



Усилитель мощности КВ-диапазона «UM-600A/1000A»



Руководство по эксплуатации

Россия, Красноярск, 2024 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общая информация
2. Технические характеристики
3. Меры безопасности при подключении к сети переменного тока
4. Описание передней панели усилителя
5. Описание задней панели усилителя
6. Подключение трансивера к усилителю
7. Описание Меню
8. Первое включение на передачу
9. Программа управления усилителем UM-Controller
10. Программа настройки сети UM-Lanset
11. Обновление программного обеспечения, программа UM-Flasher
12. Особые отметки

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Усилитель мощности UM-600A/1000A предназначен для усиления ВЧ сигнала в режимах CW, SSB, FM, RTTY и работы на всех любительских KB диапазонах от 1,8 до 30 МГц (включая WARC диапазоны). В качестве усилительного элемента используется LDMOS транзистор. Усилитель представляет из себя законченное устройство в металлическом корпусе с ЖКИ-экраном. На экране отображается вся информация о текущем состоянии устройства. Охлаждение воздушное, принудительное. Питание от сети переменного тока 200в.

Настройка рабочих параметров усилителя сделана максимально гибкой и позволяет пользователю настроить усилитель под свои потребности и нужды, иногда исходя из текущей ситуации. Широкий диапазон регулировки КСВ, входной мощности, рабочей температуры, поддиапазоной установки ALC и др. В усилителе применен многоступенчатый уровень защиты программными методами – по-превышению аварийного КСВ, температуры, входной мощности, от перегрузки по току, а также аппаратные и схемотехнические решения защиты транзистора.

На выбор пользователя предложены практически все протоколы интерфейсов CAT, позволяющие подключить любой трансивер, включая популярные SUNSDR трансивера с протоколом обмена TCI.

Локально усилитель можно контролировать на экране компьютера, используя программу управления «UM-600/1000 Controller»(подробнее см. главу 10). Подключение к компьютеру возможно как через USB-кабель(USB-A - USB-B), так и через LAN, что позволяет управлять и контролировать усилитель дистанционно, по интернету.

Доступно простое обновление программного обеспечения (подробнее см. главу 12). Программа прошивки также запускается на компьютере. Все программное обеспечение русифицировано, обладает интуитивно понятным интерфейсом.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Выходная мощность (в режиме FM):

UM-600A 1.8-30 МГц >> 600 Вт

UM-1000A 1.8-30 МГц >> 1000 Вт

Входная мощность.....	10-50 Вт
Входное / выходное сопротивление.....	50 Ом
ВЧ-Разъемы.....	SO-239
Диапазон 1-30МГц.....	Выделенные для любительской радиосвязи, включая WARC
Напряжение питания.....	220В переменного тока
Напряжение питания транзистора.....	50-55 вольт
Охлаждение	воздушное, принудительное
Индикация.....	4-х строичный ЖКИ-дисплей
Диапазон допустимых для эксплуатации температур.....	-15°C до +55°C
Габаритные размеры.....	362 x 427 x 141 мм.
Вес/ Вес в упаковке.....	14/20 кг

Управление и контроль:

- Ручное с передней панели устройства
- По USB
- По LAN

Индикация:

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| — KCB | — Рабочий диапазон |
| — Входная и выходная мощности | — Температура радиатора |
| — Ток | — Напряжение |
| — Режим ByPass/Operate | — Информация об аварийном состоянии |
| — Индикация работы системы CAT | |

Переключение диапазонов:

- Ручное с передней панели устройства
- По USB или LAN (WI-FI) из приложения на компьютере
- Автоматическое по сигналам Band Data
- Автоматическое по CAT – KENWOOD, YAESU, ICOM, FLEX
- Автоматическое по TCI – SUNSDR
- Автоматическое по входному сигналу (RF-Detector)

Защита: (автоматическое отключение сигнала РТТ и снятие питания с транзистора)

- По превышению KCB
- По превышению тока
- По превышению температуры
- По превышению пороговой входной мощности (по диапазонно)
- Система ALC отдельная по диапазонам
- По превышению времени в режиме передачи 60 сек

Возвращение в рабочий режим автоматическое, через 2-3- сек.

Все параметры устанавливаются пользователем через меню или программу управления.

3. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ К СЕТИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

Напряжение 220В ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!
Производитель не несет ответственности за несоблюдение Вами элементарной техники безопасности при эксплуатации усилителя!

Общие рекомендации:

ЗАПРЕЩЕНО:

- Посторонним лицам и детям находиться и играть вблизи устройства.
- Прикасаться к подключенным кабелям в рабочем состоянии.
- Просовывать что-либо в вентиляционные отверстия.
- Снимать верхнюю крышку включенного устройства и при подключенном питании 220В. Перед снятием крышки **УБЕДИТЕСЬ**, что кабель питания отсоединен от розетки! Любые работы внутри усилителя должны выполняться только квалифицированным специалистом!
- Включать усилитель без установленной верхней крышки.
- Использовать устройство в сырой или влажной среде, а также подвергать воздействию влаги и дождя.

НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ:

Включать усилитель в режим передачи, не подключив к нему антенну или эквивалент нагрузки! Без подключенной антенны или эквивалента на антенном разъеме может возникнуть опасное ВЧ-напряжение.

ВНИМАНИЕ

Усилитель должен быть установлен таким образом, чтобы обеспечивался свободный выход горячего воздуха из корпуса устройства, а также был свободен приток воздуха внутрь корпуса. Желательно не размещать устройство в стесненных условиях. Усилитель является изделием, излучающим электромагнитную энергию, что может влиять на работу других электроприборов. Пользователь должен предпринять надлежащие действия для уменьшения этих помех.

ВНИМАНИЕ

Усилитель в режиме передачи потребляет до 2кВт по сети 220В. Убедитесь, что ваша электропроводка допускает такую нагрузку.

ВНИМАНИЕ

Корпус усилителя должен быть надежно заземлен! Подключите провод к болту на задней панели усилителя и к местной системе заземления. Подключите трансивер к той же системе заземления. Используйте провода минимальной длины и убедитесь в том, что соединения физически и электрически надежны. При плохом заземлении сохраняется риск повреждения оборудования, а также возникновения помех теле- и радиовещанию, а также возможных искажений передаваемого сигнала.

