на реальной выходной используемой мощности, потерь в фидере, типе антенны и высоте ее установки, а также других факторах.

Информацию, касающуюся этих правил, вы можете получить у вашего дилера, в местном радиоклубе, непосредственно от FCC на соответствующей странице WWW <<http://www.fcc.gov>> или от ARRL (<<http://www.arrl.org>>).

Несмотря на то, что сам трансивер FT-847 обеспечивает незначительную утечку РЧ энергии, применяемая антенная система должна быть удалена как можно дальше от местных жителей и животных, чтобы исключить вероятность получения ими электрического шока или длительного воздействия РЧ энергии. При работе в мобильных условиях не включайте передатчик, если кто-то находится вблизи антенны или используйте пониженную мощность.

Никогда не стойте в створе диаграммы направленности антенны, особенно при работе в диапазоне 430 MHz. Прямое воздействие выходной мощности FT-847, излучаемой антенной, может вызвать быстрый нагрев поверхности тела человека или животного или привести к другим нежелательным с точки зрения медицины эффектам.

Электромагнитная совместимость

Если ваш трансивер используется совместно с компьютером (или компьютер находится рядом) или компьютерными аксессуарами, возможно, вам придется поэкспериментировать с заземлением и устройствами подавления радиопомех (например, ферритовые кольца), чтобы минимизировать воздействие помех, возникающих по причине работы компьютерных устройств. Помехи, создаваемые компьютерами, обычно являются следствием плохой экранировки компьютера или подключаемых к нему периферийных устройств. Даже, если компьютер полностью соответствует стандарту на радиочастотные помехи, это не означает, что на таком чувствительном трансивере как FT-847, не будут ощущаться помехи от работы компьютера.

Рекомендации по снижению уровня помех от компьютерных устройств:

При подключении TNC к трансиверу следует использовать только экранированный кабель. Возможно, что в подводимые от сети провода потребуются установить фильтры. Кроме того, целесообразно все соединительные кабели, по которым передаются данные, пропустить через ферритовые кольца. Можно также попытаться сделать дополнительную экранизацию компьютерного корпуса, используя для этого подходящие токопроводящие материалы. Особенно обратите внимание на экранизацию передней панели компьютера.

Более детальную информацию по этим вопросам можно найти в радиолюбительской литературе и публикациях, в которых рассматриваются проблемы борьбы с помехами.

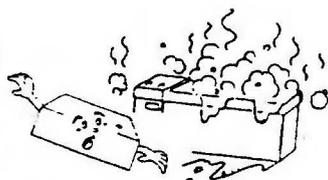
Нагрев и вентиляция

Чтобы продлить срок службы компонентов трансивера, необходимо обеспечить соответствующую вентиляцию корпуса компьютера. Охлаждающая система трансивера должна свободно прогонять холодный воздух внутрь трансивера и выгонять нагретый воздух через тыловую панель трансивера.

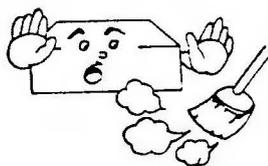
Не устанавливайте на верхнюю крышку трансивера другие устройства, которые сами могут нагреваться (например, линейный усилитель). Не кладите на верхнюю крышку книги и бумагу. Размещайте трансивер на жесткой, ровной и устойчивой поверхности. Не закрывайте вентиляционные отверстия и не размещайте трансивер на подоконнике, чтобы не вызвать дополнительный прогрев трансивера от прямых солнечных лучей (особенно в условиях жаркого климата).



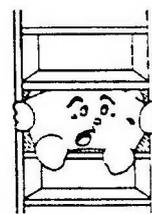
Нагрев



Влага и влажность



Пыль и грязь

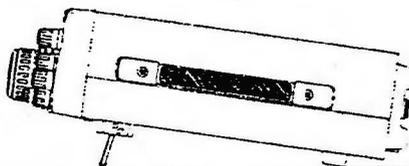
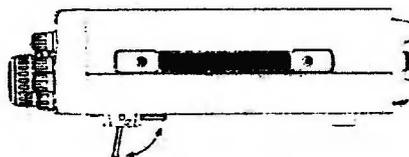


Вентиляция

Установка трансивера на кронштейне

В нижней части трансивера имеется жесткий проволочный кронштейн, который может быть выдвинут. При этом передняя панель трансивера приподнимается относительно тыловой панели, что делает более удобным доступ к органам управления и обеспечивает лучший обзор дисплея трансивера.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не используйте проволочный кронштейн в качестве ручки для переноски трансивера, так как он может выскочить из установочных отверстий. Для переноски трансивера на боковой его стороне имеется специальная ручка.



Сопряжение с дополнительными устройствами

К трансиверу FT-847 могут быть подключены различные аксессуары. Там, где это возможно (например, разъемы PTT, ALC, KEY, PKT, DATA, CAT, ANTENNA) применяются общепринятые стандартные соединители, что позволяет свести к минимуму число самостоятельно изготавливаемых пользователем кабелей.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЛИНЕЙНОГО УСИЛИТЕЛЯ

Трансивер FT-847 обеспечивает возможность коммутации и управления большинством используемых в настоящее время линейных усилителей. Для сопряжения с такими усилителями используются:

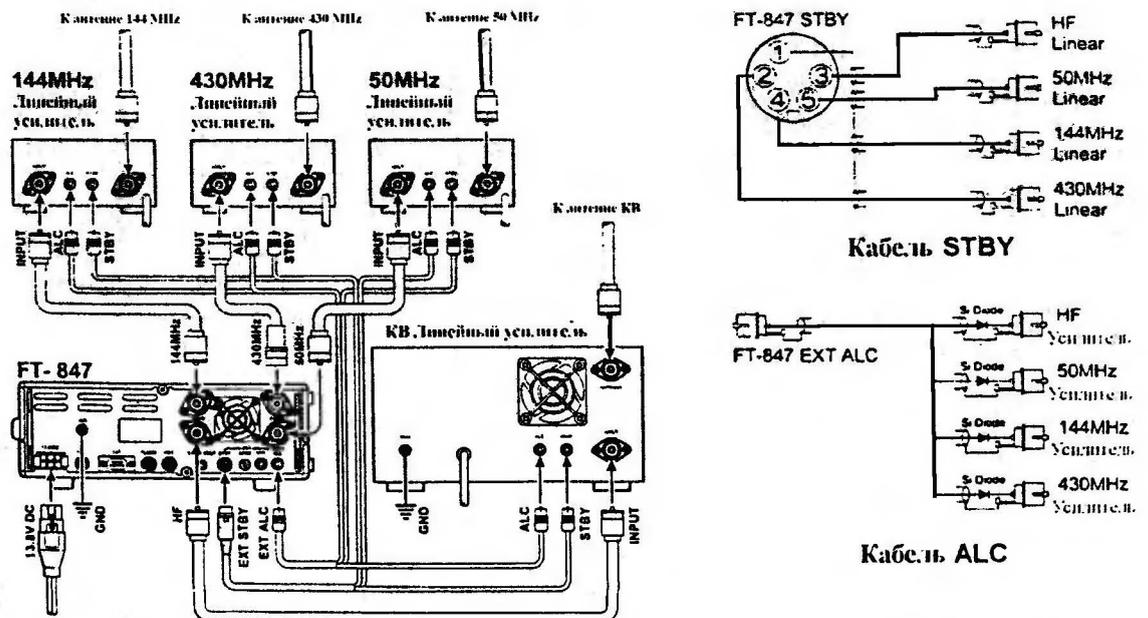
- Раздельные радиочастотные (РЧ) выходы для КВ, 50 MHz, 144 MHz и 430 MHz диапазонов.
- Отдельные линии управления T/R (разомкнутая цепь – RX, замкнутая цепь – TX).
- ALC разъем, на который должно подаваться напряжение управления возбуждением в пределах от 0 до -4 V DC.

Линии управления T/R являются выходом открытого коллектора, который может обеспечить питание управляющего реле усилителя при напряжении 24 V DC и токе не более 100 mA.

Важное замечание!

Не превышайте максимально допустимые напряжения и ток для разъема STBY. Этот разъем не может работать с отрицательными напряжениями или переменными напряжениями любой величины.

Типовая схема подключения линейных усилителей приведена на рисунке.



Заметим, что некоторые усилители, особенно МВ и ДМВ диапазонов блочного типа предполагают два способа коммутации T/R: использование напряжения +13 V или замыкания цепи коммутации на землю. Проверьте, соответствует ли применяемый

усилитель способу коммутации замыканием цепи на землю, который реализован в FT-847.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСИЛИТЕЛИ РАДИОЧАСТОТЫ (ПрУРЧ) МВ/ДМВ

Для максимального улучшения шум-фактора в УКВ диапазонах целесообразно использовать ПрУРЧ, который должен размещаться как можно ближе к точке питания антенны. Это обеспечит снижение шум-фактора за счет компенсации потерь в коаксиальном фидере. Трансивер FT-847 обеспечивает возможность выдачи на антенные разъемы 144 MHz и 430 MHz напряжения + 12 V DC при токе до 300 mA. Это напряжение может быть использовано для питания ПрУРЧ, если он способен принимать напряжение питания по коаксиальной линии питания антенны. В Меню #29 и #30 необходимо выполнить следующие установки:

- При опции "INT" используется встроенный в трансивер ПрУРЧ. В этом случае напряжение постоянного тока на антенный разъем не выводится.
- При опции "ANT" встроенный ПрУРЧ отключается, а на антенный разъем подается напряжение постоянного тока + 12 Вольт для питания внешнего ПрУРЧ.

Меню #29 управляет установками для антенного разъема 144 MHz, а Меню #30 – установками для антенного разъема 430 MHz. Эти установки взаимно независимы, поэтому для каждого из этих антенных портов может быть определена своя конфигурация.

Если вы хотите использовать оба встроенных ПрУРЧ одновременно с внешними ПрУРЧ, следует Меню #29 и Меню #30 установить в "INT", а питание на внешние ПрУРЧ подать от отдельного источника постоянного тока.

Предупреждение!

Перед активизацией меню #29 и #30 проверьте внимательно коммутацию вашей антенной системы. Если в вашей системе имеются антенны, которые при контроле Ω -метром дают короткое замыкание на землю, такие антенны не могут быть подключены непосредственно к FT-847 (т.е. без включения ПрУРЧ), так как в этом случае выйдет из строя транзистор, с которого снимается напряжение + 12 Вольт, подаваемое на антенный разъем.

Можно не беспокоиться об этой проблеме, если установить антенные переключатели в положение дистанционного управления с антенной стороны ПрУРЧ так, чтобы трансивер FT-847 оказался изолированным от всех антенных разъемов предварительными УРЧ.

На неисправности, возникшие по причине неправильной инсталляции, наши гарантии не распространяются. Поэтому всегда проверяйте антенну, прежде чем ее подключить к антенному разъему трансивера.

Примечание: по умолчанию Меню #29 и #30 установлены в состояние "INT", что исключает случайный выход из строя вашего трансивера.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ AFSK TNC (ДЛЯ РАБОТЫ НА КВ В РЕЖИМАХ RTTY И PACKET)

Трансивер FT-847 достаточно просто подключается к большинству типов TNC и другим цифровым модемам, применяемым для работы в режимах RTTY, КВ Пакет и т.п., использующих USB или LSB.

Манипуляция сдвигом звуковой частоты (AFSK), используемая для КВ RTTY, AMTOR, Packet (300 бвс), реализуется подключением терминальных устройств к разъему DATA IN/OUT трансивера, расположенного на тыловой панели трансивера.

На центральный контакт этого разъема подается AFSK сигнал "TX Audio" от TNC с оптимальным уровнем 200 мV на нагрузке 10 кΩ. На кольцевой контакт этого разъема от FT-847 выдается сигнал "RX Audio" с фиксированным уровнем 20 мV на нагрузке 10 кΩ. Уровень этого сигнала не зависит от положения ручки AF передней панели.

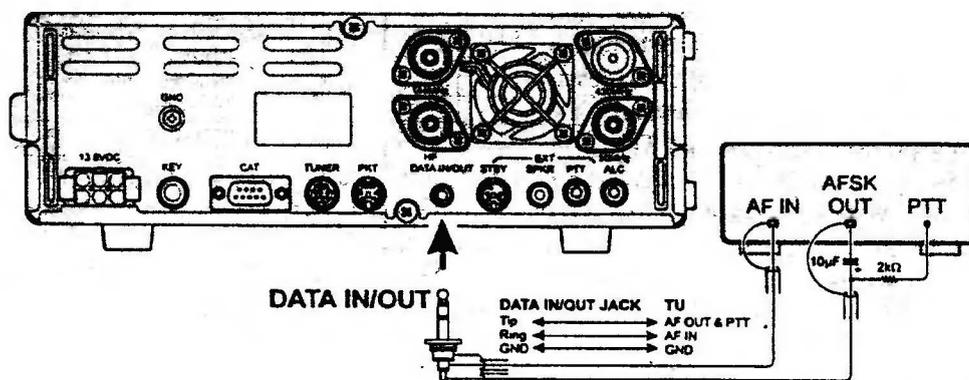
Кроме этих двух сигналов для AFSK работы необходима линия PTT, обеспечивающая управление статусом приема и передачи. На рисунке ниже показано, каким образом подключается линия PTT от TNC к разъему DATA IN/OUT.

Примечание: Если для AFSK работы используется отдельное гнездо PTT, трансивер будет работать в режиме SSB с подключенной микрофонной цепью. Активизация PTT через разъем DATA IN/OUT автоматически отключает микрофон.

Предупреждение!

Некоторые цифровые режимы, такие, например, как RTTY, требуют длительного активного включения трансивера в режим передачи (режим непрерывного излучения несущей). Несмотря на то, что встроенная система охлаждения трансивера защищает выходной каскад от перегрева, такой режим работы не рекомендуется. Для того чтобы продлить жизнь компонентов трансивера при использовании режима RTTY, рекомендуется ограничить время непрерывного излучения тремя минутами при пяти минутах перерыва.

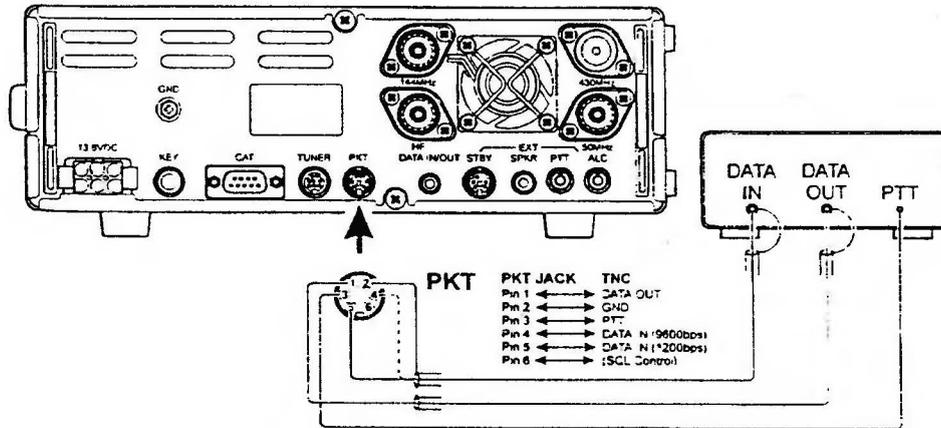
Если позволяют условия ведения радиосвязи и требуется длительное излучение несущей, ограничьте выходную мощность передатчика 50-ю Ваттами в КВ диапазоне и 25-ю Ваттами в диапазонах 144/430 MHz.



ПОДКЛЮЧЕНИЕ TNC ПРИ РАБОТЕ ПАКЕТОМ В РЕЖИМЕ FM

На тыловой панели трансивера FT-847 имеется разъем PKT, обеспечивающий простое подключение TNC. Распайка этого разъема выполнена в соответствии со стандартом, принятым для большинства производителей любительской аппаратуры. Вместе с тем, мы рекомендуем проверить правильность распайки кабеля, который вы уже имеете, по рисунку, приведенному ниже.

При использовании этого разъема в пакетном режиме может работать только Основной ("Main") диапазон, так как Дополнительный ("Sub") диапазон не подключен к разъему PKT.



Разъем PKT трансивера FT-847 оптимизируется для передачи и приема данных с используемой скоростью. В соответствии с промышленным стандартом уровни сигналов, импедансы и полоса пропускания при скорости 9600 бвс значительно отличаются от аналогичных параметров при скорости 1200 бвс. Если ваш TNC не имеет специальных линий, позволяющих приспособиться к такой оптимизации, его можно использовать, подключив порт "Radio 1" к линии RX1200 разъема PKT, а порт "Radio 2" к линии RX9600.

Для упрощения решения этой задачи вы можете приобрести в качестве опции специальный кабель СТ-39 для пакетной работы. Используя таблицу "Распайка разъема PKT" и внешний вид разъема, приведенные на рисунке выше, вы можете быстро подключить ваш TNC.

Большинство современных TNC используют цепь DCD (Обнаружение несущей) PLL-типа, поэтому нет необходимости использовать контакт 6 разъема PKT для управления шумоподавителем приемника трансивера.

Распайка разъема PKT		
Конг.	Метка	Примечания
1	PKD	Вход данных Пакет Импеданс: 10 кОм Макс. входной уровень: 40 mV pp @ 1200 bps 2.0 V pp @ 9600 bps
2	GND	Сигнальная земля
3	PTT	Заземляется при передаче
4	RX9600	Выход данных Пакет 9600 bps Импеданс: 10 кОм Макс. выходной уровень: 500 mV pp
5	RX1200	Выход данных Пакет 1200 bps Импеданс: 10 кОм Макс. выходной уровень: 300 mV pp
6	SQL	Управление шумоподавителем: ШП открыт: + 5 V ШП закрыт: 0 V

Заметим, что при скорости 9600 бвс очень критична регулировка девиации частоты в режиме передачи. Она может быть достигнута только с использованием измерителя девиации (например, такого, как FM Сервисный монитор, используемого на сервисных центрах). В большинстве случаев уровень "Data Input" пакетного контроллера, регулируемый со стороны TNC, должен обеспечить девиацию ± 2.75 kHz (± 0.25 kHz).

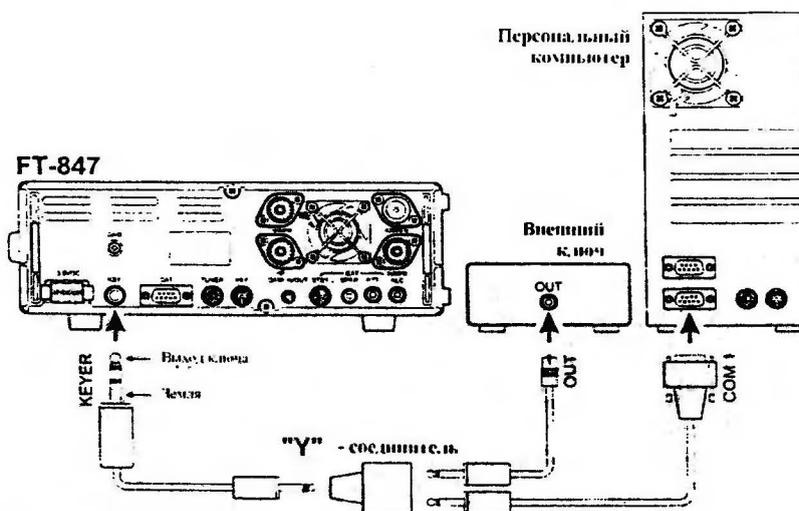
Проверьте совместно с вашим узловым системным оператором (Sysop) вашу работу в сети, если вы не уверены в правильности установки девиации.

Уровень Packet "Data Input" при скорости 1200 бвс менее критичен и должен обеспечить девиацию $\pm 2.5 \text{ kHz} \sim \pm 3.5 \text{ kHz}$. Такая девиация может быть установлена на слух путем поворота внутреннего потенциометра TNC (1200 bps TX Audio Level) в положение, при котором выходные пакетные сигналы (контролируемые на отдельном MB или ДМВ приемнике) были бы немного меньше уровня при передаче речи. Если у вас имеется дополнительный DTMF микрофон МН-36D8, установите выход тонального сигнала TNC на таком же уровне, как DTMF тон, формируемый микрофоном МН-36D8.

Линии "RX 1200" и "RX 9600" являются линиями с фиксированным звуковым выходом и не регулируются ручкой AF передней панели трансивера. Выбор скорости работы пакетом осуществляется с помощью Меню #23 (детали см. ниже в разделе *Работа Пакетом в режиме FM*).

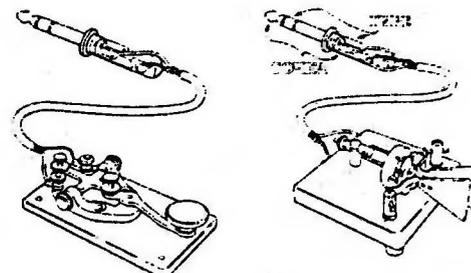
ПОДКЛЮЧЕНИЕ АКСЕССУАРОВ ДЛЯ РАБОТЫ В РЕЖИМЕ CW

Все общедоступные манипуляторы должны без проблем работать с встроенным в трансивер FT-847 электронным ключом. Ниже приводится информация о подключении соединительных проводов к манипулятору и 3-контактному штекеру. Для обычного телеграфного ключа из 3-х контактов штекера задействуются только головка и корпус самого штекера.



Примечание: Даже при использовании обычного телеграфного ключа необходимо применять 3-контактный (стерео) штекер, так как при 2-контактном штекере линия манипуляции все время будет замкнута.

При использовании внешнего электронного ключа сначала убедитесь, что он обеспечивает "положительную", а не "отрицательную" манипуляцию. Отжатию ключа со стороны FT-847 соответствует напряжение + 5 V, а при нажатии – через замкнутые контакты ключа протекает ток около 2 мА.



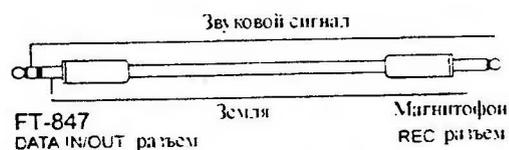
Для автоматической CW манипуляции может использоваться персональный компьютер, который можно подключить одновременно с внешним электронным

ключом к разъему KEY на тыловой панели компьютера, используя соединитель "Y"-типа (см. рисунок выше). Просмотрите документацию, поставляемую с электронным ключом и программным обеспечением для работы CW с помощью компьютера, чтобы решить возникшие проблемы.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПРИЕМНИКА ТРАНСИВЕРА (Магнитофон, Демодулятор погодного факса и т.п.)

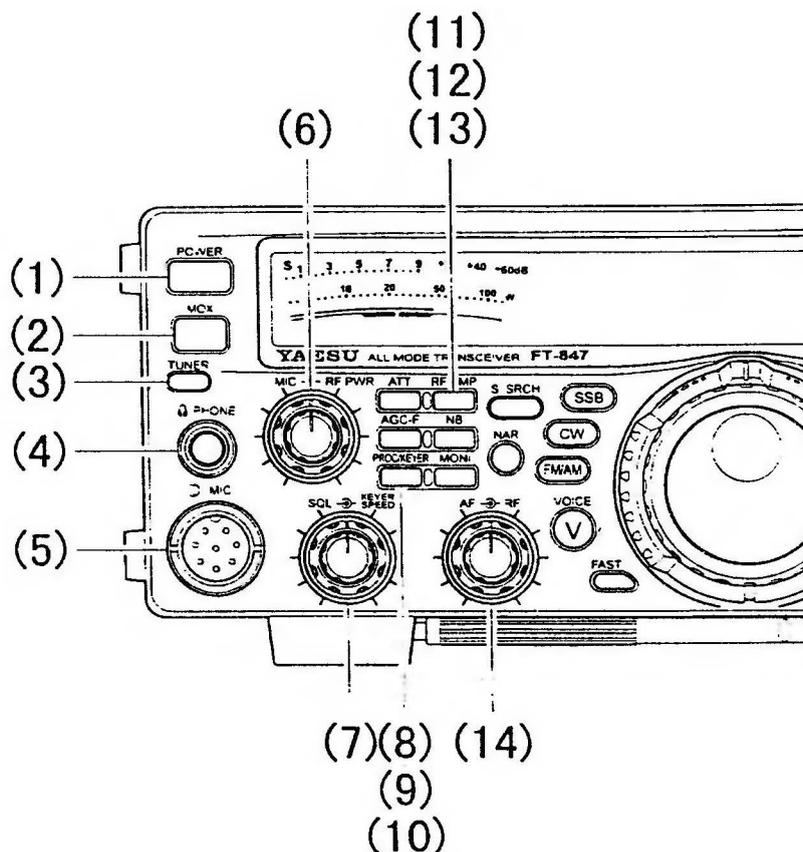
При приеме слабых УКВ сигналов, включая сигналы, отраженные от метеорных следов или поверхности Луны, часто бывает необходимо записывать такие сигналы на магнитофон с целью последующего их анализа. При высокоскоростной CW работе на УКВ с использованием метеорных следов магнитофонные записи позволяют декодировать позднее принятые сигналы.

Подключение магнитофона, демодулятора погодного факса и других аксессуаров приемника производится с помощью гнезда DATA IN/OUT и кабеля, распайка которого показана на рисунке справа. Выходной



уровень с приемника фиксирован и составляет 20 mV на нагрузке 10 kΩ.

Органы управления и переключатели



(1) POWER Кнопка-переключатель

Эта кнопка - переключатель с фиксацией предназначена для включения и выключения трансивера.

(2) MOX Кнопка-переключатель

Эта кнопка - переключатель с фиксацией используется для переключения трансивера в режим передачи (она дублирует действие микрофонной кнопки [PTT] (Push-To-Talk)). Повторное нажатие этой кнопки переводит трансивер снова в режим приема.

Предупреждение: Перед нажатием этой кнопки проверьте, подключена ли к трансиверу антенна или ее эквивалент. При отключенной антенне перевод трансивера в режим передачи может вывести из строя выходной усилитель мощности.

(3) TUNER Кнопка-переключатель

С помощью этого переключателя активизируется внешний (опция) автоматический антенный тюнер FC-20, являющийся дополнением к активной настраиваемой антенной системе ATAS-100. Кратковременное нажатие этой кнопки включает антенный тюнер в тракт передачи (на прием тюнер не работает). Нажатие же кнопки [TUNER] с удержанием в течение 1/2 сек. активизирует режим автоматического согласования, в котором генерируется несущая, а тюнер или микропроцессор антенной системы ATAS-100 осуществляют настройку и согласование таким образом, чтобы в точке подключения коаксиального фидера к антенному порту обеспечивался импеданс 50 Ω.

Предупреждение: Перед инициализацией антенного тюнера проверьте, подключена ли антенна или ее эквивалент.

(4) PHONE Гнездо

Это ¼" 3-контактное гнездо ("стерео") используется для подключения головных телефонов. Если штекер головных телефонов вставлен в это гнездо, встроенный спикер (динамик) отключается. Гнездо рассчитано для подключения телефонов с импедансом от 16 до 32 Ω.

(5) MIC Разъем

К этому 8-контактному разъему подключается микрофон. Кроме того, через контакты этого разъема обеспечивается управление цепью РТТ трансивера, коммутация сигнальной земли и управление процессом сканирования. Оптимальный микрофонный импеданс по микрофонной цепи составляет 500 – 600 Ω.

(6) MIC/RF PWR Соосные ручки

Внутренняя ручка MIC предназначена для регулировки усиления микрофонной цепи при работе в режимах SSB, AM или FM (См. Меню #25, относящееся к работе в режиме FM). Поворот этой ручки по часовой стрелке увеличивает усиление микрофонной цепи.

Внешней ручкой RF PWR обеспечивается установка выходной мощности трансивера во всех режимах работы. Поворот ручки по часовой стрелке увеличивает выходную мощность.

(7) SQL/KEYER SPEED Соосные ручки

С помощью внутренней ручки SQL устанавливается пороговый уровень сигнала, ниже которого звуковой тракт приемника отключен (приемник молчит). Она может использоваться при всех режимах работы. Наиболее часто ею приходится пользоваться в режиме FM, а для режимов SSB, CW или AM ее лучше повернуть полностью против часовой стрелки.

Внешняя ручка KEYER SPEED применяется для установки скорости передачи встроенного телеграфного ключа. При повороте ручки по часовой стрелке скорость передачи увеличивается.

(8) ATT Кнопка-переключатель

При нажатии этой кнопки в радиотракт приемника включается аттенюатор, который ослабляет принимаемый радиосигнал на 10 dB. Это позволяет избежать в некоторых случаях перегрузки 1-го смесителя, а значит и приемника в целом. При включении аттенюатора на дисплее трансивера появляется иконка "ATT". Включение аттенюатора естественно, уменьшает чувствительность приемника.

(9) AGC-F Кнопка-переключатель

Нажатие этой кнопки активизирует "быструю" автоматическую регулировку усиления (APU). В этом положении рекомендуется осуществлять прием сигналов CW и SSB в условиях быстрых замираний принимаемых сигналов.

(10) PROC/KEYER Кнопка-переключатель

Эта кнопка имеет две функции, действие которых определяется режимом работы:

- В режиме SSB нажатие этой кнопки активизирует речевой процессор по радиочастоте, который обеспечивает улучшение разборчивости вашего сигнала в трудных условиях приема. При включенном речевом процессоре на дисплее подсвечивается иконка "PROC".
- В режиме CW нажатием этой кнопки активизируется встроенный электронный ключ. При включенном электронном ключе на дисплее отображается иконка "KEYER".

(11) RF AMP Кнопка-переключатель

Нажатием этой кнопки включается или выключается дополнительный предварительный усилитель радиочастоты (ПрУРЧ) приемника. При включенном ПрУРЧ на дисплее появляется иконка **"RF AMP"**, сигнализирующая о том, что на входе приемника работает ПрУРЧ. Повторное нажатие этой кнопки приводит к выключению ПрУРЧ. Наилучшая чувствительность реализуется при включенном ПрУРЧ. Однако, на частотах ниже 10 MHz, где имеет место высокий уровень шумов, ПрУРЧ целесообразно выключать.

(12) NB Кнопка-переключатель

Нажатием этой кнопки активизируется шумовой бланкер по тракту ПЧ, который предназначен для снижения многих типов шумов искусственного происхождения (но не атмосферных). При включенном шумовом бланкере на дисплее отображается иконка **"NB"**.

(13) MONI Кнопка-переключатель

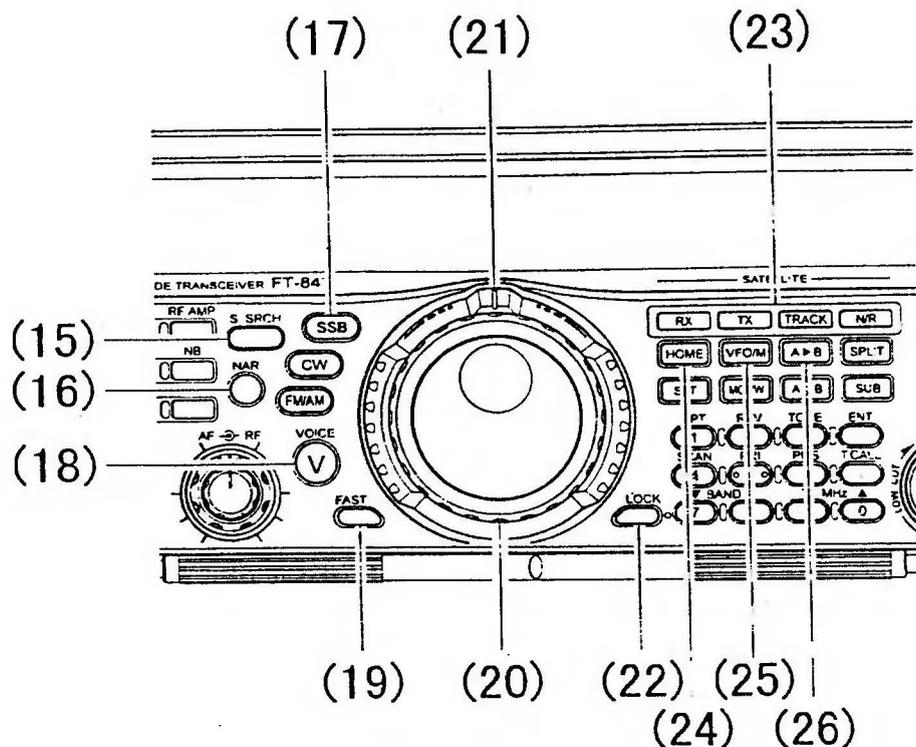
Нажатием этой кнопки активизируется SSB речевой монитор, который позволяет оператору прослушивать свой сигнал и регулировать его параметры (например, при включенном речевом процессоре). В режиме CW нажатием этой кнопки включается мониторинг CW **"Sidetone"**. Независимо от режима работы при активизированном мониторинге на дисплее отображается иконка **"MONI"**. Функция мониторинга не работает в режиме SSB при работе со спутниками, так как она будет мешать вам прослушивать ваш собственный сигнал, ретранслированный спутником связи.

(14) AF/RF Соосные ручки

Внутренняя ручка **AF** предназначена для регулировки уровня громкости сигналов приемника, воспроизводимых спикером или головными телефонами. Эта ручка не действует на уровень звукового сигнала, выводимого на разъемы **RKT** и **DATA IN/OUT**. Поворот этой ручки по часовой стрелке увеличивает громкость.

Внешняя ручка **RF** используется для регулировки усиления приемника по тракту радио- и промежуточной частоты. Поворот этой ручки по часовой стрелке приводит к увеличению чувствительности приемника. Нормальному ее положению соответствует положение ручки, полностью повернутой по часовой стрелке.

Предупреждение: При повороте ручки RF против часовой стрелки сегменты S-метра перемещаются влево, что как бы соответствует приему сигнала с большим уровнем. Такое состояние S-метра является нормальным.



(15) S.SRCH Кнопка-переключатель

Кратковременное нажатие этой кнопки вызывает режим памяти "Smart Search™". Нажатие этой кнопки с удержанием в течение ½ сек. инициализирует режим программного поиска (Smart Search). В режиме Smart Search трансивер осуществляет быстрый поиск активных сигналов выше и ниже рабочей частоты Основного VFO. При этом в специальной памяти запоминаются частоты всех активных сигналов, но паузы при обнаружении активного сигнала не делается.

(16) NAR Кнопка-переключатель

Этот переключатель используется для активизации "Narrow" (узкополосного) фильтра для CW (при этом необходима установка дополнительного фильтра YF-115C). AM и FM режимов работы с целью подавления помех по соседнему каналу. При работе в режиме FM одновременно выбирается узкополосная девиация частоты, которая необходима при KB FM работе в участке 29 MHz. При активизированном узкополосном фильтре на дисплее отображается иконка "NAR".

(17) MODE Кнопки-переключатели двойного действия

Нажатием одной из этих кнопок осуществляется выбор нужного режима работы. В таблице, приведенной справа, вы можете видеть, что повторное нажатие кнопки режима работы уточняет выбранный режим. Например, повторное нажатие кнопки [SSB] приводит к выбору или USB, или LSB.

Кнопка MODE	Доступные режимы
SSB	LSB ↔ USB
CW	CW(USB) ↔ CW(LSB)
FM/AM	FM ↔ AM

(18) VOICE Кнопка-переключатель

Нажатие этой кнопки активизирует дополнительный блок FVS-1A, который обеспечивает речевое оповещение слепого оператора об установленной рабочей частоте (при разрешении отображаемой частоты 100 Hz).

(19) FAST Кнопка-переключатель

Нажатием этой кнопки осуществляется переключение между высокой и низкой скоростью настройки для основной ручки настройки MAIN VFO, ручки SUB-TUNE, ручки MEM/VFO CH и переключателя UP/DOWN. При активизации высокой скорости настройки на дисплее трансивера отображается иконка "FAST".

(20) MAIN VFO Основная ручка настройки

Эта большая ручка является основным органом настройки трансивера при управлении частотой Основного VFO (Main VFO). Поворот этой ручки по часовой стрелке приводит к увеличению частоты, а при повороте Основной ручки настройки против часовой стрелки частота уменьшается.

Шаг настройки может быть изменен с помощью Меню. Шаг по умолчанию и возможные значения шага настройки приведены в таблице справа.

Режим	Доступный шаг		Шаг по умолчанию
	Нормальный	Быстрый	
SSB CW	0.1, 1, 10 Hz	1, 10, 100 Hz	1 Hz / 10 Hz
AM, FM	10 Hz	100 Hz	10 Hz / 100 Hz

(21) SHUTTLE JOG™ Ручка управления типа "челночное кольцо"

Внешняя ручка "SHUTTLE JOG" концентрична Основной ручке настройки MAIN VFO и находится сзади ее. "Челночное кольцо" пружинного действия позволяет осуществлять быструю перестройку частоты трансивера поворотом этой ручки с небольшим усилием. Легкий поворот этой ручки влево или вправо обеспечивает медленную перестройку вниз или вверх по частоте соответственно. Поворот этой ручки на больший угол приводит к значительной перестройке частоты Main VFO в ту или другую сторону.

