YAESU
The radio

HF/50 MHz ТРАНСИВЕР

FT DX 3000

Руководство Пользователя

Перевод инструкции R9AAJ

YAESU MUSEN CO., LTD.
Tennozu Parkside Building
2-5-8 Higashi-Shinagawa, Shinagawa-ku, Tokyo 140-0002 Japan

YAESU USA
6125 Phyllis Drive, Cypress, CA 90630, U.S.A.

YAESU UK LTD.
Unit 12, Sun Valley Business Park, Winnall Close
Winchester, Hampshire, SO23 0LB, U.K.

YAESU HK LTD.
Unit 1306-1308, 13F., Millennium City 2, 378 Kwun Tong Road,
Kwun Tong, Kowloon, Hong Kong

Copyright © R9AAJ

О Настоящем Руководстве

FTDX3000 - передовой трансивер со многими новыми и захватывающими особенностями, некоторые из которых могут быть незнакомыми для Вас. Чтобы получить большинство удовольствия и производительности от Вашего **FTDX3000**, мы рекомендуем, чтобы Вы прочитали это руководство полностью, и сохраняли его удобным для ссылки, поскольку Вы исследуете много способностей своего нового трансивера.

Прежде чем использовать **FTDX3000** убедитесь в том, что вы прочитали и усвоили материал, приведенный в главе “Прежде чем начать…” настоящего руководства.

Поздравляем с приобретением радиолюбительского трансивера YAESU **FTDX3000**! Вне зависимости от того первый ли это ваш трансивер, или оборудование YAESU уже используется на вашей станции, мы гарантируем, что новый трансивер подарит вам много часов приятной работы в эфире на протяжении многих лет.

FTDX3000 – это элитный класс КВ трансиверов, обеспечивающих исключительную работу, как на прием, так и на передачу. Трансивер **FTDX3000** разработан для эксплуатации в условиях постоянного состязания, будь то работа в соревнованиях, охота за DX или использование цифровых видов связи.

Построенный на основе популярного трансивера **FTdx9000**, и продолжая лучшие традиции оборудования серии FT-1000, **FTDX3000** обеспечивает излучение сигналов SSB, CW и FM мощностью до 100 Вт и сигналов AM (с излучаемой мощностью несущей 25 Вт). Цифровая обработка сигналов используется во всех трактах трансивера, обеспечивая превосходные характеристики, как на прием, так и на передачу.

Для надежной защиты приемника от мощных радиопомех предназначены дополнительные ВЧ μ-резонансные блоки, подключаемые через заднюю панель. ВЧ μ-резонансные блоки обеспечивают чрезвычайно острую селективность, и защищают Ваш приемник от ближних радиопомех на переполненном диапазоне.

Вы можете выбрать один из двух предусилителей во входной цепи или функцию IPO, позволяющей подать сигнал непосредственно на первый смеситель, а также использовать трехуровневый ВЧ аттенюатор с шагом в -6 dB

Приемник **FTDX3000** использует фильтры DSP, обеспечивающую работу таких известных функций трансивера **FTDX9000**, как изменение полосы пропускания ПЧ, смещения ПЧ, использование фильтров CONTOUR. Кроме этого, предусмотрены также DSP функции снижения уровня помех, цифрового автоматического режекторного фильтра, и ручного режекторного ПЧ фильтра.

Передающий тракт трансивера снабжен эксклюзивным трех диапазонным параметрическим микрофонным эквалайзером и позволяет самым точным образом сформировать наиболее эффективное звучание вашего голоса в эфире. Амплитуда, центральная частота и полоса сигнала могут быть отрегулированы для низкочастотного, среднечастотного и высокочастотного спектра.

К дополнительным функциональным возможностям трансивера можно отнести набор частоты и смена диапазона на клавиатуре, речевой процессор, ПЧ монитор для голосовых видов связи, управление тоном CW, включение сигнала CW, режим полного дуплекса CW, регулируемый подавитель помех и шумоподавитель для всех видов излучения. Три гнезда приемо-передающих антенн расположены на задней панели. В трансивере предусмотрено два разъема для подключения CW ключа (на передней и задней панели), которые могут быть сконфигурированы независимо для использования манипулятора или обычного ключа или компьютера для ключевания CW.

Установка частоты в **FTDX3000** необычайно проста. Можно непосредственно вводить частоту как для VFO-A и VFO-B. Имеются отдельные кнопки выбора диапазона и каждой кнопке могут соответствовать три независимых набора установок частота / вид работы / фильтр для VFO на каждом диапазоне, так что вы можете определить набор установок для трех разных участков одного диапазона.

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

Встроенный автоматический антенный тюнер может запоминать до 100 положений и автоматически восстанавливать их при необходимости для скорейшего согласования антенны.

Взаимодействие с контроллерами цифровых видов связи в трансивере **FTDX3000** обеспечивается благодаря разъемам **RTTY/PSK** на задней панели. Пользователь может определить полосу пропускания фильтров, установки DSP, частоту смещения сигнала и т.д. через программируемое меню системы.

Высокие технологии это только часть истории **FTDX3000**. Продукция YAESU подкрепляется мировой сетью дилеров и сервисных центров. Мы очень ценим ваши инвестиции в **FTDX3000**, и будем стараться оказать вам любую помощь в освоении вашего нового трансивера. Если у Вас имеются советы, пожелания и предложения по улучшению работы **FTDX3000**, смело обращайтесь к ближайшему дилеру или в одну из национальных штаб-квартир YAESU по всему миру. Не забудьте посетить домашнюю страницу штаб-квартиры YAESU в USA http://www.vertexstandard.com и вы всегда будете в курсе последних новинок YAESU!

Пожалуйста, внимательно прочитайте настоящую документацию для полного понимания всех особенностей и возможностей вашего нового трансивера **FTDX3000.** Мы благодарим Вас за покупку!

