

# **Руководство по эксплуатации**

**трансивера TS 950S/SD**  
**фирмы KENWOOD**

Этот документ создан на основе файла TS950s-sd.djvu, автора которого я не знаю. Большое ему спасибо, до этого в Inet'e мог найти мануал лишь для TS-950SDX. К сожалению, этот файл содержит лишь основные главы, тут уж – что имеем! Мною не были использованы некоторые незначащие главы и рисунки аксессуаров для экономии места.

Я не смог с достаточным качеством внедрить векторные объекты в "MS Word" (подозреваю, что это зависит не от меня, а от редактора "Word"). А перевод рисунков в растр с хорошим качеством увеличил бы размер итогового документа в разы.

В названиях заголовков сохранены номера разделов оригинала.

В документе работают ссылки.

В конце добавлено кое-что от [MODS.DK](http://MODS.DK).

Использованы пакеты программ: Adobe Photoshop CS  
ABBYY FineReader 7.0 Professional Edition  
CoreIDRAW Graphics Suite 11  
PROMT XT Office - ЗАО "ПРОект МТ"  
Microsoft Office XP  
Adobe Acrobat 6.0 Professional

73

Артур, RW4AA, [Mail to:](mailto:RW4AA)

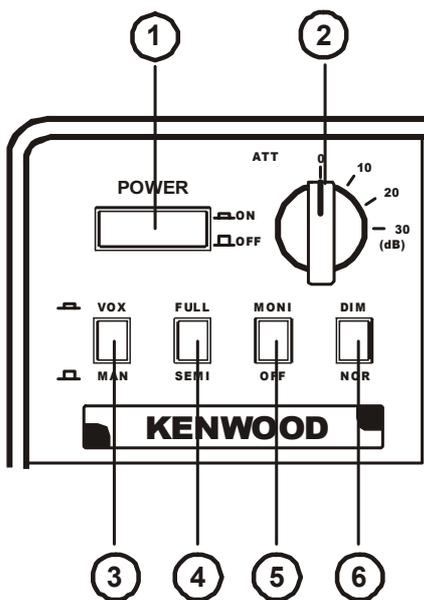
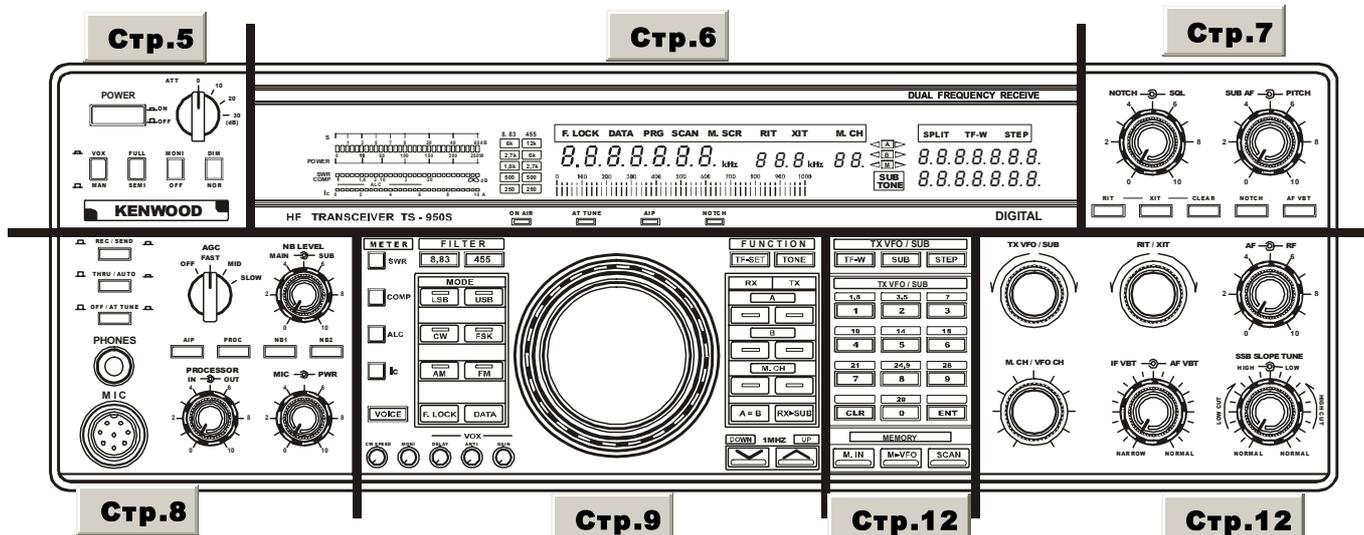
<b>4. РАБОТА.....</b>	<b>5</b>
<b>4-1. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ .....</b>	<b>5</b>
4-1-1. Передняя панель .....	5
4-1-2. Задняя панель.....	14
<b>4-2. РАБОТА С ПРИЕМНИКАМИ .....</b>	<b>16</b>
4-2-1. Прием.....	16
4-2-2. Биппер .....	17
4-2-3. Объявление режима работы биппером.....	17
4-2-4. Автовыбор боковой полосы SSB.....	17
4-2-5. Шаг перестройки частоты .....	17
4-2-6. Выбор Amateur Radio Bands .....	17
4-2-7. Двойной Цифровой VFO .....	17
4-2-8. Прямой ввод частоты с цифровой панели .....	18
4-2-9. Настройка в CW по нулевым биениям.....	18
4-2-10. Одновременный прием двух частот и работа SPLIT.....	18
4-2-11. Функции меню Power On .....	19
4-2-12. Звуковой сигнал ошибки .....	19
4-2-13. Уменьшение Помех .....	20
4-2-14. Noise Blanker - подавитель импульсных помех .....	22
4-2-15. RIT/XIT регулятор RIT (Расстройка приемника).....	22
<b>4-3. РАБОТА НА ПЕРЕДАЧУ .....</b>	<b>23</b>
4-3-1. Подготовка.....	23
4-3-2. SSB режим.....	23
4-3-3. FM режим.....	23
4-3-4. AM режим .....	24
4-3-5. FSK режим.....	24
4-3-6. CW режим.....	24
4-3-7. Клиппер (Спич-процессор).....	26
4-3-8. Работа с VOX .....	26
4-3-9. ON AIR прослушивание (MONI).....	26
4-3-10. XIT регулятор .....	27
4-3-11. Работа SPLIT.....	27
4-3-12. Цифровые виды.....	27
4-3-13. Антенный тюнер.....	28
4-3-14. Соединение с цифровыми интерфейсами.....	28
<b>4-4. ПАМЯТЬ .....</b>	<b>29</b>
4-4-1. Литиевая батарея микропроцессора .....	29
4-4-2. Сброс микропроцессора .....	29
4-4-3. Каналы памяти.....	29
4-4-4. Содержимое канала Памяти.....	29
4-4-5. Ввод данных в Память .....	29
4-4-6. Повторный вызов Канала памяти .....	31
4-4-7. Прокрутка Каналов памяти - Memory Scroll.....	31
4-4-8. Перенос Информации из Памяти в VFO. ....	31
4-4-9. Проверка верхней и нижней частот Сканера .....	31
4-4-10. Смена режима и фильтра во время Работы Канала памяти .....	31
4-4-11. Сброс канала памяти .....	31
<b>4-5. СКАНИРОВАНИЕ .....</b>	<b>32</b>
4-5-1. Сканирование каналов памяти.....	32
4-5-2. Сканирование групп каналов.....	32
4-5-3. Блокировка канала с памятью .....	32
4-5-4. Сканирование диапазонов.....	32
4-5-5. Скорость сканирования.....	33
4-5-6. Scan Hold .....	33
<b>4-6. РАБОТА ЧЕРЕЗ РЕПИТЕР .....</b>	<b>34</b>
<b>4-7. РАБОТА С КОМПЬЮТЕРОМ.....</b>	<b>34</b>

4-8. ГОЛОСОВОЙ СИНТЕЗАТОР VS-2 .....	35
4-9. ФУНКЦИЯ ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ DSP .....	35
<b>5. ОПИСАНИЕ СХЕМЫ .....</b>	<b>37</b>
5-1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ .....	37
5-2. ТРАКТ ПЕРЕДАТЧИКА .....	37
5-3. ТРАКТ ПРИЕМНИКОВ .....	37
5-4. ОПИСАНИЕ МОНТАЖНОЙ СХЕМЫ .....	37
5-4-1. RF unit .....	37
5-4-2. IF unit .....	37
5-4-3. Control unit .....	37
<b>2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ .....</b>	<b>38</b>
2-1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	38
6-4. В СЛУЧАЕ ТРУДНОСТЕЙ .....	40
ПРИЕМ .....	40
ПЕРЕДАЧА .....	41
6-5. ЗАКАЗ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ .....	41
6-6. НАСТРОЙКА .....	41
6-6-1. Удаление крышки .....	41
6-6-2. Извлечение субблока .....	42
6-6-3. Уровень прослушивания CW .....	42
6-6-4. Уровень биппера .....	42
6-6-5. Корректировка входного уровня модуляции для передачи данных .....	42
6-6-6. Управление внешним РА .....	43
6-6-7. Калибровка цифрового дисплея .....	43
6-6-8. Калибровка внешним эталоном частоты .....	43
<b>7. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ .....</b>	<b>44</b>
7-1. YG-455S-1 SSB, УСТАНОВКА ФИЛЬТРА .....	44
7-2. УСТАНОВКА ДРУГИХ ФИЛЬТРОВ .....	44
7-5. DSP-10 ИНСТАЛЛЯЦИЯ ПРОЦЕССОРА ЦИФРОВЫХ СИГНАЛОВ (TS-950S) .....	45
7-6. ДРУГИЕ АКСЕССУАРЫ .....	45
<b>3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>46</b>
3-1. ИНСТАЛЛЯЦИЯ .....	46
3-2. ПОДКЛЮЧЕНИЕ .....	46
<b>ПРОСТЕЙШИЙ CAT - ИНТЕРФЕЙС .....</b>	<b>48</b>
<b>НАЙДЕНО НА MODS.DK .....</b>	<b>49</b>
Оригинальное использование Noise Blanker'a .....	49
Дополнительные функции меню Power On .....	49

## 4. Работа

### 4-1. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

#### 4-1-1. Передняя панель



#### (1) POWER выключатель

Нажмите, чтобы включить

#### (2) АТТ (Аттенуатор) переключатель

Когда входной сигнал очень силен, он должен быть уменьшен, чтобы предотвратить искажение сигнала. Это легко сделать, с помощью переключателя АТТ. Он позволяет переключать коэффициент ослабления входного сигнала 10, 20 или 30dB. При нормальных условиях работы приемника, этот переключатель должен быть в позиции 0dB.

#### (3) VOX/MAN переключатель

Работа VOX (Голосовой переключатель PTT) возможна в SSB, AM или FM. Активизировать VOX можно включением кнопки VOX, (☑)

#### (4) FULL/SEMI (Break-in) переключатель

Этот переключатель меняет время возврата передача/прием.

В позиции SEMI трансивер включится на передачу, нажатием ТЛГ ключа и отключится на прием только по истечении установленного времени задержки.

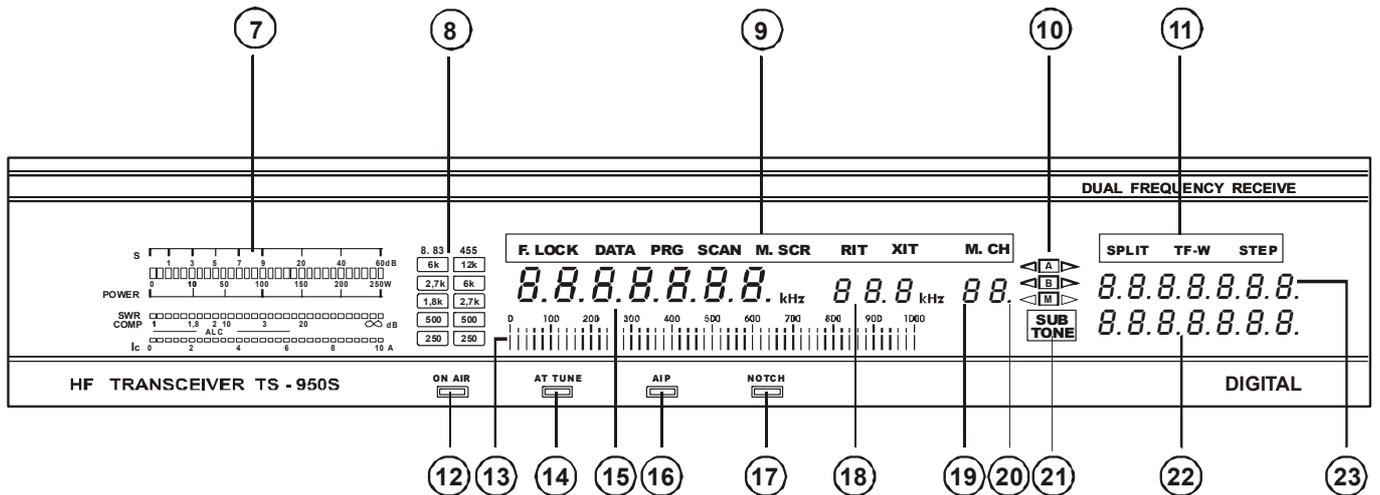
В позиции FULL трансивер переключится назад, как только ТЛГ ключ будет разомкнут, таким образом, разрешая Вам прослушивать эфир между ТЛГ посылками.

#### (5) MONI (Monitor) переключатель

Позволяет прослушивать сигнал вашего передатчика.

#### (6) DIM (Dimmer) переключатель

Выбирает интенсивность свечения цифрового дисплея



### (7) Измерительный прибор

Во время приема измерительный прибор используется как S-метр.

Во время передачи используется как измеритель мощности, контролируется переключателем METEр, и показывает KCB, уровень COMP, уровень ALC, или Ic выходного каскада.

#### Примечания

1. Одновременный показ KCB и COMP невозможен.
2. Одновременный показ ALC и Ic невозможен.
3. Одновременный показ трех параметров невозможен.

### (8) Индикаторы фильтров

Указывает, какие фильтры были выбраны.

### (9) F.LOCK дисплей

Светится когда клавиша F. LOCK включена.

#### DATA дисплей

Светится, когда клавиша DATA включена.

#### PRG (Program) дисплей

Светится во время выбора или работы с каналами памяти 90 - 99.

#### SCAN дисплей

Светится во время сканирования.

#### M.SCR (Memory scroll) дисплей

Светится когда клавиша M.IN - нажата. Когда функция M.SCR активна, Вы можете делать обзор содержания каналов памяти без потери текущей частоты приема.

#### RIT дисплей

Светится при использовании RIT.

#### XIT дисплей

Светится при использовании XIT.

#### M.CH (Каналы памяти) дисплей

Светится во время работы с каналами памяти.

### (10) ◀ A ▶ дисплей

Светится, когда VFO A выбран и показывает, что VFO работает.

#### ◀ B ▶ дисплей

Светится, когда VFO B выбран и показывает, что VFO работает.

#### ◀ M ▶ дисплей

Светится, когда канал памяти выбран, и показывает, что функция Memory работает.

### (11) SPLIT дисплей

Светится во время режима SPLIT.

#### TF-W дисплей (Просмотр частоты TX)

Светится во время режима TF-W.

#### STEP дисплей

Светится, когда клавиша STEP включена.

### (12) ON AIR индикатор

Светится во время передачи

### (13) Аналоговая шкала

Показывает выбранную частоту. Масштаб, 1MHz или 100кГц, может быть изменен установкой при включении питания. (См. раздел 4-2-11.)

### (14) AT TUNE (Antenna Tuner) индикатор

Светится, чтобы показать, что автоматический блок настройки антенны находится в работе. Когда горит, не пытайтесь работать, пока процесс настройки не закончится.

### (15) Индикатор настройки указывает рабочую частоту.

### (16) AIP (Подъем точки IP3) индикатор

Светится, когда переключатель AIP в ON.

### (17) NOTCH индикатор

Светится, когда переключатель NOTCH в ON.

**(18) Дисплей частоты сдвига RIT/XIT**

Показывает сдвиг частоты RIT/XIT (min 10Hz). Минус (—) появляется на индикаторе, когда сдвиг RIT/XIT ниже основной частоты RX/TX.

**(19) Memory Channel number дисплей**

Отображает номер канала памяти.

**(20) Memory Channel Lockout индикатор**

Точка (•) на индикаторе каналов памяти указывает, что при сканировании этот канал будет пропущен.

**(21) SUB приемник дисплей**

Светится, когда переключатель SUB в ON.

**TONE дисплей**

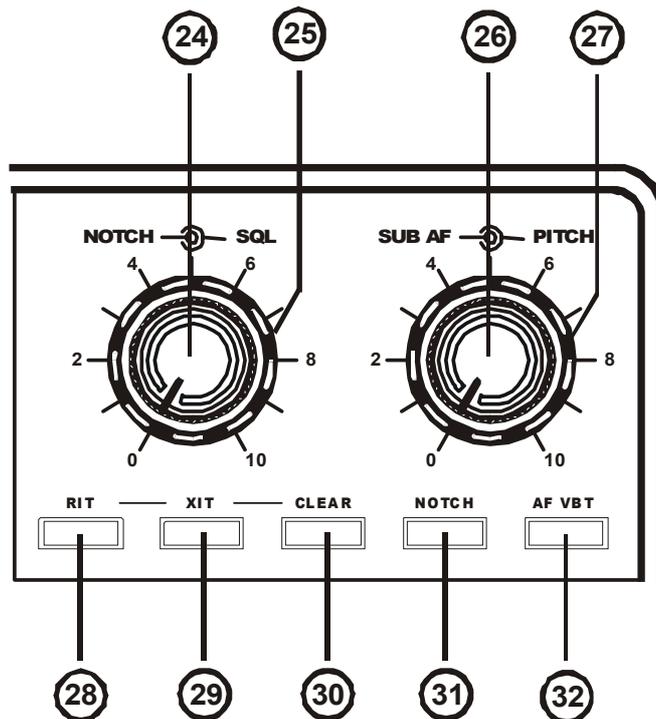
Светится, когда переключатель TONE в ON.

**(22) Дисплей частоты SUB приемника**

Указывает рабочую частоту SUB приемника или частоту тональника.

**(23) Дисплей частоты TX**

Указывает рабочую частоту TX или частоту канала памяти.



**(24) NOTCH регулятор**

Функция NOTCH используется, чтобы уменьшить или устранить несущую или мешающий сигнал типа CW. Фильтр NOTCH не эффективен против сигналов типа SSB, AM, или FM.

**(25) SQL (ШП) регулятор**

Эта регулятор используется, чтобы устранить атмосферные помехи, и помехи статического электричества в отсутствие сигналов. Медленно вращайте регулятор по часовой стрелке до точки, где фоновый шум исчезает, и громкоговоритель замолкает. Это точка называется порогом бесшумной настройки. Теперь Вы услышите из громкоговорителя только настоящий сигнал. Для приема слабых сигналов поверните этот регулятор против часовой стрелки до конца.

**(26) SUB AF регулятор усиления**

Поворот по часовой стрелке увеличивает громкость, а против часовой - уменьшает SUB приемника.

**(27) PITCH регулятор тона**

CW PITCH позволяет Вам установить высоту тона принимаемого CW сигнала так, чтобы тон был Вам приятен. TS-950S/950S DIGITAL достигает этого, смещая не фактическую частоту RX/TX, а промежуточную частоту 100kHz.

**(28) RIT переключатель**

Нажатие переводит RIT в ON или OFF.

**(29) XIT переключатель**

Нажатие переводит XIT в ON или OFF.

**(30) CLEAR переключатель**

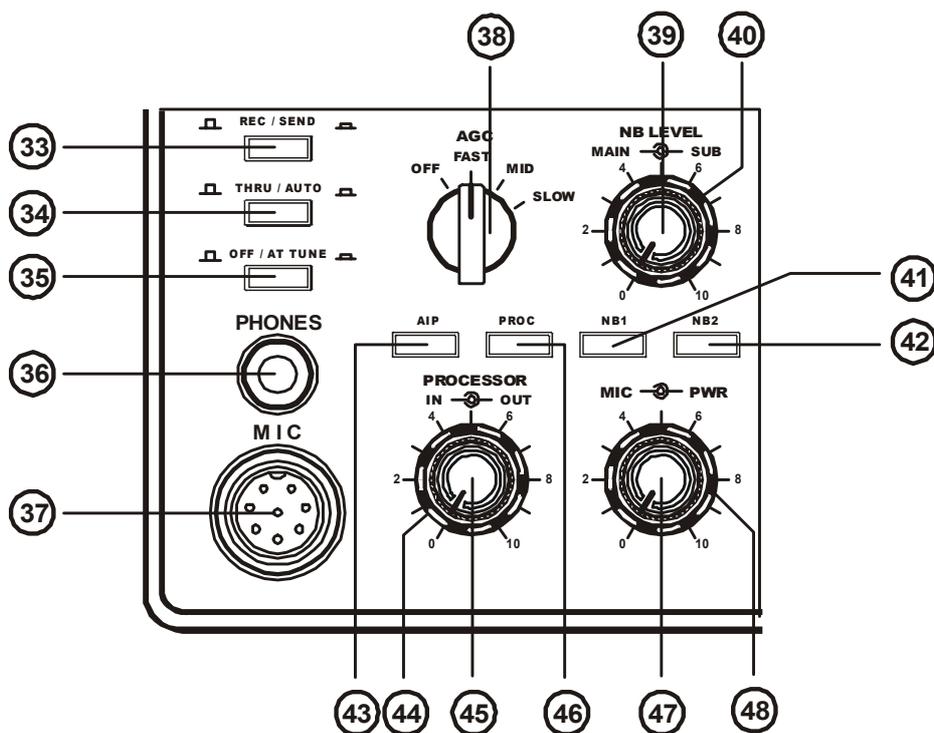
Нажатие CLEAR обнуляет RIT/XIT.

**(31) NOTCH переключатель**

Когда переключатель нажат(ON), NOTCH фильтр активируется.

**(32) AF VBT переключатель**

AF VBT – некоторая противоположность системы NOTCH. Этим регулятором можно подчеркнуть нужный сигнал, обеспечив дополнительное подавление помех и мешающих сигналов, высота тона которых выходит за пределы звуковой полосы пропускания.



### (33) REC/SEND переключатель

Этот переключатель используется, когда Вы хотите вручную включать прием или передачу.

REC: Переводит радио на прием.

SEND: Переводит радио на передачу.

### (34) THRU/AUTO переключатель

THRU: Антенный тюнер не используется на передачу.

AUTO: Тюнер используется на передачу

### (35) OFF/AT TUNE переключатель

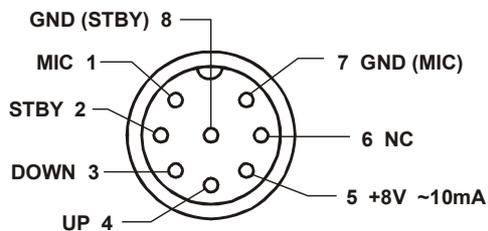
Когда этот переключатель включен, а переключатель THRU/AUTO в положении AUTO, антенный тюнер будет подключен, и блок настройки будет пробовать согласовать антенну.

