



**Y A E S U**

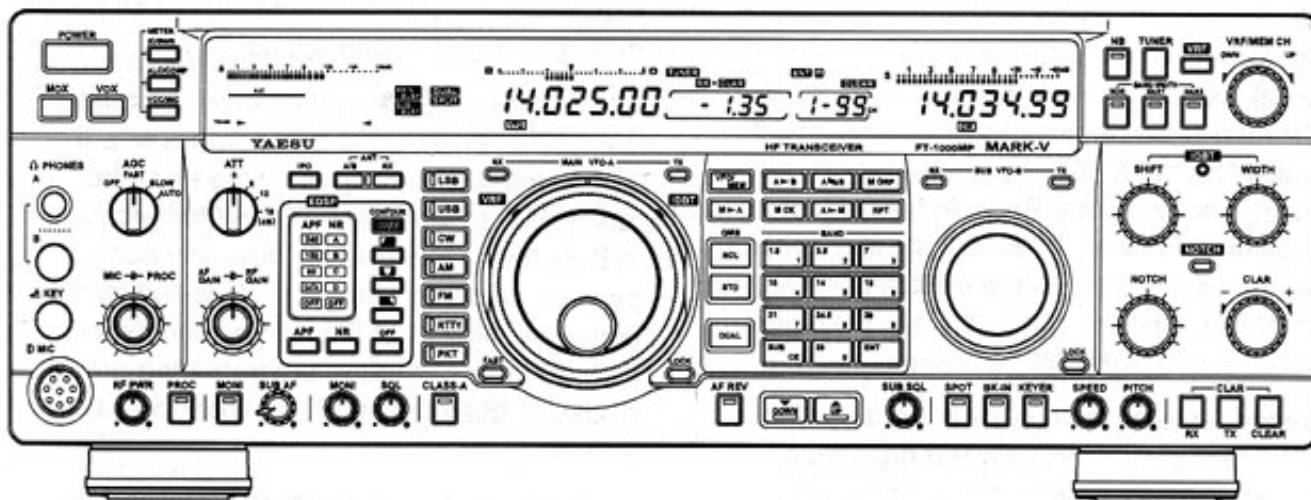
**MARK-V FT-1000MP**

***КВ ТРАНСИВЕР***

**Инструкция по эксплуатации**



## Общие сведения



Поздравляем с приобретением радиоловительского трансивера YAESU! Вне зависимости от того первый ли это ваш трансивер, или оборудование YAESU уже используется на вашей станции, мы гарантируем, что новый трансивер подарит вам много часов приятной работы в эфире на протяжении многих лет.

MARK-V FT-1000MP – это элитный класс KB трансиверов обеспечивающих исключительную работу как на прием, так и на передачу. Трансивер MARK-V FT-1000MP разработан для эксплуатации в условиях постоянного состязания, будь то работа в соревнованиях, охота за DX или использование цифровых видов связи.

Построенный на популярной серии трансиверов FT-1000MP, MARK-V FT-1000MP обеспечивает излучение сигналов SSB и CW мощностью до 200 Вт и сигналов FM (с излучаемой мощностью несущей 50 Вт). А также эксклюзивный SSB режим “Class-A”, обеспечивающий сверхлинейный выходной сигнал с уровнем мощности до 75 Вт.

Новинка в MARK-V FT-1000MP это система IDBT (смыкаемая цифровая система слежения за шириной полосы пропускания). Она обеспечивает автоматическое выравнивание полосы обработки расширенного цифрового обработчика сигналов (EDSP) в полосе пропускания приемника и полосы пропускания ПЧ фильтра. Это увеличивает эффективность работы приемника за счет объединения настройки аналогового и цифрового фильтров. Для обеспечения максимальной гибкости данная функция может быть отключена нажатием одной кнопки.

Для исключительной защиты от мощных близкорасположенных сигналов в трансивер встроен эксклюзивный VRF фильтр (перемещаемый входной ВЧ фильтр), работающий как пре селектор с высокими характеристиками. Идеальное решение для работы в контестах несколькими операторами. Настраиваемый вручную данный фильтр позволяет оптимизировать подавление сигналов на необходимых частотах вращением регулятора.

Трансиверу MARK-V FT-1000MP присущи наилучшие характеристики приемника как результат прямого происхождения от легендарных FT-1000D и FT-1000MP. Новая технология прямых цифровых синтезаторов (два 10-битовых и три 8-битовых) используется для работы генератора, обеспечивающего выбор шага настройки вплоть до 0.625 Гц. Вы можете выбрать “жесткий” или “гибкий” входной ВЧ усилитель, функцию IPO, подающую сигнал сразу на первый смеситель, и/или три уровня ВЧ аттенюатора с шагом подавления в 6dB. “Гибкий” ВЧ усилитель обеспечивает большое усиление и подавление шумов на высоких частотах, и меньшее усиление и более высокую чувствительность на низкочастотных диапазонах, где она наиболее важна.

Для борьбы с QRM MARK-V FT-1000MP оснащен огромным количеством средств Гибкая настройка полосы пропускания по ПЧ с индивидуально подбираемыми банками фильтров по 2-й и 3-й ПЧ. Всемирно известный механический телеграфный фильтр фирмы Collins может быть использован в каскаде 2-й ПЧ дополнительного приемника или в каскаде 3-й ПЧ главного. Имеется также режекторный ПЧ фильтр и регулировка полосы пропускания ПЧ и смещения ПЧ. Схема регулировки полосы пропускания ПЧ позволяет плавно сужать полосу пропускания приемника, перемещая верхний или нижний склон характеристики



фильтра для максимального снижения QRM. Этот расширенный аналог фильтрации по ПЧ защищает схему EDSP, следующую далее, в условиях перегруженного диапазона.

Расширенный цифровой обработчик сигналов YAESU, впервые выпущенный в FT-1000MP, обеспечивает широкий набор инструментов подавления помех и настройки сигнала. В режиме приема три отдельных контура расширения сигнала совместно с узкополосным фильтром для CW и цифровых видов связи, помогают выделять слабые сигналы на уровне шумов. Комбинация автоматического режекторного DSP фильтра, схем подавления помех, аналоговых ПЧ фильтров и контуров реакции EDSP не имеет аналогов в мировой радиоловительской промышленности. В режиме передачи EDSP микрофонный эквалайзер позволяет отрегулировать голосовые характеристики сигнала, для наиболее эффективного излучения SSB сигнала.

Дополнительные функции включают в себя режим двойного приема, набор частоты и смена диапазона на клавиатуре, речевой ВЧ процессор, ВЧ монитор для голосовых видов связи, управление тоном CW, включение сигнала CW, режим полного дуплекса CW, регулируемый подавитель помех, синхронный прием AM сигналов и шумоподавитель для всех видов излучения. А также эксклюзивная ручка настройки "shuttle-jog", нагруженная пружиной, обеспечивающее удобное средство ручного сканирования диапазона, если вы ищете свободное место для вызова.

Установка частоты в трансивере MARK-V FT-1000MP необычайно проста. Кроме непосредственного набора частоты для главного и дополнительного VFO, имеются отдельные кнопки выбора диапазона и каждой кнопке могут соответствовать два независимых набора установок частота/вид работы/фильтр для каждого VFO на каждом диапазоне, так что вы можете определить набор установок для двух разных участков одного диапазона. Дополнительный VFO имеет свой встроенный банк для хранения частот на каждом диапазоне. Вы можете копировать частоту из главного VFO в дополнительный, или менять частоты между VFO, нажатием одной кнопки. Два отдельных VFO позволяют вести прием на двух частотах одновременно, даже разными видами излучения и различной полосой ПЧ. Принимаемые сигналы могут быть полностью или частично смикшированы для прослушивания, а также подаваться на отдельный наушник головных телефонов.

Трансивер располагает 99 каналами памяти, каждый из которых хранит вид излучения, настройки ПЧ фильтров, смещение расстройки, статус продолжения сканирования и конечно частоту. Также пять каналов быстрого доступа ("QMB") для хранения установок и доступа к ним нажатием одной кнопки.

Встроенный автоматический антенный тюнер может запоминать до 39 положений и автоматически восстанавливать их при необходимости для скорейшего согласования антенны.

Уникальное новшество трансивера MARK-V FT-1000MP наличие разъема "REMOTE" на задней панели, многофункционального порта, позволяющего управлять некоторыми функциями трансивера. При подключении специальной кнопочной панели FH-1 (или кнопочной панели собственного производства) вы можете использовать разъем "REMOTE" для управления трансивером, программированием сообщений встроенного электронного ключа, изменения диапазона на главном и дополнительном приемнике.

Взаимодействие с контроллерами цифровых видов связи в трансивере MARK-V FT-1000MP обеспечивается благодаря разъемам AFSK и FSK на задней панели. Пользователь может определить полосу пропускания фильтров, установки EDSP, частоту смещения сигнала и т.д. через программируемое меню системы.

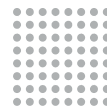
Специальная система CAT позволяет осуществлять прямой доступ к процессору трансивера для компьютерного управления и настройки всех его функций. Трансивер MARK-V FT-1000MP располагает встроенным преобразователем уровней для непосредственного подключения трансивера к последовательному порту компьютера. Продукция YAESU поддерживается большинством известных программ для ведения лога как в соревнованиях, так и при повседневной работе. Если вы хотите создать свое собственное программное обеспечение, описание программных протоколов включено в данное руководство.

Дополнительными опциями для MARK-V FT-1000MP являются: термостабильный кварцевый генератор TCXO-6, широкий выбор ПЧ фильтров в дополнение к четырем уже установленным. Трансивер предусматривает подключение нескольких внешних устройств, включая цифровой магнитофон DVS-2; внешний громкоговоритель SP-8 со специальным телефонным модулем LL-7; головные стереотелефоны YH-77STA; кнопочная панель дистанционного управления FH-1; и настольный микрофон MD-100. Также предлагается усилитель мощности в 1кВт VL-1000, разработанный специально для работы с MARK-V FT-1000MP, позволяющий полностью автоматизировать переход с диапазона на диапазон и излучать 1000 Вт чистейшего сигнала.

Для облегчения транспортировки трансивер MARK-V FT-1000MP снабжен отдельным блоком питания FP-29, с питающим напряжением в 30 В и 13.8 В, необходимым для излучения 200 Вт. Уменьшение веса в основном блоке трансивера, облегчает его транспортировку через службу доставки или во время проверки багажа для DX экспедиций.



Высокие технологии это только часть истории MARK-V FT-1000MP. Продукция YAESU подкрепляется мировой сетью дилеров и сервисных центров. Мы очень ценим ваши инвестиции в MARK-V FT-1000MP и будем стараться оказать вам любую помощь в освоении вашего нового трансивера. Если у Вас имеются советы, пожелания и предложения по улучшению работы MARK-V FT-1000MP, смело обращайтесь к ближайшему дилеру или в одну из национальных штаб-квартир YAESU по всему миру. Не забудьте посетить домашнюю страницу штаб-квартиры YAESU в USA <http://www.yaesu.com> и вы всегда будете в курсе последних новинок YAESU!



## Спецификации

<b>Общие</b>			
Диапазон принимаемых частот	100КГц – 30 МГц		
Диапазон частот излучения	160- 10 м (только любительские диапазоны)		
Стабильность частоты	±0.5 ppm (после 1 мин. при 25°C) ±0.25 ppm (после 1 мин. при 25° С с TCXO-6)		
Диапазон рабочих температур	-10°C ~ +50° С		
Виды излучения	LSB, USB, CW, FSK, AFSK, AM, FM		
Шаг настройки	0.625/1.25/2.5/5/10 Гц в режиме SSB,CW, RTTY и Packet 100 Гц в режиме AM и FM		
Волновое сопротивление антенны	50 Ом. 16.6 – 150 Ом, при включенном антенном тюнере и работе на передачу.		
Потребляемая мощность	13.8 В DC	30 В DC	
	Прием (нет сигнала)	2.3 А	-
	Прием (сигнал)	2.7 А	-
	Передача (200 Вт)	2.2 А	14.5 А
Питающее напряжение	30 В DC и 13 В DC (FP-29)		
Габариты	410x135x347 мм		
Вес	14 кг		
Передатчик			
Излучаемая мощность	Регулируемая до 200 Вт (50 Вт AM несущая) SSB режим класса А: 75 Вт макс.		
Рабочий цикл	100% при 100Вт, 50% при 200 Вт (FM&RTTY, 3 минуты передачи)		
Типы модуляций	SSB: J3E балансовая; AM: A3E низкоуровневая FM: F3E Переменный реактанс; AFSK: J1D,J2D ключевание разнос аудио частот		
Максимальная FM девиация	± 2.5 кГц		
Разносы частот FSK	170, 425 и 850 Гц		
Разнос частот packet	200 и 1000 Гц		
Излучение гармоник	Не более чем –60 dB (обычно)		
Подавление несущей SSB	Не менее 40 dB по отношению к полезному сигналу		
Подавление нежелательной боковой полосы	Не менее 55 dB по отношению к полезному сигналу		
Неравномерность в полосе	От 400 до 2600 Гц не более –6dB		
Интермодуляционные искажения 3-го порядка	-31 dB при 200 Вт PEP или выше.		
Входное сопротивление микрофона	500-600 Ом		
<b>Приемник</b>			
Тип схемы	Супергетеродин с 4-мя преобразованиями частоты (FM- 3 преобразования)		
Промежуточные частоты	Гл. приемник 70.455 Мгц/8.125 Мгц/455 Кгц; доп.приемник 47.21 Мгц/455Кгц		
Чувствительность	Режим	0.5-1.8 Мгц	1.8-30 Мгц
	SSB/CW(2.0 Кгц)	2μВ	0.16μВ
	AM (6 Кгц)	13μВ	2μВ
	FM	-	0.5μВ
Избирательность(-6/-60dB)	Предусилитель вкл, IDBT вкл SSB/CW/AM для 10 dB S/N, FM 12dB SINAD		
	Полоса	Вид работы	Минимум –6dB BW      Максимум –60 dB BW
	2.4 кГц	Все, исключая FM	2.2 КГц      4.2 КГц
	2.0 Кгц	Все, исключая FM	1.8 КГц      3.6 КГц
	500 Гц	CW/RTTY/Packet	500 Гц      1.8 КГц
	250 Гц	CW/RTTY/Packet	250 Гц      700 Гц
		AM(широк) FM	4 КГц      14 КГц 8 КГц      19 КГц
Режекция ПЧ (1.8-30 МГц)	Не хуже 80 dB (гл.приемник), 60 dB (доп.приемник)		
Подавление зеркального канала (1.8-30 МГц)	Не хуже 80 dB (гл.приемник), 50 dB (доп.приемник)		
Максимальная выходная мощность по НЧ	2.0 Вт		

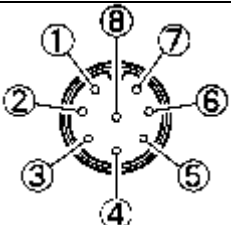
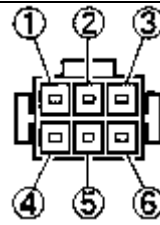
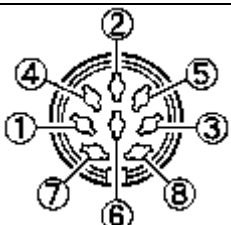
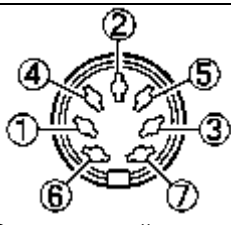
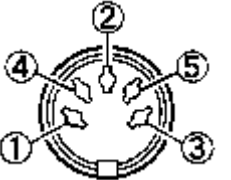
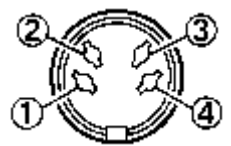
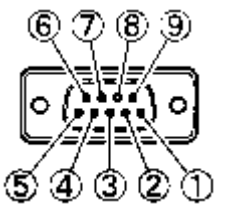
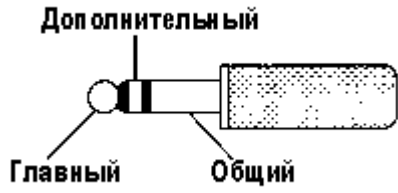
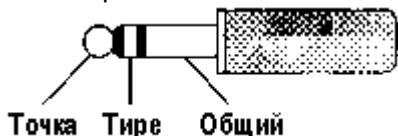
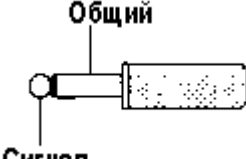
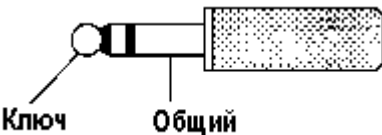

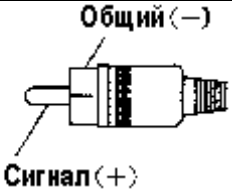


Выходное сопротивление От 4 до 8 Ом

---



## Цоколевка разъемов

<p><b>MIC</b></p>  <p>Вид с задней панели</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) ВВЕРХ</li> <li>(2) +5В</li> <li>(3) ВНИЗ</li> <li>(4) БЫСТРО</li> <li>(5) «ЗЕМЛЯ»</li> <li>(6) ПЕРЕДАЧА</li> <li>(7) ОБЩ.МИКРОФОН</li> <li>(8) МИКРОФОН</li> </ul>	<p><b>DC IN</b></p>  <p>Вид с задней панели</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) (30 В) ОБЩИЙ</li> <li>(2) (13.8В) ОБЩИЙ</li> <li>(3) СВОБОДНЫЙ</li> <li>(4) +30В</li> <li>(5) +13.8В</li> <li>(6) СВОБОДНЫЙ</li> </ul>
<p><b>BAND DATA</b></p>  <p>Вид с задней панели</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) +13 В</li> <li>(2) ОБЩИЙ TX</li> <li>(3) ОБЩИЙ</li> <li>(4) BAND DATA A</li> <li>(5) BAND DATA B</li> <li>(6) BAND DATA C</li> <li>(7) BAND DATA D</li> <li>(8) УСИЛИТЕЛЬ</li> </ul>	<p><b>DVS-2</b></p>  <p>Вид с задней панели</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) РЕЧЕВОЙ ВХОД</li> <li>(2) РЕЧЕВОЙ ВЫХОД</li> <li>(3) ПЕРЕДАЧА</li> <li>(4) +9В</li> <li>(5) УПРАВЛЕНИЕ 1</li> <li>(6) УПРАВЛЕНИЕ 2</li> <li>(7) ОБЩИЙ</li> </ul>
<p><b>PACKET</b></p>  <p>Вид с задней панели</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) ВХОДНЫЕ ДАННЫЕ</li> <li>(2) ОБЩИЙ</li> <li>(3) ПЕРЕДАЧА</li> <li>(4) ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ</li> <li>(5) «ЗАНЯТО»</li> </ul>	<p><b>RTTY</b></p>  <p>Вид с задней панели</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) РАЗНОС</li> <li>(2) ВЫХОД RX</li> <li>(3) ПЕРЕДАЧА</li> <li>(4) ОБЩИЙ</li> </ul>
<p><b>CAT</b></p>  <p>Вид с задней панели</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) НЕТ ПОДКЛЮЧЕНИЯ</li> <li>(2) ВЫХОД ПОСЛЕДОВ.</li> <li>(3) ВХОД ПОСЛЕДОВ.</li> <li>(4) N/A</li> <li>(5) НЕТ ПОДКЛЮЧЕНИЯ</li> <li>(6) N/A</li> <li>(7) N/A</li> <li>(8) N/A</li> <li>(9) N/A</li> </ul>	<p><b>PHONE</b></p> 
<p><b>KEY</b></p> <p>Встроенный электронный ключ</p> 	<p><b>REMOTE/EXT SPKR</b></p> 
<p>Обычный ключ</p>  <p>Не используйте двух контактный разъем!</p>	<p><b>AF OUT</b></p>  <p><b>RCA PLUG</b></p> 



## Аксессуары и опции

### Прилагаемые аксессуары

Блок питания переменного тока FP-29 и его аксессуары (отдельная упаковка)	1
Ручной микрофон МН-31В8 (зависит от версии трансивера)	1
RCA разъем (P0090544)	1
Четверть дюймовый трех контактный разъем (P0090008)	1
Двух контактный разъем 3.5 мм (P0090034)	1
Трех контактный разъем 3.5 мм (P0091046)	1
Четырех контактный разъем DIN (P0091004)	1
Пяти контактный разъем DIN (P0091006)	1
Руководство пользователя	1
Гарантийная карточка	1

### Опции

#### ТСХО-6 Высокостабильный генератор

При необходимости работы трансивера с высокой стабильностью частоты, например при длительной работе в режиме приема пакетных сообщений на КВ в широком диапазоне температур, рекомендуется использовать высокостабильный генератор ТСХО-6 обеспечивающий стабильность  $\pm 0.25$  ppm (после 1 мин. при 25°C)

#### MD-100A8X Настольный микрофон

Разработанный специально для совместимости с электронными и эргономическими параметрами MARK-V FT-1000MP, настольный микрофон с сопротивлением 600 Ом имеет встроенные кнопки UP/DOWN и кнопку управления передачей РТТ.

#### SP-8 Внешний громкоговоритель с звуковыми фильтрами и LL-7 устройство сопряжения с телефонной линией

Большой громкоговоритель с выбираемым набором аудио фильтров верхних и нижних частот использующий преимущества аудио характеристик MARK-V FT-1000MP, позволяющий установить до 12 комбинаций фильтрования аудио сигналов. Два входных терминала позволяют использовать несколько трансиверов одновременно и переключать их одной кнопкой на передней панели. Прилагаемый моно джек позволяет ощутить все преимущества использования громкоговорителя через головные телефоны. Специальное устройство сопряжения с телефонной линией, установленное в SP-8, позволяет подключить трансивер к телефонной линии. Устройство LL-7 служит для согласования сопротивления телефонной линии и позволяет регулировать уровень аудио сигнала в телефонной линии с помощью регулятора и измерителя уровня.

#### УН-77STA Облегченные головные стереотелефоны

Эти стереотелефоны обеспечивают полное согласование с MARK-V FT-1000MP и имеют чувствительность 103 dB/mW ( $\pm 2$ dB, при 1КГц, 35 Ом). При двойном приеме в каждом телефоне можно прослушивать сигналы только одного приемника или смешивать их по вашему желанию.

#### DVS-2 Цифровой речевой магнитофон

Позволяет осуществлять продолжительную запись принимаемого сигнала с последующим его воспроизведением, нажатием одной кнопки, а также осуществлять запись аудио сигнала с микрофона с последующей многократной передачей в эфир. Обладает всеми преимуществами стационарного магнитофона с мгновенным доступом к памяти. Все данные хранятся электронно и доступны с кнопочной панели трансивера. Подробности на стр.87

#### FH-1 Панель дистанционного управления

Панель дистанционного управления FH-1 разработана специально для обеспечения гибкости управления вашим трансивером MARK-V FT-1000MP. Данное устройство позволяет использовать некоторый набор функций трансивера удаленно. Набор управляемых функций определяется через меню программирования. Подробности на стр.83





### **Специальный кварцевый ПЧ фильтр**

В главный приемник трансивера MARK-V FT-1000MP можно установить до пяти кварцевых фильтров, и один фильтр может быть установлен в дополнительный приемник.

### **Специальные фильтры главного приемника**

#### 8.2МГц (2-я ПЧ)

YF-114SN: 2.0 КГц для всех видов излучения, исключая FM

YF-114CN: 250 Гц для всех видов излучения, исключая AM

#### 455 КГц (3-я ПЧ)

YF-110SN: 2.0 КГц для всех видов излучения, исключая FM

YF-115C Механический фильтр фирмы Collins: 500 КГц для CW& RTTY

YF-110CN: 250 КГц только для CW

### **Специальный фильтр для дополнительного приемника**

#### 455 КГц (2-я ПЧ)

YF-115C Механический фильтр фирмы Collins: 500 КГц для CW& RTTY



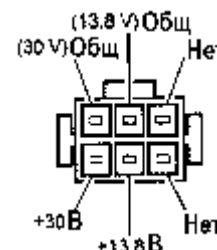
## Меры безопасности

Перед установкой трансивера настоятельно рекомендуем прочитать данный раздел и ознакомиться с мерами предосторожности при эксплуатации трансивера.

### Подключения питания

Настоятельно рекомендуем подавать напряжение питания на ваш трансивер MARK-V FT-1000MP, используя прилагаемый блок питания FP-29. В этом случае требования MARK-V FT-1000MP по питающему напряжению и току будут полностью соблюдены.

Если вам необходимо запитать ваш MARK-V FT-1000MP от другого источника напряжения постоянного тока, в экстренных случаях, будьте уверены в том, что раскладка питания в разъеме трансивера и вашем блоке питания полностью совпадает. Помните, что другие производители могут использовать тот же тип разъема подключения блока питания, что и YAESU, но конфигурация разъема блока питания других производителей, практически всегда будет отличаться от конфигурации определенной от вашего трансивера. Корректная расписка разъема изображена справа.



### Подключение заземления

КВ трансивер MARK-V FT-1000MP как и любая другая аппаратура, нуждается в эффективной системе заземления. Это повышает эффективность радиосвязи и электробезопасность системы всех радиопередающих устройств в целом. Хорошее заземление системы повышает эффективность работы радиостанции в нескольких направлениях.

- Минимизируется возможность поражения электрическим током оператора.
- Минимизируется ВЧ токи следующие по оплетке кабеля и корпусу трансивера; такие токи могут вызвать нежелательные излучения и, соответственно, помехи домашним бытовым приборам или лабораторному оборудованию.
- Минимизируются ВЧ наводки на другие цифровые устройства.

Эффективная система заземления может быть произведена несколькими способами. Для получения подробной информации обратитесь к соответствующей литературе. Информация, приведенная ниже, дается в ознакомительном порядке.

Обычно, заземление состоит из одного или нескольких медно-стальных прутьев, закопанных в землю. Если используется несколько заземленных прутьев, они должны быть расположены в виде латинской буквы «V». Угол такой буквы «V» должен быть расположен как можно ближе к радиостанции. Используйте толстый, экранированный кабель (например, кабель с бракованной оплеткой, типа RG-213) и мощные зажимы для прикрепления кабеля к заземляющим прутьям. Обеспечьте защиту соединений от попадания дождя и снега. Используйте толстый кабель для прокладки шины заземления в помещении радиостанции. В помещении радиостанции в качестве шины заземления необходимо использовать медный прут диаметром не менее 25 мм. Альтернативный вариант может состоять из широкой, медной пластины проложенной снизу рабочего стола. Подключение заземления к отдельным приборам, например, трансиверам, блокам питания, устройствам цифрового обмена данными, должно производиться непосредственно к шине заземления толстым экранированным кабелем.

Не прокладывайте заземление от одного электрического прибора к другому и далее к заземляющей шине. Этот тип заземления называется «шлейфовое подключение» и может снизить эффективность работы радиостанции. Смотри рисунок ниже.

Регулярно проверяйте систему заземления, как в помещении радиостанции, так и снаружи. Индустриальные трубы газопровода не должны быть использованы в качестве электрического заземления. Трубы подачи холодной воды могут быть использованы в некоторых случаях, но газовые линии представляют собой реальную опасность взрыва и не должны быть использованы в качестве заземления ни при каких обстоятельствах.



## Защита от поражения электрическим током

Убедитесь, что все соединяющие провода тщательно изолированы. Это предотвратит короткое замыкание которое может вывести из строя трансивер и/или аксессуары, подключенные к нему. Все кабели питания необходимо защитить от повреждения, путем протирания. Расположите кабели на полу так, чтобы на них невозможно было наступить или наехать колесом от вашего кресла. Не прокладывайте кабель питания вблизи предметов с острыми металлическими краями, которые могут повредить защитную изоляцию кабеля.

Никогда не распыляйте жидкость внутри трансивера и не допускайте попадания острых металлических предметов внутрь трансивера. Это может послужить причиной поражения электрическим током, в случае удаления такого объекта из корпуса трансивера.

Дети, оставленные без присмотра не должны иметь возможность доступа к любым электрическим приборам, в том числе и к трансиверу MARK-V FT-1000MP его аксессуарам.

## Меры предосторожности при установке антенн

Устанавливайте антенну таким образом, чтобы она не могла прийти в контакт с линией электропередач, в случае повреждения опоры последней или оттяжек антенны. Оптимальное расстояние, на которое антенна должна быть удалена от опор линии электропередач, в полтора раза должно превышать значение высоты антенны и всевозможных проводов и оттяжек так или иначе подключенных к ней.

Заземлите мачту антенны соответствующим образом для отвода энергии в случае попадания молнии. Установите молниеотводы в места подключения кабелей поворотного устройства и антенн.

В случае приближения грозы, отключите все антенные кабели, кабели управления поворотным устройством и питания от радиостанции, но только в случае, если гроза не началась еще в вашей местности. Не допускайте прикасания отключенных кабелей к корпусу трансивера MARK-V FT-1000MP, так как молния может легко перейти с корпуса трансивера в схему и вызвать нежелательные повреждения трансивера.

Если гроза уже идет в вашей местности, не старайтесь отсоединить кабели, поскольку при этом повышается вероятность поражения вас ударом молнии вблизи вашей антенны или мачты.

В случае использования вертикальной антенны убедитесь, что люди и/или животные находятся вдали от излучающих элементов (для предотвращения поражения электрическим током) и системы противовесов (в случае грозы в вашей местности). Зарытые противовесы вертикальной антенны могут содержать опасное напряжение в случае грозового разряда в незначительном расстоянии от вашего месторасположения.

## ВЧ наводки и электромагнитная совместимость

Данный трансивер может излучать мощность более 50 Вт, поэтому пользователям в США может понадобиться продемонстрировать совместимость трансивера с требованиями FCC (Федеральной комиссии по радиосвязи), относительно максимально разрешенной мощностью излучения. Совместимость базируется на реально излучаемой мощности, потерях в линии питания антенн, типе антенны в целом. За дополнительной информацией касающейся данного положения обращайтесь к вашему местному дилеру, в радиоклуб или непосредственно в FCC. Много полезной информации можно найти на веб-сайте организации в интернете: <http://www.fcc.gov> или на сайте ARRL: <http://www.arrl.org>

Не забудьте выполнять требования данной комиссии в момент работы из полевых условий.

Относительно электромагнитной совместимости: Если данный трансивер используется совместно с или поблизости от компьютера или приборов, управляемых с компьютера. Вам необходимо поэкспериментировать с заземлением и /или подавление ВЧ наводок (с помощью ферритовых колец) для минимизации помех от вашего компьютера. ВЧ помехи от вашего компьютера в большинстве случаев являются по причине плохой экранировки компьютерного корпуса и периферийного оборудования. Даже



если компьютер удовлетворяет стандартам по ВЧ излучению, то это не означает, что высокочувствительные приемники не будут ощущать помехи от данных устройств.

Используйте только экранированные кабели для соединения ТНС и компьютера. Может потребоваться установка сетевых фильтров на кабели питания некоторых приборов, а также развязывающих ферритовых тороидальных дроссельных катушек на кабели управления/данных. В качестве последней меры можете использовать дополнительную экранировку корпуса компьютера с помощью проводящих материалов. Особое внимание уделите “ВЧ дырам” частям корпуса из пластика.



## Общие положения

### Предварительный осмотр

Осмотрите визуально трансивер после извлечения из упаковочного материала. Убедитесь, что все регуляторы и переключатели свободно двигаются, а корпус не имеет повреждений. Проверьте наличие предохранителей и разъемов, указанных на странице 4. Если какие-либо повреждения будут обнаружены, задокументируйте их свяжитесь с службой доставки (дилером) прямо сейчас. Сохраняйте упаковочный материал, на случай возврата трансивера в сервис-центр. Если вы приобрели дополнительные аксессуары установите их как показано на стр.115.

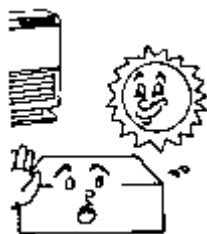
### Подключения питания

Трансивер MARK-V FT-1000MP разработан для совместного использования с прилагаемым блоком питания FP-29. Подключите кабель питания от FP-29 к разъему [DC IN] на задней панели трансивера.

Помните, что другие производители могут использовать тот же разъем для подключения питания, который имеется и в вашем MARK-V FT-1000MP. Однако конфигурация данного разъема почти всегда будет отличаться от разъема питания на вашем трансивере. Некорректное подключение блока питания может повлечь за собой серьезные повреждения в трансивере.

### Размещение трансивера

Для увеличения срока службы всех компонентов, главная задача при размещении MARK-V FT-1000MP – это обеспечение адекватной вентиляции вокруг корпуса трансивера. Система охлаждения MARK-V FT-1000MP должна иметь возможность свободно забирать холодный воздух через отверстия на нижней панели трансивера и вытеснять горячий поток воздуха через отверстия на верхней панели. Не размещайте трансивер на другом аппарате излучающем тепло, например усилителе мощности, не размещайте другое оборудование или книги, бумагу на верхней крышке корпуса трансивера. По возможности отведите несколько сантиметров с каждой стороны трансивера. Остерегайтесь попадания прямых солнечных лучей на корпус трансивера, особенно прои жарком климате.



Нагрев



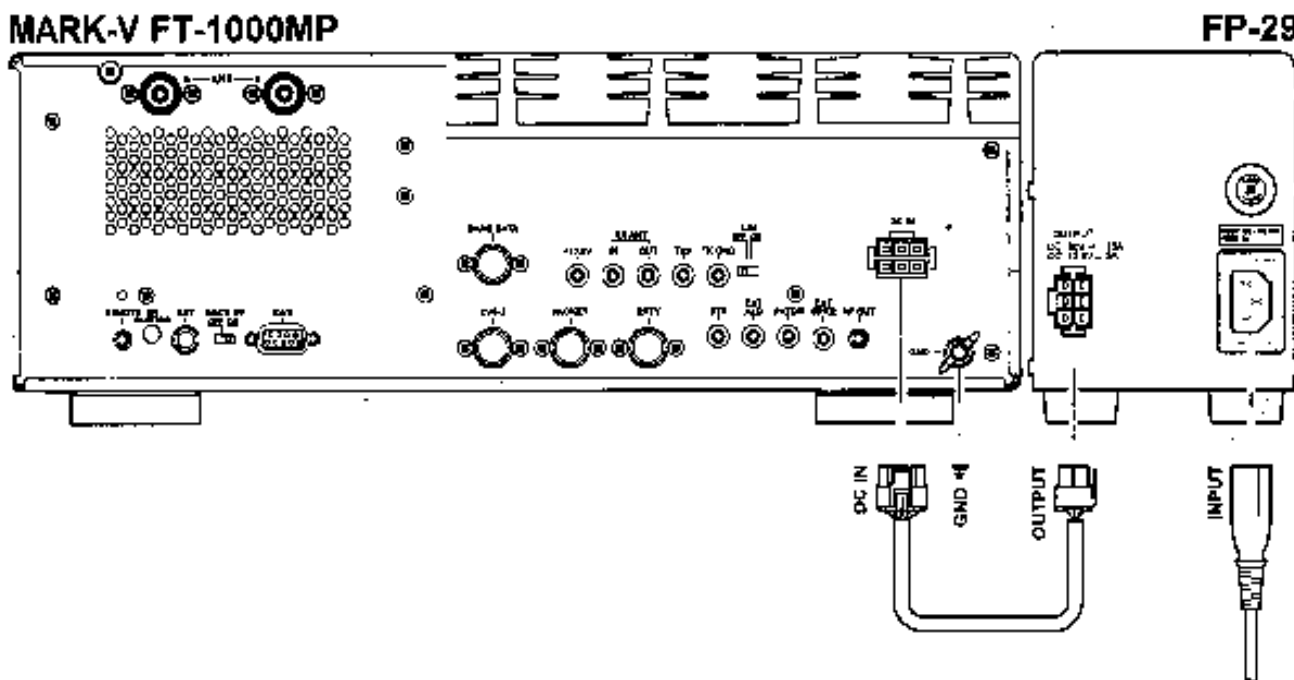
Вода и влажность



Пыль



Вентиляция



### Заземление

Для защиты от поражения электрическим током и нормального функционирования, подключите терминал GND на задней панели к хорошему заземлению, используя толстый плетеный кабель по возможности короткой длины. Все оборудование радиостанций должно быть подключено к такому же кабелю заземления. Если вы используете компьютер рядом или с трансивером, возможно, вам потребуется поэкспериментировать с заземлением для подавления шумов от компьютера и наводок при передаче.

### Использование антенны

Трансивер MARK-V FT-1000MP предназначен для эксплуатации с любой системой антенн с волновым сопротивлением 50 Ом на рабочей частоте. Не смотря на то что незначительные отклонения от спецификации в 50 Ом не имеют особого значения, автоматический антенный тюнер, возможно, не справится с согласованием антенны на рабочей частоте, если КСВ системы будет больше чем 3:1. В результате высокого КСВ может произойти следующее:

- ❑ Схема защиты выходного каскада трансивера уменьшит мощность, если автоматический антенный тюнер не в силах уменьшить КСВ.
- ❑ Даже если автоматический антенный тюнер успешно согласует выходной каскад с антенной, потери в линии питания могут быть достаточно большими, особенно на частотах 28 Мгц и выше.
- ❑ Хотя высокий КСВ сам по себе не вызывает излучения линии питания антенн, однако его появление может означать механическое повреждение системы согласования, что в свою очередь может вызвать излучение линией питания антенны, а это может создавать помехи близкорасположенным бытовым приборам.

В любом случае необходимо приложить все усилия по согласованию антенны (ее волнового сопротивления) и выходного каскада трансивера к значению в 50 Ом.

Любая антенна, используемая с трансивером MARK-V FT-1000MP, однозначно должна быть запитана 50-омным кабелем. Поэтому, при использовании симметричной антенны, например диполя, необходимо использование согласующего устройства для эффективной работы всей системы в целом.

Тоже самое касается любой дополнительной (приемной) антенны, подключенной к разъему [RX ANT]. Если ваша приемная антенна не имеет волнового сопротивления 50 Ом на рабочей частоте, возможно, вам потребуется дополнительный антенный тюнер для эффективного приема.



Используйте высококачественный 50-омный кабель при подключении трансивера MARK-V FT-1000MP к антенне. Все попытки повысить эффективность антенной системы будут сведены на нет, если вы будете использовать кабель низкого качества с большими потерями.

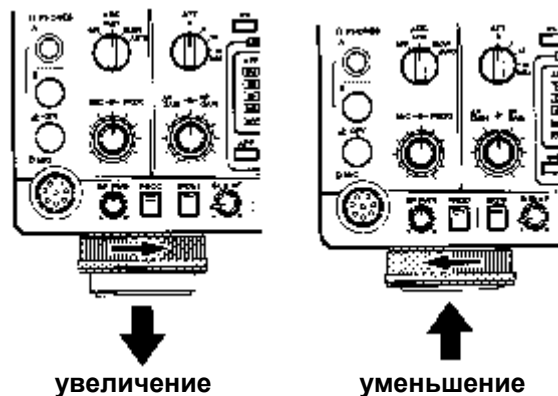
Потери в коаксиальной линии увеличиваются с увеличением частоты, так коаксиальный кабель с потерями 0.5 dB на частоте 7 МГц имеет потери 2 dB на 28 МГц. Таблица справа отображает приблизительные потери кабелей различных марок в зависимости от рабочей частоты.

**Потери в dB на 30 м кабеля с сопротивлением 50 Ом.**

Марка кабеля	Потери: 2МГц	Потери: 7 МГц	Потери: 28 МГц
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 9913	0.18	0.50	0.69
RG-17A	0.88	0.30	0.46

### Регулировка высоты ножек

Две передние ножки трансивера MARK-V FT-1000MP могут быть установлены в одно из двух положений. Вращая гофрированное кольцо по часовой стрелке, вы можете увеличить высоту передних ножек трансивера примерно на 1 см. Поверните кольцо еще на ¼ оборота и зафиксируйте положение ножек. Для уменьшения высоты передних ножек, поверните кольцо на ¼ оборота против часовой стрелки, одновременно нажимая на центр ножек.



### Хранение данных

Переключатель сохранения данных BACKUP на задней панели трансивера установлен в положение ON (включено), что позволяет сохранять данные в ячейках памяти даже при выключении питания. Ток потребляемый такой памятью минимальный, поэтому нет необходимости переводить переключатель BACKUP на задней панели в положение OFF, за исключением случаев длительного хранения трансивера. После 5 или более лет эксплуатации в трансивере могут происходить сбои по сохранению данных в памяти, в этом случае необходимо заменить внутреннюю литиумную батарею. Свяжитесь с вашим дилером по поводу замены батареи или смотрите инструкции по ее замене на стр.117.



## Подключение аксессуаров

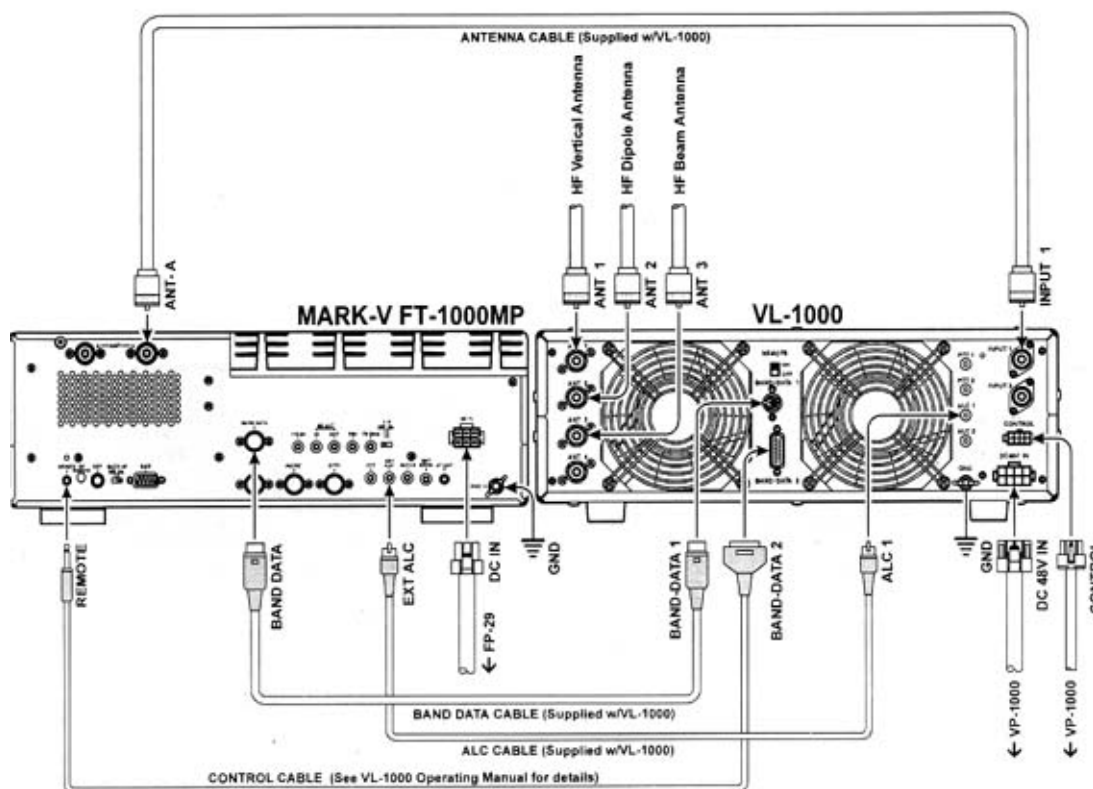
### Взаимодействие с усилителем мощности

Трансивер MARK-V FT-1000 MP может использоваться со специальными усилителями мощности фирмы YAESU FL-7000 и VL-1000, позволяющими переходить с диапазона на диапазон автоматически, используя специальный порт обмена данными по диапазону на задней панели трансивера BAND DATA. Большинство других усилителей может быть также использовано с данным трансивером, однако особое внимание должно быть уделено требованиям по переключению усилителя в случае работы в дуплексном режиме. Возможности переключения усилителя мощности трансивером MARK-V FT-1000 MP описано в таблице справа.

Параметр	Вид работы	
	Дуплексный режим	Обычный режим
Напряжение переключения постоянного тока	<40 В	<60 В
Постоянный ток переключения	<150 mA	<200mA
Напряжение переключения переменного тока	-	<100В
Переменный ток переключения	-	<500 mA

### Работа с дуплексными усилителями мощности

Подключите выходной ВЧ разъем трансивера ANT A или ANT B к ВЧ разъему усилителя мощности. Подключите выход ALC усилителя мощности к разъему EXT ALC на задней панели трансивера. После завершения всех Tx/Rx подключений, описанных ниже, вам возможно потребуется отрегулировать уровень ALC в усилителе, чтобы MARK-V FT-1000 MP не перегружал его при работе на передачу. Инструкция по эксплуатации вашего усилителя мощности должна содержать указания о том, как это делается.



Если вы используете VL-1000, подключите к разъему трансивера BAND DATA через прилагаемый кабель разъем усилителя мощности BAND-DATA 1. Это позволит автоматически сменять диапазон на усилителе мощности, а также осуществлять управление переключением при дуплексном режиме работы. Вы можете использовать собственный кабель управления (смотри инструкцию к VL-1000) от разъема REMOTE трансивера до разъема BAND-DATA 2 усилителя мощности для автоматической подстройки усилителя через органы управления MARK-V FT-1000 MP. Нажмите переключатель ATT на передней панели VL-1000

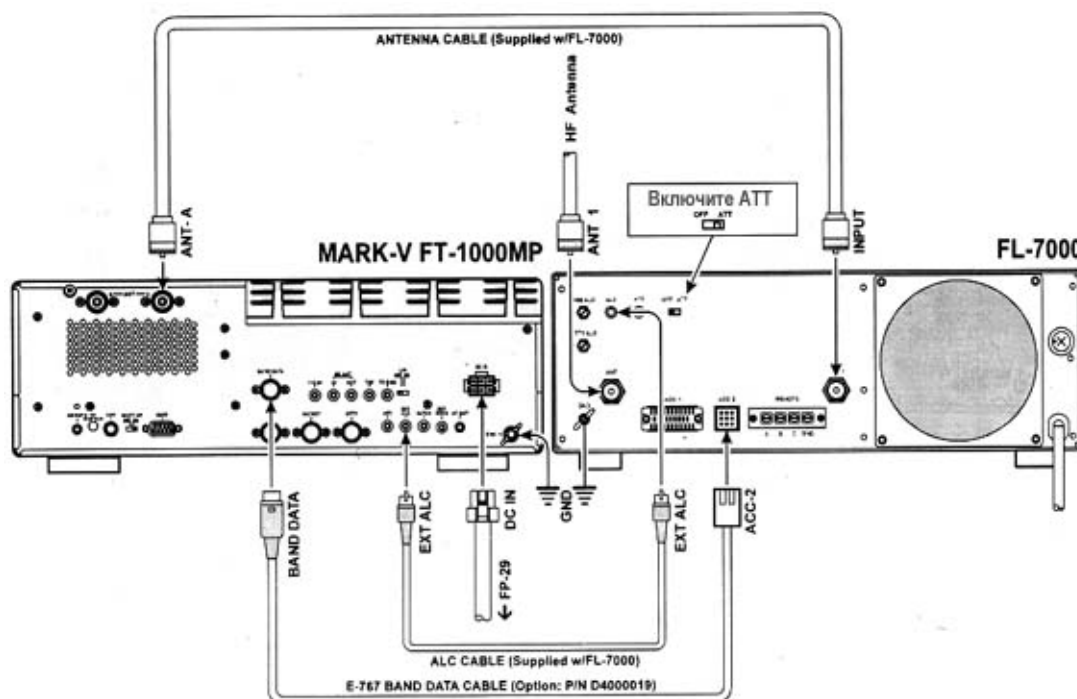




для активизации входного аттенюатора по ВЧ с уровнем в 3dB и раскачки трансивера MARK-V FT-1000 MP до 200 Вт.

Если вы используете FL-7000, подключите специальный кабель E-767 (P/N D4000019) от разъема трансивера BAND DATA к разъему ACC-2 усилителя. Это позволит автоматически изменять рабочий диапазон в усилителе мощности, а также управлять переходом на передачу и прием в дуплексном режиме. Установите переключатель АТТ на задней панели усилителя в положение ON для активизации 3dB аттенюатора входной мощности, для подачи необходимых 200 Вт от трансивера MARK-V FT-1000MP.

Если вы используете усилитель мощности с возможностью дуплексного режима других производителей и если его схема коммутации требует менее 150 мА напряжения меньше 40 В, вы можете подключить линию управления приемом/передателем на вашем усилителе к выводу 2 (TX GND) разъема BAND DATA трансивера, а пин разрешения усиления на усилителе к пину 8 (TX INHIBIT) разъема BAND DATA. Этот вывод (8 разъема BAND DATA) должен заземляться при переходе на передачу и означать, что усилитель готов работе на передачу тоже. Если ваш усилитель потребляет более 100 мА напряжением более 15 В при коммутации прием-передача, вам понадобится использование внешнего транзистора, управляемого пином 2. Убедитесь в достаточном снижении мощности трансивера MARK-V FT-1000MP при раскачке, чтобы ваш усилитель не был поврежден!



### Работа с симплексным усилителем мощности

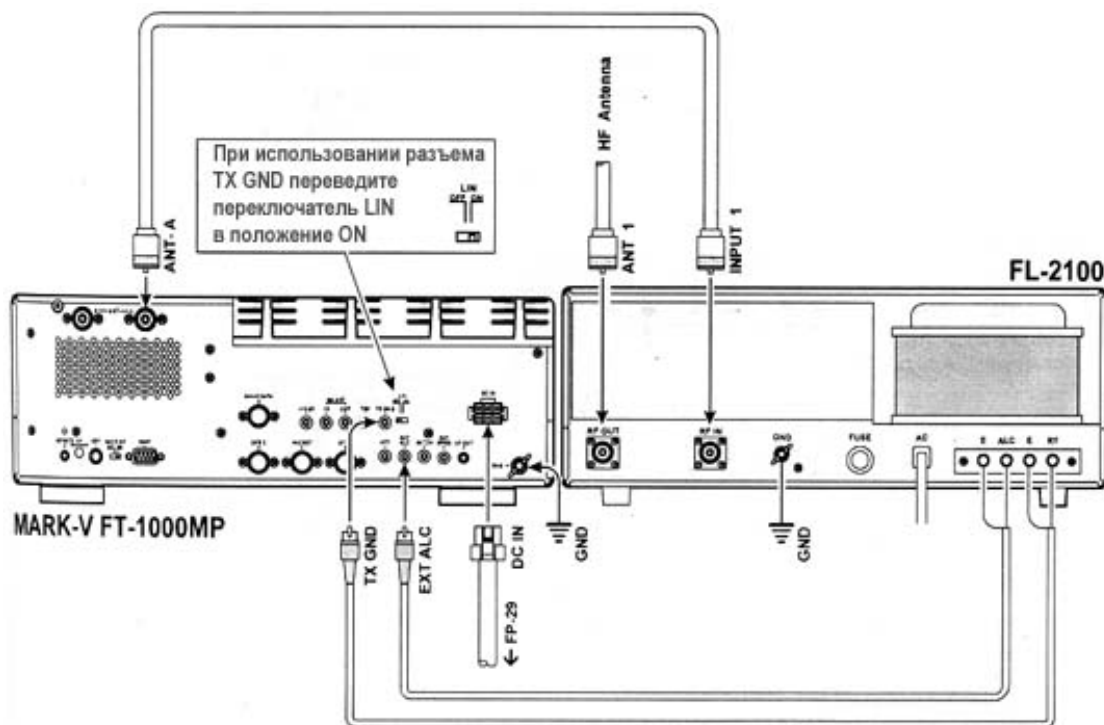
Разъем TX GND на задней панели трансивера должен быть подсоединен к внутреннему реле симплексного усилителя мощности, который использует напряжение переменного тока или постоянного тока более 15 В с отрицательной «землей» для коммутации прием-передача. Пример такого усилителя мощности – Heath SB-220/SB-221 или все остальные, потребляющие более 100 мА для коммутации «прием- передача». Необходимая схема коммутации приведена ниже. Если вы не будите использовать ваш усилитель мощности в режиме полного дуплекса, использование данной схемы является необходимостью.

По умолчанию положение переключателя LIN на задней панели трансивера – OFF (отключено) для предотвращения звуковых щелчков, при использовании одного трансивера или совместно с дуплексным усилителем мощности. А для активизации внутренней коммутации симплексного усилителя мощности, необходимо передвинуть переключатель LIN, находящийся в отверстии в центре задней панели в свое крайне правое положение (см рис.). Используйте тонкий изолированный острый объект для перемещения переключателя. Далее подключите центральный контакт разъема TX GND к положительному пину управления коммутацией в усилителе, а внешний контакт того же разъема к пину общий на усилителе или



«земле» на усилителе. Смотри рисунок. В этом примере симплексный усилитель мощности старого образца FL-2100B подключается к трансиверу.

Если реле активизировано, трансивер может подавать на усилитель необходимое напряжение 100 В AC при 500 МА или 40 В DC с током 200 mA для коммутации прием-передача или замкнутый ток до 1 А и напряжения до 30 В DC.



**Внимание ! Очень важно!**

Трансивер MARK-V FT-1000MP разработан для эксплуатации совместно с усилителями мощности FL-7000/VL-1000 только в дуплексном режиме. Если вы используете другой усилитель мощности не пытайтесь работать в дуплексном режиме, если схема усилителя при работе в этом режиме требует активизации внутреннего реле MARK-V FT-1000MP для коммутации "прием-передача". Использование пинов 2 и 8 не даст эффекта, если управляющие сигналы не будут полностью согласованы, в противном случае такая эксплуатация может привести к выводу трансивера из строя.

При эксплуатации трансивера с усилителем мощности помните, что максимальная возможная мощность 200 Вт, и необходимо заботиться о том, чтобы не перегружать усилитель мощности.

