



SOCIETÀ PER L'ELETTRONICA s.r.l.

ЭКСПЕРТ 1.3К-ФА

**1.3 КВТ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЙ,
ПОЛНОСТЬЮ АВТОМАТИЧЕСКИЙ,
ЛИНЕЙНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ**

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



ПЕРЕВОД R9AAJ

<http://moregood.ru/>

Ред. 1.0

Поздравляем с приобретением полупроводникового линейного усилителя SPE EXPERT 1.3K-FA.

Он небольшой, мощный, охватывает все любительские диапазоны от 1,8 до 54 МГц, включая WARC и где это разрешено, может работать на 5 МГц (60 м) и 70 МГц (4 м), полностью автоматически и с возможностью дистанционного управления.

Всего 7,5 кг. Он идеально подходит, для использования в шее и превосходит все другие усилители, для DX-экспедиций.

Все рабочие условия (частота, антенна, тюнер и т. д.) управляются трансивером. Оператору нужно только повернуть ручку настройки частоты на трансивере. Его можно подключить к любому трансиверу, доступному на рынке, поскольку он чрезвычайно удобен в использовании и является лучшим продуктом в своем классе.

ВАЖНО

Внимательно прочтите это руководство перед тем, как приступить к эксплуатации вашего нового линейного усилителя.

Гарантия аннулируется в случае несоблюдения данных инструкций.

Сохраните это руководство под рукой, так как оно содержит важные инструкции по безопасности и эксплуатации SPE EXPERT 1.3K-FA.

В руководство могут быть внесены изменения и обновления, поэтому всегда обращайтесь к последней версии, доступной на веб-сайте www.linear-amplifier.com.

Версия на английском языке является официальной.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Важные термины

СЛОВО	ОПИСАНИЕ
 ВНИМАНИЕ!	Опасность пожара или поражения людей электрическим током. Возможно повреждение усилителя.
ПРИМЕЧАНИЕ:	Если не наблюдается серьезных проблем. Опасность возгорания, поражения электрическим током оператора или повреждения оборудования.

ВНИМАНИЕ!

НЕ отключайте антенну от усилителя во время передачи; возможно поражение электрическим током или возгорание.

ВНИМАНИЕ!

НЕ изменяйте внутреннюю разводку усилителя. Любые модификации аннулируют гарантию и могут снизить производительность линейного усилителя или повредить его.