Содержание

Общие сведения……1
Аксессуары и опции……... 4
Прилагаемые аксессуары……... 4
Дополнительные опции……..5
Перед тем, как начать……... 6
Регулировка передних ножек трансивера…… 6
Установка усилия вращения ручки настройки… 6
Восстановление исходных установок микропроцессора…… 7
Сброс (только) каналов памяти……... 7
Восстановление исходных установок меню...7
Полное восстановление исходных установок трансивера……..7
Установка и внутренние подключения……. 8
Выбор антенны……8
О коаксиальном кабеле…….. 8
Заземление…….. 9
Подключение антенного кабеля и кабеля питания…… 10
Подключение микрофона и наушников……... 11
Ключ, манипулятор и телеграфная манипуляция с компьютера……... 12
Подключение линейного усилителя мощности **VL-1000**…… 13
Подключение к другим усилителям……. 14
Схемы обозначений контактов штекеров / разъемов……...15
Передняя панель управления и переключатели..16
Индикаторы дисплея……26
Задняя панель……..29
Клавиатура FH-2…… 31
Основные действия: прием на любительских диапазонах…… 32
Работа в диапазоне 60 метров (5 мгц) (только для моделей на рынке США)……35
CLAR (расстройка) операции с расстройкой частоты…… 36
Функция LOCK – блокировка вращения ручки настройки……37
Функция DIMMER – освещенность шкалы……. 37
Удобные функции……...38
Использование второго гетеродина VFO-B……. 38
Функция порядка выбора диапазонов…….. 39
C.S – специальный выключатель…….. 39
Анализатор спектра – SCOPE……40
Функции управления поворотным устройством. 42
О других способах изменения частоты…… 43
Ввод частоты с клавиатуры……. 43
Использование регулятора [CLAR/VFO-B]…43
Использование кнопок [UP]/[DWN] ручного микрофона MH-31B8…… 43
Подавление помех…….. 44
P.back – воспроизведение записей, сделанных на приемнике VFO-A……...44
Работа приемника (блок-схема УВЧ)……..45
ATT(Аттенюатор)…… 46
Фильтр μ-TUNE……... 47
IPO (оптимизация точки пересечения)……..49
R.FLT (Фильтры Первой ПЧ)……50
Работа ПЧ Подавителя Шумов (NB)……..51
Управление Фильтром CONTOUR……52
Управление Фильтром IF SHIFT (SSB/CW/RTTY/PKT/AM Виды)……..53
WIDTH (Полоса Пропускания) Настройка……54
Совместное использование IF SHIFT и WIDTH……54
Выбор Узкого (NAR) ПЧ Фильтра Нажатием Клавиши……55
Операции с NOTCH фильтром……...56
Операции с цифровым NOTCH фильтром (DNF)…….. 57
Цифровой шумоподавитель (DNR)……... 57
RF GAIN – усиление ВЧ (в режимах SSB/CW/AM)…… 58
Инструменты для удобного и эффективного приема……..... 59
Настройка сдвига средней частоты приема в режиме SSB……..59
Функция приглушения звука……. 59
AGC (Автоматическая Регулировка Усиления)…… 60
Передача в SSB/AM модуляции……... 62
Использование автоматического антенного тюнера……64
Использование ATU……64
Об использовании ATU…….. 65
Улучшение качества передачи сигнала……. 66
Параметрический микрофонный эквалайзер…66
Использование речевого процессора…… 68
Настройка ширины полосы передаваемого SSB сигнала……69
Удобные Функции Передатчика.....70
Голосовая память…… 70
Голосовая память (требуется дополнительный блок голосовой памяти DVS-6)……..71
VOX (автоматическое переключение TX/RX используя голосовой контроль)…… 72
Функция прослушивания (MONITOR)……..73
Работа на разнесенных частотах (SPLIT), используя расстройку передатчика (TX CLAR)……74
Работа на разнесенных частотах (SPLIT)……. 75
Быстрая установка разноса……... 75

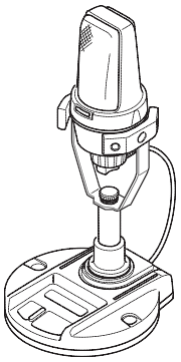
Работа в режиме CW……76
Установка для работы простым ключом (и режима эмуляции)……76
Использование встроенного электронного ключа……77
Работа с полным дуплексом (QSK)…….. 78
Установка соотношения продолжительности знаков ключа (точка/тире)…… 78
Выбор рабочего режима ключа…… 79
Функции для удобства работы в CW…….. 80
Узкополосный НЧ фильтр…….. 80
Выравнивание частоты CW (по нулевым биениям)……... 81
Использование системы автоматического выравнивания…… 81
Использование системы выравнивания SPOT……81
Использование реверса CW……82
Установка времени задержки CW……..83
Регулировка тона CW сигнала……83
Память ключа в соревнованиях (с использованием клавиатуры внешнего пульта FH-2)……84
Память Сообщений…… 84
Ввод текста в память……..86
Декодирование CW сообщений……..89
Работа в FM режиме……90
Основные действия……..90
Использование репитера……91
Работа с тональным шумоподавителем……92
Работа с памятью……93
Удобные функции памяти……...93
QMB (банк оперативной памяти)……...94
Работа с обычными каналами памяти……95
Запись в память…….. 95
Вызов ячейки памяти……95
Проверка состояния ячейки памяти…… 96
Удаление данных канала памяти……..96
Копирование данных канала памяти в VFO-A…… 97
Работа в режиме выбора частоты из памяти…….. 97
Группы ячеек памяти……...98
Назначение группы ячеек памяти……98
Выбор Нужной Группы Памяти……... 98
Работа на экстренной частоте Аляски: 5167.5 KHZ (только для американской версии)……. 99
Сканирование VFO и каналов памяти……...100
Сканирование VFO……..100
Сканирование памяти……. 101
Функция программного сканирования PMS… 102
Работа в RTTY (Радиотелетайп)……... 104
RTTY декодер……... 104
Текстовая память RTTY…….. 105
Пример подключения RTTY терминала……... 105
Работа в режиме PSK……..106
PSK декодер……. 106
Текстовая память PSK……107
Пример подключения DATA терминала……107
Режим Меню…… 108
Использование меню…….. 108
Сброс настроек меню……..108
Установка дополнительного оборудования…...128
Установка узкополосного CW фильтра (XF-127CN)…….. 128
Установка блока голосовой памяти (DVS-6)…129
Подключение внешнего антенного тюнера FC-40 (для проволочных антенн)…… 130
Подключение модуля преселектора RF µTUNING KIT……132
Технические характеристики……134