Гарантия на трансивер не распространяется на случаи повреждения при неправильном подключении каких-либо разъемов. Если вы не уверены в том, что ваш усилитель поддерживает режим дуплекса и требования по коммутации "прием-передача", лучший способ активизировать внутреннее реле трансивера и использовать разъем TX GND (предварительно установив переключатель LIN в положение ON) и использовать симплексный режим. Это обезопасит ваш трансивер и усилитель от преждевременного выхода из строя.

**Коротко об ALC**

Трансивер MARK-V FT-1000MP имеет на задней панели разъем для подачи напряжения автоматического управления уровнем ALC от усилителя мощности.

Напряжение ALC необходимо для динамического управления выходной мощностью трансивера. Оно позволяет снижать мощность излучения до уровня достаточного для нормальной работы усилителя мощности. Диапазон напряжения ALC от 0 до -4 В постоянного тока. Чем больше напряжение ALC становится отрицательным, тем лучше выполнены требования усилителя по его раскашке.



Система ALC MARK-V FT-1000MP разработана по обычной схеме известной в радиолюбительской промышленности и совместима со многими производимыми усилителями мощности. Однако управляющее напряжение ALC все же может генерироваться по иному, чем требуется для MARK-V FT-1000MP, а потому очень важно определить разницу в схеме ALC у вашего усилителя, прежде чем подключать линию ALC.

- Схема ALC, определяющая выходную мощность усилителя, и генерирующая отрицательное напряжение ALC, при достижении максимальной излучаемой мощности, будет работать корректно с MARK-V FT-1000MP.  
Точное значение максимального ALC напряжения передаваемого на MARK-V FT-1000MP может быть отрегулировано потенциометром на задней панели усилителя мощности.
- Схема ALC, определяющая ток сетки выходной лампы усилителя, и генерирующая ALC напряжение, при наличии чрезмерного в сетке выходной лампы, может некорректно работать с трансивером MARK-V FT-1000MP и другими подобными им, поскольку напряжение ALC может быть сгенерировано в случае расстройки усилителя, не относящейся к чрезмерной его раскачке. В случае использования усилителя с такой схемой ALC мы рекомендуем не подключать линию ALC к трансиверу и позволить усилителю самому управлять мощностью раскачки, приходящей от трансивера.

### Работа с трансвертерами

Хотя фирма YAESU в настоящее время не производит трансвертеров, трансивер MARK-V FT-1000MP может быть использован с некоторыми трансвертерами других производителей или старыми моделями YAESU, например FTV-107R и FTV-707. Помните, что модели трансвертеров FTV-650B и FTV-901R требуют высокий уровень раскачки и не могут быть использованы вместе с MARK-V FT-1000MP.

### Организация работы с трансвертером

Трансвертер позволяет работать на вашем КВ трансивере на диапазонах УКВ. Большинство коммерческих трансвертеров перекрывают диапазоны 50, 144 и/или 430 МГц. Во время приема УКВ сигнал усиливается, фильтруется и смешивается с местным сигналом, образуя преобразование вниз по частоте попадающее на участок диапазона приема MARK-V FT-1000MP (обычно 28~30 МГц). Аналогично излучаемый сигнал не высокого уровня подается на трансвертер, где он смешивается с местным сигналом, фильтруется через полосу, усиливается несколько раз, образуя преобразование вверх по частоте, и излучается в диапазоне УКВ.

Разъем TRV на задней панели трансивера – это и есть выход ВЧ сигнала низкого уровня ( $\sim 6$  dBm, 100mVrms при 50 Ом) для раскачки усилителя мощности трансвертера. Этот выход должен быть подключен к разъему RX IN на трансвертере или к подобному ему.

Отключите излучение мощности на КВ, через пункт меню 8-3. Используйте регулятор RF PWR на передней панели для регулировки раскачки низкого уровня подаваемой на вход вашего трансвертера ( $\sim 6$  dBm максимум). Ознакомьтесь с документацией на ваш трансвертер и убедитесь, что уровень мощности от MARK-V FT-1000MP допустим для работы. Если вы забыли выполнить вышеуказанные инструкции, вы должны немедленно прекратить излучение полной мощности на КВ (через одно из гнезд антенны) в момент работы через трансвертер.

**Примечание** –Схема коммутации большинства трансвертеров не может обрабатывать сигнал большой мощности непосредственно с антенного выхода трансивера. Не подключайте ваш трансвертер напрямую к антенному разъему **MARK-V FT-1000MP**.

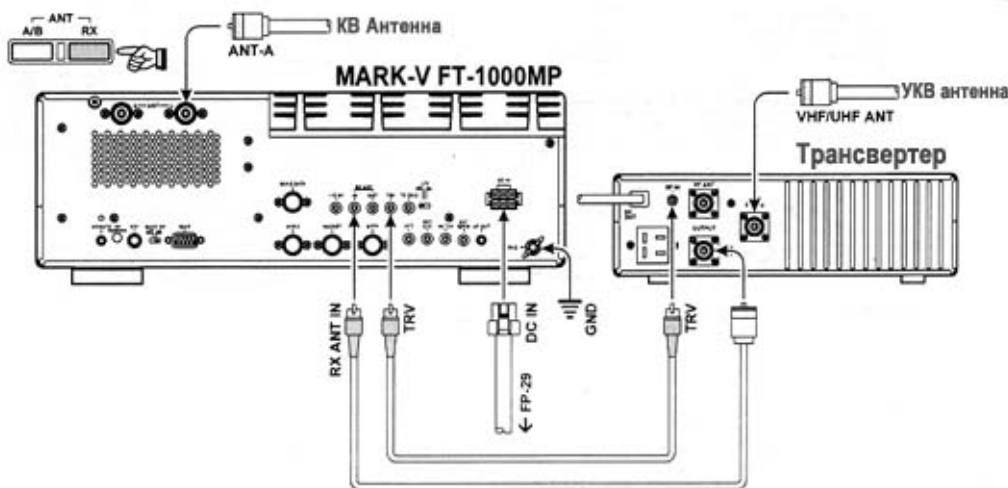
### Работа с трансвертером

Пример подключения трансвертера показан на рисунке ниже. На нем показано использование разъема RX ANT IN для подключения сигнала приема (преобразованного) 28 МГц., что позволяет не отключать существующую КВ антенну. Выход TRV на задней панели трансивера должен быть подключен ко входу RX IN трансвертера.

Во время работы с трансвертером не забудьте отключить излучение мощности на КВ, используя пункт меню 8-3 и повернуть регулятор RF PWR до упора почасовой стрелке (за исключением ситуации, когда для раскачки требуется сигнал самого низкого уровня).



Нажмите кнопку [RX ANT] для переключения на прием преобразованного сигнала от трансвертера. Нажмите кнопку [28(9)] для выбора диапазона работы 28 МГц и обратитесь к документации на ваш трансвертер для получения информации о настройке и работы с трансвертером.



### Отображение частоты трансвертера

Преобразования сигнала большинства трансвертеров попадают на диапазон 10 метров (28~30 МГц) и обычно требуется замена отображаемой цифр 28.xxx или 29.xxx на действительную частоту в МГц.

Вы можете использовать пункт меню 3-3 для временной смены отображения частоты для УКВ диапазона (50, 144 или 430 МГц) и получения точной информации о частоте при использовании трансвертера.

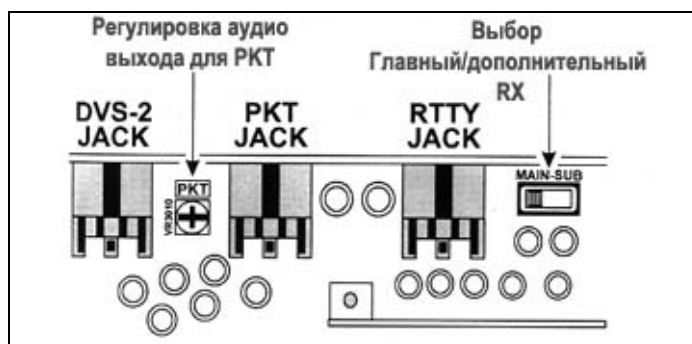
### Внимание!

Информация представленная в этом разделе, относящаяся к подключению трансвертера и его эксплуатации, дана в общем плане. Действительные требования при эксплуатации трансвертера и его раскатке могут меняться в зависимости от моделей и производителей трансвертеров. Внимательно ознакомьтесь с документацией на трансвертер при определении входных уровней и подключений внешних устройств (трансвертеров).

### Взаимодействие с цифровым модемом (TNC, WeatherFax и т.д.)

Трансивер MARK-V FT-1000MP имеет несколько специальных функций для цифровых видов связи, например, встроенный цифровой генератор AFSK для терминальных устройств RTTY и AMTOR, оптимизации полосы пропускания ПЧ и автоматического смещения отображения и время перехода с приема на передачу 18 мс.

Звуковой выход низкого уровня главного приемника доступен на задней панели трансивера через разъемы RTTY и PKT. Уровень сигнала в этих разъемах не регулируется с передней панели трансивера и остается постоянным. Если вы хотите использовать дополнительный приемник для использования TNC, переведите переключатель S3001 (расположенный в ВЧ блоке, внутри трансивера, между DVS-2 и конвекторами для PKT) из положения MAIN в положение SUB.



Уровень выходного сигнала в обоих разъемах равен 100 мВ. Уровень сигнала RTTY фиксирован; однако уровень сигнала PKT может быть отрегулирован потенциометром VR3010. В большинстве случаев легче настроить уровень сигналов в TNC.



### Цифровые виды с помощью TNC или звуковой платы компьютера (PSK-31)

Использование новых цифровых радиолюбительских видов связи, подразумевает, что вы будете подключать ваш TNC и/или компьютер «стандартно». Обычно это означает, что вы хотите подключить ваш трансивер в среде «AFSK». В трансивере MARK-V FT-1000MP разъем PACKET представляет собой порт подключения «AFSK», в то время как разъем RTTY представляет собой порт подключения «FSK». В режиме AFSK, TNC или компьютер генерирует сигнал данных как набор аудио тонов, в то время как режим FSK использует замыкание на «землю» (внутри TNC или терминального устройства), побуждает трансивер генерировать сигнал логического 0 или логической 1.

Изготовьте соединяющий кабель или кабели для осуществления соответствующих соединений между TNC и желаемым разъемом на задней панели (RTTY для FSK или PACKET для AFSK). Смотри рисунок распайки разъемов ниже и документацию прилагаемую к вашему TNC. Описание пинов разъема PACKET приводится ниже:

Информация о тонах сигнала для пакета	
Пары тонов TNC	Центральная частота тона
1070/1270 Гц	1170 Гц
1600/1800 Гц	1700 Гц
2025/2225 Гц*	2125 Гц*
2110/2310 Гц	2210 Гц
* установки по умолчанию	

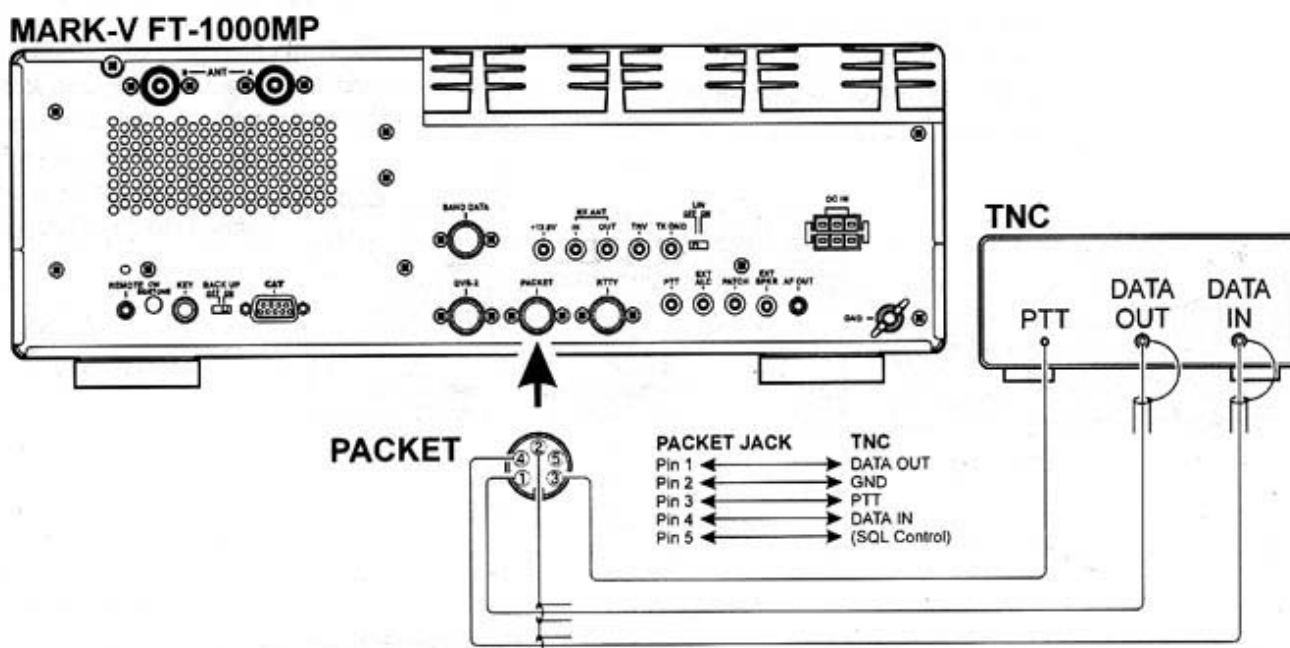
**Пин 1 (Вход данных)** – Подключите данный пин к выводу «AFSK out» или «Mic Audio» вашего TNC. Оптимальный уровень сигнала 30 mV rms, а входное сопротивление 3 кОм. Вы можете отрегулировать уровень выходного аудио сигнала в вашем TNC с помощью потенциометра. Этот пин может использоваться для работы в SSB режиме со скоростью 300 бод или в режиме FM со скоростью 1200 бод. Однако данные настройки не позволяют работать со скоростью 9600 бод.

**Пин 2 (Общий)** – Подключите этот пин к оплетке кабеля соединяющего TNC и MARK-V FT-1000MP.

**Пин3 (РТТ)** – Подключите этот пин к линии РТТ (управление прием-передача) TNC. При заземлении этот пин переводит MARK-V FT-1000MP в режим передачи.

**Пин4 (Выход данных)** – Подключите этот пин к линии «RX audio» вашего TNC. Это выход аудио сигнала с постоянным уровнем (100 mV rms при 600 Ом), не зависящим от положения регулятора усиления AF GAIN на передней панели трансивера.

**Пин 5 (Сигнал «занято»)** – Этот пин несет информацию о состоянии шумоподавителя. Обычно не используется в цифровых видах связи. Если шумоподавитель открыт, то подается напряжение +5В, если нет принимаемого сигнала и шумоподавитель удаляет шум, то данный пин заземляется.





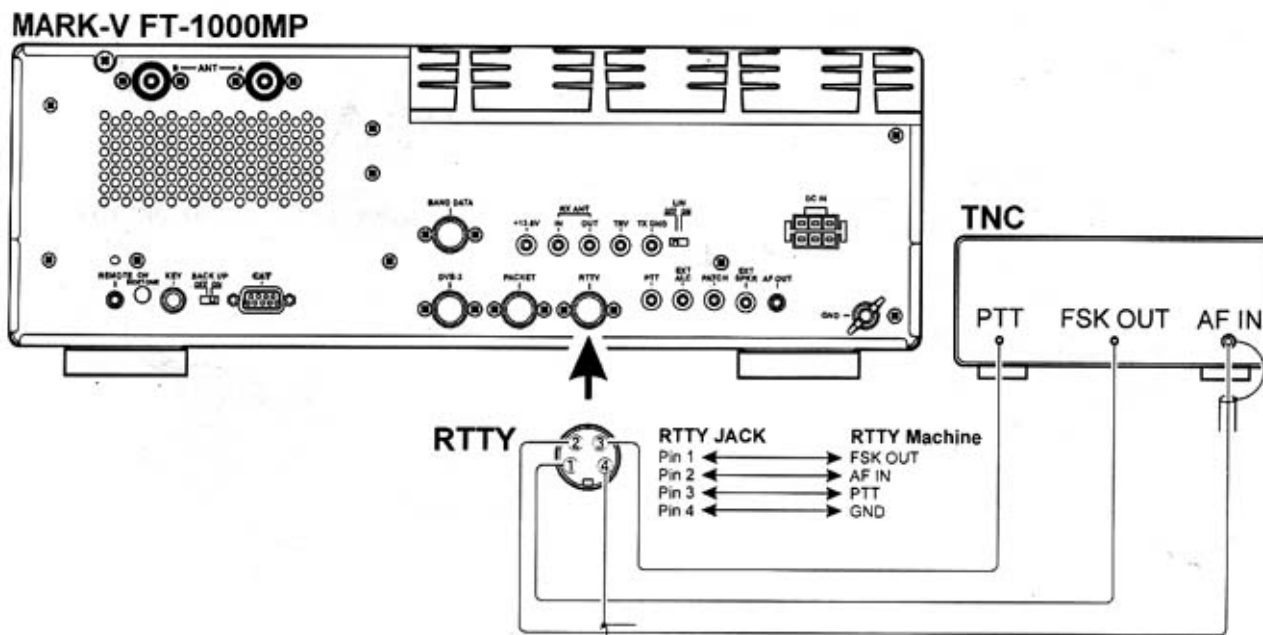
Для работы FSK необходимо использовать разъем RTTY, необходимые подключения описаны ниже.

**Пин 1 (Смещение)** – Подключите этот пин к выводу “FSK key” вашего TNC или терминального устройства. Заземление и отключение от земли данной линии осуществляет ключевание 1/0.

**Пин 2 (Выход данных)** – Имеет те же функции, что и пин «выход данных» на разъеме PACKET.

**Пин 3 (РТТ)** – аналогичен пину “РТТ” на разъеме PACKET.

**Пин 4 (Общий)** - аналогичен пину “GND” на разъеме PACKET.



**Для работы в режиме PSK31**, подключите звуковую плату вашего компьютера к разъему PACKET (для работы в режиме PKT) или разъемы MIC и EXT SP (для работы в режиме SSB). Используя пункт меню 8-6, настройте режим “user” (стр. 113) для работы в режиме PSK31.

В большинстве случаев используется вид излучения PS31-U (режим PKT) или PS31-SU (для режима SSB) с набором опций «East set» (Восточный набор). Если работа BPSK не чувствительна к боковой полосе, то QPSK использует подавление USB полосы.

Режим работы “user” может быть активизирован нажатием и удерживанием на ½ секунды кнопки [PKT].

**Внимание!**

Система охлаждения трансивера MARK-V FT-100MP разработана для обеспечения нормального функционирования трансивера при работе на передачу с 200 Вт мощности. Тем не менее, при продолжительной работе в режиме цифровых видов связи, мы рекомендуем ограничивать время работы на передачу до 3 минут, затем делать перерыв в три минуты на прием. Подержите руку над трансивером, и определите, не перегревается ли трансивер, и уменьшите мощность до 100 Вт или менее. Вы можете ограничить максимальную мощность до 75 Вт, установив соответствующее ограничение в пункте меню 4-0 и затем выбрать режим пониженной мощности.

**ВЧ наводки от компьютера**

Если вы используете TNC, подключенный к компьютеру или имеете компьютер в помещении радиостанции, то последний может генерировать ВЧ наводки на ваш трансивер, так называемые RFI.

Центральный процессор компьютера использует кварцевый генератор тактовой частоты и схемы таймирования. Обычные тактовые частоты – это 8, 12, 16, 20 и 25 МГц. Кроме того высокоскоростные цифровые мультиплексоры используют прямоугольные импульсы, что служит причиной появления нечетных гармоник.



Такие ВЧ наводки от компьютера могут появляться случайным образом (обычно именно на той частоте, где редкая DX-станция дает общий вызов) с некоторым шагом по частоте. Они могут выглядеть простое пиканье или зуммер, и могут изменяться с изменением вида работы на компьютере. Некоторые из них могут достигать силы сигнала более 9 баллов по S-метру и существенно затруднять прием станций и тем более сигналов цифровых видов связи.

В большинстве случаев ВЧ наводки от компьютера являются результатом плохого экранирования корпуса трансивера, устройств ввода-вывода, периферийного оборудования. Даже если компьютер удовлетворяет всем стандартам по ВЧ излучению, это не означает, что высокочувствительные радиолюбительские приемники не будут испытывать помех от него.

Существует несколько способов снижения или подавления ВЧ наводок от компьютера. Первый шаг – это проверка того, что только экранированные кабели используются для подключения TNC к трансиверу, внимательно проверьте ВЧ заземление всей системы и расположите оборудование на радиостанции в ином порядке по отношению к компьютеру. Попробуйте перемещать ваш компьютер даже в небольших пределах по помещению и следить за наличием RFI, в некоторых случаях этого бывает достаточно для решения проблемы.

Если выше указанные меры не дали результата, то рекомендуем установить дополнительные фильтры на кабели питания соответствующего оборудования и вставить несколько развязывающих ферритовых тороидальных дроссельных катушек на кабели управления/данных и маленькие ферритовые кольца на отдельные провода.

В качестве последней меры можете использовать дополнительную экранировку корпуса компьютера с помощью проводящих материалов. Особое внимание уделите “ВЧ дырам” частям корпуса из пластика. Для получения дополнительной информации обратитесь к радиолюбительским источникам и публикациям на тему подавления ВЧ наводок от радиоэлектронных устройств.

## **Взаимодействие с другими цифровыми устройствами**

### **Разъем аудио выхода AF OUT**

Это миниатюрный 3.5 мм разъем для стереотелефонов. Данный разъем с постоянным уровнем сигнала (100 мВ при 600 Ом) предназначен для подключения декодера WeatherFax, магнитофона и других аксессуаров. Уровень сигнала на данном выходе не зависит от положения регуляторов AF GAIN и SUB AF на передней панели. Вы можете убрать громкость до нуля, если хотите, но уровень сигнала для вашего декодирующего устройства останется прежним. Контакт наконечника в этом разьеме соответствует аудио выходу главного приемника, а кольцевой контакт – аудио выходу дополнительного приемника.

Подключение к разъему AF OUT равнозначно подключению к пину 4 разъема PACKET. Тем не менее, эти два порта вывода используют независимые буферные усилители, что дает вам возможность свободно подключать и отключать различные устройства от этого порта, не заботясь об импедансе и уровнях сигнала.

### **Разъем PTT (управление передачей)**

Этот разъем типа RCA соединен параллельно с разъемом MIC и обеспечивает возможность подключения педали к трансиверу и управления коммутацией «прием-передача» без использования рук.

### **Разъем PATCH**

Данный разъем используется как вход SSTV сигнала при работе на передачу. Вы можете подключить линию передачи сигнала на вашем SSTV терминале к данному разъему. Вам необходимо отключить микрофон на период передачи, поскольку разъем PATCH подключается в “Y” конфигурации по отношению к микрофонному разъему.

## **Подключение телеграфного ключа и компьютера**

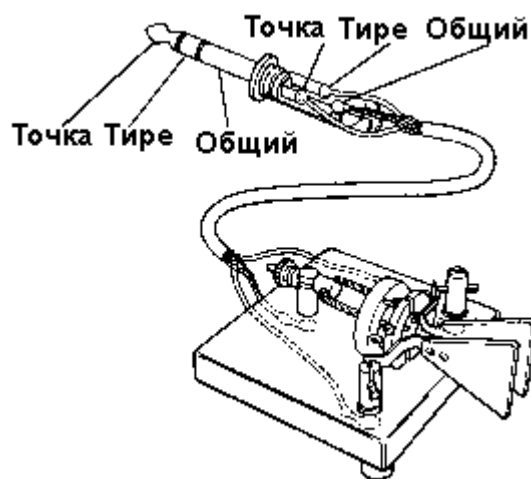
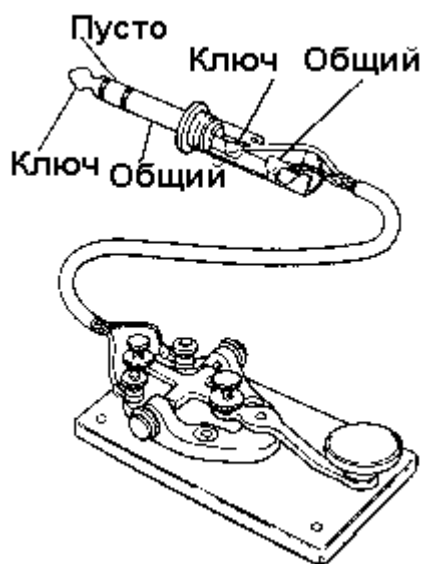
Трансивер MARK-V FT-1000MP предлагает CW оператору набор дополнительных функций, которые будут описаны позже в разделе “Эксплуатация”. Встроенный электронный ключ снабжен двумя разъемами на передней и задней панели трансивера для удобного подключения устройств ключевания.



Оба разъема KEY в трансивере MARK-V FT-1000MP используют положительное напряжение ключевания. Если ключ отжат, напряжение около +5 В, если ключ нажат, то ток примерно 0.5 мА. При подключении ключа или другого устройства к разъему KEY, используйте только 3-контактный  $\frac{1}{4}$ " разъем («стерео»). Двух контактный разъем будет закорачивать кольцевой контакт на землю и вызывать тем самым постоянное нажатие ключа.

### Советы по конфигурации

1. Для повседневной работы с использованием встроенного электронного ключа, подключите манипулятор к разъему KEY на передней панели и активизируйте кнопку [KEY] на передней панели. Если вы хотите убрать кабель манипулятора со стола, то подключите его к разъему KEY на задней панели.
2. Если два оператора используют MARK-V FT-1000MP одновременно (в соревнованиях, например) второй манипулятор может быть подключен к разъему KEY на задней панели. Нажав, переключатель [KEYER] на передней панели, оба оператора могут использовать внутренний телеграфный ключ.



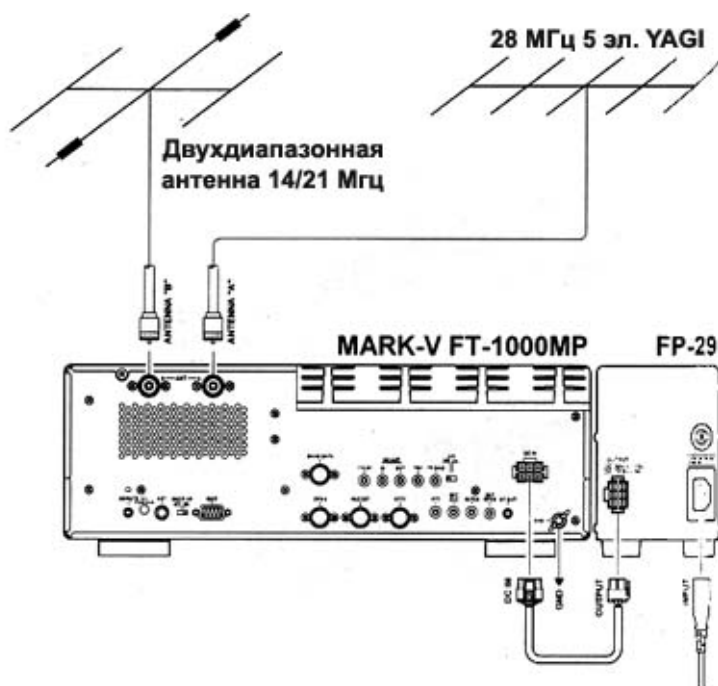
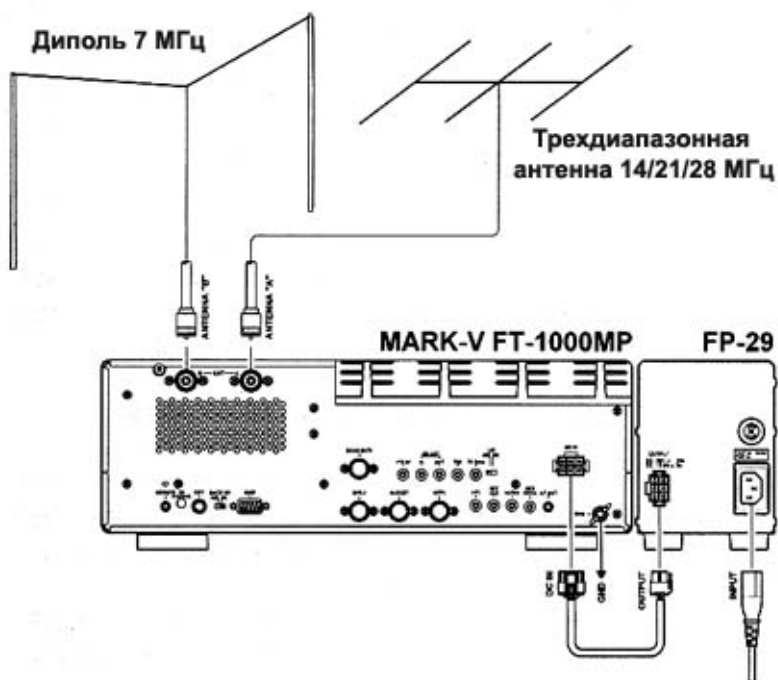
3. Если два оператора используют MARK-V FT-1000MP одновременно, но оба желают использовать обычный телеграфный ключ или внешний электронный ключ или ключевание компьютером, необходимо использовать разъемы KEY на передней и задней панели трансивера и при этом перевести переключатель [KEYER] на передней панели в положение OFF.

### Подключение антенны

Трансивер MARK-V FT-1000MP имеет три разъема для подключения антенн, а также новейшую микропроцессорную схему коммутации антенн, обеспечивающую наибольшую гибкость при их подключении.

Обычная конфигурация антенн показана ниже. Помните, что антенна А и антенна В (имеют разъемы "SO-239" или "М") могут быть использованы как на прием так и на передачу, в то время как антенна подключенная к порту RX ANT (тип RCA) может быть использована только на прием.





### Приемные антенны из длинного провода

Хотя подавление нежелательных излучений выполнено для обоих разъемов для подключения антенны. Возможно, вы захотите сконструировать внешнюю схему, отключающую приемную антенну, подключенную к разъему RX ANT, на время передачи. Если вы используете очень длинные приемные антенны, например Бевериджа, то на ней может скапливаться высокое ВЧ и статическое напряжение. В этом случае, данная схема может защитить входные цепи вашего приемника.



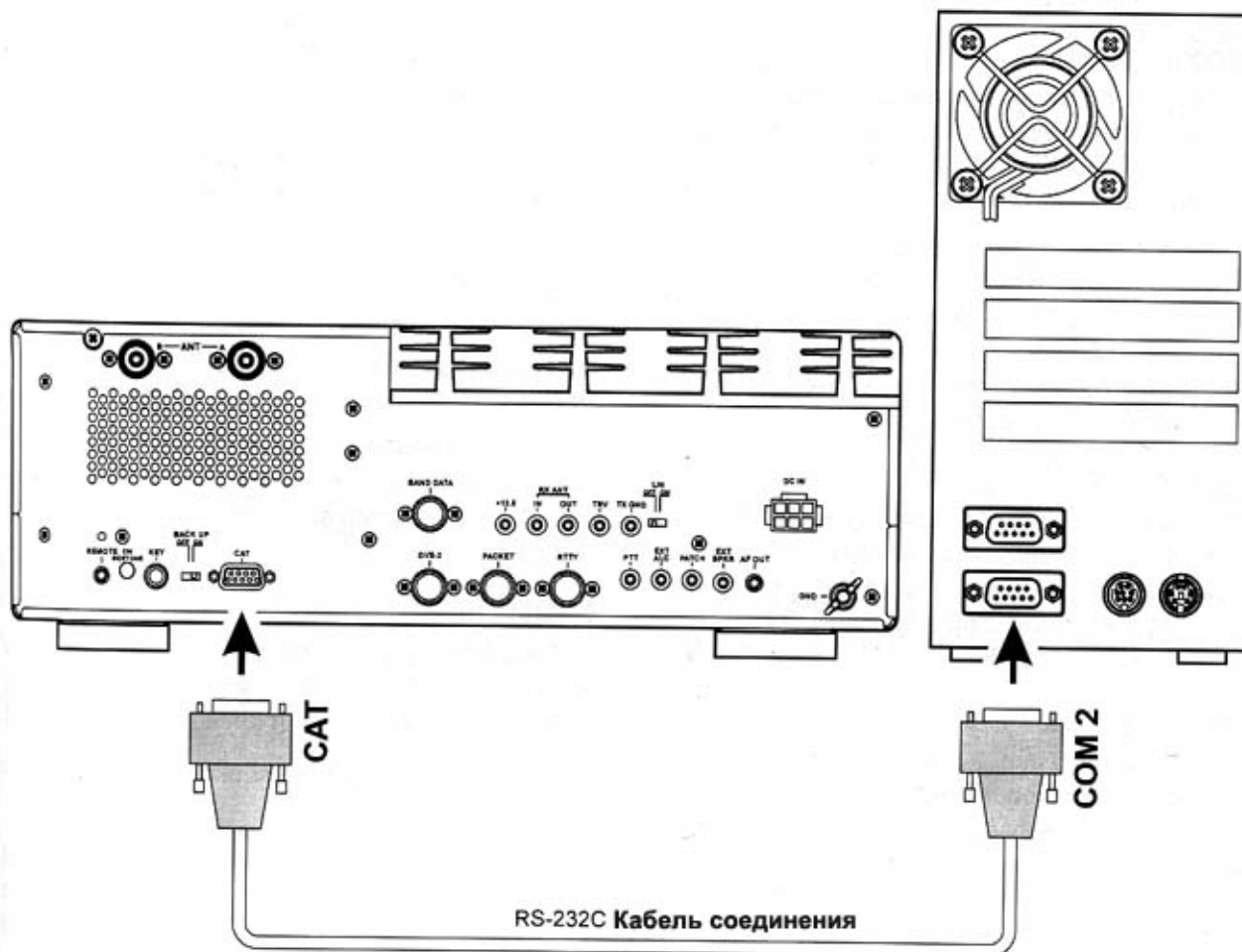
## Взаимодействие с компьютером

Трансивер MARK-V FT-1000MP имеет встроенный конвертер уровней для непосредственного подключения разъема CAT к последовательному (COM1 или COM2) порту вашего компьютера без дополнительных устройств конвертации.

Когда ваше программное обеспечение запросит конфигурацию COM-порта, установите ее в «4800, N, 8, 2» (4800 бод, нет четности, 8 битов данных и 2 стоп-бита). Убедитесь в активизации необходимых резидентных программ, перед попыткой управлять трансивером с компьютера (смотри документацию по вашему программному обеспечению).

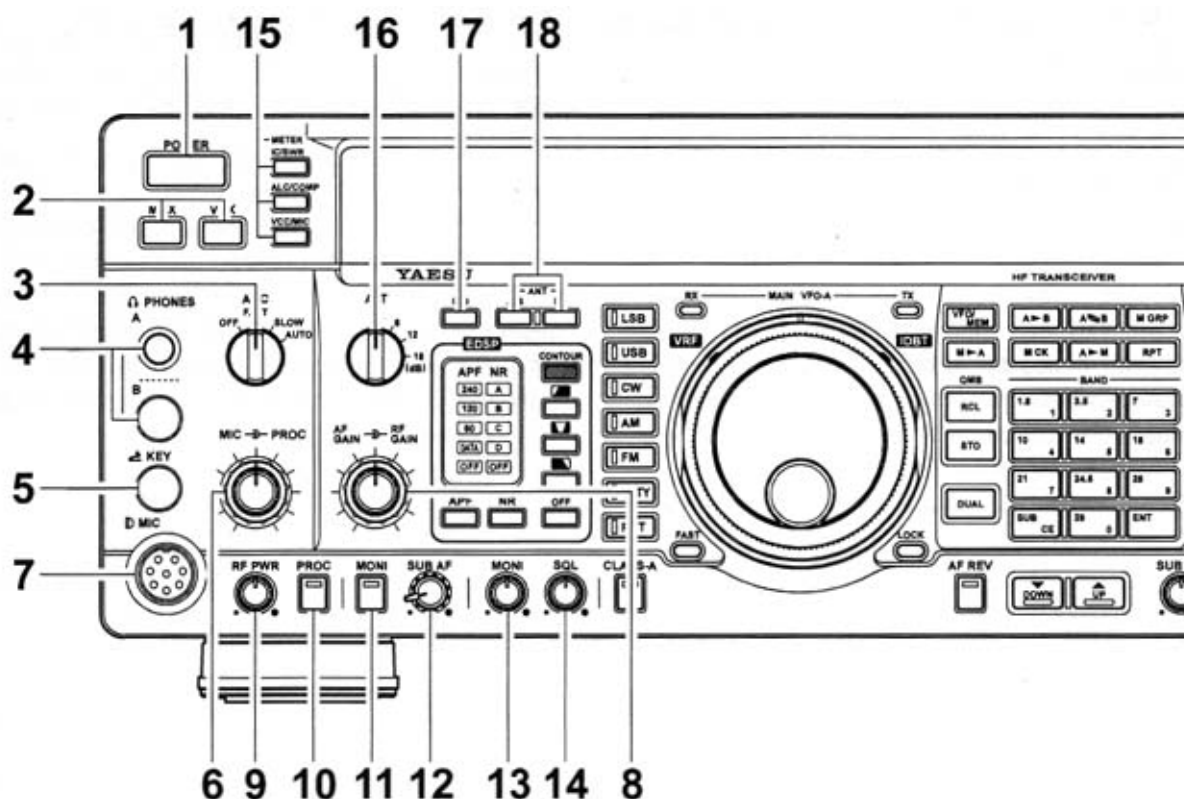
Детали, относящиеся к программным протоколам для системы CAT могут быть найдены на стр. 92.

Эта глава описывает каждый регулятор и коннектор на MARK-V FT-1000MP. Вы можете просмотреть ее быстро, но более некоторые описания будут более понятны, если вы прочитаете их в деталях уже сейчас. А если позже у вас появятся вопросы при чтении раздела “Эксплуатация”, то вы всегда можете вернуться к этой главе с четкими знаниями о назначении регулятора или кнопки. Кнопки и регуляторы могут быть деактивированы при некоторых условиях работы.





## Регуляторы на передней панели



### 1. Кнопка **POWER**

Эта кнопка включает и выключает трансивер.

### 2. Кнопки **MOX & VOX**

Кнопка [MOX] может быть использована вместо кнопки [PTT] на микрофоне или телеграфного ключа для активизации работы на передачу. Для перехода на прием кнопка должна быть отжата.

Кнопка [VOX] активизирует функцию VOX (голосовое управление передачей) в режиме SSB, AM, FM и функцию полудуплекса в режиме CW. Регуляторы, управляющие режимом VOX, находятся на панели быстрого доступа. Пункт меню 7-5 устанавливает задержку по времени в режиме полудуплексного CW.

### 3. Переключатель режима **APU**

Этот переключатель определяет время затухания АРУ (Автоматическая Регулировка Усиления) для главного приемника для наиболее комфортабельного приема или отключает АРУ совсем (off). Обычно, данный переключатель находится в положении "auto". Сильные сигналы могут быть искажены, если АРУ отключена.

### 4. Разъем **PHONES**

Этот разъем предназначен для подключения четверть дюймового 3.5 мм трех контактного джека с моно или стерео телефонами. При вставке разъема, громкоговоритель отключается. При использовании стереотелефонов, например YH-77STA, вы можете одновременно прослушивать оба приемника в разных каналах стерео телефонов в режиме двойного приема. В этом случае регуляторы стереотелефонов, расположенные на панели быстрого доступа, регулируют уровень микширования, разделения и моно работы головных телефонов.

### 5. Разъем **KEY**

Этот четвертьдюймовый трех контактный разъем для подключения телеграфного ключа или манипулятора (для встроенного электронного ключа), а также для внешнего электронного ключа. Не допускается использование двух контактного разъема (это вызывает «постоянное» нажатие ключа).



Раскладка контактов показана на стр.5. Напряжение на отжатом ключе +5В. ток нажатого ключа 0.5 мА. Имеется еще один разъем для подключения CW ключа на задней панели трансивера, соединенный параллельно.

#### 6. Регуляторы **MIC** и **PROC**

Внутренний регулятор [MIC], настраивает уровень чувствительности микрофона для передачи сигнала (не обрабатываемого) SSB и AM.

Внешний регулятор [PROC] определяет уровень компрессии излучаемого ВЧ сигнала голосовым процессором в режиме SSB, в случае если данная функция активизирована одноименной кнопкой.

#### 7. Разъем **MIC**

Этот 8-контактный разъем используется для подключения микрофона МН-31В8D. Раскладка контактов разъема показана на стр.5. Точное входное сопротивление микрофона – 500~600 Ом.

#### 8. Регуляторы **AF GAIN** и **RF GAIN**

Внутренний регулятор AF GAIN определяет уровень громкости сигнала главного приемника в громкоговорителе или в головных телефонах.

Внешний регулятор RF GAIN определяет уровень принимаемого сигнала на входе первого смесителя, а также уровень усиления главного приемника по ПЧ.

Этот регулятор обычно находится в крайне правом положении на максимуме чувствительности приемника. При вращении против часовой стрелки, минимальная точка отклонения будет передвигаться вверх по шкале. Пиковое значение отклонения при обычном сигнале будет прежним, если этот сигнал выше уровня, установленного данным регулятором, однако в этом случае главный приемник будет менее чувствителен к более слабым сигналам.

Этот регулятор определяет также настройки шумоподавителя для VFO-A главного приемника, и должен находиться в крайне правом положении при установке порога шумоподавителя для VFO или ячеек памяти.

#### 9. Регулятор **RF PWR**

Данный регулятор управляет выходной мощностью трансивера во всех видах излучения. Диапазон регулируемых значений от 5 до 200 Вт, за исключением режима AM, где допустимый уровень несущей от 5 до 50 Вт. Данный регулятор может изменять и уровень несущей при работе CW. При изменении уровня излучаемой мощности, необходимо включить индикацию ALC, для предотвращения перегрузки конечного усилителя.

В SSB режиме “класса А” регулировка мощности осуществляется в пределах от 5 до 75 Вт.

#### 10. Кнопка **PROC**

Данная кнопка активизирует голосовой ВЧ процессор при работе на передачу в режиме SSB. Уровень обработки сигнала устанавливается внешним регулятором с тем же именем. При активизации, светодиод на кнопке подсвечивается красным цветом.

#### 11. Кнопка **MONI**

Эта оранжевая кнопка активизирует самоконтроль передачи для всех видов излучения (за исключением режима CW, где функция самоконтроля всегда включена). При активизации, светодиод на кнопке подсвечивается красным цветом.

#### 12. Регулятор **SUB AF**

Регулятор SUB AF осуществляет настройку уровня громкости аудио сигнала, принимаемого дополнительным приемником, в головных телефонах.

Вращение [AF GAIN] и [SUB AF] позволяет отрегулировать относительный баланс между принимаемыми каналами в режиме двойного приема.

#### 13. Регулятор **MONI**

При активизации функции самоконтроля (кнопка [MONI]), уровень прослушивания излучаемого сигнала регулируется этой рукояткой.



#### 14. Регулятор **SQL**

Данный регулятор позволяет установить пороговый уровень сигнала, при котором сигнал главного приемника VFO-A подавляется (и зеленый индикатор "MAIN BUSY" исчезает) для всех видов излучения. При обычной работе регулятор установлен в крайнее положение против часовой стрелки, за исключением сканирования или работы в режиме FM.

#### 15. Переключатель режимов измерения **METER**

Этот переключатель определяет тип информации отображаемой на многофункциональном индикаторе в период передачи. Значения сокращений следующие :

**IC/SWR** - Ток коллектора оконечного каскада и коэффициент стоячей волны (прямой:отраженный)

**ALC/COMP** – Напряжение автоматического контроля уровня и уровень компрессии речевого ВЧ процессора (в dB только для режима SSB).

**VCC/MIC** – Напряжение на коллекторе оконечного каскада и уровень усиления микрофонного входа.

Индикатор отображает выходную мощность и выбранный параметр в момент передачи и силу принимаемого сигнала в S-единицах в режиме приема (главный приемник). Каждая S-единица равна 6 dB.

#### 16. Переключатель режима **ATT**

Этот переключатель активизирует аттенуатор в 6, 12 или 18dB (1,2 или 3 S-единицы) до подавления шумов диапазона и уменьшает возможные перегрузки от очень сильных сигналов.

#### 17. Кнопка **IPO**

Данная кнопка позволяет улучшить входные характеристики приемника. Нажатие кнопки отключает входной усилитель ВЧ и подает сигнал непосредственно на первый смеситель.

#### 18. Кнопка **ANT [A/B RX]**

**[A/B]** – Нажатие кнопки выбирает либо разъем **ANT A** либо разъем **ANT B** на задней панели и обеспечивает удобное переключение антенн нажатием кнопки. Выбранный антенный разъем отображается на дисплее (выше номера группы каналов).

**[RX]**- Обычно, антенна подключенная к разъему ANT A или ANT B используется как на прием, так и на передачу. Если данная кнопка нажата (отображается индикатор на дисплее),то антенна подключенная к разъему RX ANT IN используется на прием.

#### 19. Фильтры **EDSP**

##### (A) **APF**

Устанавливает и отображает полосу пропускания для EDSP CW фильтра. Нажимая соответствующие кнопки APF, вы устанавливаете полосу пропускания для EDSP CW фильтра: 240 Гц / 120Гц / 60 Гц/ DATA (альтернатива DATA оптимизированная полоса пропускания для работы в режиме PACKET, SSTV, FAX, определенная пользователем через меню) или OFF, индикатор изменяется в зависимости от установленной полосы пропускания. Наиболее узкая полоса пропускания рекомендуется при прослушивании слабых CW сигналов.

##### (B) **NR**

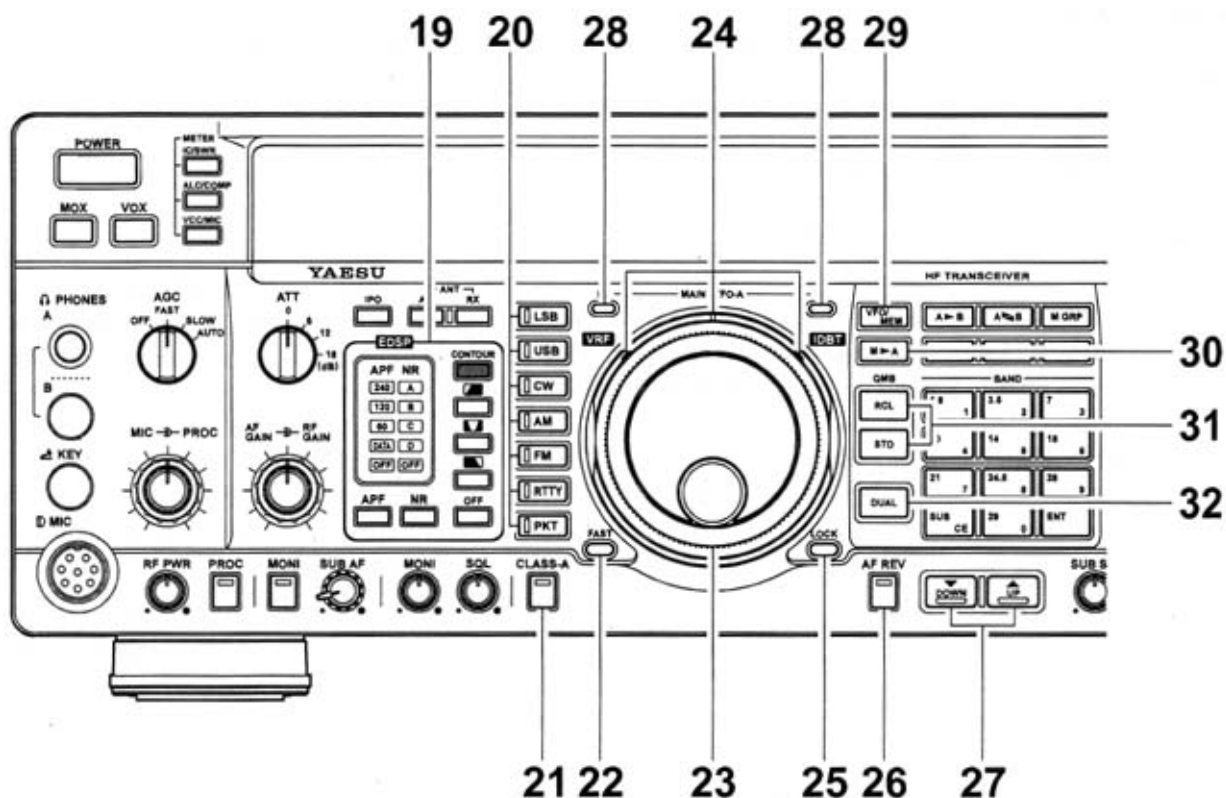
Выбирает и отображает установки функции EDSP подавителя шумов. Нажимая соответствующие кнопки NR, вы устанавливаете параметры подавления шумов. Индикатор на дисплее отображает выбранные параметры. Выбирайте установки подавления шумов наиболее эффективные для текущих условий работы.

##### **CONTOUR**

Нажмите одну из этих четырех кнопок для выбора соответствующего фильтра DSP.

- Фильтр низких частот**  
Нажатие этой кнопки активизирует EDSP фильтр низких частот, светодиод CONTOUR будет подсвечиваться *зеленым* цветом.
- Фильтр средних частот**  
Нажатие этой кнопки активизирует EDSP фильтр средних частот, светодиод CONTOUR будет подсвечиваться *оранжевым* цветом.
- Фильтр высоких частот**  
Нажатие этой кнопки активизирует EDSP фильтр высоких частот, светодиод CONTOUR будет подсвечиваться *красным* цветом.

OFF: DSP фильтр отключается светодиод CONTOUR исчезает.



## 20. Кнопки выбора вида излучения **MODE**

Эти кнопки позволяют установить вид излучения, отмечаемый соответствующим светодиодом на кнопке. Нажимая кнопки AM, CW, RTTY или PKT несколько раз вы можете установить дополнительные особенности этих видов излучения, описываемые далее. При нажатии и удерживании кнопки [PKT] в течение 1 секунду, активизируется режим настроек запрограммированных пользователем.

## 21. Кнопка режима “Класса А”

Нажатие данной кнопки переводит оконечный каскад трансивера в режим работы “Класса А”. При работе оконечного каскада в режиме “Класса А” максимальная излучаемая мощность снижается до 75 Вт. светодиод внутри кнопки подсвечивается красным цветом. Использование режима “Класса А” обеспечивает сверхвысокое качество сигнала.

## 22. Кнопка **FAST**

Для быстрой перестройки в пределах диапазона, нажмите эту кнопку (индикатор «FAST» появится на дисплее), затем вращайте ручку настройки главного или дополнительного приемника (или нажимайте кнопки UP или DOWN). Скорость перестройки увеличится в 10 раз.

## 23. Ручка настройки главного **VFO-A**

Эта большая ручка изменяет рабочую частоту главного VFO-A. Шаг настройки по умолчанию 10 Гц (в режимах FM или AM 100 Гц). Если нажата кнопка [FAST], то шаг настройки увеличивается в 10 раз. Смотри список допустимых шагов настройки на стр. 44.

## 24. **SHUTTLE JOG** и кнопки **VRF** и **IDBT**

Кольцо Shuttle jog позволяет быстрее и проще двигаться по частоте, при не больших поворотах руки. Легких поворот кольца вправо или влево перестраивает приемник на несколько шагов вверх или вниз по частоте. Чем дальше вращается кольцо, тем выше скорость перестройки.

При нажатии кнопки [VRF] левой стороны от Shuttle jog активизируется специальный VRF фильтр (переменный входной фильтр), который продвигает дополнительный входной узкополосный преселектор в схему усилителя по ВЧ приемника на диапазонах 160-20 м. Полоса пропускания преселектора может быть



отрегулирована ручкой VRF/MEM CH, расположенной в правом верхнем углу передней панели, для наибольшей чувствительности и подавления сигналов внеполосного приема.

При нажатии кнопки [IDBT] справа от Shuttle jog, активизируется система IDBT (Цифровая система слежения за полосой пропускания), которая согласовывает характеристики EDSP фильтров с установками переключателей SHIFT и WIDTH. Так, нет необходимости изменять настройки EDSP фильтров, если вы изменили полосу пропускания ПЧ и /ли смещение ПЧ. Настройки EDSP будут изменены к наиболее подходящей полосе пропускания верхней ПЧ.

## 25. Кнопка **LOCK**

Данная кнопка активизирует режим блокировки ручки настройки главного приемника, для предотвращения случайного изменения частоты. Индикатор "LOCK" подсвечивается слева от отображения частоты на дисплее в момент, когда данная команда активна. Вы можете вращать ручку настройки, но рабочая частота останется неизменной при этом. Нажмите кнопку [LOCK] еще раз для активизации ручки настройки.

## 26. Кнопка **AF REV**

Нажатие этой кнопки изменяет сигнал главного/дополнительного приемника, настроенный с помощью ручек AF GAIN и SUB AF. При активизации данной функции, светодиод внутри кнопки подсвечивается красным.

## 27. Кнопки **UP** и **DOWN**

Нажатие одной из этих кнопок, изменяет рабочую частоту на 100 Кгц вверх или вниз. Нажатие и удерживание кнопки [FAST] и одной из этих кнопок, изменяет рабочую частоту на 1 МГц вниз или вверх. Удерживайте одну из этих кнопок для повторения скачков по частоте.

## 28. Кнопка **MAIN VFO-A** [Светодиоды – переключатели **TX&RX**]

Эти комбинации индикаторов-переключателей определяют статус приема/передачи для главной ручки настройки и дисплея. Если подсвечивается индикатор "RX" зеленым цветом, то частота приема может быть изменена ручкой настройки и отображается на дисплее. Если индикатор "TX" подсвечивается красным цветом, то частота передачи может быть изменена ручкой настройки и отображается на дисплее. Так, для "обычной" (частота прием и передачи совпадает) работы, оба светодиода подсвечиваются на дисплее.

## 29. Кнопка **VFO/MEM**

Это кнопка переключает режимы работы трансивера : либо режим каналов памяти, либо главный VFO-A. В зависимости от установленного режима индикаторы "VFO", "MEM" или "M TUNE" отображаются слева от частоты главного приемника на дисплее. Если отображаемая частота в памяти была перенастроена, то нажатие этой кнопки возвращает дисплей к предыдущему значению памяти, а повторное нажатие переводит трансивер в режим главного VFO.