4. ОПИСАНИЕ ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ

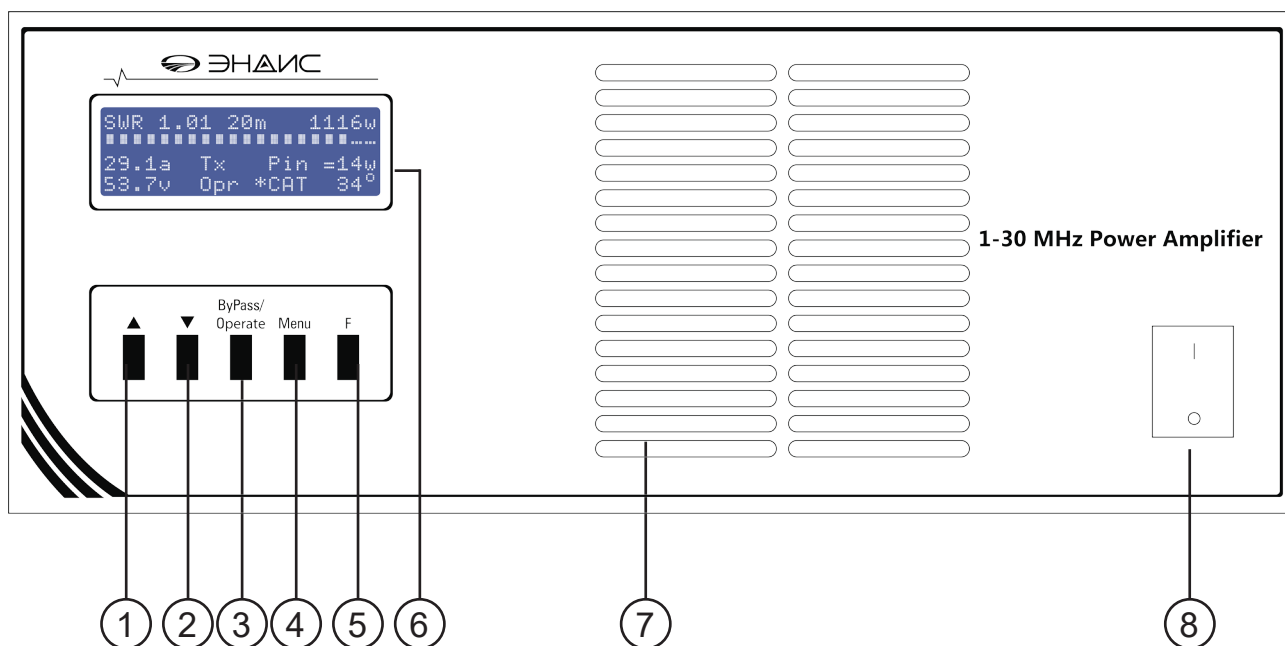


Рис.1. Лицевая панель

- | | |
|--------------------------|----------------------------------|
| 1. Кнопка Вверх | 5. Кнопка F |
| 2. Кнопка Вниз | 6. Экран |
| 3. Кнопка Operate/ByPass | 7. Решетка радиатора, вентиляция |
| 4. Кнопка Menu | 8. Тумблер Вкл/Выкл |

Кнопки **Вверх** и **Вниз** служат для переключения рабочих диапазонов, изменения пунктов и настроек в Меню устройства.

Кнопка **Operate/ByPass** осуществляет переключение из режима Bypass в режим Operate (работа) и обратно. В режиме Operate на транзистор подается напряжение питания 53-55в. Индикация напряжения на экране (см. ниже).

Кнопка **Menu** осуществляет переход в Меню, где осуществляется настройка параметров усилителя (подробнее см. главу 7).

Кнопка **F** служит кнопкой перехода в функцию служебной информации, необходимой для контроля за параметрами работы усилителя и **сервисного обслуживания** (подробнее см. главу 13).

Вентиляционная решетка служит для поступления воздуха для обдува радиатора, на котором расположен транзистор.

4. ОПИСАНИЕ ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ

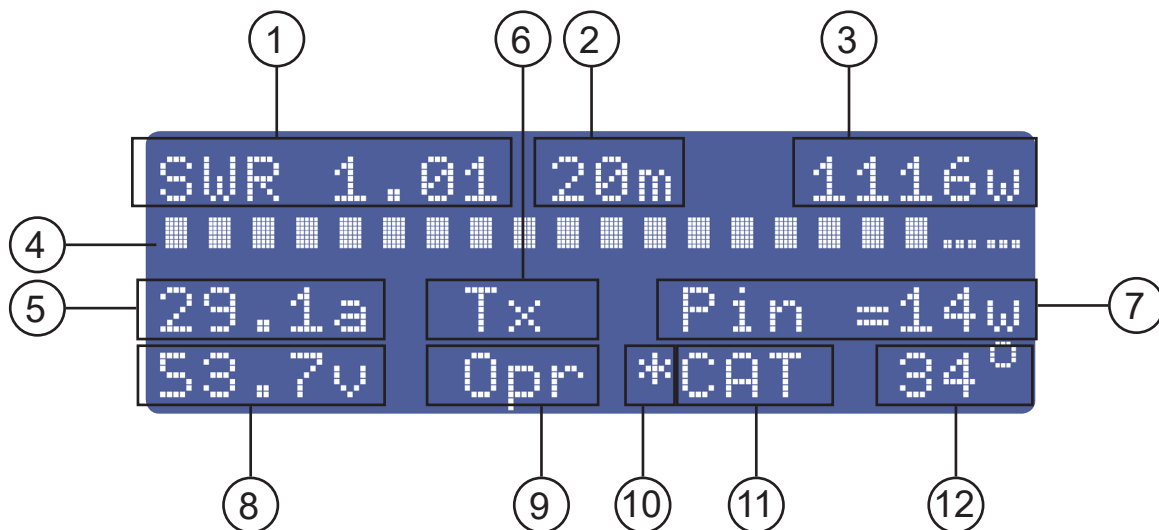


Рис.2. ЖКИ-экран, рабочий режим

1. Индикация текущего КСВ. Выводится во время работы усилителя в режиме передачи.
2. Индикатор рабочего диапазона.
3. Показания выходной мощности усилителя во время передачи. Показания мощности снимаются с пикового детектора, т.е. это мощность по огибающей сигнала.
4. Визуальный индикатор выходного сигнала усилителя в реальном времени.
5. Показания тока транзистора.
6. Индикатор режима работы усилителя. TX – режим передачи, RX – режим приема.
7. Показания уровня входной мощности усилителя.
8. Напряжения блока питания усилителя, напряжение на транзисторе. Появляется в режиме Operate. **ВНИМАНИЕ: Источник питания при включении режима Operate выдает рабочее напряжение 53-54 вольта только через 3-4 сек. Дождитесь появления индикатора напряжения на экране дисплея.**
9. Индикатор состояния усилителя Bypass или Operate. В режиме Bypass отключается блок питания и напряжение равно 0 вольт. В режиме Operate включается блок питания и напряжение подается на транзистор
10. Индикатор работы интерфейса управления. Мигающая «звездочка» показывает, что идет обмен информацией между трансивером и усилителем.
11. Индикатор интерфейса управления при подключении к усилителю.
12. Индикатор температуры радиатора, на котором установлен транзистор усилителя.