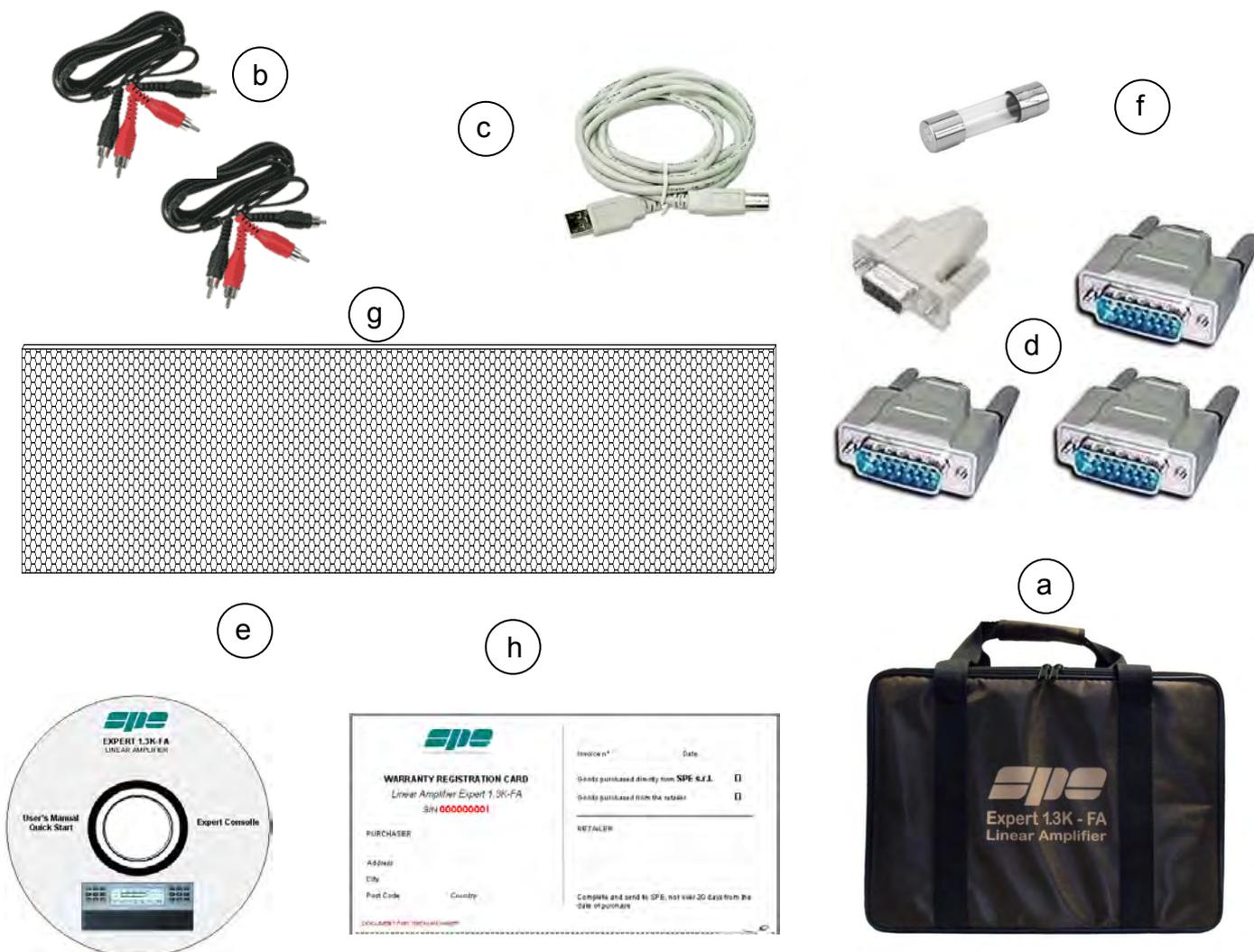
РАСПАКОВКА

Удалите упаковку и внимательно проверьте содержимое. Пожалуйста, обратите внимание на пластиковый пакет с кабелями, предохранителями и разъёмами внутри коробки, для вашего линейного усилителя. При обнаружении каких-либо повреждений или отсутствия каких-либо деталей немедленно обратитесь к своему дистрибьютору/дилеру.

Рекомендуется сохранить упаковку, для транспортировки в будущем.

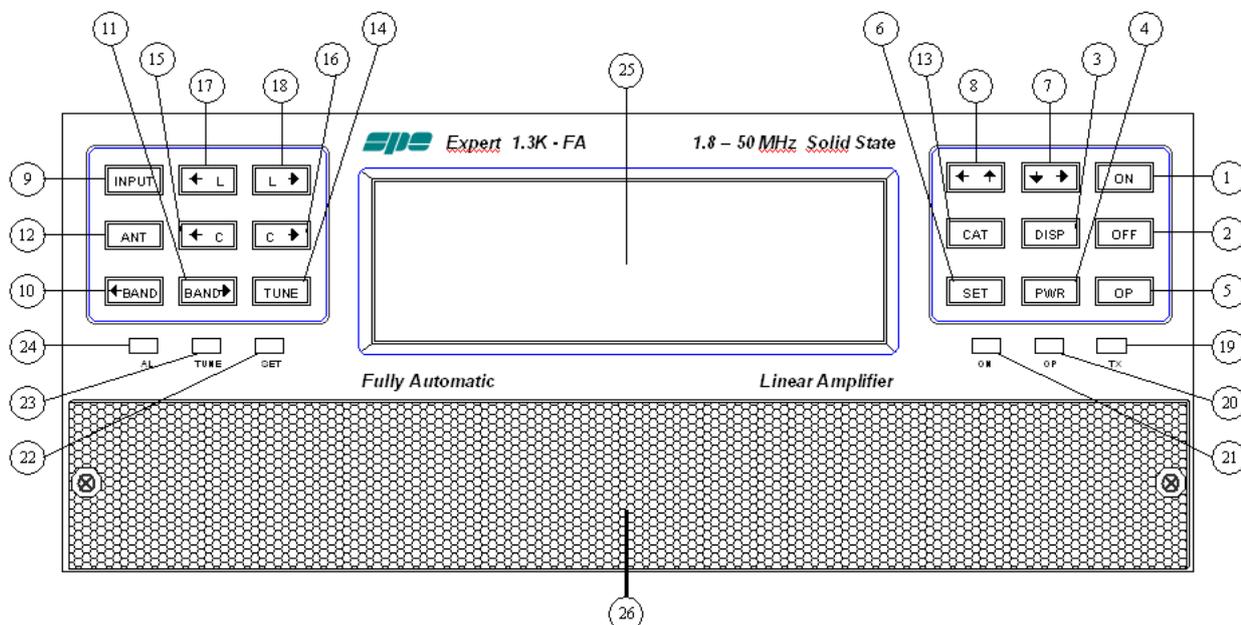
Принадлежности, входящие в коробку

- a) Транспортная сумка для переноски.
- b) Два кабеля с разъёмами RCA (phono), для соединений ALC, RELAY.
- c) Один стандартный кабель USB.
- d) Три разъёма DB-15, 1 разъём DB-9.
- e) CD-ROM, содержащий руководство пользователя и ПО, для удаленного управления.
- f) Один запасной предохранитель на 20 А.
- g) Запасной воздушный фильтр.
- h) Сертификат соответствия и гарантийный талон.



1. ОПИСАНИЕ ПАНЕЛЕЙ

1.1 Передняя Панель



- | | |
|--------------------------------|---|
| 1) ON | включает усилитель. |
| 2) OFF | выключает усилитель, при удержании в течение трех секунд. |
| 3) DISPLAY | переключает между отображаемыми страницами. |
| 4) POWER | переключает выходную мощность на "MAX / MID / LOW". |
| 5) OP | переключает между режимами Standby/Operate. |
| 6) SET | используется, для программирования усилителя. |
| 7) ▼► | используется, для программирования усилителя. |
| 8) ◀▲ | используется, для программирования усилителя. |
| 9) INPUT | выбирает один из двух входов усилителя. |
| 10) ◀BAND | переключает диапазоны вручную (вниз по частоте). |
| 11) BAND► | переключает диапазоны вручную (вверх по частоте). |
| 12) ANT | переключает антенны, для каждого отдельного диапазона. |
| 13) CAT | показывает текущую настройку CAT-интерфейса. |
| 14) TUNE: | запускает процесс автоматической настройки. |
| 15) ◀C | используется для ручной настройки. |
| 16) C► | используется для ручной настройки. |
| 17) ◀L | используется для ручной настройки. |
| 18) L► | используется для ручной настройки. |
| 19) TX | красный светодиод, горит во время передачи. |
| 20) OP | желтый светодиод, горит, когда усилитель находится в состоянии "Operate". |
| 21) ON | зелёный светодиод, горит, когда усилитель включен. |
| 22) SET | зелёный светодиод, горит во время программирования. |
| 23) TUNE | желтый светодиод, горит во время настройки. |
| 24) AL | красный светодиод, загорается при тревоге. |
| 25) LCD ДИСПЛЕЙ | |
| 26) РЕШЕТКА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА | |

2. ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

(Читайте конкретные главы, для более подробной информации).