## 30. Кнопка **[M>A]**

Кратковременное нажатие этой кнопки отображает содержимое текущего канала памяти на три секунды. Удерживание данной кнопки в течение ½ секунды копирует данные из текущего канала памяти в главный VFO-A, что сопровождается двумя звуковыми сигналами. Прежние данные в главном VFO-A будут заменены.

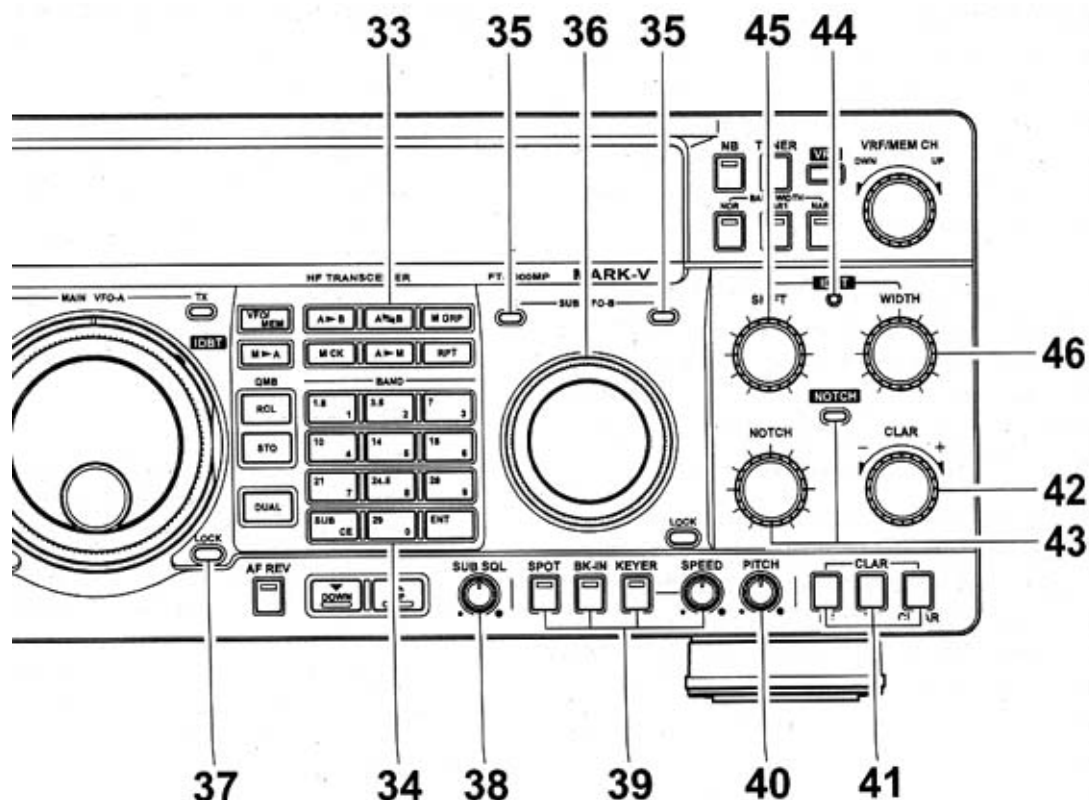
## 31. Кнопки **QMB**

[RCL] - Вызывает один из пяти банков каналов быстрого доступа для работы.

[STO] – Нажатие этой кнопки копирует рабочие параметры в последовательный банк каналов быстрого доступа.

## 32. Кнопка **[DUAL]**

Эта кнопка активизирует режим двойного приема, используя главный и дополнительный приемники. Если данная функция активна, индикатор "DUAL" будет отображаться в рамке в левом краю дисплея.



### 33. Кнопки управления VFO и памятью

#### Кнопка [A>B]

Нажмите эту кнопку на  $\frac{1}{2}$  секунды (до появления двойного сигнала), пересылает данные из главного дисплея (не зависимо от того отображается главный VFO-A или вызванный канал памяти) в дополнительный VFO-B. Предыдущее содержимое дополнительного VFO-B удаляется. Используйте эту кнопку для установки одинаковой частоты и вида излучения для обоих VFO.

#### Кнопка [A<B]

Кратковременное нажатие этой кнопки вызывает обмен значениями частоты и вида излучения между главным VFO-A (или вызванным каналом) и дополнительным VFO-B. Данные при этой операции не теряются.

#### Кнопка [M GRP]

Если несколько групп каналов памяти активизировано, то нажатие этой кнопки ограничивает выбор и производится сканирование только указанной группы.

#### Кнопка [M СК] (Проверка памяти)

Эта кнопка отображает содержимое каналов памяти без прерывания работы. При нажатии индикатор "M СК" отображается выше номера канала, и любой канал может быть проверен на дисплее дополнительного приемника, вращением переключателя VRF/MEM. Пустые каналы отображаются как две десятичные точки, без цифр частоты. Нажмите эту кнопку еще раз для остановки проверки каналов.

#### Кнопка [A>M]

Удерживайте кнопку нажатой в течение  $\frac{1}{2}$  секунду (до появления двойного звукового сигнала) для копирования текущих рабочих данных (частоты и вида излучения) из главного VFO-A или вызванной ячейки памяти в установленный текущий канал памяти. Данные в этом канале памяти будут перезаписаны. Также, нажатие и удерживание этой кнопки, после восстановления данных из канала памяти, без дополнительной перестройки, "маскирует" данный текущий канал. Повторное нажатие данной кнопки отменяет "маскирование" данного канала.





#### Кнопка [RPT]

Для работы на диапазоне 29 Мгц в режиме FM, эта кнопка активизирует стандартный разнос частот для KB FM репитеров. Одиночное или двойное нажатие этой кнопки в момент приема смещает частоты передачи на 100 Кгц вверх или вниз соответственно. При активизации данной функции трансивер автоматически излучает настраиваемый субаудио тон, необходимый для доступа к репитеру. Нажатие кнопки [RPT] в третий раз отменяет режим разноса для работы через репитеры.

#### 34. Кнопочная панель **BAND**

Кнопочная панель позволяет сменять диапазон нажатием одной кнопки или набирать частоту на панели. Обычно, нажатие одной из белых пронумерованных кнопок устанавливает соответствующий диапазон в МГц. Нажатие кнопки [SUB] до нажатия одной из кнопок [BAND] устанавливает соответствующий диапазон в дополнительном VFO. Если вы нажимаете кнопку с белыми цифрами диапазона, на котором вы уже находитесь, то устанавливается альтернативный поддиапазон для этого диапазона. Подробности в разделе «Эксплуатация».

Если сначала нажата кнопка [ENT], то желтые цифры на кнопках считаются активными для ручного набора рабочей частоты. Нажмите кнопку [SUB(CE)], а затем [ENT] для набора частоты дополнительного VFO.

#### 35. Кнопка **SUB VFO-B** [индикаторы **TX&RX**]

Эти светодиоды устанавливают и отображают текущий статус VFO-B. Если подсвечивается зеленый индикатор "RX", то частота приема может быть изменена ручкой настройки VFO-B. Если подсвечивается красный индикатор "TX", то частота передачи может быть изменена ручкой настройки дополнительного VFO-B. В режиме двойного приема зеленые индикаторы "RX" над обеими ручками настройки подсвечиваются.

#### 36. Ручка настройки **SUB VFO-B**

Эта ручка изменяет рабочую частоту дополнительного VFO-B. Допустимый шаг настройки описан и действует аналогично главной ручке настройки, хотя для каждой ручки может быть установлен свой шаг настройки.(стр.44)

#### 37. Кнопка [LOCK]

Нажатие этой кнопки блокирует смену частоты в дополнительном VFO-B для предотвращения случайной смены частоты. Красный индикатор отображается на дисплее, в время активизации этой функции (вы можете вращать ручку настройки, но ничего при этом не происходит). Нажмите кнопку [LOCK] еще раз для восстановления функций ручки настройки.

#### 38. Ручка **SUB SQL**

Этот отдельный регулятор определяет уровень сигнала, при котором сигнал дополнительного приемника VFO-B подавляется. Индикатор "SUB BUSY" исчезает на это время с дисплея. Этот регулятор обычно находится в крайне левом положении, за исключением режима сканирования и работы в режиме FM.

#### 39. Регуляторы электронного ключа

[SPOT] – эта кнопка включает и выключает генератор тонального сигнала.

[BK-IN] – эта кнопка включает и выключает режим дуплексного CW.

[KEYER] – эта кнопка включает и выключает внутренний электронный ключ. При включении данной функции светодиод над кнопкой подсвечивается зеленым цветом.

[SPEED] – регулятор определяет скорость ключевания встроенного электронного ключа.

#### 40. Регулятор **PITCH**

Вращая данный регулятор, установите подходящий тон прослушивания CW (от 300 до 1050 Гц с шагом в 50 Гц) как показано на дисплее. Частота излучения тона, полоса пропускания ПЧ и смещение относительно несущей будет изменено автоматически.

#### 41. Кнопки **CLAR**

Нажатие кнопки [RX] активизирует регулятор CLAR, который позволяет смещать частоту приема временно. Кнопка [TX] активизирует смещение частоты передачи. Если обе кнопки нажаты, то и приемник и



передатчик смещается относительно рабочей частоты. Нажатие кнопки [CLEAR] отменяет любое смещение вызванное вращением регулятора CLAR. Каждый канал памяти и VFO имеет собственное значение расстройки.

#### Регулятор **CLAR**

Этот регулятор определяет глубину расстройки частоты до 9.99 КГц, при активизации расстройки кнопками [RX] или [TX]. Три цифры обозначающие смещение от рабочей частоты появляются на дисплее при активизации расстройки.

#### 42. Регулятор **NOTCH**

Эта ручка позволяет настраивать частоту режекторного фильтра ПЧ, если данная функция активизирована нажатие кнопки [NOTCH], расположенной выше данного регулятора. При активизации, светодиод внутри кнопки подсвечивается зеленым цветом.

#### 43. Индикатор **IDBT**

Красный индикатор загорается в случае активизации этой функции, нажатием кнопки [IDBT]. В этом случае полоса пропускания EDSP фильтра и центральная частота изменяется в зависимости от положения ручек SHIFT и WIDTH.

#### 44. Регулятор **SHIFT**

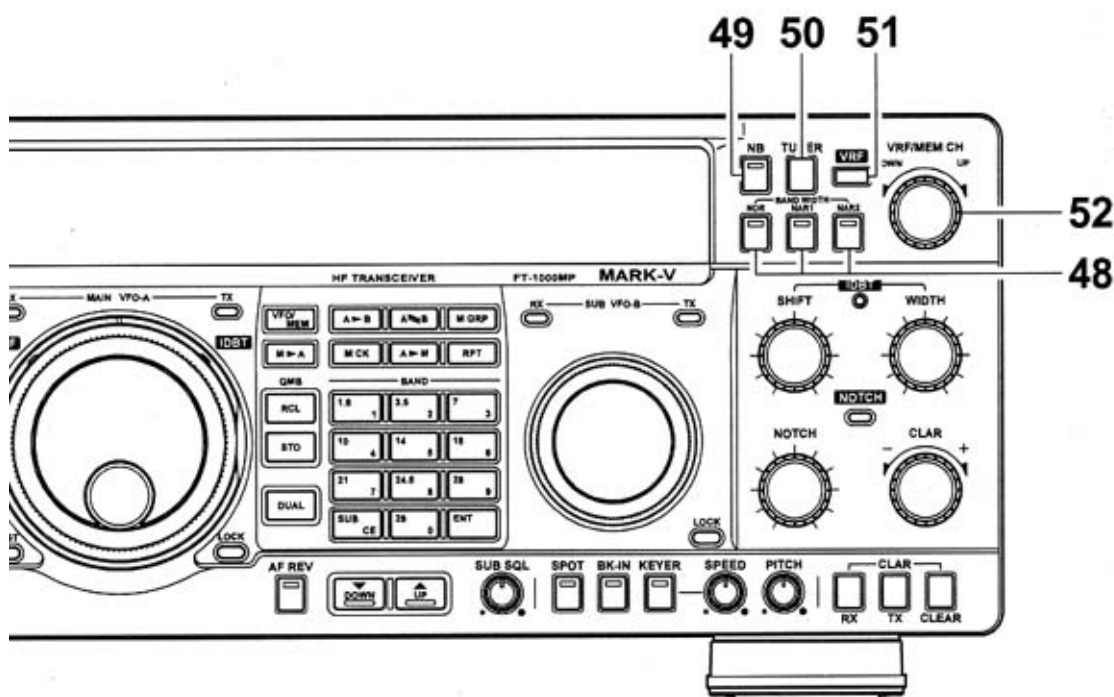
Этот регулятор позволяет смещать центральную частоту полосы пропускания от ее нормального положения. Эта регулировка возможна во всех видах за исключением FM.

Если функция IDBT активизирована, кнопка [IDBT] нажата, то полоса пропускания EDSP фильтра смещается в зависимости от положения этой ручки.

#### 45. Регулятор **WIDTH**

Этот регулятор при сдвиге с центрального положения, уменьшает полосу ПЧ как с верхней так и с нижней ее части. До максимальной выбранной кнопкой [BAND WIDTH].

Если функция IDBT активизирована, кнопка [IDBT] нажата, то полоса пропускания EDSP фильтра сужается в зависимости от положения этой ручки.





#### 48. Кнопки **BANDWIDTH**

##### Кнопки **NOR/NAR1/NAR2**

Эти три кнопки определяют подключение фильтров для 2-й и 3-й ПЧ приемника (за исключением режима FM). Светодиод внутри каждой кнопки будет подсвечен красным цветом при ее нажатии.

Допустимые фильтры 2-й и 3-й ПЧ приемника приведены в таблице.

#### Допустимые фильтры 2-й и 3-й ПЧ приемника

ВИД ИЗЛУЧЕНИЯ	NOR		NAR1		NAR2	
	2-я ПЧ (8.2 МГц)	3-я ПЧ (455 КГц)	2-я ПЧ (8.2 МГц)	3-я ПЧ (455 КГц)	2-я ПЧ (8.2 МГц)	3-я ПЧ (455 КГц)
SSB	2.4 КГц/АТТ <sup>1</sup>	2.4/6.0 КГц <sup>1</sup>	2.0(2.4) КГц	2.0 (2.4)КГц	N/A (2.0 КГц)	N/A (2.0 КГц)
CW	2.0/2.4 КГц <sup>2</sup>	2.0/2.4 КГц <sup>2</sup>	500 Гц	500 Гц	250 Гц	250 Гц
AM	АТТ	6.0 КГц	2.4 КГц	2.4 КГц	2.0 КГц	2.0 КГц
RTTY/PKT/USER	2.4 КГц	2.4 КГц	2.0 КГц	2.0 КГц	250/500 Гц <sup>3</sup>	250/500 Гц <sup>3</sup>

\*1: вы можете выбрать фильтр через пункт меню 5-0. Первое значение – заводская установка.

\*2: вы можете выбрать фильтр через пункт меню 5-2. Первое значение – заводская установка.

\*3: вы можете выбрать фильтр через пункт меню 5-4. Первое значение – заводская установка.

**Прим1.** Согласно заводским установкам, SSB NAR1 фильтр и SSB NAR2 фильтр отключены. Если вы установите значение SSB NOR фильтра в пункте меню 5-0, то фильтры NAR1 и NAR2 будут установлены на значения, указанные в таблице автоматически.

**Прим2.** Допускается подключение BW 2.0 КГц фильтр 2-й ПЧ (8.2 МГц) (Yaesu P/N YF-114SN) и BW фильтр 250 Гц (Yaesu P/N YF-114CN), а также BW 2.0 КГц фильтр 3-й ПЧ (455 КГц) (Yaesu P/N YF-110SN) и BW фильтр 500 Гц (Yaesu P/N YF-115C) и BW фильтр 250 Гц (Yaesu P/N YF-110CN).

**Прим3.** Дополнительный приемник работает по схеме с двойным преобразованием частоты и промежуточными частотами в 47.21 МГц и 455 КГц. Оба фильтра 6.0 КГц и 2.4 КГц выбираются автоматически в соответствии с видом излучения. Допускается установка 500 КГц механического фильтра фирмы Collins, после его активизации в соответствующем пункте меню, вы можете использовать при работе CW.

#### 49. Кнопка **NB**

Нажатие этой кнопки активизирует подавитель шумов по ПЧ, который может помочь снизить уровень различного типа импульсных помех, производимых человеком (не атмосферных). При нажатии данной кнопки индикатор на ней подсвечивается красным цветом.

Вы можете выбрать тип подавителя шумов (длинных пульсаций или коротких пульсаций) и уровень подавления через пункт меню 2-8.

#### 50. Кнопка **[TUNER]**

Эта кнопка включает и выключает автоматический антенный тюнер в MARK-V FT-1000MP.

Кратковременное нажатие подключает антенный тюнер между оконечным каскадом трансивера и разъемом главной антенны. Прием не прерывается.

Удерживание кнопки нажатой в течение ½ секунды в режиме приема в пределах любительского диапазона, активизирует трансивер на передачу на несколько секунд для согласования оконечного каскада трансивера с антенной по минимуму КСВ. Полученные результаты автоматически сохраняются в одной из 39 ячеек памяти тюнера, для последующего мгновенного использования в случае настройки вблизи этой частоты.

#### 51. **VRF** Индикатор

Этот индикатор подсвечивается красным цветом, при активизации функции VRF нажатием [VRF] кнопки.



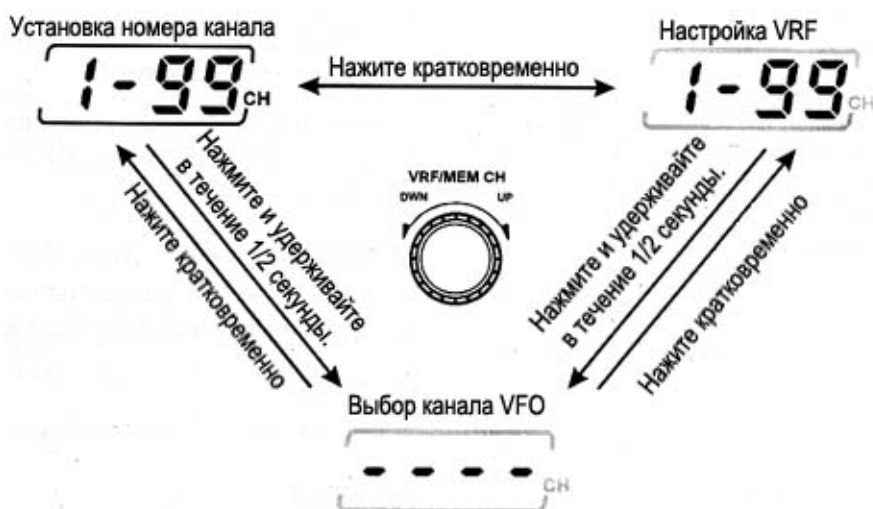
## 52. Регулятор VRF/MEM CH

Если функция VRF активизирована, используйте данный регулятор для настройки полосы пропускания узкополосного преселектора для максимальной чувствительности приемника или подавления внеполосных сигналов.

В случае, если функция VRF отключена, то данный регулятор выбирает номер канала, в момент, когда каналы памяти активизированы, но не перестраивает. Если функции настройки каналов памяти или VFO активизированы, то вращение этой ручки инициирует отображение частот, хранящихся в канале памяти, на дисплее дополнительного VFO-B. При этом функционирование трансивера не прерывается. Номер выбранного канала памяти отображается всегда в правой части дисплея.

Нажмите и удерживайте этот регулятор на  $\frac{1}{2}$  секунду для активизации функции "VFO шага", которая позволяет разбить диапазон на каналы для быстрой навигации по частоте. Пункт меню 1-5 устанавливает размер шага VFO канала.

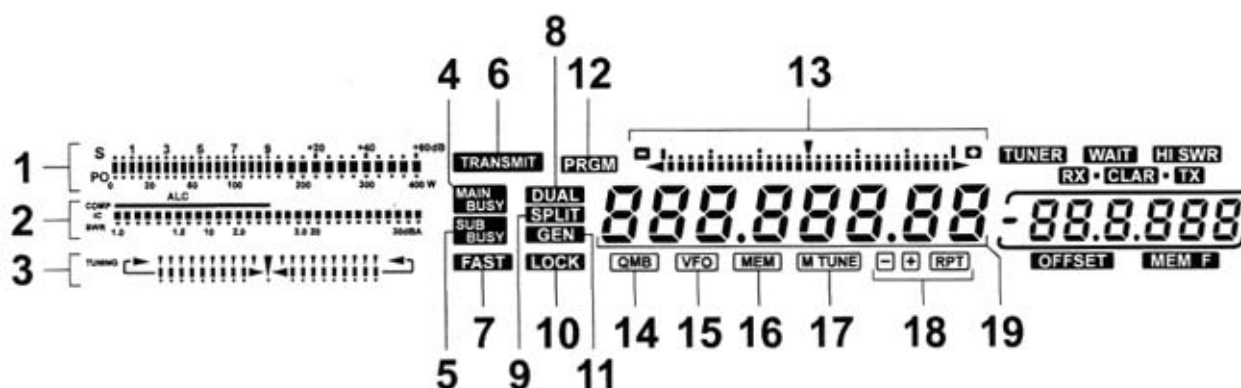
### Последовательность работы регулятора VRF/MEM CH



**Прим1.** Функция VRF активна только на диапазонах 160-20 м.



## Индикаторы на дисплее



### 1. S-метр/Индикатор мощности

Этот индикатор, состоящий из 31 сегмента, отражает относительную силу сигнала (один балл S = 6 dB). В режиме передачи, отображается излучаемая мощность от 0 до 400 Вт.

### 2. Шкала КСВ/IC/ALC/COMP

Отображает ток коллектора в оконечном каскаде трансивера от 0 до 30 А (IC), коэффициент стоячей волны, от 1.0 до 3.0, компрессию микрофонного входа от 0 до 30 dB, диапазон работы автоматического управления уровнем передачи ALC, питающее DC напряжение и уровень входного сигнала на микрофоне.

### 3. Шкала настройки

Многофункциональная шкала настройки обеспечивает точную настройку на нулевые биения CW станции с помощью центральной сегмента шкалы. Два дополнительных сегмента позволяют точно различать частоты логической "1" и "0" в цифровых видах связи, например RTTY, Packet или AMTOR.

### 4. Индикатор MAIN BUSY

Индикатор отображается, если шумоподаватель главного приемника открыт (VFO-A).

### 5. Индикатор SUB BUSY

Индикатор отображается, если шумоподаватель дополнительного приемника открыт (VFO-A).

### 6. Индикатор TRANSMIT

Отображается при нажатии клавиши [PTT] и переходе трансивера на передачу. Если работа на передачу по какой-либо причине запрещена (например, выход за пределы любительского диапазона) этот индикатор мигает.

### 7. Индикатор FAST

Повышенная скорость настройки VFO включена.

### 8. Индикатор DUAL

Появление этого индикатора означает активизацию режима двойного приема.

### 9. Индикатор SPLIT

Индикатор отображается в режиме работы на разнесенных частотах.

### 10. Индикатор LOCK

Ручки настройки и управления на передней панели заблокированы.

### 11. Индикатор GEN

Индикатор появляется на дисплее при выборе всеволнового приемника (при выходе за пределы любительских диапазонов)



**12. Индикатор PRGM**

Индикатор отображается на дисплее при настройке внутри ограниченного участка частот в режиме программируемого сканирования.

**13. Шкала точной настройки**

Отображает точность настройки на частоту сигнала в специальных единицах измерения – сегментах индикатора.

При активизации функции VRF, отображает пиковое значение узкополосного фильтра “преселектора”.

**14. Индикатор QMB**

Появление данного индикатора означает, что каналы памяти доступны для вызова и работы.

**15. Индикатор VFO**

Индикатор обозначает возможность настройки VFO или активность данной функции.

**16. Индикатор MEM**

Индикатор обозначает активность режима работы с каналами памяти (нажата кнопка [VFO/MR]).

**17. Индикатор M TUNE**

Индикатор отображается на дисплее в период настройки на частоте выбранной из канала памяти.

**18. Индикатор -/RPT/+**

Один из индикаторов отображается на дисплее вместе с сегментом “RPT”, при выборе режиме работы через репитер и указывает на смещение частоты передачи.

**19. Индикация частоты**

Отображается текущая рабочая частота, а также алфавитно-цифровое наименование пунктов меню и выбранных установок.

**20. Индикатор TUNE**

Индикатор отображается на дисплее, в момент активизации автоматического антенного тюнера.

**21. Индикатор WAIT**

Индикатор появляется на время поиска наилучшего согласования с антенной. Также индикатор мигает в момент передачи данных об изменении рабочей частоты от микропроцессора трансивера к микропроцессору автоматического антенного тюнера.

**22. Индикатор HI SWR**

Индикатор сигнализирует о неадекватно высоком значении КСВ, которое не удастся снизить до уровня 3.0:1.

**23. Индикаторы RX/CLAR/TX**

Этот индикатор служит для указания типа расстройки, используемой в настоящий момент (прием, передача или оба режима одновременно). Значение смещения настройки показывается справа на дополнительном дисплее.

**24. Индикатор ANT A/B**

Отображает выбранную для работы антенну (А или В) в зависимости от положения переключателя [ANT A/B].(стр. 25)

**25. Индикатор CAT**

Обозначает внешнее управление трансивером с компьютера.

**26. Индикатор CLEAR**

Появление данного индикатора означает, что выбранный канал не содержит данных (не запрограммирован).

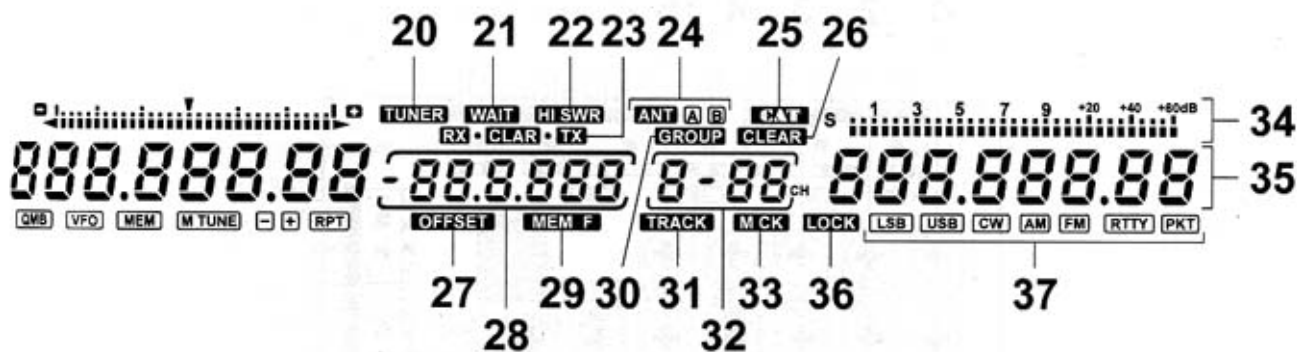


### 27. Индикатор **OFFSET**

Появление этого индикатора означает разницу в частотах между главным VFO-A и дополнительным VFO-B.

### 28. Многофункциональное окно дисплея

В зависимости от контекста может отображать глубину расстройки, частоту, хранимую в канале памяти и разнос частот при работе на разнесенных частотах, а также тон CW.



### 29. Индикатор **MEM F**

Индикатор появляется в момент отображения в многофункциональном окне дисплея частоты, хранимой в канале памяти.

### 30. Индикатор **GROUP**

При нажатии кнопки [M GRP], этот индикатор обозначает, что активизирован режим восстановления данных из памяти и что сканирование ограничено набором каналов памяти из выбранной группы каналов.

### 31. Индикатор **TRACK**

Индикатор означает активизацию функции VFO трекинга.

### 32. Индикатор отображения номера канала

В режиме обычной работы индицирует номер выбранной группы каналов, и номера текущего канала. В режиме программирования трансивера – отображает пункты меню.

### 33. Индикатор **M CK**

Появляется в режиме проверки каналов памяти.

### 34. Шкала S-метра дополнительного приемника

Отображает относительную силу принимаемого сигнала.

### 35. Отображение частоты дополнительного приемника

Отображает текущую рабочую частоту дополнительного приемника, используемую в режиме двойного приема и частоту передачи в большинстве режимов работы на разнесенных частотах.

### 36. Индикатор **LOCK**

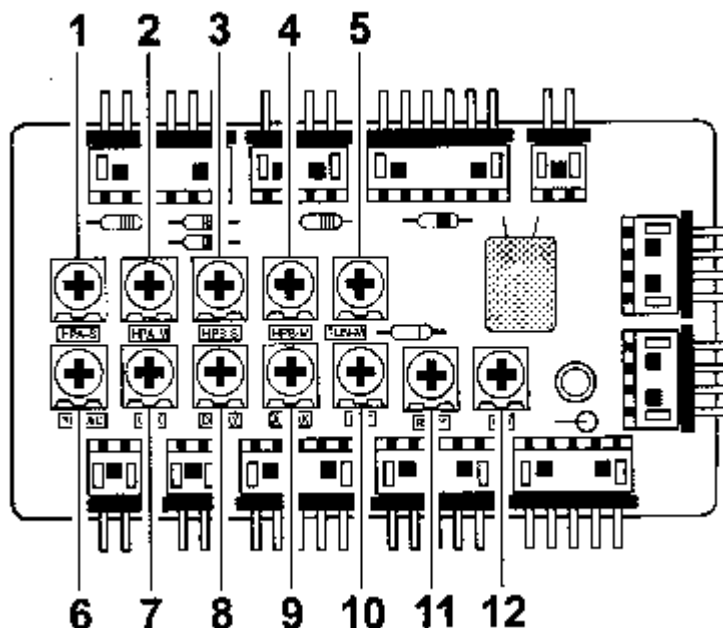
Появляется при нажатии кнопки [LOCK] на дополнительном VFO. Ручка настройки вращается, но не производит эффекта.

### 37. Индикатор режима работы дополнительного приемника

Отображает текущий вид излучения для дополнительного приемника.



## Регуляторы внутри корпуса



Следующие регуляторы расположены за съемной панелью в верхней половине корпуса трансивера. Сдвиньте крышку корпуса назад и освободите рычаг и вскройте корпус, и получите доступ к плате устройства ALC и плате потенциометров. Большинство потенциометров имеют положения заводских установок и обеспечивают нормальное функционирование трансивера. Если вы хотите изменить какие либо установки, используйте маленькую отвертку с изолированным жалом для вращения желаемого потенциометра.

### 1. HPA-S

Регулятор определяет уровень аудио сигнала подаваемого от дополнительного приемника к разъему головных телефонов А (3.5 мм).

### 2. HPA-M

Регулятор определяет уровень аудио сигнала подаваемого от главного приемника к разъему головных телефонов А (3.5 мм).

### 3. HPB-S

Регулятор определяет уровень аудио сигнала подаваемого от дополнительного приемника к разъему головных телефонов В (3.5 мм).

### 4. HPB-M

Регулятор определяет уровень аудио сигнала подаваемого от главного приемника к разъему головных телефонов В (3.5 мм).

### 5. TUN-M

Этот регулятор градуирует измеряющие сегменты индикатора при настройке трансивера.

**Настоятельно рекомендуется не изменять положение этого потенциометра. Ошибочная настройка может привести к неверным показаниям индикатора при настройке. Восстановление точного положения возможно только в заводских условиях.**

### 6. FM MIC

Данный регулятор определяет микрофонное усиление (и девиацию передатчика) в режиме FM. Вращение по часовой стрелке увеличивает ширину полосы сигнала.

**Прим.** Регулятор установлен в положение, обеспечивающее корректную девиацию со стандартным усилением микрофонного входа. Для корректной регулировки девиации необходимо подключение





измерителя девиации, поскольку определение корректного значения этого параметра на слух невозможно. Помните, что максимально разрешенная девиация на КВ диапазонах  $\pm 2.5$ КГц.

#### 7. VOX

Потенциометр регулирует усиление схемы VOX, определяющий уровень сигнала с микрофона необходимый для активизации передатчика, в режиме VOX, когда кнопка VOX на передней панели отжата.

#### 8. DELAY

Положение регулятора определяет время задержки для схемы VOX между моментом, когда вы заканчиваете говорить в микрофон и моментом автоматического перехода на прием. Поверните регулятор в такое положение, чтобы переход на прием осуществлялся только в том случае, когда вы этого хотите.

#### 9. A-VOX

Регулятор определяет уровень принимаемого сигнала, подаваемого на микрофон, для предотвращения нежелательного перехода трансивера на передачу (через микрофон) в режиме VOX. Настройка описана в разделе эксплуатация.

#### 10. PKT

Этот регулятор градуирует измеряющие сегменты индикатора при точной настройке трансивера на принимаемый сигнал в режиме пакетной связи.

#### 11. RTTY

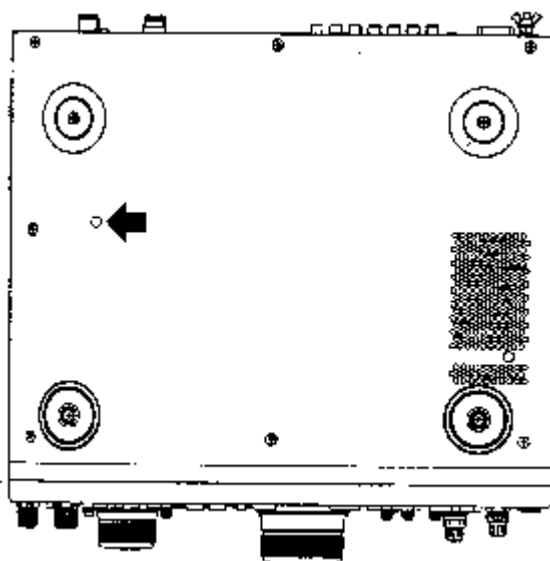
Этот регулятор градуирует измеряющие сегменты индикатора при точной настройке трансивера на принимаемый сигнал в режиме RTTY.

#### 12. CW

Этот регулятор градуирует измеряющие сегменты индикатора при точной настройке трансивера на принимаемый сигнал в режиме CW. Он должен быть настроен таким образом, чтобы центральный сегмент индикатора подсвечивался в момент приема CW сигнала с тоном, определенным вами ручкой [CW PITCH] и подтверждаемого нажатием кнопки [SPOT].

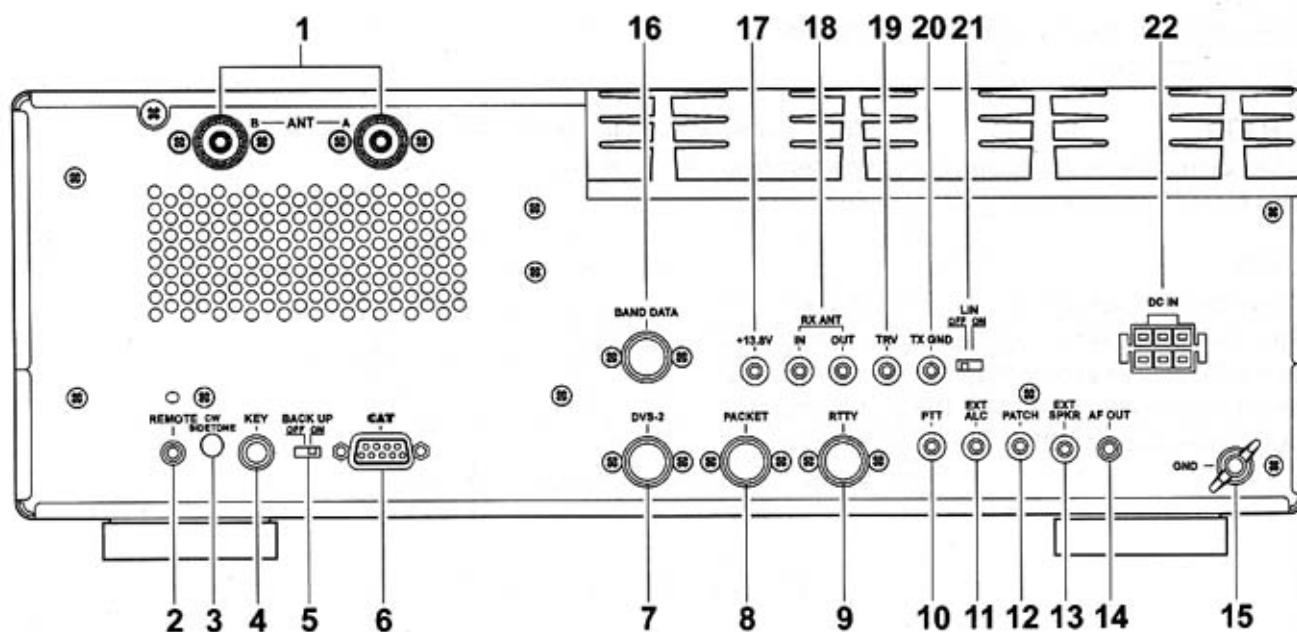
#### Примечание

Громкость сигналов бипера, подтверждающих нажатие кнопок на передней панели может быть отрегулирована вращением построечного сопротивления через отверстие снизу трансивера. Используйте маленькую, тонкую отвертку с изолированным жалом для регулировки VR3001 и установите приемлемую громкость сигналов подтверждения. Частота тона бипера устанавливается в пункте меню трансивера 4-2 (стр.105)





## Регуляторы и разъемы на задней панели



### 1. Разъемы **ANT**

Подключите к этим разъемам ваши антенны, используя разъем PL-259 и коаксиальную линию питания. Данные разъемы всегда используются как на прием, так и на передачу, за исключением случая, когда подключена дополнительная приемная антенна, используемая в главном приемнике. Встроенный антенный тюнер эффективен только с антеннами, подключенными к этим разъемам и только в режиме передачи.

### 2. Разъем **REMOTE**

Разъем предназначен для подключения панели дистанционного управления, которая обеспечивает прямой доступ к процессору MARK-V FT-1000MP и управление трансивером с удаленной позиции. Также этот разъем используется для дистанционного управления усилителем мощности VL-1000, при его подключении.

### 3. Триммер тона CW

Вставьте маленькую тонкую отвертку с изолированным жалом и вращайте для регулировки громкости прослушивания своего CW сигнала в режиме передачи (или нажатия кнопки [SPOT]).

### 4. Трех контактный разъем для подключения CW ключа

Этот трех контактный стерео разъем предназначен для подключения CW ключа или манипулятора. Он подключается параллельно с разъемом с тем же именем на главной панели. Вы можете использовать один или оба разъема одновременно. Не допускается подключение двух контактного разъема. Напряжение поднятого ключа +5 В, ток замкнутого ключа 0.5 мА. Распайка разъема показана на стр.5.

### 5. Утопленный переключатель **BACKUP**

Установите этот переключатель в положение "ON", если хотите сохранять в памяти все изменения, касающиеся настроек VFO и памяти в период отключения питания. Нет необходимости переводить этот переключатель в положение "OFF" за исключением ситуации, когда необходимо хранить трансивер длительный срок без эксплуатации.

### 6. Последовательный 9 пиновый разъем **CAT**

Этот 9 пиновый последовательный разъем DB-9 позволяет внешнему компьютеру управлять MARK-V FT-1000MP. Подключите порт RS-232C компьютера через специальный кабель к этому разъему (дополнительного устройства не требуется). Команды протокола CAT и форматы данных описаны в разделе CAT, начиная со стр.95.



#### 7. Разъем **DVS-2**

Этот разъем на 7 пин предназначен для подключения входа/выхода устройства цифровой записи голоса DVS-2, описанного на стр.85.

#### 8. Разъем **PACKET**

Этот разъем обеспечивает передачу принимаемых сигналов и сигналов шумоподавителя и воспринимает AFSK-сигналы и сигнал PTT от внешнего пакетного контроллера (TNC). Цоколевка разъема показана на стр.5 и 18. Уровень принимаемого аудио сигнала приблизительно 100 мВ, определяется VR3010 в блоке AF(смотри стр.16 для доступа к этому триммеру).

#### 9. Разъем **RTTY**

Данный разъем обеспечивает подключение терминального устройства RTTY. Цоколевка разъема показана на стр.6 и 18. Уровень принимаемого аудио сигнала приблизительно 100 мВ. FSK ключевание осуществляется терминальным устройством, которое закорачивает линию SHIFT на землю.

#### 10. Разъем **PTT**

Разъем может быть использован для ручного управления переходом на передачу, например для подключения педали или другого коммутационного устройства. Он функционирует аналогично кнопке [MOX] на передней панели. Такая же линия представлена в разъемах PACKET и RTTY для управления передачей от TNC. Напряжение открытой схемы +13.5 В постоянного тока, ток закрытой цепи 1.5 мА.

#### 11. Разъем **EXT ALC**

Этот разъем необходим для подачи отрицательного напряжения ALC (автоматического контроля уровня) от усилителя мощности, для предотвращения перегрузки последнего. Допустимое значение напряжения лежит в диапазоне от 0 до -4 В.

#### 12. Разъем **PATCH**

Этот вход предназначен для подключения дополнительного микрофона или другого голосового устройства и излучения голосового сигнала или AFSK в эфир. Сигнал, подаваемый на этот вход, микшируется с входом микрофона, поэтому обычный микрофон должен быть отсоединен, если смешивание двух сигналов не требуется. Входное сопротивление 500-600 Ом.

#### 13. Гнездо **EXT SPKR**

Двух контактное гнездо служит для подключения внешнего громкоговорителя, например SP-8. При подключении внешнего громкоговорителя, внутренний громкоговоритель отключается. Входное сопротивление 4-8 Ом.

#### 14. Гнездо **AF OUT**

Этот трехконтактный разъем обеспечивает выход низкого уровня двух канального аудио сигнала для записи принимаемого сигнала или его дальнейшего усиления. Уровень сигнала не превышает 100 мВ при 600 Ом. Сигнал принимаемый главным приемником подается на левый канал, а дополнительным приемником на правый. Рекомендуется использовать стерео усилитель или записывающий магнитофон, для записи принимаемых сигналов по отдельности. Положение регуляторов [AF GAIN] и [AF REV] на передней панели не влияет на силу сигнала на этом выходе.

#### 15. Терминал **GND**

Используйте данный терминал для подключения заземления. Используйте короткий кабель с оплеткой большого диаметра для наибольшей безопасности и эффективности работы.

#### 16. Разъем **BAND DATA**

Данный 8 контактный разъем выдает управляющие сигналы для усилителей мощности FL-7000/VL-1000, включая данные о выборе диапазона, что позволяет автоматически переводить и усилитель и тюнер на рабочий диапазон трансивера. Распайка разъема BAND DATA показана на стр.5.



#### 17. Разъем **+13.8 В**

Этот выход обеспечивает регулируемое напряжение +13.8 В с током до 200 мА для питания внешнего устройства, например пакетного контроллера TNC. Убедитесь, что ваше устройство не требует более мощного источника питания (потребляемый ток превышает 200 мА), в противном случае вам будет необходим дополнительный источник питания. При подключении устройства потребляющего больший ток, может произойти перегорание предохранителя. Для его замены смотри стр.117 настоящего руководства.

#### 18. Разъем **RX ANT**

Разъем для подключения отдельной приемной антенны, активизируется только при нажатии кнопки с таким же названием на передней панели. Антенна, подключенная к данному разъему, может быть использована как главным, так и дополнительным приемником.

#### 19. Выход расщепки трансвертера **TRV**

Этот разъем предназначен для подключения конвертера и обеспечивает ВЧ сигнал низкого уровня необходимый для работы трансвертера. Максимальный уровень сигнала 100 мВ при 50 Ом (-6 dBm).

#### 20. Разъем **TX GND** (обычно отключен)

При активизации переключателем [LIN] на задней панели, этот разъем подключается к внутреннему реле в MARK-V FT-100MP, два контакта которого замыкаются между собой, при переходе трансивера на передачу. Это позволяет схеме коммутации трансивера управлять приемом –передачей внешнего устройства, например усилителя мощности. Этот разъем изначально отключен, для предотвращения щелчков реле при коммутации.

Максимальные значения тока и напряжения этих контактов реле – 500 мА при 100 В переменного тока, 200 мА при 60 В постоянного тока и 1 А при 30 В постоянного тока. Перед подключением внешнего устройства убедитесь, что требования его коммутации не превышают указанных пределов. Если ваш усилитель требует большего тока или более высокого напряжения, то вам необходимо использовать внешнее устройство коммутации.

#### 21. Включение реле усилителя мощности **LIN**

Для активизации разъема TX GND при подключении внешнего усилителя мощности переведите переключатель в положение “ON”.

#### 22. Разъем **DC IN**

Подключите этот 6 пиновый разъем к блоку питания FP-29 с помощью прилагаемого кабеля. Разъем служит для подачи питающих напряжений в 30 В и 13.8 В постоянного тока и управляющих сигналов на MARK-V FT-100MP.



## Эксплуатация

### Перед включением

Перед тем как включать трансивер убедитесь, что все устройства подключены правильно, напряжение в сети соответствует необходимому, а ваша антенна и заземление подключены в соответствии с изложенными выше требованиями. Установите регуляторы в следующее положения:

Кнопки [POWER], [ANT RX], [MOX], [VOX], а также [AF REV] находятся в положении "OFF".

Переключатель [AGC] в положении AUTO.

Кнопка [IPO] в положении OFF.

Регуляторы AF GAIN и SUB AF установлены в положение на 9 часов.

Регуляторы MIC, PROC, RF PWR, MONI, SQL, SUB SQL и NB повернуты до упора против часовой стрелки.

Регулятор RF GAIN повернут до упора по часовой стрелке.

Регуляторы SHIFT, WIDTH и NOTCH находятся в положении на 12 часов.

Кнопки [LOCK], [FAST], [SPOT], [BK-IN], и [KEYER] отключены.

Подключите ваш микрофон и CW ключ/манипулятор, а затем подключите кабель питания к источнику напряжения переменного тока.

### Меню программирования MARK-V FT-1000MP

Трансивер MARK-V FT-1000MP содержит в себе большой набор функций и свойств. Для гибкой конфигурации этих возможностей и сведению к минимуму количества регуляторов на передней панели, используется процедура программирования внутреннего меню трансивера. Она позволяет настроить свойства функций через пункты меню, что раньше требовало большого числа нажатий различных кнопок и переключателей. Теперь каждый трансивер может иметь свои собственные настройки, которые оптимизированы для вашей работы в тех или иных условиях, и которые вы можете легко сменить, если новые условия работы этого потребуют.

Меню программирования активизируется нажатием кнопки [FAST], а затем кнопки [ENT]. После этого вы можете вращать регулятор VRF/MEM для отображения желаемых установок. Каждое свойство может быть изменено или настроено по вашему желанию. Для внесения полной ясности функции трансивера имеющие несколько значений или опций описаны отдельно в разделе «Меню программирования», где даны детали программирования трансивера. Значения свойств большинства функций трансивера, описанных в этом разделе, имеют установки по умолчанию (заводские установки).

Имеется также некоторое количество ссылок на соответствующие установки меню и это будет описано далее в соответствующем разделе.

### Прием

**Прим.:** следующая процедура подразумевает, что трансивер ранее вообще не использовался и не был переведен в режим двойного приема. Если индикатор "DUAL" появился на дисплее, вы должны нажать эту голубую кнопку [DUAL] для возврата в режим приема с одного приемника.

Нажмите кнопку [POWER] и включите питание. Индикаторы и дисплей должны быть подсвечены теперь. Если индикация дисплея слишком яркая для вас, то вы можете выбрать более темный режим индикации в пункте меню 3-4. Смотри стр.103.

Уделите немного времени изучению дисплея. Вы должны увидеть индикатор "VFO" внизу рабочей частоты главного VFO над ручкой настройки.

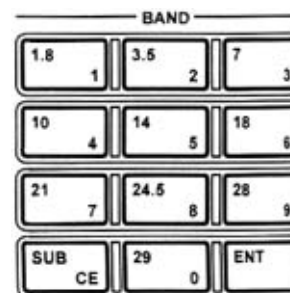


Справа от частоты отображается смещение расстройки («0.00»), затем следует номер канала памяти («1-01» по умолчанию). В правой части дисплея текущий вид излучения и частота дополнительного VFO-B, но это будет описано далее.



## Выбор любительского диапазона

Нажмите клавишу на кнопочной панели между двумя ручками настройки для выбора диапазона, для которого разработана подключенная антенна. Обратите внимание на белые цифры Мгц и нажмите соответствующую кнопку.



### Подтверждение нажатия

Обычно нажатие любой кнопки на передней панели сопровождается звуковым сигналом (бипом). Громкость этого сигнала не зависит от громкости приемника и может быть отрегулирована вращением специального триммера через отверстие в нижней панели корпуса.

Для изменения тона бипера, вызовите пункт меню 4-2 (стр.105) и установите желаемый тон сигнала (от 220 до 7040 Гц), вращая ручку настройки. Вы можете отменить подачу сигнала подтверждения, используя пункт меню 4-1.

## Выбор вида излучения

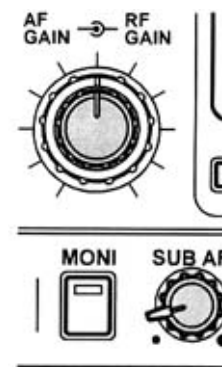
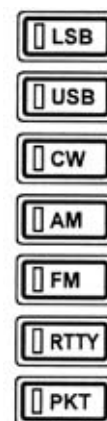
Нажмите кнопку [MODE] слева от ручки настройки соответствующую виду излучения, который вы хотите использовать. При работе SSB выбирайте режим USB если рабочий диапазон выше 10 Мгц или режим LSB, если рабочий диапазон ниже 10 Мгц. Зеленый светодиод будет подсвечиваться над нажатой кнопкой, и пара светодиодов на панели полосы пропускания определяют пару ПЧ фильтров установленных для этого диапазона.

Виды излучения CW и RTTY имеют также дополнительный режим «реверса», которые устанавливаются при двойном нажатии этих кнопок. Аналогичным образом активизируется режим синхронной настройки AM сигнала. Кроме того, работа в режиме пакетной связи может переключаться между видами излучения LSB и FM (работа на диапазоне 29 Мгц). Эти свойства трансивера будут описаны ниже.

Помните, что формат сегментного индикатора изменяется для каждого вида излучения, при его смене (описывается ниже).

Если вы выбрали режим SSB, то красный светодиод на кнопке [NOR] должен подсвечиваться. Если этого не произошло, нажмите кнопку [NOR]. Установленная полоса пропускания является оптимальной для приема SSB сигналов, за исключением случаев, когда QRM от станций на близкорасположенных частотах не становятся большой проблемой (описывается ниже).

Вращайте регулятор AF GAIN для установки желаемого уровня громкости сигналов или шумов в громкоговорителе или головных телефонах. Маленький регулятор SUB AF используется для регулировки громкости сигналов, принимаемых дополнительным SUB VFO и описывается ниже.





### Дополнительные сведения о режиме CW Прием обратной боковой полосы CW

Если вы измените вид излучения с CW на USB, вы можете заметить, что частота принимаемого сигнала осталась прежней (даже, если частота на дисплее слегка изменилась). Помните также, что тон принимаемого сигнала уменьшается, при увеличении частоты настройки приемника.

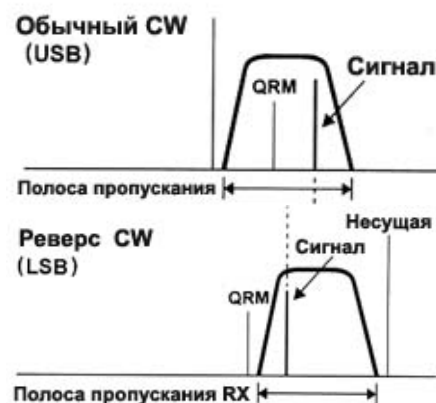
Тем не менее, переключение режима работы с CW на LSB обычно требует повторной настройки на принимаемую станцию. Это может быть особенно не удобно, если вы предпочитаете работать на KB диапазонах, где используется вид излучения LSB (40 метров и ниже).

Для снятия необходимости дополнительной настройки на станцию в данной ситуации, вы можете переключить генератор выделения несущей принимаемого сигнала CW на другую боковую полосу сигнала. Если вы нажали кнопку [CW], вы должны заметить, что зеленый светодиод над кнопкой [USB] мигает в течение секунды или двух. Это означает, что вы используете стандартное смещение сигнала от несущей для прослушивания CW (верхнее). Для переключения на нижнюю боковую полосу для приема CW, просто нажмите [CW] еще раз. Вы увидите, что отображаемая частота сместилась, и светодиод над кнопкой [LSB] мигает.

При использовании обратной боковой полосы (LSB) для приема CW, вы можете свободно переключать полосы приема CW LSB и USB без дополнительной подстройки на станцию. Помните, в режиме приема LSB и CW тон принимаемого сигнала, увеличивается с увеличением рабочей частоты.

Для возврата полосы приема CW в первоначальное положение нажмите кнопку [CW] еще раз.

**Применение** – Дополнительная выгода от использования этого свойства подавление QRM. Если у вас имеется помеха принимаемому сигналу CW и вам не удастся избавиться от нее смещением ПЧ, вы можете попробовать переключить приемник на обратную полосу приема CW и попытаться подавить помеху еще раз.



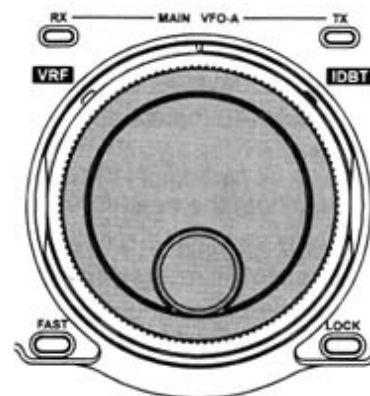
## Настройка MARK-V FT-1000MP

Настройка трансивера может осуществляться несколькими способами, каждый из которых имеет свои преимущества.

- Настройка с помощью главного и дополнительного VFO.
- Настройка с помощью SHUTTLE JOG
- Настройка с помощью кнопок [UP/DOWN] на передней панели и микрофоне.
- Настройка с помощью каналов памяти.