### (36) PHONES гнездо

Выход для наушников.

### (37) MIC гнездо

Подключение микрофона.



Разъем MIC (передняя панель)

### (38) AGC переключатель

Этот переключатель выбирает время срабатывания схемы AGC (Автоматическая Регулировка уровня). Когда переключатель AGC установлен SLOW, коэффициент усиления приемника и S-метр будут медленно реагировать на изменения уровня входного сигнала, в положении FAST - быстро.

В обычной ситуации переключайте AGC в положение SLOW.

Используйте положение FAST:

- При быстрой перестройке по диапазону.
- При приеме слабых сигналов.
- При приеме скоростных CW сигналов.

#### Примечание

*Этот переключатель не работает в FM.*

### (39) MAIN NB LEVEL регулятор

Регулятор устанавливает уровень noise blanker. Используйте минимальный уровень.

### (40) SUB NB LEVEL регулятор

Регулятор устанавливает уровень noise blanker для SUB приемника. Используйте минимальный уровень.

### (41) NB 1 переключатель

Для подавления импульсных помех типа автомобильных, переключите NB 1 в положение ON. Он не устранил атмосферные или линейные шумы, только импульсные помехи.

### (42) NB 2 переключатель

NB 2 используется против продолжительных импульсных помех, подобных "дятлу". Установите NB 2 в ON (эффективность NB 2 зависит от типа помехи).

Если Вы используете NB 2 для подавления коротких импульсных помех, тон приема может стать искаженным.

К сожалению, никакой noise blanker не может удалить помехи всех типов; но эти два noise blanker'a в TS-950S/950SD эффективны в большинстве случаев.

**(43) AIP (Подъем точки IP3) переключатель**

Когда включено, уменьшает помехи от мощных сигналов.

Примечание

Когда AIP включен, чувствительность приемника уменьшается примерно на 10 dB

**(44) PROCESSOR-OUT регулятор**

Установите переключатель METER на ALC и подстройте регулятором PROCESSOR-OUT, говоря в микрофон. Удостоверьтесь, что отклонение измерительного прибора - в пределах рабочей области ALC!

**(45) PROCESSOR-IN регулятор**

Настройте регулятор PROCESSOR-IN при разговоре в микрофон нормальным тоном так, чтобы пики показаний на шкале COMP не превышали 10dB.

Не перекачивайте КОМПРЕССОР!

Перевозбуждение компрессора ухудшит качество сигнала, увеличится уровень шумов TX, и, в общем, ухудшится разборчивость вашего сигнала.

**(46) PROC (спич-процессор) переключатель**

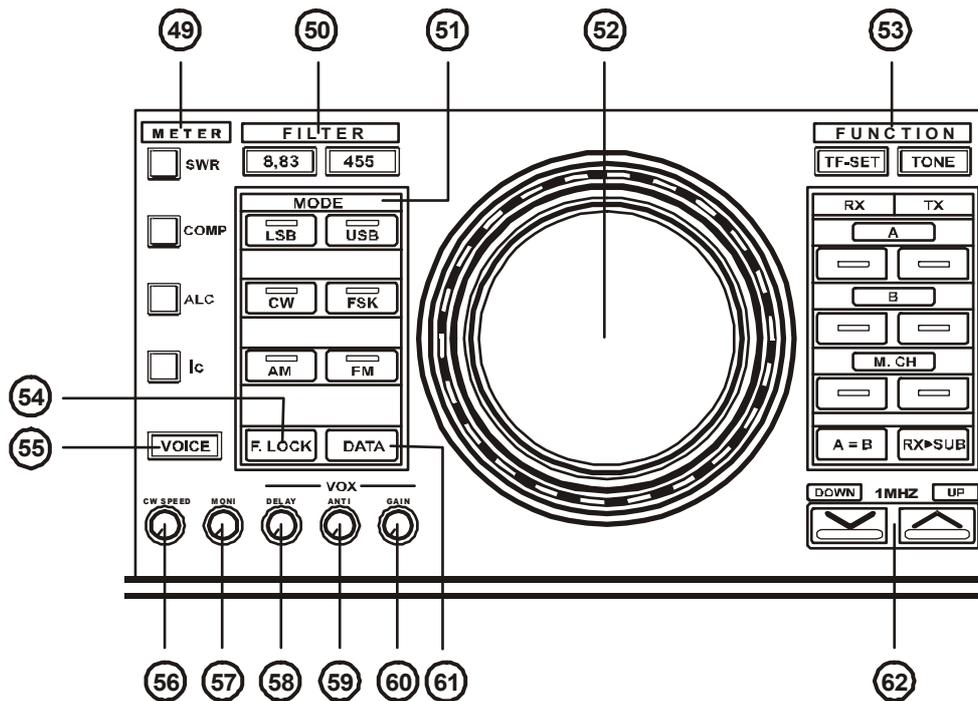
Эффективная выходная мощность увеличится, когда переключатель PROC включен во время работы SSB.

**(47) MIC регулятор**

Коэффициент усиления микрофона может подстраиваться во время работы AM и SSB. Поворачивая регулятор по часовой стрелке, Вы увеличиваете коэффициент усиления.

**(48) PWR (Мощность) регулятор**

Мощностью можно управлять во всех режимах. Мощность увеличивайте, поворачивая регулятор по часовой стрелке. Держите выходную мощность в пределах лицензии.



**(49) METER переключатель**

- SWR: Коэффициент стоячей волны(КСВ).
- COMP: Показывает уровень сжатия компрессора в голосовых режимах. Не превышайте уровень сжатия 10dB.
- ALC: Указывает уровень ALC, или напряжение ALC от линейного усилителя, связанного с этим трансивером.
- Ic: Указывает ток коллектора выходных транзисторов. Индикатор Ic калиброван в значениях для полной мощности; его показания на низких уровнях мощности не точны.

**(50) FILTER переключатель**

- 8.83: Выбирает желательный 8.83MHz фильтр независимо от режима.
- 455: Выбирает желательный 455kHz фильтр независимо от режима.

**(51) MODE панель**

Эти клавиши используются, чтобы выбрать желательный вид излучения. Когда нажмете клавишу MODE - первый символ этого режима прозвучит в коде азбуки Морзе через внутренний громкоговоритель.

## (52) ВЕРНЬЕР НАСТРОЙКИ VFO

Вращайте верньер, чтобы выбрать желаемую частоту. Удерживая внешнее узкое кольцо верньера, вращайте основную ручку по часовой стрелке, чтобы увеличить шаг перестройки, а против часовой стрелки - чтобы уменьшить.

## (53) FUNCTION панель

### TF-SET клавиша

Удержание этой клавиши позволит Вам быстро проверить или установить частоту передачи, во время работы SPLIT.

### TONE клавиша

Активирует тональник для репитера.

### Примечание

Эта функция работает, когда и RX и TX находятся в режиме FM и SPLIT.

### A (VFO A) клавиша

RX: Нажмите, чтобы принимать на VFO A.

TX: Нажмите, чтобы передавать на VFO A.

### B (VFO B) клавиша

RX: Нажмите, чтобы принимать на VFO B.

TX: Нажмите, чтобы передавать на VFO B.

### M.CH (Memory) клавиша

RX: Нажмите эту клавишу, чтобы принимать на каналах памяти.

TX: Нажмите эту клавишу, чтобы передавать на каналах памяти.

### A=B клавиша

Синхронизирует частоты и режимы VFO A и VFO B.

### RX►SUB клавиша

Нажмите эту клавишу, чтобы скопировать частоту приема в SUB приемник.

### Примечание

Частота приема не может быть скопирована, когда SUB-приемник выключен.

## (54) F.LOCK клавиша

Выбранная частота и режим блокированы.

### Примечание

Когда F.LOCK включен клавиша TF-SET, переключатели RIT, XIT, CLEAR и регулятор RIT/XIT все еще активны.

## (55) VOICE переключатель

Нажмите этот переключатель, чтобы включить блок синтезатора речи VS-2(опция).

## (56) KEY SPEED регулятор скорости

Поворачивая регулятор по часовой стрелке, Вы увеличиваете скорость.

## (57) MONI (Monitor) регулятор

Это регулятор громкости прослушивания сигнала передачи.

## (58) DELAY регулятор

Это регулятор задержки системы VOX.

## (59) ANTI регулятор

Работа с VOX иногда затруднена высокой громкостью динамика. Регулятор ANTI уменьшает реакцию VOX на звуки из динамика. Регулятор ANTI не активен, когда подключены наушники.

## (60) GAIN регулятор

Этот регулятор настраивает чувствительность усилителя VOX.

## (61) DATA клавиша

Используйте эту клавишу для перехода в режим DATA, для связи пакетом и RTTY. Когда эта клавиша нажата, сигналы от микрофона блокированы. Модуляция обеспечивается сигналами данных, входящими через разъем ACC2 на задней панели. В режиме FM уменьшается постоянная времени бесшумной настройки.

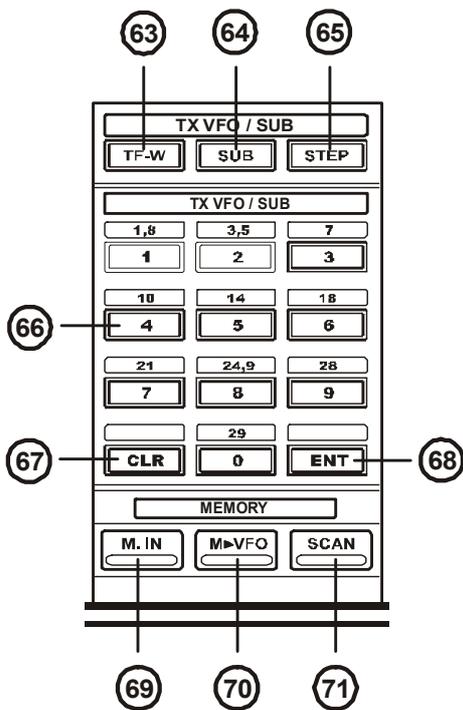
### Примечания

1. Когда этот режим включен, микрофона не работает!

2. Эта функция отменяется всякий раз, когда режим работы изменяется.

## (62) 1 MHz UP/DOWN клавиши

Нажатие клавиши UP увеличивает частоту, DOWN – уменьшает.



**(63) TF-W (Просмотр частоты TX) клавиша**

Используйте эту клавишу, чтобы активировать или дезактивировать функцию TF-Watch.

**(64) SUB Приемник клавиша**

Используйте эту клавишу, чтобы включить или выключить SUB Приемник.

Примечание

SUB Приемник работает в режимах SSB, CW и FSK.

**(65) STEP клавиша**

Нажмите эту клавишу, чтобы установить шаг перестройки частоты TX VFO/SUB 100Hz. Нажмите снова, чтобы установить шаг в 10Hz.

Примечание

Эта функция активна, когда SUB Приемник включен или в split режиме.

**(66) BAND/KEY (цифровая панель)**

Используйте, чтобы выбрать любительский диапазон. Когда используется вместе с клавишей ENT, можно ввести частоту непосредственно с цифровой панели. Когда используется вместе с клавишей M.IN, можно ввести данные в канал памяти.

**(67) CLR (Clear) клавиша**

Используется при перезаписи канала памяти, очищая его, прекращает сканирование и при определении каналов, которые будут пропущены сканером.

**(68) ENT (Enter) клавиша**

Используется, чтобы ввести частоту непосредственно с цифровой панели.

**(69) M.IN клавиша**

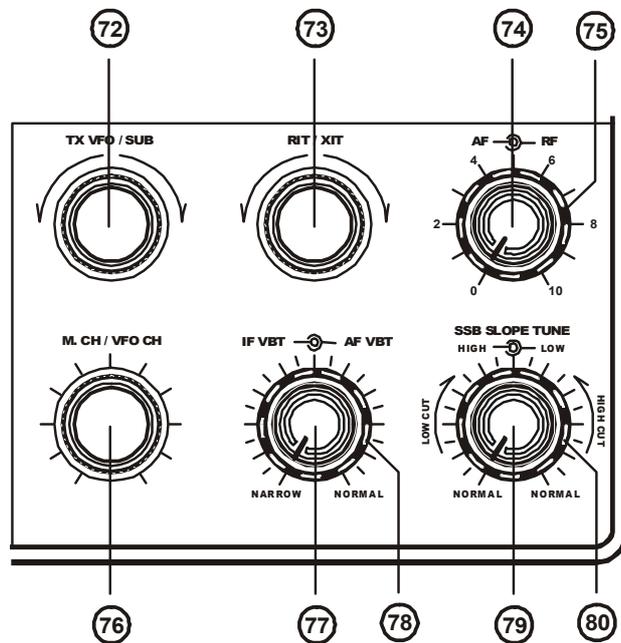
Используется, чтобы ввести данные в канал памяти.

**(70) M>VFO клавиша**

Используется, чтобы скопировать частоту из памяти в VFO.

**(71) SCAN клавиша**

Нажатие в режиме работы VFO запустит программу сканирования участков частот. Нажатие в режиме работы с памятью запустит программу сканирования каналов памяти.



**(72) TX VFO/SUB регулятор**

Когда приемник SUB выключен, этим регулятором меняется частота передачи, обозначенная на индикаторе частоты.

Примечание

Это возможно только в SPLIT режиме.

Когда SUB приемник включен, этим регулятором меняется частота SUB приемника, обозначенная на его индикаторе частоты.

**(73) RIT/XIT регулятор**

RIT (Расстройка приемника)

Сначала, сбросьте любую запомненную ранее расстройку, используя клавишу CLEAR, затем нажмите клавишу RIT. Регулятор RIT позволяет смещать частоту приемника  $\pm 9.99\text{kHz}$ . Использование регулятора RIT не будет затрагивать частоту передачи. Когда переключатель RIT включен, индикатор RIT светится, и частота приема может быть подстроена регулятором RIT. Нажатие клавиши CLEAR обнуляет RIT.

Примечание

Когда RIT включен, частота передачи может отличаться от частоты приема.

Используйте RIT только по необходимости.

### XIT (Расстройка)

XIT очень похож на RIT, но активен только в режиме передачи. XIT позволяет смещать частоту передачи  $\pm 9.99 \text{ кГц}$  без потери нормального приема, что присутствует при использовании функции SPLIT. Расстройка RIT/XIT может быть установлена предварительно, не затрагивая фактическую рабочую частоту. Выключите RIT/XIT и, используя RIT/XIT индикатор, чтобы определить сдвиг, вращайте регулятор расстройки.

Это полезно при работе с DX сплитом.

### (74) AF gain регулятор

Вращайте ручку, чтобы увеличить или уменьшить громкость. Вращение по часовой стрелке увеличивает громкость, и против часовой стрелки - уменьшает.

#### Примечание

Уровень AF не затрагивает громкость "Beep" и "Sidetone".

### (75) RF gain регулятор

Этот регулятор устанавливает коэффициент усиления высокочастотной части приемника. Для нормальной работы приемника, и максимального коэффициента усиления, этот регулятор должен быть полностью повернут по часовой стрелке. Если у Вас проблема с приемом нужного сигнала, заметьте пик показаний S-метра. Теперь, поверните регулятор RF gain влево так, чтобы указатель измерительного прибора был на этом месте шкалы. Теперь, все сигналы, которые были слабее нужного, типа помех статического электричества, и т.д., будут еще тише.

Одновременное использование регулировки уровня RF и переключателя AGC.

Если сильный сигнал (местная станция и т.п.) появляется около частоты полезного сигнала, S-метр может показать ненормальное отклонение из-за AGC, которая реагирует на сильный соседний сигнал. Если это происходит, уменьшите уровень RF так, чтобы указатель S-метра оказался приблизительно на первоначальном пиковом значении, и переключите AGC в позицию FAST. Это уменьшит нежелательный уровень AGC и восстановит прием.

### (76) M.CH/VFO CH регулятор

Этот регулятор для изменения частоты с шагом 10kHz во время работы на VFO.

Он же используется, чтобы выбрать желаемый канал в режиме Работы с каналами памяти.

### (77) IF VBT регулятор

Этот регулятор очень похож на SSB SLOPE TUNE. Однако, регулятор IF VBT управляет обоими скатами IF полосы пропускания, сдвигая их одновременно. Фактическая полоса зависит от установленных фильтров CW.

### (78) AF VBT регулятор

Вращайте ручку, чтобы удалить помехи в режиме CW.

### (79) SSB SLOPE TUNE HIGH CUT регулятор

Вращайте регулятор HIGH CUT против часовой стрелки, и помехи от сигналов выше рабочей частоты будут уменьшаться. Высокочастотные составляющие итогового аудио сигнала также будут уменьшены. В TS-950S Digital этим регулятором одновременно перестраивается и фильтр AF slope tune.

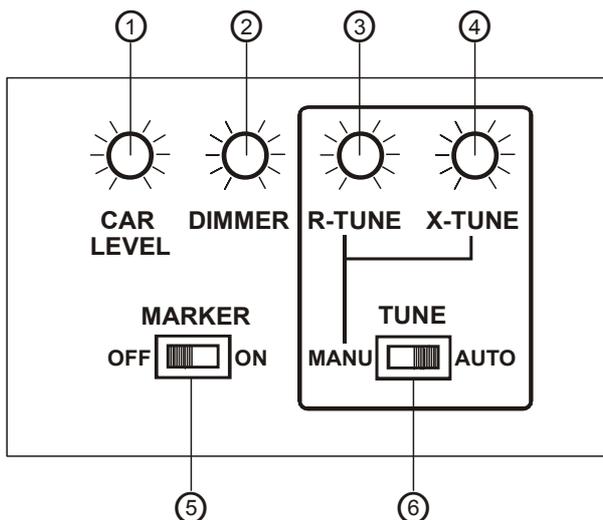
### (80) SSB SLOPE TUNE LOW CUT регулятор

Вращайте регулятор LOW CUT по часовой стрелке, и помехи от сигналов ниже рабочей частоты будут уменьшаться. Как и с регулятором HIGH CUT, использование регулятора LOW CUT затронет полосу пропускания звуковой частоты. В этом случае низкочастотные составляющие итогового сигнала звуковой частоты будут уменьшены. В TS-950S Digital этим регулятором одновременно перестраивается и фильтр AF slope tune.

#### Примечание

В TS-950S DIGITAL в режиме SSB, при вращении регулятора SSB SLOPE TUNE можно слышать шум, если включен AF slope tune.

## ВЕРХНЯЯ КРЫШКА



### (1) CAR LEVEL (регулятор уровня несущей)

Используется для установки уровня несущей в режимах CW и AM.

### (2) DIMMER регулятор

Настраивает яркость дисплея для режима DIM.

### (3) R-TUNE (регулятор активного сопротивления)

Для настройки антенного тюнера вручную.

### (4) X-TUNE (регулятор реактивного сопротивления)

Для настройки антенного тюнера вручную.

### (5) MARKER переключатель

Когда этот переключатель включен в режиме приема, встроенный генерирует маркерные метки с интервалом 500kHz. Этот переключатель также используется для калибровки по нулевым биениям частоты внутреннего генератора с эталонной частотой(WWV).

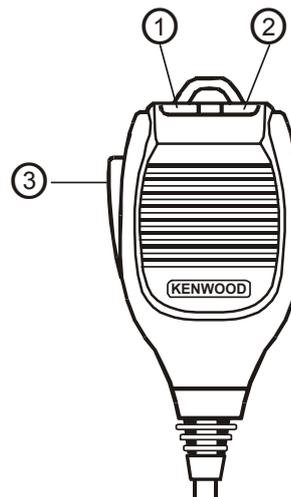
#### Примечание

Уровень мощности маркерной метки немного изменяется от диапазона к диапазону.

### (6) TUNE переключатель

Выбор ручной или автонастройки антенного тюнера. Переключатель TUNE обычно в позиции AUTO.

## МИКРОФОН



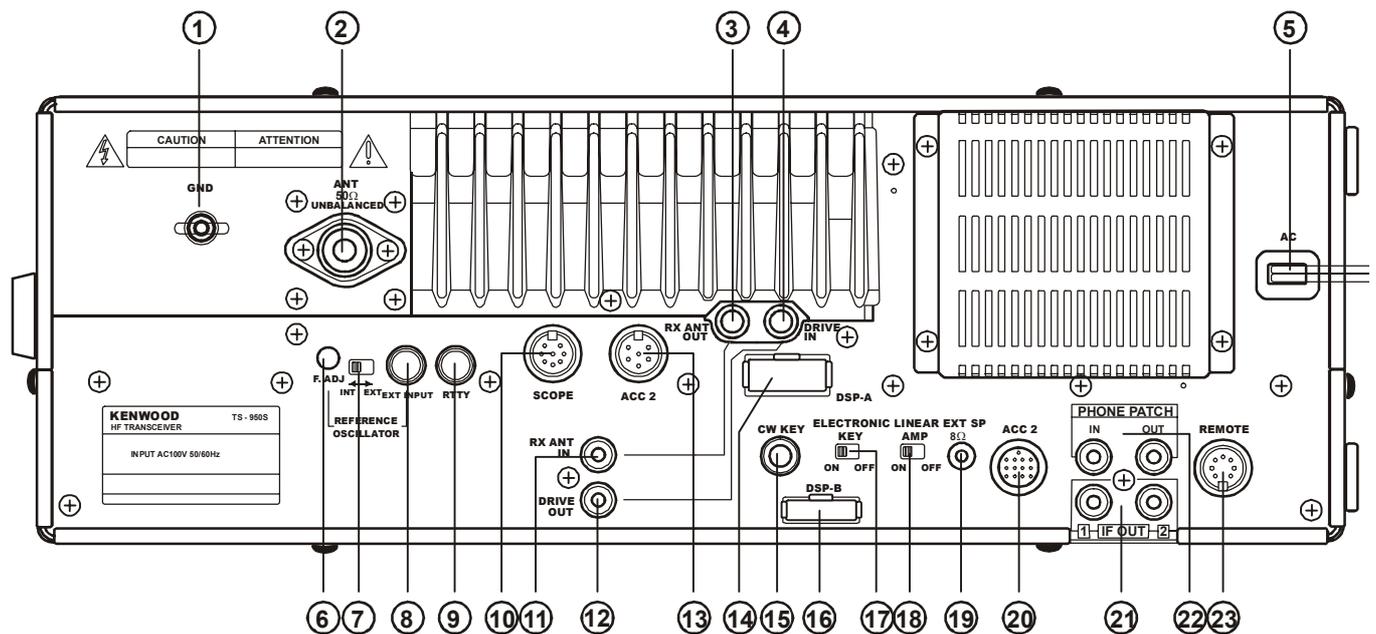
### (1) (2) UP/DWN (Up/Down) клавиши

Эти клавиши используются для скачка вверх/вниз по частоте или по каналам памяти. Если клавиши удерживать нажатыми, частота меняется непрерывно.

### (3) PTT (Push To Talk) клавиша

Трансивер будет в режиме передачи, пока нажата эта клавиша.

## 4-1-2. Задняя панель



### (1) GND (Заземление) клемма

Для предотвращения RFI и BCI помех и поражения электрическим током соедините, трансивер с хорошей землей.

### (2) ANT (Антенна) разъем

Этот разъем должен быть присоединен к подходящей антенне. Кабель антенны должен быть 50Ω-коаксиальным с разъемом PL-259.