2.1 Источник питания

В усилителе используется импульсный источник питания, который автоматически адаптируется к любому напряжению в диапазоне от 100 до 255 В переменного тока.

Главный выключатель **[I/O]** расположен на задней панели.

В положении **[O]**, все внутренние схемы отключены, в положении **[I]** (красный светодиод горит) теперь присутствуют некоторые внутренние напряжения, позволяющие вам включить или выключить линейный усилитель одним из следующих способов:

- a) С помощью кнопок **[ON]/[OFF]** на передней панели.
- b) Подача / отключение 9-15 В постоянного тока на контакт (8), разъёма CAT (см. примечание ниже).
- c) Использование порта USB и ПО, для управления. Это ПО можно загрузить с веб-сайта www.linear-amplifier.com.

Примечание: При включении, почти все трансиверы выдают 13,8 В постоянного тока.

При таком напряжении линейный усилитель может автоматически включаться / выключаться одновременно с трансивером.

Примечание: Предохранитель находится внутри усилителя (снимите нижнюю крышку).

2.2 Ввод / Вывод

Линейный усилитель имеет два входа (**INPUT 1, INPUT 2**), к которым вы можете подключить два трансивера любой марки и типа.

Эти входы выбираются кнопкой **[INPUT]** или автоматически с помощью тангенты РТТ каждого трансивера.

Усилитель может управлять четырьмя антеннами (**ANT 1, ANT 2, ANT 3, ANT 4**).

Он автоматически выбирает антенны.

Функциональность SO2R реализуется через специальный разъём.

2.3 ALC / RELAY / CAT

Есть два входа, для трансиверов (**IN 1, IN 2**), что позволяет одновременно подключать два разных трансивера.

ALC Отрицательное напряжение, создаваемое усилителем. Оно используется для управления выходной мощностью трансивера (макс. в режиме **“STANDBY”**, требуемая мощность в **“OPERATE”**).

Таким образом, мощность возбудителя будет регулироваться автоматически, без необходимости её настройки.

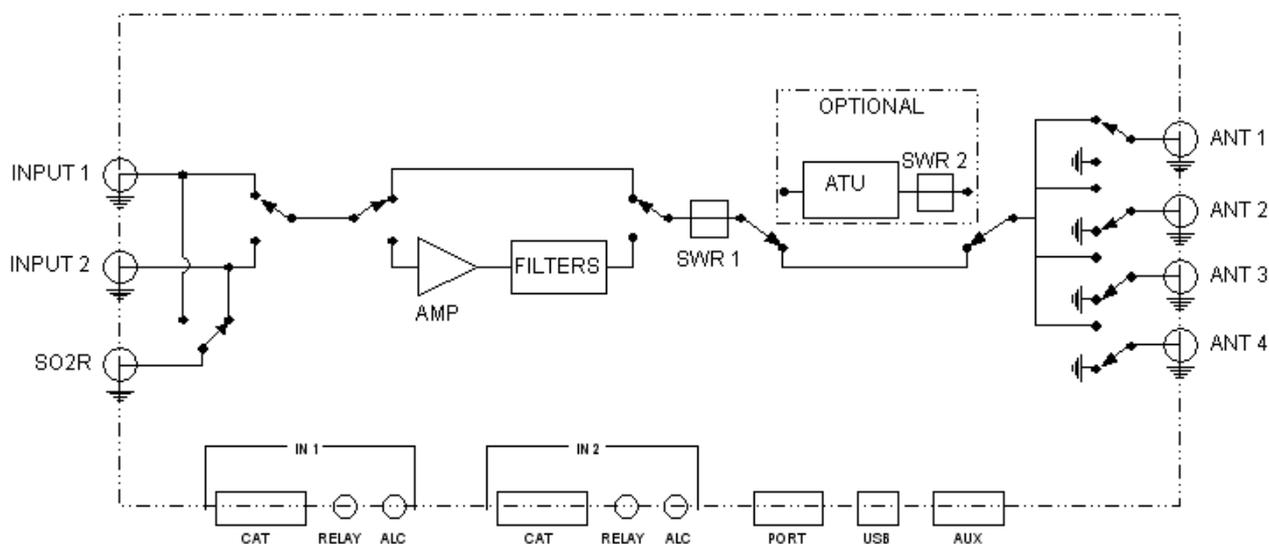
Если порт ALC не подключен, требуется вручную отрегулировать мощность трансивера, так как перегрузка может вызвать повреждение усилителя. **Это соединение очень рекомендуется.**

RELAY Это важное соединение позволяет перевести усилитель в состояние передачи.

Для этого необходимо, чтобы внутренний контакт фonoконнектора был подключен к сигнальной земле. Обычно это выполняется трансивером с реле, замыкающим на землю, или транзистором с открытым коллектором.

4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛИНЕЙНОГО УСИЛИТЕЛЯ

Блок-схема.



Положение контактов, как показано на схеме, соответствует положению линейного усилителя в выключенном состоянии.