### Ручка настройки

Вращая ручку настройки главного VFO-A, настраивайте трансивер с соответствующим шагом настройки и скоростью его изменения. Оба этих свойства настройки могут быть с конфигурированы в пункте меню 1-3 и 1-4 (смотри стр.103). Таблица ниже описывает допустимые значения шагов настройки и их значения по умолчанию.



Для увеличения скорости перестройки трансивера с помощью кнопок [UP]/[DOWN] и

Регулятор	Шаг настройки	Значение по умолчанию
-----------	---------------	-----------------------



Главный и дополнительный VFO	0.625/1.25/2.5/5/10/20 Гц	10 Гц
Shuttle Jog	13 установок	-
Кнопки [DOWN]/ [UP]	Обычно	100КГц
	С кнопкой [FAST]	1МГц
Смена каналов VRF/MEM CH	Обычно	10 КГц
CLAR (Расстройка)	0.625/1.25/2.5/5/10/20 Гц	10 Гц

### Использование кнопки [FAST]

По умолчанию кнопка [FAST] на передней панели имеет тип с фиксацией. Тем не менее, вы можете установить тип этой кнопки без фиксации в пункте меню 8-0. Смотрите стр.107.

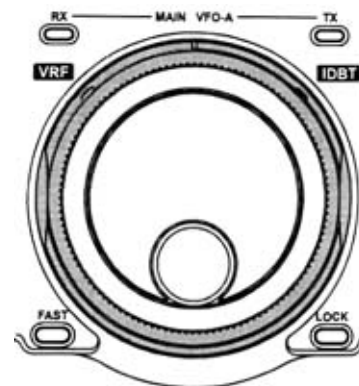
Шаг настройки	Изменение частоты на 1 оборот ручки VFO			
	(X2) Скорость валкодера		(X4) Скорость валкодера	
	Обычный	Быстрый	Обычный	Быстрый
0.625 Гц	312 Гц	312 кГц	625 Гц	6.25 кГц
1.25 Гц	625 Гц	625 кГц	1.25 кГц	12.5 кГц
2.5 Гц	1.25 Гц	1.25 кГц	2.5 кГц	25 кГц
5 Гц	2.5 Гц	2.5 кГц	5 кГц	50 кГц
10 Гц	5 Гц	5 кГц	10 кГц	100 кГц
20 Гц	10 Гц	100 КГц	20 кГц	200 кГц

### Shuttle Jog

Манипулятор Shuttle Jog (Челночное кольцо) более эффективен при перестройке трансивера в широких пределах частот и при необходимости большого числа вращений ручки настройки.

Перемещение Shuttle jog от центральной позиции в любое направление активизирует постоянную перестройку трансивера вверх или вниз по частоте. Чем дальше смещается Shuttle jog от центра тем больше шаг изменения частоты. Существует 13 шагов изменения частоты, увеличивающихся в зависимости от угла поворота Shuttle jog (от 10 Гц ~ 100 кГц). Скорость работы Shuttle jog может быть сконфигурирована в пункте меню 1-1, как описывается на стр.103.

Помните, что шаг настройки изменяется в зависимости от угла поворота shuttle jog, однако скорость изменения частоты остается постоянной. Эффект быстрой перестройки частоты с помощью вращения Shuttle jog отличается от простой смены частоты, поскольку скорость изменения частоты остается постоянной.



### Кнопки [UP]/[DOWN] на передней панели

Нажмите большую кнопку [UP] или [DOWN], снизу от кнопочной панели для изменения частоты по диапазону на 100 кГц вверх или вниз.

Если в момент нажатия подсвечивается индикатор "FAST", то частота изменяется с шагом в 1 МГц.



### Кнопки [UP]/[DOWN] на микрофоне

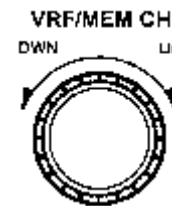
Если ваш микрофон имеет кнопки [UP] или [DOWN] (например, MH-31B8D), то вы можете нажимать их кратковременно для изменения частоты с шагом в 10 Гц или удерживайте одну из них для активизации сканирования VFO. Если на микрофоне имеется кнопка [FST], то вы можете использовать ее, дублируя функции кнопки [FAST] на передней панели.





### Канальная перестройка VFO

Эта функция подразумевает использование ручки VRF/MEM CH, расположенной в правом верхнем углу передней панели и представляет собой уникальную возможность разбиения диапазона на каналы.



Например, установив значение этой функции в 1 кГц, вы можете быстро сканировать SSB участок диапазона в поисках активности. Большое количество диапазонов, например вещательные AM станции, морские и воздушные службы КВ радиосвязи, а также пользователи СВ радио используют дискретные каналы для установления радиосвязей. Вы можете сконфигурировать работу данной функции в удобном для вас виде и переключать необходимые каналы, попадая точно на нулевые биения принимаемого сигнала. Вращение ручки настройки в этом случае не требуется.

Для активизации канальной перестройки VFO, нажмите и удерживайте ручку VRF/MEM CH в течение 1/2 секунды.

После активизации данной функции, вращайте ручку VRF/MEM CH, как вы настраиваете каналы на FM трансивере. До тех пор пока данная функция активна, индикатор "----" подсвечивается на месте номера канала. Шаг каналов при использовании данной функции конфигурируется в пункте меню 1-5 на стр.103. Смотри также раздел «Прием в диапазоне общего перекрытия».

Для отмены функции канальной перестройки VFO, просто кратковременно нажмите ручку VRF/MEM CH еще раз.

### Настройки дисплея

**Режим отображения.** По умолчанию, изменение вида излучения с и на CW, PKT, или RTTY изменяет отображаемую частоту на некоторое количество герц, определенных рукояткой CW PITCH, как описано на стр.62, а также установками тона и смещения RTTY и PKT (на стр.16 и 17). Если вы предпочитаете, что при изменении вида излучения отображаемая частота не изменялась, то выберите в пункте меню 3-0 значение VFO, что означает отображение частоты несущей на дисплее трансивера. Однако, действительное значение смещения несущей, определенное в меню не будет влиять на полосу ПЧ и отображение частоты не независимо от установок пункта меню 3-0.

**Точность отображения.** Хотя цифровой синтезатор MARK-V FT-1000MP может генерировать частоты с шагом в 0.625 Гц, точность отображения частоты ограничена значением в 10 Гц. Цифры десятков и сотен герц могут быть отключены, при желании, если такая точность отображения частоты в данный момент не требуется. Шаг настройки при этом не изменяется.

Установите точность настройки в пункте меню 3-1, как описано на стр.105.

Точность настройки 10 Гц

7.000.00

Точность настройки 100 Гц

7.000.0

Точность настройки 1 кГц

7.000

### Схемы блокирования VFO и передней панели

Схема блокирования главного VFO кнопкой [LOCK] имеет три вида. По умолчанию, нажатие кнопки [LOCK] до появления индикатора "LOCK" на дисплее, блокирует ручку настройки. Она вращается, но изменения частоты не происходит. Однако, вы можете заблокировать все кнопки на передней панели, или все за исключением основных функциональных клавиш. Для выбора схемы блокирования вызовите пункт меню 8-1, как описано на стр.107.

**Внимание!** Длительное нажатие кнопки [LOCK] переводит трансивер в режим двойного приема, который описывается далее.

## Альтернативное использование VFO

Если вы нажимаете ту же кнопку смены диапазона, на котором находитесь, то VFO автоматически перестраивается на другую частоту на этом диапазоне (обычно в нижнюю часть диапазона). Нажатие той же кнопки еще раз возвращает вас на прежнюю частоту. То, что описано здесь представляет собой два независимых положения VFO на каждом диапазоне, выбрать которые можно кнопкой соответствующего диапазона. Для ясности вы можете думать, что VFO на каждом диапазоне имеет «переднюю» и «заднюю»

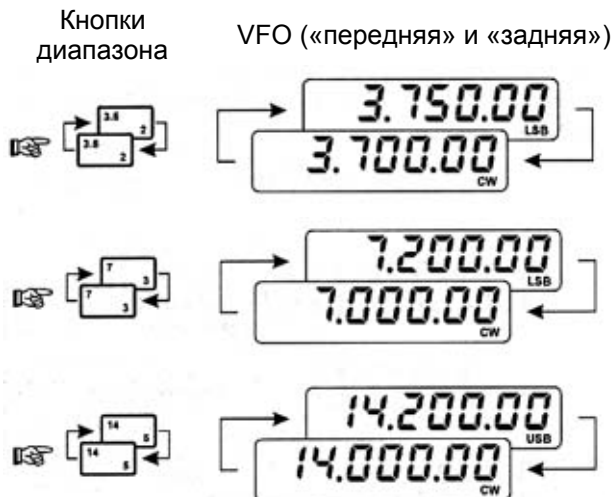


половину, выбор которой осуществляется повторным нажатием кнопки диапазона. Вы можете настроить тюнер, выбрать вид излучения и полосу для каждого из этих участков на каждом диапазоне. Эти установки будут сохранены для работы в следующий раз, когда вы выберете этот участок VFO.

### Переключение VFO

Практическое использование этого свойства состоит в настройке «передней» половины VFO для работы телефоном, а «задней» половины VFO для работы CW на том же диапазоне.

Например, если один VFO настроен на SSB участок диапазона (в режиме SSB), то нажмите кнопку этого же диапазона и настройте нижнюю часть диапазона, затем нажмите кнопку [CW]. Теперь это ваш VFO для CW. Можете нажать несколько раз кнопку выбора данного диапазона и убедиться, что осуществляется переключение между участками CW и SSB текущего диапазона. Вы можете установить различные ПЧ фильтры, а также виды излучения для каждого из участков VFO и даже значение расстройки.



## Управление VFO и отключением приемника

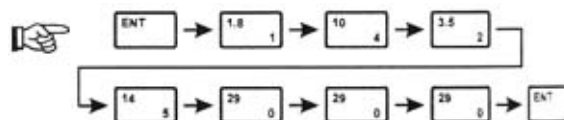
Над ручками настройки главного и дополнительного VFO расположены две кнопки [TX] и [RX]. Нажатие этих кнопок сопровождается подсветкой соответствующих индикаторов-светодиодов на дисплее. Подсвечиваемый зеленый светодиод RX означает, что частота приема может быть изменена ручкой настройки VFO. А подсвечиваемый красный светодиод TX, означает возможность изменение частоты передачи ручкой настройки VFO. Эти две кнопки позволяют сконфигурировать полудуплексный режим работы. Этот режим будет описан в последующих разделах.

Вы можете отключить приемник главного или дополнительного VFO в любое время, нажатием кнопки [RX] над соответствующим VFO. Светодиод будет мигать, обозначая отключение приема на данном VFO. Нажмите кнопку [RX] еще раз для включения приемника.

## Набор частоты на кнопочной панели

Частота может быть набрана непосредственно на кнопочной панели, следующим способом. Нажмите кнопку [ENT] в правом нижнем углу кнопочной панели (крайняя левая цифра частоты на дисплее будет мигать). Затем, обращая внимание только на желтые цифры на кнопочной панели, наберите желаемую частоту справа налево (1-4-2-5-0-0), затем нажмите [ENT] еще раз. Как только вы ввели какую либо цифру, позиция в отображении частоты будет мигать. Вы можете использовать кнопки [UP] или [DOWN] для перемещения мигающей позиции и, следовательно, возможности повторить ввод нового значения.

Только при повторном нажатии [ENT] рабочая частота изменится, а потому если вы решите оставить прежнюю частоту в момент набора новой, нажмите кнопку [SUB(CE)] – «Отмена ввода» в левом нижнем углу кнопочной панели.



Помните, что для ввода частот ниже 10 МГц, вы должны вводить необходимое количество незначащих нулей.

Это все касалось настройки главного VFO-A, дополнительный VFO-B имеет некоторые особенности в настройке, которые будут рассмотрены далее.



## Индикатор точной настройки на сигнал принимаемой станции

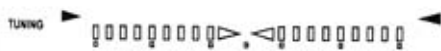
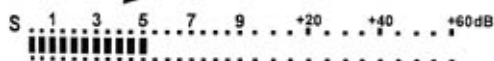
Трансивер MARK-V FT-1000MP предлагает несколько индикаторов точной настройки на принимаемый сигнал, что облегчает и упрощает эту задачу.

**Шкала настройки.** При использовании CW, RTTY, PKT индикатор настройки, расположенный ниже шкалы IC/SWR, выглядит следующим образом.

В режиме CW, когда вы настраиваетесь на сигнал вблизи центра полосы пропускания приемника, граничные стрелки подсвечиваются, и индикатор отображения силы сигнала увеличивает свои показания, если вы медленно вращаете ручку настройки. Идея состоит в том, что центральный сегмент отображает точность настройки (граничные стрелки не отображаются, а маркер находится в центральной позиции). Если вы уходите с частоты сигнала, то стрелки подсвечиваются, что означает необходимость подстройки на принимаемый сигнал.



### Настройка при работе CW



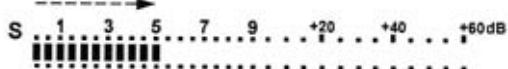
Настраивайтесь по максимальной силе сигнала и центральной позиции маркера



Точная настройка на CW станцию

При работе RTTY и PKT, отображаются двойные сегменты, представляющие собой сигналы логического «1» или «0». В этом случае оптимальная настройка достигается в момент баланса между сегментами или максимального разделения между ними. Минимальное расстояние между сегментами пропорционально разному частот для логической «1» и «0» (170 Гц, 425 Гц, 850 Гц). Подробнее о работе RTTY и PKT будет рассказано далее.

### Настройка при работе RTTY и PKT



Настраивайтесь по максимальной силе сигнала и центральной позиции маркера



Точная настройка на RTTY/PKT станцию

### Индикатор пиковых значений

В режиме приема S-метр отображает относительную силу сигнала в баллах. Индикатор пиковых значений указывает на пиковое значение сигнала и удерживается на S-метре в течение некоторого времени, определяемого пользователем. Диапазон допустимых значений от 10 мс до 2 сек. По умолчанию отметка пиковых значений отключена, но вы можете активизировать ее и установить время задержки в пункте меню 3-7.



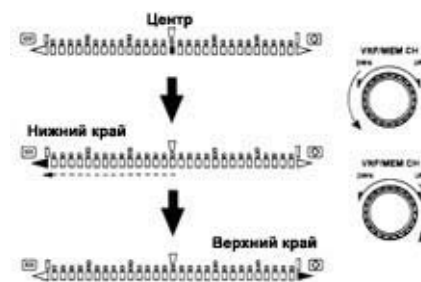


## Расширенная шкала настройки

Сегментный индикатор, расположенный над цифровой шкалой главного VFO-A, может быть использован в качестве расширенной шкалы настройки трех видов. По умолчанию индикатор указывает на смещение расстройки, при вращении регулятора CLAR (как приемника, так и передатчика). В этом случае маркер смещается от центра вправо или влево, отображая относительное смещение частоты RX или TX от оригинала. Для получения подробной информации смотри стр.62.



Если активизировано свойство VRF, Сегменты индикатора указывают пиковое значение узкополосного «преселектора» в момент вращения вами ручки VRF/MEM CH. Ознакомьтесь с подробностями на стр.50.



Кроме этого вы можете использовать сегментный индикатор для отображения движения по частоте в любом направлении от ближайшей указанной частоты. Это свойство индикатора позволяет вам «видеть» изменение частоты меньше 10 Гц (максимальная точность цифровой шкалы).



Скорость и расстояние между размещенными сегментами в любом виде излучения пропорциональна установленному шагу настройки и зависит от того нажата или нет кнопка [FAST]. Режим сегментного индикатора определяется в пункте меню трансивера 3-2.

## Синхронная настройка в режиме AM

Искажения при приеме AM сигнала из-за затухания несущей – обычное дело. Синхронный прием уменьшает эффект от этого недостатка. Это достигается за счет приема AM станции в режиме LSB с вводом новой незатухающей несущей. Преимущество этого метода приема заключается в том, что вновь введенная несущая попадает в фазу с несущей-оригиналом (захватывает несущую) принимаемой станции, уменьшая таким образом эффект затухания, и улучшая качество чтения сигнала по сравнению с обычным способом преобразования AM-сигнала.

Для активизации синхронного приема сигналов AM, нажмите кнопку [AM] дважды. Зеленый светодиод внутри кнопки при этом будет мигать. Формат сегментного индикатора изменится, как показано на рисунке справа. Вращайте медленно ручку настройки, до тех пор, пока не появится центральный сегмент.





## Выбор режима дополнительного дисплея

Маленькое окно справа от цифровой шкалы главного приемника трансивера может содержать различную информацию. Это определяется в пункте меню 3-5.

**Расстройка.** Отображает частоту расстройки, как смещение от оригинальной частоты.



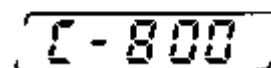
**Частота канала.** Отображает рабочую частоту, хранящуюся в текущем канале памяти, обеспечивая вас информацией о содержимом канала памяти в режиме VFO.



**Разнос частот.** Отображает разницу в частотах между главным и дополнительным VFO.



**Тон CW.** Отображает тон принимаемого CW сигнала.



Вне зависимости от вашего выбора, при активизации расстройки в момент работы, данный дисплей отображает именно смещение от оригинальной частоты, даже, если вами установлено другое свойство этого индикатора в пункте меню 3-5.

## Прием в диапазоне общего перекрытия

Возможно, настраивая трансивер за пределами одного из любительских диапазонов (точнее за пределами сегмента в 500 Кгц, который включает каждый диапазон), вы уже видели индикатор "GEN" в левой части дисплея. На этих частотах передатчик и антенный тюнер блокируются. Если вы попытаетесь активизировать передачу, индикатор "TRANSMIT" будет мигать. Это подтверждает запрещение передачи микропроцессором трансивера.

Данные частоты игнорируются при нажатии кнопок выбора любительских диапазонов. Если вы настраиваете VFO на частоту за пределами любительского диапазона, вам необходимо сохранить ее затем в канале памяти (как описано на стр.72), если вы хотите иметь возможность быстрой перестройки приемника на эту частоту еще раз. В противном случае, как только вы нажмете кнопку выбора диапазона, частота диапазона общего перекрытия будет утеряна, а VFO вернется к последней настраиваемой частоте в пределах выбранного любительского диапазона.

Как только вы приобретете опыт в работе с каналами памяти трансивера, прием в диапазоне общего перекрытия не будет для вас проблемным, поскольку каждый канал памяти может быть настроен как VFO, и затем сохранен в другой канал без пересылки данных через VFO.

При приеме сигналов диапазоне общего перекрытия поддерживаются все свойства приемника доступные на частотах любительских диапазонов, включая режим двойного приема, цифровые виды связи, разнесенный прием, описываемый далее. А за пределами любительских диапазонов можно услышать различные станции:

- Международные КВ диапазоны
- Морские и воздушные службы радиосвязи
- Дипломатические каналы связи
- Военные каналы связи

При настройке за пределами любительских диапазонов, мы рекомендуем использовать кнопки [UP] или [DOWN] для быстрого изменения частоты. Шаг настройки в 100 Кгц, получаемый при нажатии этих кнопок,



идеален для быстрого передвижения по частоте, например на международном вещательном диапазоне 15 МГц.

### Прием вещательных АМ станций

В большинстве стран, вещательные станции на стандартном вещательном диапазоне отделены друг от друга по частоте в 9 КГц. В этом случае очень удобно использовать режим канальной перестройки VFO, установив шаг VFO канала на 9 кГц. Используйте ручку настройки главного VFO для установки начальной частоты, затем нажмите и удерживайте [VRF/MEM CH] в течение ½ секунды.

Если «9 kHz» установлено в пункте меню 1-5, вы можете использовать ручку VRF/MEM CH для перестройки трансивера по вещательному диапазону с шагом в 9 кГц.

### Популярные вещательные коротковолновые диапазоны

Диазон,(м)	Участок частот (МГц)	Диазон,(м)	Участок частот (МГц)
LW	0.150 ~ 0.285	31	9.350 ~ 9.900
MW	0.520 ~ 1.625	25	11.550 ~ 12.050
120	2.300 ~ 2.500	22	13.600 ~ 13.900
90	3.200 ~ 3.400	19	15.100 ~ 15.700
75	3.900 ~ 4.000	16	17.550 ~ 17.900
60	4.750 ~ 5.200	-	18.900 ~ 19.300
49	5.850 ~ 6.200	13	21.450 ~ 21.850
41	7.100 ~ 7.500	11	25.670 ~ 26.100



## Борьба с помехами

Трансивер MARK-V FT-1000MP располагает широким набором средств для борьбы с помехами, которые могут встречаться на КВ диапазонах. Однако природа помех на КВ постоянно изменяется, так что подбор оптимального положения регуляторов подавления помех на передней панели становится неким видом искусства, требующего знаний о природе помех и эффекте от регуляторов трансивера. А потому ниже следующая информация дается на примере типичных ситуаций и может служить отправной точкой для ваших экспериментов.

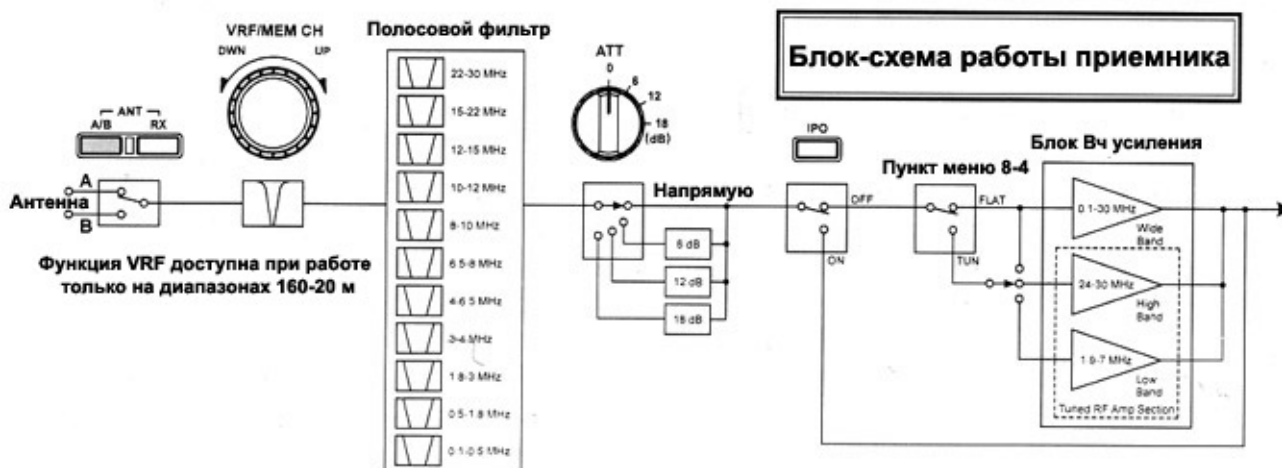
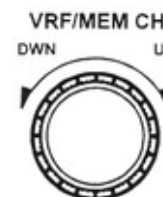
Блоки борьбы с помехами в трансивере MARK-V FT-1000MP установлены уже в ВЧ тракте и продолжают свою работу по всему процессу приема-преобразования сигнала.

## VRF (Регулируемый ВЧ фильтр)

Функция VRF позволяет активизировать узкополосный фильтр-преселектор. Дополнительная избирательность дает потрясающий эффект в борьбе с помехами, от мощных близкорасположенных сигналов. Это особенно эффективно при использовании нескольких передатчиков одновременно.

Для активизации функции VRF, нажмите кнопку [VRF] слева от Shuttle jog, а затем вращайте регулятор VRF/MEM CH для определения уровня сигнала и шума эфира. Если функция VRF активизирована, то красный светодиод VRF подсвечивается слева от регулятора VRF/MEM CH.

Если сигнал помехи расположен близко к вашей рабочей частоте (например, SSB станция, работающая на частоте 3.80 МГц, в то время как вы находитесь на 3.52 МГц) дополнительную защиту от нежелательных помех можно получить небольшой расстройкой VRF и подавления мощного сигнала. В этом случае, настройка пикового значения функции VRF на частоту 3.40 МГц позволит создать дополнительный аттенюатор для сигналов на частоте 3.80 МГц. Небольшая расстройка входных цепей приемника на низкочастотных диапазонах не дает ощутимую потерю в чувствительности, зато обеспечивает значительное ослабление помех.



## Выбор входной цепи

При выборе входной цепи приемника вы должны опираться на уровень шумов эфира, наличия или отсутствия громких сигналов, и необходимость прослушивания слабых сигналов. Если входная цепь дает большое усиление, то шум эфира может затруднять прием, а сильные сигналы на других частотах давать интермодуляционные искажения, подавляя более слабые сигналы. С другой стороны, если входная цепь



приемника дает слишком малое усиление (большой уровень аттенюатора), то слабые сигналы могут быть вообще не приняты.

Помните, если вы отмечаете увеличение шумов эфира при подключении антенны, то значит вами достигнута оптимальная чувствительность и дальнейшее усиление во входных цепях не требуется.

### Широкополосный и узкополосный УРЧ

Во входной цепи трансивера MARK-V FT-1000MP реализован набор высокоэффективных УРЧ. Один УРЧ обеспечивает усиление в широком диапазоне частот, а два других оптимизированы для усиления сигналов в участках 24 ~ 30 МГц и 1.8 ~ 7.0 МГц. Настроенный УРЧ (предусилитель) особенно эффективен при работе на 10 метрах из тихого месторасположения станции, в то время как на низкочастотных диапазонах небольшое усиление обеспечивает оптимальный прием мощных сигналов. Каждый усилитель выбирается автоматически при настройке трансивера на соответствующем диапазоне, однако, вы можете отключить пару настроенных УРЧ (предусилителей) и использовать один широкополосный через пункт меню 8-4.

Помните, настроенные предусилители работают только на любительских диапазонах 1.8 ~ 7.0 и 24 ~ 30 МГц. Если вы используете диапазон, входящий за вышеуказанные частотные пределы, то трансивер автоматически будет использовать широкополосный УРЧ.

Такая конструкция приемника дает следующие эффекты:

- Если вы настраиваетесь за пределами любительского НЧ диапазона (например на частоте 1.999.99 МГц), то большое усиление широкополосного УРЧ вызовет увеличение уровня шумов эфира (и уменьшит шумы эфира, если вы вернетесь в пределы 160-метрового диапазона).
- При настройке за пределами любительского ВЧ диапазона (например, на частоте 27.999.99 МГц) большое усиление настроенного УРЧ вызовет уменьшение шумов эфира (и увеличит уровень шумов при возврате в пределы 10 –метрового диапазона).
- При работе на диапазоне 14 МГц, настроенные УРЧ дают приблизительно одинаковое усиление. А потому ощутимой разницы при выходе за пределы 20-метрового диапазона вы не заметите.

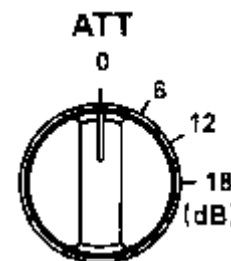
### Функция IPO

Обычно, входные ВЧ усилители обеспечивают достаточный уровень усиления, обеспечивая максимальную чувствительность к слабым сигналам. Однако, во время обычной работы на низкочастотных диапазонах (при больших перегрузках со стороны мощных станций на соседних частотах), полезно отключить ВЧ предусилители, нажатием кнопки [IPO]. Это позволит увеличить динамический диапазон приемника и улучшить значение интермодуляционных искажений, при некотором снижении чувствительности. Возможно, на частотах ниже 10 МГц, вы пожелаете держать кнопку [IPO] постоянно нажатой, поскольку в предусилителях нет необходимости на этих диапазонах.



### Функция АТТ (ВЧ аттенюатор)

Даже с включенной функцией IPO очень мощные местные сигналы могут затруднить прием. Если вы уже встречались с эффектом перегрузки, или сигналы необходимые для прослушивания были очень громкими, вы можете использовать переключатель АТТ для активизации аттенюатора в 6, 12, и 18 dB перед входом УРЧ. Если уровень шумов на диапазоне отклоняет S-метр, поверните переключатель АТТ по часовой стрелке, до тех пор, пока показания S-метра не упадут до отметки S-1 (белое пространство в левой части шкалы измерений). Это оптимальное соотношение чувствительности приемника и восприимчивости к помехам. Если вы настроились на сигнал станции, с которой желаете провести радиосвязь, то возможно пожелаете снизить чувствительность на будущее.



Поверните переключатель АТТ по часовой стрелке, это снизит уровни всех сигналов и шумов и обеспечит более комфортабельный прием, особенно при длинных QSO.

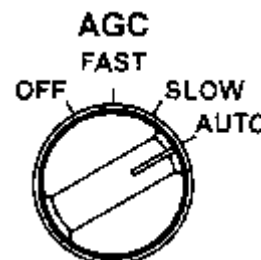
Если вы ищете слабые сигналы на достаточно тихом диапазоне, вам необходима максимальная чувствительность, а потому отождимте кнопку [IPO] и переведите переключатель АТТ в положение "0". Эта ситуация часто встречается при работе на диапазоне 21 МГц или при использовании различного рода магнитных антенн.





## Выбор АРУ (Автоматической регулировки усиления)

Если вы просматриваете диапазон в поисках сигнала интересующей станции, мы рекомендуем перевести переключатель AGC в положение "AUTO". В этом положении затухание АРУ автоматически подбирается под текущий вид работы. Вы можете выбрать тип АРУ, вручную, однако, необходимо отметить следующее:



В режиме SSB, если переключатель находится в положении "FAST", то уровень усиления изменяется быстро, после настройки на мощную станцию или в случае быстрого затухания сигнала. Тем не менее, после настройки на станцию, рекомендуется перевести переключатель в положение "SLOW", с тем чтобы не позволять приемнику усиливать сигналы шумов в паузах между принимаемыми сигналами.

В режиме CW, в случае приема нескольких сигналов одновременно, положение переключателя «FAST» предотвращает "накачивание" АРУ (изменения усиления), вызываемого мощными нежелательными сигналами.

В режиме AM, лучше держать переключатель AGC в положении "SLOW", а в режиме RTTY/AMTOR со скоростью 300 бод наименьшее количество ошибок/повторов достигается при положении "FAST" или "OFF".

## Регулировка ВЧ усиления

Если при настройке на сигнал с изменяющимся уровнем, даже после использования переключателя АТТ, прослушивается также и шум эфира, попробуйте уменьшить значение ВЧ усиление регулятором RF GAIN повернув его до упора против часовой стрелки. Это снижает уровень сигнала, подающийся на первый смеситель через диодный аттенюатор, (при этом показания S-метра увеличиваются), что позволяет "очистить" желаемый сигнал от шума и "читать" его более четко при общем снижении шумов. Не забудьте повернуть ручку RF GAIN до упора по часовой стрелке, если захотите затем прослушать слабые сигналы.

### АРУ. Примечание

Положение "OFF" переключателя AGC отключает схему защиты приемника от перегрузок. Если при этом регулятор RF GAIN находится в крайнем правом положении, то УРЧ и УПЧ приемника могут быть легко перегружены, при приеме мощных сигналов. Перегрузку можно исправить любым другим положением переключателя AGC или вращением регулятора RF GAIN до наиболее удобного уровня прослушиваемых сигналов.

## Подавитель помех

Нажмите кнопку [NB] для активизации функции подавителя помех по ПЧ.

Две схемы подавления помех в трансивере MARK-V FT-1000MP необходимы для борьбы с двумя типами импульсных помех. Подавитель помех с короткой пульсацией для борьбы с импульсными помехами от системы зажигания двигателя автомобиля или линий электропередач. Подавитель помех с длинной пульсацией для борьбы с помехами, производимыми человеком. Такой подавитель помех может снизить уровень статического пробоя при грозе. Вы можете выбрать подходящий подавитель помех, а также уровень подавления в пункте меню 2-8.



В условиях города, вы можете обнаружить десятки источников помех, они могут комбинировать друг с другом и затруднять определение "чистого импульса" схемой подавления. Однако ПЧ подавитель помех импульсного типа может заметно снизить уровень их уровень, а функция EDSP затем свести шумы на нет вовсе.

Если подавитель помех искажает сигналы, принимаемые приемником, уменьшите его установки до приемлемой разборчивости сигнала или отключите подавитель помех. При работе в условиях повышенной плотности сигналов, например в соревнованиях, подавитель помех рекомендуется отключить.



## Выбор полосового фильтра ПЧ

Предусмотрено два набора полосовых фильтров, каждый из которых содержит фильтры для 2-й ПЧ 8.215 КГц и 3-й ПЧ 455 КГц главного приемника. Фильтры можно комбинировать для наиболее эффективной борьбы с помехами и обработки принимаемого звука. В стандартной поставке трансивер идет вместе с фильтрами 500 Гц и 2.4 КГц для 2-й ПЧ и фильтром 2.4 кГц для 3-й ПЧ. Дополнительные фильтры могут быть приобретены у местного дилера YAESU. Инструкция по установке описывается на стр.116, а меню выбора фильтров от 5-0 до 5-7 на стр.105 и 106. Допустимые комбинации фильтров указаны в таблице.



### Допустимые комбинации полосовых ПЧ фильтров главного приемника

ВИД ИЗЛУЧЕНИЯ	NOR		NAR1		NAR2	
	2-я ПЧ (8.2 МГц)	3-я ПЧ (455 КГц)	2-я ПЧ (8.2 МГц)	3-я ПЧ (455 КГц)	2-я ПЧ (8.2 МГц)	3-я ПЧ (455 КГц)
SSB	2.4 КГц/АТТ <sup>1</sup>	2.4/6.0 КГц <sup>1</sup>	2.0(2.4) КГц	2.0 (2.4)КГц	N/A (2.0 КГц)	N/A (2.0 КГц)
CW	2.0/2.4 КГц <sup>2</sup>	2.0/2.4 КГц <sup>2</sup>	500 Гц	500 Гц	250 Гц	250 Гц
AM	АТТ	6.0 КГц	2.4 КГц	2.4 КГц	2.0 КГц	2.0 КГц
RTTY/PKT/USER	2.4 КГц	2.4 КГц	2.0 КГц	2.0 КГц	250/500 Гц <sup>3</sup>	250/500 Гц <sup>3</sup>

\*1: вы можете выбрать фильтр через пункт меню 5-0. Первое значение – заводская установка.

\*2: вы можете выбрать фильтр через пункт меню 5-2. Первое значение – заводская установка.

\*3: вы можете выбрать фильтр через пункт меню 5-4. Первое значение – заводская установка.

Выберите желаемую полосу ПЧ, нажав одну из трех кнопок на панели [BANDWIDTH]. Индикатор-светодиод внутри активной кнопки будет подсвечен красным цветом.

В режиме AM, рекомендуется использовать широкополосный фильтр 6 КГц для 2-й и 3-й ПЧ. Это позволяет получить наивысшую точность воспроизведения и лучше всего подходит для приема мощных сигналов, особенно музыки. Регуляторы SHIFT и WIDTH дают в этом случае слабый эффект, но могут оказаться полезными для получения наилучших аудио характеристик сигнала.

При приеме слабых AM сигналов или при присутствии помех на соседних частотах, нажатие кнопки выбора фильтра 2.4 КГц [NAR 1], предлагает компромиссный вариант между подавлением помех и точностью воспроизведения. В этом случае использование регуляторов WIDTH и SHIFT очень эффективно для повышения качества принимаемого сигнала.

Следует отметить, что прием AM сигналов в условиях большого количества помех можно осуществлять, переключившись в режим SSB. Это позволяет получить наилучшее качество приема, а также позволяет осуществить разнесенный прием слабых AM сигналов.

В режиме SSB, кнопка [NAR 2] (полоса ПЧ 2.0 кГц) может вырезать нежелательный сигнал (помеху) с обеих сторон от полезного сигнала. При этом возможно некоторая потеря качества сигнала. В режиме CW, кнопка [NOR] (полоса 2.0 или 2.4 кГц) удобна для получения широкого обзора диапазона при настройке, однако, как только интересный сигнал будет найден и расположен в центре полосы ПЧ, использование кнопок [NAR1] (полоса 500 Гц) или [NAR2] (полоса 250 Гц) даст больший эффект.

В дополнении к комбинациям фильтров, вы можете использовать некоторые функции для компенсации или подавления помех до приемлемого уровня. И хотя их использование требует несколько больших действий, чем просто вращение регуляторов, мы рекомендуем Вам ознакомиться с принципами работы каждой из них.

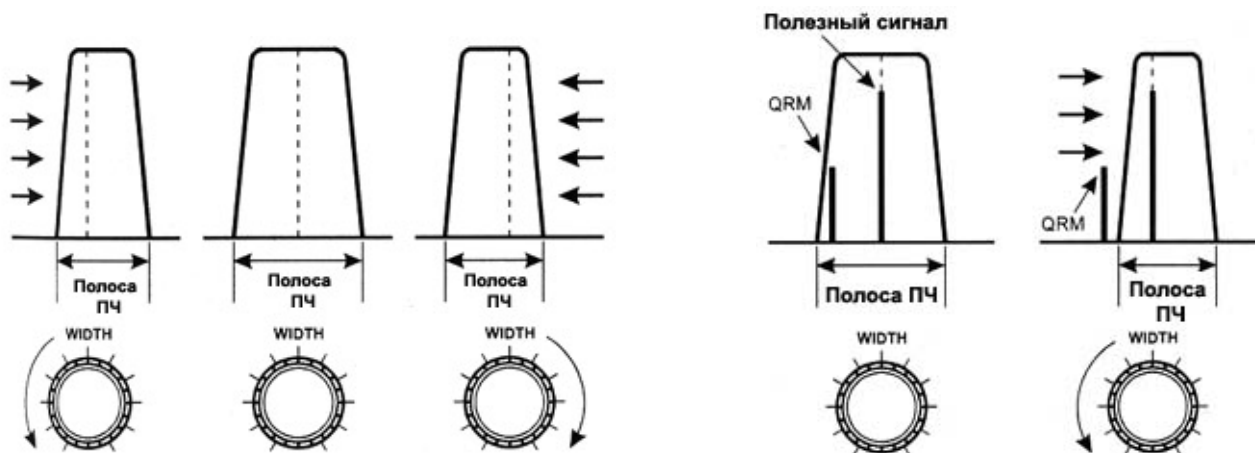
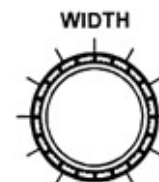


## Регулятор WIDTH

Мы уже говорили, что выбор определенного фильтра может сузить полосу пропускания ПЧ до установленного значения. В условиях переполненного диапазона у вас наверняка появится желание сузить полосу пропускания до такой степени, что нежелательные сигналы подавляются, а полезный все же помещается в полосу пропускания ПЧ. В реальных условиях, ширина идеальной полосы пропускания лежит между полосами пропускания допустимых фильтров.

Регулятор WIDTH может быть использован во всех видах излучения, за исключением FM, для плавного сужения или расширения полосы ПЧ в пределах установленного фильтра. Вращая регулятор, добейтесь наилучшего подавления помех для данной ситуации. В отличие от регулировки полосы ПЧ старого типа, управлявшей обеими сторонами полосы пропускания ПЧ, регулятор WIDTH трансивера MARK-V FT-1000MP может сужать полосу пропускания ПЧ сверху или снизу (смотри рисунок ниже).

Таким образом, регулятор WIDTH позволяет сужать, только ту сторону полосы пропускания, где расположена помеха.



Среднее положение регулятора WIDTH соответствует максимальной полосе ПЧ, равной полосе фильтра установленного для этого вида излучения. Вращение регулятора по часовой стрелке смещает верхний склон характеристики полосы вниз по частоте, а вращение против часовой стрелки смещает левый склон характеристики вверх по частоте. Если после настройки на станцию, вы начинаете испытывать QRM, вращайте медленно регулятор в направлении снижения помехи, сохраняя при этом принимаемый сигнал. Если разница в частотах помехи и полезного сигнала меньше чем размер допустимого сужения полосы, то возможно QRM все же останется, даже при сужении полосы ПЧ. В этом случае подавить помеху полностью невозможно.

Если QRM расположена только сверху или снизу по частоте от полезного сигнала, то вам необходимо вращать регулятор WIDTH вправо или влево для вырезания помехи из полосы пропускания приемника. Регулятор SHIFT тоже может помочь вам в этом, однако смещение полосы пропускания может повлечь за собой прием других нежелательных сигналов с другой стороны ПЧ.

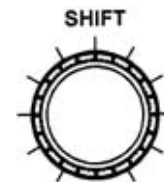
Если вы активизировали функцию IDBT, нажав кнопку [IDBT] сверху Shuttle jog, ширина полосы пропускания фильтра EDSP уменьшается в зависимости от положения регулятора WIDTH. Таким образом, полоса пропускания ПЧ и полоса пропускания EDSP имеют одинаковое значение, изменяемое регулятором WIDTH.

## Регулятор SHIFT

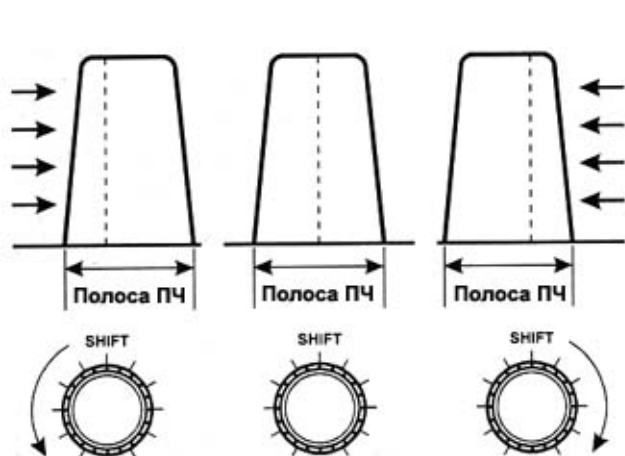
Регулятор SHIFT изменяет положение полосы пропускания ПЧ относительно частоты, отображаемой на цифровой шкале для всех видов излучения, исключая FM. Среднее положение регулятора означает нахождение частоты приема по центру полосы пропускания ПЧ. Вращение регулятора по часовой стрелке сдвигает полосу пропускания ПЧ вверх относительно частоты приема, а вращение против часовой стрелки – вниз относительно частоты, отображаемой на цифровой шкале.



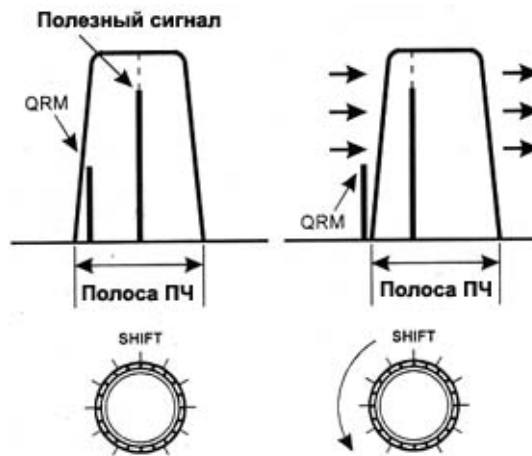
Если QRM присутствует сверху и снизу по частоте относительно полезного сигнала, то сначала вращайте регулятор SHIFT до положения, в котором помеха с одной из сторон будет вырезана, а затем вращайте регулятор WIDTH в противоположном направлении, для подавления помехи с другой стороны. Оптимальные положения этих регуляторов будут зависеть от относительной силы полезного сигнала и QRM. Для успешного овладения управлением подавления помех необходима практика.



При активизации функции IDBT, нажатием кнопки [IDBT] сверху от Shuttle jog, смещение полосы пропускания фильтра EDSP будет изменяться согласно положению регулятора SHIFT.



Действие регулятора SHIFT

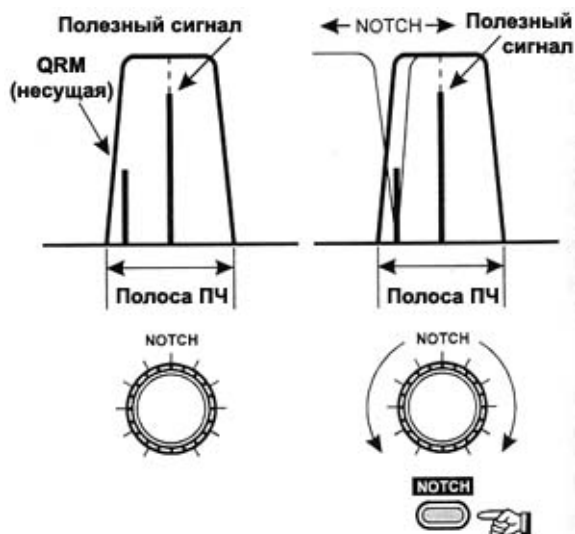


Использование регулятора SHIFT для вырезания QRM

## Режекторный фильтр

Если при настройке на желаемый сигнал принимается гетеродинная помеха, например несущая или CW сигнал, а смещение полосы ПЧ и изменение ее ширины не дает результата, активизируйте режекторный фильтр, нажав кнопку [NOTCH], а затем медленно вращайте регулятор NOTCH для получения нулевых биений данной несущей. Помните, если нежелательная несущая удалена от центра полосы пропускания на более чем  $\pm 1.2$  кГц, то режекторный фильтр будет не в состоянии подавить несущую. В этом случае выключите режекторный фильтр и отстройтесь от помехи, используя регулировку полосы пропускания ПЧ и ее сдвига.

Функция режекторного фильтра имеет три рабочих режима, включающих в себя различные комбинации режекторного ПЧ фильтра и/или режекторный EDSP фильтр. Вы можете использовать пункт меню 2-9 для определения комбинации режекторных фильтров. Вы можете установить использование только режекторного ПЧ фильтра (альтернатива IF NOTCH), режекторного EDSP фильтра (альтернатива Auto DSP) или оба режекторных фильтра (SELECT). Альтернатива SELECT активизирует алгоритм обработки, при котором помехи остающиеся после режекторного ПЧ фильтра обрабатываются режекторным DSP фильтром. Эта комбинация фильтров дает потрясающие результаты.

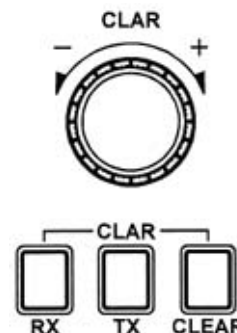


### Шаг настройки SHIFT/WIDTH

Вращая регуляторы SHIFT или WIDTH, вы изменяете полосу пропускания ПЧ с шагом в 10 Гц. При желании, можно сменить шаг такой настройки на 20 Гц, что позволит быстрее изменять полосу пропускания ПЧ. Обратитесь к пункту меню 1-2, если желаете изменить этот шаг настройки.

## Расстройка (смещение настройки TX/RX)

Три кнопки CLAR в правом нижнем углу передней панели и регулятор над ними используются для смещения частоты приема, передачи или обеих частот одновременно относительно частоты на цифровой шкале трансивера. Три небольшие цифры в центре функционального дисплея справа от цифровой шкалы главного VFO отображают смещение в кГц. Управление расстройкой в трансивере MARK-V FT-1000MP позволяет вам смещаться от указанной частоты на 9.99 кГц без дополнительной перестройки главного VFO. Расстройка активизируется нажатием кнопок расстройки [TX] и [RX].



Мы рекомендуем произвести следующие действия для получения навыков работы с расстройкой:

- ❑ Вращайте регулятор CLAR без дополнительных нажатий на кнопки расстройки и следите за изменениями на функциональном дисплее. Маленькие цифры, отражающие степень расстройки, изменяются в зависимости от направления вращения регулятора, однако частота на цифровой шкале главного VFO-A остается неизменной.
- ❑ Если вы нажмете кнопку расстройки [TX], то индикатор "CLAR" – "TX" будет отображен ниже шкалы отображения степени расстройки. Если вы теперь нажмете кнопку [PTT] (перейдете в режим передачи), то заметите, что частота отображаемая на цифровой шкале трансивера изменилась на величину расстройки.
- ❑ Если вы нажмете кнопку расстройки [RX], то индикатор "CLAR" – "RX" будет отображен ниже шкалы отображения степени расстройки и частота приема будет смещена на значение определенное регулятором CLAR. При переходе на передачи (нажатие [PTT]), поскольку частота передачи остается прежней, трансивер будет перестроен на прежнюю частоту. Вы можете сбросить значение расстройки в любой момент, нажав клавишу [CLEAR].
- ❑ При активизации расстройки RX, центральный маркер шкалы настройки на дисплее смещается вправо или влево в зависимости от положения регулятора CLAR.
- ❑ Нажмите кнопку [CLEAR] и убедитесь, что значение расстройки теперь равно 0.00 кГц и частота главного VFO-A вернулась к прежнему значению.

Расстройка обычно используется в тех случаях, когда вы работаете со станцией, передатчик которой нестабилен или в случае, если вы не успели точно настроиться на вызываемую станцию. Используйте расстройку, если не хотите заставлять своего корреспондента настраиваться на ваш сигнал еще раз.

Еще одно применение расстройки работа с DX-станцией. Если DX-станция работает на разнесенных частотах (например слушает на 5 –10 кГц выше от своей частоты), то вы можете оставить приемник на частоте DX-станции, затем, используя расстройку RX перестраиваетесь в участок pile-up, и ищите станцию



заканчивающую QSO с DX. Когда вы найдете такую станцию, вы можете отключить RX расстройку и активизировать расстройку TX, в этом случае приемник вернется на частоту DX-станции, а передатчик вашего трансивера будет настроен на частоту, где DX-станция, возможно, еще слушает. Использование кнопки [SPOT] подробно это описано на стр.62.

### Советы по снижению помех

Используйте кнопки BANDWIDTH, а затем вращайте ручки SHIFT и WIDTH для подавления помех. Вращение этих регуляторов может давать различный эффект в зависимости от вида излучения. Если настраиваетесь на новой частоте, вам потребуется вернуть регуляторы SHIFT и WIDTH в их положение по умолчанию (среднее положение). Теперь вы можете повернуть регулятор WIDTH против часовой стрелки и уменьшить полосу пропускания ПЧ, затем поворачивая ручку SHIFT вправо или влево от центра смещайте центральную частоту ПЧ выше или ниже, как показано на рисунке выше.

Для цифровых видов связи широкую полосу ПЧ рекомендуется использовать только для грубой настройки. Наилучшие результаты по приему дает использование фильтров 500 Гц или 250 Гц. Если в пункте меню, касающемся пакетного контроллера установлены настройки соответствующие вашему TNC (стр.61), то в дополнительном вращении регулятора SHIFT вообще нет необходимости, а регулировка WIDTH должна проводиться с особой осторожностью. Подробно о использовании цифровых видов связи изложено в соответствующей главе данного руководства.

Для работы пакетом на скорости 300 бод, необходимо использовать полосу ПЧ в 500 Гц, а также установить регулятор WIDTH в среднее положение. Вращение регулятора SHIFT в этом случае может потребоваться для достижения оптимального приема слабых сигналов. Мы рекомендуем поэкспериментировать с положением ручки SHIFT при приеме пакетных сигналов, однако помните, что положение ручки SHIFT оптимально для всех последующих работ с данным видом излучения, за исключением случая смены вашего TNC или рекалибровки входных тонов.

**Прим.** Регуляторы WIDTH и SHIFT следует использовать только при наличии QRM в момент приема, в остальных случаях они должны находиться в среднем положении. Это обеспечивает наибольшую разборчивость принимаемого сигнала и простоту настройки.

По окончании QSO не забудьте нажать кнопку расстройки RX еще раз для отключения расстройки. Возможно, вы захотите сбросить значение смещения расстройки, нажав кнопку [CLEAR].

Трансивер MARK-V FT-1000MP может сохранять значение расстройки в каждом VFO на каждом диапазоне и для каждого из 99 каналов памяти. Это означает, что положение кнопок расстройки TX/RX, а также значение смещения не переносятся при смене диапазона или канала памяти., а сохраняются в том состоянии, которое вы определили в последний раз, и будут восстановлены при возврате на этот диапазон, VFO, дополнительный приемник или канал памяти.

### Свойства расстройки

В меню трансивера определено несколько свойств расстройки, что позволяет сделать использование расстройки более гибкой. Вы можете определить значения этих свойств через пункты меню трансивера.

**Шаг настройки.** По умолчанию шаг расстройки в 10 Гц может быть изменен подобного шагу настройки VFO через пункт меню 1-9. Допустимые шаги настройки 0.625 Гц, 1.25 Гц, 2.5 Гц, 5 Гц, 10 Гц или 20 Гц.

**Шкала отображения расстройки.** Частота в канале памяти может быть изменена с помощью расстройки, если это активизировано в пункте меню 1-9. Это будет описано позднее.

## Режим работы шкалы смещения расстройки

Маленькая дополнительная панель справа от цифровой шкалы главного VFO – шкала отображения смещения расстройки. Она может быть настроена для отображения одного из четырех рабочих параметров.



По умолчанию данный дисплей служит для отображения смещения расстройки, однако, вы можете определить его для отображения разноса частот (разницы в частотах между VFO-A и VFO-B) или тона прослушиваемого CW. Вы можете легко изменить назначение этого дисплея через пункт меню 3-4. Описание значений альтернатив данного меню приведено ниже.



**Смещение расстройки.** Три цифры отображают смещение расстройки приемника или передатчика ( $\pm 9.99$  КГц), которое будет применено к рабочей частоте.

**Частота канала.** В этом режиме дисплей отображает частоту сохраненную в канале памяти, номер которого отображается справа от него. Если канал не содержит частоты, цифры дисплея не отображаются (только десятичные точки).

**Разнос частот.** В этом режиме дисплей отображает разницу в частотах между VFO-A и VFO-B. Этот режим удобен для охоты за DX-станциями, работающими на разнесенных частотах (нет необходимости определять разницу в частотах).

**Тон CW.** Режим отображения тона принимаемого CW, регулируемого ручкой PITCH в правом нижнем углу передней панели.

## Передача

Передатчик трансивера может быть активизирован внутри 500 Гц сегмента, на любом из любительских КВ диапазонов и в диапазоне от 28 до 30 МГц. При настройке на другую частоту, индикатор "GEN" будет отображаться на дисплее, и передатчик трансивера будет заблокирован. Однако вы должны соблюдать ограничения при работе на передачу в участках диапазона, предусмотренных вашей лицензией. Также вы должны ограничивать работу на передачу в пределах участка частот для которых разработана подключенная антенна.