### (3) RX ANT OUT разъем

Это выходной разъем антенны для приема. Сигналы, полученные в разьеме ANT, пересылаются на этот разъем. Этот выход обычно соединяется перемычкой с разъемом RX ANT IN(11). Если бы Вы желаете использовать внешний приемник, соедините его с этим разъемом.

### (4) DRIVE IN разъем

Это вход оконечного каскада TX. Обычно соединен перемычкой с выходом DRIVE OUT(12).

### (5) AC power cable

Сетевой кабель питания.

### (6) F.ADJ trimmer

Подстраивает частоту внутреннего калибратора с эталонной частотой.

### (7) REFERENCE OSCILLATOR переключатель

Переключите, используя пинцет, в положение OSCILLATOR, чтобы использовать внешний эталонный генератор сигналов.

### (8) EXT INPUT разъем

Это вход для внешнего эталонного генератора.

### (9) RTTY разъем

Для подключения к RTTY интерфейсу, (прямое ключевание FSK)

### (10) SCOPE разъем

Используйте этот разъем, чтобы подключить SM-230 (опция).

### (11) RX ANT IN разъем

Это вход приемной антенны. Обычно соединен перемычкой с выходом RX ANT OUT(3). Только приемная антенна может быть подключена к этому входу.

### (12) DRIVE OUT разъем

Это выход драйвера передающего тракта. Обычно соединен перемычкой с входом DRIVE IN (4). Выходной уровень RF сигнала TX в этой точке - 700mV на нагрузке 50Ω.

### (13) ACC 1 разъем

Интерфейсный кабель IF-232C подключается здесь (опция).

### (14) DSP-A разъем

Здесь подключается DSP-10.

### (15) CW KEY разъем

Используя 6.0mm штеккер, соедините этот разъем экранированным кабелем с CW манипулятором. Напряжение на разомкнутых электродах приблизительно 5VDC. (Для дополнительной информации [см. раздел 4-3-6.](#))

### (16) DSP-B разъем

Здесь подключается DSP-10.

**(17) ELECTRONIC KEY переключатель**

Включает встроенный электронный манипулятор. Переключите в OFF, когда используете ручной манипулятор или внешний электронный ключ.

**(18) LINEAR AMP переключатель**

Активирует реле управления линейным усилителем.

**(19) EXT SP разъем внешнего динамика**

Разъем для подключения внешнего динамика.

**(20) ACC 2 разъем**

Номера выводов и их назначение следующие:



Назначение контактов ACC 2

Номер контакта	Обозначение	Назначение
1	SANO	Аудиовыход SUB приемника 300 mV/4.7kΩ, уровень не зависит от регулировки усиления AF SUB приемника.
2	NC	Не используется
3	MANO	Аудиовыход главного приемника 300 mV/4.7kΩ, уровень не зависит от регулировки усиления AF главного приемника
4	GND	Заземление (Экран звукового кабеля соединять здесь).
5	PSQ	Этот контакт подключения TNC для использования в пакетном режиме. Это выход Squelch Control и не разрешит пакетную связь, если бесшумная настройка выключена
6	Output voltage pin for S-meter	Выходное напряжение S-метра.

Назначение контактов ACC 2

Номер контакта	Обозначение	Назначение
7	NC	Не используется
8	GND	Заземление
9	PKS	Контакт РТТ, соединение с землей включает передачу и отключает микрофон. Используется с интерфейсами.
10	NC	Не используется
11	PKD	Микрофонный вход. Уровень на входе ~ 20mV. Используется с цифровыми интерфейсами
12	GND	Заземление (Экран звукового кабеля соединять здесь).
13	SS	Контакт РТТ, соединение с землей включает передачу.

**(21) IF OUT разъемы**

IF 1 - для подключения панорамного индикатора SM-230. (8.83 MHz)

IF 2 - для подключения RX Mod Display SM-230 (100kHz).

**(22) PHONE PATCH разъемы**

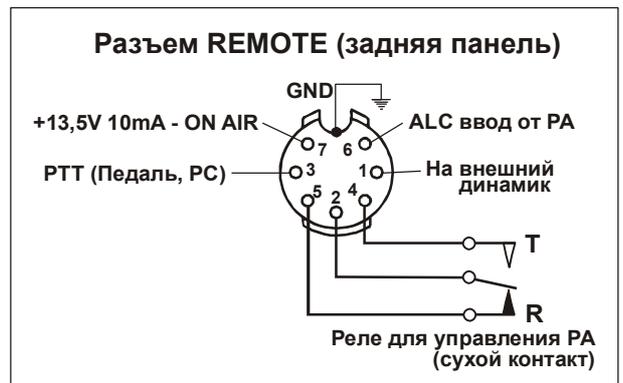
IN - вход используется для передачи в эфир аудиосигнала из телефонной линии (600Ω).

OUT - выход используется для передачи аудиосигнала из трансивера в телефонную линию (600Ω).

Эти разъемы можно использовать также для ввода/вывода SSTV или RTTY.

**(23) REMOTE разъем**

Этот разъем используется для управления линейным усилителем.

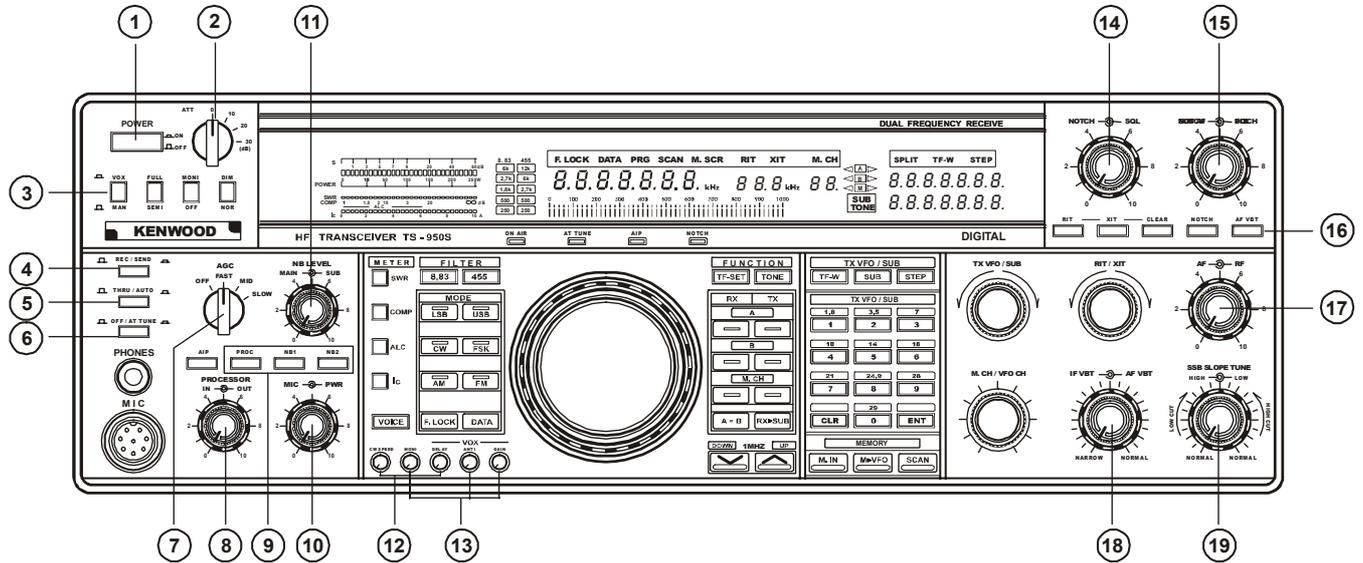


## 4-2. РАБОТА С ПРИЕМНИКАМИ

Два независимых приемника, MAIN (основной) и SUB (дополнительный) могут одновременно принимать на разных частотах (с разносом не более  $\pm 500\text{kHz}$ ).

Вы можете включить/выключить SUB приемник клавишей SUB. Нажатие любой клавиши сопровождается биппер.

### 4-2-1. Прием



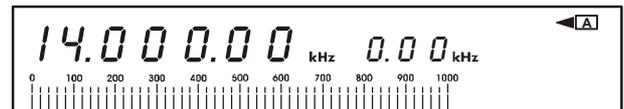
1. Подключите шнур питания, антенну и установите ручки регуляторов и переключатели следующим образом:

- |  |  |
|--|--|
| (1) POWER                                  | : OFF <input checked="" type="checkbox"/>          |
| (2) ATT                                    | : 0dB  |
| (3) VOX/MAN, DIM,<br>FULL/SEMI, MONI       | : OUT <input checked="" type="checkbox"/>          |
| (4) REC/SEND                               | : REC <input checked="" type="checkbox"/>          |
| (5) THRU/AUTO                              | : THRU <input checked="" type="checkbox"/>         |
| (6) OFF/AT TUNE                            | : OFF <input checked="" type="checkbox"/>          |
| (7) AGC                                    | : FAST   |
| (8) PROC. IN, OUT                          | : Center   |
| (9) PROC, NB1, NB2                         | : OFF <input checked="" type="checkbox"/>          |
| (10) MIC, PWR                              | : До конца против часовой                          |
| (11) NB LEVEL                              | : До конца против часовой                          |
| (12) KEY SPEED, DELAY                      | : Center   |
| (13) MONI, ANTI, GAIN                      | : До конца против часовой                          |
| (14) SQL                                   | : До конца против часовой                          |
| (15) SUB AF gain<br>PITCH                  | : До конца против часовой<br>: Среднее положение   |
| (16) NOTCH, AF VBT                         | : OFF <input checked="" type="checkbox"/>          |
| (17) AF gain<br>RF gain control            | : До конца против часовой<br>: До конца по часовой |
| (18) IF VBT<br>AF VBT                      | : До конца по часовой<br>: До конца по часовой     |
| (19) SSB SLOPE TUNE<br>HIGH CUT<br>LOW CUT | : До конца по часовой<br>: До конца против часовой |

2. После установки регуляторов и переключателей, как описано выше, включите POWER. Дисплей отобразит показанное ниже.

#### Примечание

Если Дисплей не отображает показанное ниже, обнулите микропроцессор, используя способ, указанный в разделе 4-4-2.



3. Вращайте регулятор AF gain по часовой стрелке, пока не слышите сигнал или помехи.

4. Вращая верньер, выберите свободный канал. Если нужно, настройте SQL (бесшумная настройка) следующим образом: вращайте регулятор SQL по часовой стрелке, пока помехи не исчезнут.

5. Выберите желательную рабочую частоту. Когда сигналы принимаются, отклоняется S-метр.

6. Чтобы выключить трансивер, выключите POWER.

## 4-2-2. Биппер

Подтверждение различных функций микропроцессора обеспечено рядом тональных звуковых сигналов типа "Beeper". Уровень биппера регулируется резистором. (Обратитесь к [разделу 6-6-4.](#))

## 4-2-3. Объявление режима работы биппером

Когда нажимаете клавишу Mode, через громкоговоритель услышите первый символ режима в коде азбуки Морзе. (Обратите внимание, что FSK объявляется символом "R")

Режим	Код Морзе
LSB	• — • •
USB	• • —
CW	— • — •
FSK	• — •
AM	• —
FM	• • — •

### Примечание

Вы можете выбрать единственный символ точки, а не подтверждение кодом азбуки Морзе. Включите POWER, удерживая клавишу CW. (обратитесь к [разделу 4-2-11](#))

## 4-2-4. Автовыбор боковой полосы SSB

Этот трансивер автоматически выбирает соответствующую боковую полосу в режиме SSB.

10kHz                      9.5MHz                      30MHz

LSB	USB
-----	-----

### Примечания

1. USB выбирается для 9.5MHz и выше.
2. Автовыбор режима не работает при включенной RIT.

## 4-2-5. Шаг перестройки частоты

### А. Верньер

Шаг перестройки зависит от режима, который был выбран.

Режим	Шаг перестройки	Один оборот верньера
SSB/CW/FSK	10 Hz	10 kHz
AM/FM	100 Hz	50 kHz

### В. TX VFO/SUB регулятор

1. Шаг перестройки TX зависит от режима, который был выбран.

Режим	Шаг перестройки	Один оборот ручки TX VFO/SUB
SSB/CW/FSK	10Hz	4 kHz
AM/FM	100 Hz	40 kHz

2. Шаг перестройки SUB приемника зависит от позиции кнопки STEP (ON или OFF).

Кнопка STEP	Шаг перестройки	Один оборот ручки TX VFO/SUB
OFF	10Hz	4 kHz
ON	100Hz	40 kHz

### С.М.CH/VFO CH регулятор

1. Шаг перестройки для активного VFO ниже.

Шаг перестройки	Один оборот ручки M.CH/VFO CH
10kHz	250kHz

Шаг перестройки может быть перепрограммирован при включении POWER. (см. [раздел 4-2-11.](#))

2. Этот регулятор также используется, чтобы выбрать желаемый канал в режиме работы с Каналами памяти.

## 4-2-6. Выбор Amateur Radio Bands

Нажмите клавишу BAND/KEY, чтобы изменить любительский диапазон. Если SUB приемник активен, его диапазон будет также изменен.

## 4-2-7. Двойной Цифровой VFO

Два VFO's позволяют Вам быстро изменять частоты, меньше вращая верньер. Вы можете установить один VFO на нижний участок диапазон, а другой VFO - на верхний.

A=B клавиша

Нажатие этой клавиши меняет данные, содержащиеся в неактивном VFO (VFO, который в настоящее время не отображается на дисплее), на данные, которые содержатся в активном VFO (отображается на дисплее). Частота, режим и выбор фильтра будут заменены.

### Примечание

Когда для приема используется канал памяти, клавиша A=B не функционирует.

Например:

RX VFO A установлен на 7MHz LSB, а RX VFO B на 14MHz USB. RX VFO A активен (отображается на дисплее). Нажатие клавиши A=B заменит значение RX VFO B на 7MHz LSB.

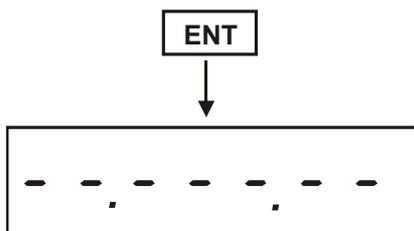
## 4-2-8. Прямой ввод частоты с цифровой панели

Можно использовать прямой ввод рабочей частоты со вспомогательной цифровой клавиатуры на трансивере. Это позволяет быстро изменить частоту без задержки, свойственной другим способам перестройки.

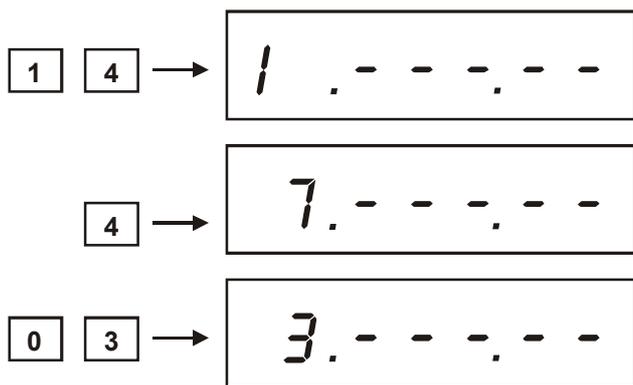
### Примечание

Вы не сможете ввести частоту, вне участка перекрытия трансивера.

1. Нажмите клавишу ENT. Дисплей покажет.



2. Введите желаемую рабочую частоту от старшего разряда до наименьшей значащей цифры. Вы не должны вводить незначащие нули в конце числа, но обязаны ввести начальные нули.



3. После того, как наименьшая значащая цифра была введена, снова нажмите клавишу ENT, чтобы трансивер изменил частоту. Если Вы ввели частоту вплоть до 10Hz, прозвучит биппер, и трансивер автоматически сменит частоту без повторного нажатия клавиши ENT.

Например:

Ввести 14.200.00 MHz есть два способа:

Способ первый: Нажмите [ENT], [1], [4], [2], [ENT]

Способ второй: [ENT], [1], [4], [2], [0], [0], [0], [0]



4. Если Вы ошиблись при вводе частоты и еще не нажали клавишу ENT или не ввели наименьшую значащую цифру, можно сбросить набранные цифры, нажав клавишу CLR.

## 4-2-9. Настройка в CW по нулевым биениям

TS-950S/950SD позволяет настроиться в CW по нулевым биениям следующим способом.

1. Если переключатель VOX/MAN – установлен в VOX, переключите в MAN.

2. Собственный тон будет слышен из динамика.

### Примечание

Переключите MONI в OFF.

3. Поверните верньер так, чтобы частота передачи станции, которую Вы слушаете, была равна частоте собственного тона. Настройка закончена.

## 4-2-10. Одновременный прием двух частот и работа SPLIT

Функция TF-W позволяет Вам перенести данные из SUB приемника в основной VFO (A или B, с переводом его в режим SPLIT). Возможность приема на двух частотах одновременно и функция TF-W делают режим SPLIT легким и удобным, насколько это возможно.

После настройки на DX станцию нажмите клавишу SUB, чтобы начать прием на SUB приемнике. Вы можете слушать те станции, которые в это время говорят с DX станцией, в то же время наблюдая за частотой DX. Это поможет Вам узнать, насколько далеко от частоты передачи он слушает! Как только Вы поняли его метод, начинайте работу SPLIT, нажав клавишу TF-W.

### Примечания

1. Этот способ не работает, когда разность между частотами TX и RX более чем  $\pm 500\text{kHz}$ .

Если Вы в этом случае нажимаете клавишу TF-W, из громкоговорителя прозвучит "OVER" кодом азбуки Морзе.

2. Когда TX VFO (или и RX и TX VFO) находятся в режиме MEMORY, этот способ работать не будет.

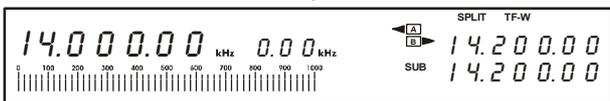
Например:

(1) Частота приемника VFO A - 14.000MHz, частота передачи VFO B - 14.200MHz, а частота SUB приемника - 14.100MHz.

Нажатие клавиши TF-W сменит частоту VFO B (тут мы будем передавать) на 14.100MHz (как и в SUB приемнике).



(2) Частота приемника VFO A - 14.000MHz, частота передачи VFO B - 14.200MHz, и SUB приемник выключен (прием на одной частоте). Теперь нажатие клавиши TF-W оставит частоту передатчика 14.200MHz, включит SUB приемник, и начнет прослушивание частоты передачи 14.200MHz, что и отобразится на индикаторе частоты SUB.



#### 4-2-11. Функции меню Power On

Несколько функций трансивера могут быть изменены во время включения трансивера. Для отмены изменения, повторите операцию. Удерживая одну из следующих клавиш, включите трансивер(POWER). (См. также последние главы.)

Клавиша	Функция
<b>CW</b>	Объявление режимов: биппер/ код азбуки Морзе
<b>LSB</b>	Автосмена режима SSB: ON/OFF
<b>USB</b>	Допускает изменение высоты тона SSB и FSK сигналов регулятором CW pitch. Частота приема будет отличаться от передачи, так что потребуются включение

<b>AM</b>	Шаг перестройки частоты регулятора M.CH/VFO CH: 10kHz/9kHz
<b>FM</b>	Шаг перестройки частоты регулятора M.CH/VFO CH: 10kHz/5kHz
<b>FSK</b>	Возможность установки сдвига в режиме FSK в 170,200,425, или 850Hz с помощью регулятора TX VFO/ SUB.
<b>SWR</b>	Удержание пикового значения индикатора: ON/OFF
<b>VOICE</b>	Биппер: ON/OFF
<b>F.LOCK</b>	Звуковой сигнал ошибки: Биппер/код Морзе
<b>TONE</b>	Sub тон: Непрерывный /прерывистый
<b>UP</b>	клавиша 1MHz UP/DOWN: 500kHz/1MHz
<b>0</b>	Аналоговая шкала: 1MHz/100Hz
<b>CLR</b>	Разрешение дисплея - 10 Hz: ON/OFF
<b>M.IN</b>	Автоматически увеличивает номер канала памяти каждый раз, когда Вы вводите частоту в запоминающее устройство.
<b>SCAN</b>	Программный сканер: ON/OFF
<b>4 и 6</b>	Запоминание частоты диапазона при нажатии клавиши BAND: Требуется / Не требуется
<b>455</b>	AF SLOPE TUNE для DSP-10: ON/OFF

#### 4-2-12. Звуковой сигнал ошибки

Были включены и несколько аварийных сигналов, чтобы инициировать ошибки, с которыми Вы могли бы столкнуться. Ниже перечислены возможные причины и соответствующие сигналы кода Морзе.

Проявление	Код Морзе
• При нажатии клавиши SCAN приемник не может начать сканирование памяти.	CHECK
• Ввод некорректной частоты с помощью числовых клавиш. • Частота SUB выходит за пределы диапазона при действии клавиши BAND.	OVER

## 4-2-13. Уменьшение Помех

### ■ SSB режим

#### SSB SLOPE TUNE регуляторы

В течение приема SSB, эти регуляторы позволяют уменьшить полосы пропускания IF фильтра, то есть ослабить помеху от соседнего канала.

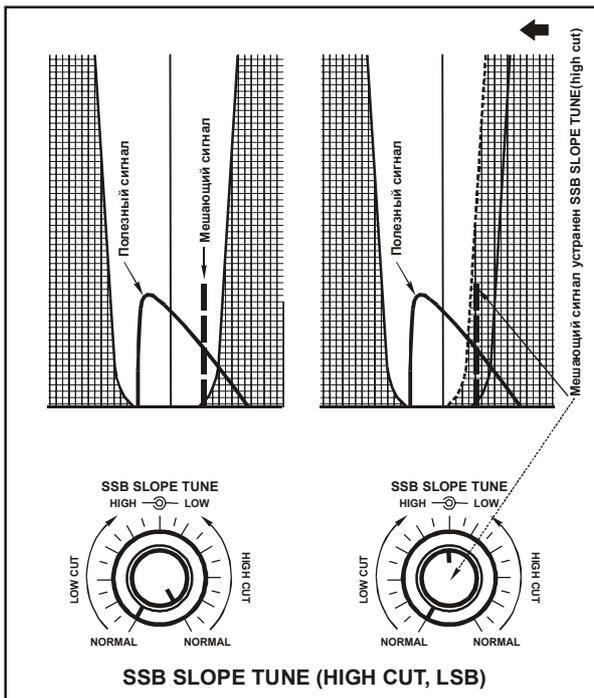
#### SSB SLOPE TUNE HIGH CUT регулятор

Вращайте регулятор HIGH CUT против часовой стрелки, и помехи от сигналов выше рабочей частоты будут уменьшаться. Высокочастотные составляющие итогового аудио сигнала также будут уменьшены.

#### SSB SLOPE TUNE LOW CUT регулятор

Вращайте регулятор LOW CUT по часовой стрелке, и помехи от сигналов ниже рабочей частоты будут уменьшаться. Как и с регулятором HIGH CUT, использование регулятора LOW CUT затронет полосу пропускания звуковой частоты. В этом случае низкочастотные составляющие итогового сигнала звуковой частоты будут уменьшены.