(22) LOCK Кнопка-переключатель

При нажатии этой кнопки блокируются Основная ручка настройки MAIN VFO, челночное кольцо SHUTTLE JOG и ручка настройки Дополнительного VFO SUB-TUNE. Другие органы управления также могут быть заблокированы, но с использованием Меню #27.

(23) SATELLITE Mode Индикаторы

Эти индикаторы обеспечивают оператора информацией о работе со спутниками связи. Они подсвечиваются в соответствии с выбранными режимами при помощи кнопок-переключателей (24) ~ (27), расположенных под ними:

[RX] (HOME)

В этом режиме Основная ручка настройки MAIN VFO используется для управления принимаемой частотой при работе со спутниками связи.

[TX] (VFO/M)

В этом режиме Основная ручка настройки MAIN VFO используется для управления частотой передачи ("uplink") при работе со спутниками связи.

[TRACK] (A ► B)

В этом режиме при повороте ручки MAIN VFO обеспечивается синхронное изменение частоты Дополнительного VFO (Sub VFO). В режиме "TRACK" можно использовать или нормальное изменение частоты ведомого (т.е. Sub VFO) VFO или инверсное, что обеспечивается с помощью кнопки [N/R] (см. ниже).

[N/R] (SPLIT)

Этой кнопкой осуществляется выбор направления перестройки ведомого VFO при работе со спутниками. В режиме "N" увеличение частоты Main VFO вызывает аналогичное увеличение частоты Sub VFO. В режиме "R", наоборот, увеличение частоты Main VFO приводит к уменьшению частоты Sub VFO.

(24) HOME [RX] Кнопка-переключатель

Этот переключатель используется для вызова канала "HOME" на каждом из диапазонов.

В режиме работы со спутниками связи нажатие этой кнопки определяет частоту Основного VFO в качестве приемной частоты VFO. Частота передачи в этом случае управляется ручкой SUB-VFO.

(25) VFO/M [TX] Кнопка-переключатель

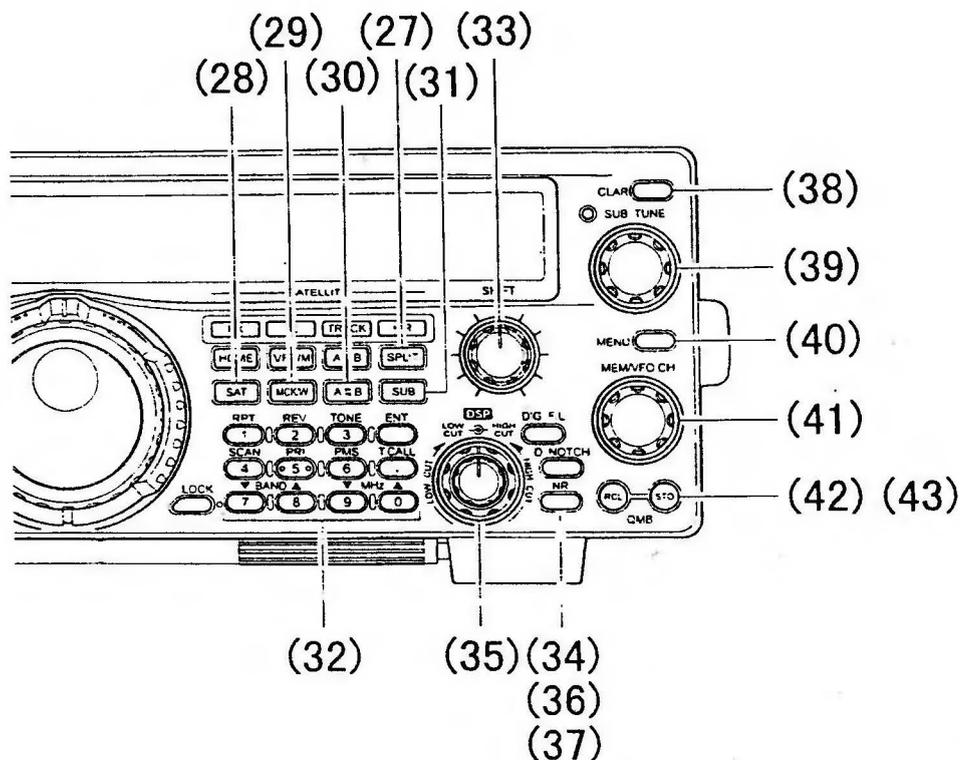
Нажатием этой кнопки производится выбор режима работы с Основным VFO или с Памятью (и обратно).

В режиме работы со спутниками связи ("Satellite") нажатие этой кнопки определяет частоту Основного VFO как частоту передачи VFO. Частота приема в этом случае управляется ручкой SUB-VFO.

(26) A ► B [TRACK] Кнопка-переключатель

Нажатие этой кнопки с удержанием в течение ½ сек. вызывает копирование содержимого памяти Основного VFO в Дополнительный VFO, после чего содержимое обоих VFO становится идентичным.

В режиме работы со спутниками связи ("Satellite") нажатие этой кнопки активизирует режим отслеживания частоты VFO ("VFO Tracking"). При этом изменение частоты Основного VFO вызывает аналогичное изменение частоты Дополнительного VFO.



(27) SPLIT [N/R] Кнопка-переключатель

Нажатием этой кнопки активизируется работа при разнесении частот приема и передачи (режим "Split"). При этом Основной VFO (Main VFO) или выбранный канал Системы памяти определяет частоту передачи, а Дополнительный VFO (Sub VFO) и тот же канал памяти — частоту приема. Режим "Split" не применяется для полной дуплексной работы со спутниками связи. При активизации режима "Split" на дисплее отображается иконка "SPLIT".

В режиме "Satellite" нажатием этой кнопки переключается режим отслеживания частоты между нормальным ("Normal") и реверсивным ("Reverse").

(28) SAT Кнопка-переключатель

Нажатием этой кнопки активизируется режим полной дуплексной работы через спутники связи, при котором Основной и Дополнительный VFO работают на разных диапазонах (кроссбэнд). При этом на дисплее отображается иконка "SAT".

(29) MCK/W Кнопка-переключатель

Кратковременным нажатием этой кнопки контролируется содержимое текущего канала памяти без выхода из режима VFO. Поворотом ручки MEM/VFO CH можно выбрать для контроля любой канал памяти, в том числе и свободный для записи в него информации.

Нажатием этой кнопки с удержанием в течение 1/2 сек. осуществляется перенос содержимого Основного VFO в выбранный канал памяти. По окончании процесса записи информации в канал памяти вы должны услышать двойной звуковой сигнал бипера.

(30) A \rightarrow B Кнопка-переключатель

Кратковременным нажатием этой кнопки осуществляется обмен информацией между Основным VFO и Дополнительным VFO.

(31) SUB Кнопка-переключатель

Кратковременное нажатие этой кнопки разрешает непосредственный ввод частоты с цифрового клавиатурного поля и/или переключает режим работы трансивера с Основного на Дополнительный VFO.

(32) Клавиатура

Клавиатура используется для непосредственного ввода частоты при работе в режиме VFO. Вторичные функции клавиатурного поля позволяют управлять репитером, сканированием и функциями навигации частоты.

(33) SHIFT Ручка управления

Эта ручка используется для регулировки приемной характеристики IF SHIFT. При этом во всех режимах (за исключением FM) полоса пропускания по тракту ПЧ сдвигается относительно центральной частоты в ту или другую сторону в зависимости от положения ручки SHIFT. Центральному положению полосы пропускания соответствует позиция ручки SHIFT на 12 часов. Диапазон смещения полосы относительно центрального значения составляет ± 1.2 kHz. При повороте ручки SHIFT тон принимаемого сигнала не изменяется.

(34) DIG. FIL Кнопка-переключатель

Нажатием этой кнопки активизируются приемные DSP фильтры. При активизированном DSP на дисплее трансивера отображается иконка "DIG. FIL".

(35) LOW CUT/HIGH CUT Ручки управления (DSP)

Этими ручками можно корректировать DSP частотную характеристику приемного тракта в режимах SSB, AM и FM. Внутренней ручкой LOW-CUT корректируются нижние частоты, а внешней ручкой HIGH-CUT – верхние частоты.

(36) NOTCH Кнопка-переключатель (DSP)

Этой кнопкой включается или выключается DSP фильтр NOTCH, обеспечивающий в режимах SSB, AM или FM автоматическое подавление гетеродинных сигналов, действующих в полосе пропускания и создающих мешающие тональные бина.

(37) NR Кнопка-переключатель

Этой кнопкой включается или выключается DSP фильтр NR, обеспечивающий снижение уровня помех. Уровень DSP NR устанавливается с помощью Меню #11.

(38) CLAR Кнопка-переключатель

Нажатие этой кнопки активизирует расстройку (RX Clarifier) приемника ("RIT"), что обеспечивает смещение частоты настройки без изменения частоты Основного VFO. Если эта функция разрешена, на дисплее отображается иконка "CLAR". При этом с помощью ручки SUB-VFO величина расстройки может меняться в пределах ± 9.99 kHz.

(39) SUB-TUNE Ручка настройки

С помощью ручки SUB-TUNE осуществляется управление частотой Дополнительного VFO. Поворот этой ручки по часовой стрелке увеличивает частоту, а против часовой стрелки – уменьшает ее. Шаг перестройки определяется установками Меню #2, которые также определяют шаг настройки Основного VFO.

Режим	Доступный шаг		Шаг по умолчанию
	Нормальный	Быстрый	
SSB CW	0.1, 1, 10 Hz	1, 10, 100 Hz	1 Hz/ 10 Hz
AM FM	10 Hz	100 Hz	10 Hz/ 100 Hz

(40) MENU Кнопка-переключатель

Кратковременное нажатие этой кнопки активизирует режим "MENU", в котором вы можете самостоятельно установить нужную конфигурацию трансивера.

(41) MEM/VFO CH Ручка

При работе трансивера в режиме VFO и нажатой от себя ручки MEM/VFO CH можно осуществлять быстрое дискретное изменение частоты выбранного диапазона с определенным канальным шагом.

При работе в режиме Памяти с помощью этой ручки производится выбор каналов памяти.

Шаг настройки при работе в режиме VFO устанавливается с помощью Меню #3, #4, #5. Шаг настройки, установленный по умолчанию, приводится в таблице справа. Этот шаг выбирается индивидуально для диапазонов KB, 50 MHz, 144 MHz и 430 MHz (см. ниже).

Рабочий режим	KB	MB	DMB
SSB/CW	2.5 kHz	2.5 kHz	2.5 kHz
AM	5 kHz	5 kHz	5 kHz
FM	5 kHz	*	*

*: В зависимости от версии трансивера (С III A, Европа и т.д.)

(42) QMB RCL Кнопка-переключатель

Нажатием этой кнопки осуществляется последовательный вызов ячеек памяти из банка быстрой памяти QMB (Quick Memory Bank).

(43) QMB STO Кнопка-переключатель

Нажатием этой кнопки производится запись частоты Основного VFO в ячейку памяти банка QMB.

Индикаторы и иконки дисплея

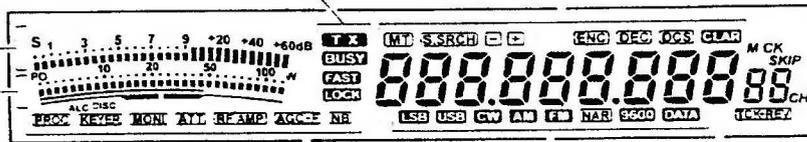
Работаю иконки дисплея:

- TX** : Активен передатчик.
- BUSY** : Шумно слышно, приемника открыт.
- FAST** : Активен режим быстрой настройки ("Fast").
- LOCK** : Активен режим блокировки.

Индикатор S-метра приемника
Отображает мощность, если активирована ATAS-100.

Работаю иконки Основного дисплея :

- MT** : Активен режим настройки памяти.
- S.SRCH** : Активен режим SMART SEARCH™
- []** : Индикаторы направления репитерного сигнала.
- ENC** : Активен кодер системы CTCSS.
- DEC** : Активен декодер системы CTCSS.
- DCS** : Активен кодер/декодер системы DCS.
- CLAR** : Активна расстройка приемника.



Альтернативные
установки :

Satellite Mode	
OFF	ON
Установка по умолчанию: PO (Power Output) Альтернативные установки : ALC (via Menu = 24)	Установка по умолчанию: PO (Power Output) Альтернативные установки : ALC
FM Mode DISC RX (Discriminator Center Meter)	DICS (RX Discriminator Center Meter) (via Menu = 33)

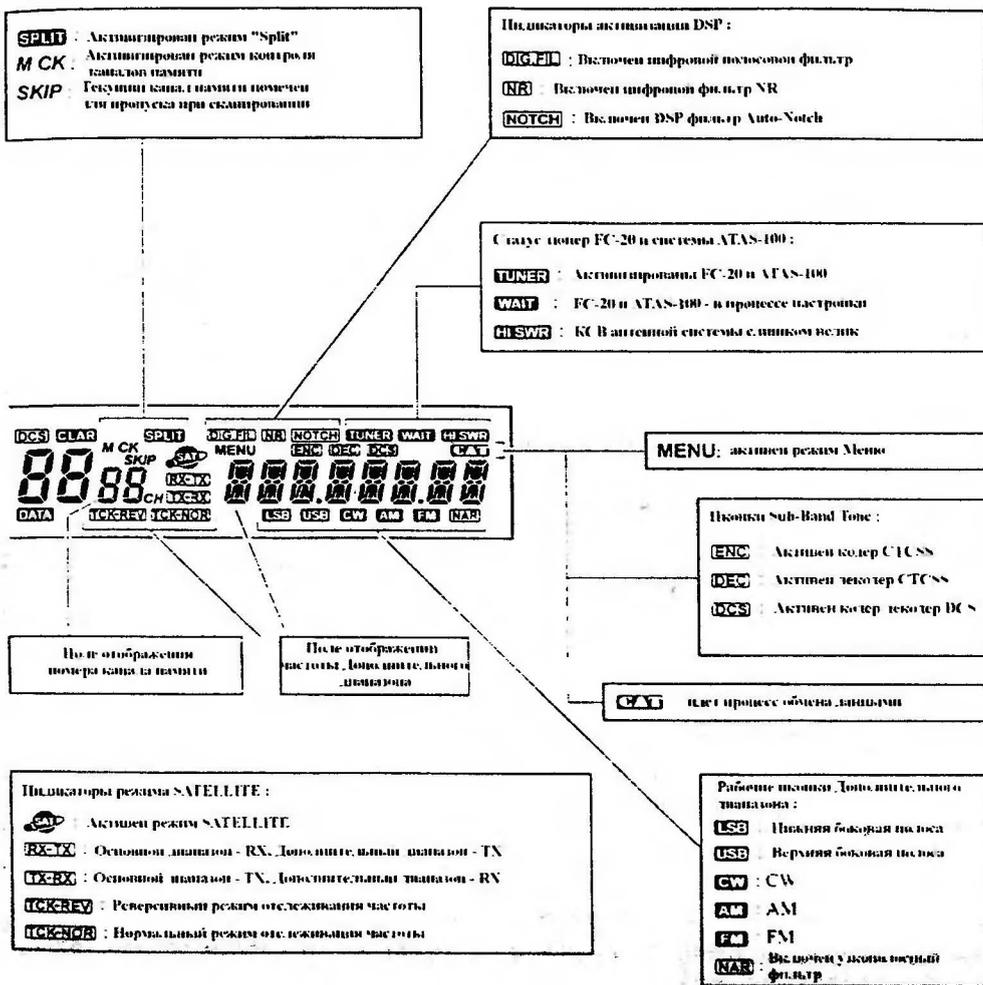
Поле отображения
частоты
Основного дисплея

Работаю иконки Основного дисплея :

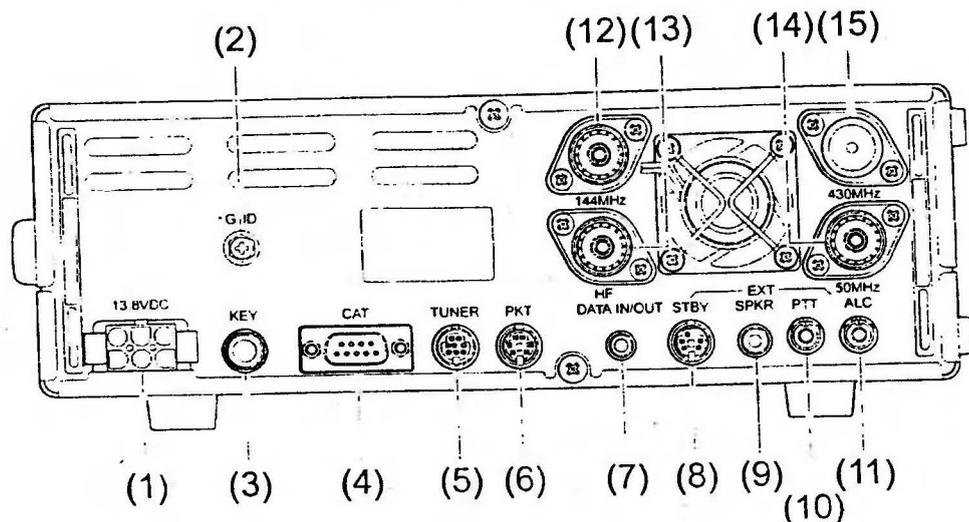
- LSB** : Нижняя боковая полоса
- USB** : Верхняя боковая полоса
- CW** : CW
- AM** : AM
- FM** : FM
- NAR** : Работает усилительный фильтр
- SSGO** : Сигнал, переданный в режиме Пакет FM
- DATA** : Активен режим передачи Packet FM или SSB Data

Иконки дисплея, выключенные индикаторы:

- PRECC** : Выключен процессор
- KEYES** : Выключен CW текстовый канал
- MONI** : Выключен режим мониторинга
- ATT** : Выключен аттенуатор приемника
- REAMP** : Выключен ПрУМ приемника
- AGCCE** : Выключена быстрая АРУ приемника
- NE** : Выключен шумовой фильтр по ИЧ



Разъемы тыловой панели

**(1) 13.8 V DC Разъем**

К этому разъему подключается DC кабель питания трансивера. Номинальное напряжение составляет 13.8 V DC, отрицательная земля ($\pm 10\%$) при максимальном потребляемом токе 22 А.

(2) GND Зажим

Для получения лучших результатов и вашей безопасности к этому зажиму должна быть подключено хорошее заземление с использованием как можно более короткого многожильного кабеля достаточно большого сечения.

(3) KEY Гнездо

Это 3-контактное гнездо ("стерео") может быть использовано для подключения обычного телеграфного ключа, внешнего электронного ключа или манипулятора. При подключении внешнего электронного ключа или "компьютерного" ключа сначала убедитесь, что внешние устройства обеспечивают "положительную" манипуляцию. На центральном контакте этого разъема в режиме отжатия ключа напряжение составляет + 5 V DC. При нажатии через замкнутые контакты протекает ток 2 мА.

(4) CAT Порт

В качестве порта CAT, используемого для обмена данными с компьютером, используется стандартный последовательный порт с разъемом DB-9. Для подключения к компьютеру используйте стандартный RS-232C кабель типа "нуль-модем". При этом не требуется специального преобразователя уровней, так как он имеется в самом трансивере.

(5) TUNER Стандартный DIN разъем

Этот стандартный 8-контактный разъем используется для подключения внешнего автоматического антенного тюнера (опция) FC-20.

(6) PKT Стандартный DIN разъем

Этот 6-контактный стандартный разъем предназначен для соединения с TNC. Он обеспечивает прием AFSK сигналов от TNC, выдачу звукового сигнала с приемника, управление PTT и сигнальную землю. Более подробно см. разделы, касающиеся сопряжения трансивера с TNC.

(7) DATA IN/OUT Разъем

На кольцевой контакт этого 3-контактного телефонного гнезда подается звуковой сигнал постоянного уровня с выхода приемника, а на центральный контакт с внешних устройств (TNC) поступает модулирующий AFSK звуковой сигнал и сигнал PTT. Более подробно см. разделы, касающиеся сопряжения трансивера с TNC.

(8) STBY Стандартный DIN разъем

Этот 5-контактный мини-DIN разъем обеспечивает замыкание на землю коммутационной линии T/R для управления внешними линейными усилителями. Четыре контакта этого разъема могут использоваться для управления соответственно диапазонами КВ. 50, 144 и 430 MHz. Максимальный рейтинг для этих контактов составляет +24 V DC при токе 100 mA (допускается использование только положительного напряжения).

(9) SP Гнездо

Это 2-контактное телефонное гнездо используется для подключения внешнего спикера с импедансом от 4 до 16 Ω . Уровень подаваемого на это гнездо звукового сигнала приемника устанавливается ручкой AF на передней панели трансивера.

(10) EXT PTT Разъем

Этот RCA разъем ("мама") используется для подключения различных внешних устройств, выдающих на трансивер команду коммутации TX/RX (PTT), например, обычная ножная педаль. Это гнездо запараллелено с переключателем [MOX] передней панели. Замыкание центрального контакта гнезда на землю переводит трансивер в режим передачи. При незамкнутых контактах на центральном контакте имеет место напряжение +5 V DC. Через замкнутые контакты протекает ток 1 mA.

Примечание: Этот контакт предназначен только для использования в качестве внешней линии PTT. Не пытайтесь использовать этот разъем для коммутации линейного усилителя или других внешних устройств (для этого имеется разъем STBY).

(11) EXT ALC Разъем

На этот разъем от внешнего линейного усилителя могут подаваться сигналы ALC, предотвращающие перегрузку усилителя со стороны трансивера. Диапазон регулирующего напряжения 0 V ~ -4 V DC. При напряжении -4 V DC обеспечивается максимальная степень снижения мощности, подводимой от трансивера к усилителю.

(12) 144 MHz Коаксиальный разъем

Этот разъем типа SO-239 M предназначен для подключения антенны диапазона 144 MHz.

(13) HF Коаксиальный разъем

Этот разъем типа SO-239 M предназначен для подключения антенны диапазона 1.8 ~ 29.7 MHz.

(14) 50 MHz Коаксиальный разъем

Этот разъем типа SO-239 M предназначен для подключения антенны диапазона 50 MHz.

(15) 430 MHz Коаксиальный разъем

Этот разъем типа "N" предназначен для подключения антенны диапазона 430 MHz. Ни в коем случае не подключайте к нему штекер типа PL-259.

Работа на трансивере

Первичные установки

Перед первичным включением трансивера:

- Убедитесь, что ваш источник напряжения постоянного тока обеспечивает нормальное напряжение.
- Проверьте надежность заземления.
- Убедитесь, что применяемые антенны подключены к соответствующим разъемам.

Установите органы управления передней панели в следующее положение:

POWER & MOX переключатели: OFF (■)

RF PWR & RF (Gain): Полностью по часовой стрелке (на максимум)

MIC & AF (Gain): 10 часов

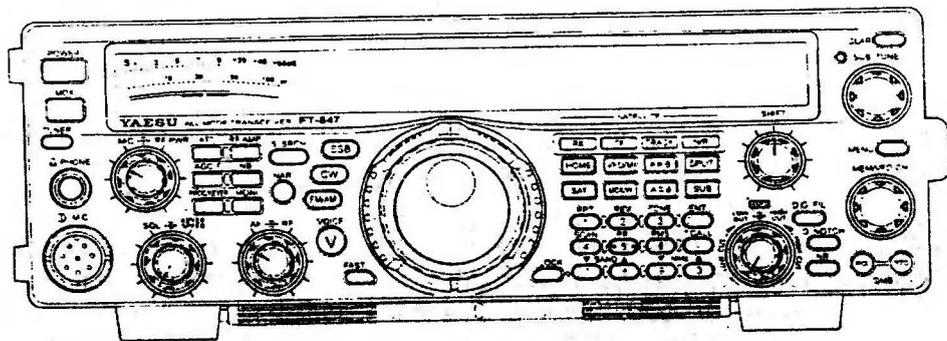
SQL & KEYSER SPEED: Полностью против часовой стрелки (на минимум)

LOW CUT: Полностью против часовой стрелки

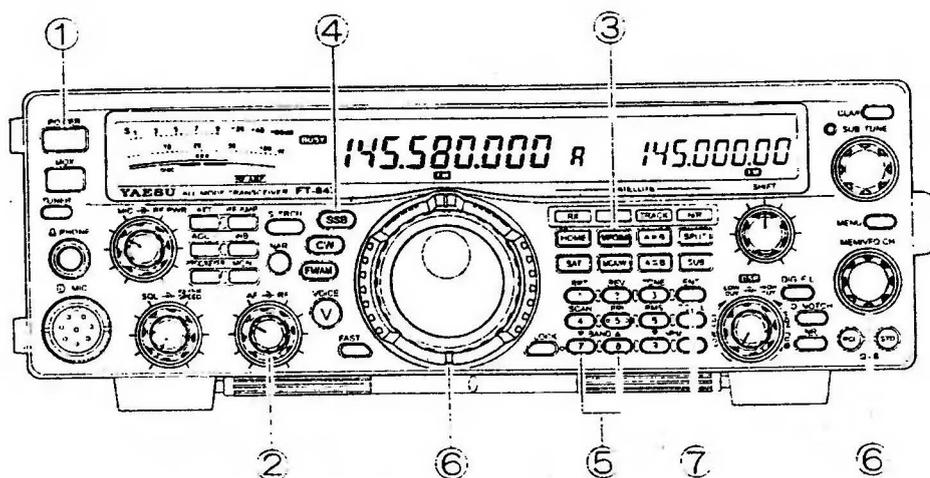
HIGH CUT: Полностью по часовой стрелке

SHIFT: 12 часов

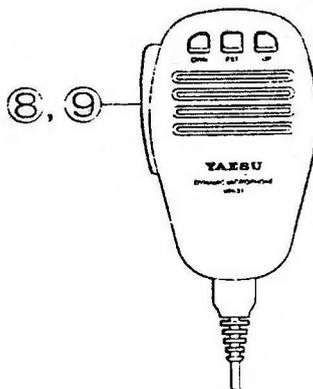
Подключите к трансиверу микрофон и CW манипулятор, а также DC кабель питания к разъему 13.8 V DC на тыловой панели.



Быстрый старт



- 1 Нажмите кнопку [POWER]. При этом должен подсветиться дисплей, и вы можете приступить к работе.
- 2 Поворотом ручки AF (внутренняя ручка) установите нужную громкость принимаемых сигналов.
- 3 Нажмите, если необходимо, кнопку [VFO-M], чтобы выбрать режим VFO (при этом на дисплее правее частоты Основного диапазона появится индикатор "A" или "b").
- 4 Нажмите кнопку нужного режима работы ([SSB], [CW] или [FM/AM]), чтобы выбрать необходимый режим работы. Повторное нажатие той же клавиши выбранного режима позволяет уточнить режим работы:
 - [SSB]: LSB ⇄ USB
 - [CW]: CW/USB ⇄ CW/LSB
 - [FM/AM]: FM ⇄ AM
- 5 Клавишами [BAND] [▲] или [▼] выберите нужный рабочий диапазон.
- 6 Поворотом Основной ручки настройки MAIN VFO или ручки MEM/VFO CH установите нужную частоту. Для быстрого изменения частоты можно использовать и челночное кольцо, расположенное за Основной ручкой настройки.
- 7 Для непосредственной установки частоты с клавиатурного поля сначала нажмите клавишу [ENT], затем с помощью цифровых клавиш введите частоту и завершите ввод нажатием клавиши [ENT].
- 8 Для перевода трансивера в режим передачи нажмите кнопку [PTT] на микрофоне и говорите в микрофон нормальным голосом.
- 9 Для перевода трансивера в режим приема отпустите кнопку [PTT].



Работа в режиме приема

Изменение частоты

В трансивере установка и изменение частоты возможны с использованием следующих органов управления:

- Основная ручка настройки **MAIN VFO** (для изменения частоты Основного VFO);
- Дополнительная ручка настройки **SUB-TUNE** (для изменения частоты Дополнительного VFO);
- Ручка **SHUTTLE JOG** (челночное кольцо), используемая для изменения частоты Основного VFO;
- Ручка **MEM/VFO CH** (для изменения частоты Основного VFO);
- Сканирующие кнопки **UP** и **DWN** на микрофоне.
- Клавиши **▼ BAND ▲** и **▼ MHz ▲** (для обоих VFO);
- Цифровые клавиши клавиатурного поля (для обоих VFO).

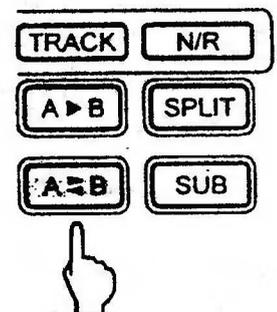
Работа с VFO

Применение VFO (Variable Frequency Oscillator – Генератор переменной частоты) является основным методом установки частоты в трансивере FT-847. В трансивере имеются два VFO, данные которых отображаются в левой ("Main") и правой ("Sub") части дисплея. В дальнейшем эти VFO будут именоваться как Main VFO и Sub VFO.

Регистры памяти VFO выполнены таким образом, чтобы минимизировать число операций, выполняемых при смене диапазонов. Поэтому, когда происходит смена диапазона с использованием клавиш **▼ BAND ▲**, вы можете видеть, что регистры памяти VFO хранят не только значение частоты: в них также сохраняются *Режим работы, Полоса пропускания, Усиление по РЧ, Расстройка, Репитерный сдвиг (FM) и Тон (FM)* независимо для каждого из VFO. Когда вы возвращаетесь на определенный диапазон, трансивер FT-847 устанавливает на нем те данные, которые имели место до того, как вы перешли на другой диапазон. Поэтому вы сразу можете начинать работу с теми же установками.

При спутниковой работе Main VFO, как правило, используется для приема, в то время как Sub VFO применяется для передачи. В этом случае на дисплее светится иконка **"RX-TX"**. Если вы нажмете кнопку **[TX (VFO/M)]** основной Main VFO будет управлять частотой передачи, чему соответствует подсветка иконки **"TX-RX"**.

Нажатием кнопки **[A ⇌ B]** осуществляется обмен содержимым между Main и Sub VFO. В режиме "Satellite" это не приводит к изменению статуса "RX-TX" или "TX-RX"; реверсируется только содержимое Main и Sub VFO.



Ручка настройки MAIN VFO

Поворот ручки **MAIN VFO** по часовой стрелке вызывает увеличение рабочей частоты, а при повороте этой ручки против часовой стрелки рабочая частота уменьшается.

Шаг настройки можно увеличить, нажав кнопку [FAST]. Доступные значения шага настройки в зависимости от режима работы приведены в таблице справа.

Режим	Доступный шаг		Шаг по умолчанию
	Нормальный	Быстрый	
SSB CW	0.1, 1, 10 Hz	1, 10, 100 Hz	1 Hz/ 10 Hz
AM-FM	10 Hz	100 Hz	10 Hz/ 100 Hz

В режимах SSB и CW выбор шага настройки осуществляется с помощью Меню #2. Для каждого из диапазонов КВ. 50 MHz, 144 MHz или 430 MHz можно установить свой шаг настройки. Когда в Меню #2 устанавливается тот или иной шаг настройки, эта установка действует только на текущий рабочий диапазон.

Ручки SUB-TUNE

Ручка SUB-TUNE наиболее часто используется для установки выходной (передающей) частоты при спутниковой работе. Выбранный для ручки MAIN VFO шаг настройки действует и для ручки SUB-TUNE.

Поворот ручки SUB-TUNE по часовой стрелке вызывает увеличение рабочей частоты, а при повороте этой ручки против часовой стрелки рабочая частота уменьшается.

Примечание: Если вы установили с помощью Меню #2 шаг настройки 0.1 Hz или 1 Hz, перестройка частоты ручкой SUB-TUNE будет происходить очень медленно. Поэтому, если вы предполагаете часто использовать ручку SUB-TUNE, целесообразно использовать кнопку [FAST] или установить в Меню #2 шаг перестройки 10 Hz.

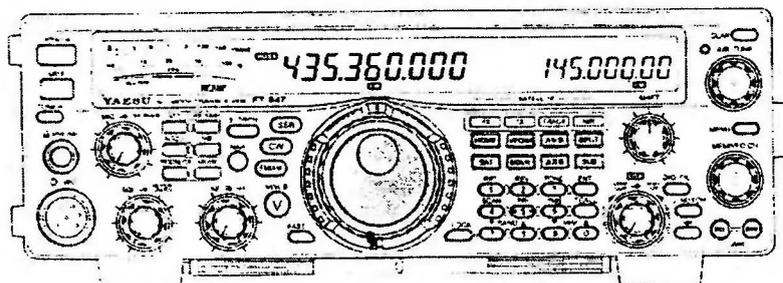
ПРИМЕЧАНИЕ

Блокирование органов управления передней панели

Кнопка [LOCK] используется для блокировки определенных органов управления и переключателей, чтобы предотвратить случайное изменение частот и диапазона. Повторное нажатие кнопки [LOCK] отменяет блокировку.

С помощью Меню #27 можно выбрать схему блокировки, определяющую степень блокировки органов управления:

- 1 Нажмите кнопку [MENU], чтобы войти в режим Меню.
- 2 Поворотом ручки SUB-TUNE установите на дисплее "LOCK", что соответствует выбору Меню #27.
- 3 Поворотом ручки MEM/VFO CH выберите одну из доступных опций:
dial : При данном выборе блокируются только ручки MAIN VFO, SHUTTLE JOG и SUB-TUNE.
FrE : В этом случае блокируются органы управления, затененные на приведенном ниже рисунке.
- 4 Нажмите снова кнопку [MENU], чтобы запомнить сделанные установки и выйти из системы Меню.



Челночное кольцо SHUTTLE JOG

Челночное кольцо (пружинистого типа) является эффективным средством быстрой перестройки трансивера в широких пределах, что дает возможность избежать длительного и быстрого вращения Основной ручки настройки.

Поворот челночного кольца в любом направлении относительно центрального положения будет приводить к соответствующему изменению частоты. Чем дальше от центра повернуто челночное кольцо, тем на большее значение и быстрее изменяется частота трансивера. При отпускании ручки челночного кольца оно возвращается в исходное положение.

Челночное кольцо активно только в VFO режиме. При работе в режиме Памяти челночное кольцо действует так же, как и Основная ручка настройка MAIN VFO: поворот ручки челночного кольца переводит трансивер в режим Настройки памяти, позволяющий изменять первично запомненную в выбранном канале памяти частоту.

Ручка MEM/VFO CH

Ручка MEM/VFO CH выполняет две функции. В режиме VFO она обеспечивает изменение частоты с заранее установленным канальным шагом (например, 10 или 100 kHz), что в некоторых случаях обеспечивает более быструю и удобную перестройку частоты. В режиме Памяти эта ручка применяется для выбора нужного канала памяти.

С помощью Меню #3, #4 и #5 вы можете выбрать нужное значение канального шага перестройки при работе трансивера в режиме VFO отдельно для SSB (CW), AM или FM.

Меню #	Режим	Доступный Шаг (kHz)	Шаг по умолчанию (kHz)
3	SSB CW	1/ 2.5/ 5 kHz	2.5
4	AM	2.5/ 5/ 9/ 10/ 12.5/ 25	5
5	FM	5/ 6.25/ 10/ 12.5/ 15/ 20/ 25	KB: 5 50 MHz: 5 144 MHz: 5 или 25* 430 MHz: 25

* Только для версии С.Ш.А.

Установка шага синтезатора для ручек MAIN VFO и SUB-TUNE в режимах SSB/CW может быть выполнена независимо для диапазонов KB, 50 MHz, 144 MHz и 430 MHz. Диапазон, на котором осуществляется текущий прием, является диапазоном, на котором действуют вносимые изменения канального шага.

Поворот ручки MEM/VFO CH по часовой стрелке увеличивает рабочую частоту. Ручка MEM/VFO CH в режиме VFO управляет только частотой Main VFO. Когда вы в режиме VFO впервые поворачиваете ручку MEM/VFO CH, значение частоты округляется до ближайшего значения для выбранного канального шага.

Примечание: В режиме "Satellite" ручка MEM/VFO CH используется для выбора ячеек памяти "Satellite Memories". Канальная перестройка VFO при этом не возможна.

Примечание

Если при повороте ручки MEM/VFO CH канальный шаг оказывается в два раза больший относительно значения, установленного с помощью Меню #3 – 5, это значит, что активизирован режим быстрой перестройки. В этом случае нажмите кнопку [FAST], чтобы вернуть трансивер в исходный режим перестройки. При этом иконка "FAST", отображаемая до этого на дисплее, должна погаснуть.