Линейный усилитель можно использовать следующим образом:

- 1) **OFF** Активируются только два прямых соединения:
 между INPUT 1 и ANT 1
 между INPUT 2 и SO2R
- 2) **STANDBY** Все функции активированы (смена диапазона, смена антенны, управление тюнером), и передача осуществляется только от трансивера.
- 3) **OPERATE** Все функции активированы, и передача осуществляется с помощью линейного усилителя.

Примечание: Регулировка мощности возбuditеля автоматически достигается через канал ALC.

*При подключенном ALC, входная мощность усилителя в режиме **OPERATE** автоматически настраивается на правильный уровень возбуждения, для усилителя. В **STANDBY** возбuditель будет передавать выходную мощность, установленную его регулятором **POWER OUTPUT**.*

Без подключения ALC, вам придется вручную регулировать мощность передатчика, чтобы правильно управлять усилителем, чтобы избежать его повреждения.

Для обеспечения безупречной работы этих опций использование CAT обязательно.

4.3 Работа QSK (Полный Дуплекс)

Expert 1.3K-FA также допускает работу QSK (ПОЛНЫЙ ДУПЛЕКС). Благодаря безупречному управлению реле переключения RX / TX исключается возможность "горячего переключения".

Эта функция совместима со всеми современными трансиверами, фактически минимальная задержка, необходимая перед передачей, обычно составляет менее 6 мсек (см. Руководство трансивера).

В случае (очень отдаленном) необходимой незначительной задержки вы можете использовать ссылку TX - INH (см. параграф "CAT").

Используются специальные очень надежные "бесшумные" позолоченные реле, поэтому опция "вакуумные реле" больше не нужна.

4.4 Управление Настраиваемой Антенной

Использование перестраиваемых антенн (SteppIR, Ultrabeam) становится популярным. Эти антенны меняют физические размеры элементов в зависимости от рабочей частоты, чтобы обеспечить идеальный резонанс.

Expert 1.3K-FA через специальный разъём "PORT", связанный с антенным контроллером, позволяет осуществлять автоматическое управление путем отслеживания изменений ручки настройки.

Эта выделенная ссылка дает следующие преимущества:

- Упрощение проводки, такое как усложнение добавления дополнительной проводки к разъёму CAT, теперь не нужно.

- Совместимость со всеми типами CAT: **Expert 1.3K-FA** преобразует протокол CAT, поэтому два разных трансивера (CAT) могут использоваться одновременно с одним и тем же контроллером. - Благодаря частотомеру внутри линейного устройства можно управлять антенной, даже без использования CAT.

Все автоматические функции linear обеспечиваются даже в самых сложных конфигурациях. Например, к разъёмам "ANT" можно подключать антенны всех типов, а **Expert 1.3K-FA** выберет антенны в соответствии с настройками и будет управлять ими в соответствии с их характеристиками.

CAT рекомендуется, однако, если трансивер не имеет CAT или если у него есть только "Band Data", **Expert 1.3K-FA** продолжит управлять антенной с частотой, измеренной частотомером (данные, собранные после первой передачи) .

5. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНЕГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ

⚠ ВНИМАНИЕ! Перед подключением внешнего заземления, как описано ниже, проконсультируйтесь с квалифицированным электриком, разрешают ли ваши национальные правила делать такое подключение.

Чтобы уменьшить TVI, VCI и другие проблемы с радиочастотами, лучше всего подключить усилитель к надежному заземлению ВЧ. (обратите внимание, что ВЧ-заземление отличается от электрического заземления, необходимого для предотвращения поражения электрическим током.)

Индуктивность такого соединения должна быть низкой, поэтому соединение с землей должно быть как можно более коротким и прямым. Для этого следует использовать медные жилы большого сечения. Рекомендуется делать заземление с помощью небольшой металлической пластины.

Лучшее решение - иметь несколько наземных кольев, вбитых в землю, и эти наземные колья также должны быть привязаны к вашей основной площадке. Часто хороших результатов можно добиться, используя правильные заземляющие зажимы, подключенные к основной трубе водоснабжения (внимание, многие водопроводные трубы теперь сделаны из пластика).

НЕ используйте трубопровод центрального отопления.

ИЗБЕГАЙТЕ заземления электрических схем здания (только для безопасности 50/60 Гц).

⚠ ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ подключаться к газовым трубам, так как существует опасность взрыва !!

7. ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ (БП)

Источник питания **SPE Expert 1.3K-FA**, уникальный в своей категории, переключается с помощью коррекции коэффициента мощности (PFC), который позволяет резко снизить гармонические составляющие в сети, в соответствии с IEC555-2, состоящий из двух источников. Первый питает все электронные схемы, за исключением РА.

Второй управляет только РА. Его выходное напряжение составляет 48 В постоянного тока (MAX мощность), 38 В постоянного тока (MID мощность) и 32 В постоянного тока (LOW мощность).

Эта конструкция была принята, поскольку она обеспечивает максимальную эффективность и, следовательно, меньшее рассеивание тепла.

Блок питания соответствует следующим действующим стандартам: UL60950-1, TUV EN60950-1, EN55022, EN61000-3-2, -3, EN61000-4-2,3,4,5,6,8,11; ENV50204, EN5502.

Поскольку усилитель продается по всему миру, шнур питания не имеет сетевой вилки. Некоторые дистрибьюторы SPE перед покупкой установят вилку, соответствующую вашей домашней сети. Если необходимо перемонтировать вилку в связи с переездом в другую страну, обратитесь за советом к квалифицированному электрику.

Для установки вилки (минимум 20 А ниже 120 В переменного тока, минимум 10 А выше 120 В переменного тока) действуйте в соответствии со следующим рис.