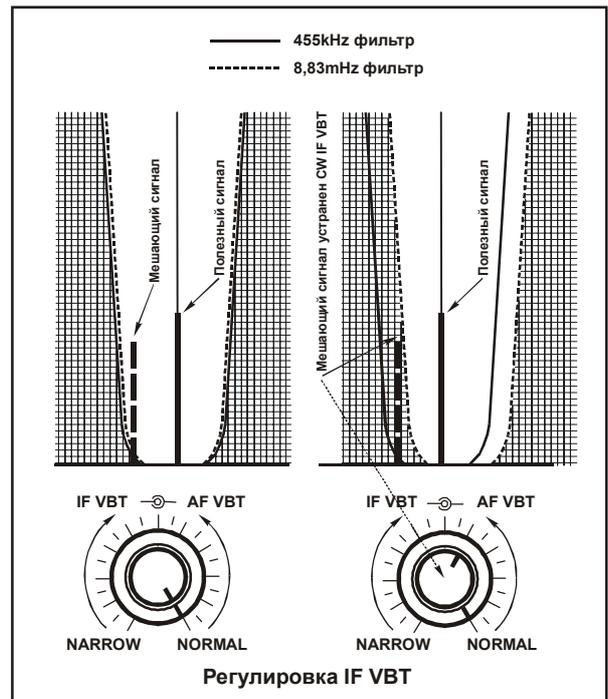
Полоса пропускания максимальна, если установить регулятор LOW CUT полностью против часовой стрелки, а регулятор HIGH CUT, полностью по часовой стрелке.



### ■ CW режим

#### [I] IF VBT регулятор

Этот регулятор очень похож на SSB SLOPE TUNE. Однако, регулятор IF VBT управляет обоими скатами IF полосы пропускания, сдвигая их одновременно. Фактическая полоса зависит от установленных фильтров CW.

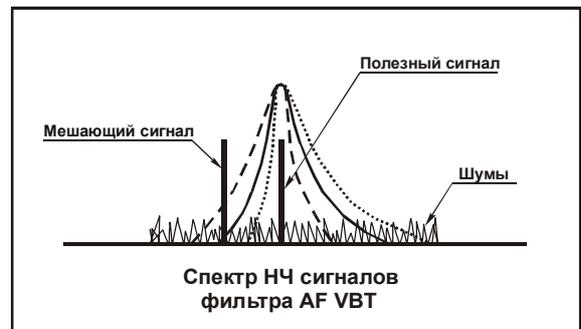


#### [II] AF VBT switch, AF VBT control

AF VBT – некоторая противоположность системы NOTCH. Этим регулятором можно подчеркнуть нужный сигнал, обеспечив дополнительное подавление помех и мешающих сигналов, высота тона которых выходит за пределы звуковой полосы пропускания.

Переключите AF VBT в ON. Вращайте ручку AF VBT, чтобы удалить помехи в режиме CW.

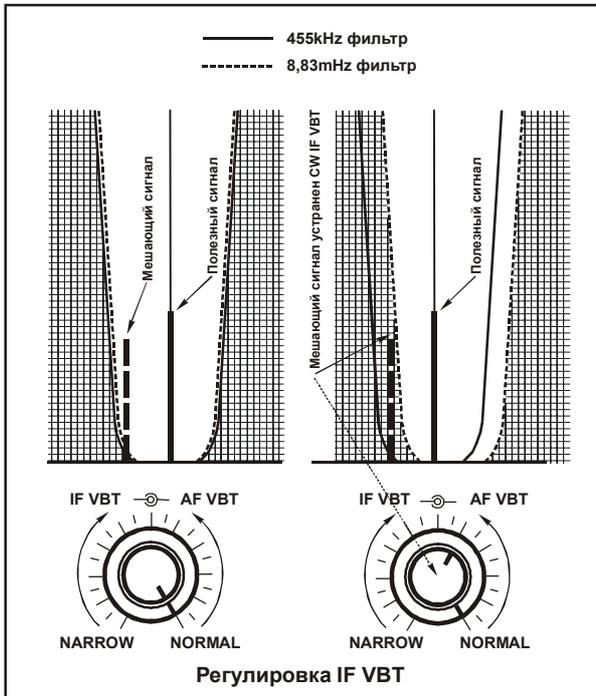
Регулятор PITCH сдвигает соответственно и центральную частоту AF VBT.



■ **FSK, AM режим**

IF VBT control

Этот регулятор очень похож на SSB SLOPE TUNE. Однако, регулятор IF VBT управляет обоими скатами IF полосы пропускания, сдвигая их одновременно. Фактическая полоса зависит от установленных фильтров CW.



■ **Для всех режимов**

[I] Переключатель фильтров

Полосовые фильтры 8.83MHz и 455kHz можно выбрать на лицевой панели. Можно установить до 3-х дополнительных полосовых фильтров (обратитесь к [разделу 7-2](#)).

8.83MHz фильтры

Значение изменяется всякий раз, когда нажимаете клавишу 8.83.



**Примечания**

1. Эта функция не активна в режиме FM.
2. Некоторые полосы рабочих частот не могут быть выбраны, если требуемый фильтр не установлен.

455kHz фильтры

Значение изменяется всякий раз, когда нажимаете клавишу 455.



**Примечания**

1. В режиме FM может быть выбран только 12kHz (широкий) и 6kHz (узкий).
2. Некоторые полосы рабочих частот не могут быть выбраны, если требуемый фильтр не установлен.

Начальное состояние

MODE \ FILTER	8.83 MHz	455 kHz
SSB, CW, FSK	2.7 k	2.7 k
AM	6 k	6k
FM	—	12 k

**Примечания**

- Когда полосы пропускания обоих фильтров (8.83MHz 455kHz) примерно равны, результирующая полоса пропускания станет уже обозначенной.
- Например, когда и 8.83MHz и 455kHz фильтры установлены в 2.7kHz, итоговая полоса пропускания будет, примерно, 2.4kHz.

[II] NOTCH регулятор (Кроме режима FM)

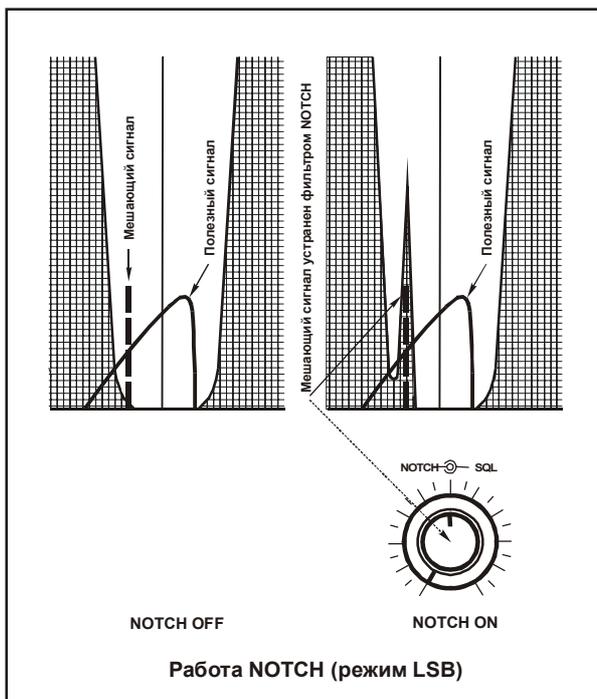
Функция NOTCH используется, чтобы уменьшить или устранить несущую или мешающий сигнал типа CW. Включите NOTCH в положение ON, и медленно вращайте регулятор NOTCH, чтобы минимизировать биения мешающего сигнала. Максимум подавления сигнала с высотой тона 1.5kHz примерно в центральной позиции регулятора.

Фильтр NOTCH не эффективен против сигналов типа SSB, AM, или FM.

Когда в USB, CW или режиме AM тон биений мешающего сигнала ниже, чем центральная частота, его можно уменьшить, вращая регулятор по часовой стрелке от центра. В режиме LSB или FSK вращайте регулятор против часовой стрелки.

**Примечания**

1. NOTCH может меняться в пределах 400Hz-2600Hz.
2. Когда появляется мешающий сигнал CW типа, медленно вращайте. Если Вы вращаете регулятор NOTCH слишком быстро, можете проскочить максимум подавления. Медленное вращение даст лучший результат.



#### 4-2-14. Noise Blanker - подавитель импульсных помех

И основной (MAIN) приемник и SUB приемник имеют свои собственные подавители импульсных помех (noise blanker).

- NB 1 switch

Для подавления импульсных помех типа автомобильных, переключите NB 1 в положение ON. Он не устранил атмосферные или линейные шумы, только импульсные помехи.

- NB 2 switch

NB 2 используется против продолжительных импульсных помех, подобных "дятлу". Установите NB 2 в ON (эффективность NB 2 зависит от типа помехи).

К сожалению, никакой noise blanker не может удалить помехи всех типов; но эти два noise blanker'a в TS-950S/950SD эффективны в большинстве случаев.

Если Вы используете NB 2 для подавления коротких импульсных помех, тон приема может стать искаженным.

- MAIN NB LEVEL регулятор

Регулятор устанавливает уровень noise blanker. Используйте минимальный уровень.

- SUB NB LEVEL регулятор

Регулятор устанавливает уровень noise blanker для SUB приемника. Используйте минимальный уровень. ([См. также](#) последние главы.)

#### 4-2-15. RIT/XIT регулятор RIT (Расстройка приемника)

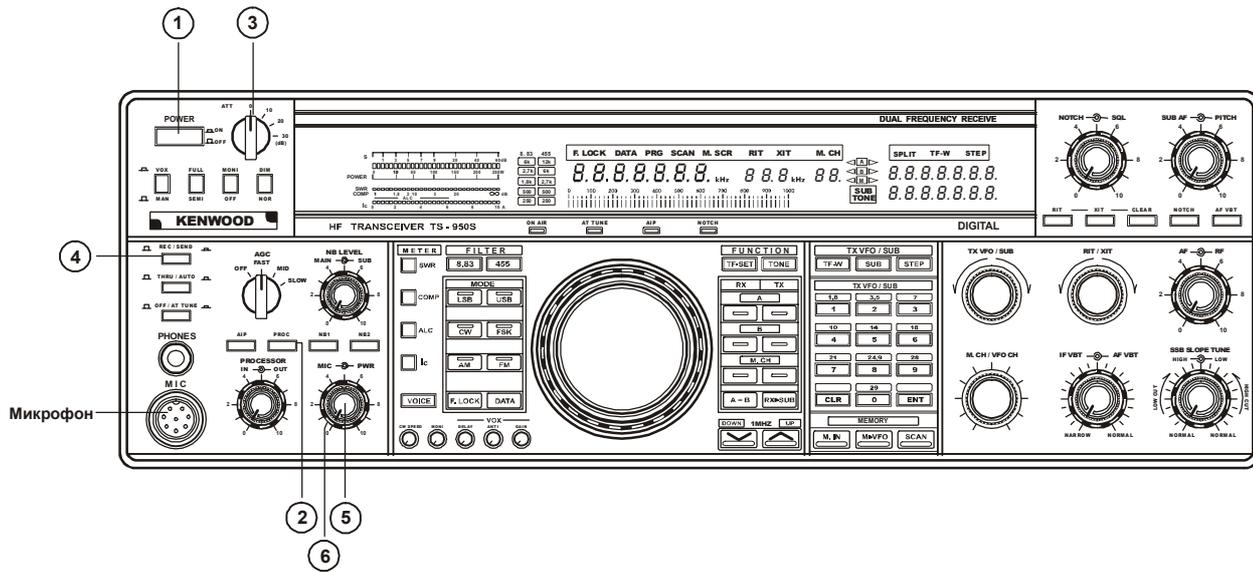
Сначала, сбросьте любую запомненную ранее расстройку, используя клавишу CLEAR, затем нажмите клавишу RIT. Регулятор RIT позволяет смещать частоту приемника  $\pm 9.99\text{kHz}$ . Использование регулятора RIT не будет затрагивать частоту передачи. Когда переключатель RIT включен, индикатор RIT светится, и частота приема может быть подстроена регулятором RIT. Нажатие клавиши CLEAR обнуляет RIT.

##### Примечание

Когда RIT включен, частота передачи может отличаться от частоты приема.  
Используйте RIT только по необходимости.

## 4-3. РАБОТА НА ПЕРЕДАЧУ

### 4-3-1. Подготовка



1. Установите ручки регуляторов и переключатели следующим образом:

- (1) POWER : OFF
- (2) PROC : OFF
- (3) ATT : 0dB
- (4) REC/SEND : REC
- (5) MIC : До конца против часовой
- (6) PWR : До конца по часовой

2. Подключите микрофон в гнездо MIC.

### 4-3-2. SSB режим

1. Включите питание - POWER в ON.
2. Установите клавишу MODE в USB или LSB. Международными соглашениями предписано: на частотах ниже 10MHz использовать режим LSB (нижняя боковая полоса), а выше 10MHz - USB (верхняя боковая полоса). Фактическая частота переключения на трансивере - 9.5MHz. Трансивер выберет надлежащий режим, когда Вы настроитесь на желаемую частоту. Вы можете отменить это, нажав клавишу нужного режима.
3. Введите желаемую частоту.
4. Переключите индикатор в режим ALC.
5. Нажмите микрофонную клавишу PTT, или установите переключатель REC/SEND в SEND. Индикатор ON AIR зажжется.

#### Примечание

Передатчик не будет включаться, если переключатель FULL/SEMI находится в позиции FULL.

6. Говорите в микрофон и настройте уровень MIC так, чтобы отклонение измерительного прибора оставалось в пределах рабочей области ALC. Разомкните переключатель PTT, или установите переключатель REC/SEND в REC. Индикатор ON AIR погаснет.

#### Примечание

1. Настройка уровня MIC с использованием измерителя ALC более точна, чем использование ваттметра. Никогда не превышайте пределы рабочей области ALC, поскольку это вызовет искажение передаваемого сигнала звуковой частоты.

2. Переключатель REC/SEND не переведет радио на передачу, если штеккер ТЛГ ключа вставлен в разъем CW KEY на задней панели.

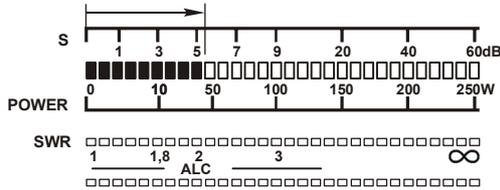
7. Включите переключатель PROC, если требуется (обратитесь к разделу 4-3-7).
8. Разомкните переключатель PTT, или установите переключатель REC/SEND в REC. Индикатор ON AIR погаснет.

### 4-3-3. FM режим

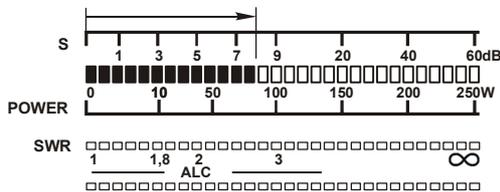
1. Включите питание - POWER в ON.
2. Установите клавишу MODE в FM.
3. Введите частоту в пределах радиоловительского диапазона 28MHz.
4. Переключите индикатор в режим ALC.
5. Нажмите микрофонную клавишу PTT, или установите переключатель REC/SEND в SEND. Индикатор ON AIR зажжется.
6. Говорите в микрофон, держа его на расстоянии приблизительно 5 см от вашего рта. Слишком громкое или близкое к микрофону произношение может уменьшить разборчивость передачи.
6. Разомкните переключатель PTT, или установите переключатель REC/SEND в REC. Индикатор ON AIR погаснет.

### 4-3-4. AM режим

1. Включите питание - POWER в ON.
2. Установите клавишу MODE в AM.
3. Введите желаемую частоту.
4. Переключите индикатор в режим ALC.
5. Нажмите микрофонную клавишу PTT или установите переключатель REC/SEND в SEND. Индикатор ON AIR зажжется.
6. Настройте регулятор CAR LEVEL так, чтобы измеритель мощности показывал не более 40W.



7. Говорите в микрофон и настройте уровень MIC так, чтобы отклонение измерительного прибора оставалось в пределах 80W.



8. Отпустите тангенту PTT, или установите REC/SEND в REC. Индикатор ON AIR погаснет.

### 4-3-5. FSK режим

1. Подключите RTTY клавиатуру к разъему RTTY на задней панели
  2. Включите питание - POWER в ON.
  3. Установите клавишу MODE в FSK.
  4. Выберите желаемый сдвиг FSK. (См. [раздел 4-2-11](#)).
  5. Введите желаемую частоту.
  6. Переключите индикатор в режим ALC.
  7. Установите переключатель REC/SEND в SEND. Индикатор ON AIR зажжется.
  8. Настройте регулятор PROCESSOR-OUT так, чтобы отклонение индикатора было в пределах области ALC.
  9. Работайте на RTTY клавиатуре.
  10. Установите переключатель REC/SEND в REC. Индикатор ON AIR погаснет.
  11. Изучите правила эксплуатации вашего цифрового интерфейса, прежде чем начать работать в эфире.
- Режим DATA будет автоматически выбран при включении режима FSK. Сдвиг частот можно выбрать, при включении питания – POWER ON. (обратитесь к [разделу 4-2-11](#)).

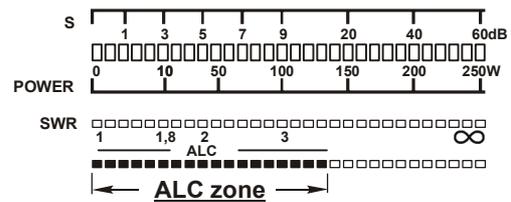
### 4-3-6. CW режим

#### • Sidetone генератор

Трансивер содержит Sidetone генератор, что позволяет Вам контролировать ваш собственный сигнал. Если ТЛГ ключ нажат в режиме, отличном от CW, передача не включится, но Sidetone будет

слышен из громкоговорителя, что позволяет тренировку азбуки Морзе. Громкость может быть изменена. (Обратитесь к [разделу 6-6-3](#)).

1. Подключите ТЛГ ключ или электронный манипулятор к разъему CW KEY на задней панели.
2. Включите питание - POWER в ON.
3. Установите клавишу MODE в CW.
4. Введите желаемую частоту
5. Переключите индикатор в режим ALC.
6. Нажмите ТЛГ ключ. Индикатор ON AIR зажжется, и указатель прибора начнет отклоняться.
7. Настройте регулятор CAR LEVEL так, чтобы отклонение измерительного прибора оставалось в пределах рабочей области ALC.



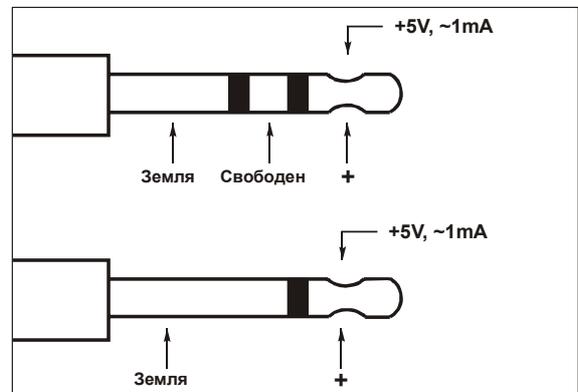
8. Разомкните манипулятор. Прием будет возобновлен, и индикатор ON AIR погаснет.

#### • SEMI и FULL break-in

##### I. Подключение манипуляторов

Когда внутренний электронный манипулятор выключен, и Вы хотите использовать ручной ключ или внешний электронный манипулятор, Вы должны подключить разъем как показано ниже. Используйте штеккер диаметром 6.0mm.

#### ■ Использование ручного ключа

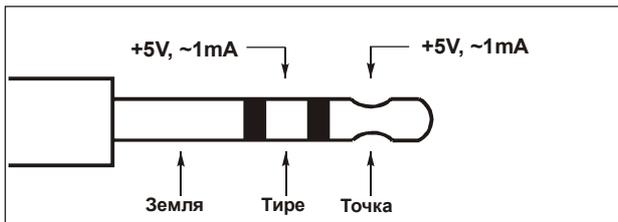


#### Примечания

1. Переключатель ELECTRONIC KEY на задней панели, должен быть в OFF, когда Вы используете ручной ключ или внешний электронный манипулятор.
2. Неправильное использование стерео штеккера в этом примере станет причиной отказа.

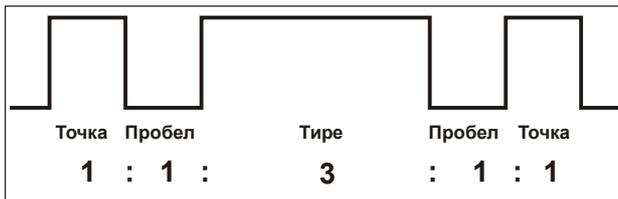
##### II. Использование внутреннего электронного ключа

Вы должны подключить манипулятор CW, как показано в сопроводительной схеме. Обратите внимание, что для работы внутреннего электронного ключа требуется стерео штеккер (диаметр 6.0мм).



III. Установки внутреннего электронного ключа  
 Переключатель ELECTRONIC KEY на задней панели, должен быть в ON. Соедините манипулятор с разъемом CW KEY. Используйте стерео штеккер диаметром 6.0mm. Настройте регулятор KEY SPEED на желаемую скорость.

■ Установка соотношения точка/пауза/тире  
 Соотношение точка/пауза/тире может быть настроено следующим образом:



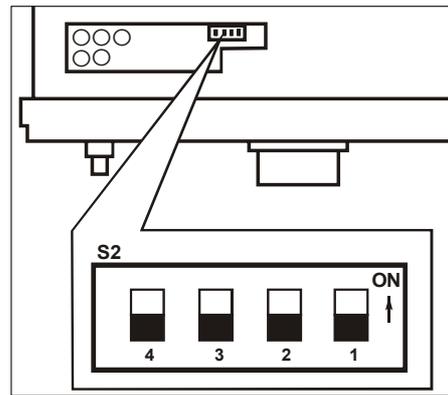
Соотношение точка/тире 1 к 3 было предварительно установлено изготовителем и останется таким независимо от скорости передачи. Вы можете изменить соотношение или отрегулировать AUTO WEIGHT, где соотношение меняется со скоростью передачи. Этой функцией управляет переключатель S2 в Control Unit.

- S2-4 - выбор Auto-Weight/Вручную
- S2-3 - выбор установки вручную или варианта Auto-Weight (S2-4 в Auto-Weight)
- S2-1 и S2-2 - установка соотношения вручную.

Четыре различных соотношения точка/тире можно установить переключателем S2. Помните, что они будут эффективны только, когда S2-3 в позиции 3.

Соотношение точка/тире	S2-1	S2-2
1 : 3.0	OFF	OFF
1 : 2.8	ON	OFF
1 : 3.2	OFF	ON
1 : 3.4	ON	ON

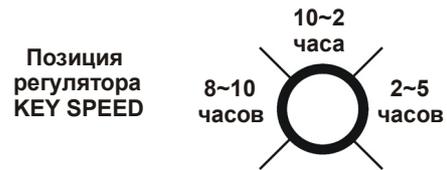
**Примечание**  
 Эти соотношения точки/тире - только приблизительные.



Auto Weight (адаптивное соотношение точка/тире)

Соотношение точка/тире может быть установлено переключателем S2, позиции 3 и 4.