Микрофонные кнопки сканирования UP и DWN

Микрофонные кнопки **UP** и **DWN** при кратковременном их нажатии вызывают перестройку трансивера соответственно вверх или вниз по частоте на один шаг. Нажатие этих кнопок с удержанием приводит к активизации сканирования в выбранном направлении. Сканирование продолжается до тех пор, пока не будет отпущена соответствующая микрофонная кнопка. Если шумоподавитель закрыт, сканирование продолжается (даже при отпускании кнопок **UP** или **DWN**) до тех пор, пока не будет обнаружен сигнал, открывающий шумоподавитель. Процесс сканирования рассмотрен более подробно в соответствующем разделе.

Кнопки UP/ DWN/ FST микрофона MH-31B8

Нажатие кнопок **[UP]** или **[DWN]** вызывают перестройку трансивера вверх или вниз по частоте с шагом перестройки, установленным первично для ручки **MAIN VFO**. Нажатие кнопки **[FST]** приводит к включению режима "Fast" независимо от нажатия кнопки **[FAST]** передней панели.

**Поворотный переключатель сканирования настольного микрофона MD-100ASX**

Настольный микрофон MD-100ASX, который вы можете приобрести в качестве опции, имеет на своем основании поворотный переключатель. Легкий поворот этого переключателя влево приводит к включению режима сканирования вниз по частоте, а поворот вправо вызывает сканирование вверх по частоте. При полном повороте этого переключателя влево или вправо включается сканирование в режиме "Fast" независимо от нажатия кнопки **[FAST]** передней панели.

Важное замечание!

Обратите внимание на то, что при подключении микрофона MD-100ASX витой кабель должен быть подключен к разъему **[MIC]** трансивера! Если к трансиверу подключить короткий кабель микрофона, сканирование будет невозможно, но модуляция и коммутация TX/RX сохраняются.

Клавиши ▼BAND▲ и ▼MHz▲ передней панели

В VFO режиме клавиши **[BAND]** могут использоваться для перехода на высший (▲) или низший (▼) диапазон КВ. При переключении диапазона устанавливается та частота (и другие параметры), которая была последний раз использована на этом диапазоне.

Если включена кнопка **[FAST]**, то кнопками ▼BAND▲ осуществляется переключение между диапазонами КВ, 50 MHz, 144 MHz и 430 MHz. Все КВ диапазоны, в том числе и тот на котором вы работали последний раз, будут пропускаться.

Кнопки ▼MHz▲ используются в режиме VFO для перестройки трансивера с шагом 1 MHz. Если до этого была нажата кнопка **[FAST]**, шаг перестройки в этом случае будет составлять 10 MHz.

Непосредственный ввод частоты с клавиатурного поля

Наличие цифровой клавиатуры позволяет просто и быстро вводить стартовую частоту для рабочего диапазона. Процедура ввода частоты достаточно проста:

- Нажмите клавишу [ENT], чтобы активизировать непосредственный ввод частоты.
- Введите значения "MHz" частоты связи.
- Введите десятичную (разделительную) точку (эта клавиша размещается правее клавиши [6]). Вторичная функция этой клавиши "T. CALL".
- Введите оставшиеся цифры рабочей частоты.
- Нажмите клавишу [ENT], чтобы завершить процедуру ввода.

Пример: Ввести частоту 432.007 MHz для режима VFO



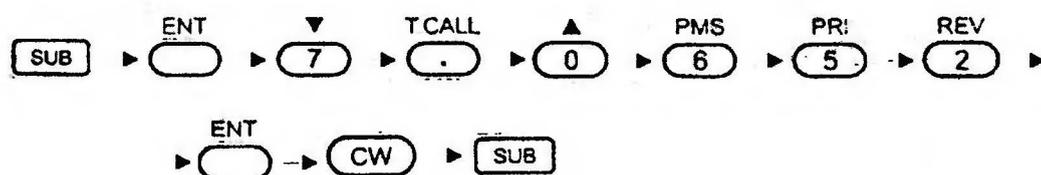
- Если вы завершили ввод значением десятков Hz, нет необходимости нажимать клавишу [ENT] для окончания ввода, так как трансивер автоматически в этом случае завершает ввод.

Пример: Ввести частоту 14.267.890 MHz



- Цифровая клавиатура может быть также использована для ввода частоты в регистр Sub VFO. Для этого необходимо перед нажатием клавиши [ENT] нажать клавишу [SUB].

Пример: Ввести частоту 7.065.2 MHz CW в регистр Sub VFO



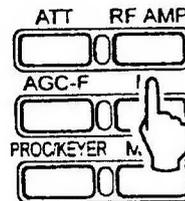
Примечание: При вводе значений "MHz" нет необходимости вводить цифру "НОЛЬ", предшествующую значащей цифре.

Возможности приемника

Встроенный предварительный усилитель радиочастоты (ПрУРЧ)

При приеме слабых сигналов целесообразно улучшить шум-фактор системы приема. Для этого в трансивере имеется малошумящий ПрУРЧ. Для каждого из диапазонов КВ, 50 MHz, 144 MHz и 430 MHz в трансивере включаются свои индивидуально оптимизированные усилители. В трудной помеховой обстановке или при сильных помехах по соседнему каналу ПрУРЧ может быть выключен. При этом снижается усиление по радиочастоте и минимизируется вероятность ухудшения качества приема вследствие перегрузки или интермодуляции.

- 1 Чтобы активизировать ПрУРЧ, нажмите кнопку [RF AMP]. При этом на дисплее появляется иконка "RF AMP", а уровень полезного сигнала должен увеличиться.
- 2 Чтобы выключить ПрУРЧ, нажмите снова кнопку [RF AMP]. При этом иконка "RF AMP" исчезает с экрана.



Внешний предварительный усилитель радиочастоты (ПрУРЧ)

Функция переключателя [RF AMP] может быть модифицирована, чтобы обеспечить возможность подключения установленных непосредственно около антенн внешних ПрУРЧ для работы на 144 и 430 MHz. При этом питание + 12 V DC этих усилителей осуществляется по антенному коаксиальному кабелю со стороны разъема ANT трансивера. Если применяемый ПрУРЧ допускает такую систему питания, он может быть размещен около антенны. В этом случае ПрУРЧ обеспечивает компенсацию потерь в фидерной линии питания антенны и, соответственно, улучшает шум-фактор приемного тракта трансивера.

Выбор встроенного или внешнего усилителя осуществляется с помощью Меню #29 (для 144 MHz) и #30 (для 430 MHz):

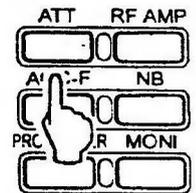
- **INT**: Работает встроенный ПрУРЧ.
- **ANT**: Встроенный ПрУРЧ обходится и на центральный контакт антенного гнезда подается напряжение + 12 V DC для питания внешнего ПрУРЧ.

Указанный выбор не обеспечивается для диапазонов КВ и 50 MHz, так как для этих диапазонов выигрыш от применения внешних ПрУРЧ будет незначительным. Все-таки, если вы хотите для диапазона 50 MHz использовать внешний ПрУРЧ, питание такого усилителя должно быть независимым. При этом нужно помнить, что встроенный ПрУРЧ следует отключить (кнопкой [RF AMP]), чтобы исключить вероятность перегрузки приемника.

Аттенюатор приемника

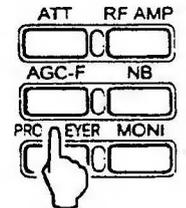
В ситуациях, когда вблизи рабочей частоты или на диапазоне, работают станции с очень большими уровнями сигналов, можно активизировать входной аттенюатор приемника, снижающий чувствительность и общее усиление приемной системы.

- ① Для включения аттенюатора нажмите кнопку [ATT]. При этом на дисплее появляется иконка "ATT", а уровень принимаемого сигнала и фоновых шумов уменьшается.
- ② Для выключения аттенюатора нажмите кнопку [ATT] еще раз. При этом иконка "ATT" исчезает с экрана.



Автоматическая регулировка усиления (APУ – AGC)

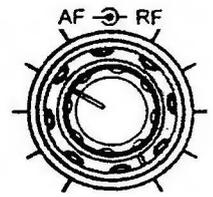
Система АРУ обеспечивает постоянство уровня выходного звукового напряжения при значительных изменениях сигнала на входе приемника. Система АРУ защищает ваши уши и внешние устройства от перегрузки. Система АРУ работает постоянно, в то время как ее быстроедействие управляется с помощью кнопки [AGC-F]. При быстрой АРУ на дисплее отображается иконка "AGC-F". В этом режиме усиление приемника быстро восстанавливается после пропадания сильного сигнала. При работе со слабыми сигналами, возможно, более удобно использовать медленную АРУ. Медленная АРУ выбирается повторным нажатием кнопки [AGC-F]. При этом иконка "AGC-F" исчезает с экрана.



Усиление приемника по РЧ

С помощью ручки RF (внешняя) можно вручную устанавливать усиление приемника по радиочастоте (в том числе и ПЧ).

В большинстве случаев эта ручка должна находить в крайнем правом положении, т.е. повернута полностью по часовой стрелке. При этом обеспечивается наиболее высокая чувствительность и наибольшее усиление приемника. Однако, при определенных условиях отношение сигнал/шум может быть улучшено поворотом ручки RF против часовой стрелки. При этом сектор S-метра засвечивается значительно больше, чем при приеме шумов и реагирует только на сильные сигналы. Сигналы, уровень которых ниже фиксированного подсвеченного сектора S-метра, еще могут разбираться, но на них система АРУ уже не реагирует.



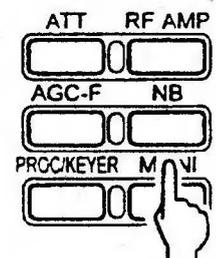
Установив таким образом ручку RF, вы, во-первых, устранили надоедающие вам шумы, которые мешали нормальному приему, и, во-вторых, создали новый порог для действия АРУ, что, возможно, обеспечит более эффективное действие DSP систем NR, NOTCH и HIGH/LOW CUT.

Когда шумовые условия станут более приемлемыми, вы можете ручку RF повернуть снова полностью по часовой стрелке.

Шумовой бланкер ПЧ

Для снижения уровня импульсных помех (таких, как, например, от систем зажигания автомобильных двигателей) может оказаться полезной функция NB (Noise Blanker). Чтобы активизировать шумовой бланкер:

- ① Включите шумовой бланкер, нажав кнопку [NB]. При этом на дисплее появится иконка "NB", и вы должны ощутить снижение уровня помех от системы зажигания.



- ② Для выключения шумового бланкера снова нажмите кнопку [NB]. При этом иконка "NB" исчезает с экрана дисплея.

Заметим, что шумовой бланкер в условиях большой загрузки диапазона сильными сигналами может понизить иммунитет приемника в отношении перегрузки, или может вызвать звуковой эффект, похожий на "splatter" от соседней станции с сильным сигналом. В этом случае следует выключить шумовой бланкер.

Расстройка приемника

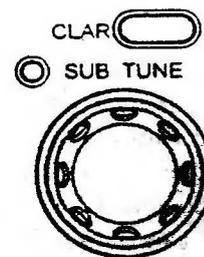
Расстройка приемника позволяет работать на разнесенных до величины ± 9.99 kHz частотах приема и передачи.

Кроме того, применение расстройки приемника может потребоваться в следующих ситуациях:

- Если частота станции, с которой вы работаете, дрейфует, включение расстройки приемника позволяет отслеживать корреспондента, не меняя частоту передачи.
- При работе с DX-станциями расстройка приемника во многих случаях оказывается более удобной, чем режим "Split".
- При работе на УКВ с сигналами, отраженными от лунной поверхности (VHF/UHF EME), расстройка приемника позволяет устанавливать частоту с учетом Допплеровского сдвига частоты для EME пути прохождения сигнала. В Приложении вы можете более подробно ознакомиться с работой в режиме EME.

Чтобы использовать функцию расстройки:

- ① Нажмите кнопку [CLAR]: при этом на дисплее появится иконка "CLAR".
- ② Поворотом ручки SUB-TUNE установите нужную частоту смещения (расстройки) приемника относительно частоты передачи.
- ③ Для выключения расстройки нажмите кнопку [CLAR] еще раз.



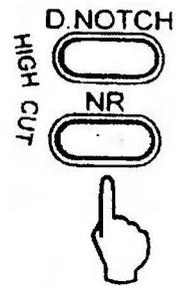
Примечание: Если выключить расстройку и не трогать Основную ручку настройки MAIN VFO, содержимое регистра расстройки будет сохранено. Однако, если вы измените частоту ручкой MAIN VFO после выключения расстройки, регистр расстройки очистится и установится в нулевое состояние.

Система DSP снижения шумов (функция DSP NR)

Цифровой сигнальный процессор (DSP) включает в себя высокоэффективную схему снижения уровня шумов, которая может применяться индивидуально или в сочетании с шумовым бланкером (NB). Функция DSP NR может с успехом применяться для борьбы с различными типами шумов (не только для борьбы с импульсными помехами от систем зажигания). Вместе с тем, так как система DSP NR действует в каскадах звуковой частоты, может оказаться, что система DSP NR будет более эффективна в пороговой области системы АРУ. Для использования DSP NR выполните следующую процедуру:

- ① Включите функцию DSP NR нажатием кнопки [NR]. При этом на экране появится иконка "NR", и вы должны ощутить снижение уровня фоновых шумов приемника.

- ② Если уровень шумов настолько велик, что S-метр не реагирует на полезный сигнал, более эффективное действие системы DSP NR вы почувствуете, если:
- Выключите ПрУРЧ.
 - Активизируете аттенюатор.
 - Повернете ручку усиления RF против часовой стрелки до положения, при котором показания S-метра зависнут на пиковом уровне шумов.

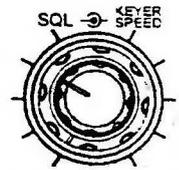


- ③ Уровень снижения шумов системы DSP NR регулируется с помощью Меню #11. Возможные устанавливаемые значения находятся в пределах от 0 до 15. Установленное по умолчанию значение составляет 7. Более высокое значение обеспечивает и более высокую степень подавления шумов с некоторым ухудшением качества приема. Установка значения уровня снижения шумов меньше 7 улучшает качество приема, но уменьшает эффективность системы DSP NR.

Шумоподавитель

Схема шумоподавления позволяет в отсутствие полезного сигнала отключать звуковой тракт приемника и тем самым обеспечивать бесшумную настройку.

Чтобы установить правильно пороговый уровень шумоподавителя в отсутствие полезного сигнала поворотом ручки SQL (внутренняя ручка) по часовой стрелке добейтесь пропадания фоновых шумов (приемник молчит). Эта точка соответствует наилучшей чувствительности по отношению к слабым сигналам.



Если принимается сигнал, превышающий уровень установленного порога, шумоподавитель и, соответственно, приемник открывается, обеспечивая нормальный прием полезного сигнала. При пропадании сигнала приемник снова закрывается.

Чтобы запретить действие шумоподавителя, поверните ручку SQL полностью против часовой стрелки.

Система шумоподавления наиболее часто используется при приеме сигналов с частотной модуляцией (FM), однако, в трансивере FT-847 она может работать при всех режимах. Совместно с шумоподавитель в режиме FM работают системы CTCSS и DCS, о которых речь пойдет ниже.

Речевой синтезатор FVS-1A

FT-847 предоставляет возможность использовать в качестве опции плату речевого синтезатора FVS-1A, которая выдает звуковые сообщения об установленной приемной рабочей частоте.

Чтобы получить звуковое сообщение об установленной частоте приема, нажмите кнопку [VOICE], которая расположена между ручками MAIN VFO и AF/RF. Разрешающая способность этой платы составляет 100 Hz. Например, если на дисплее установлена частота 145.910.0 MHz, плата FVS-1A выдает сообщение: "One-Four-Five-Point-Nine-Zero-Zero".

Примечание: Речевой синтезатор объявляет только приемную частоту; при работе в режиме "Split" приемная частота отображается на дисплейном поле Sub VFO.

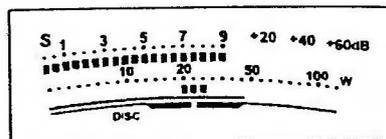


Измеритель

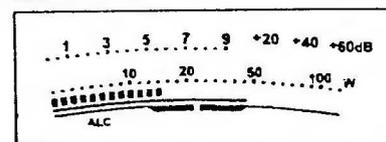
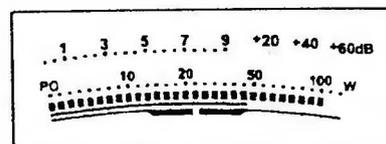
Имеющийся в FT-847 измеритель может работать в двух режимах.

ОБЫЧНЫЙ РЕЖИМ

При приеме измеритель отображает силу принимаемого сигнала, т.е. работает как S-метр. Кроме того, при приеме FM сигналов нижняя шкала служит индикатором настройки дискриминатора.



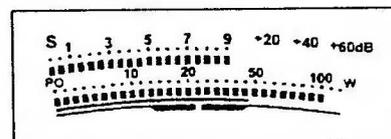
При передаче на средней шкале ("PO") отображается выходная мощность передатчика в Ваттах. Эту шкалу с помощью Меню #24 можно перевести в режим отображения уровня ALC.



РЕЖИМ SATELLITE

В режиме SATELLITE трансивер одновременно работает как на прием, так и на передачу. Соответственно работают и шкалы приема и передачи.

S-метр обеспечивает отображение силы сигналов, поступающих от спутника. В режиме передачи по умолчанию средняя шкала функционирует как измеритель выходной мощности трансивера. Однако с помощью Меню #34 ее можно установить в режим измерения уровня ALC. С помощью Меню #34 можно также запретить мониторинг передачи и выбрать режим настройки дискриминатора (FM) дополнительно к функции S-метра.



Борьба с помехами

В трансивере имеются несколько функций, специально предназначенных для борьбы с помехами. Эти функции рассматриваются ниже.

Узкополосные фильтры ПЧ (CW/AM/FM режимы)

Если в трансивер установлен дополнительный CW фильтр YF-115C с полосой 500 Hz, нажмите кнопку [NAR], что приведет к подключению этого фильтра при работе в режиме CW. При этом значительно снижается действие помех от соседнего канала и одновременно возрастает чувствительность по отношению к слабым сигналам (благодаря сужению полосы).

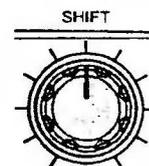


В режиме AM нажатие кнопки [NAR] приводит к сужению полосы пропускания до 2.4 kHz (как в SSB). Хотя качество приема при этом ухудшается, но использование узкой полосы позволяет принимать слабые сигналы в сложной помеховой обстановке. Небольшим поворотом ручки DSP LOW CUT по часовой стрелке подрезаются низкие частоты, обеспечивая более приятное звучание принимаемого сигнала.

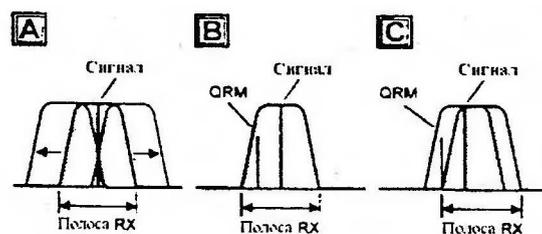
В режиме FM нажатие кнопки [NAR] уменьшает полосу пропускания приемника и девиацию частоты при передаче, что соответствует международным требованиям при работе в режиме FM на частотах ниже 30 MHz. “Узкополосный” FM режим может быть также использован в УКВ диапазонах (144 и 430 MHz) в районах с большой загрузкой каналов.

Функция *IF SHIFT* (Сдвиг ПЧ)

С помощью ручки **SHIFT** имеется возможность смещения полосы пропускания по ПЧ относительно частоты принимаемого сигнала. Это позволяет достаточно эффективно подавлять нежелательные сигналы, действующие в полосе пропускания приемника без изменения тона полезного сигнала.



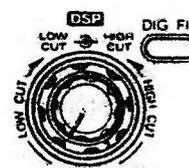
Положение ручки **SHIFT** на 12 часов соответствует нормальному состоянию, когда полезный сигнал находится в центре полосы пропускания по ПЧ. Поворотом ручки влево или вправо осуществляется подавление помехи. Небольшим поворотом ручки **SHIFT** можно улучшить качество принимаемого SSB сигнала, убирая излишек низких частот в принимаемом сигнале. Верните ручку **SHIFT** в центральное положение, чтобы обеспечить нормальную работу полосовых фильтров.



Функция *Shift* работает во всех режимах, за исключением FM. В режиме AM ее действие не столь эффективно, как в режимах SSB и CW. Ручка **SHIFT** используется только в режиме приема и не действует на характеристики передаваемого сигнала. Вместе с тем подобного рода регулировки в отношении передаваемого сигнала могут быть выполнены с помощью Меню #92 и #93 (См. раздел *Система Меню*).

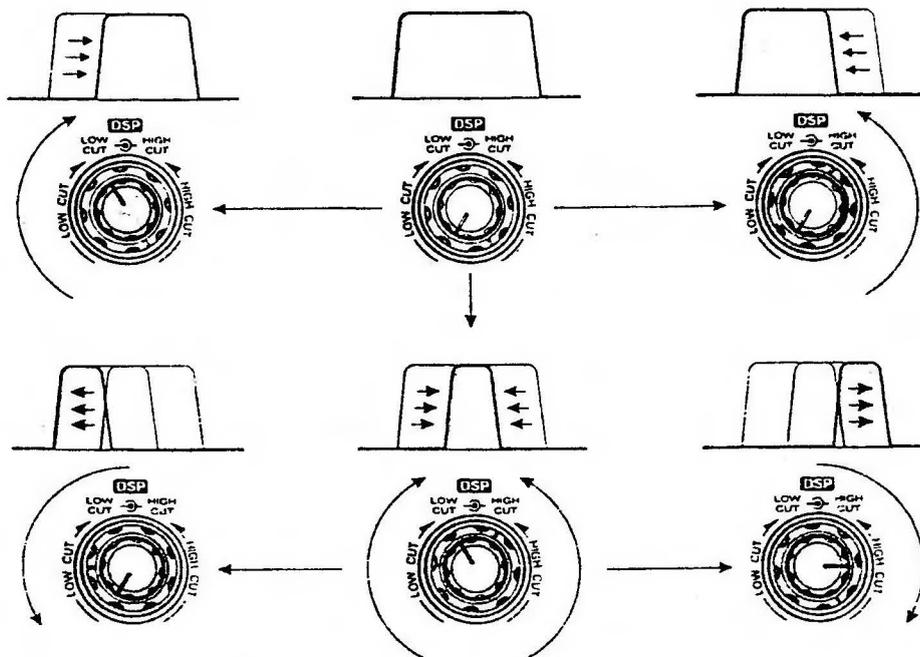
Ручки управления *HIGH CUT/LOW CUT* (DSP)

Основным звеном по борьбе с помехами в системе DSP являются функции *High Cut* и *Low Cut*, управляемые одноименными ручками. Эти ручки могут использоваться для оптимизации звукового тракта как за счет снижения помех и шумов, так и за счет максимизации отношения Сигнал/Шум. Эти органы управления действуют в режимах SSB, AM и FM.



Для активизации DSP полосового фильтра нажмите кнопку [DIG.FIL]. При этом на дисплее должна появиться иконка “GIG.FIL”. Теперь вы можете поворотом ручек **HIGH CUT** и **LOW CUT** устранить помеху или ослабить шумы, или, если нужно, скорректировать звуковую характеристику принимаемого сигнала. Повторное нажатие кнопки [DIG.FIL] приводит к выключению DSP полосового фильтра.

В режиме CW эти ручки не работают, а DSP полоса пропускания устанавливается с помощью Меню #10. При этом центр полосы пропускания определяется установкой параметра Меню #6 “CW-Pitch”.



Действие ручек HIGH CUT и LOW CUT

Фильтр NOTCH (DSP)

Нежелательные биения (гетеродинные помехи), прошедшие тракт ПЧ, могут быть эффективно подавлены с помощью DSP фильтра NOTCH. DSP система сначала обнаруживает несущую в полосе пропускания, а затем автоматически подстраивает на нее центр узкополосного NOTCH фильтра, вырезая гетеродинную помеху. Если в полосе пропускания действует несколько несущих, система DSP создает многократный NOTCH фильтр, подавляющий все несущие.

Для активизации NOTCH фильтра нажмите кнопку [D. NOTCH]. При этом на дисплее появится иконка "NOTCH". Для выключения фильтра NOTCH нажмите эту же кнопку еще раз.



Примечание: Не применяйте DSP NOTCH фильтр в режиме CW, так как система DSP интерпретирует такой сигнал как гетеродинную помеху и будет его подавлять. Поэтому при включенном DSP NOTCH фильтре вы сначала слышите CW сигнал, а затем он пропадает.

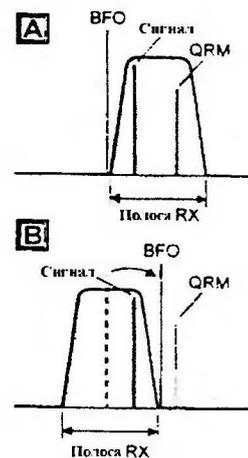
Реверс сигнала при CW

При работе в режиме CW вы можете столкнуться с такой ситуацией, при которой невозможно избавиться от помехи, включая узкополосный фильтр или используя ручку IF SHIFT. Кроме того, может возникнуть необходимость быстрого переключения из режима LSB в режим CW. Если при этом используется не та боковая полоса приема CW сигнала ("sidetone"), вы не сможете сразу найти нужный CW сигнал.

Трансивер FT-847 может быть сконфигурирован таким образом, чтобы избежать этих проблем путем изменения частоты BFO (Генератора биений или Тонального гетеродина) относительно частоты принимаемого CW сигнала. При этом прием сигнала CW может осуществляться на нижней "LSB" или верхней "USB" боковой полосе. Для того, чтобы сменить боковую полосу при приеме CW сигнала нажмите кратковременно кнопку [CW]. При USB на дисплее постоянно светится иконка "CW", а при LSB левее иконки "CW" появляется иконка "LSB". Последний случай называется реверсивным приемом сигналов CW.

Обратившись к примеру **A**, заметим, что сигнал и помеха находятся в пределах полосы пропускания. Переключившись на другую боковую полосу (пример **B**), мы видим, что сигнал оказался в полосе пропускания (LSB), а помеха – вне ее.

Примечание: Когда переключается полоса, все остальные атрибуты CW режима также переключаются, включая передаваемую CW несущую и отображаемую на экране частоту. Это позволяет избежать выполнения множества дополнительных регулировок.



Передача

Теперь, после того как вы ознакомились с особенностями применения трансивера FT-847 в режиме приема, исследуем его возможности и особенности при работе на передачу.

Трансивер обеспечивает работу на передачу в любом из 500-kHz сегментов КВ любительских диапазонов, а также в участках 50 – 54 MHz, 144 – 146 MHz и 430 – 440 MHz. При настройке трансивера на любую другую частоту работа на передачу запрещена. В пределах разрешенных участков для работы на передачу вы должны руководствоваться вашей лицензией. Попытка все же включить трансивер на передачу за пределами любительских диапазонов вызовет появление на дисплее сообщения "Error".

Важное замечание!

Перед включением трансивера в режим передачи убедитесь в подключении антенны или ее эквивалента. Несмотря на то, что в трансивере имеется защита, которая обеспечивает немедленное снижение мощности при включении на передачу без подключенной нагрузки, все равно имеется вероятность выхода из строя усилителя мощности в случае отказа системы защиты.

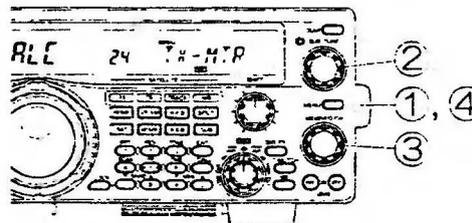
Напомним, что на тыловой панели трансивера имеются четыре антенных гнезда и к каждому из них должна быть подключена антенна или ее эквивалент в интересах безопасности и надежности.

Контроль выходной мощности и уровня ALC

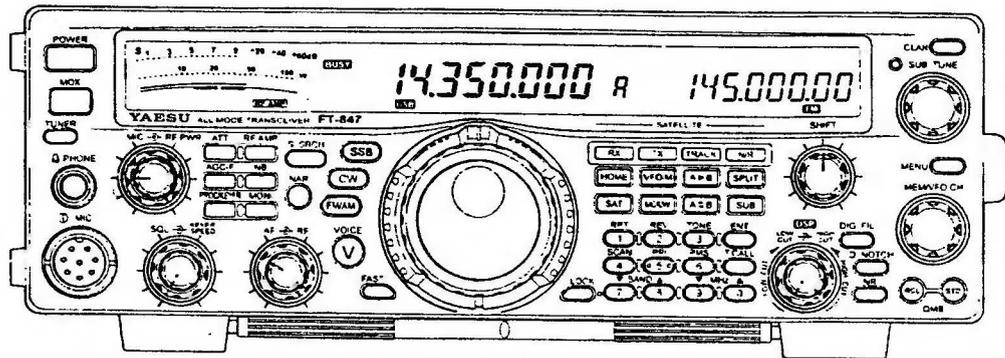
В процессе передачи вы можете контролировать выходную мощность передатчика трансивера (шкала "PO" измерителя) или уровень ALC (шкала "ALC" измерителя). По умолчанию в режиме передачи работает измеритель мощности. Для контроля уровня ALC необходимо в Меню #24 выбрать опцию "ALC". На первых шагах эксплуатации трансивера мы рекомендуем выбрать именно эту установку, а затем уже перевести измеритель в режим измерения мощности, если потребуется.

Процедура установок параметров измерителя:

- ① Нажмите кнопку кратковременно [MENU], чтобы активизировать режим Меню.
- ② Поворотом ручки SUB-TUNE выберите Меню #24 (на дисплее этому Меню соответствует сообщение "TX MTR").
- ③ Если текущее значение в данном Меню равно "PO", с помощью ручки MEM/VFO СН установите опцию "ALC".
- ④ Нажмите снова кнопку [MENU], чтобы принять сделанные установки и выйти из режима Меню. Теперь вы можете перейти к следующему разделу "SSB передача".



SSB передача



Основы работы

- ① Подключите микрофон к разъему **MIC** на передней панели трансивера.
- ② Установите органы управления передней панели в следующее положение:
MODE: USB или LSB (в зависимости от диапазона: выше 10 MHz применяется режим USB)
MIC (Gain): на 9 часов
RF PWR: полностью по часовой стрелке
- ③ Нажмите микрофонную кнопку **[PTT]** и говорите в микрофон нормальным голосом. При нажатии кнопки **[PTT]** на дисплее появится индикатор "TX", а показания шкалы **ALC** будут изменяться в соответствии с пиковыми уровнями вашего голоса. С помощью ручки **MIC (Gain)** установите усиление микрофонной цепи таким образом, чтобы пиковые значения шкалы **ALC** не выходили за пределы правого края выделенного сектора.
- ④ Отпустите кнопку **[PTT]**, чтобы вернуть трансивер в режим приема. Если хотите, вы можете вернуть измеритель **TX** в режим "PO", используя Меню #24.
- ⑤ При необходимости работы на пониженной мощности поверните ручку **RF PWR** против часовой стрелки, ориентируясь по шкале "PO" измерителя, если она работает, конечно, в этом режиме.

*Примечание: Поворот ручки **RF PWR** против часовой стрелки или работа на антенну, импеданс которой значительно отличается от 50 Ω , может привести к ненормальным (завышенным) показаниям шкалы **ALC**. Поэтому, полезно выполнить первоначально регулировку микрофонного усиления с помощью ручки **MIC (Gain)**, используя эквивалент нагрузки. При этом должна быть установлена полная выходная мощность передатчика (ручка **RF PWR** – до упора в правом положении).*

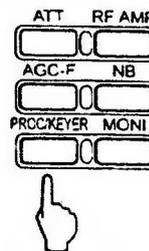
- ⑥ В целях освобождения рук при использовании настольного микрофона (например, MD-100л8х), можно подключить к разъему **PTT** на тыловой панели трансивера ножную педаль, обеспечивающую удобство коммутации TX/RX.



Речевой процессор РЧ

Речевой процессор предназначен для увеличения средней мощности вашего передаваемого телефонного сигнала.

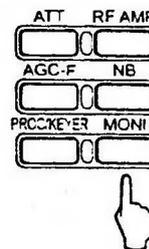
Для активизации речевого процессора нажмите кнопку [PROC/KEYER]. При этом на дисплее появится иконка "PROC". Для выключения речевого процессора нажмите ту же кнопку еще раз.



Мониторинг своего речевого сигнала

Для мониторинга своего сигнала, передаваемого в эфир в режиме SSB, используется функция *Voice Monitor*.

Чтобы активизировать данную функцию, нажмите кнопку [MONI]. При этом на дисплее появится иконка "MONI". Нажмите еще раз эту кнопку, чтобы запретить функцию мониторинга речи. Уровень мониторинга регулируется с помощью Меню #20 и может быть установлен громче или тише. Для установки нужного уровня выполните следующую процедуру:



1. Нажмите кнопку [MENU], чтобы активизировать режим Меню.
2. Поворотом ручки SUB-TUNE выберите Меню #20 ("MONI-VOL").
3. Поворотом ручки MEM/VFO CH установите больший или меньший уровень мониторинга. Находясь в Меню, вы не можете осуществлять передачу, поэтому вы должны сначала установить произвольную величину уровня мониторинга.
4. Нажмите снова кнопку [MENU], чтобы принять сделанные установки и выйти из режима Меню.
5. Теперь вы можете начинать передачу, одновременно контролируя качество передаваемого вашего сигнала. Если уровень самоконтроля не достаточен, повторите приведенную выше процедуру.

Примечание: При работе со спутниками в режиме SSB функция мониторинга запрещается, так как будет затруднен прием сигнала, ретранслируемого спутником. Однако, такой мониторинг возможен при работе в режиме CW "Satellite", что позволяет исключить проблемы, возникающие из-за задержки сигнала при распространении по линии связи Земля-Спутник-Земля.

Регулировка частотной характеристики TX SSB ("Точка несущей")

Ваш трансивер FT-847 тщательно отрегулирован в заводских условиях с точки зрения речевой частотной характеристики: она является усредненной и характерна для большинства людей. Вместе с тем, каждый человек имеет специфику своего голоса, которую можно учесть, регулируя точку ввода несущей при формировании SSB сигнала. Такая возможность обеспечивается с помощью Меню #92 ("USB") и #93 ("LSB"). Действие этих Меню аналогично функции *IF SHIFT* для режима приема, но оно имеет отношение только к частотной характеристике вашего собственного голоса в режиме передачи.

Применение Меню #92 и #93 требуют, чтобы вы сначала активизировали функцию "Расширенного Меню" с помощью Меню #42. Нажмите кнопку [MENU], чтобы войти в режим Меню. Далее поворотом ручки SUB-TUNE установите по дисплею Меню #42 ("EXTEND"). Поворотом ручки MEM/VFO CH измените установку с "Off" на "On".

При этом активизируется Расширенное Меню. После выбора этой установки нажмите [MENU], чтобы вернуться в обычный режим работы.

Для регулировки USB точки несущей выполните следующую процедуру:

- ① Выберите режим USB, затем подключите эквивалент нагрузки к рабочему антенному разъему.
- ② Переключитесь на речевой монитор и нажмите микрофонную кнопку [PTT].
- ③ Прослушайте ваш голос, анализируя как высокие, так и низкие частоты спектра.
- ④ Войдите в режим Меню, нажав кнопку [MENU]. Поворотом ручки SUB-TUNE выберите Меню #92 ("USB-CAR").
- ⑤ Поворотом ручки MEM/VFO CH вы можете изменить параметры частотной характеристики при работе на передачу: поворот этой ручки по часовой стрелке приведет к подчеркиванию в вашем сигнале высоких частот, в то время как при повороте этой ручки против часовой стрелки выделяются низкие частоты вашего речевого спектра.
- ⑥ Частота вводимой несущей (точка несущей) изменяется с шагом 10 Hz, поэтому выбранному значению "3" соответствует сдвиг частоты несущей на 30 Hz.
- ⑦ Нажмите кнопку [MENU], чтобы выйти из режима Меню.
- ⑧ Переведите трансивер в режим передачи и говорите в микрофон, одновременно контролируя частотную характеристику вашего голоса с помощью монитора. Если полученные результаты вас удовлетворяют, процедура коррекции частотной характеристики передаваемого сигнала на этом завершается. Если требуются дополнительные регулировки, повторите всю процедуру сначала.