Диапазон	Частота
160 метров	1.50000 ~ 1.99999 МГц
80 метров	3.50000 ~ 3.99999 МГц
40 метров	7.00000 ~ 7.49999 МГц
30 метров	10.00000 ~ 10.49999 МГц
20 метров	14.00000 ~ 14.49999 МГц
17 метров	18.00000 ~ 18.49999 МГц
15 метров	21.00000 ~ 21.49999 МГц
12 метров	24.50000 ~ 24.99999 МГц
10 метров	28.00000 ~ 29.99999 МГц

При попытке работать на передачу за пределами любительских диапазонов, индикатор "TRANSMIT" будет мигать справа от шкалы S-метра на дисплее. Работа на передачу, также может быть временно запрещена в режиме сканирования каналов памяти (описан позже), поскольку в этом режиме нажатие РТТ вызывает остановку сканирования.

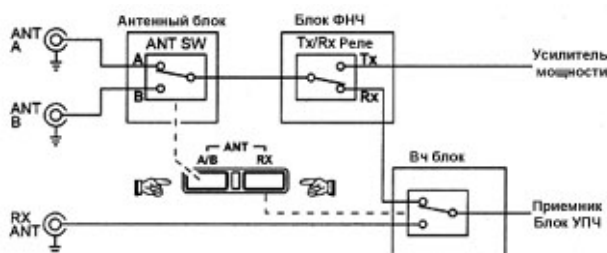
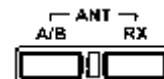
При активизации работы на передачу трансивер MARK-V FT-1000MP автоматически определяет наличие отраженной мощности в антенне (как результат рассогласования антенны) и блокирует передатчик в случае, если уровень отраженной мощности слишком велик. Индикатор "HI SWR" подсвечивается красным цветом в правой части дисплея. Хотя данная защита предостерегает трансивер от выхода из строя, мы настоятельно рекомендуем не использовать трансивер на передачу без соответствующей согласованной антенны.



## Выбор антенны

Вы можете всегда сделать выбор между двумя антеннами, подключенными к задней панели, с помощью кнопок на передней панели и подсвечиваемых индикаторов на функциональном дисплее.

Нажмите кнопку [A/B] для выбора разъема на задней панели, к которому подключена антенна, которую вы хотите использовать. Антенны, подключенные к разъемам ANT-A и ANT-B на задней панели, используются на прием и всегда на передачу. Если вы хотите использовать отдельную приемную антенну, подключенную к разъему RX IN на задней панели, то нажмите кнопку [RX]. В режиме передачи будет активизировано специальное реле и выбранная антенна А или В будет использованная на передачу. Смотри рисунок на следующей странице.



Выбор антенны автоматически копируется вместе с остальными рабочими параметрами в режиме программирования каналов памяти (описывается ниже) и будет восстановлен при выборе данного канала в дальнейшем. Если вы не хотите сохранять эти данные, то можете блокировать функцию переключения антенн. В это случае используется только антенна подключенная к разъему ANT-A. Вызовите пункт меню 8-5, для конфигурации функции коммутации антенн.

## Автоматическое согласование антенны

Встроенный автоматический антенный тюнер способен согласовать антенну с волновым сопротивлением от 20 до 150 Ом, что соответствует максимальному КСВ 3.0:1. Если КСВ вашей антенны превышает данное значение, то она нуждается в настройке (механической или электрической) и приведении ее к волновому сопротивлению в 50 Ом.

В трансивере MARK-V FT-1000MP предусмотрено 39 ячеек памяти для тюнера, каждая из которых хранит точное положение построечных конденсаторов и соответствующих значений индуктивности, для использования в будущем.

Если вы используете тюнер в первый раз с данной антенной, установите регулятор RF PWR в положение на 9 часов для уменьшения возможных помех и перегрузки тюнера, фидера и антенны (в случае высокого КСВ). Убедитесь, что частота, на которой вы собираетесь работать на прерадачу, свободна от других сигналов. Если вы хотите наблюдать за действиями тюнера визуально, то переведите переключатель режима работы индикатора IC/SWR в положение «SWR».

Если канал свободен, нажмите кнопку [TUNER] кратковременно. Индикатор "TUNER" появляется на дисплее, означая активизацию автоматического антенного тюнера, затем появляется индикатор "WAIT" на время поиска наилучшего согласования антенны (если вы наблюдаете за КСВ на дисплее трансивера, вы должны увидеть, как тюнер установит возможное наименьшее значение). Как только индикатор "WAIT" исчезнет, вы можете работать на передачу (до тех пор, пока не появится идикатор "HI-SWR").

Нажмите и удерживайте кнопку [TUNER], если хотите сохранить положение антенного тюнера в памяти.

Если КСВ в линии превышает 3.0:1, тюнер обычно не может выполнить согласование (хотя в обычных случаях возможно снижение КСВ до уровня 1.5:1). Если значение КСВ после пробной настройки остается выше 3.0:1, то тюнер не сохраняет таоке согласование в памяти, поскольку считает, что подключенная антенна корректно не работает.

После использования антенного тюнера, индикатор "TUNER" все еще остается на дисплее (до тех пор пока вы не нажмете кнопку [TUNER] еще раз для отключения тюнера). При смене частоты индикатор "WAIT" отображается на короткое время, сигнализируя, что главный процессор передает данные о новой рабочей частоте сопроцессору тюнера (прием на это время прерывается). Если вы перестроились по частоте достаточно далеко, то вам может потребоваться повторное согласование. Тюнер может выполнить





повторное согласование автоматически, если ранее вы сохраняли настройки тюнера для данной антенны на данном участке диапазона. Однако, если вы подключаете новую антенну в первый раз, то тюнер не имеет корректных установок для этой антенны в памяти, а потому вам следует «потренировать» ваш антенный тюнер, нажимая и удерживая кнопку [TUNER] в течение ½ секунды на каждом новом диапазоне или участке диапазона для новой антенны.

Если вы хотите использовать внешний антенный тюнер, то внутренний автоматический антенный тюнер необходимо отключить. Пункт меню 8-8 обеспечивает более безопасное отключение тюнера, чем простое нажатие кнопки [TUNER].

**Прим.** Многодиапазонная антенна “G5RV” не обеспечивает КСВ менее 3.0:1 на **всех** любительских диапазонах, несмотря на репутацию всеволновой антенны. Вам потребуется дополнительное согласование при обычном дизайне G5RV, особенно на диапазонах 30, 17 и 12 метров.

## Передача SSB сигнала

Для передачи в режиме LSB или SSB необходимо:

- Убедиться, что кнопка соответствующего вида работы активна (светодиод над ней подсвечивается). Перевести измерительную шкалу переключателем ALC/COMP в режим наблюдения за ALC.
- Если вы работаете в первый раз на передачу в режиме SSB, установите регуляторы MIC и RF PWR в положение на 12 часов и убедитесь, что функция VOX отключена (кнопка отжата).
- Проверьте индикаторы “TX” и “RX” над ручкой настройки и определите частоту на которой вы собираетесь передавать, а также убедитесь в отсутствии индикатора “GEN” слева от цифровой шкалы главного VFO-A.
- Для перехода на передачу нажмите переключатель [PTT] на вашем микрофоне и говорите.

Для определения оптимального положения регулятора MIC для вашего микрофона, отрегулируйте его в момент разговора (при обычном уровне голоса) так, чтобы индикатор отклонялся на половину предусмотренной шкалы на пиках сигнала. После настройки вы можете оставить регулятор в таком положении до тех пор, пока не смените микрофон. Оптимальное положение этого регулятора для большинства микрофонов находится между 9 и 10 часами.

Вы можете регулировать отдаваемую мощность в пределах от 5 до 200 Вт регулятором RF RWR, наблюдая ее изменение на шкале изменения мощности. Однако, мы рекомендуем всегда использовать минимальный уровень мощности, необходимый для установления радиосвязи с указанной станцией, не только как учетливость по отношению к другим радиостанциям, но и для предотвращения помех и перегрузок для бытовых близкорасположенных приборов, а также для снижения теплоотдачи и, как следствие, продления срока службы оборудования.

### Прослушивание собственной передачи (самоконтроль)

Функция прослушивания передачи в трансивере – это отдельная схема, принимающая излучаемый ВЧ сигнал, позволяет вам четко контролировать, как звучит ваш сигнал. Эта функция может быть очень полезна при настройке речевого процессора и в других случаях.

Активизируйте самоконтроль, нажав оранжевую кнопку [MONI] (снизу от регулятора AF GAIN). Переместите регулятор MONI в положение соответствующее подходящему уровню громкости прослушиваемых сигналов в режиме передачи. В некоторых положениях регулятора MONI может возникнуть обратная связь от динамика к микрофону. В этом случае рекомендуется использовать головные телефоны.

### Выбор тональности микрофона

Перед включением речевого процессора выберите подходящую для вашего голоса тональность микрофона (1 или 2) с помощью переключателя на задней панели микрофона MH-31B8D. В положении «2» подавляются низкие частоты, обеспечивая более пробивной сигнал при работе в пайлапе. Положение «1» пропускает большее количество низких частот в голосе, что очень важно при общении на языке содержащим большое количество гласных звуков (например японский).



### Речевой процессор

Установив усиление микрофонной цепи, можно активизировать речевой процессор, обеспечивающий увеличение средней мощности сигнала. При этом следует выполнить следующие действия:

- ❑ Сначала переключателем ALC/COMP установите измерительную шкалу в положение ALC и убедитесь, что во время разговора показания ALC не выходят за пределы красного сектора.
- ❑ Далее установите измерительную шкалу в положение COMP и нажмите кнопку [PROC], в левом конце ряда кнопок, над которой засветится светодиод.
- ❑ Говорите в микрофон и ручкой PROC установите уровень компрессии от 5 до 10 dB, наблюдая ее изменение на шкале COMP (вторая шкала снизу). Если самоконтроль активизирован, то вы можете услышать эффект компрессии вашего сигнала. Не рекомендуется делать компрессию более 10 dB, так как это может привести к его искажению. Для наиболее точной настройки компрессии рекомендуется произносить протяжно слово “Фо-о-ор”, что дает наиболее четкую форму голосового сигнала и идеально подходит для настройки речевого процессора.
- ❑ Наконец, переведите переключатель METER в положение “PO” и не трогая ручку регулировки микрофонного усиления, ручкой RF PWR установите необходимый уровень мощности для пиковых значений голоса.



### Режим работы Класса-А

Уникальное свойство трансивера MARK-V FT-1000MP это возможность работы в режиме SSB класса-А. Работа в этом режиме обеспечивает сверхлинейный излучаемый сигнал, с малыми интермодуляционными искажениями, чем при обычной схеме построения передатчика класса AB<sub>2</sub>.

Поскольку при использовании трансивера в режиме класса-А рассеивается гораздо больше тока, чем при работе в режиме класса АВ, максимальная мощность ограничивается 75 Вт, что отображается на индикаторе “PO”.

Для активизации режима класса-А нажмите оранжевую кнопку [CLASS-A], расположенную слева внизу от главной ручки настройки. Трансивер должен находится в это время в режиме LSB или USB. В режиме работы класса-А индикатор “PO” будет отображать уровень мощности до 75 Вт, индикатор IC указывает на силу тока примерно 10 А.



Хотя преимущества при работе в режиме класса-А будут немного утеряны при использовании обычного усилителя мощности (не класса -А), сверхлинейный сигнал от MAR-V FT-1000MP в этом случае все же будет обеспечивать улучшение качества сигнала в целом.



### Смещение точки несущей

В трансивере MARK-V FT-1000MP имеется возможность смещения несущей частоты относительно полосы пропускания фильтра ПЧ, что позволяет корректировать индивидуальные голосовые характеристики.

Имеются семь различных установок:

**USB несущая (TX&RX)** – регулируется в пределах  $-200 \sim +500$  Гц.

**LSB несущая (TX&RX)** – регулируется в пределах  $-200 \sim +500$  Гц.

**Несущая процессора (USB&LSB)** - регулируется в пределах  $-200 \sim +500$  Гц.

**АМ несущая** – регулируется в пределах  $\pm 3000$  Гц.

Для отображения значений смещения несущей и его регулировки следует обратиться к пункту меню 8-9. При отрицательных смещениях подчеркиваются нижние частоты в сигнале, а при положительных - высокие. Вы можете работать на передачу и одновременно регулировать смещение несущей.

Вы можете использовать метод проб и ошибок при настройке смещения несущей при работе в эфире, но мы рекомендуем использовать встроенную схему самоконтроля для прослушивания эффектов регулировки. Начините регулировку со значения +0.10 (+100 Гц) и увеличивайте значение, добавляя четкость в ваш сигнал.



### Система VOX

Система VOX позволяет активизировать передатчик от сигналов с микрофона, не нажимая кнопку РТТ. Для правильной работы схемы VOX необходимо отрегулировать три потенциометра на панели быстрого доступа для вашего микрофона и акустической среды вашей станции. Определив оптимальное положение потенциометров, нет необходимости настраивать их еще раз до тех пор, пока вы не смените микрофон или расположение радиостанции.

- ❑ Убедитесь, что приемник работает с нормальным уровнем громкости на пустом канале, и установите потенциометр VOX (усиление) на панели быстрого доступа в крайне левое положение. Также установите потенциометр A-VOX (анти VOX) и DLAY (задержка VOX) на панели быстрого доступа в положение на 12 часов.
- ❑ Переведите регулятор RF PWR в крайне левое положение для предотвращения помех в момент настройки режима VOX. Нажмите кнопку [VOX] в правом верхнем углу передней панели.
- ❑ Говорите в микрофон и медленно вращайте потенциометр VOX на панели быстрого доступа, определяя положение, в котором только ваш голос активизирует переход на передачу. Далее подберите положение усиления VOX вблизи этой точки, при котором посторонние шумы в вашей комнате не влияют на коммутацию прием-передача.
- ❑ Теперь говорите в микрофон с паузами, отмечая «время задержки» между моментом окончания разговора и активизацией приемника. Этот промежуток должен быть достаточно продолжительным, чтобы трансивер оставался в режиме передачи в паузах между словами, но переходил на прием по окончании разговора. Отрегулируйте положение DLAY до наиболее приемлемого времени задержки VOX.

Потенциометр A-VOX, возможно, не нуждается в регулировке, но если вы обнаружите, что микрофон в его нормальном положении активизирует передачу от принимаемого сигнала из громкоговорителя, поверните потенциометр A-VOX слегка по часовой стрелке. С другой стороны, если коммутация трансивера, когда вы говорите в микрофон не стабильна, попробуйте отыскать положение A-VOX, при котором этот недостаток исчезнет.

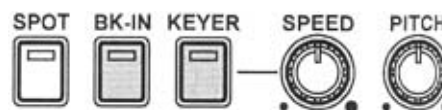
### Работа CW

В трансивере MARK-V FT-1000MP предусмотрено несколько типов излучения CW. Все они требуют подключения CW ключа или манипулятора к 3- контактному разъему на задней или передней панели. Используйте регулятор RF PWR для регулировки излучаемой мощности.



### Использование обычного CW ключа

- Установите регулятор RF PWR в положение на 12 часов. Выберите вид излучения CW, убедитесь, что кнопки [KEYER] и [BK-IN] в правом нижнем углу передней панели отключены.
- Нажмите кнопку [VOX] для включения схемы VOX, которая позволит автоматически переходить на передачу при нажатии ключа. Если вы хотите проверить тон CW сигнала, то можете оставить пока кнопку [VOX] отключенной.
- Нажмите ключ и отрегулируйте уровень излучаемой мощности ручкой RF PWR.
- Вы можете отрегулировать громкость прослушиваемого CW сигнала с помощью триммера, доступного через отверстие на задней панели трансивера (смотри стр.39).
- Отпустите ключ для перехода на прием.



Вы используете режим полудуплекса при работе CW, при котором передатчик остается активным за исключением пауз в ваших CW посылках. Вы можете установить время задержки в течение которого трансивер будет еще в режиме передачи, после прекращения посылок, используя пункт меню 7-5.

Если вы предпочитаете работать CW в режиме полного дуплекса, при котором приемник активизируется после каждого тире или точки, просто нажмите кнопку [BK-IN] (кнопка VOX при этом должна быть тоже нажатой).

### Использование встроенного электронного ключа

Встроенный электронный ключ предлагает два режима ямбического ключа и режим эмуляции механического ключа "bug". Вам потребуется подключить CW манипулятор к одному из разъемов KEY для использования этой функции.

По умолчанию встроенный CW ключ находится в режиме ямбического ключа, при котором один контакт генерирует точки, а второй тире. Нажатие обоих контактов одновременно генерирует попеременно точку и тире. Пункт меню 7-0 позволяет определить режим работы встроенного ключа.

**Iambic 1** – ямбический ключ с отключенной функцией ACS (Автоматическая пауза между посылками). Соотношение точка/тире определяется пользователем в пункте меню 7-1 & 7-2.

**Iambic 2** - ямбический ключ с активизированной функцией ACS. Соотношение точка/тире определяется пользователем в пункте меню 7-1 & 7-2.

**BUG** – эмуляция механического ключа "bug" (один контакт генерирует точки, а другой используется для генерации тире ручным способом (как обычный CW ключ)).

После того как трансивер подготовлен к работе CW, как описано выше, вы можете активизировать ключ, нажав кнопку [KEYER] в правом нижнем углу передней панели (светодиод внутри кнопки будет подсвечен). Теперь, нажимая на контакты ключа, отрегулируйте скорость передачи, вращая регулятор SPEED. Если вы используете режим "bug" не нажимайте оба контакта ключа одновременно – просто генерируйте точки для регулировки скорости.



Если соотношение точка:пауза:тире не подходит под ваш вкус, вы можете изменить его используя пункт меню 7-1 или 7-2.

Встроенный телеграфный ключ можно использовать как в режиме полудуплекса, так и в режиме полного дуплекса, как описано в предыдущем разделе.

### Функция ACS (автоматическая корректировка паузы)

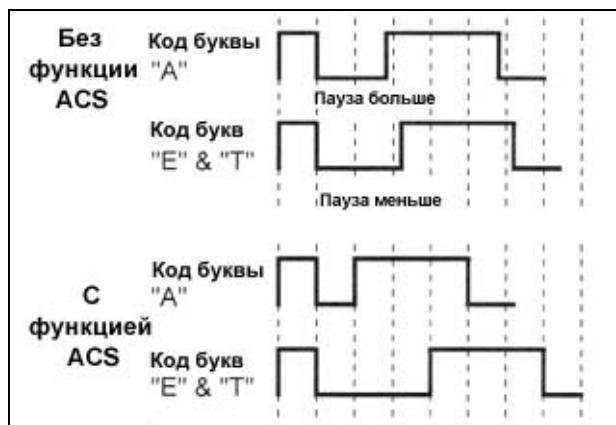
Эта функция улучшает качество CW передачи за счет автоматического корректирования паузы между точками и тире в азбуке Морзе. Хотя соотношение точка : тире автоматически удерживается на постоянном уровне, пауза между посылками может меняться в зависимости от оператора и пропорциональные паузы



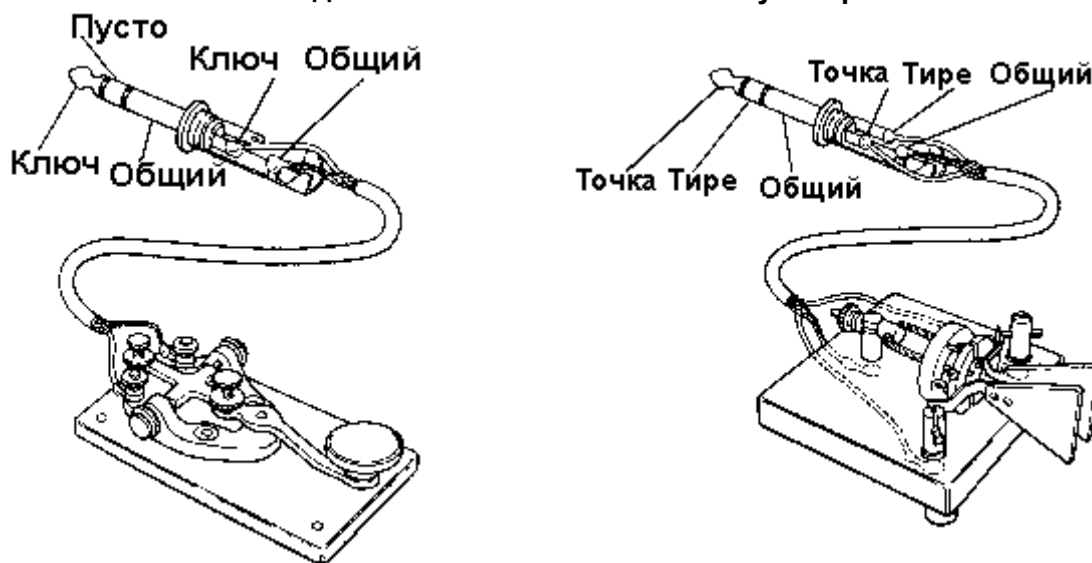
между посылками часто не выдерживаются. Это не играет особой роли при малых скоростях передачи CW, но при высоких скоростях этот эффект проявляется очень сильно и может затруднять прием такого CW сигнала.

Функция ACS основывается на принципе, что пауза между двумя знаками должна быть равна по длительности трем точкам. Если вы используете стандартное соотношение 3 : 1 тире:точка, то длительность паузы должна быть равна длительности тире. Выполнение данного условия приводит к тому, что передача двух букв "E" и "T" отличается от сливания обоих звуков в единую букву "A" (смотри рисунок ниже).

Функция ACS активизируется при использовании встроенного ключа в режиме "iambic 2" выбираемого в пункте меню 7-0. Для программирования памяти электронного ключа необходимо использование специальной кнопочной панели FH-1. Вы должны использовать режим ключа "iambic 2" при программировании сообщений, хотя по окончании можете вернуть режим ключа "iambic 1", если он вам больше подходит.



### Подключение CW ключа и манипулятора



### Настройки ключа

**Соотношение точек и тире** – пункт меню 7-1 и 7-2 регулирует соотношение точка: пауза и тире : пауза. По умолчанию используются значения "10" (1:1) и "30" (3:1) соответственно.

**Задержка ключевания** – При работе в дуплексном режиме CW время задержки перехода на прием при прекращении передачи может быть отрегулировано в пределах от 0 секунд (режим полного дуплекса) до 5.10 секунд с шагом в 10 мсек, используя пункт меню 7-5. Помните, что данный пункт меню обеспечивает отдельную регулировку времени задержки перехода на передачу от регулировки задержки VOX.

**Режим полного дуплекса CW** – Время переключения формы несущей CW сигнала может быть отрегулировано в пределах от 0 до 30 миллисекунд для использования трансивера совместно с усилителями мощности, схема коммутации "прием-передача" которых не предусматривает работу в дуплексном режиме. Это свойство позволяет запрограммировать задержку по времени для всего набора букв CW передачи, а не только первого символа. Используйте пункт меню 7-4 для определения времени задержки.



### Регулировка тона прослушиваемого CW и тонального генератора

В режиме CW при нажатии кнопки [SPOT] в левом нижнем углу передней панели, начинает работать тональный генератор, частота тона которого является частотой, на которую смещена центральная промежуточная частота и отображаемая на дисплее частота относительно действительного значения несущей частоты принимаемого сигнала.

Таким образом, если тон принимаемого сигнала совпадает с частотой тонального генератора, то значит, что вы находитесь точно на частоте несущей станции передающей данный CW сигнал.



В случае работы с DX-станцией в пайлапе вы можете совместить частоту тонального генератора с частотой тона CW той станции, которая только что отработала с DX, таким образом, вы можете оказаться "следующим на линии" на этой же частоте, где DX-станция, возможно, еще ведет прием.

Сигнал тонального генератора всегда находится в центре полосы пропускания ПЧ, и вы не потеряете сигнал корреспондента при переходе на более узкий фильтр. Не забудьте выключить тональный генератор при приеме сигналов.

Тон принимаемого CW может быть отрегулирован в пределах от 300 до 1050 Гц с шагом 50 Гц в зависимости от вашего желания. Данная функция регулирует смещение от нулевых биений вашей несущей, а также, соответствующую частоту тонального генератора. Кроме этого регулятор PITCH перемещает центральную частоту полосы пропускания ПЧ для выравнивания ее с другими параметрами смещения. Регулятор PITCH полезно использовать для согласования TNC или других CW декодеров с трансивером. При регулировке тона прослушиваемого сигнала вы можете видеть изменения частоты на дисплее смещения расстройки, если данный режим будет установлен через пункт меню 3-5.

Для регулировки тона прослушиваемого CW (и одновременно частоты тонального генератора), нажмите кнопку [SPOT], а затем вращайте регулятор PITCH до получения желаемого тона или необходимого для вашего TNC или CW декодера. Если шкала смещения расстройки настроена для отображения тона CW, то вы можете видеть изменение тона при его регулировке. Громкость сигнала тонального генератора может быть отрегулирована потенциометром SIDETONE, доступным с задней панели трансивера.

В дополнении к тоновому генератору, шкала настройки обеспечивает визуальную индикацию размещения любого сигнала в центре полосы ПЧ. Вы можете настроиться на интересующий сигнал таким образом, что центральный сегмент шкалы настройки будет мигать в такт принимаемого сигнала (стр.47).

## Работа AM

Настройки передатчика для работы в режиме AM практически аналогичны настройкам для работы в режиме LSB или USB, за исключением того, что вам необходимо предостерегаться излишней модуляции сигнала и ограничивать мощность несущей сигнала до 50 Вт. Этот уровень мощности несущей обеспечивает достаточный уровень полосовых излучений.

- ❑ Функция VOX может быть использована и в режиме AM, однако на данный момент мы рекомендуем ее отключить для проведения настроек сигнала.
- ❑ Выберите режим AM, нажмите кнопку [ALC/COMP] переключателя METER для индикации ALC.
- ❑ Нажмите PTT и вращайте регулятор RF PWR, добиваясь желаемого уровня мощности (помните об ограничении мощности несущей до 50 Вт в режиме AM)
- ❑ Если вы уже установили регулятор MIC в необходимое положение для работы в режиме SSB, то нет необходимости его повторной настройке. В противном случае нажмите PTT и вращайте регулятор до тех пор, пока индикатор ALC не станет слегка отклоняться от первоначального положения, но будет находиться в пределах красной зоны. Не допускайте выхода индикатора за пределы этой зоны, иначе ваш сигнал будет искажен излишней модуляцией.
- ❑ Функция самоконтроля очень полезна в процессе установки корректного уровня модуляции, если вы используете головные телефоны, вам следует активизировать данную функцию.

Помните, что голосовой процессор отключен в режиме AM, однако функцию VOX, при желании, вы можете использовать.



## Работа цифровыми видами связи

Информация, относящаяся к правилам подключения вашего трансивера MARK-V FT-1000MP к наиболее распространенным модемам для цифровых видов связи, приведена на стр.16.

Приемы работы цифровыми видами связи обычно описаны в деталях в инструкции на ваш TNC или модем. Тем не менее, ниже дано несколько советов, которые помогут вам в быстром приобретении опыта.

### Работа RTTY

Для работы в режиме RTTY, просто нажмите кнопку режима RTTY один или два раза в зависимости от желаемой полосы излучения. По умолчанию используется полоса LSB для нормального преобразования (USB используется для работы MARS и других приложений). Если вы хотите сменить полярность тонов или использовать нестандартное смещение (отличное от 170 Гц), используйте пункты меню 6-1 и 6-2.

Данные о смещении/тонах RTTY				
Смещение	Пары высоких тонов		Пары низких тонов	
	Лог. «1»	Лог. «0»	Лог. «1»	Лог. «0»
170 Гц*	2125 Гц	2295 Гц	1275 Гц	1445 Гц
425 Гц	2125 Гц	2550 Гц	1275 Гц	1700 Гц
850 Гц	2125 Гц	2975 Гц	1275 Гц	2125 Гц

\* значение по умолчанию при нормальном преобразовании

Для оптимального соотношения сигнал/шум необходимо использовать полосовой фильтр 250 Гц или 500 Гц для смещения 170 Гц, полосу 500 Гц для смещения 425 Гц или полосу в 2.0 кГц для смещения в 850 Гц. Помните, что полоса приемника дополнительного VFO-B в режиме RTTY (PKT) может быть установлена в 6КГц, 2.4 КГц или 500 Гц (необходим специальный фильтр YF-100).

При использовании режима AMTOR вы должны отключить функцию VOX, также перевести переключатель AGC в положение "FAST" или "OFF". Рекомендуется уменьшить усиление по ВЧ регулятором RF PWR для работы в режиме A (ARQ).

### Работа пакетом на скорости 300 бод

Изготовьте соединительный кабель и подключите ваш TNC к разъему PACKET на задней панели. Не подключайте линию шумоподавителя (пин 5) для работы на скорости 300 бод.

Точность настройки на станцию особенно критична при работе пакетом, а потому необходимо установить шаг настройки передатчика и приемника 10 Гц для минимизации количества повторов. Трансивер MARK\_V FT-1000MP предлагает несколько функций для облегчения работы в режиме пакетной связи.

### Пакетная тон-пара

В зависимости от выбранной пакетной пары смещается и центральная частота полосы пропускания. При точной настройке нет необходимости подстраивать приемник при переходе на более узкую полосу пропускания или использовать систему SHIFT для сдвига полосы.

С помощью пункта меню 6-5 можно выбрать одну из четырех стандартных тон-пар. Меню показывает центральную частоту тон-пары. Установите нужную тон-пару в соответствии с характеристиками вашего TNC. Обычно это определяется через специальное программное обеспечение или DIP-переключатели, что описывается в инструкции вашего TNC.

**Прим.** По умолчанию в трансивере выбрана тон пара с центральной частотой 2125Гц. Если вы выбрали другую тон-пару, не забудьте откалибровать измерительную шкалу, как описано на стр.91. Процедура калибровки проста и подразумевает размещение центрального сегмента шкалы в соответствии с выбранной тон парой.

**Отображение смещения частоты пакета** – Вы можете выбрать отображение центральной частоты двух излучаемых несущих (имеется ввиду пар пакетных тонов) без дополнительного смещения или действительная частота несущей. Вызовите пункт меню 6-4 и, вращая ручку настройки, определите смещение ( $\pm 3000$  Гц).



**Прим.** По умолчанию смещение для отображения частоты – 2125 Гц (что соответствует значению пункта меню 6-5 по умолчанию и подразумевает использование LSB). В идеале смещение для отображаемой частоты должно совпадать с выбранной тон-парой, что, в свою очередь, должно совпадать с парой тонов, используемых вашим TNC. Если вы предпочитаете видеть действительную частоту вашей несущей (без смещения), установите смещение для отображения частоты 0.000 кГц.

### Работа в режиме Пакет

Установите полосу 500 Гц или 250 Гц и нажмите кнопку [PKT] один или два раза так, чтобы одновременно подсветились зеленый индикатор на кнопке LSB и оранжевый на кнопке PKT.

Далее передатчик настраивается обычным путем для SSB режима:

Поверните ручку RF PWR против часовой стрелки и поставьте переключатель METER в режим “ALC”. Включите ваш TNC в режим калибровки и установите уровень MIC на середину шкалы ALC. Выход “TX-audio” вашего TNC может быть тоже отрегулирован с помощью встроенного потенциометра.

Переведите переключатель METER в положение “PO” и установите регулятором RF PWR желаемый уровень мощности.

Информация о пакетной паре	
Тон-пара TNC	Центральная частота тон-пары
1070/1270 Гц	1170 Гц
1600/1800 Гц	1700 Гц
2025/2225 Гц*	2125 Гц*
2110/2310 Гц	2210 Гц

\* Значения по умолчанию при обычном преобразовании

При настройке на пакетные станции имейте в виду, что значения частот некоторых стандартных пакетных каналов, таких как 14.103 МГц, были первоначально определены соответствующими действительному значению подавленной несущей в режиме Packet для тональной пары 1600/1800 Гц с центральной частотой 1700 Гц (в соответствии со старой TAPR конвенцией). Поэтому, если вы установили смещение отображаемой пакетной частоты (с помощью меню 6-4), согласованное с параметрами вашего TNC, на цифровой шкале вы будете видеть не значение 14.103, а величину 14.101.30, которая является центральной частотой стандартной пакетной пары.

В начале вам, возможно, потребуется отрегулировать смещение полосы ПЧ приемника. Вращая ручку SHIFT слегка вправо или влево, разместите принимаемый сигнал по центру полосы ПЧ. Постарайтесь установить соединение с мощным сигналом на свободном (чистом канале). Если качество соединения плохое (много повторов), переместите положение регулятора SHIFT слегка вправо или влево и следите за количеством повторов. Определите наилучшее положение ручки SHIFT данным способом и используйте найденные установки для будущей работы в режиме пакет.

### Работа пакетом на скорости 1200 бод

Настройка оборудования для работы пакетом в режиме FM на скорости 1200 бод (на частотах выше 29 МГц) аналогична настройкам для работы на скорости 300 бод, за исключением необходимости подключения линии шумоподавителя TNC к пину 5 разъема PACKET на задней панели, если вы планируете его использование. Нажмите кнопку [PKT] до пор пока светодиод над ней и кнопкой [FM] не будет подсвечен одновременно. Настройка в этом режиме работы не критична и не требует дополнительных регулировок. Тем более что регулятор FM MIC GAIN на панели быстрого доступа имеет установки по умолчанию обеспечивающие точную девиацию с обычным уровнем сигнала (рекомендуется отрегулировать уровень TX audio вашего TNC, если ваши сигналы при прослушивании искажаются).

Для настройки трансивера в режиме FM пакета:

- Поверните регулятор RF PWR в положение против часовой стрелки.
- Переместите переключатель METER в положение “PO” и ручкой RF PWR определите необходимый уровень мощности излучаемого сигнала.





## Работа в режиме FM

Отдельный диапазон обозначенный “29 MHz” в трансивере MARK-V FT-1000MP позволяет использовать на 28 Мгц узкополосные виды излучения и работать на частотах выше 29 МГц узкополосным FM. Это освобождает вас от необходимости полностью менять конфигурацию при переходе на голосовые виды излучения.

Для работы на передачу необходимо использовать только один регулятор на передней панели – RF PWR. Микрофонное усиление отрегулировано отдельным потенциометром FM GAIN на панели быстрого доступа и обычно не требует подстройки. Если вы получаете сообщения от корреспондентов, что ваш сигнал содержит мощную несущую и слабую аудио составляющую, мы рекомендуем слегка увеличить усиление. Если ваш сигнал искажается при прослушивании на монитор (самоконтроль), можно немного уменьшить усиление. В противном случае изменять положение регулятора FM MIC GAIN не рекомендуется. Помните, что уровень модуляции на диапазоне 29 Мгц немного меньше чем в диапазонах УКВ, согласно международному положению по ограничению максимальной девиации до  $\pm 2.5$  Кгц.

Все что вам необходимо еще – это перевести переключатель METER в положение “PO” и вращая ручку RF PWR определить желаемый уровень мощности. Если вы используете полную мощность, работайте на передачу не более 3 минут, а затем переходите на прием на то же время. Иначе, мы рекомендуем установить уровень излучаемой мощности 100 Вт или менее и только в этом случае не ограничивать себя во времени передачи.

Вы можете использовать схему VOX для коммутации «прием-передача» и функцию самоконтроля для прослушивания качества собственного сигнала.

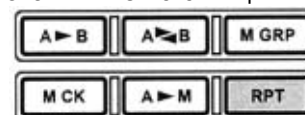
### Работа FM через репитеры

Трансивер MARK-V FT-1000MP предлагает набор дополнительных функций для работы через репитеры на частотах выше 29 Мгц в режиме FM, что обычно требует разнесение частот на 100 Кгц.

Для обнаружения этих репитеров, вы можете спрашивать корреспондентов около частоты вызова 29.6 Мгц, или загрузить блок каналов памяти (стр.73) с шагом в 50 кГц по частоте (от 29.61 до 29.7 Мгц) и видом излучения FM. Затем активизируйте шумоподавитель, это позволит отключать звук приемника в момент отсутствия сигнала, и нажимайте кнопки [UP] или [DOWN] для сканирования каналов.

**Разнос частот репитера** – Если вы обнаружили репитер, нажмите кнопку [RPT] единожды для ввода отрицательного смещения (для работы на передачу на 100 кГц ниже). Повторное нажатие кнопки [RPT] приведет к активизации положительного смещения, но оно не используется на частотах выше 29.6 Мгц.

Нажмите кнопку еще раз для возврата в симплексный режим. Проведите пробное включение на передачу и убедитесь в использовании верного разноса частот для репитера.



**Разнос частот передатчика репитера** - Если репитер не использует стандартный разнос частот в 100 кГц, вы можете изменить разнос частот для работы через репитеры в пределах от 0 до 200 кГц. Через пункт меню 6-9.

**Сигналы CTCSS** – Сигнал низкого уровня с частотой 88.5 Гц излучается для открытия репитера. Если для этого требуется сигнал другого CTCSS тона, вы можете выбрать один из 33 стандартных сигналов через пункт меню 6-7.

**Тип тона** – Вы можете определить тип CTCSS тона для излучения непрерывный или порционный через пункт меню 6-8.

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



## Использование дополнительного VFO-B

Дополнительный VFO-B работает аналогично главному VFO-A, с функциями которого вы должны были ознакомиться в предыдущих разделах. Дополнительный VFO-B обеспечивает легкую работу на разнесенных (прием-передача) частотах с помощью комбинации в нажатии клавиш/светодиодов TX и RX главного VFO-A и дополнительного VFO-B, и, что более важно, возможность приема двух каналов одновременно, используя кнопку [DUAL].

Частота, вид излучения, данные о расстройке могут быть пересланы из главного VFO-A в дополнительный VFO-B, нажатием кнопки [A>B], но помните, что при этом вы можете потерять все настройки, хранившиеся в дополнительном VFO-B. Во избежание этого, можно использовать кнопку обмена данными между VFO [A<>B].

Большинство установок может быть применено к дополнительному VFO-B путем предварительного нажатия кнопки [SUB(CE)] и выбора нового диапазона, нового вида излучения для VFO\_B, который отображается на функциональном дисплее внизу от цифровой шкалы. Если вы нажимаете кнопку [SUB(CE)], весь дисплей дополнительного VFO начинает мигать, а у Вас есть пять секунд, чтобы произвести следующее нажатие. Не забудьте нажать кнопку [SUB(CE)] всякий раз, когда хотите изменить настройки дополнительного VFO-B.

- Для перевода дополнительного VFO-B на диапазон 14 МГц (если он в данный момент на частоте 7.000.0 МГц), нажмите [SUB(CE)] ⇒ [14(5)].
- Для изменения вида излучения USB, нажмите [SUB(CE)] ⇒ [USB].
- Для установки частоты 14.225.00 МГц в режиме USB, нажмите [SUB(CE)]⇒ [ENT] ⇒[1.8(1)]⇒ [10(4)]⇒ [3/5(2)] ⇒[3.5(2)] ⇒[14(5)]⇒ [USB]⇒ [ENT].

В отличие от приемника главного VFO, приемник дополнительного VFO-B построен по схеме с двойным преобразованием частоты, с промежуточными частотами 47 МГц и 455 КГц. Фильтры выбираются автоматически, согласно выбранному виду работы. AM фильтр с полосой в 6 КГц и CW/SSB фильтр 2.4 КГц устанавливаются на заводе изготовителе. А дополнительный 500 Гц узкополосный фильтр для работы CW вы можете приобрести у вашего ближайшего дилера. После установок необходимо активизировать работу фильтров в пункте меню 5-8. Вы можете выбрать любую комбинацию фильтров, нажав [SUB (CE)]⇒ [NAR1] или [SUB (CE)] ⇒[NAR2].

Вы можете использовать ручку настройки для изменения частоты в дополнительном VFO-B, а также использовать больший шаг настройки, нажимая кнопку [FAST]. Вы можете использовать большие клавиши [UP] и [DOWN] , предварительно нажав кнопку [SUB(CE)], для изменения частоты с шагом в 1 МГц.

Единственное, что вы не можете использовать в дополнительном VFO также, как в главном VFO - это сохранять все настройки VFO в канал памяти и устанавливать значение расстройки. Для выполнения этих функций вам необходимо обменяться данными между главным и дополнительным VFO, нажав кнопку [A><B], а затем нажав кнопку [A>M] для записи данных в канал памяти. Если необходимо изменить расстройки в дополнительном VFO-B, нажмите кнопку [A><B], затем измените значение расстройки и нажмите [A><B] еще раз для возврата данных в VFO-B.

## Режим двойного приема

Нажатие кнопки [DUAL] приводит к активизации приемника дополнительного VFO-B. Индикатор “DUAL” подсвечивается на дисплее, а зеленый светодиод светится над ручкой настройки дополнительного VFO. Вы можете нажать вместо голубой кнопки [DUAL], зеленых светодиод RX и получить тот же результат, поскольку действия их равнозначны.

Двойной прием открывает широкие возможности для работы на разнесенных частотах, в соревнованиях, охоты за DX-станциями. При работе с DX-станцией в пайлапе вы можете слушать сразу обе стороны пайлапа и точно определять время включения на передачу. При работе в контекстах режим двойного приема позволяет вам работать на общий вызов и прослушивать частоту DX-станции, дающей новый множитель, которая в данный момент, возможно, слушает станции, например, с другой цифрой в позывном.

Главный и дополнительный VFO используют одни и те же входные и полосовые фильтры, а потому для максимальной чувствительности приемников их частота должна различаться не более чем на 500 КГц на



НЧ диапазонах и в пределах нескольких МГц на ВЧ диапазонах. Хотя вы можете одновременно принимать сигналы на диапазонах 21 МГц и 28 МГц, прием сигналов дополнительным приемником будет ослаблен.

Входные цепи приемника имеют 12 широкодиапазонных полосовых фильтров, перекрывающих весь частотный диапазон от 100 КГц до 30 МГц. Основные значения параметров для дополнительного приемника гарантируются, если он работает в том же широком диапазоне частот.

#### **Прослушивание основного и дополнительного приемников**

Регулятор громкости AF GAIN состоит из двух находящихся на одной оси регуляторов, один из которых предназначен для основного приемника (MAIN), а другой для дополнительного (SUB). С помощью меню 4-9 можно установить любой из двух режимов работы этого регулятора:

**Separate** (раздельный) – уровень громкости для приемников устанавливается независимо друг от друга.

**Balance** (баланс) – в этом случае регулятором MAIN устанавливается одинаковый уровень громкости для обоих приемников, а регулятором SUB - баланс.

**Прим.** С помощью кнопки [AF REV] можно поменять местами принимаемые сигналы главного и дополнительного приемника. При нажатии светодиод над кнопкой подсвечивается. Функции регуляторов AF GAIN и SUB AF при нажатии кнопки местами не меняются.

Помните, что при повторном нажатии кнопки [DUAL] режим двойного приема отключается, а потому дополнительный приемник не работает и настройки регулятора AF GAIN теряют силу.

#### **Использование головных телефонов для двойного приема**

Для использования максимального преимущества двойного приема целесообразно использовать головные телефоны, которые подключаются к гнезду PHONES. При этом возможны три варианта прослушивания сигналов, один из которых выбирается через меню 4-8:

**Mono** – звуковые сигналы от обоих приемников смешиваются и прослушиваются в обоих головных телефонах. (Аналогично приему через громкоговоритель, без использования головных телефонов).

**Stereo 1** – в этом случае в каждом телефоне вы можете прослушивать сигналы обоих приемников, но в левом телефоне преимущество имеют сигналы основного приемника, а в правом - сигналы дополнительного приемника. (3D эффект).

**Stereo 2** – в этом случае сигналы основного приемника прослушиваются в левом телефоне, а сигналы дополнительного приемника в правом.

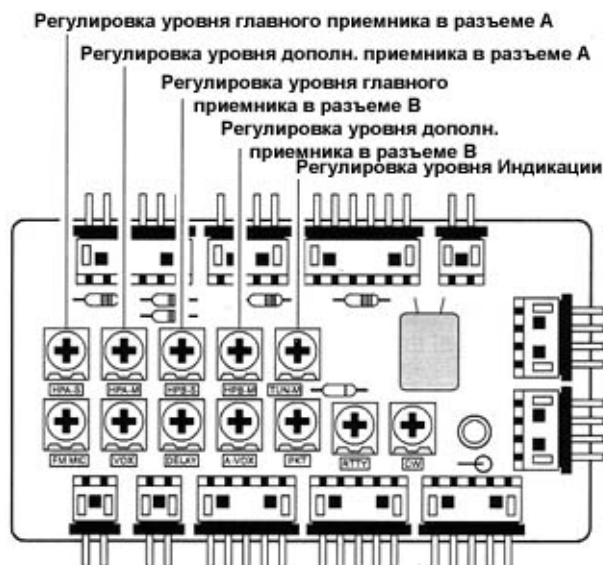
Помните, что оба приемника трансивера должны быть активизированы, регулятор AF GAIN должен находиться в среднем положении для прослушивания обоих приемников.

Функции VRF, EDSP, RF GAIN, SHIFT, WIDTH, NOTCH и APU не имеют эффекта в дополнительном приемнике (функция APU работает автоматически в зависимости от выбранного вида излучения или через пункт меню 8-7).



### Регулировка звука в головных телефонах

Уровни сигналов, прослушиваемых в головных телефонах через гнезда А & В могут быть выставлены вручную для обоих приемников с помощью потенциометров на панели быстрого доступа под крышкой трансивера. Вы можете вращать эти регуляторы тонкой изолированной отверткой, определяя уровень и баланс принимаемых сигналов в головных телефонах.



## Работа на разнесенных частотах

Обычно при работе на разнесенных частотах прием ведется на основной приемник или на определенном канале памяти, а передача ведется на частоте **SUB VFO-B**. При работе с помощью FM ретранслятора используется своя система, которая была описана выше.

Редкие DX станции объявляют, что они будут слушать выше или ниже своей частоты передачи, чтобы избежать свалки.

Для активизации такого режима работы вы можете нажать кнопку/светодиод [TX] над ручкой настройки дополнительного VFO. Индикатор "SPLIT" появится в левой части дисплея, а красный светодиод TX будет подсвечен.

Работа SPLIT-ом может осуществляться как без использования дополнительного приемника, так и в режиме двойного приема. Мы рекомендуем использовать дополнительный приемник, что позволит вам осуществлять прослушивание вашей частоты передачи на дополнительном приемнике и выбирать свободную частоту (не создавая помех другим станциям).

Ниже поясняется назначение некоторых кнопок при работе на разнесенных частотах:

**Кнопка/светодиод TX дополнительного VFO** –нажатие этой кнопки активизирует дополнительный VFO для работы на передачу.

**[A>B]** –Нажатие кнопки копирует содержимое главного VFO в дополнительный VFO, стирая его предыдущее содержимое.

**[A<B]** – при нажатии кнопки происходит обмен содержимым между двумя VFO.

### Режимы работы на разнесенных частотах

Возможны три режима работы SPLIT -ом, один из которых выбирается по вашему усмотрению через меню 8-2:

**Normal** - устанавливается по умолчанию; обеспечивает активизацию SUB VFO-B для передачи. Остальные установки (вид сигнала и частота) устанавливаются вручную.

**Auto** - при нажатии кнопки/светодиода TX дополнительный VFO-B активизируется для передачи в том же режиме работы, что и VFO-A, а частота VFO-B устанавливается вручную.

**A=B** - тоже что и режим AUTO, но смещение частоты VFO- B ('Quick Split') устанавливается заранее через меню 1-6 (до  $\pm 100$  kHz). Этот режим следует использовать, если известно, при каком разное будет работать DX.



### Настройки дополнительного VFO

**S-метр** - с помощью меню **3-6** можно разрешить или запретить работу S-метра дополнительного приемника.

**Peak-Hold** - с помощью меню **3-8** можно включить или выключить функцию 'Peak-Hold' S-метра.

**Шаг настройки** - может быть выбран в пределах 0.625 ~ 20 Hz с помощью меню **1-4**.

**AGC** - выбор постоянной времени АРУ осуществляется через меню **8-7**.

**Фильтры** - Если установлен специальный 500 Гц ПЧ фильтр, он может быть активизирован через пункт меню **5-8**.

Наконец, если вы хотите полностью запретить работу дополнительного VFO-B, обратитесь к меню **7-8**. При этом на дисплее будет отображаться частота, управляемая ручкой настройки, но приемник работать не будет. Если вы захотите активизировать приемник для работы на разнесенных частотах, нажмите кнопку/светодиод TX дополнительного VFO.

## Разнесенный по боковым полосам прием AM сигналов

Здесь мы рассмотрим прием обычных сигналов AM с помощью двух приемников, каждый из которых обеспечивает прием различных боковых полос. Сигналы, распространяющиеся отраженным лучом, часто подвергаются фазовым искажениям, что приводит к искажениям при их детектировании обычным амплитудным детектором. Вы же имеете возможность обеспечить прием AM сигнала с помощью двух приемников, один из которых в SSB режиме принимает, например, верхнюю боковую, а другой - нижнюю.

Таким образом вы можете выбрать ту боковую полосу, на которой сигнал наименее подвержен искажениям, или прослушивать обе боковые полосы на стереотелефоны. Сигналы, распространяющиеся земным лучом, не имеют такого рода искажений, но прием двумя приемниками даст вам возможность почувствовать глубину сигнала.

Для работы в таком режиме необходимо иметь головные стереотелефоны, подсоединяемые к гнезду **PHONES**, или стерео усилитель, подключаемый к гнезду **AF OUT** на задней панели.

Если одна из боковых полос поражена помехами, подавите этот канал ручкой AF GAIN или нажмите кнопку/светодиод "RX" для отключения приемника принимающего полосу с помехами. Кроме того, через меню попробуйте выбрать другие схемы микширования (**STEREO 2** или **MONO**), чтобы прослушать сигналы AM с различными эффектами или прослушайте данные эффекты на внешнем усилителе. Хотя вы не получаете стереофонического эффекта в монофонической передаче, два сигнала смешиваются и дают возможность приема лучшего качества, чем обычный режим AM или AM с подавлением одной полосы.

## Разнесенный прием с использованием разных полосовых фильтров

Это режим позволяет принимать один и тот же сигнал через два различных полосовых фильтра. В основном приемнике прием ведется через узкополосные фильтры, а в дополнительном - через широкополосные, что обеспечивает пространственное восприятие сигнала. Такой режим может быть использован для любых сигналов, за исключением FM, но больший эффект получается при приеме CW, особенно на загруженных каналах.

Для работы в таком режиме необходимо иметь головные стереотелефоны, подсоединяемые к гнезду **PHONES**, или стерео усилитель, подключаемый к гнезду **AF OUT** на задней панели.

Для реализации этого режима выполните следующие операции:



- ❑ На основном приемнике установите желаемый вид излучения и полосу пропускания кнопками [NOR] или [NAR1] (соответствующие светодиоды будут подсвечены).
- ❑ Настройтесь на интересующий вас сигнал.
- ❑ Нажмите кнопку [A>B] для копирования данных из основного приемника в дополнительный, после чего включите один из узкополосных фильтров, нажатием кнопки [NAR 2].
- ❑ При использовании головных телефонов установите схему смешивания STEREO 1 и нажмите кнопку [DUAL] для активизации режима двойного приема. Отрегулируйте ручкой **AF GAIN** баланс уровней сигналов с выходов обоих приемников. То же самое сделайте и при использовании внешнего стерео усилителя.

Возможно, вам покажется интересным попытка вращать ручки SHIFT и WIDTH на главном приемнике для получения дополнительных эффектов.

Не забудьте нажать кнопку [DUAL] по окончании приема.

## **Отслеживание VFO**

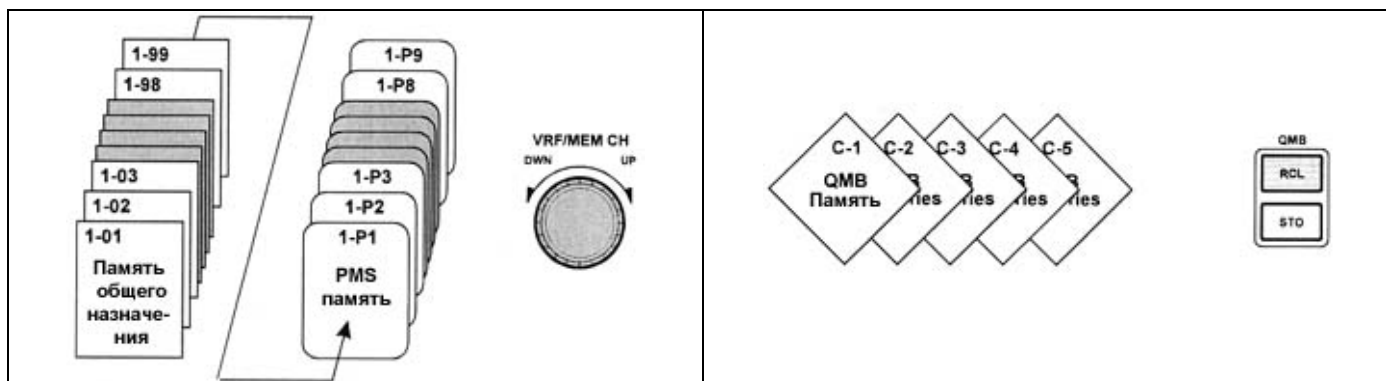
Для того чтобы дополнительный VFO перестраивался синхронно при изменении частоты основного приемника, (режим двойного приема может быть включен или выключен) достаточно просто нажать и удерживать кнопку **LOCK**. При этом под окном номера канала загорится индикатор "TRACK", если вы вращаете ручку настройки основного приемника. Отпустите эту кнопку, чтобы вернуться в обычный режим.