Прилагаемые Аксессуары

Ручной микрофон (**MH-31B8**)	1 шт.	A07890001
Выносная панель управления (**FH-2**)	1 шт.	AAF22X001
Кабель питания +13.8 В.	1 шт.	T9025225
Предохранитель (25A)	1 шт.	Q0000074
RCA штеккер	2 шт.	P0091365
Руководство пользователя	1 шт.	
Гарантийный талон	1 шт.	

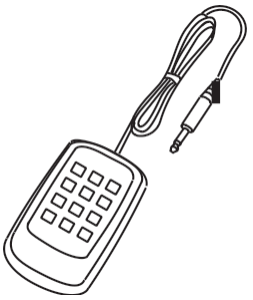
Дополнительные Опции

MD-200A8X	Настольный микрофон класса Hi-Fi
MD-100A8X	Настольный микрофон
YH-77STA	Легкие стерео-наушники
VL-1000 / VP-1000	Линейный усилитель мощности / блок питания
RF µTuning Kit A	Для 160 m диапазона
RF µTuning Kit B	Для 80/40 m диапазонов
RF µTuning Kit C	Для 30/20 m диапазонов
FC-40	Внешний автоматический антенный тюнер
DVS-6	Устройство голосовой памяти
XF-127CN	Узкополосный **CW** фильтр (C/F: 9 MHz, B/W: 300 Hz)
FH-2	Выносная панель управления
CT-118	Соединительный кабель для линейного усилителя **VL-1000**
CT Cable (MDIN6P - MDIN6P 2m)	Соединительный кабель для антенного поворотного устройства (P/N T9101556)

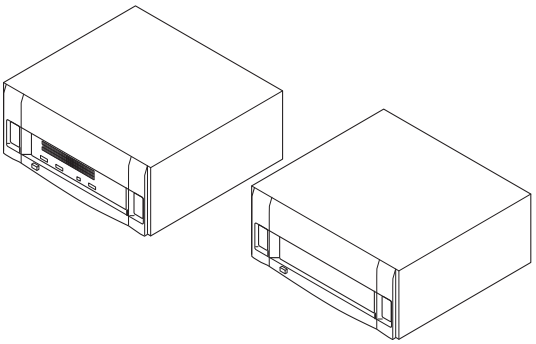


MD-200A8X

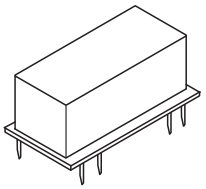
YH-77STA



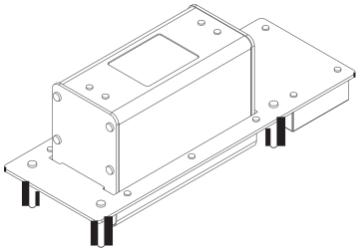
FH-2



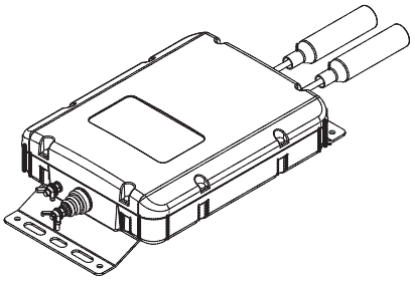
VL-1000/VP-1000



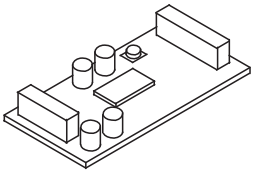
XF-127CN



RF µTuning Kit



FC-40



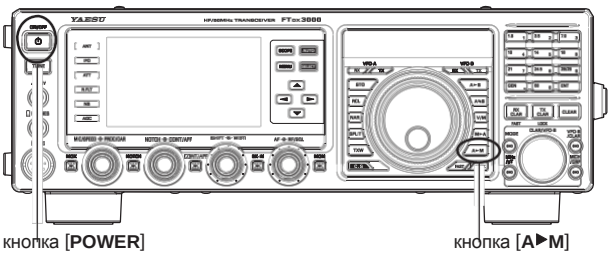
DVS-6

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИСХОДНЫХ УСТАНОВОК МИКРОПРОЦЕССОРА

СБРОС (ТОЛЬКО) КАНАЛОВ ПАМЯТИ

Эта процедура служит для восстановления (очистки) содержимого каналов памяти, хранившегося прежде, без влияния на любые изменения конфигурации, произведенных посредством установок меню.

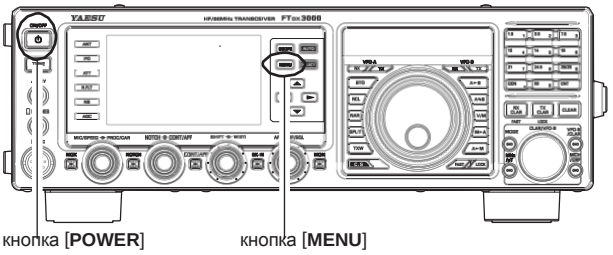
1. Нажмите на клавишу [**POWER**], чтобы выключить трансивер.
2. Нажмите и удерживайте клавишу [**A►M**]; одновременно с этим нажмите клавишу **[POWER]** на передней панели, чтобы включить трансивер. После включения трансивера клавишу **[A►M]** можно отпустить.



ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИСХОДНЫХ УСТАНОВОК МЕНЮ

Эта процедура служит для восстановления заводских установок меню без влияния на любые данные, запрограммированные в каналах памяти.

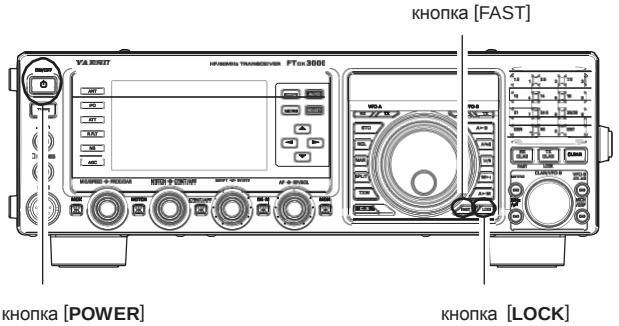
1. Нажмите на клавишу [**POWER**], чтобы выключить трансивер.
2. Нажмите и удерживайте клавишу **[MENU]**; одновременно с этим нажмите клавишу **[POWER]** на передней панели, чтобы включить трансивер. После включения трансивера клавишу **[MENU]** можно отпустить.



ПОЛНОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИСХОДНЫХ УСТАНОВОК ТРАНСИВЕРА

Эта процедура служит для восстановления заводских установок всех меню и каналов памяти. Содержимое всех каналов памяти при этом будет удалено.

1. Нажмите на клавишу [**POWER**], чтобы выключить трансивер.
2. Нажмите и удерживайте клавиши [**LOCK**] и **[FAST]**; одновременно с этим нажмите клавишу **[POWER]** на передней панели, чтобы включить трансивер. После включения трансивера обе клавиши **[MENU]** можно отпустить.



Важное Примечание:

Если подключен дополнительный комплект **μ-Tuning** к **FTDX3000**, отсоедините все кабели от комплекта **μ-Tuning**, прежде чем выполнить полный Сброс.

Выбор Антенны

Трансивер FTDX3000 предназначен для эксплуатации с любой системой антенн с волновым сопротивлением 50 Ом на рабочей частоте. Несмотря на то, что незначительные отклонения от спецификации в 50 Ом не имеют особого значения, автоматический антенный тюнер, возможно, не справится с согласованием антенны на рабочей частоте, если КСВ системы будет больше чем 3:1.

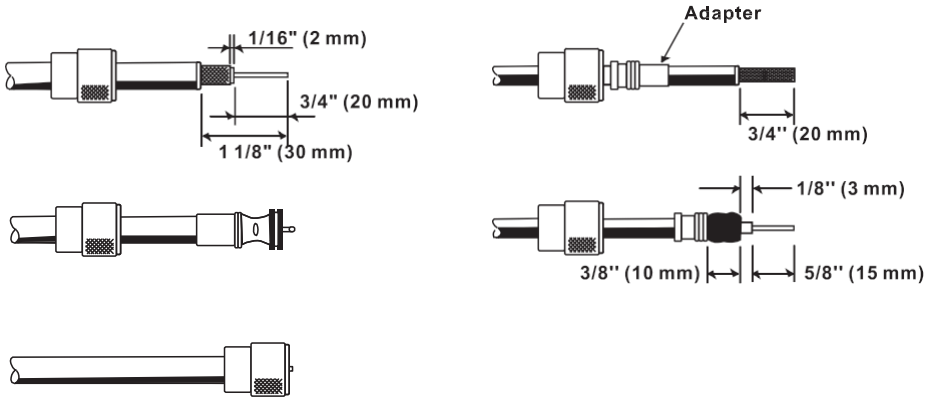
В любом случае необходимо приложить все усилия по согласованию антенны (ее волнового сопротивления) и выходного каскада трансивера FTDX3000 к значению в 50 Ом.

Обратите внимание, что антенна типа G5RV не обеспечивает волновое сопротивление антенной системы 50 Ом на всех радиолюбительских диапазонах. Поэтому для ее использования с трансивером FTDX3000 необходимо применение широкополосного согласующего устройства.

Любая антенна, используемая с трансивером FTDX3000, однозначно должна быть запитана 50-омным кабелем. Поэтому, при использовании симметричной антенны, например, диполя, необходимо использование согласующего устройства для эффективной работы всей системы в целом.
То же самое касается любой дополнительной (приемной) антенны, подключенной к разъему RX ANT. Если ваша приемная антенна не имеет волнового сопротивления 50 Ом на рабочей частоте, возможно, вам потребуется дополнительный антенный тюнер для эффективного приема.

О Коаксиальном Кабеле

Используйте высококачественный 50-омный кабель при подключении трансивера FTDX3000 к антенне. Все попытки повысить эффективность антенной системы будут сведены на нет, если вы будете использовать кабель низкого качества с большими потерями. В трансивере использованы разъемы стандартного типа “M” (PL-259).