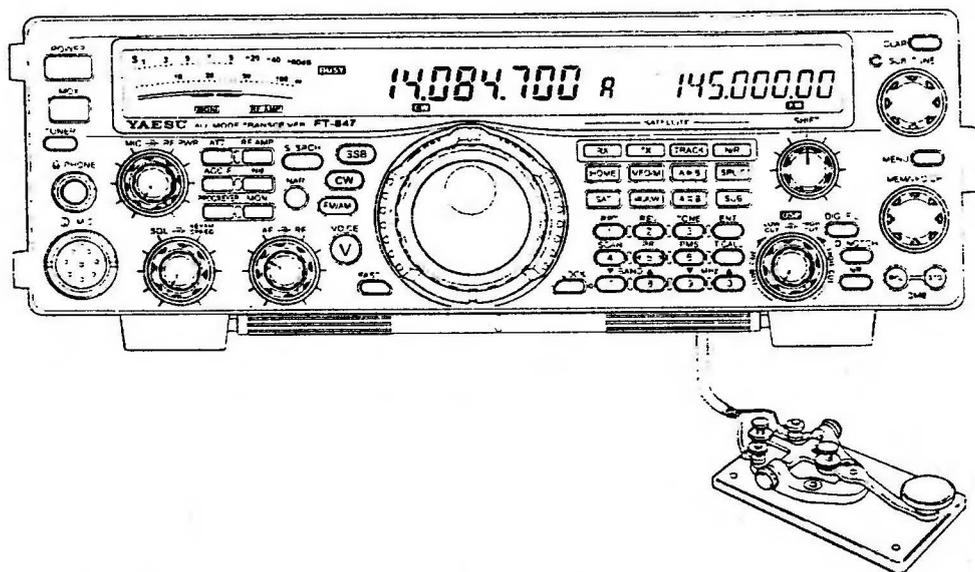
Аналогичным образом проводится коррекция частотной характеристики и для режима LSB, но с использованием Меню #93. Если вы используете диапазоны 80 и 40 метров для местной работы (диапазоны, где применяется LSB), вы можете слегка подчеркнуть низкие частоты вашего голоса, чтобы сделать сигнал более сочным и естественным в противоположность работе с DX-ми, например, на 20-ти метрах, где желательно подчеркнуть высокие частоты.

CW передача

Трансивер FT-847 в режиме CW обеспечивает гибкие и многосторонние возможности, позволяющие работать как с DX-ми, так и в контестах, а также принимать слабые сигналы в диапазоне УКВ (VHF/UHF).

Работа с использованием обычного телеграфного ключа

В этом разделе рассматривается рабочая процедура использования обычного телеграфного ключа. Эта процедура подходит также и для применения внешнего электронного ключа или программного компьютерного ключа.



① Вставьте штекер вашего телеграфного ключа в трехконтактный разъем **KEY**, расположенный на тыловой панели трансивера. Кольцевой контакт штекера в этом случае не используется.

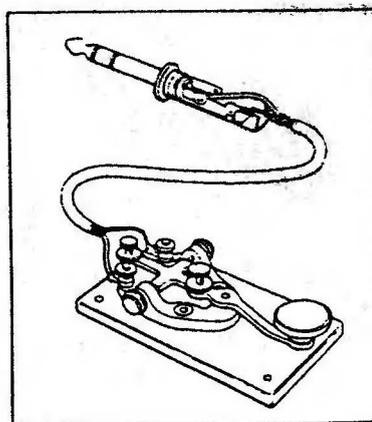
② Установите перечисленные ниже органы управления в следующее положение:

MODE: CW
PROC/KEYER: Off
RF PWR: Полностью по часовой стрелке
MONI: On

③ Для того чтобы начать передачу, просто нажмите на ключ (или начинайте манипуляцию внешнего электронного ключа). Трансивер при этом будет автоматически переходить в режим передачи. Одновременно вы будете прослушивать тональный сигнал, соответствующий манипуляции передатчика. При отжатии ключа трансивер самостоятельно возвращается в режим приема. С помощью ручки **RF PWR** при нажатии ключа вы можете установить нужную выходную мощность.

④ Уровень тона прослушиваемого сигнала самоконтроля телеграфной работы устанавливается с помощью Меню #8. Для этого выполните следующую процедуру:

- Нажмите кнопку [MENU], чтобы активизировать режим Меню.



- Поворотом ручки SUB-TUNE выберите Меню #8 ("SIDETONE").
 - С помощью ручки MEM/VFO CH вы можете выбрать любой уровень громкости в пределах от 0 до 63. По умолчанию установлен уровень 32. При использовании головных телефонов подходящим уровнем будет уровень 10.
 - Нажмите снова кнопку [MENU], чтобы принять сделанные установки и выйти из Меню.
- ⑤ Высота тона сигнала самопрослушивания телеграфной работы устанавливается с помощью Меню #6. Этой установкой одновременно регулируется смещение частоты BFO (Beat Frequency Oscillator – Телеграфный гетеродин), которая определяет реальную высоту тона вашего передаваемого сигнала относительно вашей текущей рабочей частоты. Для регулировки высоты тона выполните следующую процедуру:
- Нажмите кнопку [MENU], чтобы войти в режим Меню.
 - Поворотом ручки SUB-TUNE выберите Меню #6 ("CW-PITCH").
 - Поворотом ручки MEM/VFO CH установите нужное значение высоты тона и смещения частоты BFO. Доступные значения высоты тона находятся в пределах от 400 до 1100 Hz.
 - Нажмите снова кнопку [MENU], чтобы выйти из режима Меню.

Установки, выполненные в Меню #6, действуют также и на функцию "CW Spot" (см. ниже).

- ⑥ С помощью Меню #9 имеется возможность установить приемлемое значение времени перехода трансивера в режим приема после отжатия ключа (время срабатывания псевдо-VOX системы). По умолчанию эта величина равна 100 ms. Для установки нужного значения:
- Нажмите кнопку [MENU], чтобы войти в режим Меню.
 - Поворотом ручки SUB-TUNE выберите Меню #9 ("CW-DELAY").
 - Поворотом ручки MEM/VFO CH выберите нужное время задержки. Доступными значениями являются 10 – 300 ms.
 - Нажмите снова кнопку [MENU], чтобы выйти из режима Меню.

Хотя трансивер FT-847 не предназначен для полной дуплексной работы в режиме CW, установив минимальное значение времени задержки (10 ms), вы получите возможность работы практически полным дуплексом.

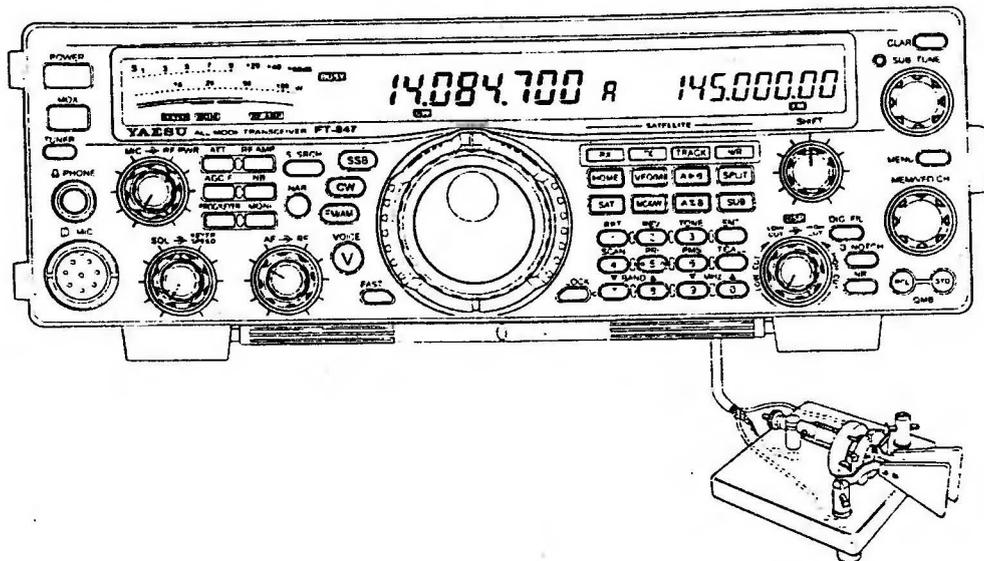
- ⑦ Если вы применяете внешний электронный ключ, который имеет линию управления PTT, эта линия может быть подключена к разъему PTT на тыловой панели трансивера.

Особенности отображения частоты в режиме CW

Отображаемая в режиме CW частота отличается от отображаемой частоты режима SSB на величину высоты тона Pitch, установленной с помощью Меню #6. Например, если высота тона установлена равной 700 Hz, а вы работаете на частоте 144.200 MHz USB, то при переключении трансивера в режим CW (USB) на дисплее отобразится частота 144.200.700 MHz, а тон принимаемого сигнала не изменится. И наоборот, если вы принимаете CW сигнал на частоте 3.790 MHz в режиме LSB, то при переключении в режим CW (LSB) на дисплее вы увидите частоту 3.789.300 MHz. Однако, и в этом случае тон принимаемого сигнала не изменится.

Применение встроенного электронного ключа

В трансивере FT-847 имеется встроенный электронный телеграфный ключ, который управляется от внешнего манипулятора и достаточно прост в применении.



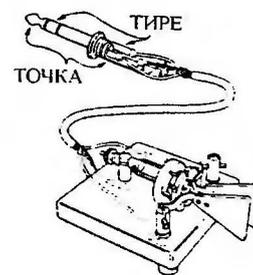
- 1 Вставьте штекер манипулятора в гнездо **KEY** на тыловой панели трансивера. Напомним, что головка штекера соответствует "точке", кольцевой контакт – "тире", а сам стержень штекера – "земле".
- 2 Установите перечисленные ниже органы управления в следующее положение:
MODE: CW
PROC/KEYER: On (при этом на дисплее появится иконка "**KEYER**")
KEYER SPEED: 12 часов
RF PWR: полностью по часовой стрелке
MONI: On
- 3 Если нажать манипулятор в сторону точек, электронный ключ будет генерировать серию точек до тех пор, пока вы не отпустите манипулятор. Поворотом ручки **KEYER SPEED** установите нужную скорость передачи.
- 4 Вы можете установить нужную высоту тона сигнала самоконтроля, его громкость и время задержки перехода трансивера из режима передачи в режим приема тем же путем, как это было рассмотрено выше.
- 5 Весовое соотношение точек и тире устанавливается с помощью Меню #7. По умолчанию это соотношение установлено равным стандартному, т.е. 1:3.

Функция CW Spot

При CW работе бывает полезным осуществить точную настройку на частоту корреспондента по нулевым бинениям. Специальный Spot генератор упрощает эту задачу.

Во время приема телеграфного сигнала нажмите [**T.CALL(•)**]. При этом вы услышите достаточно громкий тональный сигнал. Высота этого тона соответствует высоте тона вашего сигнала, принимаемого вашим корреспондентом (т.е. это тот тон, который вы передаете). Высота этого тона (а также смещение частоты VFO для приемника) регулируется с помощью Меню #6.

Если вы регулируете высоту тона, формируемого Spot генератором, установите ее равной высоте тона принимаемого CW сигнала по нулевым биениям. При этом частота вашего передатчика будет точно равна частоте принимаемого сигнала.



Заметим, что смещение частоты BFO при переключении с CW (USB) на CW (LSB) изменяется автоматически микропроцессором. Поэтому, если ручка **IF SHIFT** повернута в ту или другую сторону относительно центрального положения, при неправильно выбранной полосе приема вы можете не найти сигнал, на который вы хотите точно настроиться с помощью Spot генератора.

Передача в режиме FM

FM работа разрешается на частотах выше 29 MHz, где трансивер FT-847 обеспечивает широкие возможности для FM симплексной и репитерной работы. Некоторые из этих возможностей могут быть определены пользователем для каждого из диапазонов с помощью Системы меню.

В участке 29-30 MHz разрешена девиация частоты, равная половине девиации, используемой в УКВ диапазоне. Поэтому в диапазоне 29 MHz следует установить режим "Narrow". Для этого нажмите кнопку [NAR].

Пожалуйста, внимательно изучите частотный план любительских диапазонов вашей страны и не используйте режим FM в участках, которые зарезервированы специально для работы со слабыми сигналами (QRP) в режимах SSB и CW. Обычно такими участками являются 50.0 ~ 50.5 или 51.0 ~ 51.125 MHz, 144.0 ~ 144.5 MHz и 432.0 ~ 432.6 MHz. Для различных стран эти участки могут немного отличаться. Для связи через спутники используются частоты 29.3 ~ 29.5 MHz, 145.8 ~ 146.0 MHz и 435.0 ~ 438.0 MHz. Эффективность радилюбительской связи требует согласованности лицензий и частотных планов всех стран, чтобы свести к минимуму помехи среди операторов, использующих такие несовместимые режимы работ, как SSB и FM.

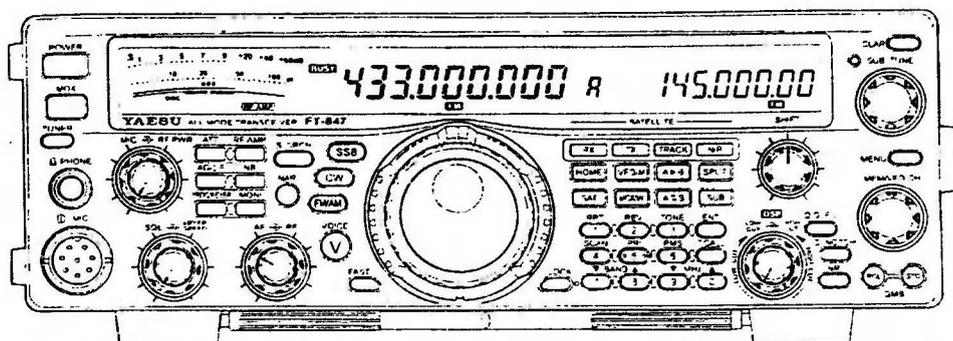
"Канальная" перестройка частоты в режиме FM

При работе в режиме FM вы можете заметить, что перестройка трансивера с помощью основной ручки настройки **MAIN VFO** не очень удобна, так как большинство станций в режиме FM используют канальный принцип перестройки с шагом 5 kHz или 6.25 kHz. Для такой "канальной" перестройки трансивера используйте ручку **MEM/VFO CH**. Канальный шаг для ручки **MEM/VFO CH** устанавливается независимо на КВ и обоих УКВ диапазонах. Поэтому, если вы, например, живете в районе, где в диапазонах 29 и 50 MHz используется шаг 10 kHz, в диапазоне 144 MHz – шаг 5 kHz, а в диапазоне 430 MHz – шаг 25 kHz, вы можете с помощью Меню #5 установить эти значения канального шага:

- Установите частоту где-нибудь в КВ диапазоне (160 – 10 м).
- Нажмите кнопку [MENU], чтобы активизировать режим Меню.
- Поворотом ручки **SUB-TUNE** выберите Меню #5 ("FM-CH").
- Поворотом ручки **MEM/VFO CH** установите новый канальный шаг. Доступными значениями при этом являются 5/ 6.25/ 10/ 12.5/ 15/ 20/ 25 kHz.
- Нажмите снова кнопку [MENU], чтобы выйти из режима Меню.

- Теперь настройте трансивер на любую частоту диапазона 50 MHz. Нажмите кнопку [MENU] и повторите приведенную выше процедуру, чтобы выбрать каналный шаг для этого диапазона.
- Аналогичным образом установите каналный шаг для диапазонов 144 и 430 MHz.

Симплексная работа в режиме FM



- 1 Подключите микрофон к разъему MIC и нажмите кнопку [FM/AM], чтобы выбрать режим FM. Поверните ручку RF PWR полностью по часовой стрелке.
- 2 Нажмите микрофонную кнопку [PTT], чтобы перевести трансивер в режим передачи, и говорите в микрофон нормальным голосом. Отпустите кнопку [PTT], чтобы вернуть трансивер в режим приема.
- 3 Микрофонное усиление для режима FM устанавливается в заводских условиях. Однако, при необходимости вы можете произвести регулировку микрофонной цепи с помощью Меню #25:
 - Нажмите кнопку [MENU], чтобы войти в режим Меню.
 - Поворотом ручки SUB-TUNE выберите Меню #25 ("FM-PSET").
 - Поворотом ручки MEM/VFO CN установите нужное значение усиления микрофонной цепи. Доступными значениями являются значения от 0 до 63. Значение по умолчанию – 32. В положении "Off" регулировка усиления микрофонной цепи осуществляется ручкой MIC передней панели.
 - Нажмите снова кнопку [MENU], чтобы выйти из режима Меню.
 - Нажмите микрофонную кнопку [PTT], чтобы проверить установку уровня усиления микрофонной цепи. Если необходима дополнительная регулировка, повторите приведенную выше процедуру.



Примечание: Разрешенная девиация в диапазоне 29 MHz равна половине девиации, используемой в диапазоне 50 MHz и выше. Поэтому в диапазоне 29 MHz сигналы не имеют такой насыщенности, как, например, в диапазоне 2 метра.

Работа в режиме FM через репитер

Репитерные FM станции обычно размещаются на вершине горы или холма и обеспечивают значительное расширение коммуникационных возможностей мобильных, портативных и других маломощных средств радиосвязи путем ретрансляции их

сигналов. Гибкие возможности FT-847 делают работу через репитер простой и надежной.

Автоматический репитерный сдвиг

Автоматический репитерный сдвиг (ARS) активизируется в диапазонах 144 и 430 MHz. При этом в трансивере автоматически устанавливается направление сдвига частоты передачи относительно частоты приема.

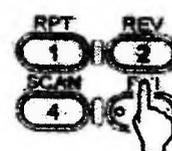
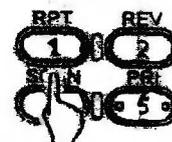
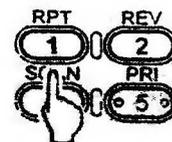
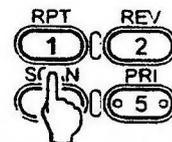
Функция ARS может быть активизирована или деактивизирована независимо для диапазонов 144 MHz и 430 MHz с использованием Меню #14 ("144 MHz") и Меню #15 ("430 MHz"). По умолчанию функция ARS установлена в "On" для обоих этих диапазонов.

Примечание: При включенной функции ARS и при вводе частоты непосредственно с клавиатуры иконка репитерного сдвига сначала на дисплее не отображается. Однако, если вы повернете ручку MAIN TUNE или MEM/VFO CN или инициализируете сканирование в любом направлении, функция ARS активизируется и устанавливается соответствующий репитерный сдвиг частот приема и передачи.

Ручной репитерный сдвиг

При запрещенной функции ARS репитерный сдвиг в диапазонах 29 MHz, 50 MHz и 144/430 MHz можно установить вручную:

- ① Находясь в режиме FM, нажмите на клавиатурном поле клавишу [1(RPT)]. При этом на дисплее появится иконка " - ", показывающая, что частота передачи будет сдвинута вниз по отношению к частоте приема.
- ② Нажмите клавишу [1(RPT)] еще раз, если необходимо изменить направление репитерного сдвига. При этом иконка " - " сменится иконкой " + ".
- ③ Нажмите клавишу [1(RPT)] еще раз, чтобы запретить сдвиг частоты и работу кодера CTCSS. При этом трансивер вернется в обычный режим работы, а иконка " + " исчезнет с экрана дисплея.
- ④ Если во время работы вам необходимо проконтролировать входную частоту используемого репитера (т.е. вашу частоту передачи) на предмет возможности прямой связи с нужным корреспондентом, нажмите клавишу [2(REV)]. При этом частоты приема и передачи трансивера реверсируются.



Установка величины репитерного сдвига

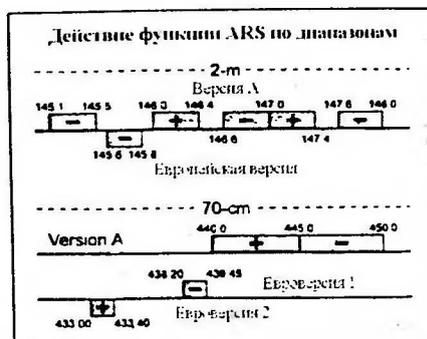
Величина репитерного сдвига установлена в заводских условиях, но вы всегда можете ее скорректировать для ваших местных условий. Тем более, что, например, в диапазоне 50 MHz могут использоваться различные значения репитерного сдвига (500 kHz, 1 MHz и 1.7 MHz). Прежде чем устанавливать новое значение репитерного сдвига, узнайте сначала, какой сдвиг частоты используется вашим местным репитером.

Вручную репитерный сдвиг может быть установлен независимо на каждом из четырех диапазонов FT-847, на которых разрешена репитерная работа:

- Нажмите кнопку [MENU], чтобы войти в режим Меню.
- Поворотом ручки SUB-TUNE выберите Меню #17 (~50M-RPT).
- Поворотом ручки MEM/VFO CH установите величину репитерного сдвига, например, 1.70 MHz. Доступные значения находятся в пределах 0 ~ 99.99 MHz.
- Нажмите снова кнопку [MENU], чтобы принять сделанные установки и выйти из режима Меню.

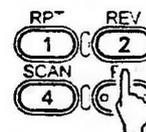
Идентичная процедура используется и для установки репитерного сдвига на других диапазонах. Напомним, что в данной процедуре устанавливается только значение репитерного сдвига. Направление репитерного сдвига (" + " или " - ") устанавливается с помощью клавиши [I(RPT)].

Примечание: Если вы хотите получить доступ к одиночному репитеру, который использует сдвиг частоты, отличающийся от сдвига, установленного для вашего FT-847 по умолчанию, воспользуйтесь приведенной выше процедурой. Если в репитере применяется нестандартный сдвиг, можно использовать режим "Split Memory" Системы памяти (См. об этом подробнее ниже).



Возможность реверса репитерного сдвига

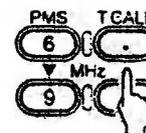
При работе с репитером вы можете реверсировать ваши частоты приема и передачи с целью контроля входной частоты репитера на предмет возможности прямой работы с вашим корреспондентом минуя репитер, т.е. в симплексном режиме.



Для этого нажмите клавишу [2(REV)]. Чтобы вернуть трансивер в режим нормальной репитерной работы нажмите снова клавишу [2(REV)].

Доступ к репитеру с использованием вызывной частоты 1750 Hz

Европейские репитеры, как правило, для получения к нему доступа требуют передачи специального тонального сигнала с частотой 1750 Hz, который модулирует несущую. Вы можете послать такой вызывной сигнал простым нажатием кнопки [T.CALL]. При этом ваш трансивер автоматически переходит в режим передачи и посылает этот тональный сигнал, отпирющий репитер. Отпустите кнопку [T.CALL] через некоторое время, затем нажмите кнопку [PTT] и начинайте передачу.



Система CTCSS

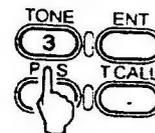
Система CTCSS (Continuous Tone Coded Squelch System – Система шумоподавления с непрерывными тонально кодированными сигналами) включает в себя следующие компоненты, которые в дальнейшем будут именоваться Тональным режимом:

- Схема Кодера, которая обеспечивает наложение кодированной тональной последовательности на ваш звуковой сигнал, чтобы получить доступ к репитеру или осуществить избирательный вызов другой станции. Когда Кодер активизирован, на дисплее появляется иконка "ENC".
- Схема Декодера, которая обеспечивает отключение звукового выхода приемника вашего трансивера до тех пор, пока не будет принят сигнал, содержащий в себе

соответствующую тональную последовательность. Если активизирован Декодер, на дисплее светится иконка "DEC".

Чтобы активизировать Кодер системы CTCSS, нажмите клавишу [3(TONE)]. Чтобы активизировать Декодер, нажмите эту же клавишу еще раз. Третье нажатие клавиши [3(TONE)] активизирует систему DCS, которая будет рассмотрена ниже.

Дополнительно к активизации Тонального режима необходимо правильно установить тональную частоту CTCSS. Если эта частота установлена неправильно, вы не сможете открыть репитер или получить ответ от вызываемой станции. Всего в системе CTCSS может использоваться 39 значений стандартных тональных частот.



Выбор тональной частоты CTCSS осуществляется с помощью Меню #12. В качестве примера ниже приводится процедура установки значения тональной частоты CTCSS, равной 103.5 Hz:

- Нажмите кнопку [MENU], чтобы войти в режим Меню.
- Поворотом ручки SUB-TUNE выберите Меню #12 ("TONE-FREQ").
- Поворотом ручки MEM/VFO CH установите значение частоты тона равным 103.5 Hz.
- Нажмите снова кнопку [MENU], чтобы выйти из режима Меню.

Таким образом:

- Сначала нажатием кнопки [3(TONE)] выберите Тональный режим.
- Затем с помощью Меню #12 установите нужное значение тональной частоты CTCSS.

67.0	69.3	71.9	74.4	77.0	79.7	82.5
85.4	88.5	91.5	94.8	97.4	100.0	103.5
107.2	110.9	114.8	118.8	123.0	127.3	131.8
136.2	141.3	146.2	151.4	156.7	162.2	167.9
173.8	179.9	186.2	192.8	203.5	210.7	218.1
225.7	233.6	241.8	250.3			

После завершения этих операций и установки репитерного сдвига, сохраните эти данные в памяти (как это сделать, см. подробнее в разделе Система памяти).

Система DCS

Система DCS в отличие от системы CTCSS использует другую форму вызывного сигнала. Преимуществом системы DCS является то, что вероятность прохождения ложного сигнала, отпирающего репитер или шумоподавитель вашего приемника, очень низка, что определяется гораздо большим числом кодовых комбинаций.

Применение системы DCS предполагает выполнение двух основных операций:

- Активизация DCS системы нажатием клавиши [3(TONE)].
- Выбор нужного значения кода системы DCS.

Чтобы активизировать DCS систему, нажмите клавишу [3(TONE)] три раза (если не была до этого активизирована система CTCSS). Система DCS является кодирующе-декодирующей системой, т.е. при выборе режима DCS активизируются как ее кодер, так и ее декодер.

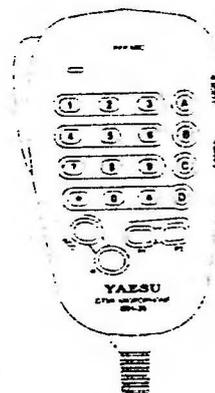
Чтобы выбрать нужный DCS код:

- Нажмите кнопку [MENU], чтобы войти в режим Меню.
- Поворотом ручки SUB-TUNE выберите Меню #13 ("DCS-CODE").
- Поворотом ручки MEM/VFO CH установите нужный номер DCS кода (см. таблицу).
- Нажмите снова кнопку [MENU], чтобы принять сделанные установки и выйти из режима Меню.

DCS Code												
223	025	229	331	332	336	343	047	051	053	054	065	071
072	073	074	114	115	116	122	125	131	132	134	143	145
152	155	156	162	165	172	174	205	212	223	225	226	243
244	245	246	251	252	255	261	263	265	266	271	274	306
311	315	325	331	332	343	346	351	356	364	365	371	411
412	413	423	431	432	445	446	452	454	455	462	464	465
466	503	506	516	523	526	532	546	565	606	612	624	627
631	632	654	662	664	703	712	723	731	732	734	743	754

Работа в режиме DTMF (автонабора)

Дополнительный микрофон МН-3608 имеет 16-клавишную DTMF клавиатуру, которая может быть использована для автонабора телефонного номера и/или для управляющих целей. На клавиатуре размещаются цифровые клавиши от [0] до [9] и четыре буквенных клавиши [A], [B], [C] и [D].



Чтобы послать DTMF последовательность, сначала нажмите микрофонную кнопку [PTT]. Удерживая ее нажатой, нажимайте кнопки DTMF клавиатуры в необходимом порядке. Если вы хотите прослушать формируемые тональные сигналы или ответные сигналы репитера, кнопку [PTT] можно отпустить. В противном случае вы можете продолжить набор в режиме передачи.

Клавиши [A], [B], [C] и [D] в общем случае используются только для управления репитером со стороны системного оператора. Проконсультируйтесь с администратором автонабора вашего репитера по поводу командной кодовой информации. В условиях плохого внешнего освещения микрофон МН-3608 имеет функцию подсветки клавиатуры, которая активизируется нажатием микрофонной кнопки [LAMP].

Важные замечания, относящиеся к работе декодера CTCSS и DCS

Так как приемник трансверса в режимах CTCSS и DCS декодера заперт (молчит), прежде чем начать передачу, необходимо убедиться, что рабочая частота не занята другими станциями.

Если на входе приемника присутствует несущая сигнала, на дисплее отображается иконка "BUSY", которая светится независимо от наличия нужного тонального сигнала. Поэтому, если вы не слышите речевого сигнала с вашего спикера, но видите, что на дисплее светится иконка "BUSY", это говорит о том, что на данной частоте работает станция, использующая другие значения тональной частоты CTCSS или кода DCS. Подождите, пока эта станция прекратит работать на передачу (в этом случае иконка "BUSY" должна погаснуть), после чего можете начинать передачу. Если иконка "BUSY" не исчезает с дисплея длительное время, запретите функцию Декодера, и установите правильно пороговое значение шумоподавителя с помощью ручки SQL передней панели.

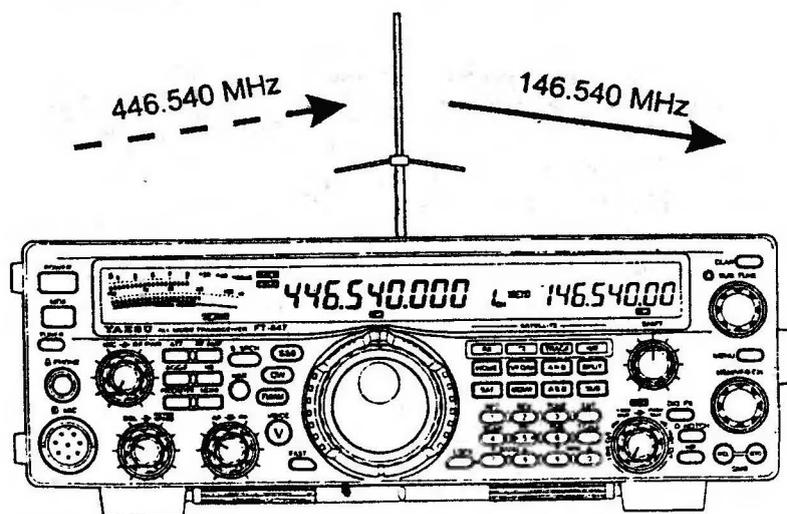
Работы в режиме репитера на разнесенных диапазонах (кросс-бэндом)

Трансивер FT-847 может работать в режиме однонаправленного репитера на разнесенных диапазонах. Этот режим устанавливается с помощью системы Меню. При таком использовании трансивера необходимо иметь в виду следующее:

- Убедитесь, что такой режим работы допускается вашей лицензией.
- Тщательно выберите пару частот, которую вы хотите использовать для работы кросс-бэндом. Использование кросс-бэндовых репитеров потенциально может привести к нарушению другой связи, а создание гармонических помех является не деликатным делом и может быть нелегальным. Если вы не имеете информации о частотном плане репитеров в вашем районе, вы должны использовать только симплексную работу. Для получения нужной информации свяжитесь с районным частотным координатором.
- Напомним, что длительная передача может превысить допустимые возможности репитерного цикла, поэтому рекомендуется ограничить мощность передатчика величиной 25 Ватт, чтобы обеспечить нормальный тепловой режим работы передатчика.
- Трансиверные установки для кодера/декодера CTCSS или DCS могут быть активизированы, позволяя вам осуществлять избирательный вызов при кросс-бэндовой работе. Вместе с тем, если каналы, которые вы используете, являются настолько загруженными, что заставляют вас прибегнуть к использованию декодирующей схемы CTCSS/DCS, вам будет трудно выбрать хорошую частотную пару, в то время как вероятность создания помех другим пользователям возрастает.

Ниже приводится процедура необходимых установок для кросс-бэндовой репитерной работы:

- ① Нажмите кнопку [SAT], чтобы активизировать режим "Satellite".
- ② Установите желаемую частоту передачи для Sub VFO, а частоту приема – для Main VFO.
- ③ Поверните ручку SQL в положение, при котором будут слышны фоновые шумы приемника.
- ④ Нажмите кнопку [MENU], чтобы войти в режим Меню.
- ⑤ Поворотом ручки SUB-TUNE выберите Меню #41 ("X RPY").
- ⑥ Поворотом ручки MEM/VFO CH установите параметр "On".
- ⑦ Нажмите кнопку [MENU], чтобы выйти из режима Меню.



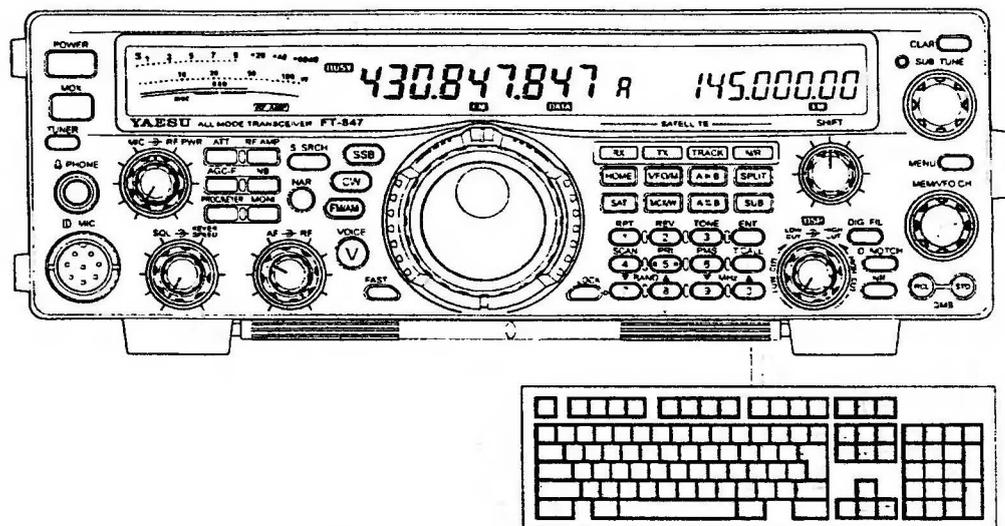
При кросс-бэндовой работе кнопки [RX(HOME)], [TX(VFO/M)] и [A<>B] являются функциональными и используются для контроля отношения входящей и выходящей частот.

Примечание: Кросс-бэндовая функция (Меню #41) может быть активизирована только в режиме "Satellite".

Чтобы выйти из кросс-бэндового репитерного режима, нажмите кратковременно кнопку [SAT], или заново войдите в Меню #41 и установите параметр этой функции в "Off".

Работа в режиме FM Packet

Трансивер FT-847 может быть легко сконфигурирован для работы в режиме FM Packet при скорости передачи данных 1200 и 9600 бит в секунду (бвс).



- ① Подключите TNC (Терминальный узловой контроллер) к разъему PKT на тыловой панели трансивера.
- ② Установите в трансивере нужный диапазон и нажмите кнопку [FM/AM], если необходимо, чтобы выбрать режим "FM". Заметим, что пакетный режим при этом не активизируется. Режим "Packet" активизируется только тогда, когда микропроцессор трансивера обнаруживает сигнал PTT, посылаемый от TNC на разъем PKT.
- ③ Выберите нужную скорость передачи данных. Для этого:
 - Нажмите кнопку [MENU], чтобы войти в режим Меню.
 - Поворотом ручки SUB-TUNE выберите Меню #23 ("PKT-RATE").
 - Поворотом ручки MEM/VFO CH выберите "1200" или "9600".
 - Нажмите снова кнопку [MENU], чтобы выйти из режима Меню.

Если выбрана скорость 9600 бвс, на дисплее в нижней части экрана появится иконка "9600".

Примечание: Для скорости 2400 бвс вы можете путем эксперимента выбрать опцию "1200" или опцию "9600". По результатам работы TNC, вам станет ясно, какая установка обеспечит лучшее качество работы.