5. ОПИСАНИЕ ЗАДНЕЙ ПАНЕЛИ

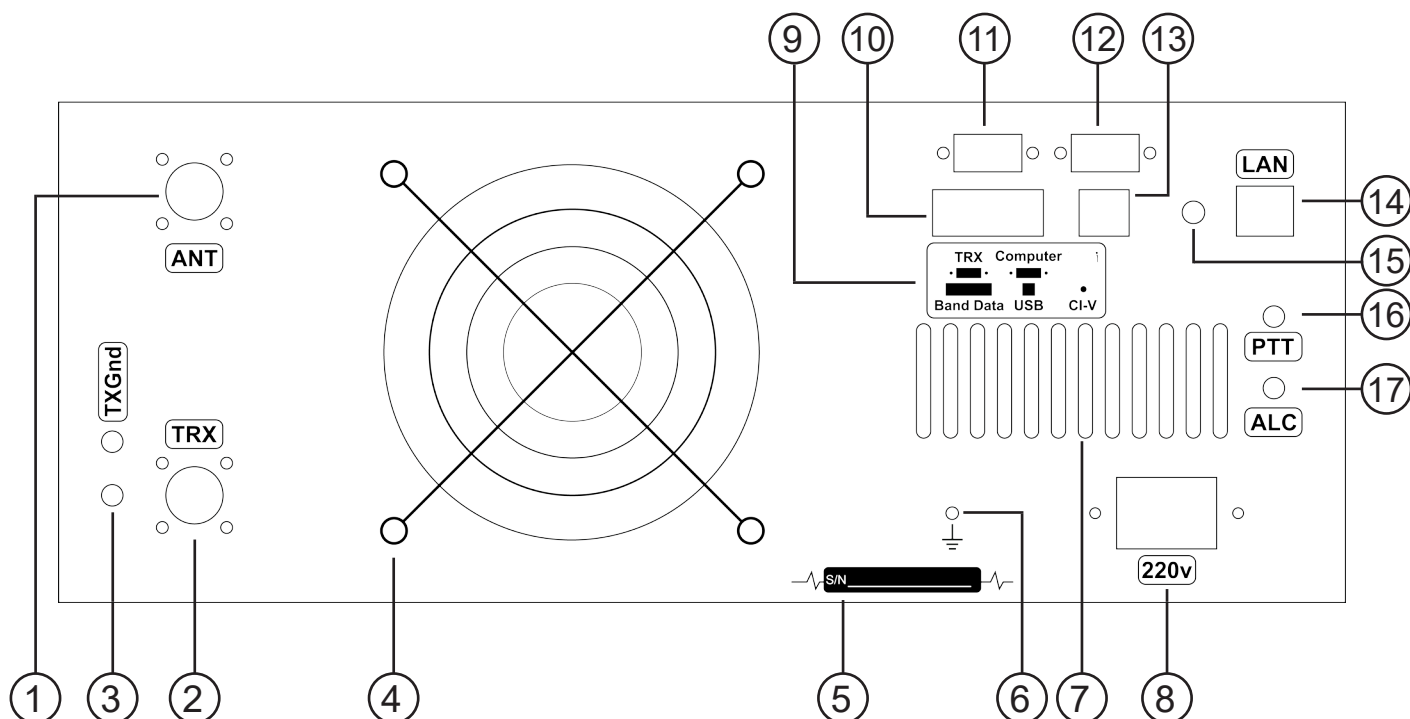


Рис.3. Задняя панель

1. Разъем для подключения антенны.
2. Разъем для подключения трансивера (источника сигнала).
3. Разъем TxGND 2 шт – сигнал для периферийных устройств, требующих замыкая на землю (0 вольт) в момент передачи.
4. Защитная решетка воздуховода.
5. Шильд с серийным номером усилителя.
6. GND – болт установки заземления.
7. Вентиляционные отверстия.
8. Разъем для кабеля 220В.
9. Шильд с подписями назначения разъемов.
10. Разъем DHR-15FA с входными сигналами Band Data ABCD.
11. Разъем RS-232 (тип DB-F Female) для подключения трансивера.
12. Разъем RS-232 (тип DB-9M Male) для подключения компьютера.
13. Разъем USB для подключения компьютера и управления усилителя с приложения.
14. Разъем LAN, для управления усилителем.
15. Разъем для подключения к трансиверам ICOM по протоколу CI-V.
16. Разъем PTT (тип RCA) – для переключения усилителя в режим ПЕРЕДАЧА (замыкание на землю).
17. Разъем ALC (тип RCA) подключается к аналогичной цепи трансивера.

5. ОПИСАНИЕ ЗАДНЕЙ ПАНЕЛИ

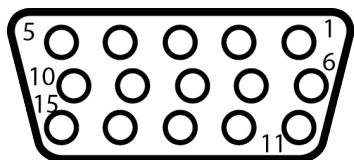


Рис.4. Распиновка Band Data

1.	30m
2. DATA A input	10.20m
3. DATA B input	11.17m
4. DATA C input	12.15m
5. DATA D input	13.12m
6. 160m	14.10m
7. 80m	15.GND
8. 40m	

ВНИМАНИЕ

Все сигналы разъема RS-232 идущие из компьютера в усилитель через схему трансляции поступают сразу в разъем RS-232 для подключения трансивера. И наоборот, то есть компьютер фактически подключается напрямую к трансиверу.

Если не используется подключения к компьютеру, то все сигналы протокола соответствующего трансивера полностью эмулируются контроллером усилителя, что обеспечивает бесперебойную работу системы CAT и автоматическое переключение рабочих диапазонов усилителя по командам из трансивера.

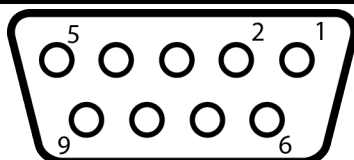


Рис.5. Распиновка разъема подключения трансивера

- 2.TxD – передаваемые данные из усилителя в трансивер
- 3. RxD – принимаемые данные из трансивера в усилитель
- 5.GND

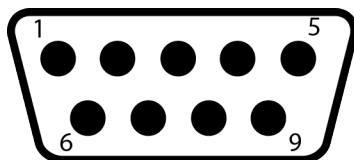


Рис.6. Распиновка разъема подключения компьютера

- 2. TxD – передаваемые данные из трансивера в компьютер
- 3. RxD – передаваемые данные из компьютера в трансивер
- 5.GND

6. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТРАНСИВЕРА К УСИЛИТЕЛЮ

1. Антенна или эквивалент подключаются к разъему ANT, расположенному на задней панели усилителя.
2. К разъему TRX, расположенный также на задней панели, подключается кабель от источника сигнала, трансивера.
3. К разъему PTT с помощью RCA коннектора (тюльпан) подается сигнал который переводит усилитель в режим передачи.
4. Как правило, это сигнал TxGND с трансивера или какого-либо интерфейса, сигнал, замыкающийся на землю в режиме передачи.
5. Обращаем внимание что усилитель перейдет в положение ПЕРЕДАЧА только если он находится в режиме «Operate».
6. В режиме «Bypass» сигнал от трансивера напрямую передается в антенну и усилитель не переходит в положение ПЕРЕДАЧА.