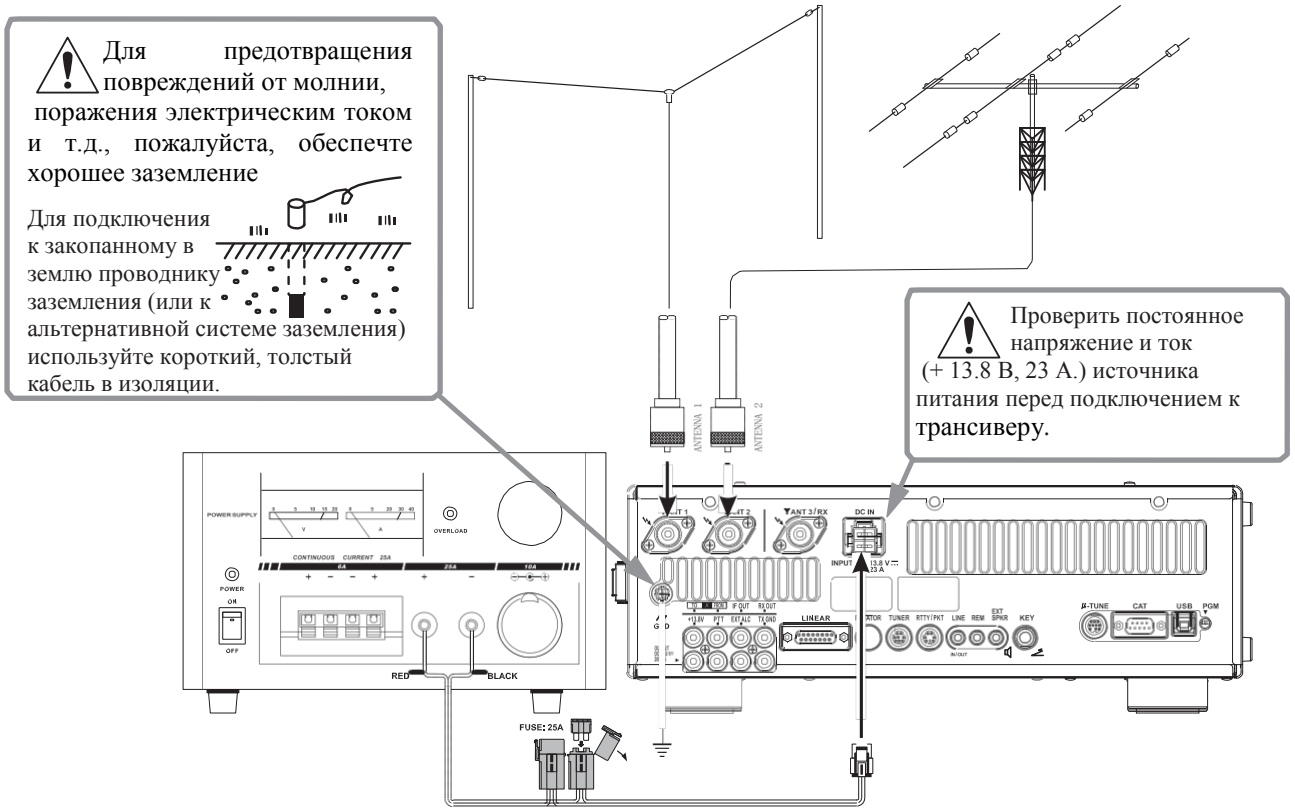
Распайка Типового Разъема PL-259

Подключение Антенного Кабеля И Кабеля Питания

Следуйте порядку, приведенному на схеме, относительно правильного подключения антенного кабеля, а также сетевого кабеля. Сетевой разъем **FTDX3000** должен быть подсоединен к источнику питания, обеспечивающему 13.8 В (± 10%) и по меньшей мере 23 А. Всегда соблюдайте правильную полярность при сетевом подключении:

КРАСНЫЙ – положительный (+).

ЧЕРНЫЙ – отрицательный (-).



Мы рекомендуем использовать источник питания **FP-1030A**. С **FTDX3000** могут использоваться и другие источники питания, однако обеспечение 13.8 В, 23 А и полярности сетевого кабеля должно быть точно соблюдено. Имейте в виду, что другие производители могут использовать такой же тип сетевых разъемов, какой использует **FTDX3000**, однако, схема подсоединения контактов может отличаться от определенного для вашего трансивера. Существенный ущерб может возникнуть, если будут использоваться неправильные разъемы; в случае сомнения, проконсультируйтесь у квалифицированного технического специалиста.

Подача неверного напряжения или изменение полярности может привести к неустранимой неисправности **FTDX3000**. Ограниченная гарантия на этот трансивер не покрывает ущерб, причиненный подачей переменного напряжения, изменением полярности или постоянного напряжением за пределами установленного диапазона 13.8 В ± 10%. При замене предохранителей удостоверьтесь, что используется надлежащий предохранитель. Для **FTDX3000** требуется быстроплавкий предохранитель на 25А.

Совет:

❒ Не устанавливайте трансивер в местах, где на него воздействуют прямые солнечные лучи.

❒ Не устанавливайте трансивер в пыльных помещениях и помещениях с высоким уровнем влажности.

❒ Обеспечьте достаточный уровень циркуляции воздуха вокруг трансивера, чтобы предотвратить его нагревание и возможное снижение рабочих характеристик вследствие сильного нагрева.