## Работа с памятью

### Структура каналов памяти

Трансивер MARK-V FT-1000MP содержит 99 обычных каналов памяти, обозначаемых 1-1 до 1-99, 9 специально программируемых каналов, маркированных с P1 до P9 и пять каналов **QMB** (Quick Memory Bank), маркированных как C1 - C5. В каждом канале можно запомнить пару частот и режимов работы, а также полосу частот (для CW и AM режимов), состояние расстройки ("ON"/"OFF"), значение расстройки, а также статус разнесенных частот приема и передачи и разнос частот при работе через репитеры. По умолчанию 99 обычных каналов памяти составляют одну группу, которая может быть по желанию разбита на 5 отдельных групп.



Так же как и при работе с VFO, вы можете настраивать и изменять установки режима или расстройки, или копировать установки из одной памяти в другую. Практически вы можете оперировать с памятью также как и с VFO, за исключением PMS памяти (P1-P9), описанной ниже.

Для управления памятью используются кнопки [VFO MEM], [A>M], [M>A] и [M СК], а также регулятор VRF/MEM CH:

- ❑ **[VFO/MEM]** - Эта кнопка служит для переключения между режимами каналов памяти или VFO. При нажатии [VFO/MEM] вы получите содержимое памяти, а при повторном ее нажатии - последнее значение частоты VFO.
- ❑ **[A>M]** - В режиме приема на главном VFO, нажатием этой кнопки (в течение 1/2 сек) можно переписать содержимое VFO в выбранную память. Запись в память заканчивается двумя звуковыми сигналами, а предыдущее содержимое канала памяти перезаписывается. Кратковременное нажатие активизирует проверку канала ("МСК" мигает) в течение 3 секунд.
- ❑ **[M>A]** - Нажатием этой кнопки (в течение 1/2 сек) содержимое выбранного канала памяти копируется в VFO. Мгновенное нажатие этой кнопки активизирует проверку канала ("МСК" мигает) в течение 3 секунд.
- ❑ **[M СК]** - Активизирует проверку канала памяти (для проверки его содержимого) и отображает его содержимое на дисплее SUB VFO-B.
- ❑ **VRF/MEM CH** - Этот регулятор выбирает канал памяти для работы. Однако, если функция VRF активизирована, этот регулятор настраивает полосу пропускания узкополосного "преселектора". В этом случае, нажмите кратковременно этот регулятор, для его перевода в режим выбора каналов.

### Программирование каналов памяти

Программирование каналов памяти позволяет вам сохранять ваши любимые или часто используемые частоты в каналах памяти и мгновенного перехода на любую из них при необходимости. Содержимое каналов памяти MARK-V FT-1000MP сохраняется и после выключения питания благодаря встроенной литиумной батареи, емкости которой хватает примерно на 5 лет эксплуатации. Если вы не собираетесь использовать трансивер в течение длительного времени, вы можете отключить литиумную батарею, используя переключатель на задней панели.



## Копирование данных из VFO-A в выбранный канал памяти

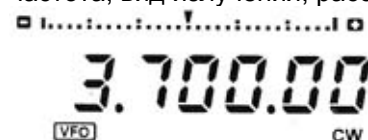
Вы можете сохранить частоту и все установки VFO в выбранном канале памяти, выполнив следующие простые процедуры:

- Установите все желаемые параметры для MAIN VFO-A.
- Если активизирована функция VRF, нажмите кратковременно VRF/MEM CH для перехода в режим выбора каналов памяти
- Поворотом ручки выбора канала памяти VRF/MEM CH установите нужный канал (при этом будет мигать индикатор "MCK").
- Если вы установили необходимый канал для сохранения данных, нажмите кнопку [A>M] и удерживайте ее в течение 1/2 сек до появления двух звуковых сигналов. В результате этой операции содержимое VFO будет занесено в выбранный канал памяти. После этого вы находитесь в режиме VFO и можете продолжать настройку на других частотах и сохранять их в другие каналы памяти.

### Базовая последовательность программирования канала

#### ШАГ 1

Установите параметры главного VFO (диапазон частота, вид излучения, расстройка)



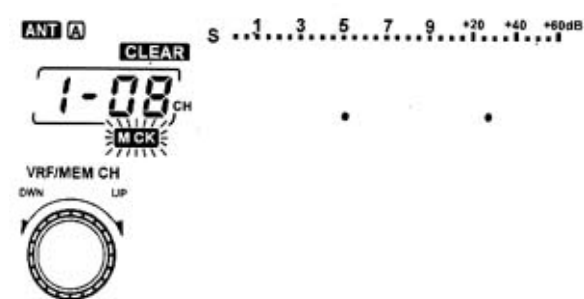
#### ШАГ 2

Нажмите кнопку [A>M] для активизации проверки канала памяти.



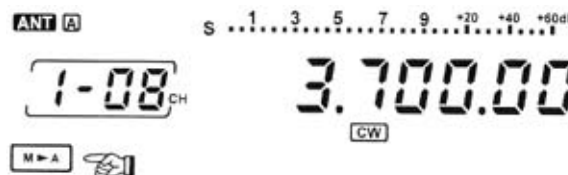
#### ШАГ 3

Вращайте переключатель VRF/MEM CH для отображения подходящего для программирования канала.



#### ШАГ 4

Нажмите кнопку [A>M] до появления двух звуковых сигналов для программирования канала памяти.



### Автоинкремент номера канала

Обычно, вам необходимо увеличивать номер канала памяти на единицу при последовательном программировании каналов памяти. Если вы хотите экономить время и программировать каналы памяти последовательно, вы можете активизировать режим автоинкремента номера канала после программирования в пункте меню 0-8.

### Заметки относительно переключателя VRF/MEM CH

Если активизирована функция VRF переключатель VRF настраивает полосу пропускания фильтра "преселектора". В режиме работы с каналами памяти, для активизации выбора каналов, вам необходимо кратковременно нажать VRF/MEM CH, что позволит вам выбирать необходимые каналы. Если вы хотите использовать режим канальной перестройки трансивера и перестраивать трансивер с шагом определенным в пункте меню 1-5, нажмите и удерживайте VRF/MEM CH в течение 1/2 секунды.

### Вызов каналов памяти

Для вызова данных, сохраненных в памяти, вы можете скопировать их в VFO, то есть перейти из режима VFO в режим памяти нажатием кнопки [VFO MEM]. На дисплее основного VFO будут отображаться данные скопированного канала памяти и гореть индикатор "MEM". Для возврата в режим VFO необходимо повторно нажать кнопку [VFO/MEM] и вернетесь к прежнему содержимому VFO-A.





В период работы в режиме каналов памяти вы можете вращать переключатель VRF/MEM CH или нажимать кнопки [UP] и [DOWN] на микрофоне для выбора любых ранее запрограммированных каналов памяти.

Нажатие кнопки [M>A] в течение 1/2 секунды обеспечит копирование данных канала памяти в VFO-A с потерей предварительно установленных в VFO-A данных. Теперь вы можете перестраиваться по частоте с помощью VFO, используя в качестве стартовой точки хранимую в канале памяти частоту.

Если нажали и удерживали кнопку [M>A] в течение 1/2 секунды, то вы теряете предыдущее содержимое главного VFO, если вы вели прием на главном VFO, то данные действия переносят вас на частоту и вид работы, которые были сохранены в канале памяти.

Кратковременное нажатие кнопки [M>A] отображает содержимое канала памяти без перезаписи его в главный VFO. Это кратковременное действие кнопки [M СК].

## **Режим настраиваемой памяти**

В этом режиме вы можете эмулировать VFO, перестраивая и работая на каналах памяти, сохраняя в тоже время возможность контроля памяти: если вы измените частоту, режим или расстройку, индикатор “MEM” сменится на “MTUNE”. В режиме M TUNE микрофонные кнопки UP/DOWN работают как и в режиме VFO, т.е. обеспечивают перестройку частоты (в отличие от режима MEM, в котором эти кнопки переключают каналы памяти). Одноразовое нажатие кнопки VFO MEM отменяет любые изменения данных выбранного канала памяти и возвращает в режим вызова памяти (горит индикатор “MEM”). Если нажать кнопку VFO MEM еще раз, трансивер перейдет в режим VFO.

Режим настраиваемой памяти делает работу на каналах с 1 по 99 такой же гибкой, как и работа в режиме VFO (каналы P1 - P9 имеют дополнительные возможности, описанные ниже). Если вы изменили данные выбранного канала и хотите сохранить измененные данные на этом же канале, то нажмите кнопку [A>M] и удерживайте ее до появления двойного звукового сигнала. Если измененные данные нужно сохранить на другом канале, то сначала нужно выбрать канал ручкой MEM/VFO CH, а затем нажать кнопку [A>M].

Маркировка и функционирование кнопки [A>M] в режиме каналов памяти может вводить в заблуждение как и содержимое VFO, которое скрывается на данном этапе и не используется в работе вообще, до того момента как на его место будут записаны данные из запрограммированного канала памяти.

**Прим.** Компьютерное программное обеспечение, использующее интерфейсный порт CAT системы может подразумевать, что трансивер используется в режиме VFO для обеспечения таких функций как запись частоты и “карта диапазона”. Поскольку режим настраиваемой памяти очень похож на режим VFO, убедитесь, что ваше программное обеспечение для управления MARK-V FT-1000MP совместимо со особенностями трансивера.

## **Проверка каналов памяти**

Перед сохранением или вызовом памяти вам, возможно, захочется проконтролировать ее содержимое. В любой момент времени на дисплее отображается номер канала. Вы можете изменить выбранный канал поворотом ручки VRF/MEM CH.

При повороте этой ручки при работе в режиме приема или перенастройки памяти индикатор “M СК” будет мигать, а на дисплее VFO-B будут отображаться частота и режим работы, предварительно установленные для этого канала (в течение 3-х секунд). Если выбранный канал памяти свободен, то выше номера канала подсветится индикатор “CLEAR”, а на дисплее частоты с правой стороны будут высвечиваться только две десятичные точки.

Вы также можете просмотреть содержимое выбранного канала нажатием кнопки [M СК]. В этом случае содержимое памяти высвечивается на дисплее до тех пор, пока вы вновь не нажмете [M СК]. При нажатой кнопке [M СК], таким образом, вы можете контролировать любой из каналов.



Мгновенное нажатие кнопок [A>M] или [M>A] также активизирует контроль памяти выбранного канала. Как отмечалось выше, индикатор “MCK” мигает в течение 3-х секунд, индицируя значение частоты и режим работы для выбранного канала памяти. Если вы не произведете в течение этого времени каких-либо изменений, через 3 секунды дисплей будет отображать текущие параметры для VFO-B. Если вы повернете ручку VRF/MEM CH до истечения этих 3-х секунд, вы можете выбрать для программирования любого из общих или PMS каналов памяти.



**Прим.** При проверке каналов памяти, отображается содержимое пустых и запрограммированных каналов. Если вы хотите отображать только содержимое запрограммированных каналов, нажмите кнопку [FAST] перед проверкой каналов.

## Копирование выбранного канала памяти в VFO-A

При желании, вы можете сохранить частоту и все рабочие настройки для выбранного канала памяти в главный VFO. В режиме каналов памяти выполните следующее:

- Если активизирована функция VRF, нажмите кратковременно VRF/MEM CH для перевода переключателя в режим выбора каналов.
- Выберите желаемый для копирования канал поворотом ручки VRF/MEM CH (“MCK” мигает).
- Нажмите кнопку [M>A] и удерживайте ее до появления двойного звукового сигнала, после чего содержимое памяти переписывается в VFO-A.

## Копирование данных из канала в канал

Процедура копирования данных из канала в канал аналогична копированию настроек VFO-A в канал. Как и VFO-A, любой канал памяти может быть скопирован, однако имеются некоторые различия.

Для копирования в канал содержимого любого из каналов необходимо выполнить следующее:

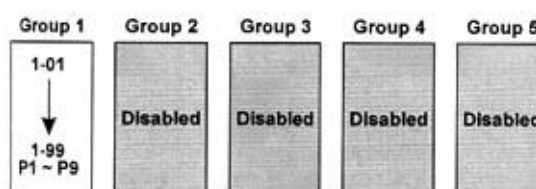
- Для копирования одной памяти в другую (включая PMS память) сначала активизируемую память переведите в режим “M TUNE” простым поворотом ручки настройки VFO, а затем установите желаемую частоту.
- Поворачивая ручку VRF/MEM CH, установите номер программируемого канала. Далее, удерживая кнопку [A>M] в течение 3-х секунд скопируйте содержимое данного канала во вновь выбранный.

## Группировка каналов

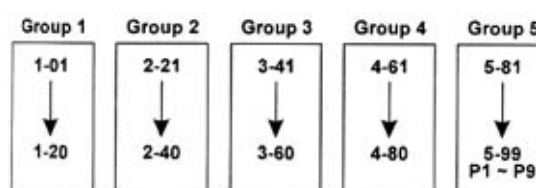
99 обычных каналов памяти и PMS память P1-P9 могут быть сгруппированы по желанию в пять банков памяти. Групповая память конфигурируется через меню (0-1~0-5).

По умолчанию группа 1 включает в себя всю память (каналы 1-01~1-99 и P1-P9). Группа 2 доступна только в том случае, если группа 1 заполнена не полностью.

Например, вы можете заполнить группу 1 каналами с 1-го по 20-й, а каналы 21 - 99&P1 - P9 перенести во 2-ю группу, или перераспределить остальные каналы между группами 2~5 по вашему желанию. Заметим, что перенос каналов из одной группы в другую возможен, если данная группа не заполнена полностью (группа, содержащая канал P9 является последней доступной для программирования группой).



Группировка каналов по умолчанию (все каналы в 1-й группе)



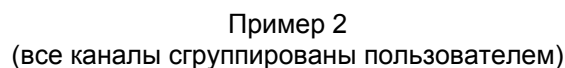


## Ограничение группирования каналов памяти

Если вы распределили каналы между несколькими группами, вы можете активизировать конкретную группу и ограничить вызов каналов памяти и операции сканирования (описывается ниже) только этой выбранной группы.

Вращайте переключатель VRF/MEM CH до тех пор пока не появится канал из необходимой группы, затем нажмите кнопку [M GRP] сверху от VRF/MEM CH.

Индикатор "GROUP" подсвечивается на дисплее и только каналы указанной группы доступны для работы.



### Заметки относительно переключателя VRF/MEM CH

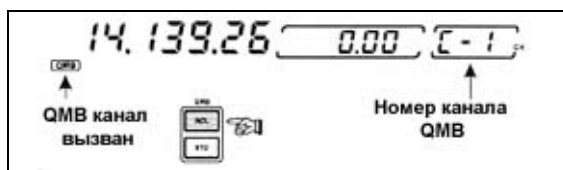
Если активизирована функция VRF переключатель VRF настраивает полосу пропускания фильтра "преселектора". В режиме работы с каналами памяти, для активизации выбора каналов, вам необходимо кратковременно нажать VRF/MEM CH, что позволит вам выбирать необходимые каналы. Если вы хотите использовать режим канальной перестройки трансивера и перестраивать трансивер с шагом определенным в пункте меню 1-5, нажмите и удерживайте VRF/MEM CH в течение 1/2 секунды.

## Работа с памятью QMB (банк каналов быстрого доступа)

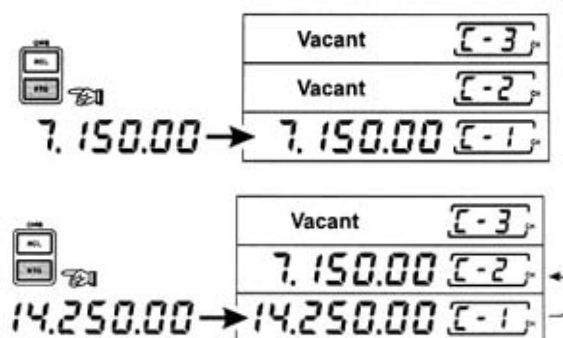
QMB состоит из пяти каналов памяти (маркируемых C1 - C5), независимых от обычной и PMS памяти. В этих каналах можно быстро сохранить оперативные параметры для последующего вызова. Это может оказаться удобным в том случае, когда вам необходимо временно сохранить интересную станцию, и вы не хотите задействовать для этого обычную или PMS память, тем более, если она уже организована определенным образом.

Вы можете использовать QMB память тем же путем, как вы используете блокнот для краткой записи частоты и режима работы. По умолчанию вам доступны пять каналов QMB. Используя меню 0-6, часть из них можно запретить к использованию.

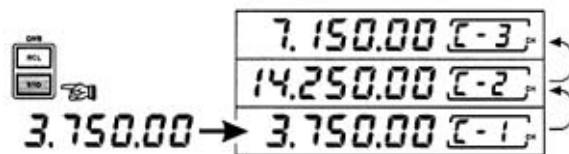
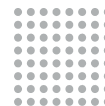
- Для сохранения частоты в первый канал быстрой памяти (C-1), просто нажмите [STO]
- Запрограммированные каналы быстрой памяти вызываются нажатием кнопки [RCL] (несколько раз). Индикатор "QMB" будет отображен на дисплее слева, а номер канала QMB будет отображен как показано на рисунке.



Повторным нажатием кнопки RCL выбирается нужный канал QMB. Новая информация записывается всегда в первый канал QMB, а записанная в нем до этого информация переносится в следующий канал QMB (система стека). После того, как вся QMB память будет заполнена, очередной ввод информации в QMB память приведет к потере информации из последнего доступного канала QMB (принцип 'первый пришел - первый вышел').



- Для возврата в режим VFO-A надо просто нажать кнопку [VFO(MEM)].





## Сканирование

### Сканирование в режиме VFO

Сканирование основного VFO-A можно осуществить нажатием кнопок [UP] и [DWN] на микрофоне (при этом ручку SQL надо повернуть полностью против часовой стрелки). Для увеличения скорости сканирования в 10 раз можно нажать или кнопку FST на микрофоне, или кнопку FAST на передней панели. Сканирование продолжается, пока нажата соответствующая кнопка. По достижению верхней или нижней границы диапазона, сканирование продолжается с противоположного края.

Скорость сканирования определяется временем задержки приемника на сканируемой частоте и устанавливается через меню 2-4 в пределах от 1 мсек. (быстро) до 100 мсек. (медленно). Поэкспериментируйте с различным временем прослушивания каждой частоты в режиме сканирования, пока не подберете наилучшую скорость сканирования.

### Автоматическая запись в память

В режиме сканирования VFO или настраиваемых каналов памяти вы можете заставить MARK-V FT-1000MP записывать частоты активных каналов в память для последующего их вызова или сканирования. Как только сканирование приостанавливается, информация о частоте записывается в доступные в группе 1 каналы памяти, пока не заполнятся все. Вы можете активизировать режим сканирования, а затем вернуться и проверить записанные каналы памяти на предмет активности станций.

Для активизации данного свойства, вызовите пункт меню 2-5, и выберите GROUP 1, ALL GGROUPTS или OFF. Выполните аналогичные действия для режимов сканирования VFO и настраиваемых каналов памяти. Помните, что для приостановки сканирования шумоподаватель должен быть закрыт.

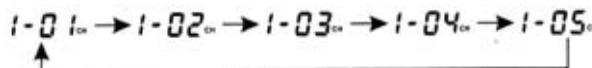
## Сканирование каналов памяти

99 каналов памяти трансивера MARK-V FT-1000MP могут сканироваться различным образом. Ознакомьтесь с кратким описанием каждого из методов и выберите наиболее подходящий на данный момент.

Если прием ведется в режиме вызова памяти (подсвечен индикатор "MEM"), сканирование всех каналов производится нажатием и удержанием кнопок [DOWN] и [UP]. Если вы хотите, чтобы при наличии сигнала в канале приемник делал паузу сканирования, необходимо сначала отрегулировать SQL так, чтобы в отсутствие сигнала индикатор "MAIN BUSY" был погашен (подаватель шумов включен). В этом случае сканирование будет приостановлено, если уровень сигнала превысит необходимый для открытия шумоподавителя, а две десятичные точки на дисплее будут мигать. Возможно, придется подрегулировать шумоподаватель, чтобы он не открывался от шумов эфира.

Скорость сканирования каналов памяти не зависит от нажатия дополнительных кнопок [FAST] или [FST] на микрофоне и регулируется через меню 2-3 путем установки времени задержки в пределах от 100 до 1000 мсек.

Для прекращения сканирования нажмите кнопку PTT. При этом переход на передачу не происходит. Имейте в виду, что активизированная кнопка IPO и переключатель АТТ влияют на работу шумоподавителя и снижают чувствительность приемника.



## Сканирование с игнорированием каналов

По умолчанию все запрограммированные каналы используются для сканирования. Тем не менее, вы можете отметить часть каналов памяти для исключения их маршрута сканирования. Вызовите канал, который вам необходимо игнорировать при сканировании, нажмите кнопку [M СК] и одновременно нажмите кнопку [FAST] или [FST] на микрофоне. Дефис между номером группы каналов и номером канала исчезнет. Если вы исключили канал из сканирования, и хотите его вернуть в маршрут сканирования, повторите процедуру с нажатием одновременно кнопок [FAST] + [M СК].



## Маскирование каналов памяти

Для упрощения процесса выбора нужных каналов часть каналов можно “замаскировать”. Для этого в режиме вызова памяти (горит индикатор “MEM”) нажмите и удерживайте кнопку [A>M] до появления двойного звукового сигнала. Будьте внимательны, если вы сделаете это в режиме перенастройки памяти (горит индикатор “M TUNE”), произойдет перезапись содержимого памяти, а канал останется не маскированным. Таким образом, если вы находитесь в режиме перенастройки памяти и хотите сохранить прежнюю информацию, выйдите из этого режима нажатием кнопки [VFO/MEM], после чего нажмите A>M для маскирования канала.

Для маскированного канала в окне номера канала отображаются только две десятичные точки. Маскированные каналы исключаются из процесса сканирования. Для отмены маскирования надо повторить выше описанную процедуру.



## Режимы возобновления сканирования

При сканировании памяти через меню 2-1 можно выбрать один из трех вариантов, определяющих, как будет осуществляться сканирование при обнаружении активного канала. Каждый из возможных видов возобновления сканирования описан ниже.

**Carrier Stop** (по умолчанию) - При включенном шумоподавителе при появлении активного канала сканирование прекращается и возобновляется после исчезновения несущей. При выключенном шумоподавителе сканирование памяти не будет происходить, пока в приемнике не будет отрегулирован шумоподавитель.

**Carrier Timed Stop** - При включенном шумоподавителе при появлении активного канала сканирование прекращается и возобновляется после истечения предварительно установленного времени (5 секунд по умолчанию) независимо от того, остается канал активным или нет.

**Carrier Timed Slow** - При включенном шумоподавителе сканирование замедляется (но не останавливается) на предварительно установленный интервал времени, когда обнаруживается активный канал.

Для последних двух режимов время паузы устанавливается в пределах от 1 до 10 секунд через меню 2-7. Сканирование с паузами может быть запрещено через меню 2-0. Если паузы при сканировании отключить, то сканирование будет продолжаться не зависимо от обнаруженной активности.

## Отмена исключения каналов из режима сканирования

Если вы запрограммировали достаточное количество каналов, возможно, вы уже отметили часть из них для пропуска при сканировании. Если в будущем вам все же понадобится сканировать все каналы, нет необходимости вызывать каждый канал и снимать метку о его пропуске при сканировании!

Вызовите пункт меню 2-6 и смените альтернативу “SCAN ALL” (сканировать все) со значения “ON” на “OFF”. Отметки каналах останутся, но будут игнорироваться, если данное свойство будет включено. Для возврата к селективному сканированию просто измените значение альтернативы на “OFF”.



## Программируемое сканирование каналов памяти P1~ P9

Для ограничения сканирования или настройки в пределах определенного участка частот, вы можете использовать программируемое сканирование, которое использует 9 каналов памяти особого назначения. В начале сохраните верхнюю и нижнюю границу участка частот в последовательную пару PMS каналов (например, P1&P2, P2&P3 и т.д.) Пусть канал P2 содержит нижнюю границу участка частот, а P3 – верхнюю. Затем вызовите первый в паре канал, определяющий участок сканирования, и поверните ручку настройки для активизации режима настройки канала (индикатор “PRGM” появляется на дисплее). Настройка и сканирование теперь будут осуществляться в пределах частот указанных в данной паре каналов.

Пример: необходимо ограничить настройку и сканирование в пределах любительского диапазона в 17 м.

- ❑ Нажмите кнопку VFO/MEM (если необходимо), чтобы перейти в режим VFO. Настройте приемник на нижнюю частоту диапазона 18.068 МГц и установите нужный вид работы ( в данном случае CW).
- ❑ Ручкой выбора каналов VRF/MEM CH установите канал P1. Затем (пока мигает индикатор “МСК”) нажмите и удерживайте в течение полсекунды кнопку [A>M], чтобы записать информацию в память P1.
- ❑ Снова перейдите в режим VFO нажатием кнопки [VFO/MEM], настройте приемник на верхнюю частоту 18.168 МГц и установите вид работы.
- ❑ Вращая VRF/MEM CH, установите канал P2 и нажав кнопку [A>M] перепишите содержимое VFO в память P2. Наконец , поверните ручку настройки VFO, чтобы активизировать настройку памяти.

Настройка и сканирование теперь будет ограничена диапазоном 18.068-18.168МГц до тех пор, пока вы не нажмете кнопку VFO/MEM, чтобы возвратиться к работе с каналами памяти, кнопку [A>M] для копирования отображаемой частоты в память или кнопку [M>A] для записи содержимого памяти в VFO.

### Заметки относительно переключателя VRF/MEM CH

Если активизирована функция VRF переключатель VRF настраивает полосу пропускания фильтра “преселектора”. В режиме работы с каналами памяти, для активизации выбора каналов, вам необходимо кратковременно нажать VRF/MEM CH, что позволит вам выбирать необходимые каналы. Если вы хотите использовать режим канальной перестройки трансивера и перестраивать трансивер с шагом определенным в пункте меню 1-5, нажмите и удерживайте VRF/MEM CH в течение 1/2 секунды.



## Дополнительные функции

### EDSP

Расширенный обработчик сигналов использует схемы аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования с микропроцессорным управлением для получения максимального эффекта при обработке сигналов на низкочастотных уровнях ПЧ. Главной особенностью EDSP является снижение гетеродинных и шумовых помех, а также цифровая полосовая фильтрация звукового сигнала. Цифровые фильтры имеют много преимуществ перед аналоговыми, особенно в том, что на качество их работы не влияют изменения напряжения и температуры. Гибридная архитектура фильтров MARK-V FT-1000MP использует расширенный аналог ПЧ фильтрации для защиты схемы DSP, которая в свою очередь, гарантирует наилучшие характеристики при подавлении мощных сигналов в условиях перегруженного диапазона.

Трансивер MARK-V FT-1000MP использует 16 битовую CMOS микросхему цифрового обработчика сигнала  $\mu$ PD77016 фирмы NEC. Тактовая частота 33 МГц, время исполнения команды 30 наносекунд, процессор располагает 16 16 битовыми и одним 40 битовым аккумулятором и программируемым ПЗУ объемом 64 Кбайт.

Принцип DSP реализуется в четыре этапа. Сначала несколько тысяч раз в секунду берутся пробы звукового сигнала, после чего частота и амплитуда квантованного сигнала преобразуются в цифровую форму. В дальнейшем сигнал преобразуется в цифровой поток, представляющий собой данные, подлежащие анализу и синтезу. Микропроцессор EDSP обрабатывает эти данные в соответствии со специальным алгоритмом.

Информация извлекается из цифровых данных и EDSP чип выполняет сложные математические вычисления, согласно имеющимся программам, именуемым алгоритмами. После выполнения алгоритмических инструкций выполняется сравнение набора параметров базирующихся на понятии "корреляция". В результате этой обработки осуществляется корреляция данных. Степень корреляции зависит от вида обрабатываемого сигнала: шумы имеют небольшой коэффициент корреляции, речевой сигнал обладает средней корреляцией, а гетеродинные помехи имеют высокую корреляцию. Микропроцессор EDSP запрограммирован с учетом различных параметров, соответствующим различным известным звуковым сигналам.

EDSP позволяет модифицировать частотный спектр принимаемого сигнала для получения желаемого эффекта (снижения уровня помех, изменения спектра звукового сигнала и т.д.). Наиболее известные типы помех могут быть распознаны процессором и вырезаны из восстановленного цифровым образом аудио сигнала. Цифровые фильтры могут полностью эмулировать соответствующие полосовые аналоговые фильтры, но с более высокими показателями. EDSP позволяет также реализовать прямую цифровую демодуляцию и модуляцию.

## Функции EDSP

Схема EDSP в трансивере MARK-V FT-1000MP позволяет обрабатывать принимаемый сигнал, так и излучаемый. В этом разделе описываются возможности схемы DSP, а не только расположение панелей и кнопок. Вы можете настроить фильтрацию по своему вкусу и использовать эти возможности для подавления QRM и получения желаемых характеристик сигнала в каждом виде работы.

### EDSP модуляция

**Улучшение звуковых характеристик на передачу** - С помощью меню 4-4 можно выбрать одно из четырех положений, чтобы скорректировать индивидуальные звуковые характеристики и характеристики микрофона.

**Выбор ПЧ фильтров на передачу.** Обычно, при работе на передачу используются фильтры 2.4 КГц для обеих промежуточных частот 455 КГц и 8.2 КГц. Однако, используя EDSP вы можете выбрать для работы фильтр 6.0 КГц для расширения полосы и наилучших частотных характеристик в излучаемом сигнале. Выбор фильтра осуществляется в меню 5-9 при активной функции EDSP. Помните, что в режиме SSB реальная полоса вашего сигнала остается 2.4 КГц, вне зависимости от выбора фильтра.





## EDSP модуляция и демодуляция

**TX EDSP модуляция** - сформированный первичный SSB сигнал непосредственно подается в тракт EDSP для дальнейшего преобразования, минуя аналоговый модулятор. Параметры EDSP фильтров могут быть согласованы с голосовыми характеристиками для получения оптимального эффекта.

**RX EDSP демодуляция** - В режимах SSB, CW и AM выход 3-ей ПЧ подается в тракт EDSP, что позволяет оптимизировать полосу и частотные характеристики, а также снизить шумы приемника.

Меню **7-7** позволяет сконфигурировать нужным образом установки трактов EDSP модуляции RX и TX. Помните, что при отключении EDSP через пункт меню 0-9, все цифровые тракты заменяются их аналоговыми копиями.

Меню 7-7	
Режим работы	Установки
SSB (Rx)	OFF
	100 ~ 3100 Гц
	300 ~ 2800 Гц
SSB (Tx)	OFF
	100 ~ 3100 Гц
	150 ~ 3100 Гц
	200 ~ 3100 Гц
CW (Rx)	300 ~ 3100 Гц
	OFF
AM (Rx)	ON (100 ~ 3100 Гц)
	OFF
	ON (70 ~ 3800 Гц)

## Улучшение характеристик принимаемого сигнала

Снижение уровня QRM достигается использованием различного набора фильтров DSP. Кнопки CONTOUR на передней панели позволяют выбрать фильтр подавления нижних, средних и верхних частот.

При нажатии кнопки [IDBT] активизируется полосовой фильтр, согласующий аналоговую полосу пропускания ПЧ, регулируемую ручками WIDTH и SHIFT.

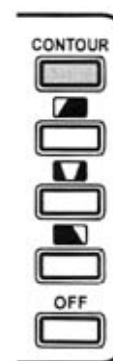
Светодиод CONTOUR своим цветом отображает текущий статус функции EDSP фильтров.

Свечение зеленым: активен фильтр нижних частот

Свечение оранжевым : активен фильтр средних частот

Свечение красным : активен фильтр высоких частот.

Не подсвечивается: фильтр EDSP отключен.



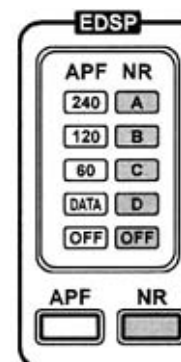
При реальной работе очень трудно заранее определить какой из фильтров даст наилучшее соотношение сигнал-шум. А потому рекомендуется чаще сменять используемый фильтр. Не удивляйтесь, если в одном из положений фильтра принимаемый сигнал неожиданно «выпрыгнет» из шумов.

Кнопка CONTOUR	Тип фильтра
	ФНЧ
	ФСЧ
	ФВЧ



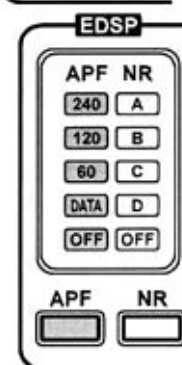
## **EDSP подавитель помех**

Подавление помех осуществляется за счет использования одной из четырех установок выбираемых на передней панели кнопкой [NR]. Нажимайте кнопку [NR] для переключения между режимами подавления помех "A", "B", "C", "D" или "OFF". Каждый режим имеет корреляционные параметры для подавления случайного шума, статического шума, импульсных помех и тональных сигналов. При использовании данной функции возможно небольшое искажение сигнала. Как и в случае с фильтром EDSP очень трудно заранее сказать какой режим [NR] даст наибольший эффект в текущих условиях. Вероятно вам потребуется провести несколько экспериментов с данной функцией.



## **EDSP фильтр пиков сигнала (APF)**

В режиме CW кнопка [APF] на передней панели устанавливает полосу EDSP фильтра пиков сигнала. Нажимайте кнопку [APF] несколько раз для переключения полосы "240 Гц", "120 Гц", "60 Гц", "DATA" (оптимальная полоса для FAX, PACKET или SSTV режимов), или "OFF".



## **Функция IDBT**

Вы можете изменять характеристики "полосы пропускания" фильтра EDSP в соответствии с положением ручек SHIFT и WIDTH. Для активизации функции IDBT нажмите кнопку [IDBT] сверху от челночного кольца. При этом автоматически программируется полоса фильтра EDSP в зависимости от положений ручек полосы ПЧ. Если вы сузили полосу ПЧ до 1.9 Кгц, используя ручки SHIFT и WIDTH, функция IDBT автоматически установит полосу пропускания фильтра EDSP на 1.9 Кгц также.

## **EDSP автоматический многочастотный режекторный фильтр**

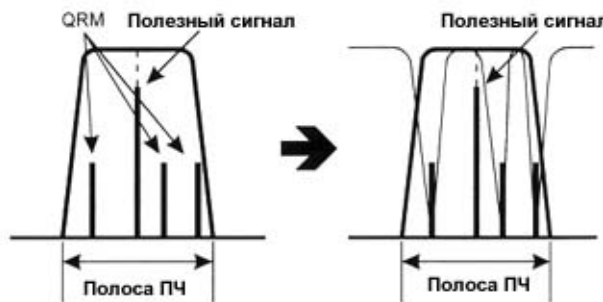
Ранее мы обсуждали базовый режекторный ПЧ фильтр, используемый для подавления гетеродинных помех. Система EDSP позволяет реализовать многочастотный режекторный фильтр при нажатии одной кнопки.

При использовании обычного режекторного фильтра, действующего по 3-ей ПЧ, можно подавить только одну гетеродинную помеху, включив кнопку [NOTCH] и медленно вращая ручку NOTCH, так как настройка должна быть очень точной.

При реализации многочастотного режекторного фильтра система EDSP анализирует полосу по звуковой частоте и корреляцию сигналов в ней. После сравнения параметров корреляции выявляются и подавляются немодулированные сигналы (гетеродинные помехи) во всей звуковой полосе. Этот процесс происходит непрерывно, что обеспечивает подавление каждой вновь появившейся гетеродинной помехи.



Теоретически, количество режекторных фильтров включенных в полосу пропускания приемника может быть бесконечным. Однако в этом случае полоса режекции расширится та, что подаит весь сигнал. Есть еще одно ограничение использования режекторного фильтра это режим SSB. При попытке использовать режекторный фильтр в режиме CW вызовет подавления всех CW сигналов.



Эффект использования режекторного фильтра EDSP не виден на S-метре, поскольку EDSP по схеме расположен за пределами тракта АРУ. Ручной режекторный фильтр находится в цепи АРУ, а потому вы можете его использовать для подавления сильных помех.

Две схемы режекторных фильтров могут быть активизированы или отключены через пункт меню 2-9. Вы можете установить один подходящий для вас режимов работы режекторного фильтра:

**IF NOTCH.** Режим работы ручного режекторного фильтра, активизируемого кнопкой [NOTCH]. Режекторный EDSP фильтр не доступен в этом режиме.

**AUTO DSP.** При активизации EDSP (светодиод "EDSP" подсвечен), кнопка [NOTCH] используется для включения/выключения автоматического многочастотного режекторного фильтра. Режекторный EDSP фильтр автоматически определяет гетеродинные помехи и удаляет их. Если в полосе приема присутствуют и другие гетеродинные помехи, то они подавляются тоже. Ручной режекторный ПЧ фильтр доступен при отключении EDSP.

**SELECT.** Если EDSP активизирован (в пункте меню 0-9 установлено отличное от "OFF" значение) и кнопка [NOTCH] нажата, то оба режекторных фильтра ПЧ и EDSP работают одновременно. Если EDSP отключить через пункт меню 0-9, режекторный ПЧ фильтр все же будет доступен.

Помните, что имеется "короткий путь" к пункту меню 2-9. Нажмите и держите кнопку [FAST], а затем кнопку [NOTCH].

### Важные сведения о EDSP

Главное преимущество EDSP это гибкость в пользовательских настройках при приеме сигнала и его формировании на передачу. Пункты меню 4-4, 5-9, и 7-7 определяют различные эффекты звучания излучаемого сигнала. Наилучшая комбинация этих настроек безусловна зависит от вашего вкуса и особенностей вашего голоса.

Наиболее простой путь настройки сигнала при использовании EDSP это прослушивание полученных эффектов на встроенный блок самоконтроля. Вы можете перебрать различную комбинацию настроек и выбрать ту, которая наилучшим образом подходит вам или принимаемой станции.

## Использование дистанционного управления

### Введение

Вы можете выбрать и активизировать различные функции трансивера путем нажатий на кнопки специальной панели дистанционного управления FH-1 (распространяется дилерами YAESU) подключенной к разъему REMOTE на задней панели трансивера.

Четыре функции дистанционного управления трансивером доступны через пункт меню 7-9. После того, как желаемый режим работы дистанционного управления выбран, нажатие кнопки активизирует одну из функций доступных в этом режиме. Вы можете активизировать передачу CW сообщения, увеличить контрольный номер на 1 или активизировать какую-либо функцию трансивера.

Четыре функции дистанционного управления приведены ниже:



- I. **Память ключа в контекстах.** Записывается и воспроизводится повторяющиеся CW сообщения для работы в соревнованиях через кнопочную панель.
- II. **Функция управления VFO/памятью.** В этом случае кнопочная панель дублирует функции кнопок на передней панели, относящиеся к выбору VFO, каналов памяти и т.д.
- III. **Управление главным VFO-A.** В этом режиме кнопочная панель дистанционного управления дублирует функции кнопок передней панели [BAND] (клавиши 0~9), а также [SUB(CE)] и [ENT] применительно к главному VFO.
- IV. **Управление дополнительным VFO-B.** Аналогично предыдущему, но применительно к дополнительному VFO.

Функции и последовательность программирования свойств дистанционного управления описывается ниже, начиная с памяти электронного ключа для контекстов.

## Управление CW ключом в контекстах

Трансивер MARK-V FT-1000MP располагает встроенным CW ключом с памятью для работы в контекстах, включающем в себя некоторый набор средств автоматизации облегчающих работу в течение продолжительного отрезка времени.

### Свойства

Ключ обеспечивает возможность сохранения шести CW сообщений, которые могут быть использованы для хранения вашего позывного и/или повторяющихся сообщений, типа "CQ TEST DE <позывной>" или "TU QRZ <позывной>". Кроме этого, трех- или четырехзначный контрольный номер "001,002,..." может быть вставлен в сообщение номер 1 для передачи в эфир. Контрольный номер может увеличиваться/уменьшаться в ручную и начинаться с номера необходимого вам. Вы можете использовать укороченные цифры в контрольном номере. (5NN TT1, 5NN TT2, ...).

Усилитель мощности или антенный тюнер могут быть настроены благодаря кнопке [TUNE] на кнопочной панели. Используйте пункт меню 4-3 для определения ограничения по мощности 50 или 10 Вт вместо обычных 200. Кнопка [TUNE] будет также служить для активизирования передатчика и излучения несущей в эфир для подстройки.

### 1. Память контрольного номера

Кнопка [#] позволяет хранить вам сообщение до 20 символов длиной. В теле этого сообщения можно записать и последовательный контрольный номер послав "???" при программировании сообщения в том месте, где необходимо ему быть. Знаки вопроса должны быть разделены паузой между символами, но не словами, т.е. необходимо запрограммировать 5NN ??? , а не 5NN ???.

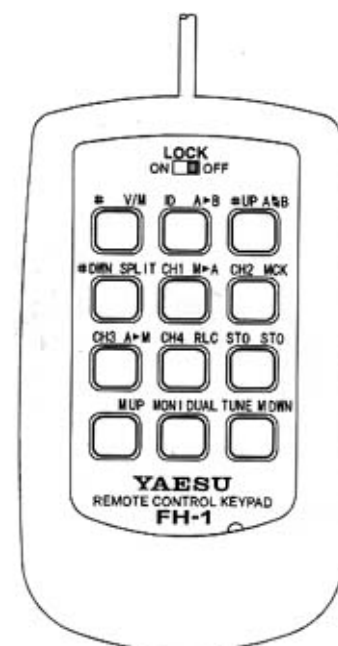
Контрольный номер может быть вставлен в сообщение, активизируемое кнопкой [#].

Вы можете увеличить или уменьшить контрольный номер в ручную, если желаете повторить пропущенный номер, нажав кнопку [#UP] или [#DWN].

Для установки необходимого начального контрольного номера в середине контекста, если вы использовали другой трансивер по какой-либо причине, вызовите пункт меню 7-3, а затем, вращая ручку настройки установите номер необходимый для передачи в следующий раз и нажмите [ENT] для сохранения.

Если вы хотите использовать сокращенные значения номеров при передаче, вызовите пункт меню 7-6 и выберите короткие значения цифр азбуки Морзе.

Используя пункт меню 7-6. Выберите длину контрольного номера. Вы можете установить четырех значный контрольный номер или трехзначный. Вращая ручку настройки дополнительного VFO установите длину контрольного номера и



Цифры (стандарт)		Цифры (укороченные)	
0	-----	"T"	- *
1	•-----	"A"	•-
2	••-----	"U"	••-



нажмите [ENT] для сохранения и выхода. Помните, если вы начали с передачи трехзначного контрольного номера, то трансивер переключится на четырехзначный контрольный номер после 999-й радиосвязи.

3	•••--	"V"	•••-
5	•••••	"E"	•
7	--•••	"B"	-•••
8	---••	"D"	-••
9	----•	"N"	-•
*Цифра (0) может быть передана как "O" (---)			

## 2. Память ID или CQ

Кнопка [ID] позволяет вам хранить и вызывать любые CW сообщения длиной до 20 символов. Удобное расположение кнопки [ID] на панели FH-1 идеально подходит для главных сообщений, типа "CQ TEST" или передачи вашего позывного в пайлапе.

## 3. Ячейки памяти для хранения сообщений

Кнопки [CH 1]~ [CH 4] позволяют вам хранить и воспроизводить сообщения длиной до 50 символов. Эти ячейки памяти удобны для длинных сообщений и не могут быть использованы для передачи контрольного номера или позывного.

## 4. Запись сообщений

Кнопка [STO] используется для записи сообщений. Нажмите кнопку [STO], а затем одну из кнопок воспроизведения сообщений [#], [ID] или [CH 1]~[CH 4], затем передавайте необходимый текст для данной ячейки. По окончании передачи нажмите кнопку [STO] для сохранения сообщения.

## 5. Прослушивание сообщений

Кнопка [MONI] может быть использована для прослушивания запрограммированных сообщений в электронном ключе или определения следующего контрольного номера без передачи его в эфир.

Для использования данной функции кнопка [MONI] на передней панели трансивера должна быть отключена. Причина в том, что кнопка [MONI] активизирует монитор ВЧ ключевания, что требует активизации функции передачи.

Для проверки ячейки "ID" в памяти ключа, нажмите кнопку [MONI], а затем [ID]. Вы услышите сообщение сохраненное в ячейке "ID" электронного ключа через головные телефоны или динамик. Для проверки следующего контрольного номера, нажмите кнопку [MONI], а затем [#]. Содержимое ячейки [#] будет проиграно, но контрольный номер не увеличится, поскольку передачи в эфир не было.

## 6. Режим настройки

Нажатие кнопки [TUNE] активизирует излучение несущей в эфир в течение времени пока кнопка удерживается нажатой. Это очень полезно при настройке усилителя мощности или антенны, а также при сравнении характеристик двух антенн.

Уровень мощности используемый при настройке может быть запрограммирован в пункте меню 4-3. Вы можете ограничить выходную мощность до 10 Вт, 50 Вт или 200 Вт. регулятор RF PWR на передней панели регулирует мощность в пределах ограничений, определенных в пункте меню 4-3.

## Использование электронного ключа

Программирование сообщений для электронного ключа должно производиться с простого ключа или манипулятора, подключенного к трансиверу. Необходимо использовать ямбический ключ для передачи сообщений в память. Настоятельно рекомендуется установить в пункте меню 7-0 значение "iambic2" для передачи сообщений, хотя при обычной работе вы можете использовать любой ключ.

Если вы хотите передать сообщение в эфир несколько раз, то можете нажать клавишу воспроизведения несколько раз. В этом случае, после первой передачи сообщения сообщение будет передано еще раз. Это очень удобно, если вы хотите передать общий вызов пару раз, и успеть достать напиток покрепче из холодильника. Правда знак конца передачи - "K" в этом случае придется передавать вручную.



## Управление VFO/памятью

Пункт меню 7-9 также позволяет вам использовать панель дистанционного управления для управления VFO и памятью. Кнопки [VFO(MEM)], [A>B], [A<B], [M>A], [M СК], [A>M], [RCL], [STO] и [DUAL], а также регулятор VRF/MEM CH дублируются на панели удаленного доступа.

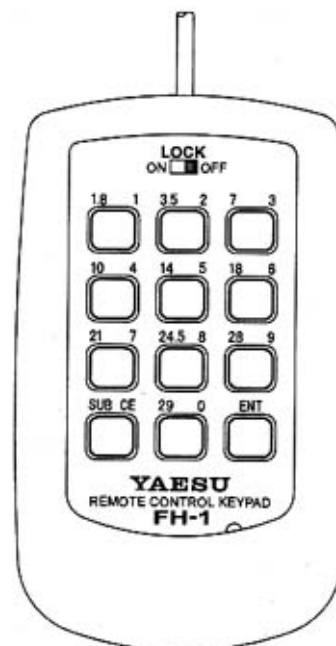
## Управление главным VFO

Выбор этого режима в пункте меню 7-9 дублирует функции 12 кнопок на кнопочной панели BAND трансивера. Непосредственный ввод частоты для обоих VFO, переход с диапазона на диапазон нажатием одной кнопки теперь возможно с панели дистанционного управления.

## Управление дополнительным VFO

Этот режим абсолютно идентичен режиму "Управление главным VFO". Однако при нажатии кнопки [ENT] для ввода частоты, набор будет осуществляться для дополнительного VFO. Это позволяет оператору использовать кнопки на передней панели трансивера для ввода частоты для главного VFO-A, а кнопки панели дистанционного управления для ввода частоты для дополнительного VFO-B, уменьшая количество нажатий на кнопки.

Помните, что режим управления дополнительным VFO-B не подразумевает смену частоты в главном VFO-A нажатием кнопок [SUB (CE)] и [ENT]. Хотя главный VFO-A в этом случае является "SUB VFO" для дополнительного VFO-B. В этом режиме смена частоты может быть произведена только в дополнительном VFO-B.





## Режим работы определяемый пользователем

### Введение

Этот режим работы восстанавливает ранее сконфигурированные рабочие “условия” (вид излучения, набор фильтров, смещений и т.д.). Нажмите и удерживайте кнопку [PKT] на передней панели.

Это свойство можно использовать для хранения настроек для наиболее часто используемого вида работы. Любители цифровых видов связи сталкивающиеся с процедурой тщательного подбора комбинации фильтров, отображения частоты несущей и смещения, настроек для работы FAX и SSTV могут хранить эти настройки и быстро восстанавливать. Для особых видов работы, требующих уникальных настроек трансивера не используемых более нигде и создан режим “USER” для хранения всех параметров, в то время как все остальные настройки по умолчанию используются для обычной работы.

Следующие параметры необходимо определить в пункте меню 8-6 для их вызова в режиме “USER”. В таблице приводятся параметры, которые должны быть установлены в пользовательской конфигурации. При этом выбор параметров осуществляется с помощью ручки дополнительного VFO-B, а их значение - с помощью ручки главного VFO-A.

Пользовательские (User) установки через меню 8-6		
Выбираются:		
Дополнительный VFO-B	Главный VFO-A	Комментарии
MODE	LSB,USB CW (USB) CW (LSB) RTTY (LSB) RTTY (USB) PACKET (LSB)	Оператор выбирает конкретный вид работы, который предполагается использовать в USER – режиме.
DISPLAY OFFSET	± 5000 kHz	Пояснения ниже
RX PLL	± 5000 kHz	Пояснения ниже
RX CARRIER	450 ~ 460 kHz	Пояснения ниже
TX PLL	± 5000 kHz	Пояснения ниже
TX CARRIER	450 ~ 460 kHz	Пояснения ниже
RTTY OFFSET	± 5000 kHz	Пояснения ниже
PRESET MODE	OFF SSTV FAX	Устанавливаются на заводе и не регулируются

**Mode.** Выберите вид работы один из допустимых LSB, USB, CW (верхняя или нижняя), RTTY (верхней или нижняя) или PACKET (только нижняя боковая полоса).

**Отображение смещения.** Выберите подходящее смещение ±5000 Гц с шагом в 5 Гц для отображение частоты в режиме “USER”.

**Смещение Tx и Tx PLL.** Установите необходимое смещение Tx PLL в диапазоне ±5000 Гц с шагом в 5 Гц для режима “USER”.

**Несущая TX.** Установите необходимую частоту несущей в пределах 450-460 Кгц.

**Разнос частот для RTTY.** Установите собственный разнос частот ±5000 Гц с шагом в 5 Гц для использования в режиме “USER”.

**“Упрощенные настройки”.** Это свойство позволяет вам выбрать один из двух наборов заводских установок оптимизированных для работы FAX или SSTV.

После того как все настройки определены, вы можете нажать и удерживать кнопку [PKT] (светодиод над ней мигает 3 секунды) для вызова режима “USER”. Все настройки будут применены. Для выхода из режима “USER” просто нажмите кнопку нового диапазона или вида работы так, что карсный светодиод над кнопкой [PKT] будет выключен.



### Важное замечание !

Необходимо помнить, что изменения некоторых установок в режиме USER могут вызвать нежелательные эффекты при работе трансивера. Поэтому, перед изменением тех или иных параметров в пользовательском режиме убедитесь, что вы представляете какой эффект могут вызвать эти изменения. Если вы не уверены в себе, оставьте установки по умолчанию. Кстати, вы можете вернуться к установкам по умолчанию одновременным нажатием клавиш [SUB(CE)], [29/0] и [ENT] и последующим включением трансивера.

## Специальный цифровой магнитофон DVS-2

### Введение

DVS-2 представляет собой цифровой магнитофон для записи и воспроизведения голосовой информации в режимах SSB, AM и FM, сконструированный специально для новейших моделей трансиверов фирмы YAESU. Он может выполнять следующие функции:

- запись принимаемых приемником сигналов с последующим их воспроизведением через динамик или головные телефоны.
- запись сигналов с микрофона для последующего их использования в качестве модулирующих сигналов в режиме передачи.

Каждая из этих функций использует свою память, поэтому оба режима могут использоваться для одновременного сохранения данных. Подробные рекомендации по применению DVS-2 вы найдете в его описании, а здесь приводятся только самые необходимые сведения.

### Установка

Подключите магнитофон к гнезду DVS-2 на задней панели трансивера, а микрофон к разъему MIC на передней панели для записи вашего голоса для последующей передачи его в эфир.

#### (1), (2), (3): светодиоды PLAY, REC и TX

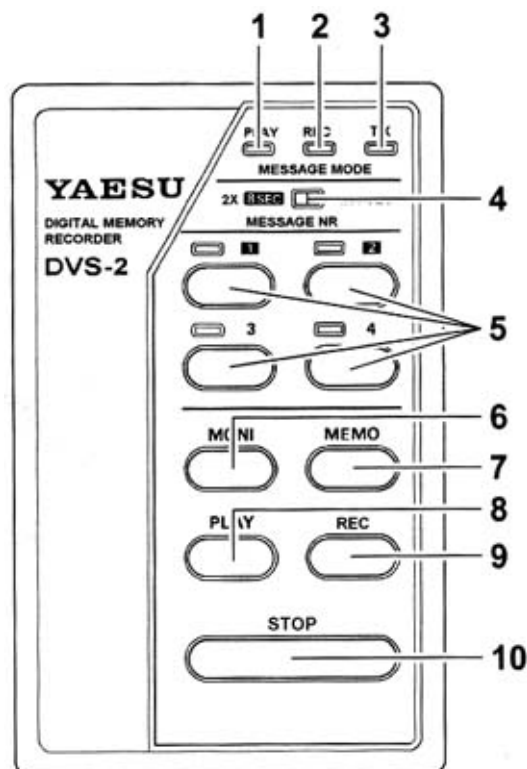
Эти подсвечиваемые или мигающие светодиоды предназначены для индикации статуса DVS-2. Светодиод PLAY зеленого цвета светится, когда осуществляется воспроизведение записанной ранее информации. Светодиод REC желтого цвета подсвечивается при записи, а светодиод TX красного цвета - при воспроизведении информации в режиме передачи. Светодиоды PLAY и REC мигают в режиме ожидания выбора памяти для записи.

#### (4) Переключатель MESSAGE MODE

Этот переключатель предназначен для выбора режима записи сообщений, воспроизводимых в дальнейшем через эфир. При этом возможны два режима : или два 8-ми секундных сообщения, или четыре 4-х секундных сообщения. Изменение вашего выбора не удаляет первично записанные сообщения, поэтому вы можете использовать этот переключатель для комбинирования двух пар 4-х секундных сообщений.