7. ОПИСАНИЕ МЕНЮ

Все настройки усилителя проводятся через функцию МЕНЮ.

Аналогичные настройки также можно произвести через приложение на компьютере, подключившись к усилителю через USB или LAN.

При нажатии на кнопку «Menu» пользователь попадает сразу в пункт меню 1.

При повторном нажатии на эту кнопку происходит переход в следующий пункт меню и т.д.

Изменение параметров внутри конкретного пункта осуществляется нажатием на кнопки Вверх и Вниз. На экране также выводятся подсказки (особенно это касается особенно пунктов меню 3 и 4).

Если в любом месте в Меню нажать на кнопку F – пользователю предлагается выйти из Меню с сохранением изменений или без сохранения.

1. Установка аварийного КСВ



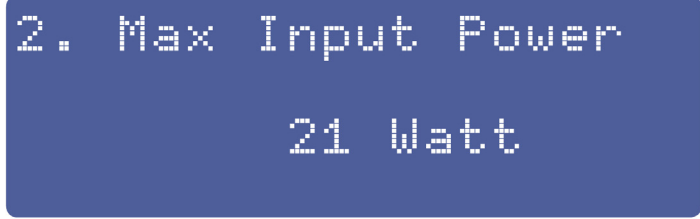
1. Set Alarm SWR
1.5

Нажимая на кнопки Вверх и Вниз на передней панели усилителя установите значение КСВ, которое для Вас является аварийным.

Максимальное значение аварийного КСВ – 3. Шаг перестройки = 0.1

Выбирая значение КСВ более 2-х исходите из соображений безопасности при долговременной работы усилителя в таком режиме.

2. Установка максимальной входной мощности



2. Max Input Power
21 Watt

ВНИМАНИЕ

Не смотря на аппаратные и программные функции защиты усилителя, не следует подавать на вход усилителя мощность **более 40 ВАТТ!!!** Соблюдайте это правило безопасности при эксплуатации усилителя.

В целях безопасности используйте поддиапазонные установки мощности, ввиду того что, для разных диапазонов требуются разные уровни мощности раскачки. Для более безопасной эксплуатации используйте систему ALC.

7. ОПИСАНИЕ МЕНЮ

3. Установка максимальной входной мощности индивидуально для каждого диапазона

```

3.Input PWR by Band
      160m      14w
M-Band          F-exit
  
```

Нажимая на кнопки Вверх и Вниз на передней панели усилителя установите значение входной мощности, которое является аварийным. Для изменения диапазона нажмите на кнопку Menu. Для перехода в следующий пункт меню нажмите кнопку F.

4. Установка уровня ALC индивидуально для каждого диапазона

```

4.      ALC preset
      160m -5.90v      350
M-Band          F-exit
  
```

Для использования системы ALC необходимо соединить выход ALC усилителя со входом ALC трансивера.

На передней панели усилителя установите значения напряжения ALC в вольтах (отрицательное значение). Последние три цифры (на примере 350) это цифры служебного назначения и для пользователя информации не несут. Последовательность настройки системы ALC подробнее см. главу 9.

Для изменения диапазона нажмите на кнопку Menu. Для перехода в следующий пункт меню нажмите кнопку F.

5. Установка максимально допустимого(аварийного) значения тока

```

5. Max Current Amper
      33 Amp
  
```

Нажимая на кнопки «ВВЕРХ» или «ВНИЗ» на передней панели генератора установите значение тока транзистора, при превышении которого сработает защита. Максимальное значение аварийного тока для UM600 - 26-27 Ампер, UM1000 и UM1000A – 33-35 Ампер.

Шаг перестройки - 1 Ампер.

В целях обеспечения безопасности и надежности работы генератора рекомендуем установить значения меньше максимального.

Во время работы SBB значения тока могут быть выше указанных - это пиковые значения сигнала. Если эти броски будут появляться часто – сработает автоматическая защита. В этом случае рекомендуется уменьшить входную мощность на несколько ватт.

7. ОПИСАНИЕ МЕНЮ

6. Установка максимальной температуры радиатора охлаждения

6. Max Temperature

54 °C

Нажимая на кнопки Вверх и Вниз значение температуры, которое для Вас является аварийным. Максимальное значение аварийной температуры - 88 градусов.

Шаг перестройки = 1 градус.

Рекомендуем установить значение температуры в пределах 65-80 градусов в целях обеспечения безопасной работы усилителя.

Увеличение температуры напрямую зависит от интенсивности и продолжительности работы усилителя в режиме ПЕРЕДАЧА.

В режиме SBB и CW нагрев не такой быстрый, как, например, в режиме RTTY или FT8.

В случае нагрева и повышения температуры к предельным значениям, рекомендуется снизить уровень входной мощности и эксплуатировать усилитель с выходной мощностью 70-80% от максимальной. Особенно это важно для ЦИФРОВЫХ ВИДОВ СВЯЗИ.

Для перехода в следующий пункт меню нажмите кнопку Menu.

7. Включение/Выключение RF-детектора

7. RF Detector

RF Detector - OFF

RF-детектор – узел, измеряющий частоту входного сигнала и автоматически переключающий фильтр LPF детектированного диапазона.

Рекомендуем включать RF-детектор в случае если, у Вас не подключен интерфейс CAT. Для перехода в следующий пункт меню нажмите кнопку Menu.

8. Включение/Выключение таймера ограничения работы усилителя в режиме ПЕРЕДАЧА

8. Time-OFF PTT

timer 80 sec is ON

Эта функция позволит вам обезопасить усилитель от случайно оставленного на долгое время режима ПЕРЕДАЧА.

Через 60 сек автоматически отключиться сигнал РТТ и отключиться напряжение на транзисторе. Усилитель останется в таком состоянии до тех пор пока физически не будет убран сигнал РТТ(случайно зажата педаль, гарнитура и т.д.)

7. ОПИСАНИЕ МЕНЮ

9. Выбор интерфейса связи с компьютером.



9. Set Interface
CAT KENWOOD, K3

Нажимая на кнопки Вверх и Вниз на передней панели усилителя выберите нужный вам протокол обмена.

Список доступных протоколов обмена:

- CAT KENWOOD, ELECRAFT K3
- CAT YAESU 2000...5000
- CAT YAESU FTDX
- FLEX
- ICOM CI-V
- TCI (для трансиверов SUNSDR, работает только по LAN)
- BAND DATA
- Voltage (от трансиверов ICOM)

Обращаем внимание, что независимо от используемого протокола и даже в том случае, если у Вас нет подключения трансивера к усилителю, на разъеме Band Data, расположенного на задней панели – ВСЕГДА есть выходные сигналы BAND DATA того диапазона, на котором работает в данный момент усилитель. Эти сигналы можете использовать для управления другими устройствами, для которых нужен данный интерфейс. Номера контактов указаны подробнее в главе 5.