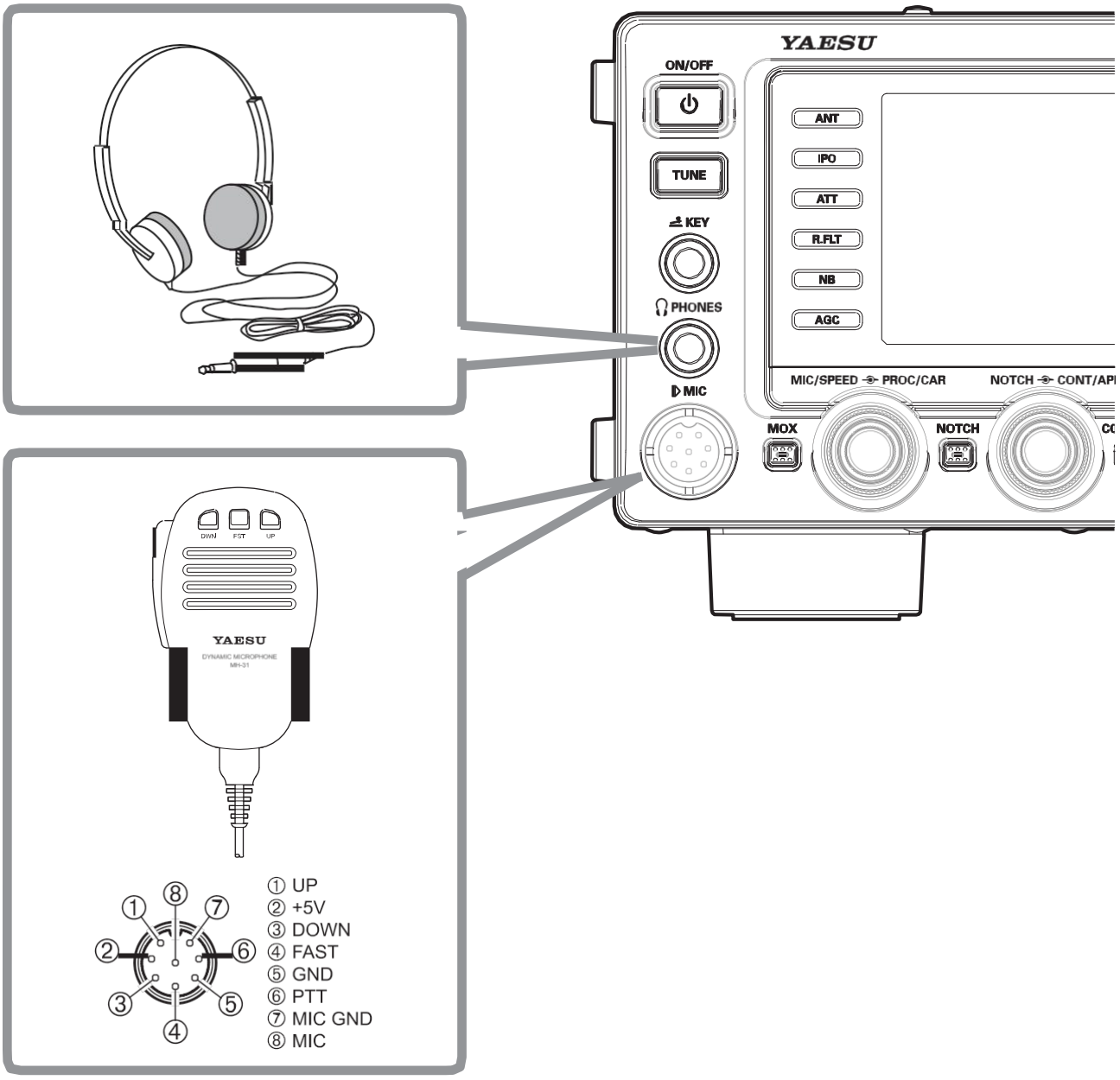
❒ Не устанавливайте трансивер на механические неустойчивые поверхности, либо там, где другие предметы могут упасть на трансивер.

❒ Для уменьшения возможности создания помех домашней бытовой технике предпримите все меры, включая разделение телевизионной и FM-радио антенн от передающих радиолюбительских антенн на возможное наибольшее расстояние. Прокладывайте передающие коаксиальные кабели раздельно от кабелей, подключающихся к бытовым устройствам.

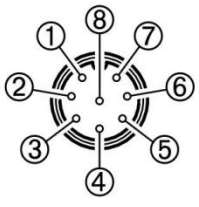
❒ Убедитесь в том, что кабель питающего напряжения не натянут чрезмерно и не согнут, что может привести к неисправности кабеля, либо к случайному его отключению от разъема питания на задней панели.

❒ Будьте абсолютно уверены в том, что ваши передающие антенны установлены таким образом, что они случайно не соприкасаются с телевизионными и FM радио антеннами, а также с внешними электрическими и телефонными проводами.

Подключение Микрофона и Наушников



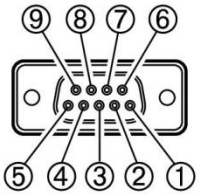
MIC



① UP
② +5V
③ DOWN
④ FAST
⑤ GND
⑥ PTT
⑦ MIC GND
⑧ MIC

(Вид со стороны передней панели)

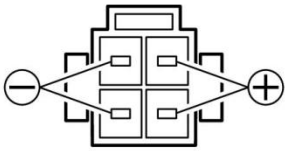
CAT



① N/A
② SERIAL OUT
③ SERIAL IN
④ N/A
⑤ GND
⑥ N/A
⑦ RTS
⑧ CTS
⑨ NC

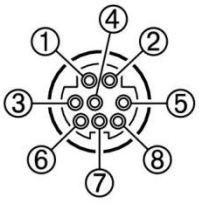
(Вид со стороны задней панели)

DC IN



(Вид со стороны задней панели)

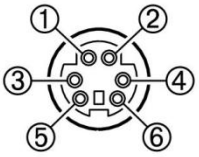
TUNER



① +13V OUT
② TX GND
③ GND
④ RX D
⑤ TX D
⑥ TUNER SENSE
⑦ RESET OUT
⑧ TX INH

(Вид со стороны задней панели)

RTTY/PKT



① DATA IN
② GND
③ DATA PTT
④ FSK IN
⑤ DATA OUT
⑥ SQL OUT

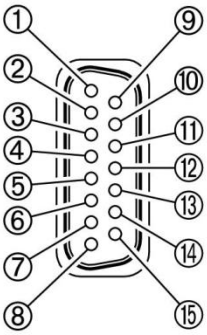
(Вид со стороны задней панели)

ROT (ROTATOR)

① CW ROTATION
② CCW ROTATION
③ SPEED
④ DIRECTION
⑤ GND
⑥ NC

(Вид со стороны задней панели)

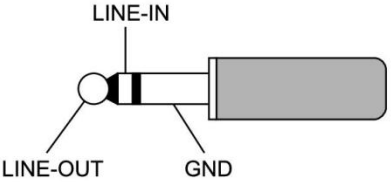
LINEAR



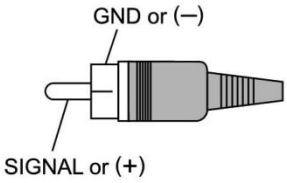
① +13.5V OUT
② TX GND
③ GND
④ BAND DATA A
⑤ BAND DATA B
⑥ BAND DATA C
⑦ BAND DATA D
⑧ TX INH
⑨ GND
⑩ NC
⑪ TX REQ
⑫ NC
⑬ NC
⑭ EXT ALC
⑮ GND