S2-3		S2-4
OFF Нормальный режим	ON Режим реверса	
увеличение скорости удлиняет тире	увеличение скорости укорачивает тире	ON



Позиция регулятора KEY SPEED	8-10 часов	10-2 часов	2-5 часов
Нормальный режим	1 : 2.8	1 : 3.0	1 : 3.2
Режим реверса	1 : 3.2	1 : 3.0	1 : 2.8

**Примечание**  
 Для изменения соотношения требуется немного времени, так как возле 10-ти и 2-х часовой позиций регулятора KEY SPEED происходит некоторый гистерезис регулировки.

■ SEMI и FULL break-in режимы

**Примечание**  
 Переключатель ELECTRONIC KEY на задней панели, должен быть в OFF, когда Вы используете ручной ключ или внешний электронный манипулятор.

Трансивером обеспечены два способа break-in режима, SEMI и FULL. При любом способе подключения нажатие ТЛГ ключа включит трансивер на передачу, не требуя вручную коммутировать переключатель REC/SEND. Разница между FULL и SEMI режимами в том, что во время работы FULL можно прослушивать эфир между точками и тире, а в режиме SEMI этого нет.

#### Примечание

В режимах SEMI или FULL break-in, работа режима crossband невозможна.

Трансивер также обеспечен Sidetone генератором, что позволяет контролировать собственный сигнал во время передачи CW.

#### (a) Semi (Полуавтоматический break-in)

Нажатие ТЛГ ключа автоматически включит трансивер на передачу. Режим передачи будет удержан в течение периода времени задержки, определяемого регулятором DELAY на лицевой панели трансивера, даже если ТЛГ ключ уже будет разомкнут.

#### (b) Full (полный break-in)

Нажатие ТЛГ ключа автоматически включит трансивер на передачу. Размыкание клавиши CW возвращает трансивер на прием немедленно, разрешая Вам прослушивать эфир между ТЛГ посылками.

Бывает, что электронный манипулятор не имеет никакого способа произвести непрерывное нажатие. Чтобы получить несущую для настройки, просто установите переключатель REC/SEND в SEND, а переключатель CW в FULL.

#### Предупреждения

1. Линейный усилитель TL-922/922A не поддерживает режим FULL break-in.
2. Когда переключатель FULL/SEMI находится в позиции FULL, а переключатель REC/SEND в SEND, получается передача непрерывного нажатия. Это удобно для настройки линейного усилителя.

### 4-3-7. Клиппер (Спич-процессор)

Во время работы SSB (особенно с DX и Contest), желательно увеличить относительную "пробивную мощность" передатчика, используя спич-процессор.

#### • Работа

Настройте регулятор PROCESSOR-IN при разговоре в микрофон нормальным тоном так, чтобы пики показаний на шкале COMP не превышали 10dB.

Не перекачивайте компрессор!

Перевозбуждение компрессора ухудшит качество сигнала, увеличится уровень шумов TX, и, в общем, ухудшится разборчивость вашего сигнала.

Затем установите переключатель METER на ALC и подстройте регулятором PROCESSOR-OUT, говоря в микрофон. Удостоверьтесь, что отклонение измерительного прибора - в пределах рабочей области ALC!

### 4-3-8. Работа с VOX

Нажмите переключатель VOX. При разговоре в микрофон, увеличивайте уровень GAIN, пока реле VOX не сработает. Вращение по часовой стрелке увеличивает чувствительность этого регулятора.

1. Удостоверьтесь, что отклонение измерительного прибора - в пределах рабочей

области ALC. В случае необходимости подстройте уровень MIC надлежащим образом.

2. Если система VOX включает трансивер на передачу от громкоговорителя, подстройте регулятор.

3. Аккуратно настройте параметры VOX и ANTI VOX. Иначе система VOX будет срабатывать беспорядочно.

4. Если система VOX переключается между словами, или задержка в режиме передачи слишком длинна, подстройте постоянную времени задержки, используя регулятор DELAY.

### 4-3-9. ON AIR прослушивание (MONI)

#### I. MONI переключатель

Нажмите переключатель MONI для прослушивания сигнала передачи.

#### Примечание

Вращение верньера или ручки TX VFO/SUB с включенным режимом MONI, генерирует коммутационные помехи.

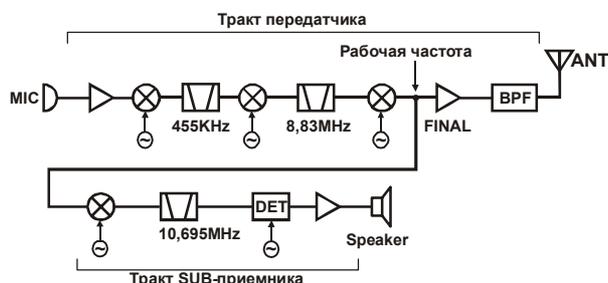
#### II. MONI регулятор

Настройте уровень громкости регулятором MONI на лицевой панели снизу.

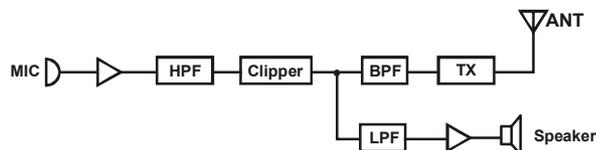
В отличие от обычных систем, этот трансивер позволяет Вам контролировать свой сигнал (за исключением FM) в реальных условиях эксплуатации, как показано ниже.

#### Примечание

AGC в блоке SUB приемника включается автоматически, чтобы уровень громкости не зависел от выходной мощности передатчика.



В режиме FM Вы можете проверить, нет ли перемодуляции, поскольку Вы можете прослушать свой сигнал после схемы ограничения.



### 4-3-10. ХИТ регулятор

ХИТ очень похож на RIT, но активен только в режиме передачи.

ХИТ позволяет смещать частоту передачи  $\pm 9.99\text{kHz}$  без потери нормального приема, что присутствует при использовании функции SPLIT.

Расстройка RIT/XIT может быть установлена предварительно, не затрагивая фактическую рабочую частоту. Выключите RIT/XIT и, используя RIT/XIT индикатор, чтобы определить сдвиг, вращайте регулятор расстройки.

### 4-3-11. Работа SPLIT

Различные частоты могут быть установлены для VFO A, VFO B и памяти

Например:

VFO A - активный VFO, а VFO B - неактивный VFO. Нажатие клавиши TX VFO B заставит трансивер принимать на VFO A и передавать на VFO B. Установки режимов приема и передачи будут повторять режимы, установленные в соответствующих VFO. Можно работать crossband или crossmode, если нужно.

Чтобы избежать путаницы во время соревнования или в pile-up, рекомендуется использовать VFO A для приема и VFO B для передачи.

•TF-SET клавиша

Удержание этой клавиши позволит Вам быстро установить или проверить частоту передачи, во время работы SPLIT.

Эта клавиша особенно удобна, когда Вы хотите определить частоту передачи станции, которая в настоящий момент проводит QSO с DX. Удержание этой клавиши позволяет Вам принимать на частоте передачи. В случае необходимости, удерживая клавишу TF-SET, вращайте ручку верньера, чтобы изменить частоту вашего передатчика. Отпустив клавишу, Вы вернетесь на частоту приема. (См. [раздел 4-2-10](#))

### 4-3-12. Цифровые виды

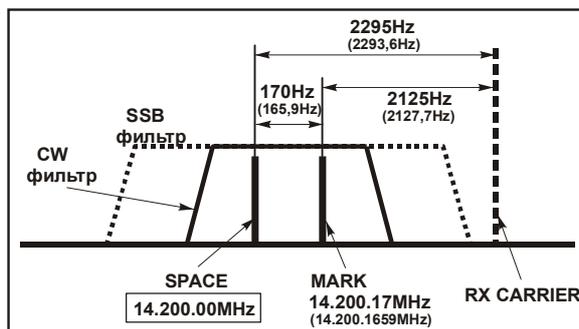
Работа RTTY требует демодулятора и телетайпа. Демодулятор, включая фильтры 2125 и 2295Hz (сдвиг 170Hz), может быть связан непосредственно с разъемом PHONE PATCH OUT. Чтобы использовать систему FSK трансивера для работы со старой телетайпной клавиатурой, Вы должны установить внешнее промежуточное реле, и подключить его к выводам разъема RTTY на задней панели. Во время работы FSK, на дисплее отображается частота пробела.

Подключение.

Этот трансивер можно использовать и для работы SSTV, AFSK и другими цифровыми видами излучения.

Для SSTV и т.д. разъем PHONE PATCH IN должен быть связан с выходом камеры (линейный выход звуковой карты PC). Разъем PHONE PATCH OUT должен быть связан с входом монитора (линейный вход звуковой карты PC). Для работы со специальной AFSK-клавиатурой, подключите "Tone Unit output" к "Phone Patch input", а "Phone Patch output" к "Tone Unit input".

Рисунок ниже взаиморасположение частот приема и передачи в этом трансивере. Во время работы FSK, на дисплее отображается частота пробела.



#### Примечания

1. Частота на дисплее 14.200.00MHz.
2. (В скобках) реальные частоты этого трансивера во время передачи.

### 4-3-13. Антенный тюнер

Если трансивер работает на антенну с высоким КСВ, может сработать система защиты (когда КСВ более 2:1). Использование автоматического антенного тюнера поможет Вам согласовывать антенну с трансивером. Блок АТ способен согласовать нагрузку с КСВ 3:1(20-150Ω). Если КСВ антенны превышает этот диапазон, блок настройки не сможет правильно выходной контур. Если тюнер после двух попыток не сможет согласовать вашу антенну, проверьте ее и питающий фидер.

Выходная мощность трансивера будет автоматически снижена до 10 watts на время настройки. Хотя блок АТ способен уменьшить КСВ антенны, важно помнить, что максимальная выходная мощность возможна лишь при КСВ=1.

1. Установите THRU/AUTO в AUTO.

Индикатор AT TUNE загорится, и трансивер настроится в предустановленное состояние.

2. Когда предустановка закончится, и индикатор AT TUNE погаснет, установите AT TUNE в ON. Трансивер перейдет в режим CW, индикатор AT TUNE загорится, и блок АТ начнет настройку.

#### Примечание

Переключатель AT TUNE не работает, если регулятор CAR LEVEL на верхней крышке полностью введен.

3. Когда настройка закончится, и индикатор AT TUNE погаснет, установите AT TUNE в OFF.

4. Если настройка не закончена в течение 1-5 секунд, прозвучит биппер.

Установите AT TUNE в OFF, переключите TUNE на верхней крышке в MANU, и снова установите AT TUNE в ON.

Наблюдая за КСВ, настраивайте его на минимум, поочередно вращая R-TUNE и X-TUNE на верхней крышке. Когда настройка будет закончена, индикатор AT TUNE погаснет. Дальнейшая настройка уже невозможна, даже если Вы будете вращать регуляторы.

#### Примечание

Если невозможно снизить КСВ даже вручную, займитесь антенной.

Preset Memory (Предустановки тюнера)

Этот трансивер может помнить настройки АТ для каждого радиоловительского диапазона, что ускоряет их смену. Когда Вы переключаетесь на очередной радиоловительский диапазон, мигнет индикатор AT TUNE, чтобы показать, что функция Preset работает.

#### Примечание

Если Вы смените диапазон и затем вернетесь назад, КСВ, возможно, изменится.

Если КСВ изменился, установите переключатель AT TUNE в ON для повторной настройки.

### 4-3-14. Соединение с цифровыми интерфейсами

(PACKET, AMTOR, RTTY, SSTV, и т.д.)

1. К разъему ACC-2 подключаются интерфейсы для работы цифровыми видами излучения. Все необходимое для этого в разъеме есть.

2. При использовании AFSK или любого вида модуляции звуковыми тонами, Вы должны выбрать режим LSB или USB. Если желательна работа F2, выберите режим FM. LSB в основном используется для RTTY и PACKET в диапазоне HF (F1), а USB используется для AMTOR.

3. Трансивер начнет передавать по получении сигнала на контакте STBY(SS или PKS) разъема ACC 2. Эти команды, принятые от связанного интерфейса, обрабатывает terminal unit.

4. При использовании LSB или USB, чтобы настроить на передачу уровень со входа PKD(ACC-2, pin11) пользуйтесь регулятором уровня MIC согласно показаниям шкалы ALC.

5. Контакт 9(PKS) разъема ACC-2 используется, чтобы блокировать разъем микрофона на лицевой панели во время передачи данных с вашего цифрового интерфейса. Это воспрепятствует вводу случайных символов.

#### Примечания

1. Не пытайтесь передавать, если не уверены, что все подключения интерфейса сделаны согласно его инструкции.

2. Если выходной уровень интерфейса выводит ALC-метр за рекомендованные пределы даже с полностью выведенным регулятором MIC, Вы должны уменьшить выходной уровень самого устройства. Чрезмерный уровень сигнала, может вызвать искажения! Если выходной уровень интерфейса фиксирован, Вы должны использовать делитель между трансивером и устройством. (Обратитесь к разделу 6-6-5).

3. DATA режим будет автоматически

6. Когда режим DATA включен клавишей на лицевой панели - входная цепь микрофона отключена, и сигнал от микрофона будет заблокирован. Использование контакта PKS (pin 9 разъема ACC-2) приведет к тому же результату. Если для внешнего управления РТТ используется разъем REMOTE, предотвратить нежелательные ошибки можно, нажав клавишу DATA, это блокирует входную цепь микрофона.

Когда в режиме FM нажата клавиша DATA, постоянная времени для бесшумной настройки уменьшается.

## 4-4. ПАМЯТЬ

В трансивер 100 каналов памяти, которые могут использоваться, чтобы сохранить и повторно вызвать часто используемые частоты.

См.также

[Дополнительные функции меню Power On](#)

### 4-4-1. Литиевая батарея микропроцессора

Литиевая служит для хранения память. Выключите питание и отключите силовой кабель, иначе память не будет очищена. Батарея должна быть не старше пяти лет. Когда батарея разряжена, на дисплее может появиться ошибка. Замена батареи производится дилером или уполномоченным службы KENWOOD.

#### Примечания

1. Когда литиевая батарея заменена, микропроцессор нужно сбросить, используя способ, описанный в разделе 4-4-2.
2. Когда батарея выходит из строя, основные функции не теряются. Будет потеряна только информация ячеек памяти.

### 4-4-2. Сброс микропроцессора.

Есть два способа сбросить микропроцессор.

1. Удерживая клавишу A=B, включите POWER.

#### Предупреждение

Все пользовательские данные будут стерты.

2. Нажмите и держите клавишу RX▶SUB и включайте POWER. Все пользовательские данные будут стерты, кроме каналов памяти.

### 4-4-3. Каналы памяти

Номер Канала памяти	Канал памяти
00 до 89	Стандартный и Split
90 - 99	Программы Сканера

### 4-4-4. Содержимое канала Памяти

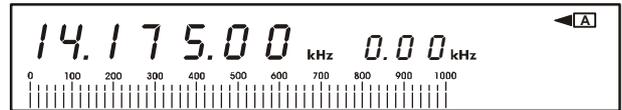
Каждый Канал памяти способен к накоплению следующей информации:

	00~89	90~99
Частота	YES	YES
Режим	YES	YES
Фильтр	YES	YES
Частота Тона	YES	NO
Тон ON/OFF	YES	NO
Верхняя/Нижняя рабочая частота	NO	YES

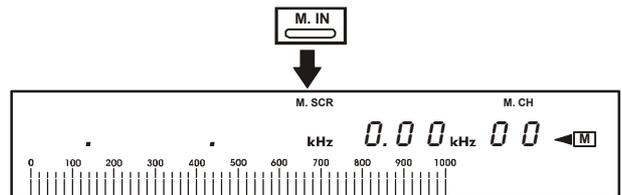
### 4-4-5. Ввод данных в Память

А. Стандартный Канал памяти

1. Выберите частоту приема и режим. Например: 14.175MHz выбран на VFO A.

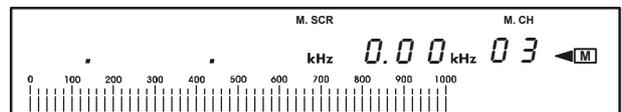


2. Нажмите клавишу M.IN. Радио войдет в режим Memory Scroll (M.SCR)(Прокрутка памяти).



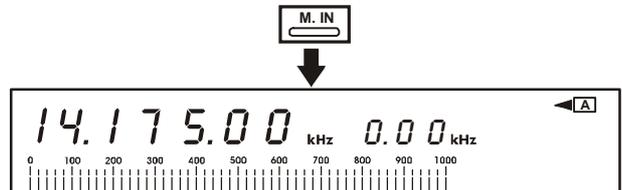
(Когда канал 00 без данных)

3. Выберите желаемый номер Канала памяти.



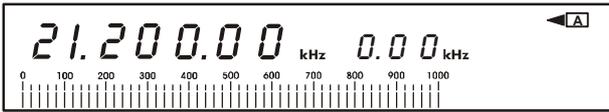
(Когда канал 03 без данных)

4. Когда желаемый канал памяти найден и отображен, нажмите клавишу M.IN снова. Текущая частота и режим будут запомнены, режим Прокрутки Памяти будет отменен, и трансивер возвратится к режиму и частоте, которые были до первого нажатия клавиши M.IN.

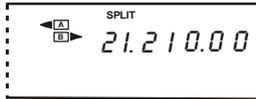


### В. Каналы памяти Split

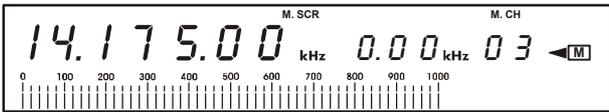
1. Выберите частоту приема и режим.  
Например: 21.200MHz выбран на VFO A.



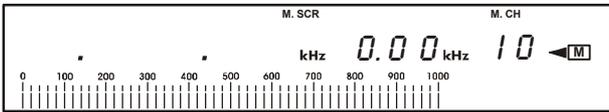
2. Нажмите клавишу A=B.
3. Установите TX VFO на B и выберите желаемую частоту передачи.  
Например: 21.210 MHz выбран на VFO B.



4. Нажмите клавишу M.IN



5. Выберите желаемый номер Канала памяти.

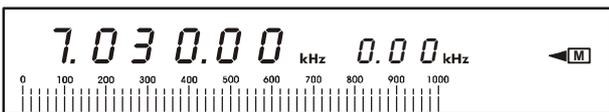


6. Когда желаемый канал памяти найден и отображен, нажмите клавишу M.IN снова. Текущая частота и режим будут запомнены, режим Прокрутки Памяти будет отменен, и трансивер возвратится к режиму и частоте, которые были до первого нажатия клавиши M.IN.



- ### С. Программирование Канала памяти Сканера
- В таком канале памяти хранятся верхняя и нижняя частоты, режим и типы полосовых фильтров. Этот канал может использоваться как стандартный канал памяти, если верхняя и нижняя частоты идентичны.

1. Выберите самую нижнюю рабочую частоту и режим.  
Например: 7.030 MHz выбран на VFO A.

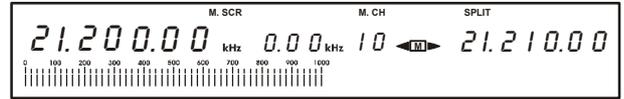


2. Нажмите клавишу A=B.

3. Выберите самую верхнюю рабочую частоту.  
Например: 7.100MHz выбран на VFO B.

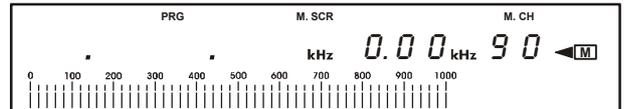


4. Нажмите клавишу M.IN.



(Если канал 10 содержит эти данные)

5. Выберите Канал памяти Сканера (90-99).



(Когда канал 90 без данных)

6. Когда желаемый канал памяти Сканера найден и отображен, нажмите клавишу M.IN снова. Текущая частота и режим будут запомнены, режим Прокрутки Памяти будет отменен, и трансивер возвратится к режиму и частоте, которые были до первого нажатия клавиши M.IN.



#### 4-4-6. Повторный вызов Канала памяти

Следующий процесс иллюстрирует, как повторно вызвать канал памяти.

1. Выбрать канал памяти как для RX, так и для TX, можно просто нажав соответствующие клавиши панели FUNCTION. Дисплей покажет частоту канала памяти, который Вы использовали последним.
2. Вы можете выбирать различные каналы памяти, вращая регулятор M.CH/VFO CH . Номера каналов памяти и их частоты на соответствующем дисплее будут меняться.

#### 4-4-7. Прокрутка Каналов памяти - Memory Scroll

Следующий процесс обеспечивает проверку Частоты Канала памяти, не изменяя или теряя текущую частоту приема.

1. Нажмите клавишу M.IN один раз, запустится Прокрутка Памяти. Индикатор M.SCR загорится, и частота канала памяти отобразится на дисплее. Хотя отображенная частота изменится, фактический прием будет на предыдущей частоте (то есть, до нажатия клавиши M.IN).
2. Выберите Канал памяти, используя регулятор M.CH/VFO CH или числовые клавиши. Будут отображаться частоты, накопленные в Каналах памяти.
3. Прекратите работу Прокрутки Памяти, нажав клавишу CLR или снова клавишу M.IN, чтобы работать с каналом памяти.

#### 4-4-8. Перенос Информации из Памяти в VFO.

Следующий процесс переносит содержание выбранного канала памяти в VFO.

1. Выберите канал памяти для RX или TX, нажав соответствующие клавиши панели FUNCTION.
2. Нажмите клавишу M ► VFO. Этот заставит канал памяти передать свое содержимое неиспользуемому VFO.
  - (1). Нажатие клавиши M ► VFO поместит данные канала памяти в VFO A при использовании стандартного канала памяти.
  - (2). Нажатие клавиши M ► VFO поместит частоту RX в VFO A, а частоту TX в VFO B при использовании канала памяти Split.
  - (3). Нажатие клавиши M ► VFO поместит данные канала памяти в неиспользуемый VFO, если канал памяти уже используется для RX или TX, а канал VFO для другой функции.

##### Примечания

1. Когда клавиша M ► VFO нажата, содержимое VFO стирается, но данные Канала памяти сохраняются.
2. Если в выбранном Канале памяти нет данных, отображается только номер канала, перенос, естественно, невыполним.

#### 4-4-9. Проверка верхней и нижней частот Сканера

Можно проверить частоты, которые заданы в каналах памяти программного сканера, используя следующий процесс.

1. Выбрать режим M. CH для RX.
2. Выберите программу сканирования каналов памяти, вращая регулятор M.CH/VFO CH .
3. Нажмите переключатель 1MHz UP, чтобы увидеть верхнюю границу сканирования.
4. Нажмите переключатель 1MHz DOWN, чтобы увидеть нижнюю границу сканирования.
5. Если после просмотра Вы решите использовать этот диапазон сканирования, просто нажмите клавишу M ► VFO, чтобы перенести данные в VFO, затем нажмите клавишу SCAN.

#### 4-4-10. Смена режима и фильтра во время Работы Канала памяти

Режимы и фильтры могут быть изменены во время работы канала памяти, за исключением TX/RX частот. Содержимое каналов памяти этого типа не может быть изменено.

#### 4-4-11. Сброс канала памяти

Обнуляйте канал памяти так:

Нажмите и держите клавишу CLR в течение приблизительно 2 секунд или перенесите данные от пустого канала памяти в канал памяти, который Вы желаете очистить.