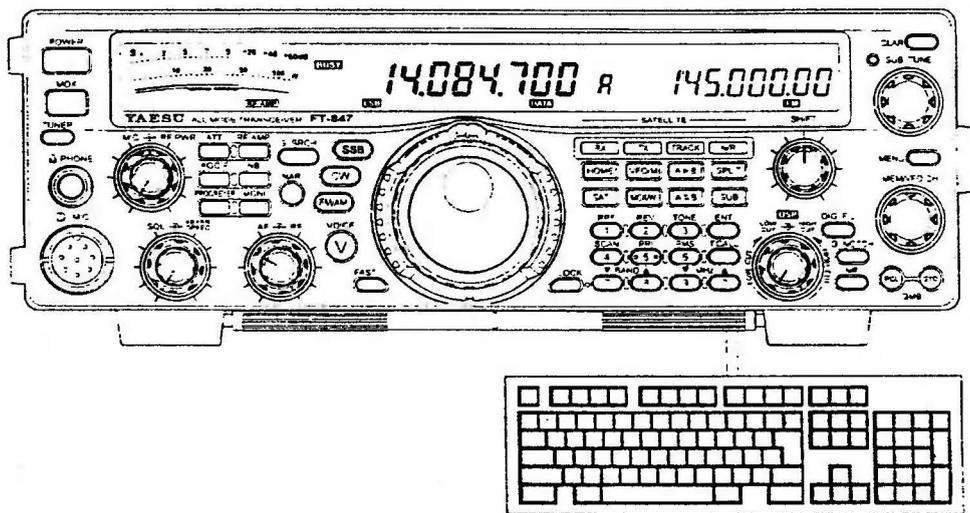
- ④ Настройте трансивер на нужную частоту. В режиме FM более удобно для установки рабочей частоты пользоваться ручкой MEM/VFO CH, так как большинство пакетных систем использует каналный шаг настройки.
- ⑤ Поверните ручку усиления микрофонной цепи полностью против часовой стрелки.
- ⑥ Установите ручку управления мощностью RF PWR на 12 часов.
- ⑦ Используя компьютерную клавиатуру, наберите команду "Connect" и начинайте работать. После начала передачи на дисплее трансивера появится иконка "DATA".
- ⑧ С помощью ручки RF PWR установите такую минимально необходимую мощность, при которой обеспечивается надежный коннект с вашим корреспондентом. При активной пакетной работе нагрузка на передатчик вашего трансивера при большой установленной мощности может превысить допустимую.

Поэтому мы рекомендуем в диапазоне 144/430 MHz ограничиться мощностью от 15 до 25 Ватт, а в диапазоне 50 MHz – мощностью 35 ~ 50 Ватт.

Примечание: Скорость передачи может устанавливаться независимо для каждого из диапазонов и для различных VFO, т.е., например, вы можете для основного VFO-A установить скорость 9600 бвс для диапазона 430 MHz, а для Дополнительного VFO-B – скорость 1200 бвс для того же диапазона 430 MHz. Выбранное значение скорости сохраняется, если частота запомнена в регистре канала памяти.

Работа в режиме AFSK RTTY/Data

При подключении к разъему DATA IN/OUT различных терминальных устройств передачи данных могут быть реализованы и различные цифровые режимы работы, основанные на передаче AFSK сигналов в одной боковой полосе (SSB).

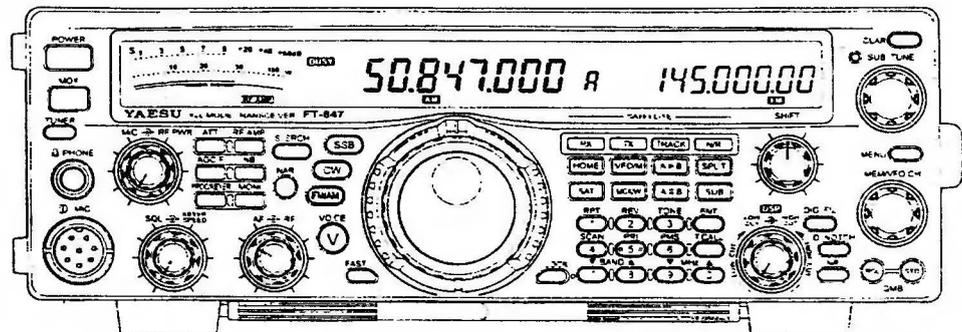


- ① Подключите TNC или другое терминальное устройство к разъему DATA IN/OUT, расположенное на тыловой панели трансивера. При этом обращаем ваше внимание на то, что на контакт "Transmit Data" этого разъема должны подаваться от терминальных устройств сигналы AFSK (звуковые сигналы), а не FSK (сигналы манипуляции).
- ② Нажмите кнопку [SSB], чтобы перевести трансивер в режим SSB. Для работы в режиме RTTY на КВ диапазонах принято использовать LSB режим. Во время работы с сигналами AFSK микрофон лучше отключить на то время, пока линия PTT от TNC подключена к разъему DATA IN/OUT.
- ③ Установите ручку RF PWR на 12 часов.
- ④ Используя компьютерную клавиатуру, вы можете теперь послать команду "Connect" и начинать работать. В процессе передачи данных через разъем DATA IN/OUT на дисплее появляется иконка "DATA".
- ⑤ С помощью ручки RF PWR установите такую минимально необходимую мощность, при которой обеспечивается надежный контакт с вашим корреспондентом. При активной пакетной работе нагрузка на передатчик вашего трансивера при большой установленной мощности может превысить допустимую. Поэтому мы рекомендуем в диапазоне 144/430 MHz ограничиться мощностью от 15 до 25 Ватт, а в диапазоне 50 MHz – мощностью 35 – 50 Ватт. Работа в режиме AMTOR обеспечивает более легкий цикл приема/передачи трансивера, поэтому,

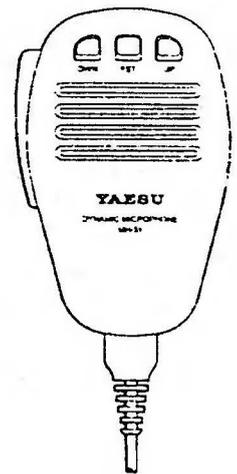
если требуется, в режиме AMTOR можно использовать полную мощность передатчика.

Передача в режиме AM

В трансивере FT-847 амплитудная модуляция реализуется на первом этапе формирования сигналов путем разбалансировки балансного смесителя на частоте 455 kHz.



- ① Подключите микрофон к разъему MIC на передней панели трансивера. Ручку регулятора усиления микрофонной цепи MIC поверните полностью против часовой стрелки.
- ② Нажмите кнопку [FM/AM], чтобы выбрать режим "AM".
- ③ С помощью ручки настройки MAIN VFO установите рабочую частоту.
- ④ Нажмите микрофонную кнопку [PTT] и с помощью ручки RF PWR установите мощность в режиме несущей, равную 33% от максимальной выходной мощности, разрешенной на выбранном диапазоне (т.е. 33 Ватта в диапазоне 1.8 – 54 MHz и 16.5 Ватта в диапазоне 144 ~ 430 MHz). Этот уровень мощности в режиме несущей обеспечивает нормальную модуляцию. Для перевода трансивера в режим передачи вы можете также использовать кнопку [MOX] передней панели трансивера.
- ⑤ Поворачивая ручку MIC по часовой стрелке и одновременно говоря в микрофон нормальным голосом, установите такое усиление микрофонной цепи, при котором при модуляции показания шкалы PO измерителя будут слегка уменьшаться относительно пикового значения.
- ⑥ Отпустите кнопку [PTT] (или [MOX]), чтобы вернуть трансивер в режим приема.



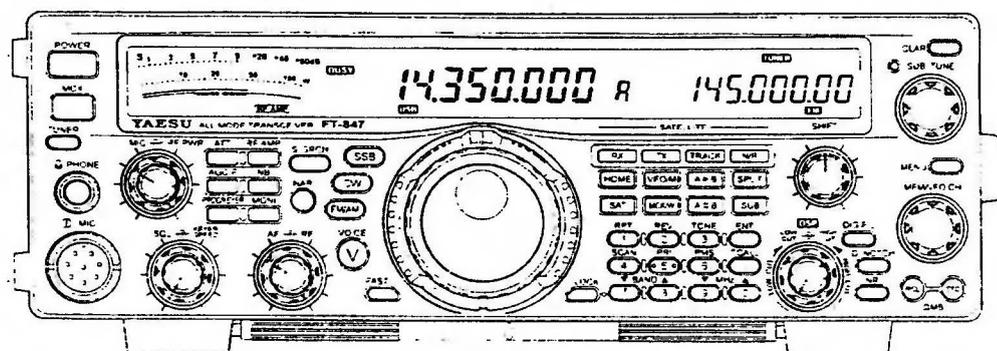
Применение антенного тюнера FC-20

В качестве опции вы можете приобрести внешний антенный тюнер (AT) FC-20, который предназначен для согласования импедансов между выходным каскадом трансивера и входом коаксиального кабеля, питающего антенну. Антенный тюнер FC-20 обеспечивает работу в диапазоне от 160 до 6 метров и способен достичь необходимого согласования импедансов, если КСВ на входе коаксиальной линии не

превышает 3:1 (диапазон импедансов 16.5 ~ 150 Ом) в КВ диапазоне и 2:1 (25 ~ 100 Ом) в диапазоне 50 MHz. В диапазонах УКВ высокий КСВ приводит к очень большим потерям в коаксиальном кабеле, поэтому проблемы несоответствия импедансов следует решать настройкой непосредственно самой антенны.

Антенный тюнер FC-20 не предназначен для настройки антенн типа "длинный луч" со случайной длиной.

Рабочая процедура



- 1 Подключите FC-20 между антенным разъемом трансивера и антенным кабелем.
- 2 Определите, нужно ли будет вам использовать антенный тюнер в диапазоне 50 MHz. Если да, то, используя Меню #28, переключите выход передатчика 50 MHz на КВ антенный разъем.
- 3 Поверните ручку **RF PWR** до упора по часовой стрелке.
- 4 Нажмите на передней панели кратковременно кнопку **[TUNER]**, чтобы включить антенный тюнер.
- 5 Нажмите кнопку **[TUNER]** с удержанием в течение 1/2 сек., чтобы активизировать настройку антенного тюнера. В процессе настройки на дисплее подсвечивается иконка "WAIT", которая должна исчезнуть после достижения согласования выхода передатчика с входным импедансом кабеля. Если тюнер не может обеспечить удовлетворительное согласование, на дисплее появится иконка "HI SWR". В этом случае решение проблемы согласования обеспечивается только настройкой непосредственно антенны.
- 6 Если вы хотите выключить согласующую цепь антенного тюнера, нажмите кратковременно кнопку **[TUNER]**.

Примечание: Уровень мощности передатчика, используемый в процессе согласования, зависит от установки ручки **RF PWR**. Мы рекомендуем, чтобы при настройке антенны выходная мощность составляла не более 50 Ватт. При работе антенного тюнера трансивер переходит в режим **CV**, хотя индикатор режима работы не меняется на иконку "CV", если вы работаете в другом режиме.

Система памяти антенного тюнера

Антенный тюнер FC-20, работающий совместно с трансивером FT-847, может сохранять в микрокомпьютерной памяти данные о результатах настройки, что дает возможность практически немедленно начинать работу, если рабочая частота попадает в определенный участок. Общее число ячеек памяти тюнера составляет 100: 11 из них являются общими ячейками для каждого из любительских КВ диапазонов, в то время как в других 89 ячейках памяти размещаются конкретные данные о настройке на той

или другой частоте различных диапазонов КВ. Разрешающая способность системы настройки составляет 10 kHz. Ниже приводятся несколько рекомендаций, касающихся системы памяти FC-20:

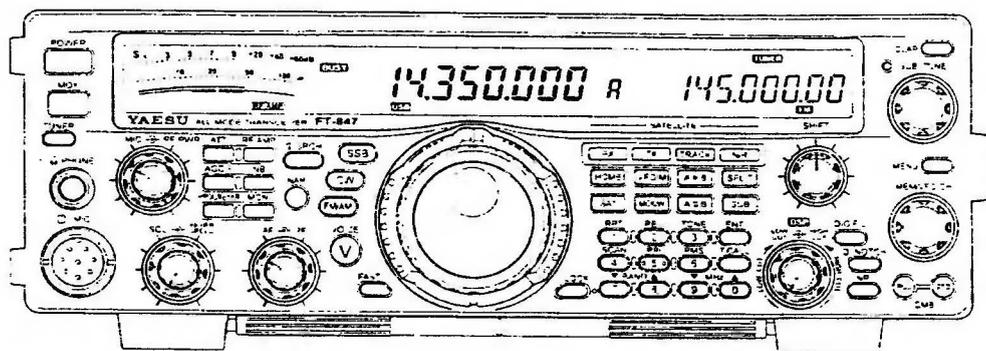
1. Данные о настройке сохраняются в памяти FC-20 только при нажатии с удержанием в течение $\frac{1}{2}$ сек. кнопки [TUNER]. Хотя тюнер активизирует свою работу автоматически, если КСВ превышает 1.5:1, данные о настройке не будут сохранены в памяти, пока вы не нажмете с удержанием кнопку [TUNER]. Это позволяет сохранять в памяти настройку тюнера на ваши любимые частоты, не заполняя ее настройкой на случайно выбранные частоты.
2. Если тюнер не может обеспечить удовлетворительное согласование (при КСВ > 3:1 на КВ или 2:1 в диапазоне 50 MHz), процесс настройки прекращается и данные о настройке в памяти тюнера не сохраняются. Вместе с тем, возможна ситуация, когда тюнер обеспечит нужное согласование при изменении частоты на несколько кГц. Если это произойдет, вернитесь снова на прежнюю частоту и повторите настройку.
3. Другим способом достижения согласования выхода передатчика с кабелем является изменение длины самого антенного коаксиального кабеля. За счет изменения длины кабеля меняется и коэффициент трансформации входного импеданса антенны во входной импеданс кабеля, питающего антенну. Заметим, что КСВ, который вы видите на измерителе трансивера, не является КСВ антенны. Он показывает только степень согласования между выходом FC-20 и входом антенного кабеля.
4. Если ваша антенна имеет КСВ меньше 1.5:1, антенный тюнер можно выключить, так как при включенном или выключенном тюнере от трансивера к антенной системе будет подводиться полная мощность передатчика.
5. Если КСВ превышает 3:1 и светится иконка "HI SWR", микропроцессор FC-20 не сохраняет в памяти данные о настройке, так как в этом случае следует настроить непосредственно саму антенну.

Активная настраиваемая антенная система ATAS-100

В качестве опции вы можете приобрести активную настраиваемую антенную систему ATAS-100, которая предназначена для работы на диапазонах 7, 14, 21, 28, 50, 144 и 430 MHz.

Полную инструкцию применения этой системы вы можете найти в документации к ATAS-100. Ниже приводится только процедура применения этой антенной системы.

Чтобы активизировать автоматическую настройку ATAS-100, параметр Меню #31 следует изменить с установленного по умолчанию "TUNER" на "ANT".



- ① Перед активизацией антенной системы ATAS-100 поверните ручку RF PWR до упора по часовой стрелке.
- ② Нажмите кратковременно кнопку [TUNER], что обеспечит включение в работу ATAS-100.
- ③ Нажмите кнопку [TUNER] с удержанием в течение ½ сек., чтобы активизировать настройку ATAS-100. В процессе настройки на дисплее подсвечивается иконка "WAIT", которая исчезает после завершения процесса настройки. При значительном изменении частоты процесс настройки необходимо повторить, так как настроечные установки не запоминаются.
- ④ При включенной системе ATAS-100 S-метр трансивера выполняет функции измерителя Отраженной мощности. В режиме передачи несущей вы можете использовать кнопки [MHz ▼] и [MHz ▲] для ручной регулировки настройки ATAS-100 по минимальным показаниям шкалы S-метра.
- ⑤ Если вы закончили работу с ATAS-100, нажмите снова кратковременно кнопку [TUNER].

Примечание:

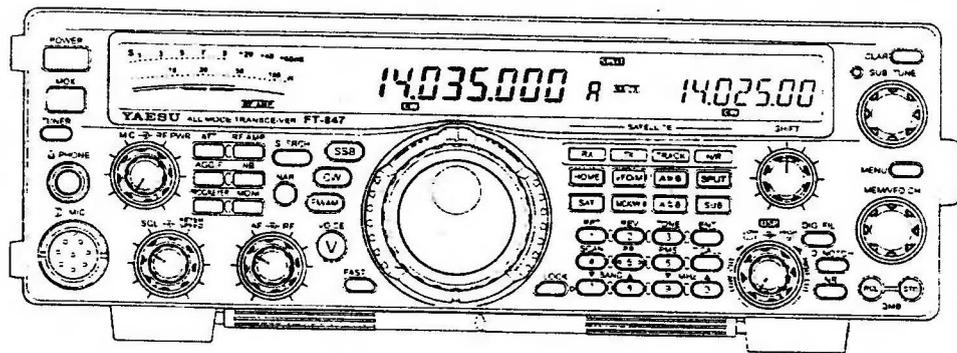
Настройка ATAS-100 производится в режиме "CW", хотя иконка режима работы, высвечиваемая на дисплее, остается соответствующей выбранному режиму работы, т.е. не меняется на "CW".

Если на дисплее отображается иконка "HI SWR", это означает, что имеют место проблемы в коаксиальном кабеле (плохое соединение и т.п.), которые препятствуют успешной настройке антенной системы. Замените кабель или попытайтесь изменить его длину, чтобы исключить возможность неблагоприятной трансформации в процессе настройки.

Работа в режиме Split

Трансивер FT-847 обеспечивает удобную работу на разнесенных частотах приема и передачи ("Split") с использованием Main VFO и Sub VFO. Режим "Split" обычно используется для работы с DX-станциями, а также в других ситуациях, требующих определенной пары частот приема и передачи. Для репитерной работы обеспечивается установленный по умолчанию сдвиг частот приема и передачи. Работа Split-ом не является полно-дуплексной конфигурацией, которая необходима для работы со спутниками и которая будет рассмотрена ниже.

Приведенный ниже пример демонстрирует применение режима "Split" для работы с DX-станциями на 20-метровом диапазоне. При этом частота передачи DX-станции равна 14.025 MHz, а принимает она на 10 kHz выше, т.е. на частоте 14.035 MHz.



- ① Установите для Main VFO частоту 14.025.00 MHz CW. Нажмите кнопку [A▶B], чтобы перенести содержимое Main VFO в Sub VFO.
- ② Поворотом Основной ручки настройки MAIN VFO установите для Main VFO частоту 14.035.00 MHz CW.
- ③ Нажмите кратковременно кнопку [SPLIT]. При этом FT-847 передавать будет с использованием частоты Main VFO, а принимать – с использованием частоты Sub VFO. Установка режима "Split" сопровождается подсветкой на дисплее иконки "SPLIT".
- ④ Чтобы прослушать станции, которые вызывают DX-станцию, нажмите кнопку [SPLIT]. Main VFO теперь будет настроен на частоту 14.035 MHz, и вы можете Основной ручкой настройки подстроить частоту Main VFO по нулевым биениям на частоту той станции, которой отвечает DX-станция. Нажмите снова кнопку [SPLIT], чтобы вернуть трансивер на частоту работы DX-станции (14.025 MHz).

Примечание: Такая техника использования VFO предотвращает случайное реверсирование пары частот и передачу на частоте DX-станции.

- ⑤ Нажмите кнопку [SPLIT] еще раз, чтобы отменить работу Split-ом. Управление частотой приема/передачи при этом перейдет к Main VFO, а иконка "SPLIT" исчезнет с экрана.

Работа через спутники связи

Трансивер FT-847 имеет исключительно удобные возможности для работы через любительские спутники связи, обеспечивая оперативную работу с аналоговыми спутниками на SSB/CW и простой интерфейс для цифровых режимов работы.

Ниже по тексту используются следующие термины:

Uplink – линия связи “земля – спутник” (входная частота);

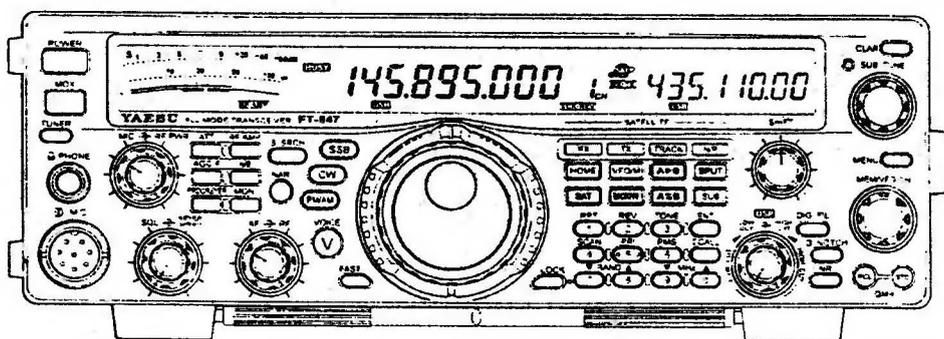
Downlink – линия связи “спутник – земля” (выходная частота)

К основным возможностям при спутниковой работе можно отнести:

- Способность обеспечивать кросс-бэндную работу, которая впервые была реализована в трансивере FT-726R.
- Отслеживание входной и выходной частот VFO, реализованная также в FT-736R.
- Отображение на дисплее одновременно как входной, так и выходной частоты.
- Управление с помощью ручки SUB-TUNE входной (uplink) частотой.
- Специально выделенная для спутниковой работы память VFO, которая позволяет сохранять в памяти буквенно-цифровое имя спутника и рабочий режим работы независимо для регистра “uplink” и “downlink”.
- Ввод частоты непосредственно с клавиатурного поля (включая клавишу [SUB]), что упрощает загрузку входной и выходной частот.

При работе со спутниками передача ведется на одном диапазоне частот, а прием осуществляется одновременно на другом диапазоне (иногда при другом рабочем режиме). В этом заключается основное отличие режима “Satellite” от режима “Split”, в котором прием и передача реализуются в симплексном режиме. В режиме “Satellite” кнопка [SPLIT] не используется.

Ниже приводится пример спутниковой работы через “аналоговый” спутник связи, AO-10, работающий в режиме “Mode B” на SSB.



- ① Нажмите кнопку [SAT], чтобы активизировать режим “Satellite”. При этом на дисплее появляется иконка “SAT”.
- ② Нажмите кнопку [A>B], если необходимо, чтобы установить диапазон 144 MHz для Main VFO и диапазон 430 MHz для Sub VFO. Для работы со спутником в режиме “Mode B” ваша частота передачи (“uplink”) должна быть 435 MHz LSB, а частота приема (“downlink”) – 145 MHz USB.
- ③ Используя клавиатурное поле, установите начальную выходную частоту (“downlink”), например, 145.895 MHz USB.

- ④ Используя таблицу преобразования частот, введите на клавиатуре входную частоту, которая должна соответствовать выходной частоте 145.895 MHz. В данном случае вы должны ввести частоту 435.110 MHz: [SUB] ⇐ [ENT] ⇐ (цифры частоты) ⇐ [ENT] ⇐ [SSB] (чтобы выбрать LSB) ⇐ [SUB].
- ⑤ Нажмите кнопку [TRACK(A▶B)]. В этом случае активизируется функция "Tracking", необходимая для работы со многими спутниковыми ретрансляторами. На дисплее при этом появляется иконка "TCK-REV" или "TCK-NOR", информирующая вас о выбранном направлении отслеживания частоты ("Reverse" или "Normal").
- ⑥ Для спутника AO-10 требуется реверсивный трэкинг (отслеживание), которому соответствует уменьшение частоты Sub VFO при увеличении частоты Main VFO. Если на дисплее иконка "TCK-REV" не светится, нажмите кнопку [N/R], чтобы изменить режим трэкинга.
- ⑦ Нажмите и удерживайте нажатой кнопку [MCK/W] до появления одиночного сигнала бипера. При этом на дисплее появится мигающая иконка "MCK". Теперь нажмите и удерживайте нажатой кнопку [MCK/W] в течение ½ сек. до появления двойного сигнала бипера. При этом текущая пара частот фиксируется в ячейке #1 специальной памяти "Satellite Memory".
- ⑧ Поворотом ручки Main VFO найдите свободную частоту. После этого посмотрите на дисплей частоты Sub VFO: частота Sub VFO должна измениться в противоположном направлении относительно частоты Main VFO.
- ⑨ Если спутник находится выше горизонта, отрегулируйте позицию антенны, чтобы максимум ее диаграммы направленности был ориентирован на спутник.
- ⑩ Если частота свободна, нажмите микрофонную кнопку [PTT] и скажите короткую фразу. Если входная и выходная частоты установлены относительно правильно, вы должны услышать свой сигнал, ретранслированный спутником, с небольшой временной задержкой. Поворотом ручки SUB-TUNE, говоря в микрофон, добейтесь натурального звучания вашего голоса.

Теперь вы можете производить настройку в пределах спутникового диапазона, используя ручку MAIN VFO, точно так, как если бы вы работали на КВ или УКВ. При использовании этой ручки входная частота спутника, т.е. ваша частота передачи, будет автоматически изменяться, благодаря действию функции "Tracking". Периодически вы должны подстраивать частоту "uplink", используя ручку SUB-TUNE, так как величина Допплеровского смещения частоты в диапазоне 430 MHz в три раза больше, чем в диапазоне 144 MHz.

Примечание: Работа со спутниками в режиме "Mode K" не возможна на трансивере FT-847, так как входная (21 MHz) и выходная (29 MHz) частоты находятся в одном КВ диапазоне.

Регистры памяти режима "Satellite"

В трансивере FT-847 имеются двенадцать специальных регистров памяти, которые функционируют как независимые VFO пары частот. Они позволяют сконфигурировать FT-847 для различных спутников связи, каждый из которых имеет свою пару частот и определенный режим трэкинга.

В рассмотренном выше примере вы загружали пару частот (435 MHz – входная, 145 MHz – выходная) в регистр #1 для режима спутника "Mode B". Теперь рассмотрим пример загрузки в регистр #2 для режима спутника "Mode A" частотной пары (145 MHz – входная, 29 MHz – выходная) при нормальном режиме трэкинга.

- ① Используя клавиатуру, установите для Main VFO частоту 29.380 MHz USB (центральная выходная частота диапазона спутника RS-10, работающего в режиме "Mode A").
- ② Используя клавиатуру, установите для Sub VFO частоту 145.880 MHz USB (центральная входная частота диапазона спутника RS-10, работающего в режиме "Mode A").
- ③ Нажмите кнопку [N/R(SPLIT)], чтобы изменить режим трэкинга с "Reverse" (иконка "TCK-REV") на "Normal" (иконка "TCK-NOR").
- ④ Нажмите с удержанием до появления одиночного сигнала бипера кнопку [MCK/W]. При этом на дисплее появится мигающая иконка "MCK".
- ⑤ Поворотом ручки MEM/VFO CH выберите "2" в качестве нового номера регистра "Satellite Memory". Если вы хотите сохранить данные о частотах в других регистрах, установите любую цифру в диапазоне 1 ~ 12.
- ⑥ Нажмите кнопку [MCK/W] с удержанием в течение ½ сек. до появления двойного звукового сигнала бипера.
- ⑦ Теперь поверните ручку MEM/VFO CH. При этом вы увидите, что частотные данные, отображаемые на дисплее, будут переключаться между частотной парой режима "Mode A", только что запрограммированной, и частотной парой режима "Mode B", запрограммированной до этого. При этом также меняются частота, "uplink" режим и режим трэкинга.

Кроме того, регистры "Satellite Memory" можно загрузить частотными парами различных режимов переноса (транспондирования) частот (режимы "A", "B", "J", "T"), а также разными комбинациями входных и выходных частот для различных спутников (например, спутники RS-10 и RS-11 были разработаны для режима "A", но в то же время могут использоваться на других входных и выходных частотах тех же диапазонов: 145 MHz – входная частота, 29 MHz – выходная частота).

Опции измерителя в режиме "Satellite"

Во время передачи нижняя шкала измерителя может быть установлена с помощью Меню #34 в один из следующих трех режимов:

- A. В режиме FM она может служить в качестве измерителя центральной настройки дискриминатора в целях точной настройки на сигнал выходной частоты, компенсируя тем самым Доплеровское смещение частоты.
- B. Измеритель может служить в качестве измерителя выходной мощности.
- C. Измеритель может служить в качестве измерителя уровня ALC.

Верхняя шкала измерителя используется в качестве S-метра. Таким образом, оператор может контролировать как передающую, так и приемную часть линии спутниковой связи. Для изменения функции нижней шкалы измерителя выполните следующую процедуру:

- Нажмите кнопку [MENU], чтобы активизировать режим Меню.
- Поворотом ручки SUB-TUNE выберите Меню #34 ("SAT-MTR").
- Поворотом ручки MEM/VFO CH выберите нужную функцию (DISC, PO или ALC).
- Нажмите снова кнопку [MENU], чтобы выйти из режима Меню.

Рабочие заметки
Непосредственный ввод частоты для Main и Sub VFO

Для ввода частоты в Main VFO (пример: ввести 145.895 MHz USB)

1. Нажмите [ENT].
2. Нажмите [1] ⇒ [4] ⇒ [5] ⇒ [●] ⇒ [8] ⇒ [9] ⇒ [5] ⇒ [ENT].
3. Если на дисплее иконка "USB" не отображается, нажмите [SSB] еще раз или дважды, если нужно, чтобы появилась иконка "USB".

Для ввода частоты в Sub VFO (пример: ввести 435.110 MHz LSB)

1. Нажмите [SUB].
2. Нажмите [ENT].
3. Нажмите [4] ⇒ [3] ⇒ [5] ⇒ [●] ⇒ [1] ⇒ [1] ⇒ [ENT] ⇒ [SSB] ⇒ [SUB].

В приведенном выше пункте нажатие кнопки [SSB] нужно, если иконка "LSB" не отображается на дисплее.

Буквенно-цифровые имена ячеек памяти "Satellite Memory"

Каждой ячейке памяти "Satellite Memory" можно присвоить имя, состоящее из букв и цифр. Это бывает полезно, когда вы хотите заранее установить номер ячейки в качестве стартовой точки для работы с различными спутниками.

Например, вы можете определенной ячейке присвоить имя "FO-29JD" для спутника Fuji – Oscar 29, работающего в режиме "JD". При выборе с помощью ручки MEM/VFO CH определенной ячейки сначала в течение 2-х сек. отображается ее имя, после чего на дисплее снова появляется частота выбранной ячейки.

Для сохранения в памяти определенного имени ячейки памяти выполните следующую процедуру:

- Нажмите кнопку [MENU], чтобы выбрать режим Меню.
- Поворотом ручки SUB-TUNE установите Меню #35 ("SAT-TAG").
- Нажмите кнопку [MCK/W].
- Поворотом ручки MEM/VFO CH выберите ячейку, которую вы хотите дополнить именем.
- Поворотом ручки SUB-TUNE установите первую позицию ввода символов имени. Текущий символ должен мигать.
- Поворотом ручки MEM/VFO CH выберите букву или цифру, вводимую в данное знакоместо. Для имени "FO-29" таким символом является буква "F".
- Повторите последние две операции, чтобы ввести полное имя "FO-29JD".
- Нажмите [MCK/W], чтобы завершить ввод. Повторите процедуру для других спутников.
- Нажмите [MENU], чтобы выйти из режима Меню.

Такая процедура может быть повторена для каждого из регистров памяти "Satellite Memory", что упрощает идентификацию спутников связи и используемых ими режимов работы (например буква "D" в предыдущем примере соответствует цифровой работе).

Трансивер FT-847 имеет гибкие возможности, которые позволяют работать с большим числом разных спутников. Например, некоторые цифровые спутники требуют передачи входного сигнала на FM, в то время как выходной сигнал формируется на SSB. Более подробно о частотах спутников связи, их рабочих режимах и рабочие процедуры можно найти в литературе, имеющейся у дилеров или на WEB странице AMAT-NA по адресу: <http://WWW.amsat.org>, на которой вы найдете информацию по связи с различными национальными спутниковыми организациями, такими как AMSAT-DL, AMSAT-UK, AMSAT-AUSTRALIA и др.

Примечание

Если вы осуществите перезапуск микропроцессора (с помощью Меню 338 или #39), содержимое ячеек памяти "Satellite Memory" будет также очищено.

Если это случилось, перезагрузите регистры Satellite Memory в соответствии с инструкцией, приведенной выше.

Перед тем, как начинать работу со спутниками, убедитесь, что Меню #36 ("AUTO-MEM") установлено в "On".

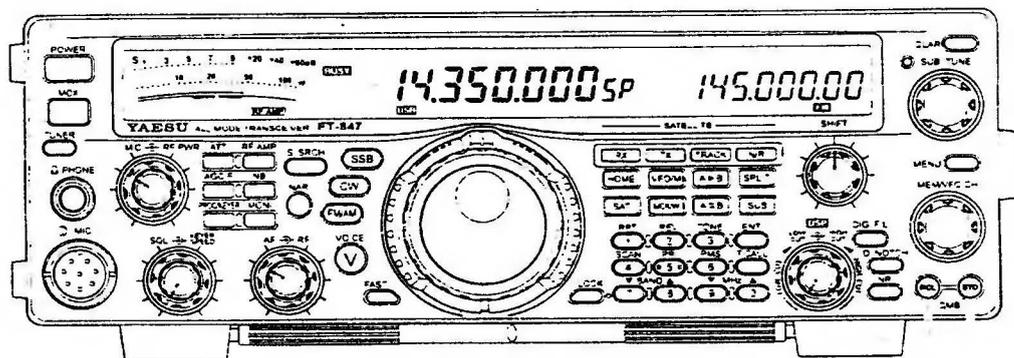
Система памяти

Система памяти FT-847 обеспечивает высокую эффективность и удобство работы на трансивере. Она позволяет сохранять частоту, режим работы, полосу пропускания, репитерное смещение, значение тональной частоты CTCSS (DCS) и величину расстройки, что исключает повторение подобных операций при вызове канала памяти. Ниже подробно рассматриваются возможности Системы памяти.

QMB (Quick Memory Bank) – Банк быстрой памяти

Каналы памяти QMB обеспечивают немедленное запоминание и вызов важных (нужных) частот (например, DX-станций, которые в данный момент заняты работой с другим корреспондентом).

Сохранение и вызов QMB памяти



①
②
③

- ① Пока трансивер находится в режиме VFO, вы всегда можете моментально сохранить в памяти нужную частоту простым нажатием кнопки [QMB STO].
ПРИМЕЧАНИЕ: Система памяти QMB способна запомнить:
 - Рабочую частоту.
 - Рабочий режим.
 - Тип приемного фильтра (Узкий/Широкий).
 - Информацию о расстройке (направление и величину).
 - Информацию о репитерном сдвиге частоты (направление и величину).
 - Скорость работы в режиме Пакет.
- ② Нажмите кнопку [QMB RCL], чтобы немедленно вызвать текущий QMB канал. В режиме QMB в окне номера канала памяти появляется иконка "SP" ("SPecial Memory").
- ③ Нажмите кнопку [QMB RCL] еще раз, чтобы вернуть трансивер на первично установленную частоту (или частоту режима VFO, или частоту выбранного канала памяти).

Примечание: Если в режиме QMB памяти вы повернете Основную ручку настройки MAIN VFO или ручку MEM/VFO CH, вы можете затем изменять частоту точно так же, как вы ее

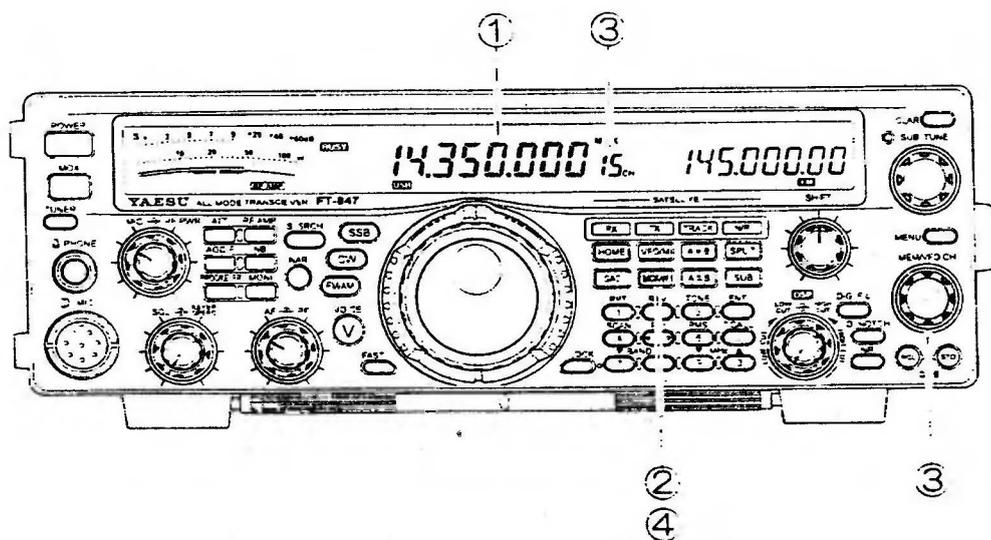
изменять, находясь в режиме VFO. При этом на дисплее появляется иконка "MT" (Настройка памяти). Нажмите кнопку [QMB RCL] еще раз, чтобы вернуть трансивер к оригинальной сохраненной частоте QMB.

Основная система памяти

Основная система памяти трансивера FT-847 содержит каналы памяти с 1-го по 78-й, каждый из которых позволяет сохранить в памяти всю необходимую для работы информацию.

Обычное ("Simplex") сохранение информации в памяти

Используйте приведенную ниже процедуру для сохранения информации в памяти (не для режимов "Split" или "Satellite").