Вы должны соблюдать все меры предосторожности, в соответствии с национальным законодательством.

Усилитель питается от источника питания, который автоматически настраивается между 100 и 255 В переменного тока, 47-63 Гц.

В некоторых частных случаях, при питании от сети от 100 до 120 В переменного тока, мощность в MAX может быть несколько уменьшена.

В случае аварийного сигнала "**FATAL**" блокируется питание. Чтобы восстановить усилитель, переключитесь в положение **OFF**, примерно на 30 секунд, с помощью заднего переключателя, а затем снова включите.

10. ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Три кнопки: [SET], [◀ ▲] и [▼ ▶] позволяют программировать усилитель. Их можно использовать следующим образом:

- [SET] Используйте её, чтобы открыть страницу меню, подтвердить выбор и выйти из страницы меню.
 [◀▲], [▼▶] Используйте эти кнопки, для выбора параметров.

Во время программирования горит зелёный светодиод. Программировать систему очень просто. Ваш выбор программирования подтверждается пунктами, отображаемыми в нижней части дисплея.

*Примечание: Операции программирования возможны только в режиме 'STANDBY'.
 Примечание: Изменения программирования, вступают в силу только после выхода из страницы меню (зелёный светодиод гаснет). Удерживая нажатой кнопку [DISPLAY] более 1 секунды, он немедленно перейдет в режим ожидания без каких-либо последствий, для программирования.*

10.1 Способы работы

Нажатие кнопки [SET] открывает страницу меню. На дисплее есть следующие параметры:

```

_____ SETUP OPTIONS vs. INPUT 1 _____
ANTENNA          BEEP      On      TUN ANT
CAT              START     Stby    RX  ANT
MANUAL TUNE      TEMP.     °C     CONFIG
DISPLAY          ALARMS   LOG     EXIT
_____

_____ SET ANTENNAS vs. BANDS _____
[◀▲][↔▶]:SELECT          [SET]:CONFIRM
    
```

- а) **ANTENNA**: Соответствующая антенна может быть назначена каждому диапазону, выбрав разъем (ANT 1, ANT 2, ANT 3, ANT 4). Если у вас нет антенны, для определенного диапазона, установите "NO".

```

_____ SET ANTENNA ON BANK "A" _____
160 m: 1b NO | 30 m: 1b NO | 12 m: 1b NO
 80 m: 1b NO | 20 m: 1b NO | 10 m: 1b NO
 60 m: 1b NO | 17 m: 1b NO |  6 m: 1b NO
 40 m: 1b NO | 15 m: 1b NO |  4 m: 1b NO
                                     SAVE
_____ SET 1st ANTENNA ON 40m BAND _____
[◀▲][↔▶]:SEL [TUNE]:ATU Y/N [SET]:CHANGE
    
```

Эта настройка позволяет предварительно настроить до 2 антенн, для одного и того же диапазона.

17. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- **Самый маленький в своем классе:**

Встроенный блок питания и Автоматический Антенный Тюнер.

Размеры: ДхВхГ 280x120x380 мм. (включая разъёмы).

Приблизительный вес без тюнера составляет около 7,5 кг. С тюнером около 9,5 кг.

- **Самый технологически продвинутый в мире:**

Используются два мощных процессора.

Более 30 000 строк программного обеспечения, для обеспечения производительности, которая не может быть найдена в любом другом усилителе.

- **Полностью автоматический:**

Простое подключение ко всем моделям "ICOM, YAESU, KENWOOD, TENCETEC, FLEX-RADIO, ELECRAFT" для непосредственного управления диапазонами, тюнером и антеннами. Так же может работать с другими марками и некоторыми самодельными трансиверами. Оператор должен только вращать «Ручку настройки частоты» трансивера!!

- **Широкий диапазон частот:**

От 1,8 МГц до 50 МГц, включая WARC.

Если разрешена полная мощность на 60 м и 600 Вт на 4 м. (70 МГц).

- **Полностью полупроводниковый:**

Пиковая мощность до 1,5 (1,3 типовое) кВт в SSB, CW; включая 50 МГц.

MAX, MID (800 Вт) или LOW (450 Вт), выбираемые в соответствии с требованием оператора к мощности SSB/CW, для цифровых режимов и для линейной защиты (автоматическая).

Не требует прогрева, немедленная готовность!

Практически безграничный срок службы усилителя. Используется только один LD-MOSFET полевой транзистор.

- **Встроенный Автоматический Антенный Тюнер:**

Способен согласовывать KCB от 3:1 на KB и KCB от 2.5:1 на 6 метров.

Возможность программного управления 4 антеннами (разъёмы SO239).

Программирование до 2-х антенн, для каждого диапазона.

Управление антеннами SteppIR / Ultrabeam (настраиваемые).

Также измеряется KCB антенны и кабельной системы.

Смена диапазона, антенн, условий Настройки происходит за 10 мс.

Управление диапазонами, антеннами и условиями Настройки осуществляется таким образом, что в "STBY" к выходу подключен только трансивер.

Максимальная потеря 0,8 дБ.

Возможность обхода ATU.

- **Доступен без ATU, позволяя значительно сэкономить.**

- **SO2R.**

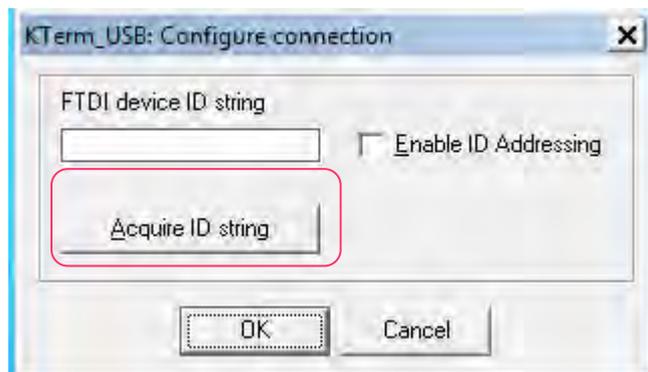
- **Доступны два входа:**

SO239 разъёмы.