Для перехода в следующий пункт меню нажмите кнопку Menu.

10. Установка HEX-адреса для трансиверов ICOM, использующих протокол CI-V



10. ICOM Address
48 HEX

Нажимая на кнопки Вверх и Вниз на передней панели усилителя установите значение HEX-адреса который используется в вашем трансивере. Это относится исключительно к трансиверам ICOM и при использовании протокола CI-V.

Для перехода в следующий пункт меню нажмите кнопку Menu.

7. ОПИСАНИЕ МЕНЮ

11. Установка скорости обмена между трансивером и усилителем (Baudrate)

```
11. CAT Baudrate  
115200
```

Нажимая на кнопки Вверх и Вниз установите скорость обмена CAT протокола
Доступны значения Baudrate: 9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 115200

Такие же значения должны быть установлены и в LOG программе, если используется связь с компьютером.

Для перехода в следующий пункт меню нажмите кнопку Menu.

12. Включение/Выключение режима работы АВТОСБРОС АВАРИИ

```
12. AUTO reset ALARM  
AUTO reset - ON
```

В случае аварийной ситуации ВСЕГДА автоматически отключается сигнал РТТ, отключается напряжение на транзисторе и усилитель переходит в режим Bypass. После этого на экране ЖКИ, а также на экране компьютера появляется сообщение о причине сработавшей защиты. Оператор должен прочитать, понять причину и принять меры.

Если включен режим АВТОСБРОС – то через 2 секунды усилитель автоматически переходит в режим Operate и можно продолжить работу.

Если АВТОСБРОС выключен, то оператор должен самостоятельно вернуть усилитель в режим Operate нажав на кнопку Bypass/Operate на передней панели усилителя.

Для перехода в следующий пункт меню нажмите кнопку Menu.

13. Включение/Выключение звукового сигнала

```
13. Beeper set  
Beep is - ON
```

Все нажатия на кнопки, а также аварийные ситуации сопровождаются звуковым сигналом. Пользователь, на свое усмотрение, может выключить отключить звуковой сигнал.

Для выхода из меню нажмите на кнопку Menu.

7. ОПИСАНИЕ МЕНЮ

14. Включение/Выключение дополнительного аттенюатора -3dB по входу.

```
14. Add ATT-3dB
      40m   On
F-Band                      M-exit
```

В случае, если ваш трансивер не имеет плавной регулировки мощности - не всегда удастся подать на вход усилителя оптимальную мощность. Возникает ситуация, что ее либо слишком много, либо, наоборот - мало для получения выходной мощности, близкой к 1000 ватт.

Включение дополнительного АТТ с уровнем -3dB позволит вам работать с гарантией, что вы не будете перегружать вход усилителя мощности, если входной мощности без этого аттенюатора больше чем необходимо.

15. Настройка выходных сигналов управления внешним коммутатором

```
15. Pin-out switch
      160m pinout - 160m
F-Band                      M-exit
```

Эта функция предназначена для управления коммутатором, к которому подключены многодиапазонные антенны.

ПРИМЕР:

Очень распространены антенны на 10-15-20 метров, что питаются одним кабелем. В этом случае требуется включать одно и то же реле на коммутаторе антенн. Допустим, подключаем такую антенну к гнезду коммутатора, реле которого управляется сигналом при включении диапазона 20м:

1. Выбираете диапазон кнопкой F диапазон 20м.
2. Кнопками 1 или 2 (верх/вниз) выбираем «pinout – 20m»
3. Выбираем диапазон 15m кнопкой F.
4. Кнопками 1 или 2 (верх/вниз) выбираем «pinout – 20m»
5. Выбираем диапазон 10m кнопкой F.
6. Кнопками 1 или 2 (верх/вниз) выбираем «pinout – 20m»

Т.е., мы указываем, что при включении диапазонов 20m, 15m или 10m – всегда будет включать реле, к которому подключен кабель от этой антенны.

Таким образом можно настроить и другие входы внешнего коммутатора антенн так, как удобно пользователю.

7. ОПИСАНИЕ МЕНЮ

16. Сетевая карта

Усилитель оснащен сетевой картой, что позволяет управлять им удаленно по сети как напрямую, подключив LAN-кабель от устройства к ПК, так и через роутер или коммутатор.

ВАЖНО: с передней панели усилителя пользователь **НЕ МОЖЕТ** производить настройку сетевой карты. Дополнительный функционал находится в разработке.

Экран данного пункта меню по умолчанию выглядит следующим образом:

```
Md   DHCP
IP   192.168.1.73
Msk  255.255.255.0
Gtw  192.168.1.1
```

- **Md** - Режим сетевой карты, **DHCP** или **STATIC**.
- **IP** - IP-адрес усилителя.
- **Msk** - Маска подсети.
- **Gtw** - Gateway.

При последующем нажатии на **M** на панели усилителя появится следующий пункт настроек - **MAC-адрес**:

```
MAC DA23FA012345

Press F to exit
```

Штатно сетевая карта установлена в режим DHCP, и IP-адрес усилителю назначает ваш роутер. Дополнительная настройка требуется только если вы хотите зафиксировать IP-адрес.

Для управления усилителем с персонального компьютера необходима программа **UM-Controller**. Подробнее - см. раздел 9 данной инструкции.

Указанные в этом пункте меню данные нельзя изменить с передней панели усилителя. Для настройки сетевой карты необходимо воспользоваться программой **UM-Lanset**. Подробнее - см. раздел 10 данной инструкции.

7. ОПИСАНИЕ МЕНЮ

В таблице могут быть отображены данные вида:

```
Md   DHCP
IP    255.255.255.255
Msk   0.0.0.0
Gtw   0.0.0.0
```

Это означает, что сетевая карта исправна, но кабель **не подключен** и адреса не присвоены.

Если при входе в данный пункт меню вместо таблицы данных отображается надпись:

```
No connect LAN
Press F to exit
```

то сетевая карта **НЕИСПРАВНА**. Требуется помощь производителя.

ВАЖНО: После просмотра данных в этом пункте меню **ТРЕБУЕТСЯ ПЕРЕЗАГРУЗКА усилителя. Необходимо выключить усилитель и включить его снова.**

Экран выхода из МЕНЮ

```
Menu-exit no save
F-save and exit
```

Если пользователь не делал изменений, то можно просто нажать на кнопку Menu и выйти из этого режима.

Если пользователь делал изменения, то их нужно сохранить в памяти. Для этого нажмите на кнопку F.