- ① С помощью ручки MAIN VFO установите нужную частоту, которую вы хотите сохранить в памяти. Установите также режим работы, полосу пропускания и другие необходимые параметры.
- ② Нажмите одновременно кнопку [MCK/W]. При этом на дисплее появится мигающая иконка "MCK".
- ③ Поворотом ручки MEM/VFO CH выберите свободный канал памяти (на рисунке это канал #15).
- ④ Нажмите кнопку [MCK/W] в течение ½ сек.. При этом вы услышите двойной сигнал бипера, а поле дисплея основной частоты заменится на частоту VFO. Двойной сигнал бипера является подтверждением записи данных в память. Так как трансивер продолжает находиться в режиме VFO, вы можете продолжить сохранение других частот в последующие каналы памяти.

Примечание: Основная система памяти способна запоминать:

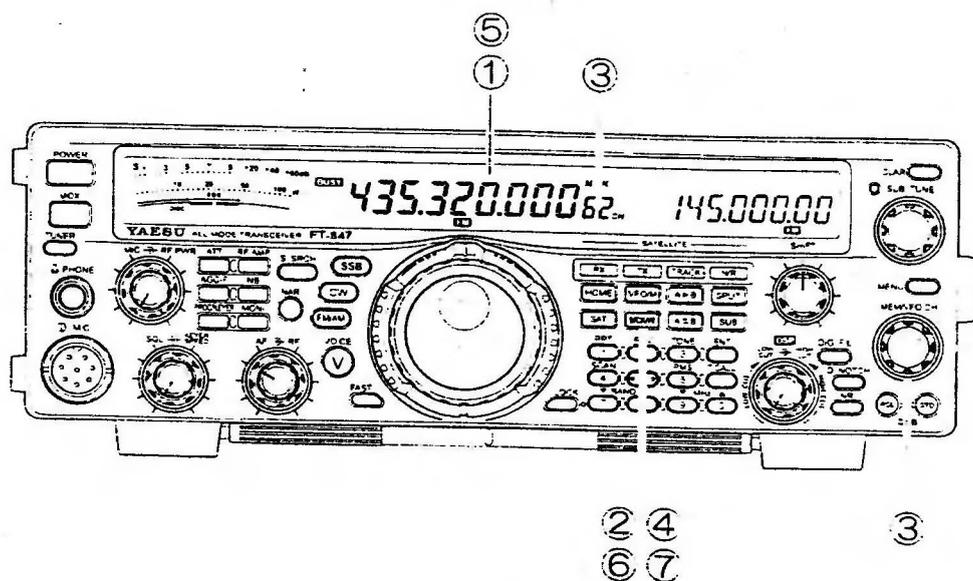
- Рабочую частоту.
- Режим работы.
- Приемный фильтр (узкий или широкий).
- Информацию о расстройке (направление и величину).
- Информацию о репитерном сдвиге (направление и величину).

- CTCSS тональную информацию (CTCSS Кодер/Декодер On/Off, значение тональной частоты).
- DCS информацию (DCS On/Off, DCS код).
- Скорость обмена данными в режиме Пакет.

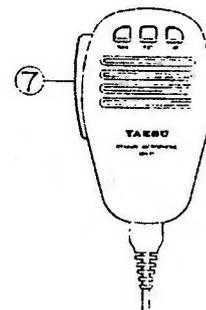
Каналы "L" и "U" используются для программирования ограниченного диапазона частот (см. ниже).

Сохранение в каналах памяти разнесенных частот приема и передачи (split – частот)

Вы можете сохранить в каналах памяти "split"- частоты, если репитер использует нестандартное смещение частот приема и передачи. Такой режим удобно использовать и для DX-работы, например, при работе в диапазоне 7 MHz SSB и т.п.



- ① Для Main VFO установите нужную приемную частоту и режим работы.
- ② Нажмите кратковременно кнопку [MCK/W]. При этом вы услышите одиночный сигнал бипера, а на дисплее появится мигающая иконка "MCK".
- ③ С помощью ручки MEM/VFO CH выберите канал, в котором вы хотите сохранить текущие данные (на рисунке выше – это канал #62).
- ④ Нажмите кнопку [MCK/W] еще раз, но с удержанием в течение ½ сек. При этом вы услышите двойной сигнал бипера, подтверждающий, что данные о приемной частоте сохранены в памяти.
- ⑤ Теперь установите для Main VFO частоту передачи.
- ⑥ Нажмите кнопку [MCK/W] с удержанием в течение ½ сек. до появления двойного звукового сигнала бипера. **Не поворачивайте** ручку MEM/VFO CH.
- ⑦ Пока мигает номер канала памяти (в данном примере "62"), нажмите и удерживайте микрофонную кнопку [PTT]. Удерживая нажатой кнопку [PTT], снова нажмите с удержанием в течение ½ сек. кнопку [MCK/W]. Двойной звуковой сигнал бипера является подтверждением того, что независимая частота передачи сохранена в памяти выбранного канала. Теперь кнопку [PTT] можно отпустить.



Примечание: В пункте ① нажатие микрофонной кнопки [PTT] не активизирует передатчик трансивера. В этом случае просто на микропроцессор посылается команда на сохранение частоты передачи в том же канале памяти, в котором запомнена частота приема.

Вызов каналов памяти

- ① Пока трансивер находится в режиме VFO, нажмите кратковременно кнопку [VFO/M]. При этом трансивер переходит в режим Памяти.
- ② Поворотом ручки MEM/VFO CH выберите нужный канал памяти. При этом на дисплее будут отображаться как частота, так и номер выбранного канала памяти.
- ③ Для того, чтобы вернуть трансивер в режим VFO, снова нажмите кнопку [VFO/M].

Примечание: Если в данном канале запрограммированы "Split"- частоты, частота передачи отображается на дисплее только при переводе трансивера в режим передачи. Частота, отображаемая на дисплее в поле Sub VFO, при работе в режиме "Split" памяти не является частотой передачи.

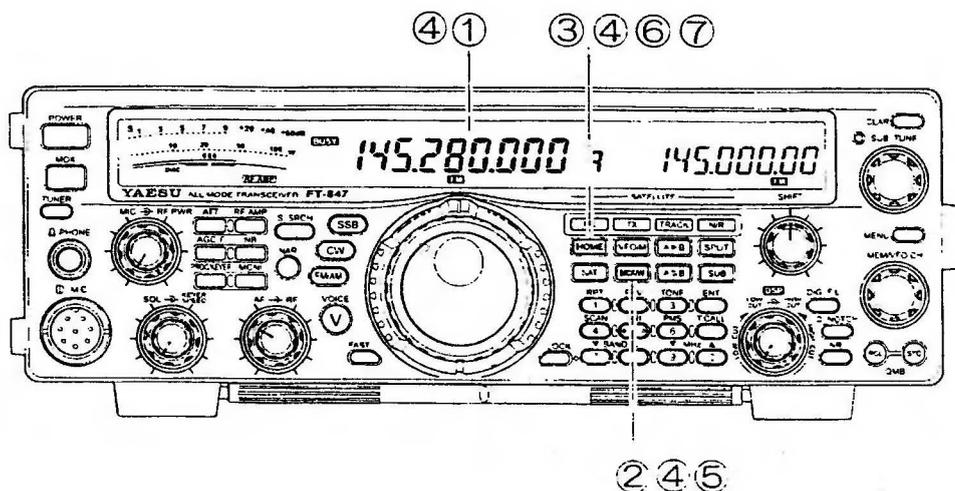
Примечание: Если трансивер находится в режиме Памяти, поворотом ручки MAIN VFO или SHUTTLE JOG (челночное кольцо) вы можете перестраивать частоту, как и в режиме "VFO". При этом на дисплее появляется иконка "MT", говорящая о том, что трансивер работает в режиме настройки памяти. Если вы хотите вернуть трансивер на частоту выбранного канала памяти, нажмите кнопку [VFO/M] еще раз.

Пока трансивер находится в режиме "MT", вы можете сохранить новую частоту в другом канале памяти, используя приведенную выше процедуру. Напомним только, что вы должны для этого выбрать свободный канал памяти.

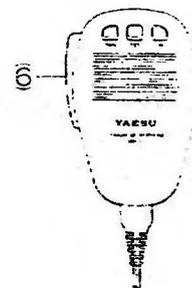
При работе с каналами памяти, в которых сохранены "Split"- частоты, на дисплее отображаются иконки "+" и "-",

Канал памяти "Home"

Система памяти трансивера для каждого из любительских диапазонов имеет специальный, вызываемый одним нажатием клавиши, канал памяти "Home". В этом канале могут быть сохранены как симплексная частота, так и "Split"-частоты со всеми необходимыми параметрами связи.



- ① Установите для Main VFO частоту, которую вы хотите сохранить в канале "Home". Установите для этого канала все другие параметры (режим работы, полоса и т.п.).
- ② Нажмите кнопку [MCK/W] с удержанием в течение ½ сек.
- ③ Нажмите кнопку [HOME] с удержанием в течение ½ сек. При этом все установленные данные будут запомнены в канале "Home" данного диапазона.
- ④ Если в канале "Home" необходимо сохранить "Split" – частоты, сначала, следуя п.п. ① - ③, сохраните значение приемной частоты. После этого с помощью ручки MAIN VFO установите частоту передачи.
- ⑤ Еще раз с удержанием в течение ½ сек. нажмите кнопку [MCK/W].
- ⑥ Удерживая нажатой микрофонную кнопку [PTT], снова нажмите кнопку [HOME] с удержанием в течение ½ сек. При этом в канале "Home" будет сохранена независимая частота передачи.
- ⑦ Для вызова канала "Home" нажмите кратковременно кнопку [HOME]. При этом на дисплее в поле номера канала отобразится символ "H". Нажмите кнопку [HOME] еще раз, если необходимо вернуть трансивер в предыдущий режим работы (VFO или Памяти).



Примечание: В канале памяти "Home" можно запоминать:

- Рабочую частоту.
- Режим работы.
- Приемный фильтр (узкий или широкий).
- Информацию о расстройке (направление и величину).
- Информацию о репитерном сдвиге (направление и величину).
- CTCSS тональную информацию (CTCSS Кодер/Декодер On/Off, значение тональной частоты).
- DCS информацию (DCS On/Off, DCS код).
- Скорость обмена данными в режиме Пакет.

Если вы повернули ручку MAIN VFO или MEM/VFO CH, вы можете перестраивать частоту, как и в режиме "VFO". При этом на дисплее появляется иконка "MT", говорящая о том, что трансивер работает в режиме настройки памяти. Если вы хотите вернуть трансивер на частоту канала "Home", нажмите кнопку [HOME] еще раз.

Пока трансивер находится в режиме "псевдо-МТ", вы можете сохранить новую частоту в другом канале памяти, используя приведенную выше процедуру. Напомним только, что вы должны для этого выбрать свободный канал памяти.

При работе с каналом памяти "Home", в котором сохранены "Split"- частоты, на дисплее отображаются иконки "+" и "-".

Удаление данных из выбранного канала

Для очистки памяти выбранного канала выполните следующую процедуру:

- ① Нажмите кратковременно кнопку [MCK/W].
- ② Поворотом ручки MEM/VFO CH выберите канал памяти, данные из которого должны быть удалены.
- ③ Нажмите кнопку [REV]. При этом данные из выбранного канала будут удалены.
- ④ Если необходимо удалить данные из другого канала памяти, повторите п.п. ② и ③.
- ⑤ Нажмите кнопку [MCK/W] еще раз, чтобы вернуть трансивер в обычный режим работы.

Очистка всей памяти

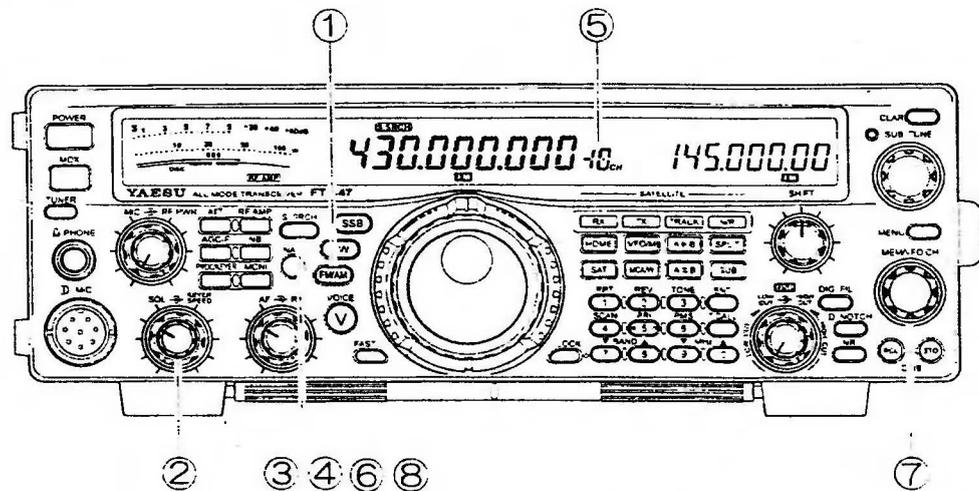
Если вы хотите очистить всю память (включая все спутниковые регистры) и вернуть Main и Sub VFO к заводским установкам (установки по умолчанию), используйте приведенную ниже процедуру:

- ① Нажмите кнопку [MENU], чтобы активизировать режим Меню.
- ② Поворотом ручки SUB-TUNE выберите Меню #38 ("MEM CLR").
- ③ Нажмите кнопку [MCK/W].
- ④ Нажмите снова кнопку , чтобы выйти из режима Меню.

Примечание: Эта процедура не сбрасывает Систему меню к установкам по умолчанию.

Программный поиск

Функция Программного поиска (Smart Search™) автоматически загружает в специальную память только активные каналы, освобождая вас от необходимости выполнять процедуру загрузки данными вручную канал за каналом. Такая функция может быть особенно полезной в вашем путешествии в другой город, частоты репитеров которого вам не известны. Функция "Smart Search™" работает только в режиме FM.



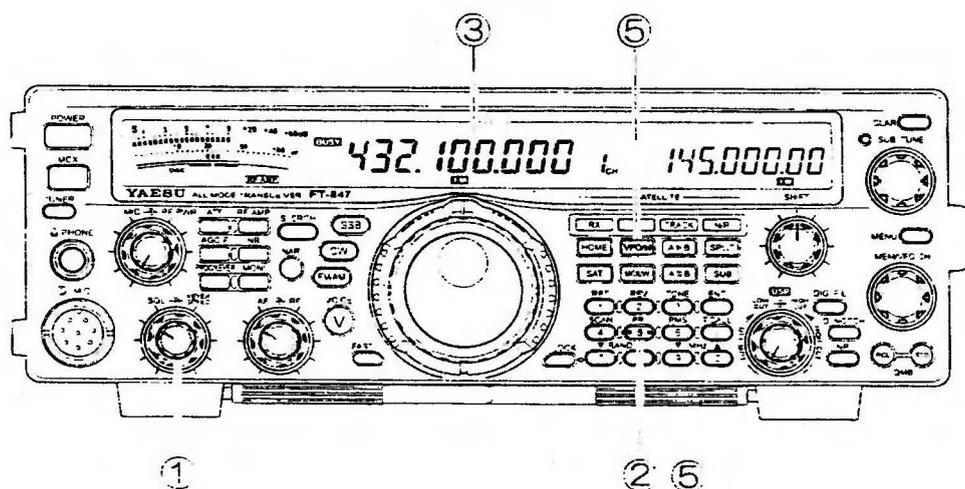
- ① Установите режим FM.
- ② С помощью ручки SQL установите порог шумоподавителя так, чтобы не были слышны фоновые шумы.
- ③ Нажмите кратковременно кнопку [S.SRCH], чтобы активизировать функцию *Smart Search*. При этом на дисплее появится иконка "S.SRCH".
- ④ Нажмите с удержанием в течение ½ сек. кнопку [S.SRCH], чтобы инициализировать сканирование в режиме *Smart Search*.
- ⑤ Функция *Smart Search* при этом начинает перестройку трансивера FT-847 вверх по частоте, загружая в специальную память все каналы памяти, в которых обнаруживается сигнал, открывающий шумоподавитель. После загрузки 10-и каналов сканирование возвращается на первично установленную частоту. Затем сканирование осуществляется вниз по частоте, загружая еще 10 других каналов. Когда будут загружены все 20 каналов специальной памяти, сканирование останавливается и трансивер возвращается на рабочую частоту.
- ⑥ Вы можете прервать сканирование и загрузку каналов в любое время, нажав кратковременно кнопку [S.SRCH].
- ⑦ Для вызова запомненных функцией *Smart Search* каналов памяти используйте ручку MEM/VFO CH. При этом трансивер должен находиться в режиме *Smart Search* с отображением иконки "S.SRCH".
- ⑧ Для того чтобы войти в режим *Smart Search* из режима VFO или режима Памяти, или выйти из режима *Smart Search* нажмите кратковременно кнопку [S.SRCH].

Примечание: Каналы памяти функции *Smart Search* выше рабочей частоты имеют нумерацию с 1-го по 10-й, а каналы, расположенные ниже рабочей частоты – с номера "-1" до номера "-10". Номера каналов отображаются в канальном окне дисплея. В процессе сканирования функция *Smart Search* просматривает только активные каналы. Сканирование продолжается до тех пор, пока все 20 каналов не будут запомнены или пока вы не остановите сканирование вручную (см. п. 5).

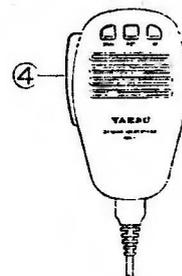
Работа с приоритетными каналами

Функция Приоритетности канала ("Priority Channel") инициализирует двухчастотный процесс сканирования, в котором канал памяти #1 контролируется на активность каждые 5 секунд. Такая возможность может быть полезной, например, если вы работаете с одним репитером и ожидаете вызов с другого репитера, или для контроля активности вызывных частот разных диапазонов (144.200 MHz и 432.100 MHz для Северной Америки). Функция *Priority Channel* доступна при всех режимах работы трансивера (не только FM или AM).

При загрузке каналов Обычной памяти зарезервируйте канал #1 в качестве Приоритетного канала.

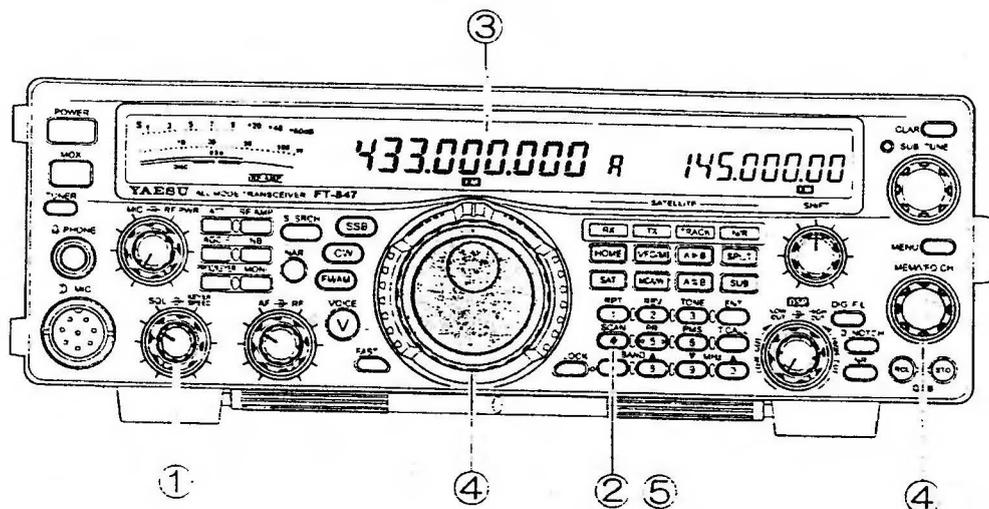


- ① С помощью ручки SQL установите порог шумоподавителя так, чтобы не были слышны фоновые шумы.
- ② Нажмите кратковременно на клавиатуре клавишу [5(PRI)], чтобы активизировать Приоритетный режим. При этом трансивер будет продолжать работать на основной частоте как обычно, но каждые 5 сек. будет переключаться на канал #1, контролируя его активность. Если канал свободен, трансивер снова переключается на основную рабочую частоту.
- ③ Если в Приоритетном канале обнаруживается сигнал, отпирющий шумоподавитель, трансивер остается на канале #1 в течение времени, установленного с помощью Меню #26 (См. раздел Система меню).
- ④ Если вы нажмете микрофонную кнопку [PTT] во время паузы на Приоритетном канале, трансивер останется работать на частоте этого канала.
- ⑤ Нажмите кнопку [VFO/M] или [5(PRI)], чтобы выйти из режима Приоритетности канала. Трансивер при этом будет работать на основной частоте в режиме VFO или Памяти, т.е. в том режиме, в котором он работал до инициализации функции *Priority Channel*.



Сканирование

Функция Сканирования ("Scanning") позволяет вам контролировать активность большого числа каналов памяти или просматривать запрограммированный участок диапазона (См. ниже раздел *Программное сканирование памяти*).



- ① С помощью ручки SQL установите порог шумоподавителя так, чтобы не были слышны фоновые шумы.
- ② Нажмите кратковременно клавишу [4(SCAN)], чтобы активизировать сканирование в прямом направлении (при работе в режиме VFO этому направлению соответствует перестройка вверх по частоте, а в режиме Памяти – в направлении больших номеров каналов).
- ③ Если в процессе сканирования обнаруживается сигнал с уровнем, отпирющим шумоподавитель, в режимах FM и AM сканирование останавливается и делает паузу на время, установленное в соответствии с Меню #26, а в режимах SSB/CW сканирование замедляется (но не останавливается).
- ④ Чтобы изменить направление сканирования, поверните или ручку MAIN VFO, или ручку MEM/VFO CH влево (если сканирование осуществлялось в прямом направлении) или вправо (если сканирование осуществлялось в обратном направлении).
- ⑤ Чтобы выйти из режима Сканирования, нажмите еще раз клавишу [4(SCAN)].

Примечание: В режиме VFO сканирование диапазона КВ осуществляется во всем участке от 100 kHz до 30 MHz. В режиме Памяти сканируются все каналы, не помеченные для пропуска.

Чтобы прервать вручную процесс сканирования, нажмите микрофонную кнопку [PTT] или кнопку [VFO/M].

Время контроля активности канала устанавливается с помощью Меню #26.

Функция Пропуска каналов ("Skip")

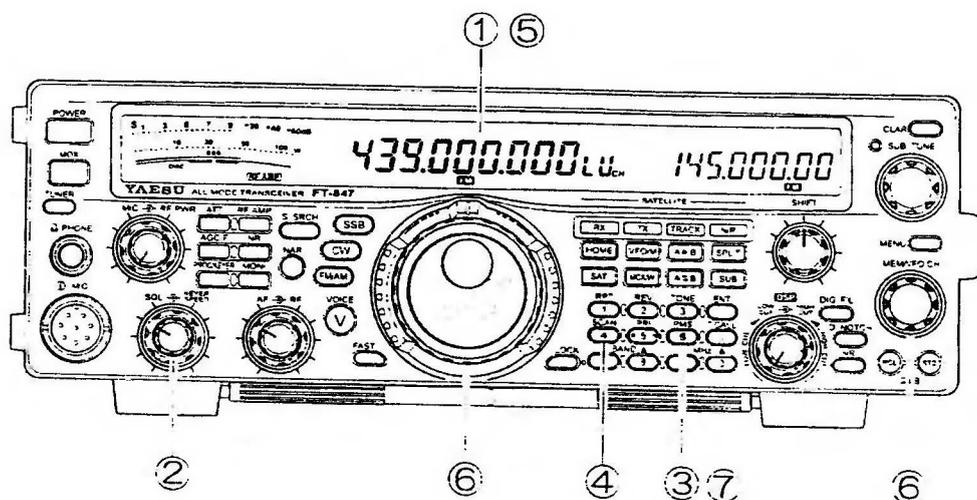
Могут быть каналы, которые постоянно заняты (например, станции, передающие прогноз погоды). Такие каналы целесообразно пометить как пропускаемые ("skip") в

процессе сканирования. Для каналов, помеченных для пропуска, на дисплее выше номера канала отображается иконка "SKIP".

1. При работе в режиме Памяти нажмите кратковременно кнопку [MCK/W].
2. Поворотом ручки MEM/VFO CH выберите канал, который должен быть пропущен при сканировании.
3. Когда в окне номера канала появляется нужная цифра, нажмите кратковременно клавишу [4(SCAN)]. При этом выше канального окна появляется иконка "SKIP".
4. Повторите п.п. 2 и 3 для других каналов, которые нужно пропустить в процессе сканирования.
5. Нажмите кнопку [MCK/W] еще раз, чтобы вернуть трансивер в нормальный режим работы.

Программное сканирование памяти

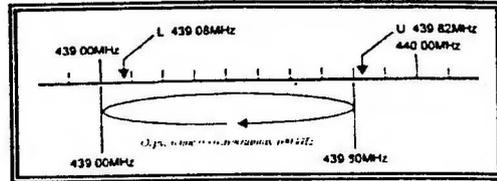
Система программного сканирования памяти (PMS) использует специальные каналы памяти "U" и "L", в которых сохраняются частоты, ограничивающие участок сканируемого диапазона. Например, в 2-метровом диапазоне вы можете запрограммировать сканирование в участке 144.5 ~ 148 MHz, чтобы исключить из процесса сканирования частоты, применяемые для SSB/CW работы (144 ~ 145 MHz).



- 1 В канале "L" программируется нижняя частота программируемого участка, а в канале "U" - верхняя частота. Например, загрузите частоту 439.000 MHz в канал "L", а частоту 449.000 MHz - в канал "U", используя рассмотренную выше процедуру.
- 2 С помощью ручки SQL установите порог шумоподавителя так, чтобы не были слышны фоновые шумы.
- 3 Нажмите клавишу [6(PMS)], чтобы войти в режим Программного сканирования.
- 4 Теперь нажмите [4(SCAN)], чтобы активизировать сканирование запрограммированного участка диапазона. Сканер при этом начнет сканирование в прямом направлении, так же как и в режиме VFO. Но в этом случае диапазон сканирования ограничен частотами, сохраненными в каналах "L" и "U". Когда достигается граничная частота, раздается сигнал бипера.
- 5 Если сканер обнаруживает сигнал, отпиривший шумоподавитель, процесс сканирования замедляется при работе в режиме SSB/CW, а при работе в режиме FM/AM сканирование делает паузу на время, устанавливаемое с помощью Меню #26.
- 6 Чтобы изменить направление сканирования, поверните ручку MAIN VFO или MEM/VFO CH в ту или другую сторону в зависимости от исходного направления сканирования.
- 7 Чтобы выйти из режима Программного сканирования, нажмите еще раз клавишу [6(PMS)].

Примечание: Система PMS округляет запомненные в каналах "L" и "U" частоты до ближайшей сотни kHz. Поэтому, если например в канале "U" запомнена частота 439.820 MHz, верхняя граница PMS диапазона будет установлена равной 439.800 MHz. Если в канале "L" запомнена частота 439.080 MHz, нижняя граница сканируемого участка будет установлена равной 439.000 MHz.

При Программном сканировании режим работы и шаг синтезатора программируется соответствующим частоте, сохраненной в канале "L".



Мониторинг погодного факса

Мониторинг КВ станций, передающих информацию о погоде (Погодный факс) легко реализуется с помощью трансивера FT-847.

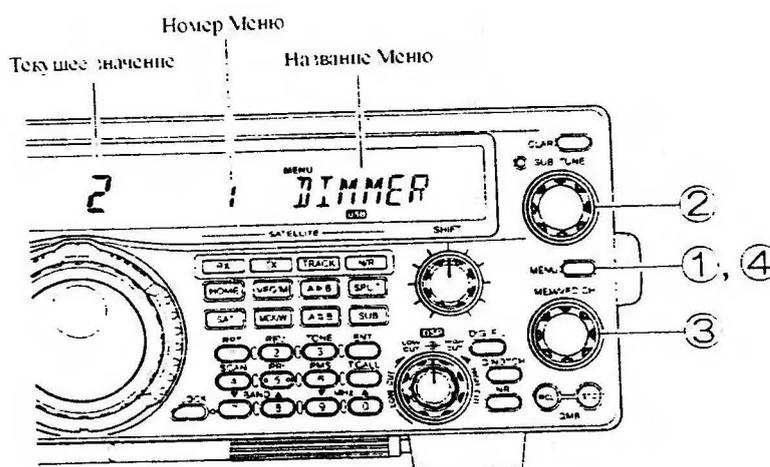
- ① Перед реализацией этого режима проверьте, что демодулятор Погодного факса правильно подключен к разъему **DATA IN/OUT** на тыловой панели (при этом используются только кольцевой контакт и земляной контакт; головка штекера не используется).
- ② Установите режим работы USB, нажав кнопку **[SSB]**.
- ③ Установите в трансивере режим VFO (если только станция Погодного факса не запрограммирована в канале памяти). Используя клавиатуру (или ручку **MAIN VFO**), установите частоту, на которой работает станция Погодного факса. Заметим, что в режиме USB по дисплею частоты вы должны установить частоту, которая на 1.90 kHz меньше частоты станции Погодного факса. Поэтому, если известная частота станции Погодного факса равна 8.682.0 MHz, вы должны настроить трансивер на частоту 8.680.1 MHz.
- ④ Когда станция Погодного факса начинает передачу, вам не нужно выполнять никаких действий. Звуковой уровень сигнала, выдаваемого на разъем **DATA IN/OUT** является фиксированным и не регулируется. Дополнительные регулировки шкалы серого и фреймов осуществляются со стороны компьютера (и программного обеспечения), подключенного к демодулятору Погодного факса.

Система Меню

Система Меню трансивера FT-847 позволяет пользователю сконфигурировать трансивер по своему усмотрению. Параметры, которые устанавливаются в Системе Меню, являются характеристиками, которые не требуют регулировки или корректировки в реальном масштабе времени, но обеспечивают конфигурацию, которая вам нравится.

Активизация Системы Меню и установка параметров

Для активизации Меню и установки нужных параметров используйте следующую процедуру:



- ① Нажмите кратковременно кнопку [MENU].
- ② Поворотом ручки SUB-TUNE выберите номер нужного Меню.
- ③ Поворотом ручки MEM/VFO CH установите или выберите параметр данного Меню, который подлежит изменению.
- ④ После завершения установок нажмите снова кнопку [MENU], чтобы выйти из режима Меню и вернуть трансивер в обычный режим работы.

Примечание: Если вы хотите произвести новые установки более, чем в одном Меню, вернитесь к п. 2 после выполнения п. 3. Затем перейдите к п. 4, чтобы выйти из режима Меню.

Сводная таблица Системы Меню

Меню #	Функция, выполняемая данным Меню	Выбор установок	Установка по умолчанию
1	Уровень яркости дисплея	0 (яркий) ~ 7 (темный)	0
2	Шаг перестройки VFO	0.1/ 1/ 10 Hz	1 Hz
3	VFO/ Мет канальный шаг (SSB/ CW)	1/ 2.5/ 5 kHz	2.5 kHz
4	VFO/ Мет канальный шаг (AM)	2.5/ 5/ 9/ 10/ 12.5/ 25 kHz	5 kHz
5	VFO/ Мет канальный шаг (FM)	5/ 6.25/ 10/ 12.5/ 15/ 20/ 25 kHz	KB: 5 kHz УКВ: в зависимости от версии трансвера
6	CW тон/ BFO высота тона	400 ~ 1100 Hz	700 Hz
7	Весовое соотношение тире : точка	3.0 : 1 ~ 4.4 : 1	3.0 : 1
8	Уровень сигнала самоконтроля CW	0 ~ 63	32
9	CW время задержки (время перехода в режим приема из режима передачи)	1 ~ 300 ms	100 ms
10	Полоса пропускания DSP CW фильтра	25/ 100/ 200/ 400 Hz	200 Hz
11	Уровень снижения шумов (DSP)	0 ~ 15 (макс.)	7
12	CTCSS тональная частота	Доступно 39 частот	88.5 Hz
13	DCS код #	Доступно 104 кода DCS	023
14	Авторыпитерный сдвиг (144 MHz)	On/ Off	On
15	Авторыпитерный сдвиг (430 MHz)	On/ Off	On
16	Значение репитерного сдвига (29 MHz)	0 ~ 99.99 MHz	0.1 MHz (100 kHz)
17	Значение репитерного сдвига (50 MHz)	0 ~ 99.99 MHz	1 MHz
18	Значение репитерного сдвига (144 MHz)	0 ~ 99.99 MHz	600 kHz
19	Значение репитерного сдвига (430 MHz)	0 ~ 99.99 MHz	5 MHz
20	Уровень мониторинга SSB	0 ~ 63	16
21	Высота тона "бипера"	440 ~ 880 Hz	880 Hz
22	Уровень громкости сигнала "бипера"	0 ~ 63	32
23	Скорость передачи в режиме FM Пакет	1200 ~ 9600 bps	1200 bps
24	Режим шкалы измерителя TX	PO, ALC	PO
25	Микрофонное усиление в режиме FM	Off 0 ~ 63	32
26	Время возобновления сканирования после паузы	Off 3/ 5/ 10 сек	5 сек
27	Режим блокирования [LOCK]	Блокировка ручки настройки Блокировка частоты	Блокировка ручки настройки
28	Выбор антенного порта 50 MHz	Отдельный (Sep) KB (HF)	Отдельный (Sep)
29	Выбор ПрУРЧ (144 MHz)	Встроенный (Int) Внешний (Ant)	Встроенный (Int)
30	Выбор ПрУРЧ (430 MHz)	Встроенный (Int) Внешний (Ant)	Встроенный (Int)
31	Управляющая функция кнопки [TUNER]	Tuner, ATAS-100	Tuner
32	Управляющая функция микрофонных кнопок Cr/ Dwn	(Автосканирование) On/ Off	On
33	Активизация CW фильтра	On/ Off	Off
34	Функции измерителя в режиме Satellite TX	Disc/ PO/ ALC	PO
35	Имя ячеек памяти режима Satellite	-	-
36	Функция Satellite Auto-Memory	On/ Off	Off
37	Скорость передачи данных в режиме CAT	4800/ 9600/ 57600 bps	4800 bps
38	Очистка всей памяти	-	-
39	Полный сброс микропроцессора	-	-
40	Канал оповещения Аляски (5167 kHz)	On/ Off	Off
41	Односторонний кросс-бэндный репитерный режим	On/ Off	Off
42	Расширение Меню (# 90 ~ 96)	On/ Off	Off
90	Инверсия TX DCS кодов	Nor/ Inv	Nor
91	Инверсия RX DCS кодов	Nor/ Inv	Nor
92	Точка ввода TX несущей (USB)	- 100 ~ + 150 Hz	0 Hz
93	Точка ввода RX несущей (USB)	- 100 ~ + 150 Hz	0 Hz
94	Скорость передачи данных при клонировании	9600/ 57600 bps	9600 bps
95	Режим клонирования "SEND"	-	-
96	Режим клонирования "RECEIVE"	-	-

Примечание: Установки по умолчанию могут отличаться в зависимости от версии трансвера

Описание Системы Меню

1 [DIMMER]

Функция: Установка уровня яркости дисплея передней панели.
Доступные значения: 0 (Яркий) ~ 7 (Темный)
Установка по умолчанию: 0 (Наибольшая яркость)

2 [MIN-FREQ]

Функция: Установка минимального шага перестройки синтезатора для ручки MAIN VFO.
Доступные значения: 0.1/ 1/ 10 Hz
Установка по умолчанию: 1 Hz

3 [SSB-CH]

Функция: Установка шага синтезатора в режиме SSB при использовании ручки MEM/VFO CH.
Доступные значения: 1.0/ 2.5/ 5.0 kHz
Установка по умолчанию: 2.5 kHz

4 [AM-CH]

Функция: Установка шага синтезатора в режиме AM при использовании ручки MEM/VFO CH.
Доступные значения: 2.5/ 5.0/ 9.0/ 10/ 12.5/ 25.0 kHz
Установка по умолчанию: 5.0 kHz
 Установка шага 9.0 kHz удобна при настройке на AM радиовещательные станции, работающие с шагом сетки 9 kHz. Эта установка может быть выполнена индивидуально для диапазонов KB, 50 MHz, 144 MHz и 430 MHz.

5 [FM-CH]

Функция: Установка шага синтезатора в режиме FM при использовании ручки MEM/VFO CH.
Доступные значения: 5/ 6.25/ 10/ 12.5/ 15/ 20/ 25 kHz
Установка по умолчанию: KB: 5 kHz
 УКВ: Зависит от версии трансивера трансивера.
 Эта установка может быть выполнена индивидуально для диапазонов KB, 50 MHz, 144 MHz и 430 MHz.