#### (5) Кнопки выбора сообщения MESSAGE NR

Этими кнопками производится выбор сообщения, которое должно быть записано через микрофон или воспроизведено через эфир. Красный светодиод выше каждой из кнопок светится при выборе той или другой ячейки памяти. Светодиоды 3 и 4 подсвечиваются, если переключатель MESSAGE MODE установлен в позицию 4X4 SEC.







#### (6) Кнопка MONI

После записи сообщения через микрофон для контроля записи можно нажать кнопку [MONI], предварительно нажав кнопку выбора номера сообщения для прослушивания сообщения через динамик или головные телефоны.

#### (7) Кнопка MEMO

Для записи голосового сообщения нажмите эту кнопку, предварительно нажав кнопку выбора номера сообщения.

#### (8) Кнопка PLAY

Эта кнопка используется при необходимости воспроизведения ранее записанного с приемника сообщения.

#### (9) Кнопка REC

Нажмите эту кнопку для записи принимаемого сообщения. Запись производится непрерывно (блоками по 16 секунд), пока не будет нажата кнопка [STOP].

#### (10) Кнопка STOP

Нажмите эту кнопку, чтобы прекратить запись или воспроизведение.

## **Запись сообщений**

В этом режиме DVS-2 осуществляет непрерывную запись последнего 16-ти секундного блока звукового сигнала с выхода основного или дополнительного приемника. Это может быть полезно, например, когда вы хотите разобрать позывной DX станции, передаваемый в условиях сильных помех. После записи вы можете воспроизводить эту запись до тех пор, пока не примите позывной DX. Запись/воспроизведение в этом режиме аналогично режиму записи на "бесконечную ленту". Поэтому вы можете включать запись или воспроизведение на короткий отрезок времени (сегмент) из разрешенного 16-ти сек. сегмента или на весь сегмент. В любом случае магнитофон перезапишет данные, которые вышли за пределы 16-ти секундного сегмента.

Для осуществления записи/воспроизведения выполните следующие операции:

- Нажмите кнопку REC. При этом засветится желтый светодиод REC.
- Когда вы услышите информацию, которую вы захотите прослушать снова, нажмите кнопку STOP (светодиод REC погаснет), а затем нажмите кнопку PLAY. При этом будет светиться светодиод PLAY, свидетельствуя о воспроизведении информации, записанной с основного приемника.

Заметим, что если время записи составило менее 16 секунд, магнитофон все равно будет воспроизводить запись с момента ее начала (т.е. "перемотка назад" не нужна). С другой стороны, если время записи составило более 16 секунд, воспроизведение начнется с последнего 16-ти секундного сегмента к моменту нажатия кнопки **STOP**. В любом случае при воспроизведении повторяется любая записанная каждые 16 секунд информация.

Для прекращения воспроизведения нажмите кнопку STOP. Если вы снова нажмете кнопку PLAY, воспроизведение начнется с того момента, на котором оно было прервано до этого.

## **Воспроизведение**

После того как вы записали сообщение с эфира, вы можете воспроизвести его, нажатием кнопки [PLAY] на панели магнитофона и одновременным нажатием кнопки [MOX] на передней панели трансивера. Это удобно, если вы хотите указать другой станции на недостатки в ее сигнале.

## **Запись сообщений с микрофона**

В этом режиме имеется возможность записать или два 8-ми секундных сообщения, или четыре 4-х секундных сообщения с микрофона, которые можно использовать в контекстах или выдачи CQ с позывным. Каждое из этих сообщений может быть воспроизведено или через эфир, или через монитор (без передачи).



Заметим, что как в этом, так и в режиме, рассмотренном выше, используется цифровая память, поэтому независимо от того, откуда записывается информация, эти сообщения записываются независимо друг от друга и не мешают друг другу.

8-ми и 4-х секундные сообщения используют одну и ту же память, поэтому два 4-х секундных сегмента (1-й и 2-й или 3-й и 4-й) могут комбинироваться в один 8-ми секундный сегмент.

Перед тем как записывать сообщение для передачи, проверьте, в каком положении находится переключатель MESSAGE MODE и установите его в нужное вам положение. При воспроизведении сообщений на передачу нет необходимости нажимать кнопку РТТ, хотя вы можете ее использовать, если захотите наложить сигналы с микрофона на воспроизводимую с магнитофона информацию.

Для осуществления записи с микрофона выполните следующие операции:

- Подготовьте микрофон и нажмите на магнитофоне кнопку MEMO. При этом начнет мигать желтый светодиод REC.
- Нажмите кнопку выбранного номера сегмента (или пары сегментов) для записи сообщения (только 1 и 2 для 8-ми сек. режима). Говорите в микрофон не нажимая РТТ, если вы только не хотите работать на передачу одновременно.

Светодиод REC при этом перестанет мигать и будет светиться все время записи (4 или 8 секунд). Засветится также и светодиод над кнопкой номера сообщения, которую вы нажали. Этот диод остается подсвеченным, индицируя, что в данном сегменте хранится информация.

Для прекращения записи в любое время нажмите кнопку STOP.

Этот метод записи наиболее предпочтителен, так как исключает любое “мертвое время” от вашего последнего слова до конца времени сегмента (что исключает ненужную манипуляцию передатчика на короткий интервал времени). В любом случае ваше сообщение не должно выходить за 4-х или 8-ми сек. предел. Если вы в течение интервала времени, отведенного на сегмент, не закончили фразу, повторите операцию записи (при этом не требуется “перемотки”).

## ***Прослушивание сообщений***

(без передач в эфир)

Вы можете прослушать записанное сообщение без включения передатчика, если перед выбором номера сообщения нажмете кнопку [MONI].

Зеленый светодиод REC будет мигать до нажатия кнопки номера сообщения и продолжать светиться весь период воспроизведения сообщения. Рекомендуется всегда осуществлять контроль записи перед воспроизведением сообщения в эфир. Если вы записали несколько 4-х секундных сегментов, которые вы хотите скомбинировать при воспроизведении, поставьте переключатель MESSAGE MODE в положение 2x8 SEC и прослушайте, как звучат эти объединенные сегменты вместе. Напомним, что в 8-ми секундном режиме при нажатии кнопки 1 воспроизводятся сегменты 1 и 2, а при нажатии кнопки 2 - сегменты 3 и 4.

## ***Передача сообщений в эфир***

После записи сегмента памяти вы можете воспроизвести его через эфир, нажав соответствующую кнопку номера сообщения. При этом светодиоды PLAY и TX будут светиться максимум четыре или восемь секунд в зависимости от положения переключателя MESSAGE MODE.

**Прим.** Обычно нажатие кнопки воспроизведения сообщения на магнитофоне переводит трансивер на передачу. Вы можете запретить действие РТТ от DVS-2, вызвав меню 4-7 и сделав установку OFF (вместо ON по умолчанию). В этом случае воспроизведение записанных сообщений через эфир возможно только при нажатии микрофонной кнопки РТТ или кнопки MOX на передней панели трансивера.



### **Запись с приемника тарнсивера MARK-V FT-1000MP**

Так как DVS-2 использует только одноканальный звуковой выход FT-1000MP, вы можете воспроизводить запись без потери реального времени, нажав кнопку A>B и установив тем самым оба VFO на одну и ту же частоту. При наличии стереотелефонов это позволяет непрерывно контролировать сигналы по звуковому каналу дополнительного VFO пока по главному каналу идет воспроизведение.

### **Выбор приемника для записи**

Как упоминалось выше, DVS-2 может вести только одноканальную запись, т.е. или с основного, или с дополнительного приемника. Для выбора нужного приемника вызовите меню **4-6** и выберите главный или дополнительный VFO для записи на магнитофон по умолчанию.



## Подключение телефонной линии

### Введение

Данное свойство трансивера обеспечивает подключение телефонной линии для установления двухсторонней радиосвязи в симплексном режиме MARS. Трансивер MARK-V FT-1000MP может быть использован совместно с устройством сопряжения с телефонной линией LL7, установленным в специальный громкоговоритель SP8. Схема подключения этих устройств приведена ниже.

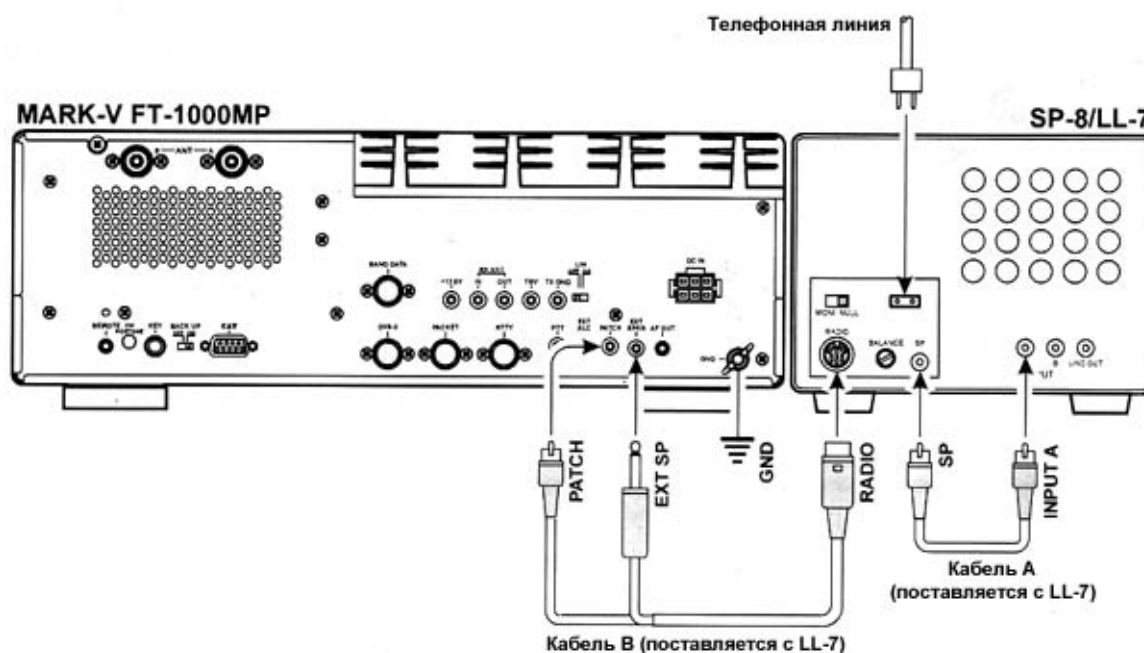
### Эксплуатация

При работе с телефонной линией коммутация «прием-передача» может быть выполнена вручную, используя нажатие кнопки [PTT] или схему VOX. Хотя метод нажатия PTT не требует согласования схем LL-7 и трансивера, он требует присутствия оператора, осуществляющего коммутацию приемника и передатчика по окончании разговора. А потому рекомендуется использовать режим VOX, если соотношение сигнал/шум в телефонной линии это позволяет. Если уровень шумов в телефонной линии слишком высок, метод PTT может быть единственно возможным.

Вне зависимости от используемого метода коммутации, вы должны проинструктировать корреспондента на том конце телефонной линии о принципах ведения радиосвязи. Говорить нужно медленно и четко с нормальным уровнем голоса, по окончании реплики сообщать о переходе на прием и поддерживать тишину в режиме приема.

В режиме работы в телефонной линии вам необходимо прослушивать весь диалог (это может быть требованием со стороны закона). Поэтому необходимо иметь телефон на рабочем месте.

Обратитесь к инструкциям на устройство сопряжения с телефонной линией LL-7 для получения дополнительной информации.



### Примечание!

Возможно вам потребуется связаться с вашей телефонной компанией для получения разрешения подключить дополнительное устройство к телефонной линии. Также вам необходимо использовать 600 Омный преобразователь для подключения LL-7 к телефону аппарату на той же телефонной линии.



## Калибровка измерительной шкалы

Многофункциональная измерительная шкала обеспечивает индикацию точной настройки на CW (RTTY/PKT) станцию. Подробности описаны на стр. 47.

## Настройка CW

При настройке трансивера на заводе, центральный сегмент индикации настройки на CW калибруется (центрируется) исходя из тона CW по умолчанию в 700 Гц. Если вы изменяете тон CW (стр.62), то вам необходимо откалибровать индикацию настройки на CW сигнал. Процесс калибровки прост, но вам потребуется маленькая отвертка.

### Калибровка шкалы настройки на CW

- ❑ Откройте маленькую крышку на верхней панели трансивера, чтобы получить доступ к ALC UNIT.
- ❑ После установки желаемого CW Pitch-тона нажмите кнопку SPOT, чтобы включить генератор тона.
- ❑ С помощью отвертки медленно поворачивайте потенциометр (CW), пока не будет подсвечиваться центральный сегмент в такт с CW сигналом.
- ❑ После окончания калибровки выключите SPOT - генератор.

## Калибровка RTTY

Сегменты настройки RTTY откалиброваны для частотного сдвига 170 Hz при использовании пары логической "1"- "0" 2125/2295 Гц. Если вы изменили частотный сдвиг (через меню **6-0**), необходимо откалибровать измерительную шкалу так, чтобы сегменты логической "1" и "0" соответствовали новым значениям сдвига и тон-пары. Рекалибровка производится следующим образом:

### Калибровка шкалы настройки на RTTY

- ❑ Откройте крышку на верхней панели трансивера, чтобы получить доступ к плате ALC.
- ❑ После установки нового частотного сдвига RTTY вызовите меню 4-2 и установите ручкой дополнительного VFO-B положение *beep-tun*.
- ❑ Вращая ручку главного VFO-A установите центральную частоту тон-пары для выбранного частотного сдвига (170Гц=2210Гц; 425Гц=2125Гц; 850Гц=2550Гц).
- ❑ С помощью маленькой отвертки поворачивайте потенциометр (RTTY), пока на шкале настройки не подсветится центральный сегмент.

По окончании калибровки восстановите крышку панели трансивера и отключите сигнал бипера.

## Калибровка PACKET

По умолчанию в режиме Packet шкала настройки откалибрована для величины частотного сдвига 200 Гц, соответствующего скорости 300Бод на KB. При этом используется тон-пара 2025/2225 Гц. Если через меню 6-5 вы установите другую тон-пару, необходимо произвести рекалибровку шкалы настройки:

- ❑ Откройте крышку на верхней панели трансивера, чтобы получить доступ к плате ALC.
- ❑ После выбора новой тон-пары вызовите меню 4-2 и ручкой SUB VFO-B установите положение *beep-tun*.
- ❑ Вращая ручку главного VFO-A установите нужное значение центральной частоты выбранной тон-пары (1170Гц, 1700Гц, 2125Гц, 2210Гц).
- ❑ С помощью маленькой отвертки поворачивайте потенциометр (PKT), пока на шкале TUNING не подсветится центральный сегмент.

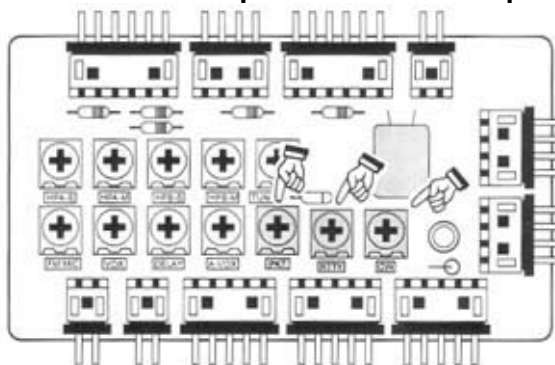
По окончании калибровки восстановите крышку панели трансивера и отключите сигнал бипера.



**Внимание!**

Не поверните по ошибке потенциометр **TUM-M** это может вызвать необходимость заводской регулировки.

**Точки калибровки шкалы настройки**





## Система управления трансивером с компьютера

### Введение

Система CAT в трансивере MARK-V FT-1000MP обеспечивает управление трансивером (смена частоты, VFO, каналов памяти и т.д.) с компьютера. Она позволяет выполнять множественные операции управления трансивером автоматически путем нажатия кнопки мыши или клавиши на клавиатуре.

Трансивер имеет встроенный преобразователь уровней, что позволяет напрямую подключить его к последовательному порту компьютера без дополнительных устройств.

Каждая команда получаемая через разъем CAT от компьютера, отмечается на дисплее индикатором "CAT". Вам необходим кабель для подключения компьютера к последовательному RS-232 порту. Если вы используете нестандартный разъем COM-порта на вашем компьютере, вам потребуется изготовить такой кабель самостоятельно.

Фирма YAESU не производит специализированного программного обеспечения, ввиду широкого набора компьютеров и операционных систем, используемых в настоящее время. Однако информация в данном разделе полностью описывает структуру данных и команд необходимых для управления трансивером. Эта информация предназначена для написания своих собственных программ управления трансивером.

Существует широкий набор коммерческого и бесплатного программного обеспечения для управления трансивером. Обратитесь к публикациям в радиолюбительских изданиях и в сети интернет для получения более полной информации о нем.

### Протокол передачи данных CAT

Последовательные данные через разъем CAT на задней панели трансивера передаются в компьютер со скоростью 4800 бит/секунду. Все команды посылаемые с компьютера трансиверу состоят из блоков по 5 байт. Задержка по времени между каждым байтом 200 мсекунд. Последний байт в каждом блоке это код команды, а первые четыре байта аргументы – параметры для этой команды.

Структура команды CAT				
Байт 1	Байт 2	Байт 3	Байт 4	Байт 5
Аргумент	Аргумент	Аргумент	Аргумент	Код команды

Каждый байт состоит из одного стартового бита, 8 битов данных и двух стоповых битов.

Формат байта данных CAT										
Стартовый бит	0	1	1	1	1	1	1	1	Стоповый бит	Стоповый бит

Существует 29 кодов команд для управления трансивером. Большинство из них дублируют пункты меню программирования, их свойства и опции или же эмулируют нажатие кнопок на передней панели трансивера. В любом случае, каждый блок команд должен состоять из 5 байт.

### Загрузка данных с трансивера

По команде, трансивер MARK-V FT-1000MP выгрузит часть или все (1863 байта) данные о его рабочем состоянии. Эти блоки данных содержат текущие настройки трансивера. Кроме того, вы можете получить текущее положение измерительной шкалы в цифровом виде для TX и RX. Информация генерируется почти в режиме реального времени и может обрабатываться программой и выводится на дисплей компьютера. Если периодически давать такую команду, то возможно постоянно обладать информацией о состоянии трансивера.

Следующие четыре команды побуждают трансивер выгрузить данные о своем состоянии и настройках через разъем CAT:



**Обновление статуса (10H)** – инициирует выгрузку части или всего содержимого ОЗУ трансивера через порт CAT.

**Запрос состояния флагов (FАН)** – выгружаются только первые 6 байтов (флаги состояния), а также 2 байта “ID модели” (10H и 00H)

**Считывание состояния измерительной шкалы (F7H)** – возвращает отклонение шкалы (0-FFH) повторяемое в 4 байтах, байт-фильтр (F7H).

**Команда изменения шага (0EH)** – Каждый байт получаемых данных отделяется друг от друга интервалом, определяемым в этой команде. По умолчанию интервал равен 0, но может быть установлен в периоде от 0 255 мсекунд с шагом в 1 мсекунду.

#### Примечание

Изменение шага передачи позволяет считывать данные от трансивера и обрабатывать их на медленных компьютерах. Вам необходимо установить наименьшую задержку между байтами для снижения времени считывания, т.к. при интервале 0 секунд считывание 1863 байтов происходит за 5 секунд, а при максимальной задержке за 5 минут!

Параметр	Объем выгружаемой информации	Выгружаемые данные	Комментарии
U=00H	1863	Все данные	
U=01H	1	Номер канала памяти	Текущий или последний канал памяти
U=02H	16	Текущие рабочие данные (VFO или память)	Структура данных в 16-байт. Смотри таблицы ниже.
U=03H	32 (2X16)	Данные главного и дополнительного VFO	
U=04H	16	Данные о памяти	
X=00 ~ 71H	-	X=номер канала памяти (1-99,P1-P9)	

### Организация данных состояния трансивера

Обзор данных возвращаемых трансивером по одной из команд (код 10H, FАН, F7H, 0EH) обновления статуса трансивера приводится ниже. Блок объемом в 1863 байта начинается с шести байтов, каждый из которых содержит однобитовые флаги состояния (A)- всего 48 бит. Затем следует один байт содержащий номер текущего или последнего используемого канала (B). Далее следует набор блоков 116 x 16 байт: один содержит текущие рабочие данные (C), данные о состоянии каждого VFO (D) и (E) и каждом из 113 каналов памяти (F).

#### Флаги состояния (байты 1-6)

Каждый из первых шести байтов подразделяется на однобитовые флаги. Если бит установлен в (1) функция активна, если бит имеет значение (0) – функция отключена. Эти флаги отражают текущие состояния различных функций трансивера, большинство которых появляется на дисплее как индикаторы или светодиоды. Команда выгрузки флагов состояния возвращает значения флагов для их дальнейшей обработки программой (вывод на дисплей компьютера, запись в файл и т.д.).

#### Данные о номера канала (байт 7)

Седьмой байт данных состояния содержит двоичное значение от 00 до 70H, соответствующее текущему номеру канала отображаемому на дисплее. При передаче команды обновления состояния с параметром 1 только этот байт возвращается в ответ. Таблица соответствия получаемого кода и номера канала приведена ниже.





### Записи данных длиной 16 байт (байты 8-1863)

Оставшаяся часть выгружаемых данных состоит из записей длиной 16 байт, отображающих состояние VFO и каналов памяти. Первые записи содержат информацию, отображаемую на дисплее трансивера в текущий момент, затем хранящуюся в VFO-A, VFO-B и в 113 каналах памяти, начиная с наименьшего. Структура такой записи приведена ниже. Каждый блок в 16 байт идентифицируется смещением от начала (базового адреса).

Отметим, что 16 байтовая структура записи описывающая VFO и канал памяти одна и та же за исключением случая когда вы находитесь в режиме настраиваемой памяти (индикатор "M TUNE" отображается).

### Структура записи данных состояния трансивера

Флаги состояния	Номер канала памяти	Текущие рабочие данные	Данные VFO-A	Данные VFO-B	Анны о каналах памяти
6 байт	1 байт	16 байт	16 байт	16 байт	16 байт x 113каналов = 1808 байт
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)

### Описание флагов состояния

Номер бита	Содержимое бита #1 флагов состояния
0	Работа на разнесенных частотах
1	Режим двойного приема
2	Выполняется настройка антенны
3	Система CAT активизирована
4	Дополнительный VFO-B активизирован
5	Активен режим ввода частоты
6	Главный приемник отключен
7	Нажата клавиша PTT (Передача)

Номер бита	Содержимое бита #4 флагов состояния
0	Выбран фильтр для 2-й ПЧ 455 кГц
1	Выбран фильтр для 1-й ПЧ 8.2 МГц
2	-
3	-
4	Клавиша PTT нажата через команду CAT
5	Запрет работы на передачу
6	Таймер освобождения ключа
7	Передача запрещена

Номер бита	Содержимое бита #2 флагов состояния
0	Работает таймер MEM CHK
1	Выполняется проверка канала памяти
2	Режим отслеживания VFO
3	Выбран канала памяти QMB
4	Режим настраиваемой памяти
5	Режим VFO
6	Режим каналов памяти
7	Прием в диапазоне общего перекрытия

Номер бита	Содержимое бита #5 флагов состояния
0	"Холостой ход" TX RTTY
1	-
2	-
3	Режим группировки каналов
4	Выбрана ANT A
5	Выбрана RX ANT
6	Режим настройки каналов PMS
7	Режим синхронного приема AM

Номер бита	Содержимое бита #3 флагов состояния
0	Режим быстрой настройки
1	Антенный тюнер включен
2	Дополнительный VFO-B заблокирован
3	Главный VFO-A заблокирован
4	Шумоподаватель закрыт
5	Направление сканирования
6	Сканирование приостановлено
7	Режим автоматической записи при сканировании

Номер бита	Содержимое бита #6 флагов состояния
0	Отключен прием дополнительного VFO
1	Отключен прием главного VFO
2	Режим слежения VFO
3	-
4	-
5	Канальная перестройка VFO
6	Ожидание при работе тюнера
7	Режим синхронного приема AM



## Выбор данных состояния для выгрузки

Как было описано выше существует четыре кода команд иницирующих выгрузку данных из MARK-V FT-1000MP в полном объеме или частично. Полный список кодов команд будет приведен ниже.

**Обновление состояния (код 10H).** Первый и четвертый параметр этой команды позволяет выбрать различные порции данных для выгрузки. (X- первый параметр, U- четвертый)

**Чтение флагов (код FАH).** Эта команда может быть подана для запроса состояния флагов в первых шести байтах данных или для получения трех байтов данных о состоянии флагов и двух байтов ID трансивера. Структура записи приведена выше.

ID трансивера используется для определения модели трансивера, каждая из которых имеет свой уникальный ID код. Так, например, MARK-V FT-1000MP по команде возвращает в 4-м и 5-м байтах соответственно 03H и 93H.

**Чтение данных измерительной шкалы (код F7H).** Подача данной команды возвращает оцифрованное значение отклонения измерительной шкалы в диапазоне значение от 00 до FFH (обычно максимум F0H). Возвращается четыре копии кода и пятый байт - код команды F7H.

В режиме приема возвращается отклонение шкалы по силе сигнала. В режиме передачи возвращается значение соответствующее текущему положению переключателя METER.

## Структура данных номера канала памяти

Для идентификации номера активного канала система CAT использует шестнадцатеричный код, приведенный в таблице ниже.

Коды номеров каналов памяти															
Канал	Код	Канал	Код	Канал	Код	Канал	Код	Канал	Код	Канал	Код	Канал	Код	Канал	Код
01	00H	16	0FH	31	1EH	46	2DH	61	3CH	76	4BH	91	5AH	P7	69H
02	01H	17	10H	32	1FH	47	2EH	62	3DH	77	4CH	92	5BH	P8	6AH
03	02H	18	11H	33	20H	48	2FH	63	3EH	78	4DH	93	5CH	P9	6BH
04	03H	19	12H	34	21H	49	30H	64	3FH	79	4EH	94	5DH	Q1	6CH
05	04H	20	13H	35	22H	50	31H	65	40H	80	4FH	95	5EH	Q2	6DH
06	05H	21	14H	36	23H	51	32H	66	41H	81	50H	96	5FH	Q3	6EH
07	06H	22	15H	37	24H	52	33H	67	42H	82	51H	97	60H	Q4	6FH
08	07H	23	16H	38	25H	53	34H	68	43H	83	52H	98	61H	Q5	70H
09	08H	24	17H	39	26H	54	35H	69	44H	84	53H	99	62H		
10	09H	25	18H	40	27H	55	36H	70	45H	85	54H	P1	63H		
11	0AH	26	19H	41	28H	56	37H	71	46H	86	55H	P2	64H		
12	0BH	27	1AH	42	29H	57	38H	72	47H	87	56H	P3	65H		
13	0CH	28	1BH	43	2AH	58	39H	73	48H	88	57H	P4	66H		
14	0DH	29	1CH	44	2BH	59	3AH	74	49H	89	58H	P5	67H		
15	0EH	30	1DH	45	2CH	60	3BH	75	4AH	90	59H	P6	68H		

### Примечание

Шестнадцатеричный код канала памяти, возвращаемый по команде обновления состояния, **отличается** от кода номера канала используемого вместе с другими командами изменения состояния!

Код номера канала памяти используемый в качестве аргумента байта для команды управления смещен на 1 (на единицу больше) своего аналога при выгрузке данных состояния. Таким образом, коды каналов памяти использующихся в качестве аргументов в командах 02H, 03H и 0DH находятся в промежутке от 01H~ 71H.



## Структура 16-тибайтной записи данных

Таблицы приведенные ниже описывают структуру 16-ти байтной записи данных соответствующей рабочим данным, VFO-A, VFO-B, каналам памяти. Ниже приведена таблица размещения данных в структуре.

Байт	Назначение байта
0	Текущий диапазон
1	Рабочая частота
2	
3	
4	
5	Смещение расстройки
6	
7	Вид излучения
8	Выбранный ПЧ фильтр
9	Флаги состояния VFO/MEM
A~F	Не используются

**Текущий диапазон.** Диапазон трансивера от 0.1- 30 Мгц разбит на 28 поддиапазонов, представленных в шестнадцатеричной форме. При загрузке данных в двоичной форме они преобразовываются в шестнадцатеричный формат и после этого можно определить рабочий диапазон.

Код	Диапазон	Код	Диапазон
01H	0.1-0.5МГц	0FH	10.5-12.0МГц
02H	0.5-1.5 МГц	10H	12.0-14.0МГц
03H	1.5-1.8 МГц	11H	14.0-14.5МГц
04H	1.8-2.0 МГц	12H	14.5-15.0МГц
05H	2.0-2.5 МГц	13H	15.0-18.0МГц
06H	2.5-3.0 МГц	14H	18.0-18.5МГц
07H	3.0-3.5 МГц	15H	18.5-21.0МГц
08H	3.5-4.0 МГц	16H	21.0-21.5МГц
09H	4.0-6.5 МГц	17H	21.5-22.0МГц
0AH	6.5 - 7.0 МГц	18H	22.0 -24.5 МГц
0BH	7.0 - 7.5 МГц	19H	24.5-25.0МГц
0CH	7.5-8.0 МГц	1AH	25.0-28.0МГц
0DH	8.0-10.0 МГц	1BH	28.0-29.0МГц
0EH	10.0-10.5МГц	1CH	29.0 - 30.0 МГц

Байт данных текущего диапазона разделен на два 4-разрядных поля, представляющих первое и второе значение шестнадцатеричного кода диапазона. Бит 0 и Бит 1 первой области используются как флаги для "маскирования" памяти и пропуска канала при сканировании. Значение бита равное "1" означает активизировано, а "0"- отключено. Каждая величина шестнадцатеричного кода размещена в соответствующем месте 4-разрядного кода в двоичном формате. В таблице ниже приведен пример кодирования данных диапазона 24.5-25 Мгц.

Байт данных текущего диапазона							
Бит 0	Бит 1	Бит 2	Бит 3	Бит 4	Бит 5	Бит 6	Бит 7
Поле 1				Поле 2			
0	0	0	1	1	0	0	1
Маск ир	Проп уск	0001=1		1001=9			
0= Откл 1= Вкл		19H=24.5 – 25 Мгц (по таблице)					

**Рабочая частота** - Текущая рабочая частота аналогично закодирована, на сей раз в четыре байта, составленные из восьми полей, от единиц герц до сотен МГц. Например, читаемое двоичное значение 0000 0000 000 0101 0010 0100 0001 0000 - 14.250.00 МГц выглядит следующим образом:



Кодирование данных о рабочей частоте							
Байт 1		Байт 2		Байт 3		Байт 4	
Поле 1	Поле 2	Поле 3	Поле 4	Поле 5	Поле 6	Поле 7	Поле 8
0000	0000	0000	0101	0010	0100	0001	0000
<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
Десятки Гц	Сотни Гц	Единицы Кгц	Десятки Кгц	Сотни Кгц	Единицы Мгц	Десятки Мгц	Сотни Мгц
<b>00052410 = 14.250.00 МГц</b>							

**Смещение расстройки.** Смещение расстройки закодировано с использованием записи длиной в 16 бит. Отрицательные смещения определяются по первому биту последовательности. Если он установлен в "1", то значение расстройки отрицательное. Хотя разрешение цифровой шкалы не позволяет отобразить расстройку менее 10 Гц.

Кодирование смещения расстройки (5-6)			
Байт 5		Байт 6	
1100	0001	1001	0001
1(флаг)100000110010001 = 4191H = 16785			
16785 x 0.625 = (-) 9989.375			
Первый бит последовательности – флаг ион не участвует в вычислениях.			

Смещение расстройки на 0.625 Гц может быть определено с помощью считываемых данных. Арифметическое преобразование должно быть выполнено путем умножения значения смещения в двоичном формате на 0.625 Гц. Например, двоичное значение 0011 1110 0110 1111 (3E6FH или 15983) умноженное на 0.625 Гц даст смещение равное +9989.375 Гц. Значение 1100 0001 1001 001 отрицательное значение расстройки –9989.375 Гц.

**Вид излучения.** Кодирование вида излучения производится 3-хбитовым двоичным кодом на позициях 5-7. Бит 0 определяет режим пользователя, а биты 1-4 не используются.

Кодирование вида излучения по битам 5-7 в структуре данных							
LSB	000	CW	010	FM	100	PKT	110
USB	001	AM	011	RTTY	101		

**Выбор ПЧ фильтра.** Первый бит в последовательности содержит флаг, указывающий на нормальный или альтернативный прием. Оставшаяся часть байта делится пустым битом на две части по три бита 1-3 и 5-7. Первые три бита содержат код фильтра 2-й ПЧ, а вторые три – код фильтра первой ПЧ.

Кодирование выбора фильтров							
Бит 0	Бит 1	Бит 2	Бит 3	Бит 4	Бит 5	Бит 6	Бит 7
	2-я ПЧ 8.2 Мгц				3-я ПЧ 455 Кгц		
Режим RX	Нет	000				6 к	000
	2.4 к	001			x	2.4 к	001
	2.0 к	010				2.0 к	010
	500	011				500	011
	250	100				250	100
Режим RX	CW	AM	RTTY	PKT			
0	USB	ENV	LSB	LSB			
1	LSB	SYNC	USB	PKT			

**Индикаторы VFO/MEM.** Пять флагов определяющих статус расстройки (RX и TX), смещение репитера и выбор антенны. Биты 0 и 1 не используются.

Индикаторы VFO/MEM							
Бит 0	Бит 1	Бит 2	Бит 3	Бит 4	Бит 5	Бит 6	Бит 7
x	x	Выбор антенны		+RPT	-RPT	RX расстр	TX расстр
00= ANT A ; 01=ANT B; 10=RX ANT;							

### Примеры программирования

Хотя фирма YAESU не производит программное обеспечение по управлению трансивером из-за большого разнообразия персональных компьютеров, используемых радиолюбителями, ниже приводится несколько примеров кодирования на языке БЕЙСИК в целях управления трансивером FT-1000MP. Заметим, что



некоторые версии языка БЕЙСИК могут не поддерживать некоторые команды. В таком случае нужно найти альтернативный алгоритм, дублирующий функции, представленные ниже.

#### Посылка команд

Прежде чем посылать команду, необходимо открыть последовательный порт как I/O при скорости 4800 бод, 8 бит, 2 стоп-бита, без контроля на четность :

```
OPEN "COM n: 4800,0,8,2"
```

Затем открывается файл (устройство) для выдачи (OUTPUT):

```
OPEN Pacing FOR OUTPUT AS #2
```

Если ваш компьютер недостаточно быстрый вы должны послать сначала команду **PACING** для введения задержки в передаче блоков данных с трансивера. Например, для времени задержки 2 мсек. команда может выглядеть так:

```
PRINT #2, CHR$(0);CHR$(0);CHR$(0); CHR$(2); CHR$(&H0E);
```

Заметим, что код команды посылается последним. Непосредственно перед ним посылается MSB параметр, а параметр LSB (или пустые байты) посылаются первыми. Это означает, что параметры посылаются в реверсном порядке относительно того, как они представлены в таблице команд. Заметим также, что в этом и следующем примере на месте пустых битов мы посылаем нули, хотя это и не обязательно. Если вы посылаете команды из 5-ти байтного массива, значения пустых битов не обязательно приводить к нулю. Отметим, что командная строка языка БЕЙСИК должна заканчиваться точкой с запятой, чтобы исключить посылку "конца строки" (CAT система основана на посылке двоичных потоков, а не текстовых).

Используя выше приведенный пример №1 запишем команду на установку в трансивере частоты 14.250.00 МГц :

```
PRINT #2, CHR$(&H00); CHR$(&H50); CHR$(&H42); CHR$(&H01);  
CHR$(&H0A);
```

В этой команде аргументом функции **CHR\$** является десятичное число, поэтому перед его 16-тиричным значением стоит преобразователь **&H** . Однако, в реальной программе предпочтительней сначала преобразовывать десятичное значение частоты в строковую переменную (ASCII), а потом преобразовывать строку в символы.

Если вы посылаете параметр, который выходит за диапазон для данной функции, FT-1000MP его не будет воспринимать.

Имейте в виду, что некоторые команды требуют представление параметров в двоичной форме в отличие от BCD формата. Такие параметры могут посылаться без предварительного преобразования в 16-тиричный вид. Например, параметр CH (номер канала) является двоичной величиной. Поэтому команда установки номера канала № 50, может быть представлена как :

```
PRINT #2, CHR$(0);CHR$(0);CHR$(0); CHR$(49); CHR$(2);
```

Обратите внимание, что для установки номера канала 50 мы посылаем номер 49, так как нумерация каналов начинается с нуля, а отображается, начиная с 1.

#### Чтение возвращаемых данных

Процесс чтения на языке БЕЙСИК легко организовать, используя цикл FOR I= n TO, сохраняя поступающие данные в массиве, а потом читая массив. Например, чтобы прочитать данные измерительной шкалы, можно послать следующие команды :

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



Вспомним, что данные чтения измерительной шкалы содержатся в 4-х идентичных байтах, поступающих в массив. Реально нужен только один байт, чтобы получить необходимую информацию. Тем не менее, программно мы должны прочитать все пять байтов, содержащиеся в массиве, а в случае чтения данных по команде Update Data соответственно 1, 16 или 1863 байта. Командой MDATA мы выбираем из массива то, что нас интересует.



### Коды команд управления

Команда или кнопка	Байты параметров				Код	Описание параметра
	1-й	2-й	3-й	4-й		
SPLIT	-	-	-	T	01H	SPLIT Tx/Rx работа вкл (T = 01 H) или откл (T = 00H)
Вызов канала	-	-	-	X	02H	Вызов канала номер X: 01 H ~ 71 H, в соответствии с таблицей 1 ~ 99, P1 ~ P9, and QMB 1 ~ QMB 5.
VFO/MEM	-	-	-	X	03H	Вызов (K = 00H), Маскирование (K = 01 H) отмена маскирования (K = 02H), номер канала X (01 H ~ 71 H).
LOCK	-	-	-	P	04H	Блокировка: P = 00H: Блокировка P = 01 H: Разблокировка P = 02H: Блокировка доплн. VFO P = 03H: Разблокировка доплн. VFO
A/B	-	-	-	v	05H	Выбор VFO-A (V = 00H), или VFO=B (V = 01H).
[M>B]	-	-	-	X	06H	Копировать канал X (01 H ~ 71 H) в послед. VFO.
UP (A)	-	-	U	v	07H	Шаг VFO-A/B (V = 00H/01H) вверх 100 кГц/1 МГц (U = 00H/01H).
DOWN (V)	-	-	D	v	08H	Шаг VFO-A/B (V = 00H/01H) вниз 100 кГц/1 МГц (D = 00H/01H).
Расстройка	C1	C2	C3	C4	09H	Смещение и направление расстройки C1 = Гц смещение (C1 = 00H - 99H) C2 = кГц смещение (C2 = 00H ~ 09H) C3 = Гц смещение (C3 = 00H/FFH) Расстройка вкл/выкл/сброс: C4 =RX CLAR ON/OFF (C4 = 00H/01H) TX CLAR ON/OFF (C4 = 80H/81 H) CLAR CLEAR (C4 = FFH)
Установка рабочей частоты VFO-A	F1	F2	F3	F4	0AH	Новая рабочая частота .
MODE	-	-	-	M	0CH	Выберите вид излучения M: LSB: M = 00H USB: M = 01 H CW: M = 02H CW (R): M = 03H AM: M = 04H AM(Sync): M = 05H FM: M = 06H FM-W: M = 07H RTTY (L): M = 08H RTTY (U): M = 09H PKT (L): M = 0AH PKT (F): M = 0BH
Задержка	-	-	-	N	0EH	Добавьте N-мсек (00H ~ FFH) задержки между байтами в загружаемых данных
РТТ	-	-	-	T	0FH	Передатчик ВКЛ (T = 01 H) или ОТКЛ (T = 00H)
Обновление состояния	X	-	-	U	10H	Иницирует выгрузку 1, 16, 32, или 1863 байт данных состояния. X = 00H ~ 71 H: номер канала U = 00H все 1863 байта данных U = 01H 1-байт номера канала памяти U = 02H 16-байт рабочих данных U = 03H 2 x 16-байт VFO (A & B) данных U = 04H 1 x 16-байт данных канала памяти



### Коды команд управления

Команда или кнопка	Байты параметров				Код	Описание параметров
	1-й	2-й	3-й	4-й		
Электронный ключ	K1	K2	K3	K4	70H	Активизирует дистанционное управление и функции ключа K1 = ООН (фиксированное значение) K2 = функция ключа: 00H = Сообщение 0 01H = Сообщение 1 02H = Сообщение 2 03H = Сообщение 3 04H = CQ/ID Сообщение 05H = Контрольный номер 06H = Уменьшить контрольный номер 07H = Увеличить контрольный номер 08H = Воспроизведение сообщения без передачи 09H = Запись сообщения в память K3 = 01H (фиксированное значение) K4=1BH (фиксированное значение)
EDSP Цифровой обработчик сигналов	-	-	P1	P2	75H	EDSP установки, где P2 : RX EDSP ОТКЛ (30H), P1 = ООН AM EDSP демодуляция вкл (31 H), P1 = ООН USB EDSP демодуляция (32H), в промежутке от 100 Гц ~ 3.1 кГц (P1 = ООН) или 300 Гц-2.8 кГц (P1 =10H) LSB EDSP демодуляция (32H), в промежутках от 100 Гц ~ 3.1 кГц (P1 = ООН) или 300 Гц-2.8 кГц (P1 =10H) AF отключен (40H), P1 = ООН AF ФНЧ вкл (41H), где P1 = [Фсреза (Гц)]/20 (HEX формат) AF ФВЧ вкл (42H), где P1 = [Фсреза (Гц)]/20 (HEX формат) CW 240 Гц BWF (45H), где P1 = F центра (BCD формат) CW 120 Гц BWF(46H), где P1 = FЦЕНТРА (BCD формат) CW 60 Hz BWF (47H), где P1 = FCENTER (BCD format) ЗЧ фильтр для цифровых видов связи вкл. (48H), где P1 = FSK (10H), SSTV (20H), Packet (30H), or FAX (40H) Фильтр случайного шума (4AH) Откл/Вкл (P1 = ООН/1AH) Режекторный фильтр (4BH) Откл/вкл (P1 = ООН/10H) AF Эквалайзер (4EH), где P1 = Откл (00H), Банк 1 (10H), Банк 2 (20H), Банк 3 (30H), Банк 4 (40H) TX EDSP Откл (B0H) USB EDSP Модуляция (B2H), в промежутке от: 100 Гц ~ 3.1 кГц (P1 = 10H), 50 Гц ~ 3.1 кГц (P1 = 20H), 200 Гц- 3.1 кГц (P1 = 30H), 300 Гц ~ 3.1 кГц (P1 = 40H) LSB EDSP модуляция (B3H), в промежутке от: 100 Гц ~ 3.1 кГц (P1 = 10H), 150 Гц ~ 3.1 кГц (P1 = 20H), 200 Гц- 3.1 кГц (P1= 30H), 300 Гц ~ 3.1 кГц (P1 = 40H), AF Эквалайзер (4EH), где P1 = Off (ООН), Банк 1 (10H), Банк 2 (20H), Банк 3 (30H), банк 4 (40H)





### Коды команд управления

Команда или кнопка	Байты параметров				Код	Описание параметров
	1-й	2-й	3-й	4-й		
TUNER	-	-	-	T	81 H	Включение антенного тюнера (T = 01H) или Откл (T = 00H)
Активизация тюнера	-	-	-	-	82H	Старт антенного тюнера
Режим двойного приема	-	-	-	D	83H	Режим двойного приема вкл (D = 01 H) или откл (D = 00H)
[RPT]	-	-	-	R	84H	Режим симплекса (R = 00H), отрицат. Смещение (R = 01 H), или положит смещение (R = 02H) д/работы ч-з репитер
[A>B]	-	-	-	-	85H	Копирование данных из VFO-A в VFO-B.
Установка рабочей частоты доп VFO-B	F1	F2	F3	F4	8AH	Введите новую рабочую частоту в F1-F4.
Выбор Фильтров 2-й и 3-й ПЧ	X1	-	-	X4	8CH	Выбор ПЧ фильтра 8.2 MHz                      455 kHz                      VFO Напрям.: X4 = 09    6.0 kHz: X4 = 84              Оба: X1 = 00 2.4 kHz: X4 = 00    2.4 kHz: X4 = 80              VFO-A: X1 = 01 2.0 kHz: X4 = 01    2.0 kHz: X4 = 81              VFO-B: X1 = 02 500 Hz: X4 = 02    500 Hz: X4 = 82 500 Hz: X4 = 03    500 Hz: X4 = 83
Пропуск каналов						Отмечает каналы от 1 до 99 (X = 01 H ~ 6CH), для пропуска (S = 01 H) или включения (S = 00H) при сканировании
Изменение частоты в VFO	-	-	-	T	8EH	Изменяет частоту в VFO-A вверх (T = 00H) или вниз (T = 01 H)
Выбор Тонового Сигнала CTCSS	E	E	E	E	90H	Выберите один из 33 тонов CTCSS where E = 00H ~ 20H E=00H 67.0 Hz E=0BH 118.8 Hz E=16H 173.8 Hz E=01H 71.9 Hz E=0CH 123.0 Hz E = 17H 179.9 Hz E=02H 77.0 Hz E=0DH 127.3 Hz E=18H 186.2 Hz E=03H 82.5Hz E=0EH 131.8Hz E=19H192.8Hz E=04H 88.5 Hz E = 0FH 136.5 Hz E = 1AH 203.5 Hz E=05H 94.8 Hz E=10H 141.3 Hz E=1BH 210.7 Hz E=06H 100.0 Hz E=11H 146.2 Hz E=1CH 218.1 Hz E=07H103.5Hz E=12H 151.4Hz E=1DH225.7Hz E=08H 107.2 Hz E=13H 156.7 Hz E=1EH 233.6 Hz E=09H 110.9 Hz E=14H 162.2 Hz E=1FH 241.8 Hz E=0AH 114.8 Hz E=15H 167.9 Hz E = 20H 250.3 Hz



### Коды команд управления

Команда или кнопка	Байты параметров				Код	Описание параметров
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	
Считывание значений измерительной шкалы	-	-	-	-	F7H	Команда трансиверу на возврат кода отклонения измерительной шкалы в зависимости от положения переключателя METER M = 00H Главный S-метр      M = 87H Точность настройки M = 01H Дополнительный S-метр      M = F0H Поворот челночного кольца M = 80H PO Метр      M = F1H Положение CW PITCH M = 81H Измерение ALC      M = F2H Уровень A/D при ДУ M = 83H IC Метр      M = F3H Положение SHIFT M = 84H VCC Метр      M = F4H Положение WIDTH M = 85H КСВ метр      M = F5H Фильтр EDSP M = 86H MIC Метр      M = F6H Фильтр EDSP NR
Разнос Частот для репитера	X1	X2	X3	X4	F9H	Установка разноса частот для работы через репитер 0 ~ 500 кГц с шагом 1-кГц . Используйте формат BCD X2 - X4. X1 10-ки и 100-ни Гц      X2 1-цы и 10-ки кГц X3 должен быть 00H, 01 H, или 02H X4 должен быть 00H
Считывание флагов состояния трансивера	-	-	-	F	FAH	Иницирует выгрузку пяти или шести флагов состояния Формат 5 байт (F=00H)      Формат 6 байт (F=01H) Байт флагов состояния #1      Байт флагов состояния #1 Байт флагов состояния #2      Байт флагов состояния #2 Байт флагов состояния #3      Байт флагов состояния #3 Байт ID#1 (03H)      Байт флагов состояния #4 Байт ID#2 (93H)      Байт флагов состояния #5 Байт флагов состояния #6



## Альтернативы и свойства меню

### Введение

В предыдущих разделах были описаны основные приемы при эксплуатации трансивера. В этом разделе рассматриваются все возможные предварительные установки трансивера через систему меню. Данные функции так или иначе были описаны в настоящем руководстве, однако теперь вы будете располагать более подробной информацией.

### Выбор пункта меню

С помощью системы меню можно осуществить 82 различных предустановки трансивера.

- Для выхода в систему меню нужно одновременно нажать кнопки [FAST] и [ENT] на передней панели трансивера.
- При этом в окне номера канала появится порядковый номер меню, на дисплее дополнительного VFO-B отображается название вызванной через меню функции, а на дисплее главного VFO-A выводится текущее (по умолчанию) значение параметра.
- Вращением ручки VRF/MEM CH выбирается тот или другой номер меню.
- Изменением положения ручки настройки главного VFO-A осуществляется выбор значения параметра из числа допустимых. Некоторые установки выражаются в виде положения переключателя, в то время как другие являются переменными величинами (шаг перестройки, время, частота и т.п.).

#### Быстрый вызов некоторых пунктов

Некоторые пункты меню могут быть вызваны нажатием двух клавиш одновременно на передней панели.

[FAST]+[NOTCH]	Меню 2-9 (notch)
[FAST]+[VCC/MIC]	Меню 3-4 (briGht)
[FAST]+[BK-IN]	Меню 7-5 (kyr-dLy)
[FAST]+RX-(SUB VFO-B)	Меню 8-7 (Sub - AGc)



#### 0 - 1 GrP1 - cH

Выбор числа доступных каналов в группе 1. Если все 99 каналов являются доступными, то группа 2 не конфигурируется.

#### 0 - 2 GrP2 - cH

Выбор числа каналов памяти (из 1-99), доступных в группе 2, если в группе 1 доступны меньше, чем 99 каналов. Если в обеих группах доступны все 99 каналов, группа 3 не конфигурируется.



### **0 - 3 GrP3 - cH**

Выбор числа каналов памяти, доступных в группе 3, если группы 1 и 2 не сконфигурированы на все 99 каналов. Если в группах 1-3 доступны все 99 каналов, группа 4 не конфигурируется.

### **0 - 4 GrP4 - cH**

Выбор числа каналов памяти, доступных в группе 4, если группы 1-3 не сконфигурированы на все 99 каналов. Если в группах 1-4 доступны все 99 каналов, группа 5 не конфигурируется.

### **0 - 5 GrP5-cH**

Выбор числа каналов, доступных в группе 5, если группы 1-4 не сконфигурированы на все 99 каналов.

### **0 - 6 quick-cH**

**Quick Memory Bank (QMB) Channels** - Выбор от 1-го до 5-ти каналов QMB для быстрой записи и последующего быстрого вызова кнопкой RCL.

### **0 - 7 [Не используется]**

### **0 - 8 Auto-uP**

**Auto Channel Up** - Когда осуществляется программирование каналов памяти информацией от VFO, установка меню в позицию "ON" (по умолчанию "OFF") обеспечивает автоматическое увеличение номера программируемого канала. Это позволяет исключить нежелательную перезапись уже сохраненной информации.

### **0 - 9 EdSP**

**EDSP on/off.** Включает и отключает функцию EDSP в трансивере. Этот параметр должен быть всегда иметь значение "ON", за исключением ситуаций когда вы не хотите использовать функции EDSP.

### **1 - 0 diAL-SPd**

**VFO-A&B Dial FAST Tuning Rate** - Выбор коэффициента умножения (x2 или x4) скорости перестройки VFO при нажатой кнопке [FAST].

### **1 - 1 SJ-SPEEd**

**Shuttle Jog Encoder Speed** - Выбор длительности кодирующих импульсов системы "челночного кольца" в пределах от 1 до 100 мсек. с шагом 1 мсек. Чем больше длительность импульсов, тем медленнее процесс перестройки при повороте кольца.

### **1 - 2 SFt-StEP**

**IF SHIFT/WIDTH Control Tuning Step Size** - Выбор шага перестройки фильтров систем SHIFT&WIDTH (10 или 20Гц). Полный оборот ручки настройки составляет 62 положения.

### **1 - 3 A-StEP**

**MAIN VFO-A Tuning Step Size** - Выбор шага перестройки основного VFO среди доступных значений 0.625Гц, 1.25Гц, 2.5Гц, 5Гц, 10Гц или 20Гц (по умолчанию -10Гц).

### **1 - 4 b-StEP**

**SUB VFO-B Tuning Step Size** - Выбор шага перестройки VFO-B среди доступных значений 0.625Гц, 1.25Гц, 2.5Гц, 5Гц, 10Гц или 20Гц (по умолчанию - 10Гц).

### **1 - 5 cH-StEP**

**VFO Channel Step Size** - Выбор шага канальной перестройки VFO ручкой VRF/MEM CH в диапазоне 1 - 100 КГц (через 1КГц) .

### **1 - 6 q-StEP**

**Quick Split Offset Tuning** - Выбор величины и знака для системы быстрого разноса частот



в пределах от 0 до  $\pm 100$ кГц (с шагом 1кГц). Смотри пункт меню 8-2: режим работы на разнесенных частотах, A=B.



## 1 - 7 **AutoFASt**

**Automatic selecting of AGC recovery time.** Если переключатель AGC на передней панели установлен в положение "AUTO", а данное свойство находится в значении "ON", время задержки АРУ автоматически устанавливается в значение "FAST" при следующих рабочих условиях:

- Режим сканирования
- В режиме полосы ПЧ 250/500 Гц
- Если вы поворачиваете ручку настройки более чем 1/2 секунды

## 1 - 8 **cLAr-tun**

**Clarifier Tuning Offset** - Разрешает или запрещает работу шкалы выше основного дисплея частоты в режиме отображения смещения расстройки TX/RX при нажатой кнопке [CLAR].

## 1 - 9 **cLAr-StP**

**Clarifier Tuning Step Size** - Выбор шага перестройки при повороте ручки CLAR среди возможных значений 0.625Гц, 1.25Гц, 2.5Гц, 5Гц, 10Гц или 20Гц (по умолчанию - 10.00).

## 2 - 0 **Scn-PAuS**

**Scan Pause** - Разрешает или запрещает паузы на активных каналах в процессе сканирования.

## 2 - 1 **Scn rES**

**Scan Resume Mode** - Выбор одного из трех режимов остановки процесса сканирования:

Carrier Stop. Сканирование приостанавливается при наличии сигнала и продолжается в случае его исчезновения.