(Вид со стороны задней панели)

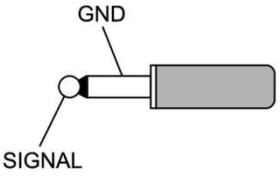
LINE IN/OUT



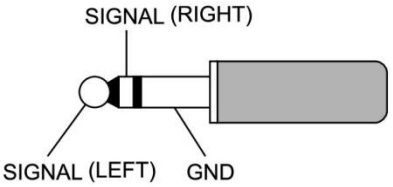
RCA PLUG



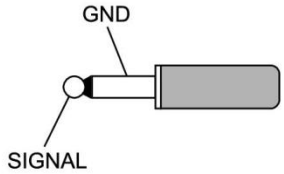
REM (REMOTE)



PHONE

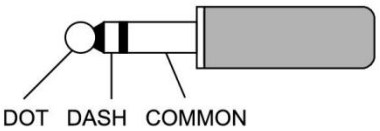


EXT SPKR

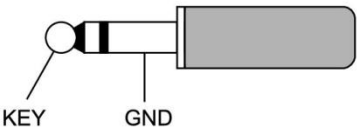


KEY

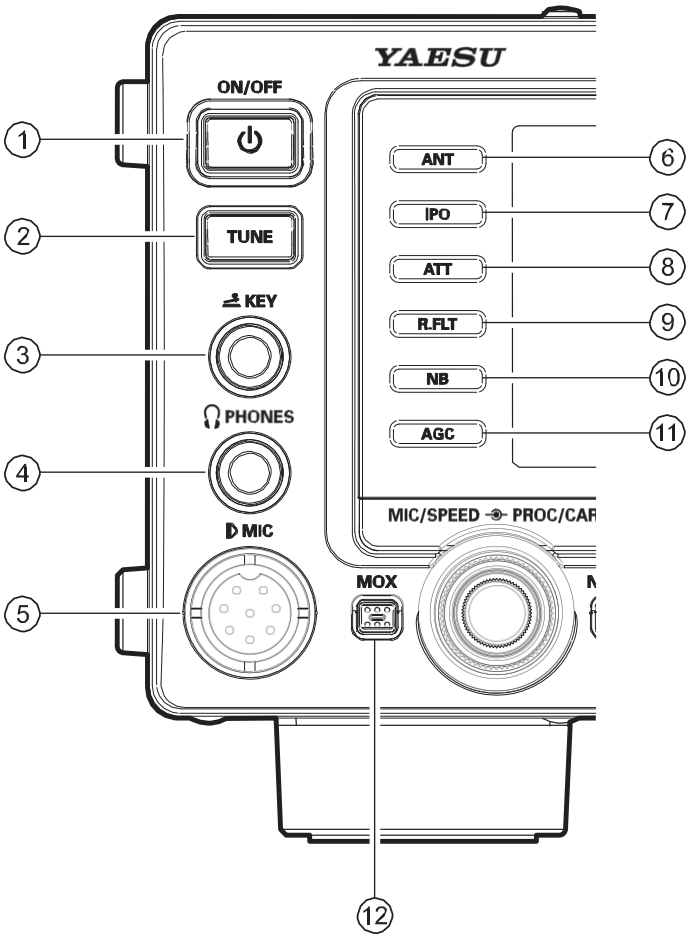
For Internal Keyer



For Straight Key



Не используйте 2-х контактный штеккер



① Выключатель питания [POWER]

Нажмите выключатель и удерживайте его в течение 1 секунды. Чтобы выключить трансивер, нажмите выключатель и удерживайте его в течение 1 секунды.

② Выключатель [TUNE]

Это выключатель автоматического антенного тюнера трансивера **FTDX3000**.

Кратковременное нажатие этой клавиши включает антенный тюнер в цепь между оконечным усилителем трансивера и антенным разъемом (на дисплее появится иконка "TUNER"). Режим приема не прервется.

Если в режиме приема нажать и удерживать клавишу в течение ½ секунды, передатчик включится на несколько секунд, а автоматический антенный тюнер согласует волновое сопротивление антенны по минимальным показаниям величины КСВ. Результат настройки автоматически сохранится в одном из (100) каналов памяти тюнера, чтобы эти установки немедленно были вызваны из памяти тюнера, когда приемник будет настроен вблизи этой частоты.

Кратковременное нажатие клавиши при работающем тюнере исключит тюнер из цепи передачи.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если автоматический антенный тюнер настраивается самостоятельно, в эфир излучается сигнал. Поэтому перед тем, как нажать клавишу **[TUNE]** для начала настройки антенны, необходимо убедиться в том, что к выбранному антенному разъему подключена антенна или эквивалент.