6 [CW-PITCH]

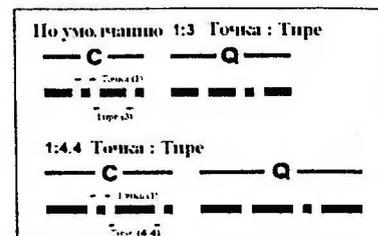
Функция: Установка высоты тона CW Sidetone, CW Spot, смещения частоты BFO и центральной частоты IF/DSP CW фильтра.
Доступные значения: 400 ~ 1100 Hz
Установка по умолчанию: 700 Hz
 Частота CW Sidetone соответствует высоте тона вашего сигнала, прослушиваемого вашим корреспондентом. Для точной настройки на CW корреспондента, используйте функцию "Spot" (высота тона Spot-генератора должна быть равна высоте тона принимаемого CW сигнала). Высота тона CW регулируется с дискретностью 50 Hz.

7 [WEIGHT]

Функция: Установка отношения тире : точка для встроенного электронного CW ключа.

Доступные значения: (Тире : Точка отношение) 3.0 : 1 ~ 4.4 : 1

Установка по умолчанию: 3.0 : 1

**8 [SIDETONE]**

Функция: Установка уровня громкости CW Sidetone.

Доступные значения: 0 ~ 63 (условная шкала)

Установка по умолчанию: 32

Эта установка фиксируется с помощью данного Меню и не зависит от положения ручки AF.

9 [CW-DELAY]

Функция: Установка времени переключения трансивера из режима TX в режим RX при полудуплексной работе (псевдо-VOX).

Доступные значения: 10 ~ 300 ms

Установка по умолчанию: 100 ms

Эта величина устанавливается с шагом 10 ms. Большая величина времени задержки предпочтительна, если вы часто делаете паузу при CW работе.

10 [CW-BPF]

Функция: Установка полосы пропускания DSP CW фильтра.

Доступные значения: 25/ 100/ 200/ 400 Hz

Установка по умолчанию: 200 Hz

В данном Меню осуществляется выбор полосы пропускания DSP CW пикового фильтра. Узкую полосу пропускания рекомендуется использовать при приеме очень слабых CW сигналов на УКВ (например, сигналов, отраженных от метеорных следов). При повседневной работе лучше использовать полосу 200 или 400 Hz.

11 [DSP-NR]

Функция: Установка степени снижения шумов функцией DSP NR.

Доступные значения: 0 ~ 15 (условная шкала)

Установка по умолчанию: 7

Большее значение обеспечивает и большую степень снижения шумов с небольшими потерями в качестве принимаемого сигнала.

12 [TONE-FRQ]

Функция: Установка тональной частоты CTCSS.

Доступные значения: Доступны 39 стандартных тональных частот (см. таблицу)

Установка по умолчанию: 88.5 Hz

Тональные частоты CTCSS (Hz)												
67.0	69.3	71.9	74.4	77.0	79.7	82.5	85.4	88.5	91.5	94.8	97.4	100.0
103.5	107.2	110.9	114.8	118.8	123.0	127.3	131.8	136.5	141.3	146.2	151.4	156.7
162.2	167.9	173.8	179.9	186.2	192.8	203.5	210.7	218.1	233.6	241.8	250.3	

13 [DCS-CODE]

Функция: Установка кода DCS.
Доступные значения: 104 стандартных значения кодов из таблицы
Установка по умолчанию: DCS код #023
Доступные значения кодов приведены в таблице:

DCS коды																
023	025	026	031	032	036	043	047	051	053	054	065	071	072	073	074	114
115	116	122	125	131	132	134	143	145	152	155	156	162	165	172	174	205
212	223	225	226	243	244	246	251	252	255	261	263	265	266	271	274	306
311	315	325	331	332	343	346	351	356	364	365	371	411	412	413	423	431
432	445	446	452	454	455	462	465	466	503	506	516	523	526	532	546	565
606	612	624	627	631	632	654	662	664	703	712	723	731	732	734	743	754

14 [VHF-ARS]

Функция: Активизация/Деактивизация автоматического репитерного сдвига (ARS) в диапазоне 144 MHz.

Доступные значения: On' Off

Установка по умолчанию: On

Функция *ARS* работает, когда используется настройка ручками MAIN VFO, MEM/VFO CH или сканирующими кнопками микрофона. Она не работает при настройке ручкой SUB-TUNE.

15 [UHF-ARS]

Функция: Активизация/Деактивизация автоматического репитерного сдвига (ARS) в диапазоне 144 MHz.

Доступные значения: On' Off

Установка по умолчанию: On

Функция *ARS* работает, когда используется настройка ручками MAIN VFO, MEM/VFO CH или сканирующими кнопками микрофона. Она не работает при настройке ручкой SUB-TUNE.

16 [28M-RPT]

Функция: Установка величины репитерного сдвига при работе в диапазоне 28 MHz.

Доступные значения: 0.00 ~ 99.99 MHz

Установка по умолчанию: 0.10 MHz (100 kHz)

Любая попытка установить репитерный сдвиг более 1.7 MHz приведет к появлению сигнала ошибки "*Error*" во время передачи, т.к. частота передачи окажется за пределами любительского диапазона.

17 [50M-RPT]

Функция: Установка величины репитерного сдвига при работе в диапазоне 50 MHz.

Доступные значения: 0.00 ~ 99.99 MHz

Установка по умолчанию: 1.00 MHz

Любая попытка установить репитерный сдвиг более 4 MHz приведет к появлению сигнала ошибки "*Error*" во время передачи, т.к. частота передачи окажется за пределами любительского диапазона.

18 [VHF-RPT]

Функция: Установка величины репитерного сдвига при работе в диапазоне 144 MHz.

Доступные значения: 0.00 ~ 99.99 MHz

Установка по умолчанию: 0.60 MHz (600 kHz)

Любая попытка установить репитерный сдвиг более 4 MHz приведет к появлению сигнала ошибки "Error" во время передачи, т.к. частота передачи окажется за пределами любительского диапазона.

19 [UHF-RPT]

Функция: Установка величины репитерного сдвига при работе в диапазоне 430 MHz.

Доступные значения: 0.00 ~ 99.99 MHz

Установка по умолчанию: 5.00 MHz

Любая попытка установить репитерный сдвиг более 20 MHz приведет к появлению сигнала ошибки "Error" во время передачи, т.к. частота передачи окажется за пределами любительского диапазона.

20 [MONI-VOL]

Функция: Установка уровня мониторинга сигнала в режиме SSB.

Доступные значения: 0 ~ 63 (условная шкала)

Установка по умолчанию: 16

21 [BEEP-FRQ]

Функция: Установка частоты тона сигнала "бипера", сопровождающего нажатие клавиш передней панели.

Доступные значения: 440-880 Hz

Установка по умолчанию: 880 Hz

22 [BEEP-VOL]

Функция: Установка уровня сигнала "бипера", сопровождающего нажатие клавиш передней панели.

Доступные значения: 0 ~ 63 (условная шкала)

Установка по умолчанию: 32

Уровень бипера фиксируется в Меню #22 и не зависит от установок ручки AF.

23 [PKT RATE]

Функция: Установка параметров трансивера для используемой скорости передачи данных в режиме Пакет.

Доступные значения: 1200 9600 бвс

Установка по умолчанию: 1200 бвс

Разъем PKT оптимизирован для различной полосы пропускания и рассчитан на скорости передачи 1200 и 9600 бвс. Это Меню дает команду микропроцессору об используемой скорости передачи.

24 [TX-MTR]

Функция: Установка режима работы шкалы измерителя при передаче.

Доступные значения: PO: Индикация выходной мощности

ALC: Индикация напряжения ALC

Установка по умолчанию: PO

Измеритель уровня ALC обеспечивает контроль управляющего напряжения ALC трансивера и внешней цепи ALC при подключении внешнего усилителя мощности.

25 [FM P-SET]

Функция: Установка усиления микрофонной цепи в режиме FM.

Доступные значения: Off или 0 ~ 63 (условная шкала)

Установка по умолчанию: 32

При установке Off усиление микрофонной цепи определяется ручкой MIC передней панели трансивера. Возможна также установка усиления в пределах условной шкалы 0 – 63. Для установки правильного уровня усиления микрофонной цепи необходимо использовать измеритель девиации частоты.

26 [RESUME]

Функция: Установка режима возобновления сканирования после паузы и времени задержки.

Доступные значения: Off /3 /5/ 10 сек.

Установка по умолчанию: 5 сек.

В позиции Off сканирование возобновляется сразу после пропадания несущей корреспондента. При других установках сканирование возобновляется через определенное время, выбранное в данном Меню, независимо от того продолжает работать станция корреспондента или нет.

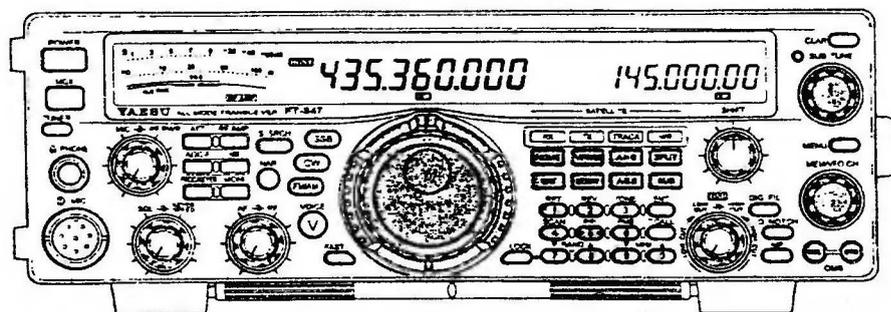
27 [LOCK]

Функция: Установка блокировки органов управления.

Доступные значения: *Dial:* Ручки MAIN VFO, SUB-TUNE и SHUTTLE JOG.

Fre: Органы управления, затененные на рисунке.

Установка по умолчанию: *Dial*



28 [50M-ANT]

Функция: Выбор цепи прохождения сигнала TX/RX при использовании диапазона 50 MHz.

Доступные значения: *Sep:* Радиотракт 50 MHz подключается к антенному порту 50 MHz

Hf: Радиотракт 50 MHz подключается к антенному порту KV (HF)

Установка по умолчанию: *Sep*

При использовании ATAS-100, FC-20 или антенны, перекрывающей диапазоны KV и 50 MHz, необходимо использовать опцию "HF". В других случаях используйте отдельные антенные порты, т.е. опцию "Sep".

29 [VHF-AMP]

Функция: Выбор типа ПрУРЧ, используемого в диапазоне 144 MHz.

Доступные значения: *Int:* В этом случае используется встроенный ПрУРЧ с возможностью его включения или выключения кнопкой [RF AMP] передней панели.

Ant: При выборе этой опции встроенный ПрУРЧ отключается, а на центральный контакт антенного разъема 144 MHz подается напряжение 12 V DC (300

mA) для питания внешнего ПрУРЧ, размещаемого непосредственно около точки питания антенны.

Установка по умолчанию: *Int*

Если вы хотите использовать как встроенный, так и внешний Пр УРЧ, выберите установку "*Int*". При этом питание внешнего усилителя должно осуществляться от независимого источника отдельным кабелем.

30 [UHF-AMP]

Функция: Выбор типа ПрУРЧ, используемого в диапазоне 430 MHz.

Доступные значения: *Int*: В этом случае используется встроенный ПрУРЧ с возможностью его включения или выключения кнопкой [RF AMP] передней панели.

Ant: При выборе этой опции встроенный ПрУРЧ отключается, а на центральный контакт антенного разъема 430 MHz подается напряжение 12 V DC (300 mA) для питания внешнего ПрУРЧ, размещаемого непосредственно около точки питания антенны.

Установка по умолчанию: *Int*

Если вы хотите использовать как встроенный, так и внешний Пр УРЧ, выберите установку "*Int*". При этом питание внешнего усилителя должно осуществляться от независимого источника отдельным кабелем.

31 [TUNER]

Функция: Выбор устройств (FC-20 или ATAS-100), управляемых кнопкой [TUNER] передней панели.

Доступные значения: *Tuner*: Нажатие кнопки [TUNER] активизирует FC-20. *ATAS-100*: Нажатие кнопки [TUNER] активизирует ATAS-100.

Установка по умолчанию: *Tuner*

32 [MIC SCAN]

Функция: Активизация/Деактивизация микрофонной функции *AutoScan* (автосканирования).

Доступные значения: *On*: Нажатие с удержанием в течение ½ сек. микрофонных кнопок UP и DWN приводят к старту сканирования. *Off*: Сканер включается в работу только при удержании кнопок UP и DWN (при отпуске этих кнопок сканирование прекращается).

Установка по умолчанию: *On*

33 [CW-N FIL]

Функция: Разрешает/Запрещает прохождение сигнала через фильтр YF-115C (опция).

Доступные значения: *On/Off*

Установка по умолчанию: *On*

Если в трансивер установлен дополнительный фильтр YF-115C, на микропроцессор необходимо подать команду о подключении этого фильтра вместо SSB фильтра. Этой командой является установка данного Меню в *On*. Если фильтр YF-115C не установлен, но Меню #33 установлено в *On*, при нажатой кнопке [NAR] никакие сигналы в режиме CW слышны не будут! И напротив, если фильтр YF-115C инсталлирован, но Меню #33 установлено в *Off*, никакой реакции на нажатие кнопки [NAR] не будет.

34 [SAT-MTR]

Функция:

Установка режима нижней измерительной шкалы (ниже шкалы S-метра) при работе в режиме Satellite.

Доступные значения:

Disc: Отображение центральной точки настройки дискриминатора (для настройки на принимаемый сигнал) при регулировке частоты.

PO: Отображение выходной мощности передатчика.

ALC: Отображение уровня ALC.

Установка по умолчанию: *PO*.

Установка *Disc* полезна при коррекции ухода частоты, вызванного эффектом Доплера, если выходная (downlink) частота поступает на вход приемника трансивера от спутника, работающего в режиме FM.

35 [SAT TAG]

Функция:

Сохранение имени спутника в специальных ячейках памяти. Имя может состоять из 8-и символов и облегчает идентификацию спутника. Процедура сохранения имени в ячейке памяти рассмотрена ниже в специальной вставке.

Программирование имени ячейки памяти в режиме Satellite

- 1 После выбора Меню #35 нажмите кратко временно кнопку [MCK-W].
- 2 Поворотом ручки MEM/VFO CH выберите ячейку памяти режима Satellite, в которой должно быть сохранено имя спутника.
- 3 Поворотом ручки SUB-TUNE выберите первый символ имени.
- 4 Поворотом ручки MEM/VFO CH вправо на один штифт переместите курсор в следующую позицию вводимого имени.
- 5 Повторите п.п. 2 и 3, чтобы полностью ввести имя. На рисунке слева 1-й ячейке присвоено имя "OSCAR 10B" для спутника "Oscar 10", работающего в режиме "B".
- 6 Для завершения ввода нажмите кратко временно кнопку [MCK-W].
- 7 Нажмите кнопку [MENU], чтобы выйти из режима Меню.

36 [AUTO-MEM]

Функция:

Активизирует/Деактивизирует функцию *Satellite Automatic Memory*.

Доступные значения:

On/Off

Установка по умолчанию: *On*

Это меню определяет, что данные о частоте режима Satellite сохраняются, когда этот режим используется впервые (до запоминания любых данных) или далее следует процедура сброса процессора.

37 [CAT RATE]

Функция:

Установка скорости обмена данных с компьютером в режиме CAT (компьютерное управление трансивером).

Доступные значения:

4800/ 960/ 57600 бвс

Установка по умолчанию: 4800 бвс

38 [MEM CLR]**Функция:** Очистка всей памяти.

Если выбрано данное Меню, нажатие кнопки [MCK/W] вызывает очистку всей памяти, однако пользовательские установки Системы Меню остаются, как они были запрограммированы.

39 [ALL INIT]**Функция:** Сброс (перезапуск) микропроцессора к установкам по умолчанию.

При выборе данного Меню нажатие кнопки [MCK/W] приводит к тому, что вся память и Система Меню сбрасываются к заводским (по умолчанию) установкам.

40 [5167KHZ] (только для версии С.Ш.А.)**Функция:** Разрешает/Запрещает работу на частоте оповещения Аляски, 5167.5 kHz.**Доступные значения:** *On/ Off***Установка по умолчанию:** *Off*

Если в данном Меню выбрана опция *On*, разрешена работа на частоте 5167.5 kHz. Чтобы настроить трансивер на эту частоту, используйте клавиши [7(▼) BAND] или [8(▲) BAND]; канал оповещения Аляски находится между диапазонами 3.5 MHz и 7 MHz.

Примечание: Использование этой частоты запрещено для любительской работы. Она предназначена только для оповещения о чрезвычайной обстановке, связанной с необходимостью спасения жизни людей.

41 [X RPT]**Функция:** Разрешает/ Запрещает кросс-бэндовый репитерный режим.**Доступные значения:** *On/ Off***Установка по умолчанию:** *Off*

Перед инициализацией данного режима убедитесь, что необходимые частоты передачи и приема установлены, а шумоподавитель закрыт (индикатор "BUSY" не должен светиться на дисплее).

90 [DCS-DEC]**Функция:** Выбор нормального ("Normal") или инвертированного ("Inverted") кода DCS для декодера приемника.**Доступные значения:** *Nor/ In***Установка по умолчанию:** *Nor*

Данное Меню должно находиться в "*Nor*" до тех пор, пока вы не убедитесь, что ваши корреспонденты используют инвертированный DCS код.

91 [DCS-ENC]**Функция:** Выбор нормального ("Normal") или инвертированного ("Inverted") кода DCS для кодера передатчика.**Доступные значения:** *Nor/ In***Установка по умолчанию:** *Nor*

Данное Меню должно находиться в "*Nor*" до тех пор, пока вы не убедитесь, что ваши корреспонденты используют инвертированный DCS код.

92 [USB-CAR]**Функция:** Регулировка частоты несущей (455 kHz) относительно полосы пропускания фильтра SSB USB.**Доступные значения:** - 10 ~ 15 (x 10) Hz

Установка по умолчанию: 0 Hz

Аналогично функции "IF SHIFT" приемника, регулировка частоты несущей (455 kHz) относительно полосы пропускания фильтра SSB USB позволяет как бы сдвигать полосу пропускания полосового фильтра, формирующего USB сигнал, чтобы подчеркнуть высокие или низкие частоты вашего речевого сигнала в соответствии с вашим голосом и применяемым микрофоном. Регулировка производится с шагом 10 Hz.

93 [LSB-CAR]

Функция: Регулировка частоты несущей (455 kHz) относительно полосы пропускания фильтра SSB LSB.

Доступные значения: - 10 ~ 15 (x 10) Hz

Установка по умолчанию: 0 Hz

Аналогично функции "IF SHIFT" приемника, регулировка частоты несущей (455 kHz) относительно полосы пропускания фильтра SSB LSB позволяет как бы сдвигать полосу пропускания полосового фильтра, формирующего LSB сигнал, чтобы подчеркнуть высокие или низкие частоты вашего речевого сигнала в соответствии с вашим голосом и применяемым микрофоном. Регулировка производится с шагом 10 Hz.

94 [CLN RATE]

Функция: Установка скорости передачи данных при клонировании.

Доступные значения: 9600 57600 бвс

Установка по умолчанию: 9600 бвс

В процессе клонирования для обоих трансиверов должна быть установлена одинаковая скорость передачи.

95 [SEND CLN]

Функция: Передача данных на другой трансивер FT-847.

При выборе данного Меню нажатие кнопки [MCK/W] вызывает клонирование данных, посылаемых на аналогичный трансивер FT-847.

96 [RCV CLN]

Функция: Прием данных от другого трансивера FT-847.

При выборе данного Меню нажатие кнопки [MCK/W] переводит трансивер в режим "Clone Data Recieve", т.е. в режим готовности приема данных клонирования от аналогичного трансивера FT-847.

Компьютерная система программирования **CAT**

CAT (Computer - Aided Transceiver) система трансивера FT-847 обеспечивает управление частотой, VFO, памятью и другими параметрами с использованием командных кодов, посылаемых от внешнего персонального компьютера. Это позволяет автоматизировать управление работой и свести ее к простому нажатию клавиши мыши. Кроме того, такая система позволяет третьему лицу с помощью специального программного обеспечения (например, контекстовой программы) иметь удаленную компьютерную связь с трансивером и использовать его без вмешательства оператора. Трансивер имеет встроенный преобразователь уровней, позволяющий непосредственно связать трансивер через разъем **CAT** с последовательным портом компьютера.

Для этого вам необходимо иметь стандартный кабель для подключения к COM (RS-232C) порту вашего компьютера. Заводской или самодельный кабель должен быть так называемым "нуль - модемным". При его применении убедитесь в полном соответствии его распиновки стандарту RS-232C. Заметим, что применяемый для управления трансивером FT-847 кабель отличается от кабеля, используемого в более ранних типах Yaesu трансиверов.

Фирма YAESU не производит специального программного обеспечения для системы CAT. Это связано с большим разнообразием персональных компьютеров и операционных систем, находящихся в использовании у радиолюбителей. В тоже время, CAT система FT-847 может поддерживаться широко распространенными программами. Мы рекомендуем связаться с вашим дилером для получения совета или обратиться к радиолюбительским журналам. Большинство производителей программного обеспечения имеют Home Pages в World Wide Web (программа обзора сети Internet), содержащие информацию о возможностях и поддержке трансиверов соответствующими программами.

Информация, представленная в этом разделе, позволяет программисту понять структуру команд и коды операций (опкоды), используемые в системе CAT трансивера FT-920.

Важное замечание!

Систему CAT нельзя использовать, если применяется автоматический антенный тюнер FC-20. Пожалуйста, отсоедините управляющий кабель FC-20 от разъема TUNER трансивера перед тем, как использовать систему CAT.

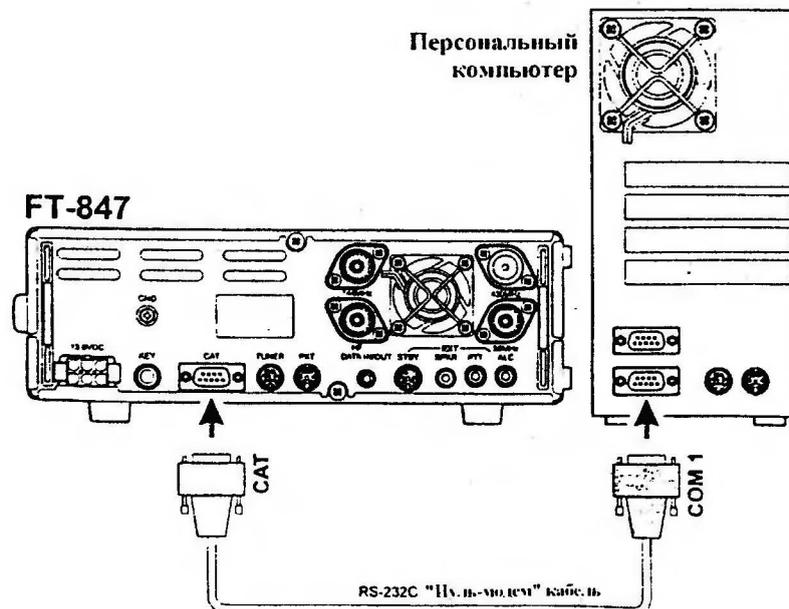
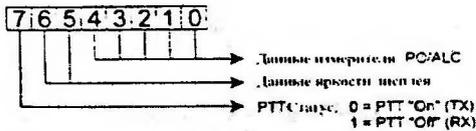


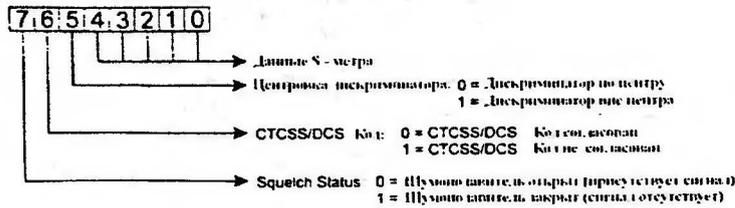
Таблица команд системы CAT

Command Title	Parameters				Opcode	Comments
CAT On/Off	*	*	*	*	P1	P1=00 CAT On P1=80 CAT Off
PTT On/Off	*	*	*	*	P1	P1=08 PTT On (TX) P1=88 PTT Off (RX)
Satellite On/Off	*	*	*	*	P1	P1=4E Pseudo Satellite On P1=8E Pseudo Satellite Off
Set Frequency	1	2	3	4	P1	1 ~ 4: Цифровая частота 43 21 00 00 = 152 1000 MHz P1=01 Установка чм MAIN VFO P1=11 Установка чм SAT RX VFO P1=21 Установка чм SAT TX VFO
Operating Mode	D1	*	*	*	P1	D1=00 LSB D1=01 USB D1=02 CW D1=03 CW-R D1=04 AM D1=08 FM D1=09 CW+ D1=0A CW-R D1=0B VME D1=0E FMS D1=07 Установка чм MAIN VFO P1=17 Установка чм SAT RX VFO P1=27 Установка чм SAT TX VFO
CTCSS DCS Mode	D1	*	*	*	P1	D1=0A DCS On D1=2A CTCSS EN Delet D1=4A CTCSS EN On D1=6A CTCSS DCS Off P1=0A Установка чм MAIN VFO P1=1A Установка чм SAT RX VFO P1=2A Установка чм SAT TX VFO
CTCSS Frequency	D1	*	*	*	P1	D1=0B ~ 0F: Частота CTCSS P1=0B Установка чм MAIN VFO P1=1B Установка чм SAT RX VFO P1=2B Установка чм SAT TX VFO
DCS Code	1	2	*	*	P1	1 ~ 2: Код DCS (14-205 Code 75) P1=0E Установка чм MAIN VFO P1=1E Установка чм SAT RX VFO P1=2E Установка чм SAT TX VFO
Repeater Shift	D1	*	*	*	09	D1=0E 1 шаг "Minus" D1=09 1 шаг "Plus" D1=89 1 шаг "Zero"
Repeater Offset	1	2	3	4	F9	1 ~ 4: установка повторителя чм 00 50 10 10 = 5MHz 1 шаг
Receiving Mode Status	*	*	*	*	E	Статус: Выходной индикатор (Примечание 1)
Transmit Mode Status	*	*	*	*	F	Статус: PTT или Примечание 1

Примечание 1: Статус приема



Примечание 2: Статус передачи



Протокол передачи данных в системе CAT

Скорость передачи данных в системе CAT устанавливается с помощью Меню #37 (4800, 9600 или 57600 бпс). Во время передачи потока данных на дисплее подсвечивается иконка **CAT**. Она исчезает с экрана, если в данный момент не происходит обмен данными.

Все команды посылаются от компьютера к трансиверу в виде пяти-байтных последовательных блоков с интервалом по 200 мсек.

Start Bit	0	1	2	3	4	5	6	7	Stop Bit	Stop Bit
Формат байта данных										

между каждым байтом. Последний байт в блоке является кодом операции (опкодом), в то время как первые четыре - аргументом (либо параметр опкода, либо пустой заполненный байт). Каждый посланный байт содержит один стартовый бит, 8 бит данных без бита проверки на четность и два стоповых бита.

Команда данных	L.S.D. Параметр 1	Параметр 2	Параметр 3	Параметр 4	M.S.D. команда
----------------	-------------------	------------	------------	------------	----------------

Всего в системе CAT трансивера FT-847 имеется 25 различных команд и соответствующих им опкодов. сводная таблица которых приведена выше. Часть из этих команд дублирует органы управления, а другая часть - некоторые меню. Многие из этих команд являются командами на переключение ("PTT On", "PTT Off" и т.п.). Заметим, что большинство команд имеет один или более параметров: вместе с тем, независимо от числа параметров каждая команда должна состоять из пяти байт.

Соответственно, любая управляющая программа должна быть построена из пяти-байтных блоков, соответствующих выбранной команде и ее опкоду. Любой неиспользуемый аргумент должен быть заполнен любыми фиктивными величинами. Результирующая пяти - байтная последовательность посылается от компьютера к FT-847 через последовательный порт таким образом, чтобы опкод в ней был последним.

Все величины в данных системы CAT должны быть представлены в 16-ричной системе счисления.

Напомним, что, в отличие от более ранних типов трансиверов фирмы Yaesu для подключения трансивера к компьютеру используется кабель "нуль-модем".

Конструирование и посылка команд**Пример #1:**

Установить для Main VFO частоту 439.70 MHz

- В соответствии с Таблицей команд кодом операции для команды "Set Frequency to Main Band" является код **01** (устанавливается командным байтом "P1"). Поместим этот код в в пятую позицию блока данных, а в первые четыре позиции введем частоту:

DATA 1	DATA 2	DATA 3	DATA 4	DATA 5
43	97	00	00	01
Параметр				Опкод

В таком порядке блок данных посылается в трансивер.

Пример #1:

Установить режим "Satellite" в "On"

- В соответствии с Таблицей команд кодом операции для команды "Set Satellite Mode On" является код **4E** (hex). Поместим этот код в пятую позицию блока данных, а в первые четыре позиции введем фиктивные величины (**00**):

DATA 1	DATA 2	DATA 3	DATA 4	DATA 5
00	00	00	00	4E
Параметр				Опкод

В таком порядке блок данных посылается в трансивер.

Данные тональных частот CTCSS

Freq. (Hz)	D1						
67.0	3F	94.8	1D	131.8	09	186.2	04
69.3	39	97.4	3A	136.5	18	192.8	13
71.9	1F	100.0	0D	141.3	08	203.5	03
74.4	3E	103.5	1C	146.2	17	210.7	12
77.0	0F	107.2	0C	151.4	07	218.1	02
79.7	3D	110.9	1B	156.7	16	225.7	11
82.5	1E	114.8	0B	162.2	06	233.6	01
85.4	3C	118.8	1A	167.9	15	241.8	10
88.5	0E	123.0	0A	173.8	05	250.3	00
91.5	3B	127.3	19	179.9	14	—	—

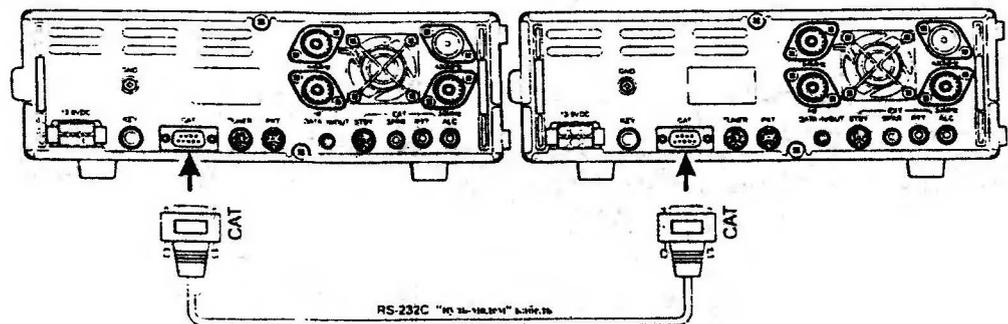
Клонирование данных

Система Меню трансивера обеспечивает клонирование частот и информации Системы памяти от одного трансивера FT-847 к другому. Формат передачи данных совместим только с аналогичным трансивером.

Клонирование частот и информации Системы памяти может быть полезным, когда группа трансиверов FT-847 готовится для использования в DX-экспедиции или в дни клубной активности и необходима их идентичная конфигурация. Процедура клонирования позволяет минимизировать время, затрачиваемое на эту операцию.

Для клонирования частоты и информации Системы памяти выполните следующую процедуру:

- ① Подсоедините "нуль-модем" ("перекрещенный") кабель между **CAT** разъемами клонируемых трансиверов.
- ② Используя Меню #94 ("*CLN RATE*"), установите одинаковую скорость передачи данных для обоих трансиверов (либо 9600, либо 57600 бпс).
- ③ В трансивере, который будет принимать данные клонирования, активизируйте Меню #97 ("*RCV CLN*") нажатием кнопки [MCK/W] после выбора Меню #97.
- ④ В трансивере, который будет передавать данные клонирования, активизируйте Меню #96 ("*SEND CLN*") нажатием кнопки [MCK/W] после выбора Меню #96.
- ⑤ После завершения процесса переноса данных, информация, отображаемая на дисплеях обоих трансиверов, должна быть одинаковой. Теперь можно отсоединить клонирующий кабель RS-232C и вернуть трансивер в обычный режим работы. Если в процессе клонирования на дисплее трансивера появится сообщение "*RCV ERR*" (ошибка приема) или "*SEND ERR*" (ошибка передачи), проверьте кабель RS-232C, соответствующие скорости клонирования и повторите процедуру.



Инсталляция дополнительных аксессуаров

Инсталляция фильтров YF-112-02/ YF-115C

1. Снимите ручку для переноски и нижнюю крышку трансивера (Рис.1). Убедитесь, что откручены винты, фиксирующие тыловую панель.
2. Ориентируясь по Рис.2, найдите место размещения CW фильтра (YF-115C) и/или SSB фильтра (YF-112S-02) на Основной (Main) плате.
3. Установите плату дополнительного фильтра на соответствующее место, совместив штырьки и отверстия разъемов. Аккуратно нажмите на плату фильтра, чтобы выводы платы фильтра плотно вошли в отверстия разъема на Основной плате трансивера.
4. Установите на место нижнюю крышку трансивера.
5. Включите трансивер и войдите в режим Меню. Выберите Меню #33 и установите в нем опцию "On", если вы установили фильтр YF-115C CW.

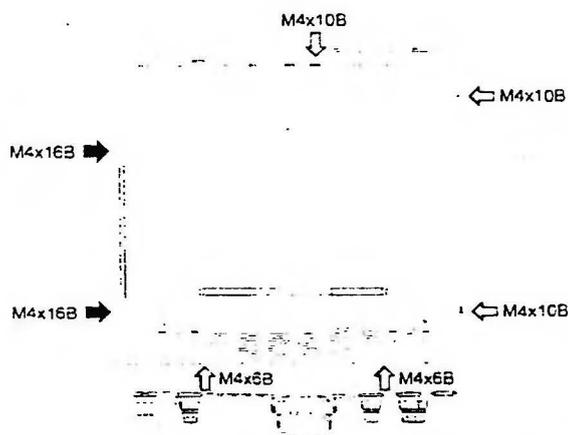


Рис. 1

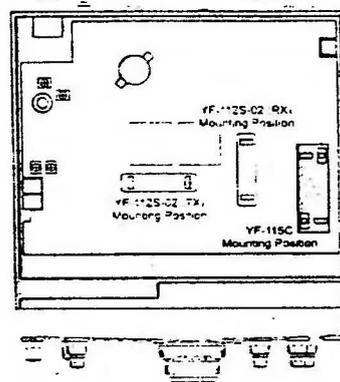


Рис. 2

Замечания, касающиеся SSB фильтров

Так как трансивер FT-847 в режиме Satellite должен работать одновременно на прием и передачу, в нем имеются два слота для установки дополнительных SSB электромеханических фильтров фирмы Collins®.

Независимо от того, предполагается применение в трансивере режима Satellite (полный дуплекс), один SSB фильтр всегда используется в режиме RX, а другой фильтр работает в режиме TX.

Ниже приводится краткая инструкция по инсталляции этих фильтров.

Инсталляция фильтра "TX"

Использование электромеханического SSB фильтра для режима передачи обеспечивает плоскую частотную характеристику с незначительной неравномерностью, что позволяет реализовать близкие к естественному звучанию параметры формируемого сигнала. При передаче FSK и других данных такой фильтр обеспечивает низкое значение групповой задержки.

Инсталляция фильтра "RX"

По сравнению с керамическим электромеханическим фильтром дает более высокую степень подавления помех по соседнему каналу, несмотря на то, что и тот и другой типы фильтров имеют на уровне - 6 dB одинаковую полосу пропускания.

Инсталляция речевого синтезатора FVS-1A (опция)

- ① Открутите два винта, крепящие переносную ручку трансивера, и шесть винтов, фиксирующих корпус трансивера (Рис.3).
- ② Ориентируясь на Рис.4, отвинтите с обеих сторон трансивера по одному верхнему винту и ослабьте по одному нижнему винту, крепящих переднюю панель трансивера.
- ③ С внутренней стороны передней панели найдите неподключенный 10-контактный разъем и подключите к нему плату FVS-1A.
- ④ Установите переключатель языкового сопровождения Japanese/English на плате FVS-1A в нужное положение, после чего установите плату, используя двухстороннюю липкую ленту на поверхности платы FVS-1A.
- ⑤ Установите переднюю панель на место и закрепите ее.