На экране появиться надпись «Programming».

```
Programming
```

Произойдет запись настроек в память, а затем появится надпись «Saved OK», подтверждающая, что все изменения сохранены. Затем усилитель перейдет в рабочий режим.

8. ПЕРВОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ НА ПЕРЕДАЧУ

Производитель рекомендует первое включение на передачу и все проверки делать на ЭКВИВЛЕНТЕ АНТЕННЫ соответствующей мощности.

1. Сделайте все соединения описанные в пункте 6 настоящего руководства.
2. Включите усилитель кнопкой на лицевой панели устройства.
3. Дождитесь загрузки программного модуля контроллера усилителя, ~ 15-20 секунд.
4. Включите трансивер и установите уровень выходной мощности с трансивера на ноль. Это делается либо отдельной ручкой на передней панели трансивера, либо через меню.
5. Нажмите на кнопку ByPass/Operate на лицевой панели усилителя. Когда включиться внутренний блок питания экран будет выглядеть следующим образом:

```

SWR  -.-  20m  0.0 w
***
0.0a  Rx  Pin  = 0w
53.7v  Opr *CAT  22°

```

6. На дисплее появятся показания напряжения питания усилительного блока (транзистора), а также произойдет переход устройства в режим «Opг» – РАБОТА.
7. Включите на трансивере режим USB, LSB или CW.
8. Нажмите на кнопку РТТ на ручной гарнитуре, или предназначенной для этого ножной педали.
9. На экране усилителя должен появиться начальный ток транзистора и экран будет выглядеть так:

```
SWR  -.-  20m      0.0 w
***
0.8a   Rx   Pin   = 0w
53.7v  Opr  *CAT   22°
```

10. Начальный ток должен находиться в диапазоне от 0.7 до 0.9 Ампер.
11. Отпустите кнопку PTT и поставьте на трансивере режим FM, или любой другой режим, дающий несущий сигнал (FSK, DATA).
12. Снова нажмите на кнопку PTT. Теперь начинайте медленно увеличивать выходную мощность трансивера. Это делается либо отдельной ручкой на передней панели трансивера, либо через меню.
13. На экране усилителя появится информация о выходной мощности и экран будет выглядеть так:

```
SWR 1.01 20m      1116w  
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■.....  
29.1a    Tx       Pin   =14w  
53.7v    Opr     *CAT   34°
```

14. Далее плавно увеличивайте входную мощность до уровня выходной мощности 900-950 ватт. Старайтесь ДОЛГО не держать устройства в режиме ПЕРЕДАЧА. При достижении температуры усилительного модуля более 35 градусов включится вентилятор обдува.

8. ПЕРВОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ НА ПЕРЕДАЧУ

РЕКОМЕНДАЦИИ

1. В дальнейшем подключите рабочую антенну и проделайте те же процедуры, что и для эквивалента антенны.
2. Запишите или запомните уровень входной мощности, при который вы получили выходную мощность на уровне 900-950 ватт.
3. Зайдите в пункт меню 3 и поставьте этот уровень входной мощности для того диапазона, котором Вы делали настройки. Можно добавить на 1-2 ватт больше, чем у вас получилось. Сохраните эти настройки нажав на кнопку – F при выходе из Меню.
4. Теперь это будет тот уровень мощности, при превышении которого сработает система защиты от перегрузки по входу.
5. Проделайте описанную процедуру для всех диапазонов на которых предполагается работать с использованием усилителя.

9. ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ UM-CONTROLLER

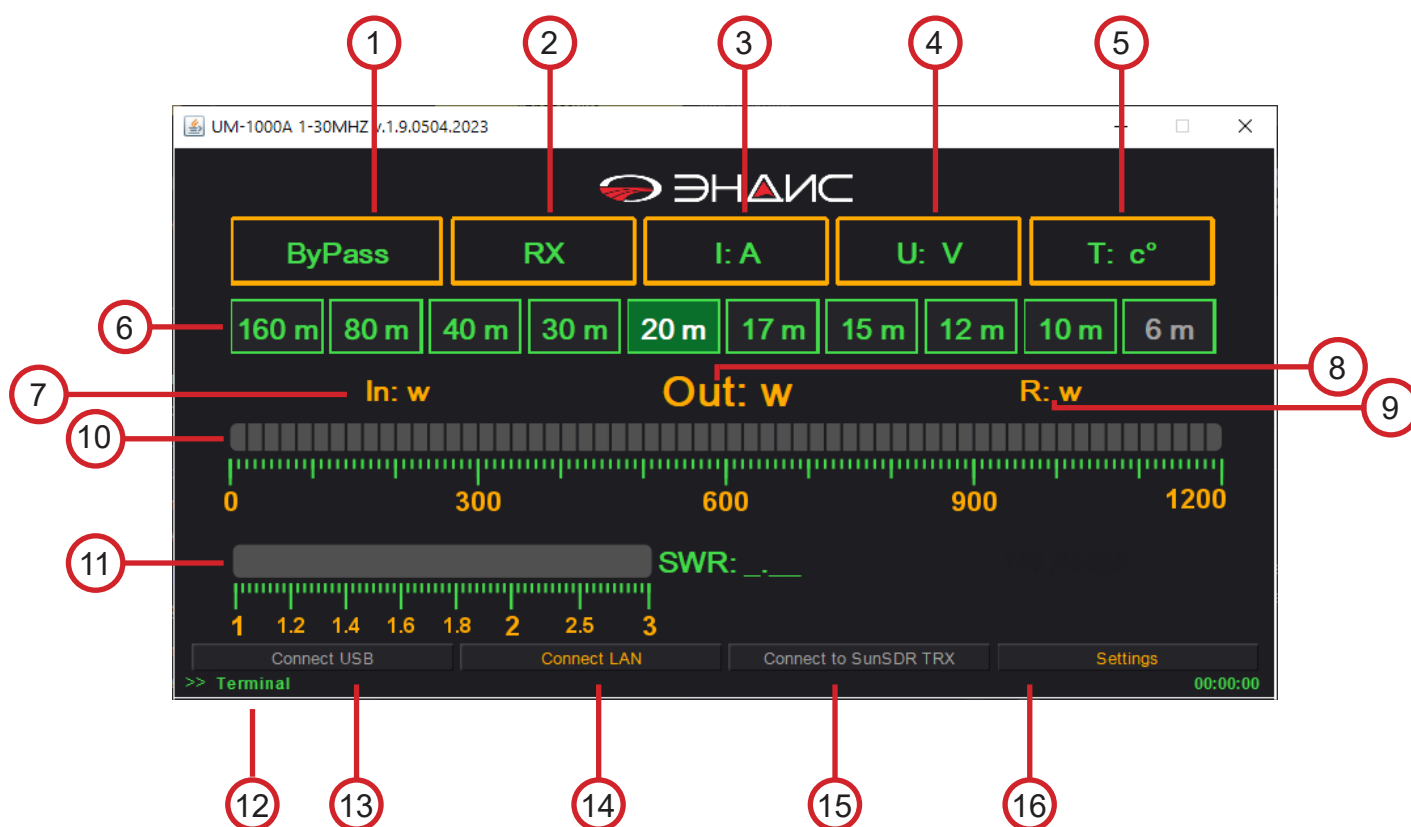


Рис.7. Интерфейс программы управления

1. Переключатель Operate/ByPass
2. Переключатель RX/TX
3. Индикатор силы тока, цифровой
4. Индикатор напряжения, цифровой
5. Индикатор температуры транзистора, цифровой
6. Кнопки переключения диапазона
7. Индикатор входящей мощности, цифровой
8. Индикатор исходящей мощности, цифровой
9. Индикатор отраженной мощности, цифровой
10. Индикатор исходящей мощности, визуальный
11. Индикатор КСВ, визуальный
12. Поле вывода сервисной информации
13. Кнопка подключения к усилителю по USB
14. Кнопка подключения к усилителю по LAN
15. Кнопка подключения к трансиверу SunSDR
16. Кнопка раскрытия панели настроек

ВАЖНО:

Программное обеспечение написано на языке **Java**, исполняемый файл имеет расширение файла ***.JAR**. Для работы программы необходимо установить на персональном компьютере **Java Runtime Environment** - виртуальную машину для запуска Java-приложений.

Свободно скачать данное ПО можно на официальном сайте разработчика - <https://www.java.com/ru/>

9. ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ UM-CONTROLLER

ВАЖНО:

Программное обеспечение, необходимое для работы с устройствами «Эндис», **распространяется бесплатно** и может быть свободно загружено с сайта <https://ikr.andys.ru/>

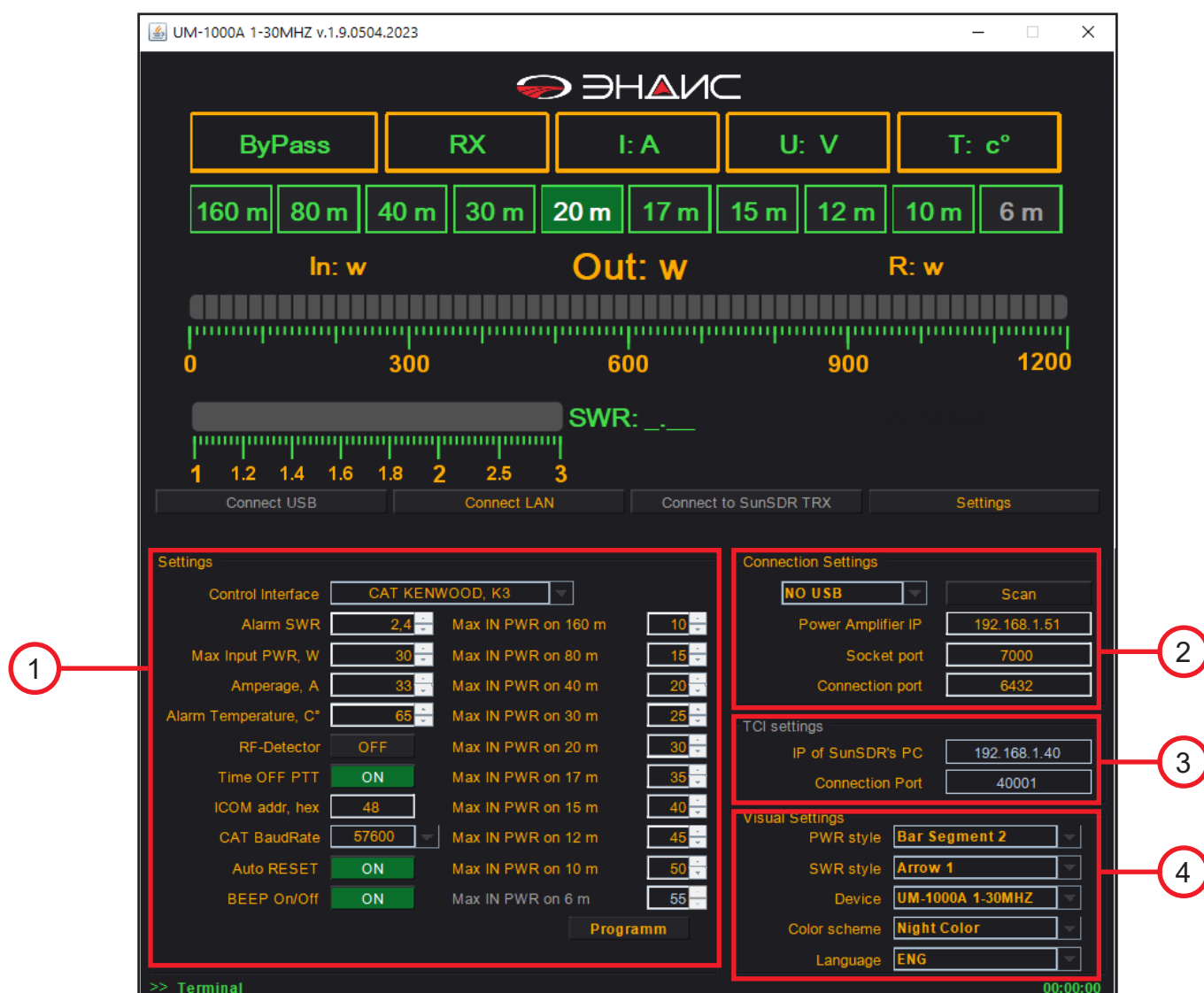


Рис.8. Расширенный интерфейс программы управления

1. Основная панель настроек
2. Панель настроек подключения
3. Панель настроек интерфейса TCI
4. Панель настроек внешнего вида программы

9. ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ UM-CONTROLLER

1. Основная панель настроек.

Основная панель содержит все ключевые настройки усилителя - аварийное значение КСВ, максимальная входная мощность (можно настроить индивидуально для каждого диапазона), аварийное значение тока, напряжения, интерфейс управления и тд.

2. Панель настроек подключения

Панель настроек подключения содержит настройки подключения по USB (COM-Порт) и по LAN.

2.1. Подключение по USB (COM-Порт)

Выберите в выпадающем списке нужный порт и нажмите кнопку «Connect USB». Если в выпадающем списке значится «No USB» - нажмите кнопку «Scan». Если в выпадающем списке все равно значится «No USB» - проверьте соединение или замените USB-кабель.