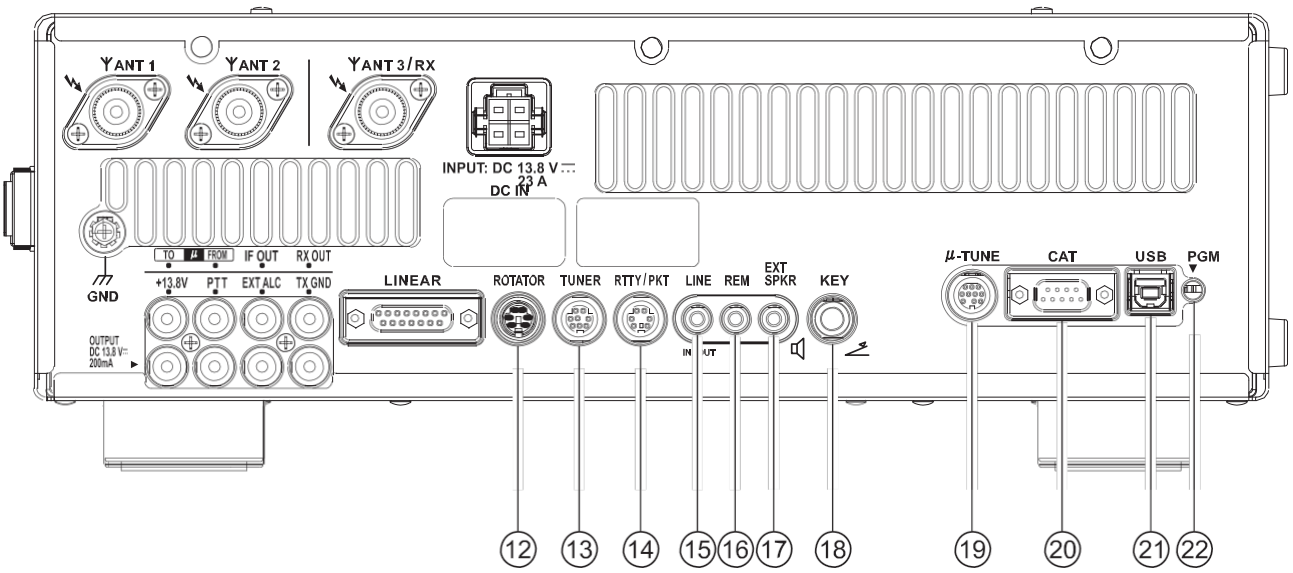
③ Гнездо подключения ключа [KEY]

¼" 3-контактное гнездо служит для подключения телеграфного ключа или манипуляторов (для встроенного электронного ключа), либо выходного сигнала внешнего электронного ключа. Схема обозначения контактов разъема приведена на странице 15. Напряжение манипуляции 3.3 В, ток замкнутой цепи 4 мА. Гнездо можно сконфигурировать для работы от электронного ключа, виброплекса (BUG), простого ключа (straight key) или через компьютерный интерфейс с помощью пункта меню "**018 F CW KEYER** " (см. стр.114). На задней панели имеется другое гнездо с таким же названием, его можно конфигурировать независимо для работы встроенным ключом или для работы псевдо-простым ключом.

ПРИМЕЧАНИЕ:

К этому разъему нельзя подключать 2-контактный штекер (это вызовет постоянное "нажатие").

Задняя Панель



⑫ Разъем ROTATOR

В это 6-контактное MINI-DIN гнездо подключается кабель, соединенный с редуктором G-8000DXA/-1000DXA/-2800DXA производства компании YAESU (перечислены модели, выпущенные на начало 2012 года). Вы можете управлять направлением (и скоростью) вращения антенны с помощью функциональных клавиш на передней панели.

⑬ Разъем TUNER

Этот 8-пиновый выходной штекер используется для подсоединения к внешнему автоматическому антенному тюнеру FC-40.

⑭ Разъем RTTY/PKT

Этот 6-пиновый разъем входа/выхода принимает вход AFSK от внешнего устройства TNC; он также обеспечивает постоянный уровень выхода аудиосигнала приемника (100 мВ @600 Ом).

⑮ Разъем LINE

Этот 3.5-мм, 3-контактный разъем обеспечивает низкий-уровень приемника аудио выход для записи или внешнего дополнения, и принимает голоса, аудио, для передачи.

ВЫХОД: Пиковый уровень сигнала находится в пределах 300mV сопротивлением в 10 ком. На передней панели [**AF**] регуляторы не влияют на сигналы в этом гнезде.

ВХОД: Оптимальное сопротивление 500 ~ 600 Ом, номинальный уровень входного сигнала должен быть 5 мВ.

⑯ Разъем REM (REMOTE)

Подключив клавиатуру FH-2 в этот позолоченный разъем, вы получаете прямой доступ к процессору FTDX3000, к для функциям контроля, такие как памяти ключа в соренованиях и управлением частотой и другие.

⑰ Разъем EXT SPKR

Двухконтактный разъем в позолоченными контактами служит для вывода сигнала внешний громкоговоритель или динамики, например, SP-2000. Подключение штекера в данный разъем отключает встроенный динамик. Сопротивление цепи составляет 4 – 8 Ом. Громкость регулируется регулятором [AF] на передней панели.

⑱ Разъем KEY

К этому 1/4-дюймовому разъему подсоединяется CW ключ или манипулятор. 2-контактный штекер нельзя подключать к этому разъему. Напряжение при разомкнутой цепи составляет +3.3 В, а ток замкнутой – 0.3 мА. Этот разъем может быть использован для полуавтоматического телеграфного ключа, обычного телеграфного ключа или управления электронным ключом посредством компьютера через Меню “**019 R KEYER TYPE**”.

⑲ Разъем μ-TUNE

Этот 10-пиновый мини-DIN разъем используется для управления дополнительно приобретаемым набором **μ-Tuning**.

⑳ Разъем CAT

Это 9-контактный последовательный разъем DB-9 позволяет управлять FTDX3000 внешним компьютером. Подсоедините последовательный кабель в разъем и в RS-232 COM-порт вашего персонального компьютера (внешнего интерфейса требуется).

㉑ Разъем USB

Подключение к компьютеру из этого гнезда с помощью имеющегося в продаже кабеля USB позволяет дистанционно управлять CAT-командами с компьютера. Разъем также можно использовать для ввода и вывода звуковых сигналов и передачи управления. USB драйвер необходим для дистанционного управления с компьютера. Скачайте драйвер с веб-сайта Yaesu (http://www.yaesu.com).

㉒ Переключатель PGM-SW

Этот переключатель используется для обновления прошивки трансивера. Обновления программного обеспечения и инструкции доступны для загрузки на веб-сайте YAESU (http://www.yaesu.com).