## 4-5. СКАНИРОВАНИЕ

### 4-5-1. Сканирование каналов памяти

В режиме работы с каналами памяти, нажатие клавиши SCAN заставит радио сканировать каналы памяти непрерывно, пропуская каналы, которые не имеют данных. Нажатие клавиши CLR прервет сканирование.

### 4-5-2. Сканирование групп каналов

Можно сканировать определенные группы каналов памяти.

1. В режиме работы с каналами памяти, нажмите и держите клавишу SCAN.
2. Вы можете определить, группы каналов памяти, которые Вы хотите сканировать, нажимая дополнительно одну или несколько из клавиш (Numeric0-9), каждой из которых соответствует группа каналов.

0	Каналы памяти с 00 по 09
1	Каналы памяти с 10 по 19
2	Каналы памяти с 20 по 29
3	Каналы памяти с 30 по 39
4	Каналы памяти с 40 по 49
5	Каналы памяти с 50 по 59
6	Каналы памяти с 60 по 69
7	Каналы памяти с 70 по 79
8	Каналы памяти с 80 по 89
9	Каналы памяти с 90 по 99

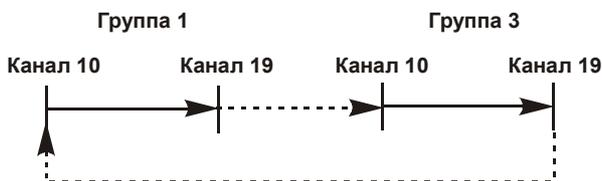
В примере 1 будем сканировать только группу каналов памяти 2, нажимаем клавишу 2.

В примере 2 будем сканировать группы каналов памяти 2 и 3, поэтому нажимаем 2 и затем 3.

#### Пример 1



#### Пример 2



### 4-5-3. Блокировка канала с памятью

Этот трансивер позволяет пропустить ненужные каналы памяти во время режима SCAN.

1. Используйте канал памяти RX VFO, TX VFO или оба во время работы с каналами памяти. Дисплей покажет последний канал памяти, на котором Вы работали.

2. Выберите канал памяти, который Вы хотите пропустить, вращением M.CH/VFO CH или числовыми клавишами.

3. Нажмите клавишу CLR.

#### Примечание

Удержание клавиши CLR дольше 2 секунд очистят этот канал. Данные из памяти этого канала пропадут.

4. Дисплей обозначит номер заблокированного канала памяти десятичной точкой.

5. Чтобы снять блокировку, выберите канал и нажмите клавишу CLR. Десятичная точка пропадет, и канал будет разблокирован для сканирования.

#### Примечание

Если запустить сканирование каналов памяти, в то время как все каналы памяти заблокированы, из динамика прозвучит "CHECK".

### 4-5-4. Сканирование диапазонов

Нажмите клавишу SCAN в режиме VFO A или VFO B.

Выбор Канала

1. Удерживая клавишу SCAN, нажмите числовую клавишу (Numeric0-9), которая соответствует участку сканирования, который Вы хотите использовать. Например, нажмите клавишу 3, если Вы хотите сканировать между частотами, указанными в канале памяти 93. Нажмите клавишу 4, если Вы хотите сканировать участок частот, указанный в канале памяти 94, и так далее.

2. Сканирование начинается от частоты, которая появляется на главном дисплее, до частоты, указанной на дисплее SUB приемника.

3. Вид излучения и полосу пропускания фильтра можно быть изменять во время сканирования.

4. Для остановки нажмите клавишу CLR.

#### Примечание

Если в канале памяти 90 нет никаких данных, сканируется участок 10.0 кГц - 30.0MHz и это будет автоматически введено в память канала 90.

Вы можете определить до 10 участков сканирования. Просто, удерживая клавишу SCAN, нажмите числовые клавиши (Numeric0-9), которые соответствуют участкам сканирования, которые Вы желаете сканировать.

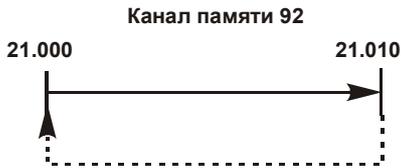
Например:

В канале 91 записаны 14.000MHz (нижняя граница) и 14.010MHz (верхняя граница), а в канале 92 - 21.000MHz (нижняя граница), и 21.010 (верхняя граница):

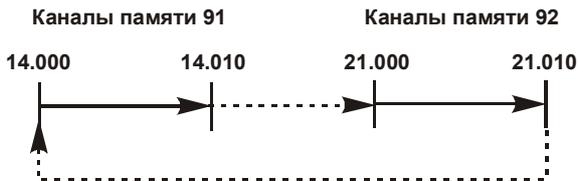
[I] Нажмите Numeric клавишу 1, удерживая клавишу SCAN. Начнется сканирование участка, запомненного в канале 91.



[II] Нажмите Numeric клавишу 2, удерживая клавишу SCAN. Начнется сканирование участка, запомненного в канале 92.

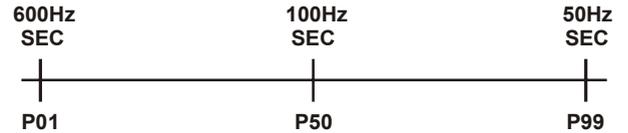


[III] Нажмите Numeric клавиши 1 и затем 2, удерживая клавишу SCAN. Начнется сканирование участков, запомненных в каналах 91 и 92.



## 4-5-5. Скорость сканирования

Скорость сканирования является регулируемой, используйте ручку RIT/XIT во время режима SCAN. Вращение по часовой стрелке увеличивает скорость сканирования, против часовой - уменьшает. Это работает в режиме сканирования как VFO, так и M.CH. Установленная скорость сканирования остается в памяти, пока не изменится вращением RIT/XIT. Скорость сканирования можно изменить, только если Вы находитесь в режиме SCAN. Приблизительный диапазон регулировки скорости сканирования показан ниже.



## 4-5-6. Scan Hold

Scan Hold функция выбирается при включении, описанном в [разделе 4-2-11](#).

См. также раздел

[Дополнительные функции меню Power On](#)

## 4-6. РАБОТА ЧЕРЕЗ РЕПИТЕР

Репитеры позволяют покрыть очень широкую зону при относительно малой мощности, в режиме FM.

1. Сначала выберите желаемую частоту приемника RX VFO.
2. Нажмите клавишу A=B.
3. Установите TX VFO в В и выберите частоту передачи для работы репитера вращением TX VFO/SUB.
4. Нажмите клавишу TONE. Частота тона будет отображена на дисплее.

### Примечание

Частота тона доступна в режиме SPLIT, когда и приемник и передатчик находятся в режиме FM.

5. Выберите частоту тона, вращением TX VFO/SUB. 39 тональных частот показаны ниже.

Hz	Hz	Hz
67.0	107.2	167.9
71.9	110.9	173.8
74.4	114.8	179.9
77.0	118.8	186.2
79.7	123.0	192.8
82.5	127.3	203.5
85.4	131.8	210.7
88.5	136.5	218.1
91.5	141.3	225.7
94.8	146.2	233.6
97.4	151.4	241.8
100.0	156.7	250.3
103.5	162.2	1750.0

6. Нажмите микрофонный переключатель PTT или установите переключатель REC/SEND в режим SEND и говорите в микрофон.
7. Отпустите микрофонный переключатель PTT, или верните переключатель REC/SEND в REC. Функция OFFSET Trace  
Эта функция активна после программирования TONE FREQUENCY в режиме репитера. Функция OFFSET Trace заставит частоты приема и передачи "отслеживать" друг друга, поддерживая сдвиг частот в течение настройки.

## 4-7. РАБОТА С КОМПЬЮТЕРОМ

(Требуется кабель IF-232C)

Те или иные программы (Log's etc.) могут использовать нижеследующие функции.

### ■ Список функций

- AUTO INFORMATION ON/OFF setting
- Same function as microphone UP/DOWN switch
- DATA mode ON/OFF setting
- VFO A, VFO B and memory frequency selection and readout
- SUB VFO frequency selection and readout
- Filter setting
- VFO A, VFO B and memory frequency TX/RX setting
- Model No. readout for transceiver recognition
- Display of transceiver's current condition
- F.LOCK ON/OFF setting and display
- Memory channel setting
- Mode setting
- Memory display
- Memory entry
- AIP switch ON/OFF setting
- PITCH control setting
- RIT/XIT frequency clearance
- RIT/XIT frequency UP/DOWN
- METER switch setting
- RIT ON/OFF setting
- RX: For receive operation,
- TX: For transmit operation
- SUB key ON/OFF setting,
- TF-W key ON/OFF setting
- Scan ON/OFF setting
- Slope tune band setting and readout
- Meter signal output
- STEP ON/OFF setting
- Sub-tone frequency setting
- TONE ON/OFF setting
- VBT passband setting and display
- Generation of synthesized voice
- XIT ON/OFF setting

См. также раздел [Простейший CAT - интерфейс](#)

## 4-8. ГОЛОСОВОЙ СИНТЕЗАТОР VS-2

(Требуется наличие Синтезатора речи VS-2)  
 Когда кнопка VOICE – нажата, трансивер внятно объявит частоту.

## 4-9. ФУНКЦИЯ ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ DSP

[DSP-10(для TS-950S – опция).]  
 В этом трансивере DSP-10 обеспечивает формирование модуляции SSB, CW, AM и FSK, несущей FM, и функцию AF slope во время приема SSB. Используются входные сигналы от микрофона и 16-разрядный A/D, D/A преобразователь для работы CW и модулятора FSK и DSP (Digital Signal Processor).

[I] Функции для каждого вида излучения

(1) SSB режим (передача)

Модулируемый сигнал передачи более высокого качества, чем в обычном режиме SSB, получен через обработку сигнала цепями 10-ти канального фазосдвигающего DSP.

(2) CW режим

Превосходная форма CW получена в DSP-10.

(3) AM режим

Низкое искажение модулированного сигнала с превосходной амплитудой получено через цифровую модуляцию с помощью 84th FIR фильтра.

(4) FM режим

Обеспечивает высококачественную несущую на 455кГц.

Примечание

DSP-10 не обеспечивает модуляцию.

(5) FSK режим

Низкое искажение модулированного сигнала получено через модуляцию FSK со стабильным фазовым сдвигом после цифровой обработки характеристик и формы посылок.

(6) SSB режим (прием)

Настройка AF slope обеспечивается цифровым фильтром.

Примечания

1. При вращении ручки SSB SLOPE TUNE можно слышать шум, если AF slope активизирована при включении питания.

2. Во время работы AF slope могут появиться искажения входных сигналов, если AGC в положении OFF. Деактивируйте AF slope при включении. (Обратитесь к разделу 4-2-11.)

## [II] Переключатели DSP-10

(1) Частотная характеристика модулируемого сигнала

Характеристика АЧХ SSB формируется в DSP unit цепями фазового сдвига. Желательно ограничить ширину сигнала, это поможет немного разгрузить диапазоны. DSP unit обеспечивает несколько дополнительных полос пропускания, что позволяет Вам подобрать ширину полосы пропускания, основанную на персональных предпочтениях. Сопроводительная схема и график иллюстрируют влияние переключателей S1 и S2 на ширину полосы пропускания сигнала передачи.

S1: Переключатель S1 изменяет характеристику нижнего среза фильтра в режимах AM и SSB.

S2: Переключатель S2 изменяет характеристику верхнего среза фильтра в режимах AM и SSB.

Позиция	S1		S2	
	SSB	AM	SSB	AM
0	110Hz	75Hz	2600Hz	2900Hz
1	200Hz	185Hz	2750Hz	2900Hz
2	300Hz	300Hz	2900Hz	2900Hz
3	400Hz	400Hz	3100Hz	2900Hz

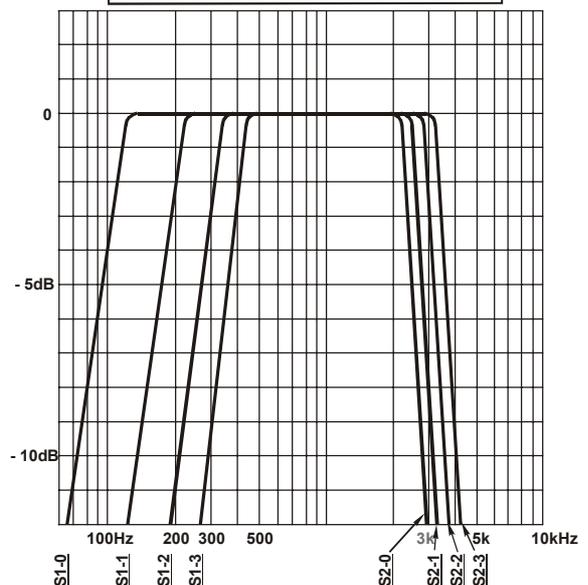
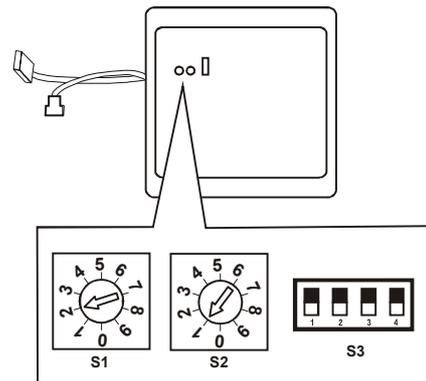


График иллюстрирует, как ширина сигнала передачи зависит от переключателей S1 и S2.

### [III] Другие Функции управления

Переключатели S3, служат для нескольких целей, которые включают:

Дает возможность оператору выбрать время нарастания и спада формы посылки телеграфного сигнала, основанное на личном предпочтении и выбранном быстродействии манипулятора.

Способность выбирать коэффициент неравномерности в полосе пропускания Цифрового фильтра для SSB сигнала.

Контроль эффективности AF tune.

Точнее:

S3-1: Меняет форму CW посылки.

S3-2: Меняет коэффициент неравномерности в полосе пропускания цифровой LPF.

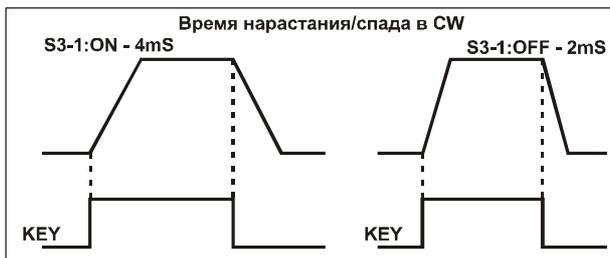
S3-3: Управляет работой AF Slope tuning.

S3-4: Должен всегда быть в положении ON.

S3-1 меняет оба фронта посылки CW(передний и задний) сразу.

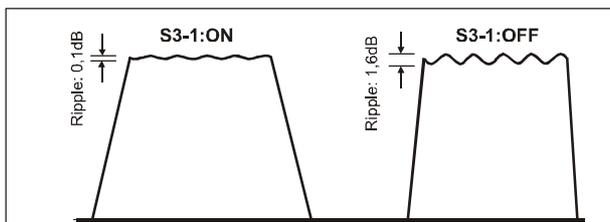
Когда S3-1 включен(ON), время нарастания/спада - приблизительно 4 миллисекунды. Это желательно использовать на относительно малой скорости, с нормальным соотношением длины точка/тире.

Когда S3-1 выключен (OFF), время нарастания/спада - приблизительно 2 миллисекунды. Для скоростных операторов или необычного соотношения длины точка/тире. Рисунок ниже поясняет зависимость формы фронта посылки CW от S3-1.



S3-2 устанавливает коэффициент неравномерности в полосе пропускания Цифрового фильтра. Если главной характеристикой для Вас является лучшее качество звучания, установите неравномерность 0.01dB.

Когда неравномерность установлена 1.6dB, главной характеристикой становится крутизна скатов полосы пропускания. Сопроводительный рисунок поясняет установку этих, переключателей.



S3-3 управляет работой AF Slope tuning.

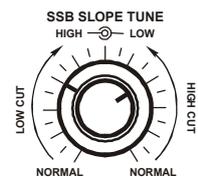
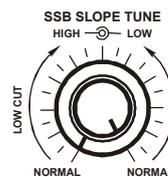
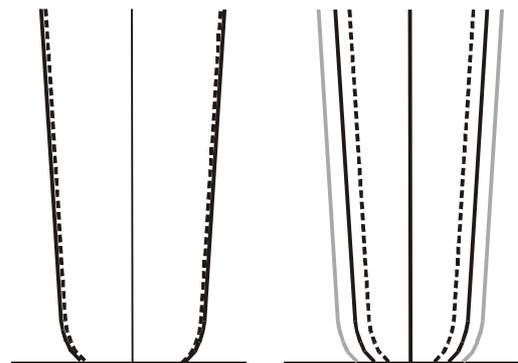
Когда S3-3 включен в ON, настройка AF Slope совпадает с настройкой SSB Slope, то есть ширина полосы пропускания AF изменяется одинаково с полосой пропускания IF, которая регулируется с лицевой панели(SSB SLOPE TUNE).

Когда S3-3 в положении OFF, ширина полосы пропускания AF Slope не повторяет ширину полосы пропускания IF.

Если изменить положение ручки управления SSB SLOPE TUNE на одну фиксированную позицию, начальное изменение в ширине полосы пропускания IF будет вдвое больше изменения ширины полосы пропускания AF. Каждое поочередное изменение положения ручки будет вести к прогрессивному уменьшению в разности настроек фильтров, так что со временем Вы достигнете полного совпадения изменения полосы пропускания AF с изменением полосы пропускания IF.

Сопроводительная схема поясняет зависимость этих двух полос пропускания от позиции S3-3.

— AF фильтр  
- - - IF фильтр



#### Примечание

Перед внесением любых изменений удостоверьтесь, что аппарат выключен.

## 5. ОПИСАНИЕ СХЕМЫ

### 5-1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Этот трансивер использует 4х-кратное преобразование для работы в режимах SSB, CW, AM, и FSK, 3х-кратное преобразование для FM на прием; на передачу - 2х-кратное в FM, 3х-кратное для SSB, CW, и FSK. Промежуточные частоты - 73.05MHz, 8.83MHz, 455kHz, и 100kHz.

Чтобы обеспечить широкий динамический диапазон, в первом и втором смесителях приемника используются FET-транзисторы 2SK520. В первом смесителе передатчика один 3SK131. Во втором и третьем смесителях уже балансные смесители на 2x3SK131.

### 5-2. ТРАКТ ПЕРЕДАТЧИКА

Сигналы голоса от микрофона приходят на switch unit, далее на усилитель микрофона и направляются на MIC GAIN, FM MIC AMP, и VOX в режимах SSB и AM.

В режиме SSB сигнал приходит на signal unit, усиливается и преобразуется в DSB 455kHz посредством балансного модулятора. Этот сигнал проходит через буферный усилитель и керамический фильтр, затем идет в IF unit уже как SSB сигнал. Далее этот сигнал смешивается с OSC2 (9.285MHz) в первом смесителе передатчика (в IF unit) и переносится на 8.83MHz. Потом проходит через MCF, усилитель и смешивается с несущей генератора 1 (64.22MHz), преобразуется в сигнал 73.05MHz, и передается в RF unit. Здесь сигнал смешивается с частотой VCO в третьем смесителе передатчика (RF unit), преобразуется в исковую частоту передачи, проходит полосовой фильтр передатчика и, усиленный, попадает в DRIVE OUT терминал на задней панели. Далее через FINAL IN терминал по коаксиальному кабелю попадает в оконечный каскад. Сигнал передачи усиливается до требуемой мощности, а паразитные излучения удаляются фильтром НЧ. Сигнал проходит через блок antenna tuner к антенне.

### 5-3. ТРАКТ ПРИЕМНИКОВ

Входной сигнал, полученный из антенны, входит в RF unit и проходит через RF аттенюатор и ФНЧ(LPF) с  $F_{ср}=30\text{MHz}$ . Далее идет 15-полосный фильтр, где выбирается желательная полоса пропускания RF. Миновав схему RF AGC, этот сигнал проходит через усилитель RF или транзитом к соответствующим первым смесителям основного и SUB приемников. Сигнал, полученный в секции основного приемника и преобразованный первым смесителем в первую промежуточную частоту (73.05MHz) попадает в IF unit. Сигнал проходит через MCF полосовой фильтр, и IF усилитель, смешивается вторым смесителем с частотой

генератора (64.22MHz) для преобразования во вторую промежуточную частоту (8.83MHz).

Этот сигнал проходит в узел NOISE BLANKER в AF unit и после обработки далее, на выход подавателя импульсных помех. Полученный сигнал проходит через фильтр второй промежуточной частоты, в третьем смесителе смешивается с частотой генератора (9.285MHz) и преобразуется в третью промежуточную частоту (455kHz). В SIGNAL unit, путь зависит от вида излучения (FM и другие режимы). В режиме FM, сигнал усиливается, детектируется, и, наконец, идет в схему AF после того, как ее уровень определится в усилителе AGC. В других режимах сигнал проходит через фильтр 455kHz, преобразуется четвертым смесителем в четвертую промежуточную частоту (100kHz) и проходит через NOTCH фильтр. Далее сигнал подвергается преобразованию в режимах SSB и CW и амплитудному детектированию в режиме AM и, наконец, становится аудиосигналом.

В схеме SUB приемника, полученный сигнал, будучи преобразованным первым смесителем в первую промежуточную частоту (40.055MHz), проходит через MCF и посылается в IF unit, где, смешиваясь вторым смесителем с частотой (50.75MHz), преобразуется во вторую промежуточную частоту (10.695MHz). Этот сигнал проходит через фильтры, подвергается преобразованию, и становится аудиосигналом

### 5-4. ОПИСАНИЕ МОНТАЖНОЙ СХЕМЫ

Трансивер содержит следующие главные модули: Signal unit, Control unit, Final unit, и т.д. Краткое описание этих узлов далее.

#### 5-4-1. RF unit

Этот блок содержит 15-полосный фильтр, RF аттенюатор, первый смеситель основного приемника, первый смеситель SUB приемника, RF усилитель для приема; третий смеситель и усилитель RF, необходимые для передачи, а так же VCO перекрывающий 10kHz - 30MHz.

#### 5-4-2. IF unit

Этот блок содержит MCF, первый IF усилитель, второй и третий смесители основного приемника; первый IF усилитель, второй смеситель и второй IF усилитель SUB приемника; а так же фильтр 8.83MHz и усилители частот (64.22MHz, 9.285MHz).