- **Высокий коэффициент усиления мощности (до 14,5 дБ):**

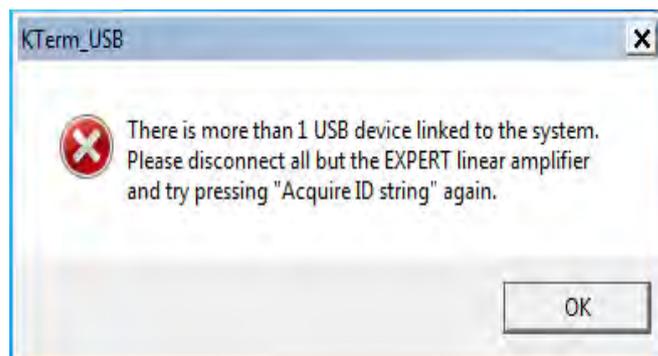
В "OPERATE" (РАБОТА), требуемая подводимая мощность автоматически устанавливается, при подключении ALC. И в "STANDBY" трансивер автоматически переключается на полную мощность.

Появится диалоговое окно:



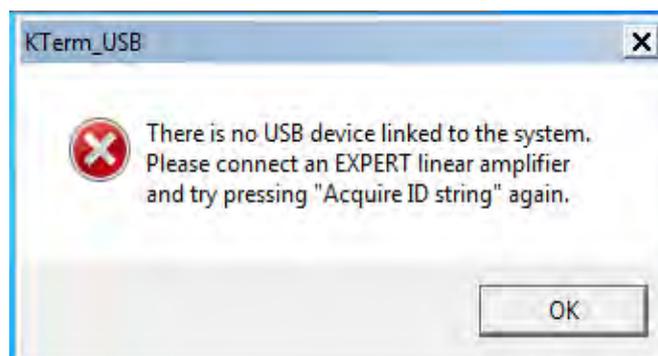
Нажмите кнопку **Acquire ID string**, отмеченную на рисунке выше, чтобы начать процесс сбора символов **ID string** через канал передачи данных USB. Это - управляемая процедура самообучения.

В случае, если к системе подключено более одного USB-соединения, прямо или косвенно через внешний USB-концентратор, будет показано следующее всплывающее окно с уведомлением:



В этом случае пользователь должен отключить все остальные устройства, кроме своего усилителя EXPERT, и повторить попытку с помощью описанной выше процедуры сбора данных.

В случае, если пользователь отсоединит все подключенные устройства, включая линейный усилитель, система сбора **KTerm_USB.exe** уведомит пользователя, показав следующее всплывающее сообщение.

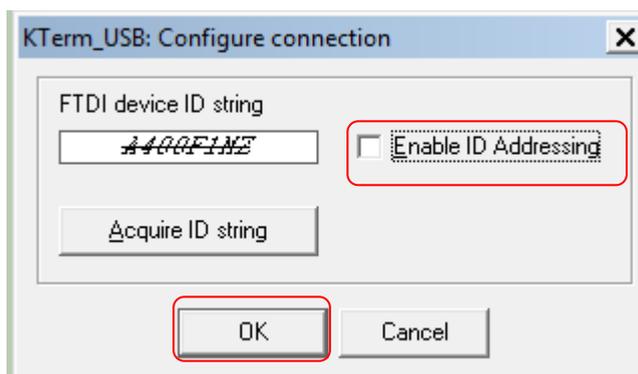


Последнее замечание.

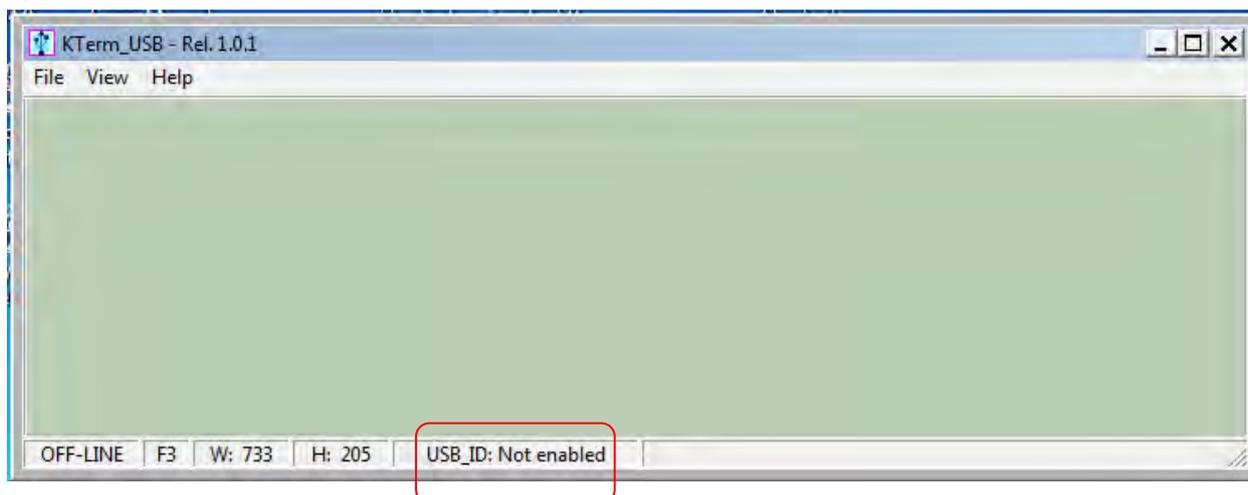
Если по какой-либо причине все возможности выборочной адресации больше не нужны, чтобы открыть соединение с усилителем EXPERT, через его USB-соединение, их можно временно отключить.