Carrier Timed Stop. Сканирование приостанавливается при наличии сигнала на 5 секунд, затем продолжается не зависимо от наличия сигнала.

Carrier Timed Slow. Скорость сканирования снижается на 5 секунд при обнаружении сигнала, затем сканирование продолжается с прежней скоростью

## 2 - 2 **[Не используется]**

## 2 - 3 **mScn-SPd**

**Memory Scan Speed** - Выбор времени задержки ("dwell time"), которое является длительностью остановки процесса сканирования на каждом канале. Оно устанавливается в пределах 100 - 1000 мсекунд с шагом 10 мсекунд.

## 2 - 4 **dScn-SPd**

**Dial (VFO) Scan Speed** - Выбор времени задержки ("dwell time"), которое является длительностью остановки процесса сканирования каждого канала VFO. Оно устанавливается в пределах 1 - 100 мсекунд с шагом 1 мсекунд.

## 2 - 5 **Auto-in**

**Auto Memory Input** - Когда функция разрешена, информация об активных каналах при сканировании VFO автоматически записывается в доступные каналы памяти группы 1 или всех групп по заполнению.

## 2 - 6 **ScAn-ALL**

**Memory Scan Skip** - Разрешает или запрещает функцию пропуска каналов при сканировании. Когда "ON", все каналы сканируются. Когда "OFF", маркированные каналы исключаются из процесса сканирования.

## 2 - 7 **Sc-dL-ti**

**Scan Delay Time** - Выбор времени задержки процесса сканирования на активных каналах в пределах 1-10 секунд (по умолчанию 5 секунд). Оно определяет время паузы на активном канале для дальнейшего сканирования.



## 2 - 8 *nb*

Noise Blanker. Устанавливает тип подавителя помех и уровень подавления. Установите в этом меню значения от "A1" до "A15" для активизации подавления коротко импульсных помех или от "B1" до "B15" для активизации подавления импульсных помех с широким фронтом. Чем выше значение, тем более слабые шумы могут быть удалены из сигнала. Быстрый доступ [FAST]+[NB].

## 2 - 9 *notch*

**Notch Operation** - Выбор типа режекторного фильтра :

IF NOTCH - В этом случае работает ручная регулировка режекторного фильтра по ПЧ при включенной кнопке [NOTCH]. Режекторный фильтр EDSP отключен.

Auto DSP - Если EDSP активизирован в пункте меню 0-9, то кнопка [NOTCH] служит для включения/выключения режекторного фильтра EDSP. Многочастотный режекторный фильтр EDSP отыскивает и подавляет все гетеродинные помехи, действующие в полосе пропускания. Ручной режекторный фильтр доступен только при отключении EDSP.

Select - Если EDSP активизирован в пункте меню 0-9, то кнопка [NOTCH] служит для активизации одновременно и Auto-Notch EDSP фильтра и ручного режекторного ПЧ фильтра, а при выключенной системе EDSP, работает ручная система режекторного фильтра по ПЧ. Быстрый доступ возможен при нажатии кнопок [FAST]+[NOTCH].

## 3 - 0 *F-diSPLY*

**Frequency Display Format** - Формат отображения частоты:

Carrier - На дисплее всегда независимо от режима работы отображается действительное значение несущей частоты.

Offset (по умолчанию) - Значение отображаемой частоты смещается при смене режима работы на величину BFO.

## 3 - 1 *diSP-rES*

**Display Resolution** - Выбор разрешающей способности дисплея частоты 10Гц (по умолчанию), 100Гц или 1000Гц. Эти установки не влияют на шаг изменения частоты VFO.

## 3 - 2 *EtS-SEL*

**Expanded Tuning Scale** - Выбор режима работы линейной шкалы (выше дисплея частоты VFO-A):

Clarifier. Шкала работает в режиме отображения относительной расстройки частоты RX/TX (по умолчанию). Сегмент шкалы передвигается вправо или влево в зависимости от поворота ручки CLAR.

Dial. Шкала работает в режиме расширения разрешающей способности основного дисплея частоты.

## 3 - 3 *tr-diSP*

**Transverter Display** - Отображение частоты при работе с трансвертером. Выбор отображения значений 50, 144 или 430 на месте единиц, десятков и сотен МГц дисплея частоты при работе с трансвертером.

## 3 - 4 *briGHt*

**LCD Display Brightness** - Выбор яркости свечения индикаторов дисплея между значениями **Hi** и **Lo**.

## 3 - 5 *Pnl-diSP*

**Panel Offset Display Mode** - Выбор одного из 4-х режимов отображения в окне, рядом с основным дисплеем частоты :

Clarifier - в окне отображается знак и величина расстройки Tx/Rx в зависимости от положения кнопок [CLAR] и ручки CLAR.

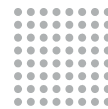
Channel freq. - в окне отображается рабочая частота выбранного канала памяти.

Offset - в окне отображается разность частот VFO-A и VFO-B.

A1 (CW) Pitch - в окне отображается частота тона CW Pitch.

## 3 - 6 *S-bArdSP*

**Sub-Meter Bar Graph** - При установке значения "ON" допускает отображение шкалы S-метра над дисплеем частоты VFO-B.



### 3 - 7 *P-HoLd*

**Main Meter Peak-Hold** - Запрещает или разрешает индикацию пикового значения силы сигнала на основной шкале S- метра на время, устанавливаемое в пределах от 10 (по умолчанию) до 2000 мсекунд.

### 3 - 8 *SP-HoLd*

**SubMeter Peak Hold** - Запрещает или разрешает индикацию пикового значения силы сигнала на шкале S- метра дополнительного приемника на время, устанавливаемое в пределах от 10 (по умолчанию) до 2000 мсекунд.

### 3 - 9 *[Не используется]*

### 4 - 0 *rF out*

**RF Power Output Range** - установка максимально допустимой мощности 200 Вт , 75 Вт или 10 Вт.

### 4 - 1 *bEEP*

**Key & Panel Beeper** - разрешает или запрещает выдачу звукового сигнала при нажатии кнопок или клавиш.

### 4 - 2 *bEEP-F*

**Beeper Frequency** - установка высоты тона звукового сигнала, появляющегося при нажатии кнопок или клавиш в пределах 220 - 7040 Гц (по умолчанию 880 Гц). Выбор частоты тона осуществляется ручкой VFO-A с шагом 1 Гц. Если вы хотите при этом и слышать регулируемый тональный сигнал, слегка поверните ручку VFO-B. При этом одновременно с появлением звука на дисплее VFO-B появится индикатор "bEEP-tun".

**Прим.** Громкость звуковых сигналов при нажатии кнопок можно регулировать через отверстие в нижней части корпуса трансивера. Используйте маленькую изолированную отвертку для подбора желаемой громкости.

### 4 - 3 *tun-drv*

**Tune-up Drive Power** - Выбор максимальной мощности 10, 750 или 200 Вт для возбуждения внешнего линейного усилителя при его настройке.

### 4 - 4 *tr-EdSP*

**Transmit Audio EDSP** - Запрещает или дает возможность выбора одной из четырех схем коррекции микрофонной цепи при работе на передачу с включенным EDSP. Для выбора нужного номера схемы (от 1 до 4) используйте мониторинг своей работы. Возможные варианты:

OFF: функция отключена

1: средние и высокие частоты подавляются.

2: выделяется высокочастотная составляющая, идеально для работы в пайлапе.

3: Выделяются низкочастотные и высокочастотные составляющие сигнала.

4: Генерируется широкополосная форма сигнала, предлагая тип сигнала для вещательных станций.

### 4 - 5 *[Не используется]*

### 4 - 6 *duS-rEc*

**DVS Record VFO** - Выбор основного VFO-A или дополнительного VFO-B как источника звука для записи на магнитофон DVS-2.

### 4 - 7 *duS-Ptt*

**DVS-2 PTT** - Разрешает или запрещает использование управляющей линии PTT от магнитофона DVS-2.

### 4 - 8 *HEAdPHon*

**Headphone Mode** - Выбор одной из трех схем микширования звуковых сигналов с выхода обоих приемников при использовании стереотелефонов :





mono - звуковые сигналы с выходов обоих приемников прослушиваются одинаково.

Stereo-1 - звуковые сигналы с выходов обоих приемников прослушиваются как в левом, так и в правом телефоне, но громкость сигнала от основного приемника регулируется в правом телефоне, а от дополнительного - в левом.

Stereo-2 - звуковые сигналы главного приемника прослушиваются в левом телефоне, а дополнительного - в правом.

Примечание: оба приемника должны быть активизированы кнопкой [DUAL], а их уровни - сбалансированы ручками AF GAIN и SUB AF.

#### 4 - 9 AF- Gain

**AF GAIN Control** - Выбор режима работы регулятора AF GAIN и SUB AF:

Balance - Уровень громкости обоих приемников регулируется внутренней ручкой, а баланс - внешней.

Separate - Уровень громкости для каждого приемника регулируется отдельно: внутренняя ручка для основного приемника, а внешняя - для дополнительного.

#### 5 - 0 SSB nor

**SSB Normal Filters** – Выбирает SSB фильтр используемый при активизации альтернативы [NOR] переключателя полосы в режиме SSB.

8.2: Устанавливает “сквозной” фильтр 2-й ПЧ и фильтр 3-й ПЧ “2.4 КГц”.

455: Устанавливает фильтр 2-й ПЧ “2.4 КГц” и фильтр 3-й ПЧ “6.0 КГц”.

8.2-455: Устанавливает “сквозной” фильтр 2-й ПЧ и фильтр 3-й ПЧ “6.0 КГц”.

OFF: Устанавливает фильтр 2-й ПЧ и 3-й ПЧ “2.4 КГц”.

#### 5 - 1 8.2-2.0

**2nd IF 2.0 kHz Filter** - Разрешает или запрещает возможность выбора с передней панели дополнительного фильтра 2.0 kHz по ПЧ 8.215 MHz. (Yaesu P/N YF-114SN).

#### 5 - 2 CW nor

**Cw Normal Filters** - – Выбирает CW фильтр используемый при активизации альтернативы [NOR] переключателя полосы в режиме CW.

8.2: Устанавливает специальный фильтр 2-й ПЧ “2.0 КГц” и фильтр 3-й ПЧ “2.4 КГц”.

455: Устанавливает фильтр 2-й ПЧ “2.0 КГц” и фильтр 3-й ПЧ “2.4 КГц”.

8.2-455: Устанавливает фильтр 2-й ПЧ и фильтр 3-й ПЧ “2.0 КГц”.

**Прим.** Если вы не установили специальный фильтр “2.0 КГц” ( или вы отключили использование специального фильтра “2.0 КГц” в пункте меню 5-1 и/или 5-5) принимаемый сигнал будет проходить через стандартный фильтр “2.4 КГц”.

#### 5 - 3 8.2-250

**2nd IF 250 Hz Filter** - Разрешает или запрещает возможность выбора с передней панели дополнительного фильтра 250 Гц по ПЧ 8.215 MHz. (Yaesu P/N YF-114CN).

#### 5 - 4 dAtAnAr2

**DATA Narrow 2 Filters.** Выбирает фильтр для использования при нажатии на передней панели кнопки [NAR2] в режиме цифровых видов связи.

8.2: Устанавливает специальный фильтр 2-й ПЧ “250 Гц” и фильтр 3-й ПЧ “500 Гц”.

455: Устанавливает фильтр 2-й ПЧ “500 Гц” и фильтр 3-й ПЧ “250 Гц”.

8.2-455: Устанавливает фильтр 2-й ПЧ и фильтр 3-й ПЧ “250 Гц”.

**Прим.** В случае отсутствия или отключения какого-либо фильтра принимаемый сигнал будет обрабатываться доступным фильтром с более широкой полосой пропускания.

#### 5 - 5 455-2.0

**3rd IF 2.0 kГц Filter** - Разрешает или запрещает возможность выбора с передней панели дополнительного фильтра 2.0 кГц по ПЧ 455 кГц.



### 5 - 6 455-500

**3rd IF 500 Гц Filter** - Разрешает или запрещает возможность выбора с передней панели дополнительного фильтра 500 Гц по ПЧ 455 кГц.

### 5 - 7 455-250

**3rd IF 250 Гц Filter** - Разрешает или запрещает возможность выбора с передней панели дополнительного фильтра 250 Гц по ПЧ 455 кГц.

### 5 - 8 Sub-FiL

**SUB VFO Filter** - Разрешает или запрещает возможность выбора дополнительного фильтра 500 Гц по ПЧ 455 кГц для дополнительного приемника. (Collins YF-115C)

### 5 - 9 t-FiL

**TX EDSP Filter** - Выбор 6.0 или 2.4 кГц цифрового полосового фильтра системы EDSP при работе на передачу.

### 6 - 0 rttY-SHF

**RTTY Frequency Shift** - Выбор 170, 425 или 850 Гц стандартной частоты сдвига для FSK RTTY.

### 6 - 1 rttY-PoL

**RTTY Polarity** - Выбор нормальной и реверсной полярности посылок логического нуля/единицы при RTTY. При нормальной полярности токовой посылке соответствует частота 2125 Гц, а при реверсной - частота 2295 Гц.

### 6 - 2 rttY-ton

**RTTY Tone** - Выбор верхней или нижней тон-пары при RTTY.

### 6 - 3 rtY-FdSP

**RTTY Frequency Display** - Выбор режима отображения частоты на дисплее при работе RTTY:

Offset - отображаемая на дисплее частота равна разности между реальной несущей и частотой токовой посылки (величиной смещения).

Carrier - Отображается действительное значение несущей частоты (без смещения).

### 6 - 4 PAc-FdSP

**Packet Frequency Display Offset** - Установка величины смещения частоты при работе в режиме РКТ. Вращая ручку главного VFO-A, вы можете установить смещение отображаемой на дисплее частоты относительно действительного значения в пределах  $\pm 3.000$ кГц (в том числе и значение 0.000 кГц). Величина смещения должна соответствовать центральной частоте выбранной тон-пары.

### 6 - 5 PAc-tonE

**Packet Tones** - Выбор значения центральной частоты одной из четырех возможных тон-пар.

Прим. При изменении пакетной тон-пары не забудьте рекалибровать индикатор точной настройки на сигнал. Процедура рекалибровки проста и требует установки центрального сегмента индикации в соответствие с новой тон-парой.

### 6 - 6 [Не используется]

### 6 - 7 ctcSS

**CTCSS Repeater Tone** - Выбор одного из 33-х возможных значений CTCSS тона для отпириания репитера в диапазоне 29 МГц. По умолчанию это значение равно 88.5 Гц.

### 6 - 8 tonE Set

**Repeater Tone Setting** - Выбор непрерывного или прерывистого тонального сигнала при работе с репитером.

### 6 - 9 rPt-SHFt



**Repeater Shift** - Выбор смещения (в пределах 0-200 кГц) частоты TX относительно частоты RX для доступа к репитеру в диапазоне 29 МГц FM. Стандартное смещение составляет 100 кГц.

### 7 - 0 **KEYER**

**Keyer Mode Selection** - Выбор режима работы встроенного электронного ключа :

*lambic 1* - Ямбический ключ с ACS. Соотношение длительности точек и тире устанавливается через меню 7-1 и 7-2.

*BUG* - Эмуляция механического "BUG" ключа. Точки формируются автоматически, а тире вручную с помощью манипулятора.

*lambic 2* - Ямбический ключ без ACS. Соотношение длительности точек и тире устанавливается через меню 7-1 и 7-2.

### 7 - 1 **kYr-dot**

**CW "Dot" Weighting** - Установка веса точки в пределах 1 - 127 ( 10 по умолчанию).

### 7 - 2 **tYr-dSH**

**CW "Dash" Weighting** - Установка веса тире в пределах 1 - 127 (30 по умолчанию).

### 7 - 3 **cnSt-no**

**Contest Keyer ID** - Ввод первичного номера, который будет увеличиваться (уменьшаться) после очередного проведенного QSO.

### 7 - 4 **bt-in ti**

**Break-In Time Delay** - Выбор времени задержки в пределах 0 - 30 мсекунд (5 мсекунд по умолчанию) между моментом коммутации передатчика и нарастанием фронта несущей при QSK работе.

### 7 - 5 **kYr-dLY**

**Keyer Delay** - Выбор времени задержки в пределах 0.00 - 5.10 сек (по умолчанию 0.00 сек), в течение которого передатчик остается включенным после перехода в режим приема. Быстрый вызов одновременное нажатие кнопок [FAST] + [BK-IN].

### 7 - 6 **AI-StYLE**

**CW Playback Style** (для контестового номера) - Определяет формат выдаваемого автоматически сокращенного контестового номера. Ручкой дополнительного VFO-B выбирается символ, а ручкой главного VFO-A - сам формат символа (обычный или сокращенный).

### 7 - 7 **dSP-mdm**

**EDSP Enhanced Modulation & Demodulation** - Установка характеристик цифровых фильтров, участвующих в процессе модуляции на четвертом уровне ПЧ 10.24 кГц и демодуляции.

При установке любого, отличного от "OFF" значения, аналоговый модулятор и демодулятор будет отключен и будет активен EDSP модулятор-демодулятор.

Выбор одного из 4-х трактов EDSP осуществляется ручкой дополнительного VFO-B, а параметры соответствующих фильтров - ручкой главного VFO-A :

*SSB-RX* - Выбор положений *OFF*, 100-3100 или 300-2800 Гц.

*SSB-TX* - Выбор положений *OFF*, 100-3100, 150-3100, 200-3100 или 300-3100 Гц.

*CW-RX* - Выбор фильтра 100-3100 Гц (положение *On*) или фильтр выключен (положение *OFF*).

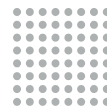
*AM-RX* - Выбор фильтра 70-3800 Гц (положение *On*) или фильтр выключен (положение *OFF*).

### 7 - 8 **Sub-rcvr**

**Sub VFO Receiver** - Разрешение или запрещение работы дополнительного приемника. В положении *OFF* вы можете временно включить дополнительный приемник, нажав и не отпуская кнопку [DUAL] или кнопку [RX] над ручкой VFO-B.

### 7 - 9 **rc-Func**

**Remote Control Function** - Выбор режима работы внешнего блока системы ДУ. Использование функций дистанционного управления подразумевает наличие панели дистанционного управления FH-1.



Keyer - Активизация функции контестового ключа.

Functions keys- Эмуляция органов управления памятью.

VFO-A - Разрешает непосредственный ввод частоты VFO-A, эмулируя клавиатурное поле "BAND".

VFO-B - Разрешает непосредственный ввод частоты VFO-B, эмулируя клавиатурное поле "BAND".

## 8 - 0 FAST-Set

**Fast Button Operation** - Выбор режима работы кнопки FAST передней панели :

Momentary - Необходимо нажать и удерживать кнопку [FAST].

Continuos - Кнопка [FAST] работает по принципу включил-выключил (по умолчанию).

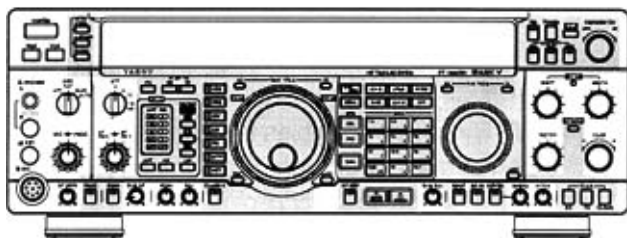
## 8 - 1 Lock-SEL

**Lock Button Operation** - Выбор режима работы кнопки LOCK :

Dial - блокируется только ручка настройки VFO-A (по умолчанию).

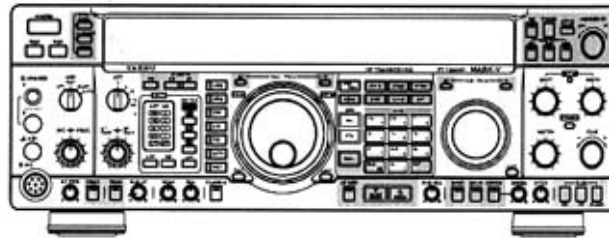
Panel - блокируются ручка настройки VFO-A, все кнопки и клавиатура "BAND".

Primary - блокируются некоторые клавиши первичных функций.



Блокировка панели

Если нажата кнопка [LOCK] над главным VFO, все регуляторы в серой области заблокированы (за исключением VRF и IDBT)  
Если нажата кнопка [LOCK] над дополнительным VFO, то заблокирована только ручка настройки дополнительного VFO.



Блокировка главных функциональных кнопок

Если нажата кнопка [LOCK] над главным VFO, то заблокирована ручка настройки главного VFO.  
Если нажата кнопка [LOCK] над дополнительным VFO, то заблокированы все регуляторы в затемненной области.

## 8 - 2 SPLt-SEL

**Split Mode Operation** - Выбор одного из трех режимов работы с разносом частот RX & TX (Split):

Normal - в этом режиме (по умолчанию) нажатие кнопки [SPLIT] приводит к активизации VFO-B на передачу. Все остальные параметры ( режим, частота) должны вводиться для VFO-B вручную.

Auto - при нажатии кнопки SPLIT активизируется на передачу VFO-B с автоматическим копированием данных VFO-A в VFO-B.

A=B - тоже что и режим Auto, но частота VFO-B сдвигается на предварительно установленное значение (режим "быстрый SPLIT").

## 8 - 3 PA-cnt

**Power Amplifier.** Разрешает / запрещает использование усилителя мощности в трансивере. Если вы используете трансвертер, установите в данном пункте меню значение "OFF".

## 8 - 4 FrontEnd

**Receiver Front-End Amplifier** - Выбор конфигурации РЧ тракта приемника :

Flat - работает широкодиапазонный усилитель.

Tuned - для ВЧ и НЧ диапазонов используются отдельные полосовые усилители.

## 8 - 5 Ant-SEL

**Antenna Selection** - Выбор режима работы антенного переключателя :

Auto - в этом режиме при программировании памяти осуществляется автоматическое копирование выбранной антенны наряду с другими параметрами.

On - Разрешается выбор антенны переключателем ANT на передней панели.



Off - В этом режиме работает только ANT-A.

## 8 - 6 uSEr-Set

**User Setting** (Пользовательские установки) - Это меню предназначено для конфигурирования операционной среды, устанавливаемой пользователем и вызываемой нажатием кнопки [PKT]. Вращением ручки VFO-B выбирается параметр, а ручкой VFO-A устанавливается нужное значение:

Mode - Имеется возможность выбора режима работы LSB, USB, CW (нормальный или реверсный), RTTY (нормальный или реверсный) или PACKET (только LSB).

Display Offset - Вы можете установить смещение отображаемой частоты в пределах  $\pm 5.000$  кГц с шагом 5 Гц. По умолчанию смещение устанавливается в соответствии с выбранным режимом.

Rx PLL Offset - Вы можете сместить приемную PLL частоту на величину  $\pm 5.000$  кГц с шагом 5 Гц.

Rx Carrier - Вы можете регулировать значение частоты 3-го гетеродина приемника в пределах 450 - 460 кГц. По умолчанию ее значение определяется режимом работы.

Tx PLL Offset - Вы можете сместить PLL частоту передачи на величину  $\pm 5.000$  кГц с шагом 5 Гц.

Tx Carrier - Вы можете регулировать значение частоты 1-го гетеродина тракта передачи в пределах 456.300-460.000 кГц (для LSB и PKT), 450.000-453.700 кГц (для USB) или 450.000-460.000 кГц (для остальных режимов). По умолчанию ее значение определяется режимом работы.

RTTY Shift - Вы можете установить нестандартный частотный сдвиг для RTTY (в пределах  $\pm 5000$  Гц с шагом 5 Гц). Мы не рекомендуем устанавливать сдвиг больше  $\pm 1.000$  кГц.

Easy Set - Если вы предполагаете работать в режимах FAX, SSTV или PSK-31, все необходимые установки для них выполнены в заводских условиях. Вам остается выбрать конкретный режим, а затем при нажатии кнопки [PKT] автоматически будут установлены все необходимые для него параметры.

## 8 - 7 Sub-Agc

**SUB VFO Receiver AGC** - Выбор режимов работы системы АРУ (AGC): Auto, Slow или Fast для дополнительного приемника.

## 8 - 8 tunEr

**Antenna Tuner** - Разрешает или запрещает работу встроенного антенного тюнера.

## 8 - 9 cAr-oFSt

**Carrier Point Offset** - Имеется возможность сдвинуть в определенных пределах точку несущей относительно полосовых фильтров как в режиме приема, так и в режиме передачи для коррекции индивидуальных голосовых характеристик. Возможны семь различных параметров, выбираемых ручкой VFO-B. Их конкретные значения устанавливаются ручкой VFO-A:

Rx LSB Carrier - Регулировка точки несущей в режиме приема LSB в диапазоне 200-500 Гц.

Tx LSB Carrier - Регулировка точки несущей в режиме передачи LSB в диапазоне 200-500 Гц.

Processor LSB - Регулировка точки несущей речевого процессора при работе на LSB.

Rx USB Carrier - Регулировка точки несущей в режиме приема USB в диапазоне 200-500 Гц.

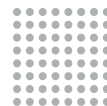
Tx USB Carrier - Регулировка точки несущей в режиме передачи USB в диапазоне 200-500 Гц.

Processor USB - Регулировка точки несущей речевого процессора при работе на USB.

Tx AM Carrier - Регулировка точки несущей при работе на передачу в режиме AM в пределах  $\pm 3.000$  кГц.

### Заводские настройки режима пользователя USER

	LSB	USB	CW (USB)	CW (LSB)	RTTY (LSB)	RTTY(USB)	PKT (LSB)
Смещение при отображении	0.000 кГц	0.000 кГц	0.600 кГц	-0.600кГц	-2.125кГц	2.125 кГц	-2.125кГц
PLL приемника	-1.450кГц	1.450кГц	0.600 кГц	-0.600кГц	-2.210кГц	2.210кГц	-2.210кГц
Несущая приемника	456.450 кГц	453.550 кГц	454.400 кГц	455.600 кГц	457.210кГц	452.790 кГц	457.120кГц
PLL передатчика	-1.500кГц	1.500кГц	0.600 кГц	-0.600кГц	-2.125кГц	2.125кГц	-2.120кГц
Несущая передатчика	456.500 кГц	453.500кГц	455.000 кГц	455.000 кГц	455.000 кГц	455.000 кГц	457.120кГц
Разнос частот RTTY	0.000 кГц	0.000 кГц	0.000 кГц	0.000 кГц	-0.170кГц	0.170кГц	0.000 кГц

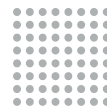


### Настройки режима быстрых установок

	Вид излучения	Смещение при отображении	RX PLL	Несущая приемника	TX PLL	Несущая передатчика
SSStv-L	PKT-L	0.000 кГц	-1.750кГц	456.750 кГц	-1.750кГц	456.750 кГц
SSStv-U	PKT-L	0.000 кГц	1.750кГц	453.250 кГц	1.750кГц	453.250 кГц
FAcS-L	PKT-L	0.000 кГц	-1.900кГц	456.900 кГц	-1.900кГц	456.900 кГц
FAcS-U	PKT-L	0.000 кГц	1.900кГц	453.100кГц	1.900кГц	453.100кГц
PS31-L	PKT-L	-1.000кГц	-1.000кГц	456.000 кГц	-1.500кГц	456.500 кГц
PS31-U	PKT-L	1.000кГц	1.000кГц	454.000 кГц	1.500кГц	453.500 кГц
PS31-SL	LSB	-1.000кГц	-1.450кГц	456.450 кГц	-1.500кГц	456.500 кГц
PS31-SU	USB	1.000кГц	1.450кГц	453.550 кГц	1.500кГц	453.500 кГц

### Информация о частоте и смещении при ее отображении

Вид излучения		1-я Fц= F+70.455 МГц				
		RX	RX	TX	RX	TX
SSB	LSB	-1500 Гц	-1500 Гц	465.5 кГц	465.5 кГц	
	USB	+1500 Гц	+1500 Гц	453.5 кГц	453.5 кГц	
CW	400 Гц	0	0	454.6 кГц	455.0 кГц	
	500 Гц	0	0	454.5 кГц	455.0 кГц	
	600 Гц	0	0	454.4 кГц	455.0 кГц	
	700 Гц	0	0	454.3 кГц	455.0 кГц	
	800 Гц	0	0	454.2 кГц	455.0 кГц	
CW-R	400 Гц	0	0	454.4 кГц	455.0 кГц	
	500 Гц	0	0	454.5 кГц	455.0 кГц	
	600 Гц	0	0	454.6 кГц	455.0 кГц	
	700 Гц	0	0	454.7 кГц	455.0 кГц	
	800 Гц	0	0	454.8 кГц	455.0 кГц	
AM	Синхронный	0	0	—	455.0 кГц	
					455.0 кГц	
FM	Узкополосный	0	0	-	-	
RTTY-L	H 170 Гц	- 85.00 Гц	- 85.00 Гц	457.2100кГц	Логич. "1" 455.0850 кГц	Логич. "0" 455.9150кГц
	H 425 Гц	-212.5 Гц	-212.5 Гц	457.3375 КГц	455.2125КГц	454.7875 КГц
	H 850 Гц	-425.0 Гц	-425.0 Гц	457.5500 кГц	455.4250 кГц	454.5750 кГц
	L 170 Гц	-850.0 Гц	-850.0 Гц	456.3600 кГц	455.0850 кГц	455.9150кГц
	L 425 Гц	-212.5 Гц	-212.5 Гц	456.4875 кГц	455.2125 кГц	454.7875 КГц
	L 850 Гц	-425.0 Гц	-425.0 Гц	456.7000 кГц	455.4250 кГц	454.5750 кГц
RTTY-U	H 170 Гц	+85.00 Гц	+85.00 Гц	452.7900 кГц	455.0850 кГц	455.9150кГц
	H 425 Гц	+212.5 Гц	+212.5 Гц	452.6625 кГц	455.2125КГц	454.7875 КГц
	H 850 Гц	+425.0 Гц	+425.0 Гц	452.4500 кГц	455.4250 кГц	454.5750 кГц
	L 170 Гц	+850.0 Гц	+850.0 Гц	453.6400 кГц	455.0850 кГц	455.9150кГц
	L 425 Гц	+212.5 Гц	+212.5 Гц	453.5125кГц	455.2125 кГц	454.7875 КГц
	L 850 Гц	+425.0 Гц	+425.0 Гц	455.4250 кГц	455.4250 кГц	454.5750 кГц
PKT-L	1170 Гц	0	- 330 Гц	456.170кГц	456.500 кГц	
	1700 Гц	0	0	456.700 кГц	456.700 кГц	
		0	0	457.125кГц	457.125кГц	
PKT-F		0	0	457.210кГц	457.210кГц	
USER		±5000	±5000	450 -- 460 кГц	450 ~ 460 кГц	



**Смещение выбранного фильтра согласно вида излучения**

ВИД ИЗЛУЧЕНИЯ		ПОЛОСА ВЫБРАННОГО ФИЛЬТРА						
		6кГц	2.8 кГц	2.4кГц	2.0 кГц	500 Гц	250 Гц	
SSB	LSB	0	0	-50 Гц	-150 Гц	- 500 Гц	-500Гц	
	USB	0	0	-50 Гц	-150 Гц	- 500 Гц	-500Гц	
CW	400 Гц	+2600 Гц	+1150 Гц	+950 Гц	+650 Гц	0	0	
	500 Гц	+2500 Гц	+1050 Гц	+850 Гц	+550 Гц	0	0	
	600 Гц	+2400 Гц	+950 Гц	+750 Гц	+450 Гц	0	0	
	700 Гц	+2300 Гц	+850 Гц	+650 Гц	+350 Гц	0	0	
	800 Гц	+2200 Гц	+750 Гц	+550 Гц	+250 Гц	0	0	
	CW-R	400 Гц	+2600 Гц	+1150 Гц	+450 Гц	+650 Гц	0	0
		500 Гц	+2500 Гц	+1050 Гц	+350 Гц	+550 Гц	0	0
		600 Гц	+2400 Гц	+950 Гц	+250 Гц	+450 Гц	0	0
700 Гц		+2300 Гц	+850 Гц	+650 Гц	+350 Гц	0	0	
	800 Гц	+2200 Гц	+750 Гц	+550 Гц	+250 Гц	0	0	
AM	Синхронный	±2800 Гц	±1200 Гц	±1000 Гц	±800 Гц	±150 Гц	±70 Гц	
FM	Узкополосный	0	-	-	-	-	-	
RTTY-L	H 170 Гц	+800 Гц	0	0	0	0	0	
	H 425 Гц	+600 Гц	0	0	0	0	0	
	H 850 Гц	+450 Гц	0	0	0	0	0	
	L 170 Гц	+1640 Гц	0	0	0	0	0	
	L 425 Гц	+1520 Гц	0	0	0	0	0	
	L 850 Гц	+1300 Гц	0	0	0	0	0	
RTTY-U	H 170 Гц	+800 Гц	0	0	0	0	0	
	H 425 Гц	+600 Гц	0	0	0	0	0	
	H 850 Гц	+450 Гц	0	0	0	0	0	
	L 170 Гц	+1640 Гц	0	0	0	0	0	
	L 425 Гц	+1520 Гц	0	0	0	0	0	
	L 850 Гц	+1300 Гц	0	0	0	0	0	
PKT-L	1170 Гц	+1850 Гц	0	0	0	0	0	
	1700 Гц	+1300 Гц	0	0	0	0	0	
	2125 Гц	+900 Гц	0	0	0	0	0	
	2210 Гц	+800 Гц	0	0	0	0	0	
PKT-F	0	0						
USER								

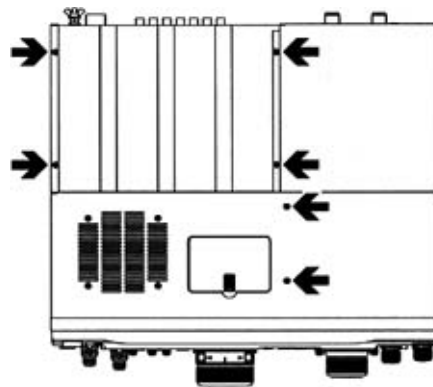
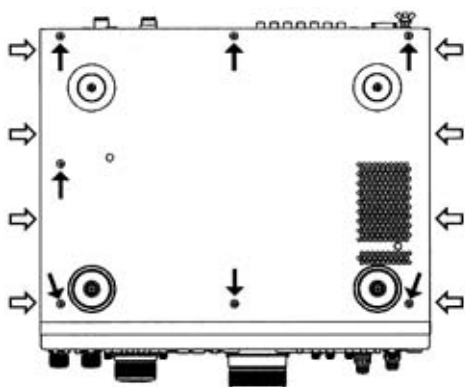


## Установка внутренних аксессуаров

Данный раздел знакомит вас с процедурой установки дополнительных опций предназначенных для трансивера MARK-V FT-1000MP. Полный список аксессуаров приведен на стр. 6 и 7 настоящего руководства. Обратитесь к вашему дилеру Yaesu для приобретения необходимых опций.

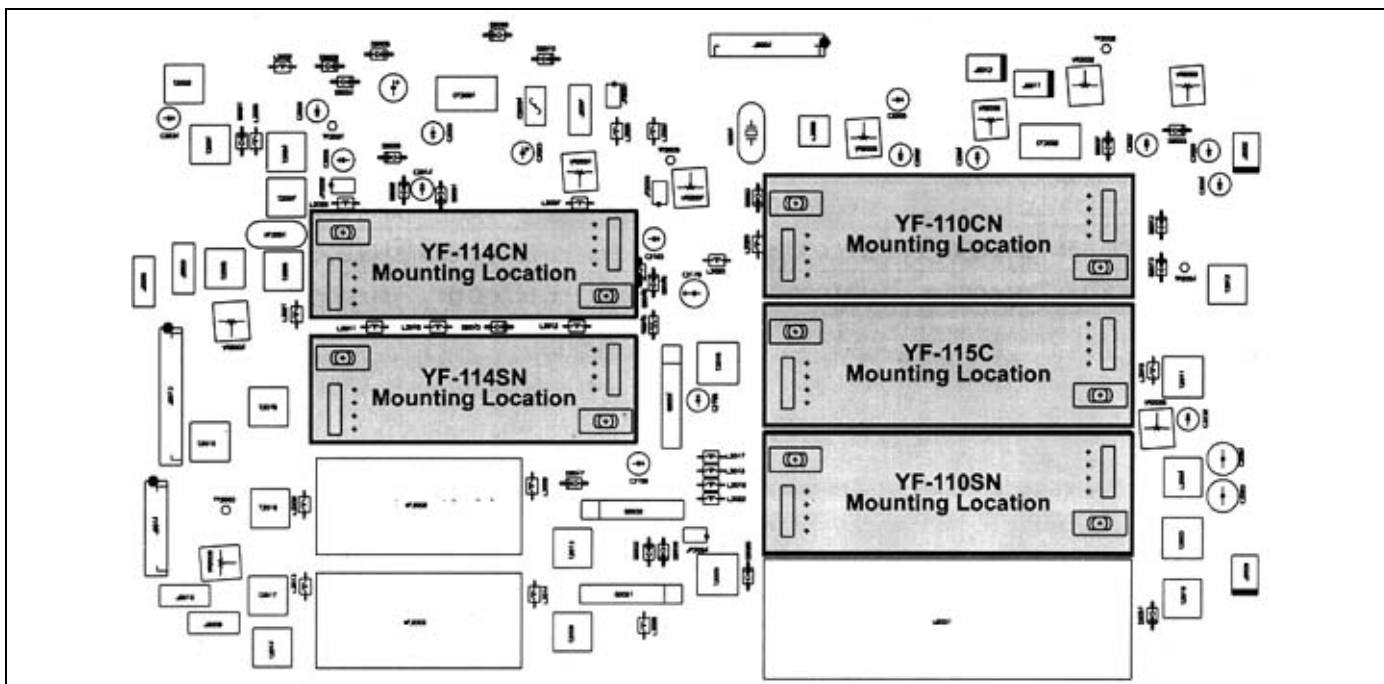
### Устройство ТСХО

Температурно-независимый кварцевый генератор- является сердцем основного генератора используемого в трансивере. Трансивер MARK-V FT-1000MP предусматривает установку специального высокостабильного кварцевого генератора ТСХО-6. Это увеличивает стабильность работы по крайней мере в два раза. Если у вас имеется специальный фильтр для дополнительного приемника YF-115C, вы можете установить его тоже, так как процедура установки аналогична установке кварцевого генератора.



- ❑ Отключите все кабели от трансивера
- ❑ Удалите четыре винта (белые стрелки) с каждой стороны трансивера и семь винтов (маленькие черные стрелки) из нижней части корпуса трансивера и снимите нижнюю крышку корпуса.
- ❑ Удалите шесть винтов (большие черные стрелки) с верхней части корпуса. Приподнимите верхнюю крышку корпуса и отключите кабель от динамика, затем снимите крышку совсем.
- ❑ Найдите устройство ТСХО в переднем правом углу шасси и удалите подключенные к устройству провода.
- ❑ Выкрутите 4 винта в углах платы и вытащите заводское устройство ТСХО.
- ❑ Расположите новое устройство ТСХО-6 и используя те же винты закрепите плату в исходном положении.
- ❑ Восстановите соединения проводов.





### **Фильтры 2-й и 3-й ПЧ главного приемника**

В трансивер могут быть установлены дополнительно к заводским пять фильтров ПЧ.

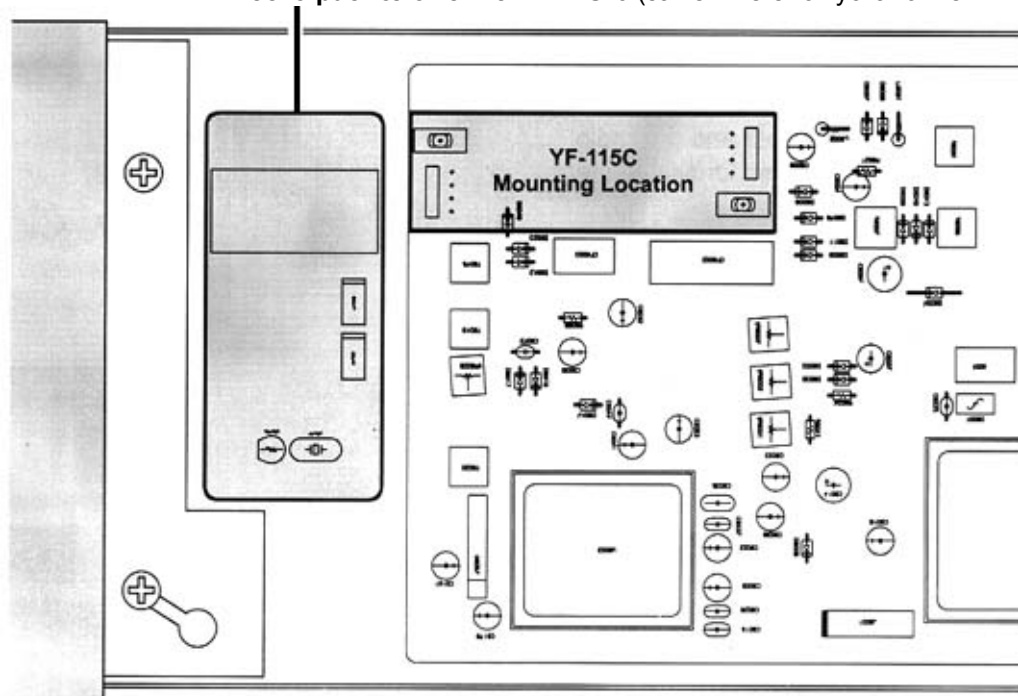
Эти фильтры имеют специальное крепление и не требуют пайки при инсталляции.

**Внимание!** После инсталляции фильтры необходимо активизировать с помощью меню 5-0 ~ 5-8.

- ❑ Отключите все кабели от трансивера
- ❑ Удалите четыре винта (белые стрелки) с каждой стороны трансивера и семь винтов (маленькие черные стрелки) из нижней части корпуса трансивера и снимите нижнюю крышку корпуса.
- ❑ Удалите шесть винтов (большие черные стрелки) с верхней части корпуса. Приподнимите верхнюю крышку корпуса и отключите кабель от динамика, затем снимите крышку совсем.
- ❑ Найдите блок ПЧ с противоположной стороны шасси и руководствуясь иллюстрациями определите местоположение устанавливаемых фильтров.
- ❑ Для каждого устанавливаемого фильтра на плате имеются специальные штырьки, а на фильтре - отверстия, что обеспечивает надежный электрический контакт. Совместите штырьки на плате и отверстия на фильтре и поставьте фильтр на место.
- ❑ После установки фильтров закройте и закрепите верхнюю крышку. Подсоедините кабели, включите трансивер и через меню 5-0 ~ 5-8 активизируйте установленные фильтры.



**Место расположения ТСХО-6 (замените блок установленный на заводе)**



## Узкополосный СВ фильтр дополнительного приемника

По ПЧ 455 kHz в дополнительный приемник можно установить фильтр YF-115C:

- Отключите все кабели от трансивера
- Удалите четыре винта (белые стрелки) с каждой стороны трансивера и семь винтов (маленькие черные стрелки) из нижней части корпуса трансивера и снимите нижнюю крышку корпуса.
- Удалите шесть винтов (большие черные стрелки) с верхней части корпуса. Приподнимите верхнюю крышку корпуса и отключите кабель от динамика, затем снимите крышку совсем.
- Найдите блок дополнительного приемника в правой части трансивера.
- Руководствуясь иллюстрациями определите местоположение фильтра дополнительного приемника
- Разместите фильтр на плате так, чтобы имеющиеся на плате специальные штырьки, совпали с отверстиями на фильтре и убедитесь, что система в целом имеет надежный электрический контакт.
- После установки фильтров закройте и закрепите верхнюю крышку. Подсоедините кабели, включите трансивер и через меню 5-8 активизируйте установленный фильтр.

ФИЛЬТРЫ 2-й и 3-й ПЧ			
8.215 МГц ПЧ		455 кГц ПЧ	
YAESU P/N	ПОЛОСА	YAESU P/N	ПОЛОСА
YF - 114SN	2.0 кГц	YF - 110SN	2.0 кГц
YF - 114CN	250 Гц	YF - 115C*	500 Гц
		YF - 110CN	250 Гц

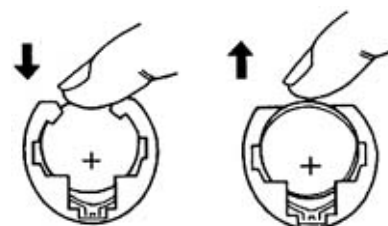
\* Электромеханический фильтр фирмы Collins

## Замена литиевой батареи

Для питания памяти, сохраняющей данные, в трансивере применяется 3-х вольтовая литиевая батарея типа BT5001, размещаемая на плате CNTL UNIT. Срок службы батареи составляет более 5-ти лет. При замене батареи:



- ❑ Снимите верхнюю и нижнюю крышки трансивера и найдите плату CNTL UNIT.
- ❑ С помощью пальца слегка подвиньте батарею внутрь крепежного кольца (при этом вы будете чувствовать некоторое сопротивление пружины), после чего поднимите край батареи вверх, после чего она легко выйдет из держателя.
- ❑ В обратном порядке установите новую батарею (сторона, на которой указан знак + и тип батареи, должна быть обращен к вам).



## Переключатель сохранения памяти

На задней панели трансивера имеется переключатель BACKUP, который обычно должен находиться в положении ON. При этом от литиевой батареи потребляется незначительная мощность и обеспечивается сохранение всех ваших установок при выключении питания трансивера.

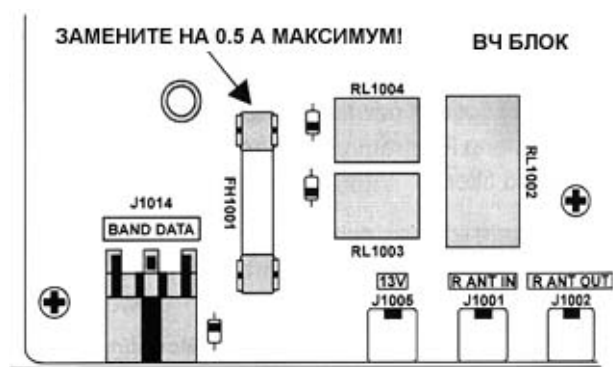
- ❑ Если вы предполагаете не использовать трансивер длительное время, поставьте переключатель в положение OFF, что продлит срок службы батареи.
- ❑ Убедитесь, что трансивер включен при возврате переключателя в положение "ON". Это позволит снизить начальное потребление тока схемой трансивера.

При установке переключателя в положение OFF все ваши установки теряются и возвращаются заводские установки.

## Замена внутреннего предохранителя

Внутренний источник постоянного напряжения, которое выведено на гнездо 13.8V на задней панели, предназначен для подключения внешнего потребителя с током не более 200 мА, и имеет свой отдельный предохранитель, размещаемый внутри трансивера. Если ваше устройство потребляет больший ток, то вам необходимо использовать дополнительный источник питания. В противном случае внутренний предохранитель может выйти из строя. При выходе из строя этого предохранителя его замена производится в следующем порядке:

- ❑ После удаления верхней крышки найдите два винта, крепящие вентилятор к блоку питания. Отвинтите винты и сдвиньте вентилятор в сторону.
- ❑ Удалите четыре винта, крепящие блок питания, и поднимите относительно шасси.
- ❑ Вам потребуется при этом отключить кабель, соединяющий гнездо RX ANT IN и плату BPF UNIT.
- ❑ Удалите четыре винта, крепящие крышку блока питания, чтобы получить доступ к плате BPF UNIT и предохранителю, маркированному как FH1001.
- ❑ Удалите неисправный предохранитель и установите новый такого же типа.
- ❑ Соберите все в обратном порядке, не забыв подключить кабель, и установите крышку на место.

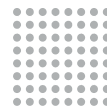




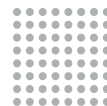
## Процедура перезагрузки процессора

Часть настроек или все настройки трансивера могут быть переведены в значения по умолчанию (заводские установки), путем нажатия следующих комбинаций кнопок:

- **[29(0)]+ POWER ON** : приводит значения всех пунктов меню в соответствие с заводскими установками
- **[SUB(CE)]+[ENT]+ POWER ON** : Перезагружает заводские установки во все каналы памяти (за исключением пунктов меню)
- **[SUB(CE)]+[29(0)]+[ENT]+ POWER ON**: перезагрузка главного процессора трансивера. Значения каналов памяти и пунктов меню возвращаются к заводским



Общие сведения .....	1
Спецификации .....	5
Цоколевка разъемов .....	7
Аксессуары и опции .....	8
Прилагаемые аксессуары .....	8
Опции .....	8
Меры безопасности .....	10
Подключения питания .....	10
Подключение заземления .....	10
Защита от поражения электрическим током .....	11
Меры предосторожности при установке антенн .....	11
ВЧ наводки и электромагнитная совместимость .....	11
Общие положения .....	13
Предварительный осмотр .....	13
Подключения питания .....	13
Размещение трансивера .....	13
Заземление .....	14
Использование антенны .....	14
Регулировка высоты ножек .....	15
Хранение данных .....	15
Подключение аксессуаров .....	166
Взаимодействие с усилителем мощности .....	166
Работа с трансвертерами .....	19
Взаимодействие с цифровым модемом (TNC, WeatherFax и т.д.) .....	20
Взаимодействие с другими цифровыми устройствами .....	23
Подключение телеграфного ключа и компьютера .....	23
Подключение антенны .....	24
Взаимодействие с компьютером .....	26
Регуляторы на передней панели .....	27
Индикаторы на дисплее .....	37
Регуляторы внутри корпуса .....	40
Регуляторы и разъемы на задней панели .....	42
Эксплуатация .....	45
Перед включением .....	45
Меню программирования MARK-V FT-1000MP .....	45
Прием .....	45
Выбор любительского диапазона .....	46
Выбор вида излучения .....	46
Настройка MARK-V FT-1000MP .....	47
Альтернативное использование VFO .....	49
Управление VFO и отключением приемника .....	50
Набор частоты на кнопочной панели .....	50
Индикатор точной настройки на сигнал принимаемой станции .....	51
Расширенная шкала настройки .....	52
Синхронная настройка в режиме AM .....	52
Выбор режима дополнительного дисплея .....	53
Прием в диапазоне общего перекрытия .....	53
Борьба с помехами .....	55
VRF (Регулируемый ВЧ фильтр) .....	55
Выбор входной цепи .....	55
Выбор АРУ (Автоматической регулировки усиления) .....	577
Регулировка ВЧ усиления .....	57
Подавитель помех .....	57
Выбор полосового фильтра ПЧ .....	588
Регулятор WIDTH .....	599
Регулятор SHIFT .....	59
Режекторный фильтр .....	60
Расстройка (смещение настройки TX/RX) .....	61
Режим работы шкалы смещения расстройки .....	62



Передача.....	63
Выбор антенны .....	64
Автоматическое согласование антенны.....	64
Передача SSB сигнала.....	65
Работа CW.....	67
Работа AM .....	70
Работа цифровыми видами связи.....	71
Работа в режиме FM .....	73
Использование дополнительного VFO-B .....	74
Режим двойного приема.....	74
Работа на разнесенных частотах.....	76
Разнесенный по боковым полосам прием AM сигналов .....	77
Разнесенный прием с использованием разных полосовых фильтров .....	77
Отслеживание VFO.....	78
Работа с памятью .....	79
Структура каналов памяти .....	79
Программирование каналов памяти.....	79
Копирование данных из VFO-A в выбранный канал памяти .....	80
Вызов каналов памяти .....	80
Режим настраиваемой памяти .....	81
Проверка каналов памяти.....	81
Копирование выбранного канала памяти в VFO-A.....	82
Копирование данных из канала в канал .....	82
Группировка каналов.....	82
Ограничение группирования каналов памяти.....	83
Работа с памятью QMB (банк каналов быстрого доступа) .....	83
Сканирование .....	85
Сканирование в режиме VFO.....	85
Сканирование каналов памяти.....	85
Сканирование с игнорированием каналов .....	85
Маскирование каналов памяти.....	86
Режимы возобновления сканирования.....	86
Отмена исключения каналов из режима сканирования.....	86
Программируемое сканирование каналов памяти P1~ P9 .....	87
Дополнительные функции.....	88
EDSP.....	88
Функции EDSP.....	88
Улучшение характеристик принимаемого сигнала.....	89
EDSP подавитель помех .....	90
EDSP фильтр пиков сигнала (APF).....	90
Функция IDBT .....	90
EDSP автоматический многочастотный режекторный фильтр .....	90
Использование дистанционного управления .....	91
Введение .....	91
I. Управление CW ключом в контекстах.....	92
II. Управление VFO/памятью .....	94
III. Управление главным VFO.....	94
IV. Управление дополнительным VFO .....	94
Режим работы определяемый пользователем .....	95
Введение .....	95
Специальный цифровой магнитофон DVS-2.....	96
Запись сообщений .....	97
Воспроизведение.....	97
Запись сообщений с микрофона .....	97
Прослушивание сообщений.....	98
Передача сообщений в эфир .....	98
Подключение телефонной линии .....	100
Калибрация измерительной шкалы .....	101
Настройка CW .....	101



---

Калибровка RTTY.....	101
Калибровка PACKET .....	101
Система управления трансивером с компьютера .....	103
Введение .....	103
Протокол передачи данных CAT.....	103
Загрузка данных с трансивера .....	103
Организация данных состояния трансивера .....	104
Выбор данных состояния для выгрузки .....	106
Структура данных номера канала памяти .....	106
Структура 16-тибайтной записи данных .....	107
Примеры программирования .....	108
Альтернативы и свойства меню .....	115
Введение .....	115
Выбор пункта меню .....	115
Установка внутренних аксессуаров.....	128
Устройство ТСХО.....	128
Фильтры 2-й и 3-й ПЧ главного приемника .....	129
Узкополосный CW фильтр дополнительного приемника.....	130
Замена литиумной батареи .....	130
Переключатель сохранения памяти .....	131
Замена внутреннего предохранителя.....	131
Процедура перезагрузки процессора .....	132

---