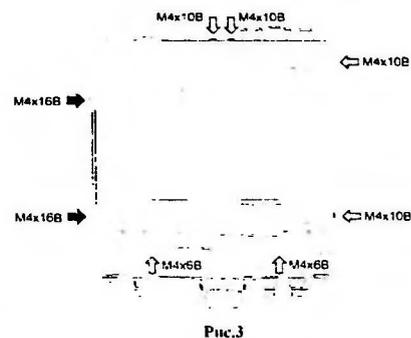


Рис.3

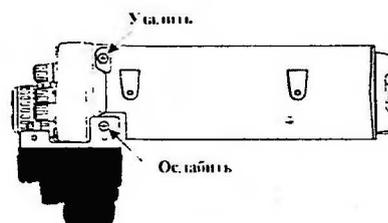


Рис.4

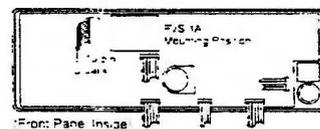


Рис.5

Сброс CPU к исходным установкам & Сохранение памяти

Данные, занесенные в память трансивера FT-847, сохраняются, даже если трансивер выключается. Это достигается за счет применения специальной литиевой батареи, питающей энергозависимую память трансивера. Срок службы батареи составляет около пяти лет. Если батарея теряет свою емкость, трансивер остается работоспособным, но данные, которые вы ранее заносили в память трансивера пропадают.

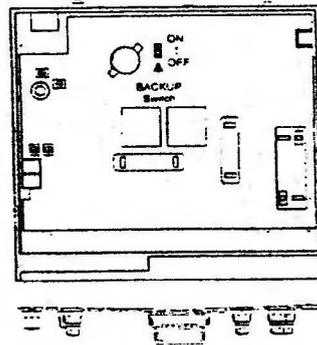
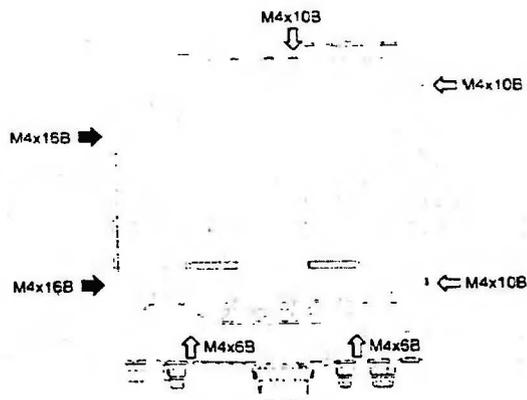
В некоторых случаях ошибочной работы может понадобиться общий сброс (перезапуск) основного микропроцессора, в результате которого все установки трансивера приводятся к заводским (по умолчанию), чтобы выяснить, является ли частичный отказ следствием неправильных действий.

Ниже приводится процедура перезапуска микропроцессора.

Процедура перезапуска микропроцессора

- 1 Нажмите кнопку [MENU], чтобы войти в режим Меню.
- 2 Поворотом ручки SUB-TUNE выберите Меню #38 ("ALL INIT").
- 3 Нажмите кнопку [MCK/W].
- 4 Нажмите кнопку [MENU], чтобы выйти из режима Меню.

Если вы хотите только очистить регистры Памяти, используйте приведенную выше процедуру, выбрав Меню #38 ("MEM CLR") в п. 2.



В случае проблем . . .

Трансивер не включается

- Проверьте, включен ли источник питания.
- Если не включается источник питания, проверьте исправность предохранителей источника питания.
- Убедитесь в исправности самого кабеля, соединяющего трансивер с источником питания и надежность разъемов.
- Проверьте исправность встроенных в кабель питания предохранителей.
- Проверьте надежность контактов держателей предохранителей.

На выходе приемника трансивера не слышно звука

- Проверьте положение ручки регулятора громкости AF (Gain). Она не должна быть в левом крайнем положении.
- Поверните ручку SQL полностью против часовой стрелки, чтобы открыть шумоподаватель.
- Если трансивер находится в режиме FM, посмотрите, отображаются ли на экране дисплея иконка "DEC" или "DCS", индицирующие включение CTCSS декодера или DCS. Нажмите клавишу [3(TONE)] несколько раз, пока эти иконки не исчезнут с экрана дисплея.
- Проверьте, подключен ли кабель к разъемам PHONE или EXT SP.
- Убедитесь, что не нажаты кнопка [MOX], микрофонная кнопка [PTT] или кнопка настольного микрофона [TX/STBY]. Если они нажаты, на экране дисплея светится индикатор передачи "TX".

S-метр реагирует на принимаемые сигналы, но их громкость очень мала

- Проверьте, в правильном ли положении находятся ручки DSP LOW CUT и HIGH CUT. Выключите DSP систему.
- Проверьте положение ручки IF SHIFT. Она не должна находиться в крайнем правом или крайнем левом положении.
- Проверьте правильность установленного режима работы, особенно при работе со спутниками. Режимы работы SSB, CW или FM легко могут быть реверсированы.
- Если принимаемые FM сигналы искажены, проверьте, не работает ли ваш трансивер в режиме AM.
- Если в трансивере установлен дополнительно фильтр YF-115C, но полоса в режиме CW слишком широкая, проверьте установку Меню #33. Она должна быть в "On".
- При работе в режиме CW проверьте, выключен ли DSP NOTCH фильтр.

Кнопка [NAR] не реагирует на нажатие (режим CW)

- Установите Меню #33 в "On".

Трансивер не работает в режиме передачи

- Проверьте правильность подключения коаксиального, антенного кабеля к антенному разъему трансивера.

- При работе в диапазоне 50 MHz проверьте соответствие подключения антенного кабеля к тому антенному разъему, который выбран с помощью Меню #28 ("SEP" = "50 MHz ANT" разъем, а "HF" = "HF ANT" разъем).
- Проверьте рабочий режим, особенно при использовании "Split" или "Satellite". Убедитесь, что рабочий режим "TX" VFO правильно установлен.
- Убедитесь, что частота передачи находится в пределах любительских диапазонов. В противном случае на дисплее появится сообщение об ошибке "Error".
- Убедитесь, что любой установленный FM репитерный сдвиг не приводит к работе в режиме передачи за пределами любительских диапазонов.

Общие проблемы режима передачи

Режимы SSB/AM

- Проверьте положение ручки MIC (Gain). Она не должна находиться в крайнем левом положении.
- Проверьте положение ручки RF PWR. Она не должна находиться в крайнем левом положении.
- Убедитесь, что при нажатии кнопок [MOX] и [PTT] на дисплее появляется иконка "TX".
- Проверьте установки Меню #92 ("USB") и Меню #93 ("LSB"), если при работе в эфире вам сообщают об очень высокой или очень низкой тональности вашего голоса.
- Если используется внешний компьютерный генератор "Речевой модуляции" ("Voice Keying"), убедитесь, что кабели "TX Audio" и "PTT" подключены (помните, что трансивер FT-847 не имеет системы "VOX").
- Если применяются настольные микрофоны MD-100ASX или MD-1CS, проверьте, чтобы витой кабель был подсоединен к разъему MIC передней панели трансивера, а короткий обычный кабель – к самому микрофону.

Режим CW

- Проверьте положение ручки RF PWR. Она не должна находиться в крайнем левом положении.
- При использовании внешнего электронного ключа убедитесь, что манипулирующий проводник соединительного кабеля подключен к "Положительному" ("+") гнезду внешнего электронного ключа.
- Если при манипуляции вы слышите непрерывный тональный сигнал, проверьте, используется ли 3-контактный, а не 2-контактный штекер.
- Если используется "компьютерный программный ключ (манипуляция), проверьте соответствие применяемого компьютерного порта и компьютерной управляющей программы.
- Если при использовании внешнего электронного или "компьютерного" ключа посылаются дополнительные символы, убедитесь, что встроенный электронный ключ не установлен в "On".
- Если время перехода трансивера из режима передачи в режим прием при манипуляции слишком мало, или слишком велико, отрегулируйте его с помощью Меню #9.

FM режим

- Проверьте установку FM MIC усиление с помощью Меню #25.
- Проверьте работу кнопок [MOX] и [PTT], при нажатии которых на дисплее должна появляться иконка "TX".

- Проверьте установку ручки **RF PWR**. Она не должна быть полностью повернутой против часовой стрелки.
- Если репитер остается недоступным, проверьте правильность установки CTCSS Кодера тональной частоты или DCS кода. Свяжитесь с администратором репитера, если эти данные не известны.
- Если вы заметили небольшой уход частоты, проверьте правильность ее установки (измените канальный шаг синтезатора, если нужная частота не была установлена с использованием ручки **MEM/VFO CH**).
- Если при переходе на передачу не устанавливается нужный репитерный сдвиг, проверьте параметры Меню #16 (29 MHz), #17 (50 MHz), #18 (144 MHz) или #19 (430 MHz).
- Если не срабатывает функция Автоматического репитерного сдвига (ARS), проверьте установки Меню #14 (144 MHz) или Меню #15 (430 MHz).

Режимы передачи данных

- Проверьте установку ручки **RF PWR**. Она не должна быть полностью повернутой против часовой стрелки.
- При работе в режиме RTTY убедитесь, что при подключении к разъему **DATA IN/OUT** (контакт "Data IN") терминальное устройство работает в режиме AFSK, а не в режиме FSK.
- Убедитесь, что линия PTT правильно подключена к соответствующему контакту разъема **DATA IN/OUT** или **PKT**.
- Убедитесь в правильности установки выходного уровня "TX Audio" от TNC.
- При работе в режиме FM Packet убедитесь в правильности установки скорости передачи (Меню #23).
- В мультитональных режимах передачи данных (в SSB полосе) проверьте, что все тональные сигналы попадают в полосу пропускания тракта ПЧ. Если это не так, используйте для соответствующей регулировки Меню #92 (USB) или Меню #93 (LSB).

Не работает сканирование

- Убедитесь, что шумоподаватель заперт (иконка "**BUSY**" не должна светиться на дисплее).
- Если применяется MD-108 или MD-100AUX настольные микрофоны, убедитесь, что скрученный шнур от микрофонной базы подключен к трансиверу (а не короткий, обычный кабель).

Кнопки памяти не вызываются

- Проверьте установку переключателя **BACKUP**. Он должен находиться в положении **On**.
- Проверьте напряжение батареи, питающей память трансивера. Ее напряжение должно быть не менее 3 V DC.

Чистый дисплей или ошибочная работа микропроцессора

- Выполните полный сброс (перезапуск) микропроцессора, используя Меню #39.
- Если кнопки передней панели не реагируют на нажатие, проверьте, не нажата ли кнопка **[LOCK]**.

Проблемы с передачей данных в системе CAT

- › Убедитесь, является ли кабель, соединяющий последовательный порт компьютера и разъем **CAT** трансивера, кабелем типа "нуль-модем".
- › Убедитесь, что компьютерные программные установки по скорости передачи соответствуют допустимым значениям 4800, 9600 или 57600 бвс (Меню #37).
- › Проверьте, поддерживает ли используемое программное обеспечение трансивер FT-847 и что протокол управления трансивером обеспечивается этой программой.

Вы получаете слишком много QSL карточек

- › Все в порядке! Благодарим за то, что вы выбрали для себя FT-847.

Приложение

Работа с сигналами, отраженными от лунной поверхности (EME – Earth-Moon-Earth)

Возможно, одной из последних заслуг радилюбителей является радиосвязи, проведенные между собой за счет отражения сигналов от лунной поверхности (EME). Еще несколько лет назад такая радиосвязь была уделом только нескольких инженеров-специалистов. Сегодня, однако, их достижения при использовании очень больших антенных систем стали доступными для радилюбителей с гораздо более скромными антеннами. Одно или двух этажная Yagi антенна на диапазоне 144 MHz или двух или четырех этажная Yagi антенна в диапазоне 430 MHz в совокупности с небольшим блочным усилителем мощностью 100 ~ 300 W позволят вам провести радиосвязь EME. Конечно, большая мощность и специальная антенна улучшат ваши результаты. Вместе с тем двух этажная 13 ~ 17-элементная антенна на 144 MHz и усилитель мощностью 150 W позволят вам при благоприятных условиях иметь связь с большим числом корреспондентов в режиме EME.

Работа со слабыми сигналами, отраженными от лунной поверхности, и работа с сигналами, ретранслируемыми спутниками связи (Луна выполняет функции пассивного ретранслятора), имеет много общего:

- Д) Сигналы в точке приема настолько слабы, что необходимо применять внешние антенные ПрУРЧ, чтобы оптимизировать шум-фактор (размещение ПрУРЧ непосредственно у антенны позволяет компенсировать потери энергии в кабеле питания антенны).
- Д) Так же как и в режиме Satellite, при работе с сигналами EME приходится считаться с эффектом Доплера, который вызывает смещение частоты принимаемого сигнала.
- Д) Позиция Луны относительно приемной станции постоянно меняется (хотя и не так быстро), поэтому важно иметь антенную систему, которая могла бы поворачиваться как по азимуту, так и по углу места. При угле места более 15° земной шум (особенно в диапазоне 144 MHz) значительно снижается, что дает возможность проводить более уверенные связи. Фирма Yaesu выпускает поворотное устройство G-5400B такого типа.

Работа в режиме EME активизируется обычно по выходным дням в период полнолуния, когда Луна находится в перигее, т.е. на ближайшем расстоянии от Земли. Подробности, касающиеся работы в режиме EME, можно найти в радилюбительских ежемесячных журналах, а также в литературе, освещающей особенности радиосвязи в УКВ диапазоне. Нужную информацию можно поискать и в сети Интернет.

Принципы радиосвязи в режиме EME

Ниже приводятся основные операции, которым необходимо следовать при проведении радиосвязи с отражением сигналов от лунной поверхности.

- ① Подключите трансивер FT-847 к антенне с внешним усилителем мощности и ПрУРЧ. Общим правилом для успешной работы в режиме EME в диапазоне 2-х метров является применение как минимум двухэтажной вертикально поляризованной синфазно питаемой Yagi антенны с длиной бум не менее 5-и метров и усилителя с мощностью не менее 150 Ватт.

- ② Установите в трансивере режим CW и активизируйте DSP полосовой фильтр (если установлен узкополосный CW фильтр, нажмите кнопку [NAR]). Для DSP полосового фильтра выберите полосу пропускания 25 Hz.
- ③ Установите в Меню #02 ("MIN FREQ") значение 0.1 Hz. При этом обеспечивается точная настройка, которая необходима при использовании очень узкой полосы пропускания DSP фильтра (25 Hz).
- ④ Нажатием кнопки [CLAR] активизируйте функцию расстройки, чтобы иметь возможность компенсировать уход частоты приема за счет эффекта Доплера. Если вы имеете программу, которая рассчитывает доплеровское смещение частоты, используйте ее для ввода ожидаемого ухода частоты. Если у вас такой программы нет, следуйте инструкции (справедлива для станций, расположенных в средних широтах и работающих в диапазоне 2-х метров), приведенной ниже:
 - Сигналы, отраженные от Луны, находящейся в восточной части небосклона, будут прослушиваться на более высокой частоте в сравнении с частотой передачи. В процессе перемещения Луны в сторону запада, частота сигналов уменьшается в сравнении с частотой передачи.
 - При восходящей Луне в восточной части небосклона доплеровское смещение частоты в диапазоне 2-х метров составляет около + 500 Hz, в связи с чем вы должны установить ручкой CLAR расстройку + 500 Hz, а ваша частота передачи будет на 500 Hz ниже принимаемой частоты.
 - Когда Луна достигает наивысшей точки на небосклоне, доплеровское смещение частоты уменьшается до нуля, так как Луна в этом состоянии не перемещается относительно вашего места положения. Если Луна находится под углом места 45°, доплеровский сдвиг частоты может составлять только +250 Hz. В этом случае внесите соответствующие коррективы при установке величины расстройки ручкой CLAR.
 - В тот момент, когда Луна садится (на Западе), в диапазоне 144 MHz доплеровское смещение может достигать величины – 500 Hz. Поэтому вы должны устанавливать отрицательную расстройку, когда Луна движется в западной части небосклона. При угле места 45° (на Западе) установите ручкой CLAR величину расстройки – 250 Hz.
 - Величина доплеровского смещения зависит от значения рабочей частоты. Так, например, в диапазоне 50 MHz она составляет 1/3 от сдвига в диапазоне 144 MHz, в то время как в диапазоне 430 MHz она в три раза больше, чем в диапазоне 144 MHz.
- ⑤ В диапазоне 2-х метров наибольшая активность имеет место в участке 144.003 – 144.035 MHz, а в диапазоне 75-и см – в участке 432.005 ~ 432.035 MHz. Настройте трансивер в режиме CW на нижний участок соответствующего диапазона и медленно перестраивайте трансивер. Сигналы, отраженные от Луны имеют уровень всего на несколько dB выше уровня шумов.
- ⑥ Если вы слышите станцию, дающую общий вызов, то вы, вероятно, заметите, что он длится одну-две минуты с таким же периодом прослушивания ответа на общий вызов. Вы можете вызвать эту станцию один или два раза, прослушивая ответ вызываемой станции в течение оставшегося периода времени, пока станция корреспондента находится в режиме приема. Попробуйте согласовать скорость передаваемых сигналов со скоростью передачи другой станции. Убедитесь, что часы на станции скорректированы по сигналам точного времени. В диапазоне 432 MHz иногда используется вызывной период, равный 2½ минуты по соответствующему расписанию.
- ⑦ Протокол проведения связи в режиме EME отличается от соответствующего протокола, используемого в диапазоне КВ. Основными составляющими QSO EME являются:
 - "O" означает, что оба позывных приняты.

- “RO” означает, что 2-я станция слышала оба позывных (символ “O”), и что принятый другой станцией символ “O” подтвержден.
- “R” означает, что принята вся информация.
- “73” означает, что другая станция приняла “R” и что связь завершена.

Ниже приводится пример типового QSO после передачи станцией W1DXC в течение 1-2 минут общего вызова “CQ”.

(1-я минута)
 “W1DXC W1DXC W6DXC W6DXC W6DXC W6DXC KKK”
 (2-я минута)
 “ W6DXC W1DXC W6DXC W1DXC OOOOOO W6DXC W1DXC KKK”
 (3-я минута)
 “ W1DXC W6DXC RO RO RO RO RO RO W1DXC W6DXC KKK”
 (4-я минута)
 “ W6DXC W1DXC RRR RRR RRR RRR W6DXC W1DXC KKK”
 (5-я минута)
 “ W1DXC W6DXC 73 73 73 73 73 73 73 W1DXC W6DXC SK SK SK”

Если, ваш корреспондент повторяет первичную передачу (например, “OOO”), это означает, что большая часть вашей предыдущей передачи не была принята. Поэтому ее следует повторить (в данном случае “RO”) до тех пор, пока ваш корреспондент не даст подтверждения о приеме вашей информации посылкой сигнала “RRR RRR”.

В настоящее время радиолюбители, работающие в режиме EME, имеют гораздо большие успехи, чем это было ранее. Хороший слух, терпение и общедоступное оборудование в сочетании с вашим FT-847 позволят вам проводить связи с дальними корреспондентами.

Высокоскоростная CW работа с сигналами, отраженными от метеорных следов (HSCW MS)

Конфигурация трансивера FT-847 для режима HSCW MS при скорости передачи 1000 строк в минуту или более легко достигается использованием только органов управления и разъемов трансивера. Никаких других модификаций не требуется.

Несмотря на то, что всемирные стандарты и конвенции режима HSCW MS не распространяются на такую установку как частота, возможности трансивера FT-847 позволяют легко приспособить трансивер к стандартам, используемым в вашей стране.

На рисунке, приведенном ниже, показаны необходимые соединения между трансивером и терминальным устройством.

Подключение манипулятора HSCW и декодирующего оборудования

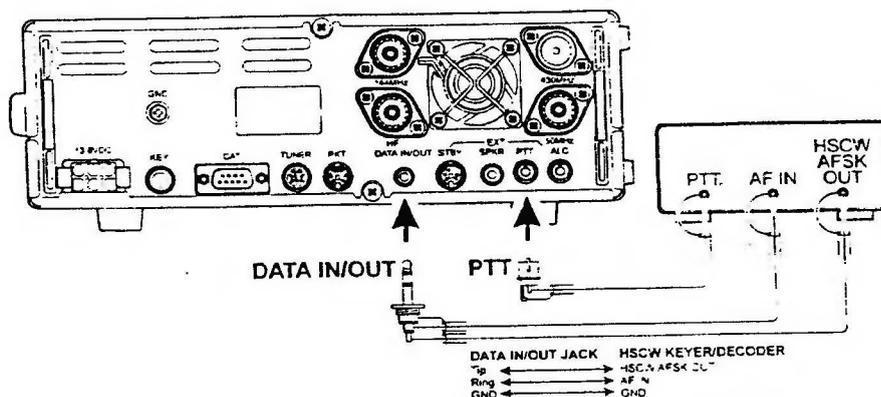
Мы рекомендуем, чтобы работа в режиме HSCW осуществлялась сигналами AFSK, так как в этом случае потенциально упрощается выбор рабочей частоты. Соответственно, подключите манипулятор и декодирующее устройство таким же образом, как это вы делали в режимах KB Пакет и других AFSK режимах передачи данных.

Напомним, что AFSK выход с разъема DATA IN/OUT фиксирован, поэтому вы можете контролировать сигналы на приемной частоте при любом нужном уровне, установка

которого осуществляется ручкой AF (Gain) без воздействия на декодированный CW сигнал, принятый за счет отражения от метеорных следов. Выходной уровень на кольцевом контакте разъема DATA IN/OUT составляет 30 mV на сопротивлении 600 Ω, а входной уровень AFSK на центральном контакте – 40 mV на нагрузке 10 kΩ. При подключении к разъему DATA IN/OUT декодера вы можете использовать встроенный спикер, внешний спикер или головные телефоны для прослушивания принимаемых сигналов без какого-либо влияния на процесс их декодирования.

При использовании разъема PTT для коммутации TX/RX на тыловой панели отключите микрофон.

Некоторые декодирующие устройства могут требовать более высоких приемных уровней. В этом случае подключите входную линию AFSK к разъему EXT SPKR на тыловой панели. При этом внутренний спикер отключается.



Установка органов управления трансивера при работе с сигналами HSCW MS

Установите органы управления передней панели трансивера в положение, указанное ниже. При этом в рассматриваемом примере предполагается, что в режиме передачи вводится сигнал AFSK на частоте 2000 Hz и что “стандартом” для определения частоты является нулевые биения частоты вашего передатчика.

- MODE:** USB
- CLAR (Ручка):** Off
- PROCKEYER:** Off
- AGC:** Fast (Быстрая АРУ)
- NB:** Off
- NR:** Off
- DIG. FIL:** On
- DSP:** Должна быть выбрана максимальная полоса пропускания
- D. NOTCH:** Off
- SHIFT:** 12 часов
- SQL:** Полностью против часовой стрелки (в крайнем левом положении)
- SPLIT:** On

Установите Main и Sub VFO на одну и ту же частоту, которая должна быть на 2000 Hz ниже, чем запланированная для связи рабочая частота. При этом ваша передаваемая частота с точностью до нулевых биений будет соответствовать запланированной

частоте. Если вы вместо 2000 Hz будете посылать тон 1500 Hz, частоты обоих VFO следует установить на 1500 Hz ниже, чем запланированная для связи частота.

Во время вашей первой передачи установите усиление микрофонной цепи ручкой **MIC** в такое положение, при котором дальнейшее увеличение усиления не приводит к возрастанию мощности передатчика. Затем с помощью ручки **RF PWR** установите для диапазонов 144 и 430 MHz выходную мощность 25 ватт, а для диапазона 50 MHz – 50 Ватт. Рабочий цикл трансивера при высокоскоростной работе в режиме HSCW MS намного тяжелее, чем при обычной CW или SSB работе. Поэтому и рекомендуется ограничивать его выходную мощность.

В целях оптимизации отношения сигнал/шум вы можете поэкспериментировать с полосой пропускания DSP фильтра. Наибольший эффект достигается поворотом ручки **LOW CUT** по часовой стрелке на несколько градусов, в то время как поворот ручки **HIGH CUT** против часовой стрелки ослабляет принимаемый звуковой тон. Применение функций *DSP NR* и *IF NB* в общем случае не рекомендуется, так как высокоскоростная CW работа может интерпретироваться этими функциями как "шум", что вызовет подавление такого сигнала. Вместе с тем за вами остается право проверить эффективность применения этих функций.

Инструкция по работе в режиме HSCW MS

В общем случае, принятая практика работы с сигналами, отраженными от метеорных следов, отличается для разных стран мира. Поэтому здесь приводятся только основополагающие советы (рекомендации). В вашем радиоклубе наверняка найдутся энтузиасты работы со слабыми сигналам на УКВ, у которых вы можете получить более подробную информацию. Ваш дилер также может иметь дополнительную литературу по этим вопросам. Кроме того, интересующую вас информацию вы всегда можете отыскать в сети Интернет.

Общий вызов CQ

В период невысокой активности метеорных потоков вы можете пробовать посылать общий вызов на такой вызывной частоте, как 144.100 MHz (напомним, что при работе тоном 2000 Hz частота VFO должна быть установленной равной 144.098 MHz). Для прослушивания ответных сигналов используйте ручку **SUB-TUNE**.

Если на вызывной частоте наблюдается высокая активность, при передаче общего вызова можно указать частоту, на которой вы будете слушать ответный вызов. Для удобства вслед за символами "CQ" передается буквенный символ (A, B, C, . . .), означающий на сколько kHz ваша приемная частота будет отличаться от частоты передачи. Например, передача "CQA" означает, что вы будете слушать на 1 kHz выше, передаче "CQB" соответствует частота приема на 2 kHz выше, передаче "CQE" соответствует частота приема на 5 kHz выше, а передаче "CQZ" – на 26 kHz выше частоты передачи. Если вы передали "CQE" и слушаете ответ на 5 kHz выше, нажмите кнопку **[A►B]**, чтобы сделать QSY на частоту "E", где и завершится QSO.

Завершение QSO

Так же как и для режима EME, при работе HSCW MS должна соблюдаться общепринятая стандартная процедура проведения и окончания связи.

Обычно используется цикл "одна минута передача – одна минута прием". В Северной Америке, например, большинство станций западной части континента осуществляют

передачу общего вызова в течение четной минуты часа: 19:00 – 19:01, 19:02 – 19:03 и т.д., в то время как станции восточной части континента передают вызов в нечетные минуты часа, т.е. 19:01 – 19:02, 19:03 – 19:04 и т.д. В Европе используется противоположный принцип (станции восточной части Европы работают на передачу в четные минуты часа). Если оба корреспондента находятся примерно на одной широте, станции, расположенные южнее передают в четные минуты. Такой принцип установлен для того, чтобы исключить одновременную передачу вызовов обоими корреспондентами.

Так же как и в режиме EME, при установлении связи вы посылаете позывные и сообщение (см. ниже). Если приняты оба позывных и сообщение, вы отправляете свое сообщение и "R". Если вы, в свою очередь, получили сообщение и "R", вы должны в ответ послать "R". После того, как вы приняли "R", вы посылаете "73", означающее завершение связи.

Формат сообщения в общем случае содержит следующие элементы:

- Цифру "2" и информацию о силе принятого сигнала (например, "26").
- Символ "S" (например, "S2" представляет собой формат силы сигнала).
- Ваш сеточный квадрат (используется во время соревнований).

В принципе, любое из этих сообщений может быть использовано, так как целью QSO является обмен информацией, которая, неизвестно, будет ли принята в следующем обмене.

Если вы спутаете отдельные элементы информации, приведенные ниже сообщения используются для запроса повторения:

BBB:	Требуется повторить оба позывных
MMM:	Повторить мой позывной (ваш позывной был принят нормально)
YYY:	Повторить ваш позывной (мой позывной был принят нормально)
SSS:	Передайте ваш "report"
UUU:	Ваша манипуляция не разборчива (техническая проблема)

Скорость передачи

Если это не оговорено заранее, скорость передачи 1000 строк в минуту должна быть вполне удовлетворительной для передачи общего вызова и работы в условиях случайных метеорных потоков. Более высокая скорость обычно используется при работе по договоренности.

Применение ATAS-100

Приведенная ниже информация поможет вам реализовать в полном объеме возможности активной настраиваемой антенной системы ATAS-100.

Заземление

Исключительно важно, чтобы для системы ATAS-100 было реализовано хорошее механическое и радиочастотное заземление (как и для всех вертикальных антенн). Мобильный вариант системы, крепящейся на крыше автомобиля или другим способом, обычно является удовлетворительным. Однако крепление на магнитной основе не обеспечивает нужной степени РЧ заземления для получения хороших результатов, поэтому такое крепление системы ATAS-100 не рекомендуется.

Процедура настройки

Импеданс в точке питания ATAS-100 (активная и реактивная составляющие входного сопротивления) меняется в широком диапазоне при смене рабочего диапазона. Временами микропроцессор трансивера не в состоянии определить правильное направление настройки ATAS-100 (вперед или назад) для получения лучшего КСВ.

Для решения этой проблемы трансивер выдает команду для ATAS-100 полностью уменьшить высоту, после чего повторяет процесс настройки. В этом случае после нажатия кнопки [TUNER] на дисплее появляется иконка "WAIT". Если имеет место такая ситуация, не нажимайте кнопку [TUNER] повторно. Трансивер остается в режиме приема, пока антенна укорачивается (это происходит примерно в течение одной минуты). После этого передатчик активизируется, а система ATAS-100 автоматически подстраивается на лучший КСВ. По окончании настройки иконка "WAIT" исчезает с экрана, и трансивер готов к работе.

Команда, по которой происходит укорачивание ATAS-100 до минимальной высоты, использует таймер фиксированного времени. Если ATAS-100 достигает минимальной высоты до истечения времени работы таймера, вы можете заметить, что антенный двигатель продолжает работать. Это нормально, так как механизм укорочения антенны включает устройство сцепления, предотвращающее разрушение двигателя или антенны.

Внешний ваттметр

Если вы хотите использовать внешний ваттметр в комплексе с трансивером и системой ATAS-100, проверьте ваттметр с помощью Ω -метра перед его установкой. Прямое сопротивление между входом и выходом ваттметра должно составлять 0 Ом, а между центральным контактом и корпусом выходного разъема – бесконечность. Некоторые ваттметры содержат катушки индуктивности или другие элементы, которые закорачивают центральный контакт на землю по постоянному току. Такой тип ваттметра в сочетании с ATAS-100 использовать нельзя.

Работа в диапазонах 30/ 17/ 12 метров

Хотя ATAS-100 не предназначен для работы на верхних диапазонах и оптимальные характеристики на них не гарантируются, система ATAS-100 может быть успешно настроена и на этих диапазонах (потребуется некоторые ручные регулировки). При работе на этих диапазонах антенные компоненты не выйдут из строя, поэтому вы спокойно можете экспериментировать на высокочастотных диапазонах.

Содержание

Общие сведения	1
Спецификация	2
Аксессуары и опции	4
Распайка разъемов и штекеров	5
Инсталляция	6
Подключение источника питания	6
<i>РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСПЕШНОЙ ИНСТАЛЛЯЦИИ</i>	
<i>ТРАНСИВЕРА В МОБИЛЬНЫХ СРЕДСТВАХ</i>	7
Заземление	8
<i>ЗАЕМЛЕНИЕ БАЗОВОЙ СТАНЦИИ</i>	8
<i>ЗАЕМЛЕНИЕ МОБИЛЬНОЙ СТАНЦИИ</i>	9
Антенные системы	9
<i>УСТАНОВКА АНТЕНН ДЛЯ БАЗОВОЙ СТАНЦИИ</i>	10
<i>УСТАНОВКА МОБИЛЬНОЙ АНТЕННЫ</i>	11
Воздействие радиочастотного поля	13
Электромагнитная совместимость	13
Нагрев и вентиляция	14
Установка трансивера на кронштейне	14
Сопряжение с дополнительными устройствами	15
<i>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЛИНЕЙНОГО УСИЛИТЕЛЯ</i>	15
<i>ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ УСИЛИТЕЛИ РАДИОЧАСТОТЫ</i>	16
<i>ПОДКЛЮЧЕНИЕ AFSK TNC</i>	17
<i>ПОДКЛЮЧЕНИЕ TNC ПРИ РАБОТЕ ПАКЕТОМ В РЕЖИМЕ FM</i>	18
<i>ПОДКЛЮЧЕНИЕ АКСЕССУАРОВ ДЛЯ РАБОТЫ В РЕЖИМЕ CW</i>	19
<i>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПРИЕМНИКА ТРАНСИВЕРА</i>	20
Органы управления и переключатели	21
Индикаторы и иконки дисплея	30
Разъемы тыловой панели	32
Работа на трансивере	35
<i>Нормальные установки</i>	35
<i>Быстрый старт</i>	36
<i>Работа в режиме приема</i>	37
<i>Изменение частоты</i>	37
<i>Работа с VFO</i>	37
<i>Ручка настройки MAIN VFO</i>	37
<i>Ручка настройки SUB-TUNE</i>	38
<i>Челночное кольцо SHUTTLE JOG</i>	39
<i>Ручка MEM/VFO CH</i>	39
<i>Микрофонные кнопки сканирования UP и DOWN</i>	40
<i>Клавиши ▼ BAND ▲ и ▼ MHz ▲ передней панели</i>	40
<i>Непосредственный ввод частоты с клавиатурного поля</i>	41
<i>Возможности приемника</i>	42
<i>Встроенный предварительный усилитель радиочастоты</i>	42
<i>Внешний предварительный усилитель радиочастоты</i>	42
<i>Аттенюатор приемника</i>	42
<i>Автоматическая регулировка усиления</i>	43
<i>Усиление приемника по РЧ</i>	43
<i>Шумовой бланкер ПЧ</i>	43
<i>Расстройка приемника</i>	43
<i>Система DSP снижения шумов (функция DSP NR)</i>	44
<i>Шумоподавитель</i>	45

Речевой синтезатор FVS-1A	45
Измеритель.	46
Борьба с помехами	46
Узкополосные фильтры ПЧ (CW/ AM/ FM режимы).	46
Функция IF SHIFT (Сдвиг ПЧ)	47
Ручки управления HIGH CUT/LOW CUT (DSP)	47
Фильтр NOTCH (DSP)	48
Реверс сигнала при CW.	48
Передача.	50
Контроль выходной мощности и уровня ALC	50
SSB передача	51
Основы работы	51
Речевой процессор РЧ	52
Мониторинг своего речевого сигнала	52
Регулировка частотной характеристики TX SSB	52
CW передача	54
Работа с использованием обычного телеграфного ключа	54
Применение встроенного электронного ключа	56
Функция CW Spot.	56
Передача в режиме FM	57
"Канальная" перестройка частоты в режиме FM	57
Симплексная работа в режиме FM	58
Работа в режиме FM через репитер	58
Система CTCSS	60
Система DCS	61
Работа в режиме DTMF (автонабора)	62
Работа в режиме репитера на разнесенных диапазонах	63
Работа в режиме FM Packet	65
Работа в режиме AFSK RTTY/Data	66
Передача в режиме AM	67
Применение антенного тюнера FC-20	67
Рабочая процедура	67
Система памяти антенного тюнера.	68
Активная настраиваемая антенная система ATAS-100	70
Работа в режиме Split	71
Работа через спутники связи	72
Регистры памяти режима "Satellite".	73
Опции измерителя в режиме "Satellite"	74
Буквенно-цифровые имена ячеек памяти "Satellite Memory"	75
Система памяти.	77
Банк быстрой памяти	77
Сохранение и вызов QMB памяти	77
Основная система памяти	78
Обычное ("Simplex") сохранение памяти	78
Сохранение в каналах памяти разнесенных частот приема и передачи	79
Вызов каналов памяти	80
Канал памяти "Home".	80
Удаление данных из выбранного канала	82
Очистка всей памяти	82
Программный поиск	83
Работа с приоритетными каналами	84
Сканирование	85
Функция Пропуска каналов ("Skip")	85
Программное сканирование памяти	87

Мониторинг погодного факса	87
Система Меню	90
Активизация Системы Меню и установка параметров	90
Сводная таблица Системы Меню	91
Описание Системы Меню	92
Компьютерная система программирования	101
Таблица команд системы CAT	102
Протокол передачи данных в системе CAT.	103
Конструирование и посылка команд	103
Клонирование данных	105
Инсталляция дополнительных аксессуаров	106
Инсталляция фильтров YF-112-02/ YF-115C	106
Инсталляция речевого синтезатора FVS-1A	107
Сброс CPU к исходным установкам & Сохранение памяти	108
Процедура перезапуска микропроцессора	108
В случае проблем	109
Приложение	113
Работа с сигналами, отраженными от лунной поверхности	113
Принципы радиосвязи в режиме EME	113
Высокоскоростная CW работа с сигналами, отраженными от метеорных следов	115
Подключение манипулятора HSCW и декодирующего оборудования	115
Установка органов управления трансивера при работе с сигналами HSCW MS	116
Инструкция по работе в режиме HSCW MS	117
Применение ATAS-100	119