#### 5-4-3. Control unit

Этот блок включает схему ALC, схему синхронизации, которая управляет режимом CW break-in, и т.д.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

### 2-1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики \ Модель			TS-950S	TS-950SD		
Общие	Вид излучения		J3E (LSB, USB), A1A (CW), A3E (AM), F3E (FM), F1A (FSK)			
	Каналы памяти		100			
	Полное сопротивление антенны		50Ω With Antenna Tuner 20-150Ω			
	Напряжение питания	К и P тип		120VAC±10%		
		M тип		120/220VAC±10%		
		W тип		220/240VAC±10%		
		X тип		120/240VAC±10%		
	Потребление энергии	Режим приема		110W		
		Режим передачи		700W (7.5A)		
	Рабочая температура		-10 to + 50°C ( + 14 to + 122°F)			
	Стабильность частоты		Менее ±10 PPM	Менее ±0.5 PPM		
	Частотная точность		Менее ± 10 PPM	Менее ±0.5 PPM		
	Размеры (Ш x В x Г)		409 x 154 x 446мм			
Вес		23кг (50.6lbs)				
Передачик	Частотный диапазон		160m band	1.8	to	2.0MHz
			80m band	3.5	to	4.0MHz
			40m band	7.0	to	7.3MHz
			30m band	10.1	to	10.15MHz
			20m band	14.0	to	14.35MHz
			17m band	18.068	to	18.168MHz
			15m band	21.0	to	21.45MHz
			12m band	24.89	to	24.99MHz
			10m band	28.0	to	29.7MHz
	Выходная мощность	1.9 ~ 24MHz	SSB, CW, FSK, FM	MAX	150W	
				MIN	20W	
			AM	MAX	40W	
				MIN	10W	
28MHz		SSB, CW, FSK, FM	MAX	110W		
			MIN	20W		
		AM	MAX	40W		
			MIN	10W		
Модуляция	SSB		Балансная модуляция			
	FM		Частотная модуляция			
	AM		Модуляция низкого уровня			

Технические характеристики \ Модель			TS-950S	TS-950SD	
Передатчик	Паразитное излучение		Менее -40dB		
	Подавление несущей (при расстройке 1.5kHz)		Более 40dB	Более 50dB	
	Подавление нежелательной боковой полосы (расстройка 1.5kHz)		Более 50dB	Более 60dB	
	Максимальная девиация частоты (FM)		Менее чем $\pm 5$ kHz		
	Частотная характеристика (-6dB)		400 to 2600Hz	200 to 3100Hz	
	Диапазон ХИТ		$\pm 9.99$ kHz		
	Полное сопротивление микрофона		500 $\Omega$ to 50 k $\Omega$		
Приемник	Электрическая схема	Main	SSB, CW, FSK, AM		
			FM		
		Sub	SSB, CW, FSK		
	Частотный диапазон		100kHz to 30MHz		
	Промежуточная частота	Main		1st: 73.05MHz, 2nd: 8.83MHz, 3rd: 455kHz, 4th: 100kHz	
		Sub		1st: 40.055MHz, 2nd: 10.695MHz	
	Чувствительность	SSB, CW (at 10dB S + N/N)	100kHz ~ 150kHz		Менее чем 2.5 $\mu$ V
			150kHz ~ 500kHz		Менее чем 1 $\mu$ V
			500kHz ~ 1.62MHz		Менее чем 4 $\mu$ V
			1.62MHz ~ 30MHz		Менее чем 0.2 $\mu$ V
		AM (at 10dB S + N/N)	100kHz ~ 150kHz		Менее чем 25 $\mu$ V
			150kHz ~ 500kHz		Менее чем 10 $\mu$ V
			500kHz ~ 1.62MHz		Менее чем 32 $\mu$ V
			1.62MHz ~ 30MHz		Менее чем 2.0 $\mu$ V
		FM (at 12dB SINAD)	28MHz ~ 30MHz		Менее чем 0.5 $\mu$ V
		Избирательность	SSB, AM(N), FSK		-6dB: 2.4kHz, -60dB: 3.8kHz
	AM(W)		-6dB: 6kHz, -50dB: 15kHz		
CW(N)			—	-6dB: 250kHz -60dB: 550kHz	
CW(W)			-6dB: 2.4kHz -60dB: 3.8kHz	-6dB: 400kHz -60dB: 900kHz	
FM			-6dB: 12kHz, -60dB: 24kHz		
Подавление зеркального канала		Более чем 80dB			
Подавление 1-й промежуточной частоты		Более чем 70dB			
Коэффициент ослабления NOTCH фильтра		Более чем 45dB			
Диапазон RIT		$\pm 9.99$ kHz			

## 6-4. В СЛУЧАЕ ТРУДНОСТЕЙ

Проблемы, описанные в этой таблице - отказы, вызванные вообще неправильным действием или подключением приемопередатчика, а не дефектными компонентами. Исследуйте и проверяйте согласно следующей таблице. Если проблема сохраняется, войдите в контакт с уполномоченным агентом или станцией обслуживания.

### ПРИЕМ

Признак	Вероятная причина	Корректирующее действие
Индикаторы не горят, и никакой реакции, когда POWER включен.	Плохой силовой кабель или подключение. Сгорел предохранитель.	Проверьте кабели и подключения. Замените Плавкий предохранитель.
Отображены неподходящие цифры или ничего, когда POWER включен.	Микропроцессор может работать со сбоями, если входное напряжение слишком низко.	Включить POWER, удерживая клавишу A=B(или RX►SUB), и затем отпустите A=B(или RX►SUB).
Когда Вы нажимаете POWER, вместо "14MHz USB" отображено ..... или чувствительность низка.	Напряжение резервное батареи мало.	Обратитесь к <a href="#">разделу 4-4-1</a> .
Никаких сигналов нет, даже когда антенна подключена, или чувствительность приемника низка.	1. SQL полностью по часовой стрелке. 2. Переключатель ATT в ON. 3. Переключатель REC/SEND находится в позиции SEND. 4. Переключатель PTT микрофона в позиции SEND 5. SSB SLOPE TUNE неправильно настроен. 6. VBT неправильно настроен.	1. Поверните SQL против часовой стрелки. 2. Установите переключатель ATT в 0dB. 3. Установите переключатель REC/SEND в REC. 4. Установите переключатель PTT в позицию приема. 5. HIGH: Полностью по часовой стрелке LOW: Полностью против часовой стрелки 6. Полностью по часовой стрелке
Никаких сигналов нет, даже когда антенна подключена, и S-метр отклоняется и остается в некоторой позиции даже без сигнала.	RF gain является слишком малым, уменьшая ВЧ усиление схемы.	Поверните RF gain полностью по часовой стрелке
Сигнал принимаются, но звук неразборчив.	MODE позиция неправильна.	Измените режим MODE на правильный.
SSB сигнал очень обрезан сверху или снизу.	SSB SLOPE TUNE неправильно настроен.	HIGH: Полностью по часовой стрелке LOW: Полностью против часовой стрелки
Частота не изменяется при нажатии 1MHz UP/DOWN, повороте M.CH/VFO CH или верньера.	F.LOCK находится в позиции ON.	Установите F.LOCK в позицию OFF.
Сбои просмотра памяти.	Ничто не сохранено в памяти.	Сохраните частоту.
<b>Примечания</b>		
1. Есть пораженные частоты из-за внутренней конфигурации. Это нормально. 10.000MHz, 20.000MHz		
2. Ручной трансивер, помещенный очень близко к этому трансиверу, может генерировать шум. Держите ваш ручной трансивер подальше от трансивера, когда Вы им пользуетесь.		
3. Двигатель вентилятора может вращаться, когда переключатель POWER выключен, это нормально.		

## ПЕРЕДАЧА

Признак	Вероятная причина	Корректирующее действие
Выход	1. Гнездо микрофона не включено. 2. Низкое усиление микрофона. 3. Плохая антенна.	1. Включите гнездо. 2. Увеличьте усиление микрофона. 3. Подключите антенну надежно.
VOX не работает.	1. GAIN слишком мало. 2. ANTI требует настройки.	См. <a href="#">раздел 4-1-1</a> , GAIN control.
VOX, динамик выдает щелчки	ANTI требует настройки	См. <a href="#">раздел 4-1-1</a> , ANTI control.
РА не управляется	1. Переключатель LINEAR AMP на задней панели не в положении ON. 2. Разъем REMOTE отключен или имеет плохой контакт.	1. Переключите выключатель как описано в <a href="#">разделе 6-6-6</a> . 2. Правильно соедините.

## 6-5. ЗАКАЗ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

При заказе сменных или запасных частей для вашего оборудования убедитесь, что верно определили следующее:

Модель и серийный номер вашего трансивера.

Схематический номер части.

Печатный номер монтажной схемы, на котором часть расположена, номер части и название, если известно, и желательное количество. Номера для большинства сменных частей содержатся в инструкции по эксплуатации (доступна как опция для вашего дилера).

## 6-6. НАСТРОЙКА

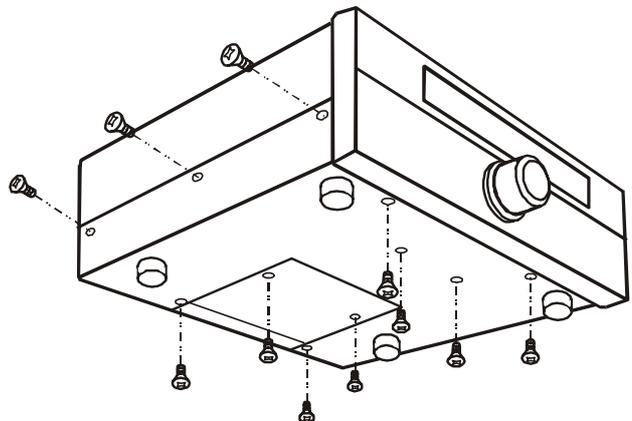
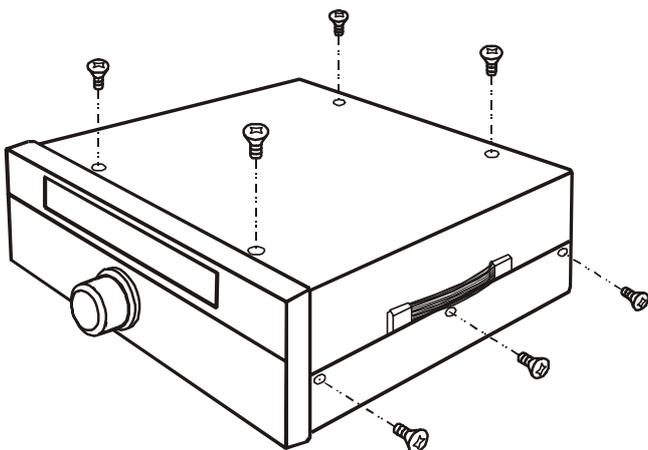
### 6-6-1. Удаление крышки

Удаление крышек

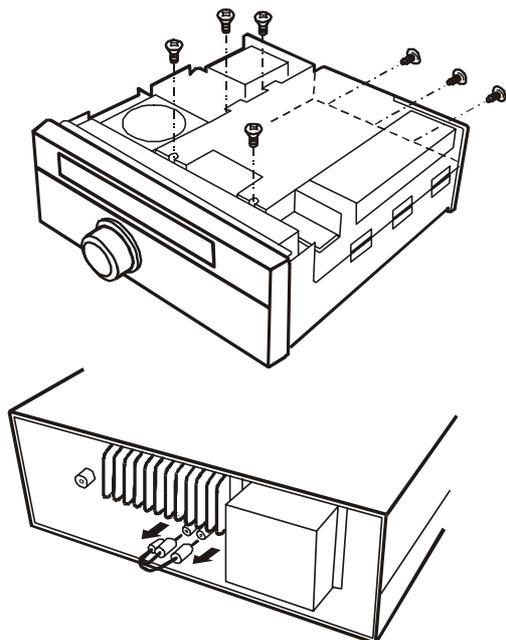
Удалите верхнюю крышку, и крышки основания.

#### Предупреждения

1. Перед удалением крышки, поверните выключатель POWER в OFF и разъедините силовой кабель.
2. Напряжения приблизительно 80V присутствуют в этом трансивере!
3. Не зажимайте провода при открытии или закрытии!



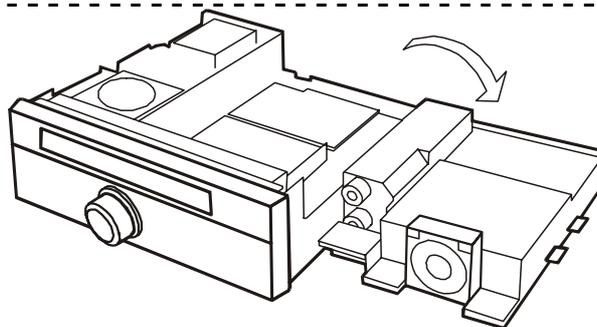
## 6-6-2. Извлечение субблока



1. Удалить винты, как показано в диаграмме.
2. Отключить разъемы на задней панели.
3. Открыть в направлении по часовой стрелке.

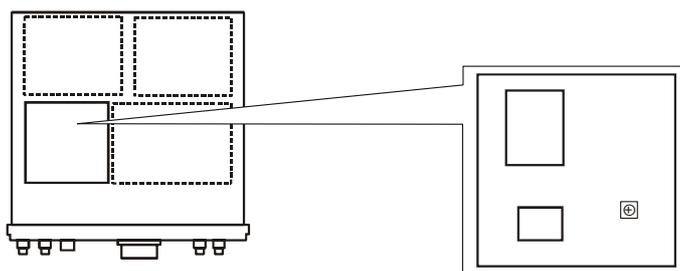
### Предупреждения

1. Открывать на плоской поверхности.
2. Будьте внимательны, чтобы не повредить провода.
3. Не прижмите пальцы или кабели блоком при закрытии.



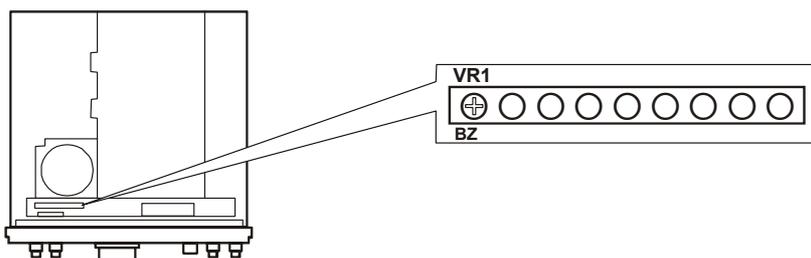
## 6-6-3. Уровень прослушивания CW

Вращайте VR2 до желательного уровня тона, при нажатии в режиме CW.



## 6-6-4. Уровень биппера

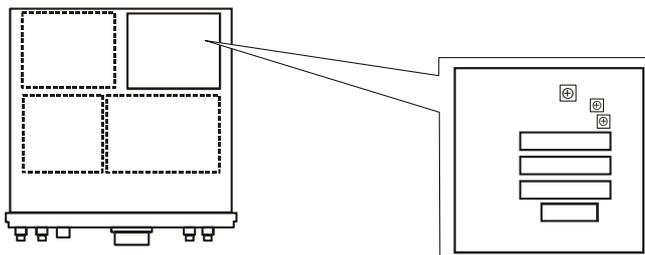
Вращайте VR1 до желательного уровня тона биппера.



## 6-6-5. Корректировка входного уровня модуляции для передачи данных

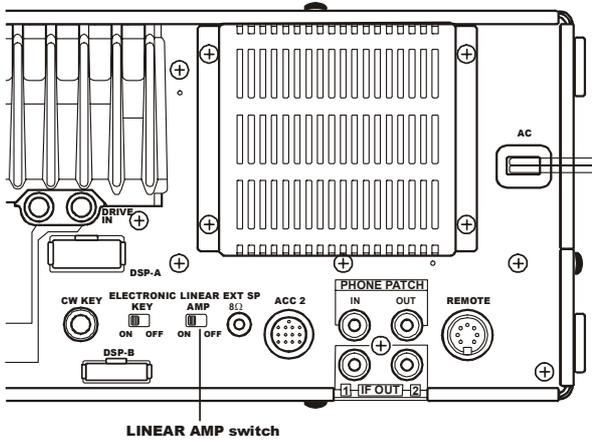
Установите VR1 входной уровень для нормальной модуляции.

Поворот против часовой стрелки уменьшает уровень, по часовой стрелке увеличивает



### 6-6-6. Управление внешним PA

Реле управления внешним PA не активизировано, чтобы в режиме Full break CW механический шум оставался на самом низком уровне. Для использования с внешним линейным усилителем это реле может быть активизировано.



Установите переключатель LINEAR AMP в позицию ON.

На pin7 разъема REMOTE во время передачи появляется напряжение 13.5V/10mA(max) для управления внешним PA. Мы рекомендуем использование 7-штырькового разъема типа DIN.

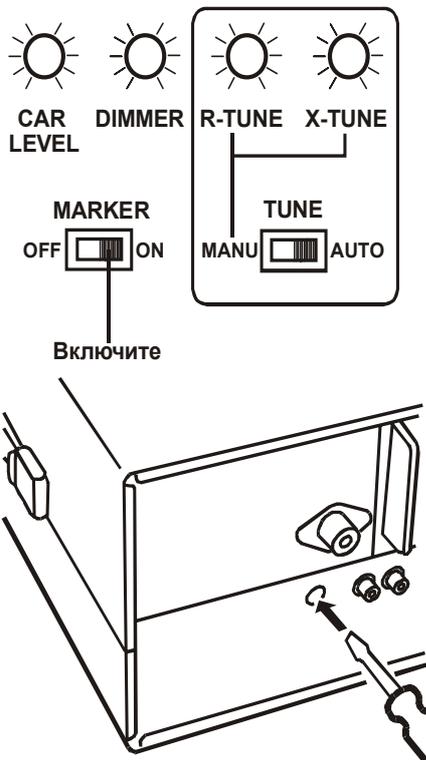
Когда трансивер используется с TL-922/922A, то Вы должны использовать кабель управления, поставляемый с усилителем.

Большинство линейных усилителей требует коммутации на землю. Это можно сделать, заземлив штырьковый вывод 2 разъема REMOTE. Затем подключите вывод обмотки реле вашего PA к pin4 разъема REMOTE.

Реле в трансивере способно манипулировать 100VDC/500mA.

**Примечание**  
 В TL-922/922A нет режима Full Break-in.  
 Попытка работать в этом режиме может привести к повреждению линейного усилителя.

### 6-6-7. Калибровка цифрового дисплея



Настройте трансивер на один из каналов эталона частоты типа WWV или JJY. Настройте трансивер по нулевым биениям. Когда Вы настраиваетесь на нулевые биения, Вы будете слышать, что аудио тон начинает пульсировать. Чем дальше Вы от частоты, тем быстрее два тона пульсируют. Когда Вы фактически на точке "Нулевых биений", пульсация остановится или наименее замедлится. Как только Вы достигли этого, Вы должны обратить внимание на частоту на дисплее. Если частота не точно на нуле (10.000.00MHz например), Вы должны настроить трансивер верньером на ноль. Это заставит аудио пульсацию вновь появиться. Теперь настройте F.ADJ-триммер до исчезновения тона пульсаций аудио. Контролируйте частоту трансивера, чтобы убедиться, что Вы находитесь все еще на нуле. Если это так, то завершите калибровку, если нет, повторите снова.

**Примечание**  
 Эта аппаратура была откалибрована на фабрике внешним эталоном частоты и не требует регулировки. Не делайте попыток регулировки, если нет нужды.

### 6-6-8. Калибровка внешним эталоном частоты

При использовании внешнего эталона частоты Вы должны установить переключатель REFERENCE OSCILLATOR на задней панели в положение OSCILLATOR.

Если Вы используете SO-2, Вы должны установить переключатель Xtal в положение Xtal.

## 7. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

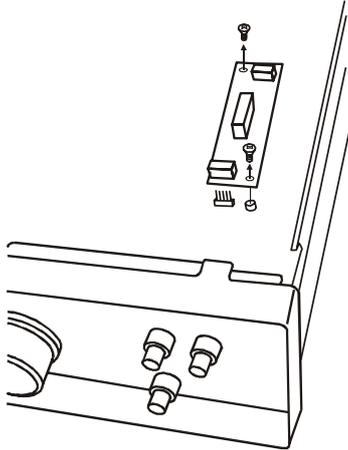
Убедитесь, что отключили силовой кабель БП перед работой.

### 7-1. YG-455S-1 SSB, УСТАНОВКА ФИЛЬТРА

(TS-950S только)

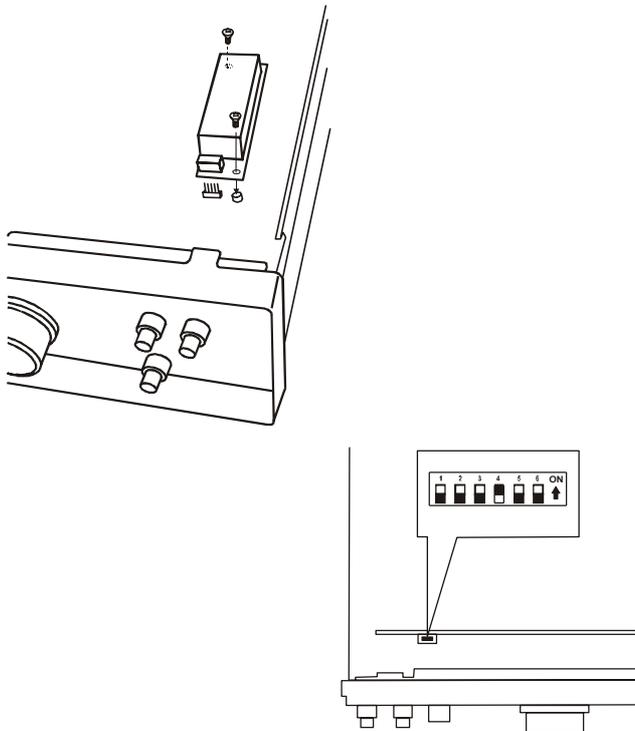
1. Удалите крышку основания трансивера. Обратитесь к [разделу 6-6-1](#).

2. Удалите винты, и выньте фильтр как показано.



3. Вставьте SSB фильтр и закрепите его винтами. Фильтр симметричен, поэтому может быть установлен в любом направлении.

Переключатель фильтра 4 установите в ON



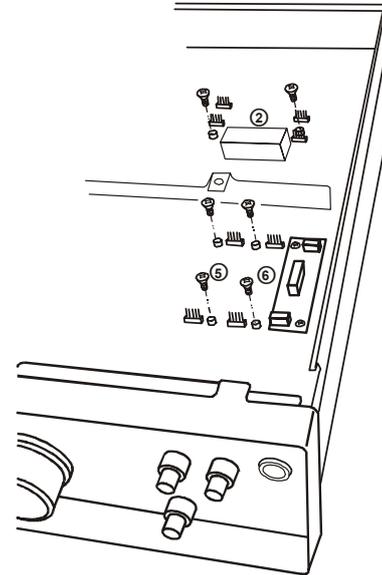
4. Закройте крышку основания.

### 7-2. УСТАНОВКА ДРУГИХ ФИЛЬТРОВ

(TS-950S только)

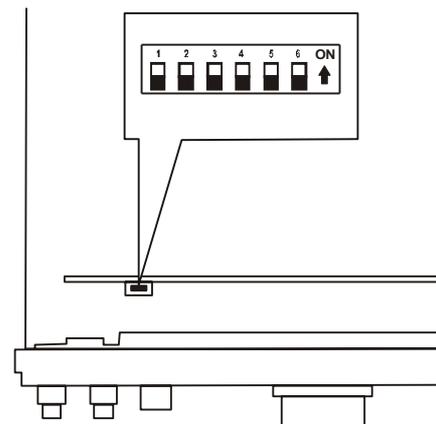
1. Удалите крышку основания трансивера. Обратитесь к [разделу 6-6-1](#).