Следующую операцию выполнить довольно просто.

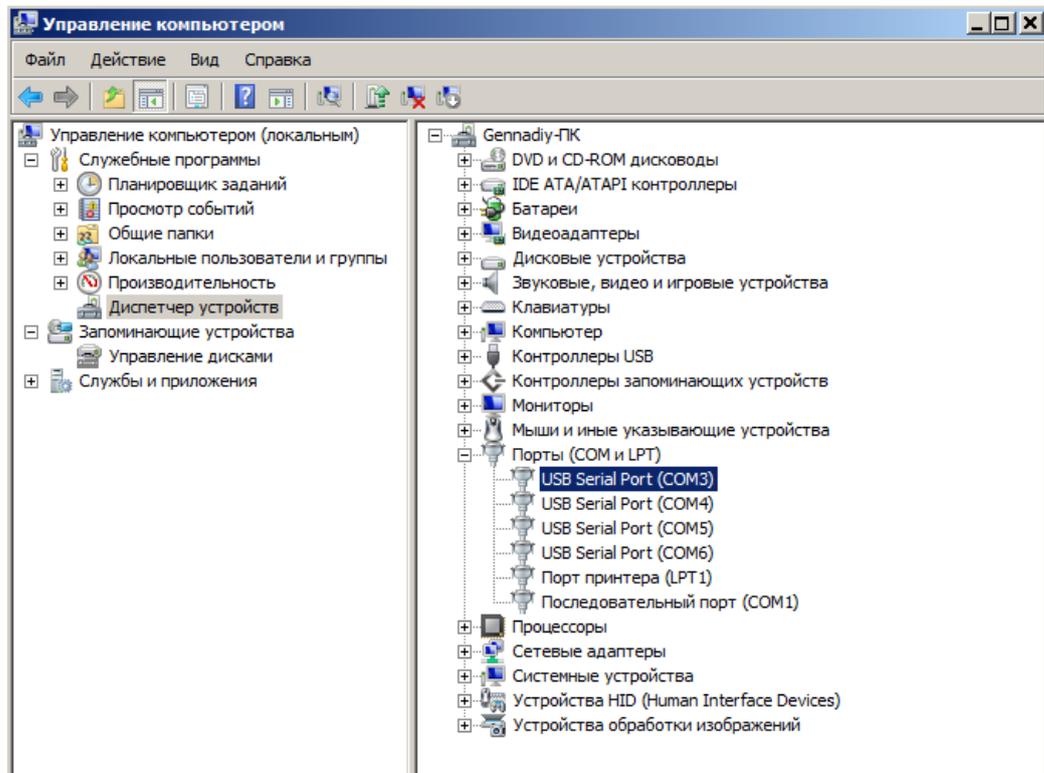
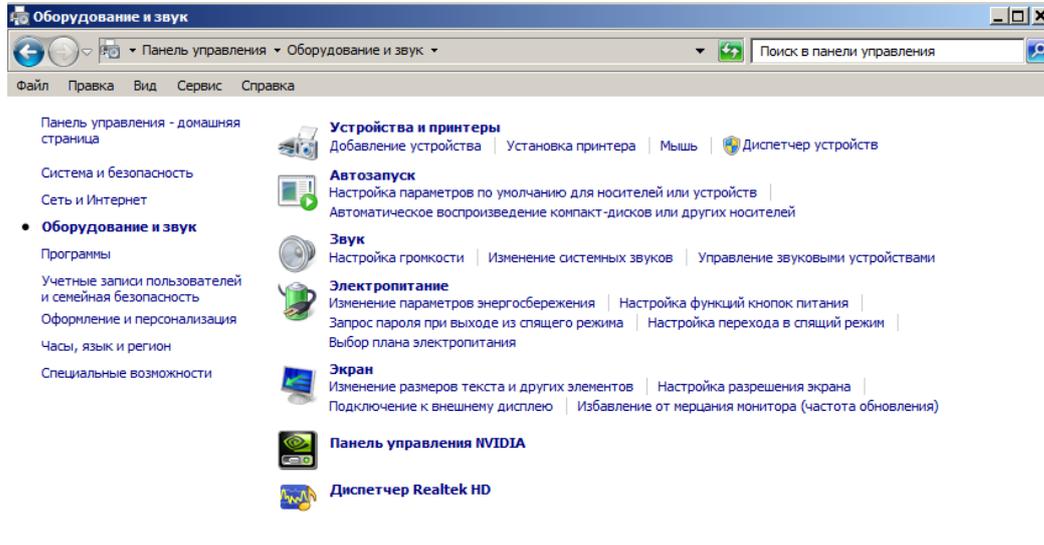
После вызова диалогового окна **Configure USB connection**, с помощью соответствующего пункта, содержащегося в меню **File**, с помощью мыши, установите галочку на **Enable ID Addressing**, как показано на следующем рисунке, и подтвердите этот ввод, нажав кнопку **OK**.