2. Удалите винты оттуда, где фильтры будут установлены, как показано на рисунке ниже.



3. Вставьте фильтр(ы), и закрепите винтами. Фильтры симметричны, поэтому могут быть установлены в любом направлении.

Место установки	Фильтр,	Переключатель фильтра
②	YK-88C-1	Set switch 2 ON.
⑥	YG-455C-1	Set switch 6 ON.
⑤	YG-455CN-1	Set switch 5 ON.



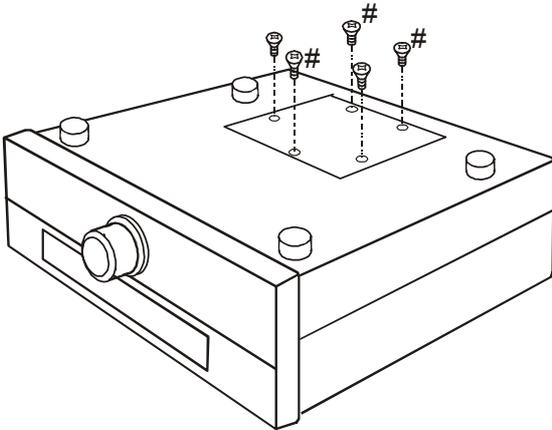
4. Необходимые фильтры разместите согласно номеру выключателя фильтра и месту для каждого фильтра.

5. Закрепите крышку основания.

## 7-5. DSP-10 ИНСТАЛЛЯЦИЯ ПРОЦЕССОРА ЦИФРОВЫХ СИГНАЛОВ (TS-950S)

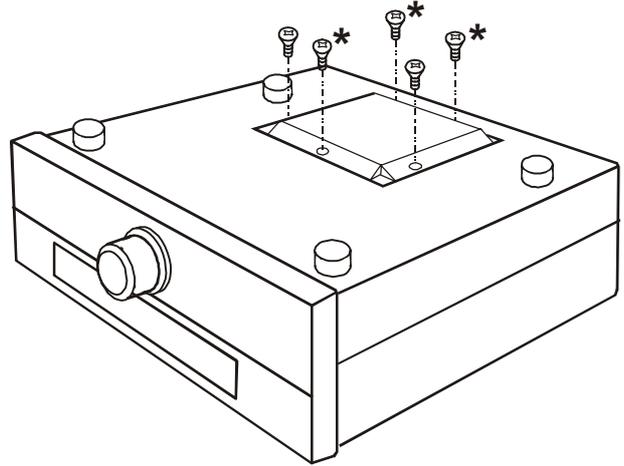
1. Удалите крышку на основании.

#: Винты позже будут нужны.



2. Прикрепите DSP-10, и заверните винты.

\*: Крепите DSP-10 тремя винтами.



3. Подключите соединители DSP-A и DSP-B к соответствующим разъемам на задней панели.

## 7-6. ДРУГИЕ АКСЕССУАРЫ

### ■ MC-85 МИКРОФОН

MC-85 - направленный электретный микрофон, обеспеченный селектором выхода, схемой компенсации уровня, НЧ фильтром, индикатором уровня, переключателями PTT и LOCK. 8-pin кабель, возможность трех выходов аудио через дополнительные кабели.

### ■ MC-60A МИКРОФОН

Переключатели UP/DOWN, PTT и LOCK, и переключатель импеданса и встроенный предусилитель.

### ■ MC-43S UP/DOWN РУЧНОЙ МИКРОФОН

РУЧНОЙ MC-43S ручной динамический микрофон, с переключателем UP/DOWN, PTT.

### ■ SP-950 ВНЕШНИЙ ДИНАМИК

Разработан для TS-950S/950S DIGITAL.

### ■ TL-922/922A HF ЛИНЕЙНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ (QSK нет.)

TL-922/922A - HF линейный усилитель, работающий в максимальной законной мощности, и использующий пару высококачественных ламп 3-500Z. TL-922A (без диапазона на 10м) доступен только в США.

### ■ SM-230 STATION MONITOR

Построенный на базе 10MHz осциллографа в комбинации со встроенным двухтональным генератором, SM-230 совмещает характеристики контрольно-измерительного устройства и анализатора спектра.

### ■ IF-232C ИНТЕРФЕЙС

Интерфейс IF-232C - кабель подключения между выводом RS-232C персонального компьютера и интерфейсом TS-950S/950S DIGITAL.

### ■ SO-1 ТСХО БЛОК

SO-1 - кварцевый генератор, используемый для дальнейшего улучшения стабильности частоты TS-950S/950S DIGITAL.

### ■ HS-6 НАУШНИКИ (12.50м)

Роскошные, очень легкие наушники, предназначенные для аппаратуры связи.

### ■ HS-5 НАУШНИКИ (80м)

Наушники для аппаратуры связи. Эти легкие наушники остаются удобными в течение долгой работы. Не давят на уши.

### ■ YG-455S-1 SSB ФИЛЬТР

Центр. частота : 455.0kHz  
Полоса пропускания(-6dB) : 2.4kHz (-6dB)  
Полоса пропускания(-60dB) : 4.1kHz (-60dB)

### ■ YG-455C-1 CW ФИЛЬТР

Центр. частота : 455.0kHz  
Полоса пропускания(-6dB) : 500Hz (-6dB)  
Полоса пропускания(-60dB) : 820kHz (-60dB)  
Затухание вне полосы : более 80dB

### ■ YG-455CN-1 CW ФИЛЬТР

Центр. частота : 455.0kHz  
Полоса пропускания(-6dB) : 250Hz (-6dB)  
Полоса пропускания(-60dB) : 480kHz (-60dB)  
Затухание вне полосы : более 80dB

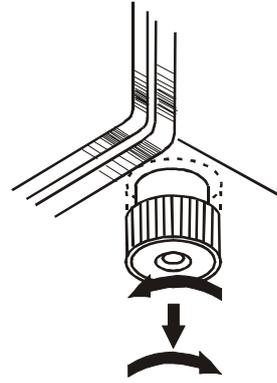
### ■ YK-88C-1 CW ФИЛЬТР

Центр. частота : 8830.0kHz  
Полоса пропускания(-6dB) : 500Hz (-6dB)  
Полоса пропускания(-60dB) : 1.5kHz (-60dB)  
Затухание вне полосы : более 80dB

### 3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ

#### 3-1. ИНСТАЛЛЯЦИЯ

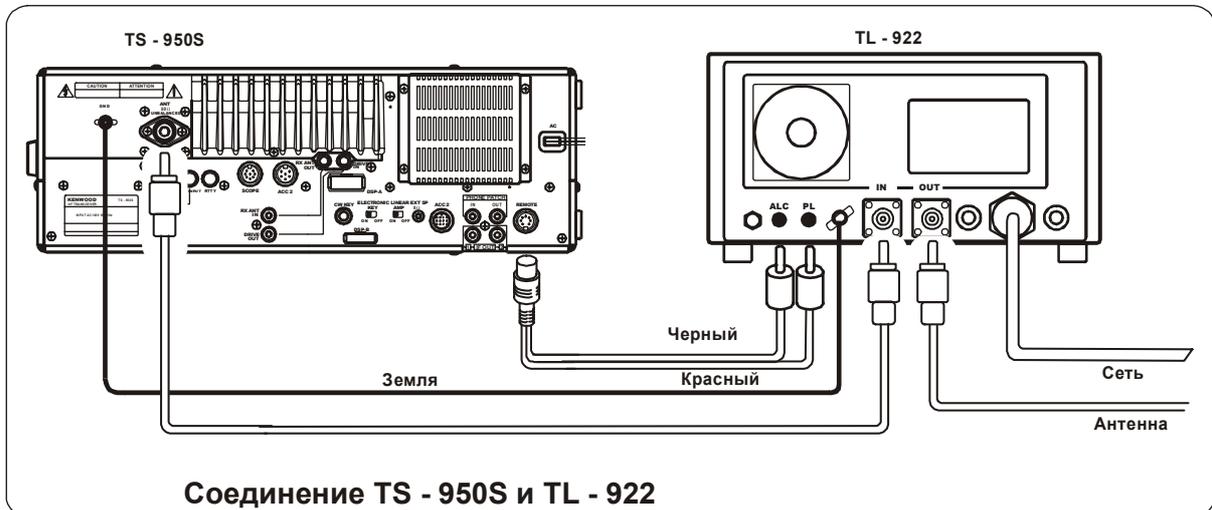
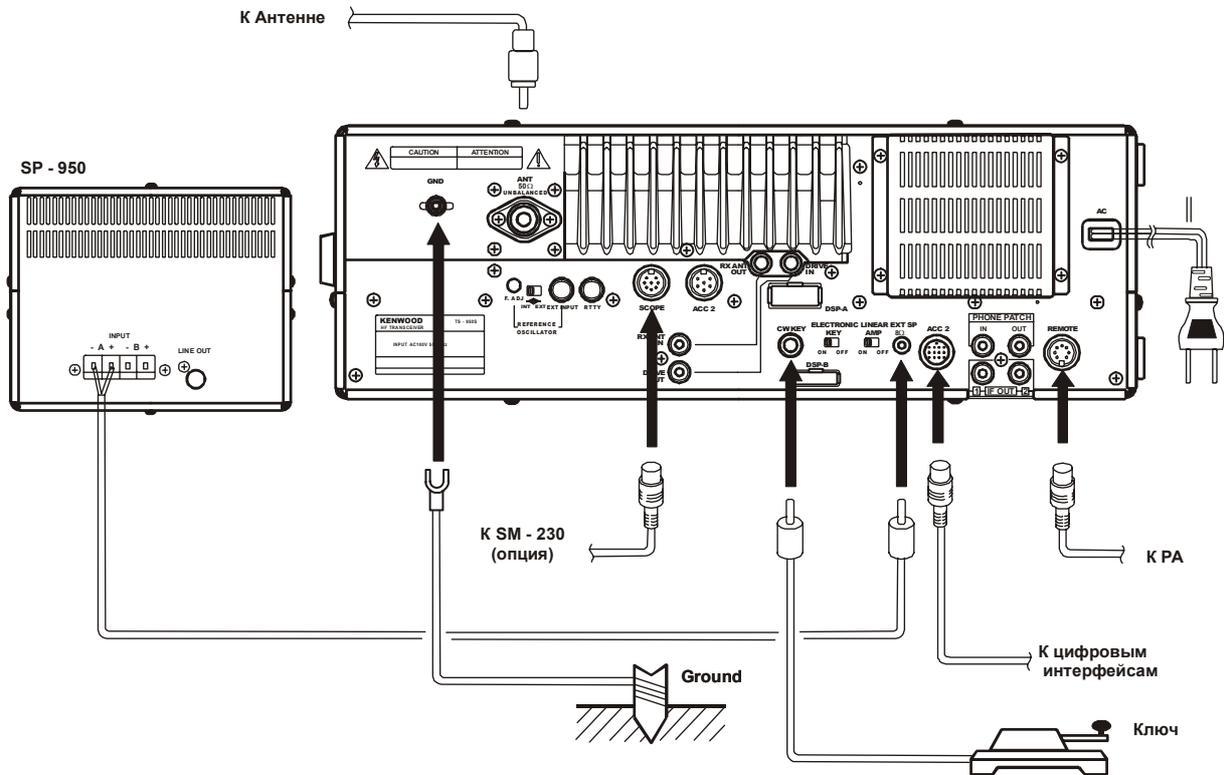
■ Передние ножки  
 Вдвигая (выдвигая) передние ножки, лицевую панель можно поднять для удобства оператора.  
 Поверните ножку влево и опустите.  
 Поверните вправо, чтобы заблокировать.



#### 3-2. ПОДКЛЮЧЕНИЕ

TS-950S/950S DIGITAL работает от источника питания 120V AC, 220V AC or 240V AC 50/60 Hz мощностью 700 ватт и более.

#### А. Задняя панель



### (1) Антенна

#### Предупреждение

**Предохраните вашу аппаратуру —  
Используйте МОЛНИЕОТВОД.**

Тип антенны, которая используется, очень воздействует работу трансивера. Используйте антенну, должным образом отрегулированную хорошего качества. Входное сопротивление антенны - 50 Ом. Используйте 50 Ом коаксиальный кабель типа 5D-2 V. Если антенна далеко от трансивера, рекомендуется использование коаксиального кабеля с низкими потерями, типа 5D-2V. Согласовывайте полное сопротивление коаксиального кабеля и антенны так, чтобы КСВ стал меньше чем 1.5., Если КСВ особенно велик (больше чем 3), сработает схема защиты от перенапряжения. Высокое значение КСВ заставит выход передатчика снизить мощность, и может привести к помехам ВС1 или TVI.

### (2) Заземление

#### Предупреждение

**Никогда не используйте кабельный канал или газовую трубу.**

#### Примечания

1. Заземление, равное или кратное 1/4 длины волны, может дать хорошую землю по пост. току, но плохую по ВЧ.
2. Горводопровод не может дать хорошее заземление.

Создание хорошего заземления важно для того, чтобы предотвратить опасность поражения электрическим током и чтобы излучать высококачественный сигнал с минимальными паразитными излучениями. Закопайте штырь заземления или омедненную пластину в землю и подключите это к клемме заземления.

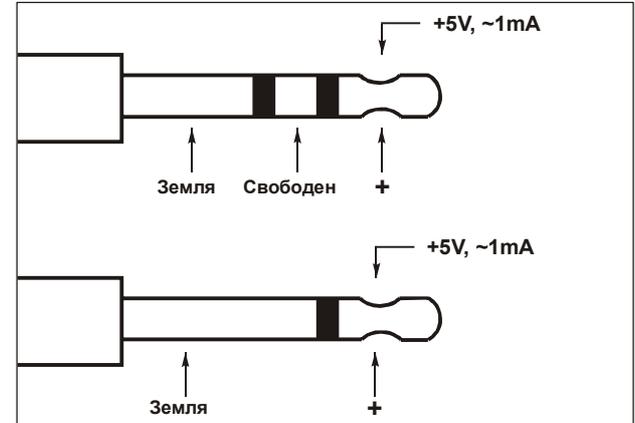
### (3) Внешний громкоговоритель

В TS-950S/950S DIGITAL есть встроенный громкоговоритель. Если Вы хотите использовать внешний громкоговоритель, типа SP-950, его можно подключить к разъему EXT SP на задней стороне радио. Громкоговоритель может быть любым 8-омным. Он должен быть с миниатюрным телефонным штепселем диаметром 3.5 мм.

### (4) Подключение манипулятора

Ваш манипулятор должен быть подключен, как показано на рисунке ниже. При использовании электронного ключа, удостоверьтесь, что полярность установлена для положительной величины. Всегда используйте экранированный кабель от манипулятора до трансивера, (диаметр 6.0 мм)

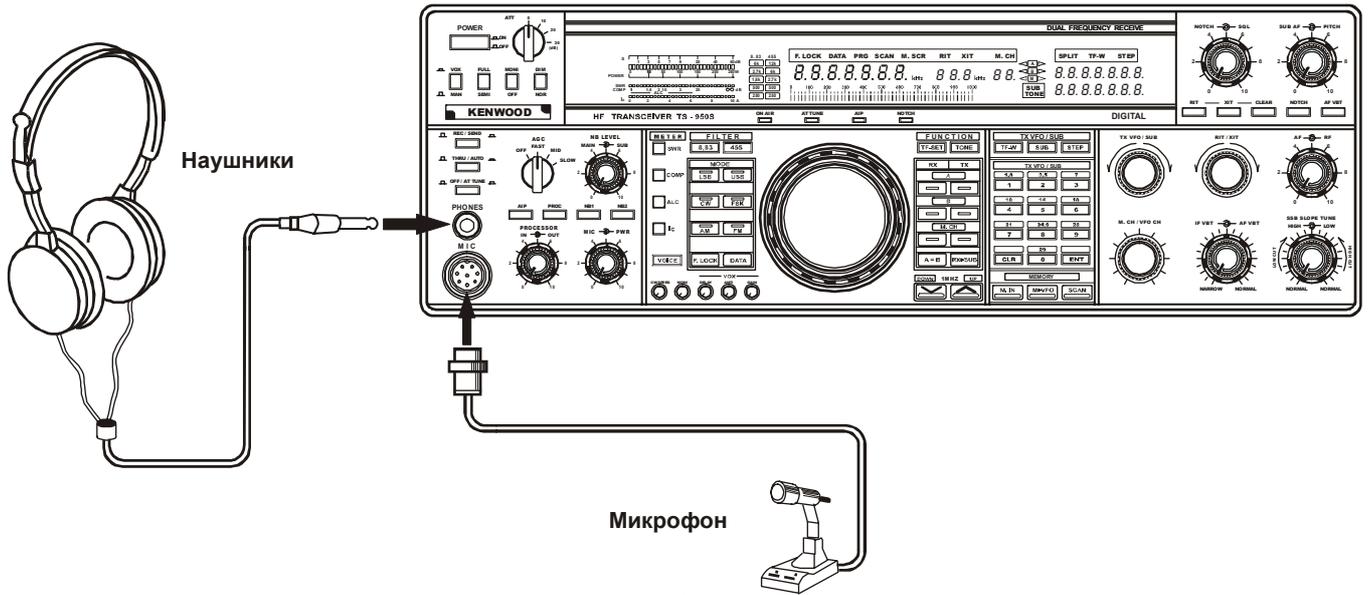
#### ■ Использование внешнего манипулятора



#### Примечание

Проверьте полярность разъема, когда Вы используете электронный манипулятор. См. [раздел 4-3-6](#) для дополнительной информации о подключении манипулятора, CW манипуляции и ее диаграммы.

## В. Лицевая панель



### (1) Наушники

Любые низкоомные (4-16 Ом) наушники могут использоваться с трансивером. Подключите их в гнездо PHONES на лицевой панели (диаметр 6.0 мм).

Лучше всего подходят наушники HS-5 или HS-6. Также могут использоваться стереонаушники.

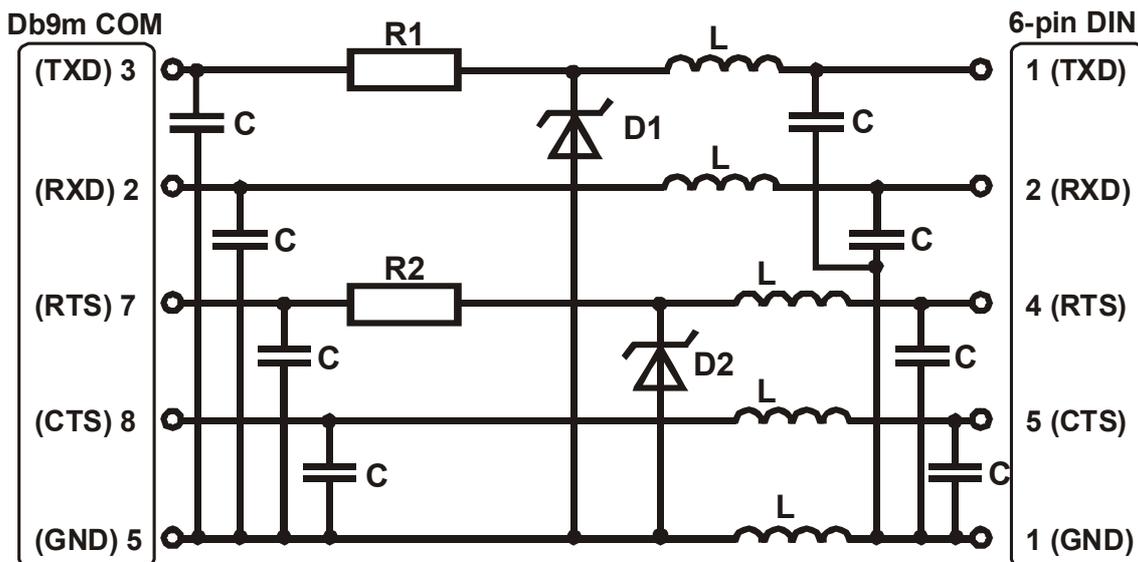
### (2) Микрофоны

С этим трансивером можно использовать любой микрофон с импедансом 500 Ом-50 кОм. Рекомендуются микрофоны KENWOOD: MC-43S (ручной), MC-60A, MC-80, MC-85 (настольный тип).

## Простейший CAT - интерфейс

Это предложил K6XX, очень просто и работает со всеми KENWOOD. Кабель с IF-232C стоят почти 100\$! Умещается в корпусах разъемов.

Если не планируете QRO, дроссели и конденсаторы можно исключить.



D1,2 - стабилитрон симметричный 3,3-5,1V  
 R1,2 - резистор 1кОм  
 L - дроссель 100мкГ  
 C - конденсатор 0,01мкФ

## Найдено на MODS.DK

Для умеющих использовать паяльник на сайте <http://www.MODS.DK> еще больше полезного.  
Большинство предложений по поводу TS-950S/SD требует внесения изменений в конструкцию и здесь не приводится.

### Оригинальное использование Noise Blanker'a

Оказывается, что функция NOISE BLANKER управляется сигналами как MAIN, так и SUB-приемника, и что в любом случае гашение импульсов применяется к обоим приемным трактам одновременно. Это можно использовать для борьбы со стабильными широкодиапазонными импульсными шумами, типа помех от линий высоковольтных передач.

Например, можно включить SUB-приемник, настроить его на свободную частоту внутри или за пределами активного диапазона. Нужно использовать регулятор NB SUB-приемника, а не регулятор NB основного приемника, чтобы получить гашение помехи без взаимной модуляции или искажений от полезных сигналов в нужном участке.

Установите:

NB1 = ON

Main NB = минимум (против часовой до конца)

Sub RX = ON

Частота Sub RX = за диапазон или на свободное от сигналов место

Sub NB = слушая MAIN-приемник, настройте на оптимум гашения шума

В результате гашение шума не зависит от помех и интермодуляции в активном диапазоне.

Единственная проблема - ограничение на разнос между частотами MAIN и SUB-приемников в 500кГц. Прослушивайте выход SUB-приемника, чтобы проверить, нет ли там иных сигналов, кроме помехи, с которой боретесь.

Еще о борьбе с помехами от ЛВП:

[http://www.ussc.com/~turner/syn\\_blank.html](http://www.ussc.com/~turner/syn_blank.html)

<http://www.ussc.com/~turner/BLANKER1.GIF>

<http://www.lwca.org/library/articles/jtreed/gate/gate1b.htm>

### Дополнительные функции меню Power On

Удерживая одну из следующих клавиш, включите трансивер(POWER)

Клавиша	Функция
SUB	Включает возможность сканирования SUB-приемником. В работе: Удерживая SUB, нажмите SCAN
ENT	Устанавливает каналы памяти 90-99 как VFO р/люб. диапазонов 160-10м. Каждый канал памяти VFO позволяет прямой ввод частоты. (подобно ICOM band stack memory)
5 + M► VFO	Допускает ввод любых данных в каналы памяти 80-89.
Ic + COMP	Ограничит мощность трансивера до 10W ( $Ic \leq 1,7A$ )
8.83 + RIT	Позволяет выбирать на передачу фильтры как 8,83MHz, так и 455KHz. Эти установки сохраняются в любом канале памяти.
RX A	Для монитора SM – 230: Переключает разрешение для SUB-приемника с 100/250KHz на 25KHz и наоборот.