Вы увидите этот новый параметр в строке состояния приложения с атрибутом **“Not enabled”**, после метки **USB_ID:**, как показано ниже:



Правильно подключив все последовательные ресурсы, перейдите в **Панель управления >>> Оборудование и звук >>> Диспетчер устройств** и выберите последовательный СОМ-порт, указанный в конфигурации оборудования, который не используется другими приложениями.



В случае использования преобразователей последовательного порта USB-RS232, как показано на рисунке выше, выполните, как описано ниже, для проверки всех СОМ-портов, опрощенных системой.

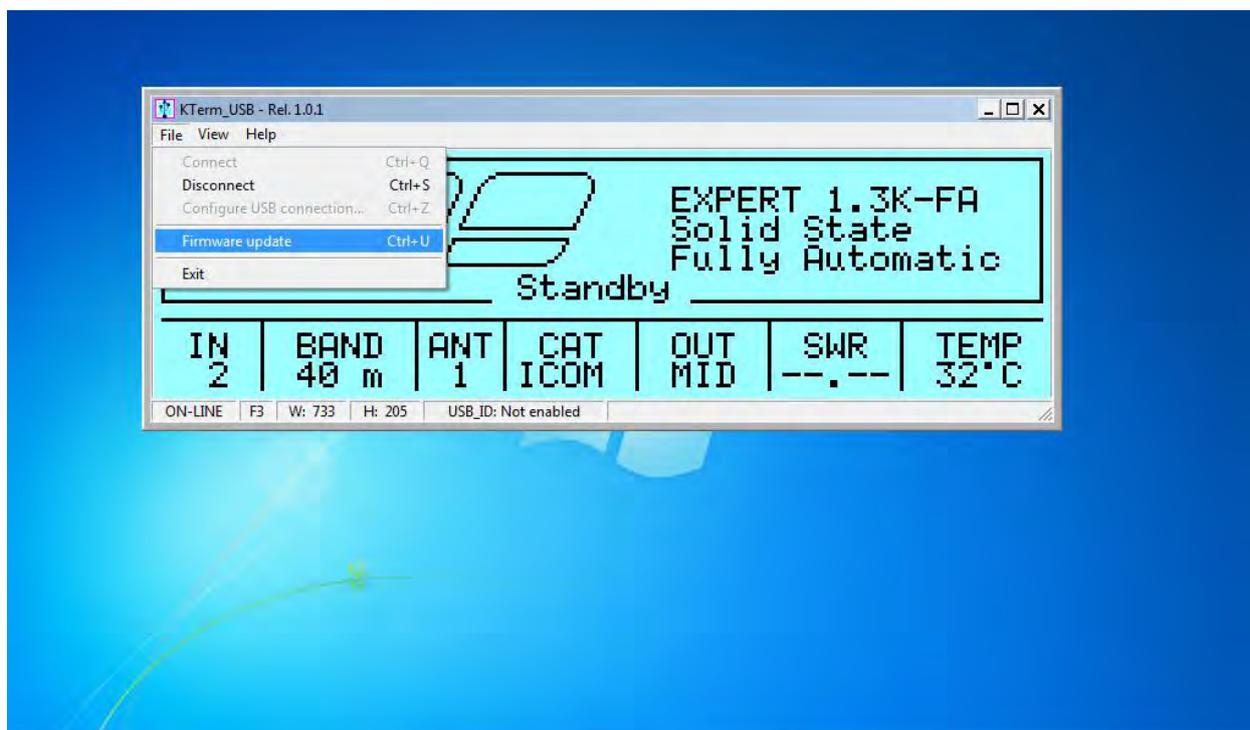
Чтобы проверить идентификатор **СОМ**-порта, связанный с любым заданным адаптером, отключите его от USB-разъема ПК и определите, какой **СОМ**-порт исчезает из предлагаемого списка, после изменения этой конфигурации.

20.4 Обновление прошивки

Очень полезной особенностью приложений **KTerm_USB.exe** / **KTerm_232.exe** является возможность обновления встроенного микропрограммного обеспечения линейного усилителя.

Для обновления линейного усилителя необходимо использовать подходящий файл прошивки **.PK2**, который необходимо скачать с нашего сайта **www.linear-amplifier.com** и затем сохранить в соответствующей рабочей папке.

Переключите лайнер в режим **STANDBY**, во время обновления прошивки.



При этих условиях пункт меню **File\Firmware update** становится активным и, после выбора, переводит **EXPERT 1.3-FA** в режим обновления прошивки (**FIRMWARE UPDATE PROCEDURE**).

Образцы инструкций

Здесь Вы можете скачать образцы инструкций
нашего перевода

<http://moregood.ru/obraztsy-instruktsij>

Фирма BAOFENG

Baofeng UV-3R, Baofeng UV-5R,
Baofeng UV-50X3 Серия

Фирма YAESU

Yaesu FT-757GX, Yaesu FT-767GX, Yaesu FT-900,
Yaesu FT-991A, Yaesu FTdx101D, Yaesu FTdx101MP,
Yaesu FTdx1200, Yaesu FTdx3000

Фирма KENWOOD

Kenwood TS-570S/D, KENWOOD TS-890S,
Kenwood TS-2000, TS-2000X, TS-B2000

Фирма ICOM

ICOM IC-7100, ICOM IC-7300, ICOM IC-7410,
ICOM IC-7610, ICOM IC-7700, ICOM IC-9100,
ICOM IC-9700, ICOM IC-R75

Фирма MFJ

MFJ-993B

и другие инструкции.

SPE s.r.l.

Via di Monteverde, 33 00152 Rome (Italy)

Tel. +390658209429

Fax. +390658209647

E-mail: info@linear-amplifier.com

Website: <http://www.linear-amplifier.com>