2.2. Подключение по по LAN

Подключение усилителя напрямую в сетевой коммутатор(switch) РАБОТАТЬ НЕ БУДЕТ! ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТОЛЬКО ЧЕРЕЗ РОУТЕР. После соединения Ethernet-кабелем Ваш роутер автоматически присвоит усилителю IP-адрес. Его Вы можете увидеть в списке подключенных клиентов в панели управления роутера (под названиями Andys-UM600 или Andys-UM1000). Если найти устройство с помощью роутера не удастся, запустите скрипт Scanner.bat (находится в архиве с программой управления) двойным нажатием мыши. Данный скрипт сканирует сетевое окружение и выводит на экран все активные IP-адреса с привязкой к MAC-адресам в виде таблицы. MAC-адрес усилителя находится в документации к Вашему усилителю. В ином случае уточните MAC-адрес у производителя.

Введите IP-адрес усилителя, порты Socket(по умолчанию 7000) и Connection (по умолчанию 6432) и нажмите кнопку «Connect LAN». В случае, если программа не сможет произвести подключение в строке информации появится надпись «Couldn't connect to PA». Проверьте настройки и повторите попытку.

После подключения программы к усилителю (через USB или LAN) все настройки из устройства будут автоматически загружены в программу.

В случае необходимости измените текущие значения необходимых параметров и нажмите «Programm» - новые настройки будут загружены в усилитель.

Также обновятся индикаторы силы тока, напряжения, температуры транзистора, будет установлен диапазон - устройство готово к работе.

3. Панель настроек интерфейса TCI

По умолчанию данная панель настроек неактивна. Для активации необходимо выбрать TCI в списке интерфейсов и применить настройки с помощью кнопки Programm.

Далее введите IP-адрес компьютера(**ВАЖНО**), на котором установлено программное обеспечение SunSDR, и порт Connection, соответствующий выставленному в программе управления трансивером (по умолчанию 40001). После нажмите кнопку «Connect SunSDR TRX».

9. ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ UM-CONTROLLER

4. Панель настроек внешнего вида программы

Пользователю дана возможность настроить внешний вид программы по своему желанию.

4.1 PWR Style

Внешний вид визуального индикатора исходящей мощности. Предусмотрено 5 вариантов.

4.2 SWR Style

Внешний вид визуального индикатора KCB. Предусмотрено 4 варианта.

4.3 Device

Выбор, сделанный в данном выпадающем списке, влияет на отображение максимальной мощности на визуальном индикаторе исходящей мощности. Предусмотрено 3 варианта.

4.4 Color scheme

Цветовая схема (часто встречается понятие «тема») программы. Предусмотрено 5 вариантов.

4.5 Language

Язык программы. Предусмотрены русский, английский и немецкий языки.

Все изменения на данной панели сохраняются автоматически и при следующем запуске программа будет выглядеть так, как при завершении.

10. ПРОГРАММА НАСТРОЙКИ СЕТИ UM-LANSET

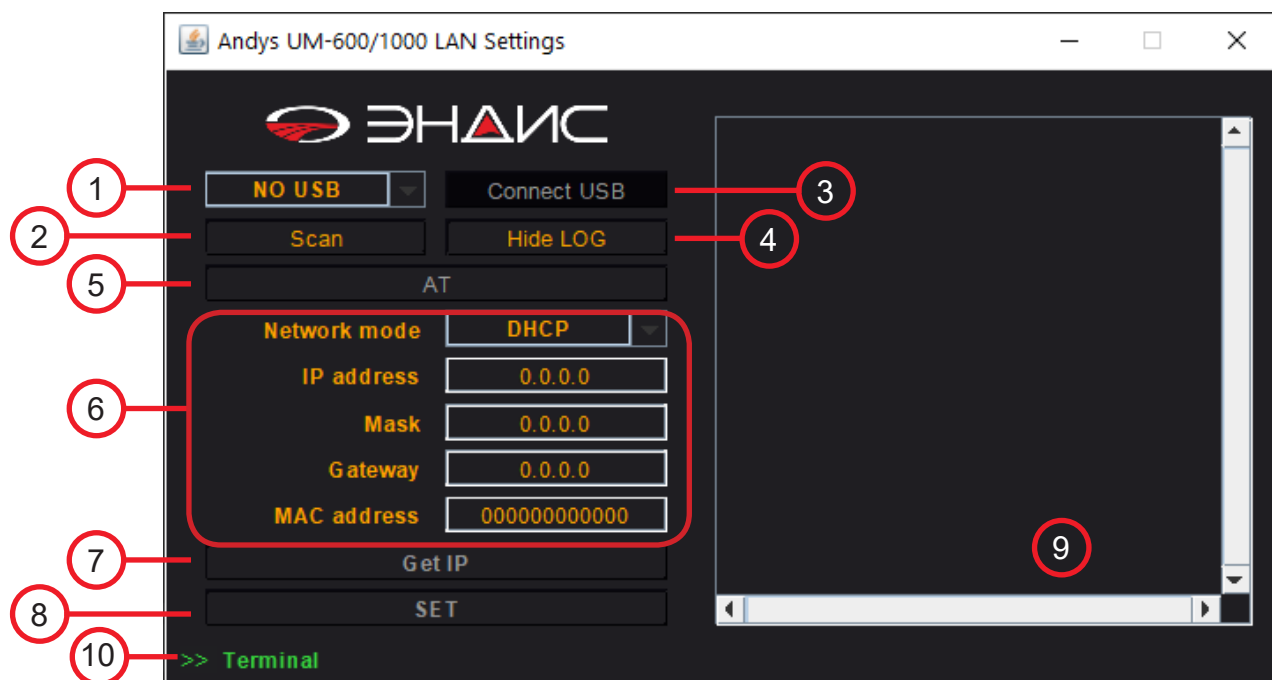


Рис.9. Интерфейс программы настройки сети

1. Список доступных для подключения к усилителю портов USB
2. Кнопка Поиска доступных для подключения к усилителю портов USB
3. Кнопка Подключения к/Отключения от усилителя по USB (недоступна при отсутствии портов)
4. Кнопка Показать/Скрыть лог
5. Кнопка AT, переход в режим настройки
6. Поля настройки режима работы, IP-адреса, маски, Gateway и MAC-адреса
7. Кнопка запроса текущей настройки сетевого модуля
8. Кнопка записи новых параметров настройки сетевого модуля
9. Лог
10. Информационная строка

Произведите подключение по USB, после нажмите **кнопку AT**. Если все успешно - в логе появятся данные «**a+ok**», а на дисплее усилителя появится надпись **IP PROG**.

Нажмите кнопку **Get IP** и в соответствующих полях ввода появятся текущие данные настройки сетевого модуля. При необходимости внесите изменения и сохраните при помощи **кнопки SET**.

Когда в логе появятся данные «**OK**» - отключитесь от USB, выключите усилитель и включите заново.

11. ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Для самостоятельного обновления ПО пользователю понадобится программа **UM-Flasher**, установочный файл с новой версией ПО в формате *.hex и кабель USB-A - USB-B.

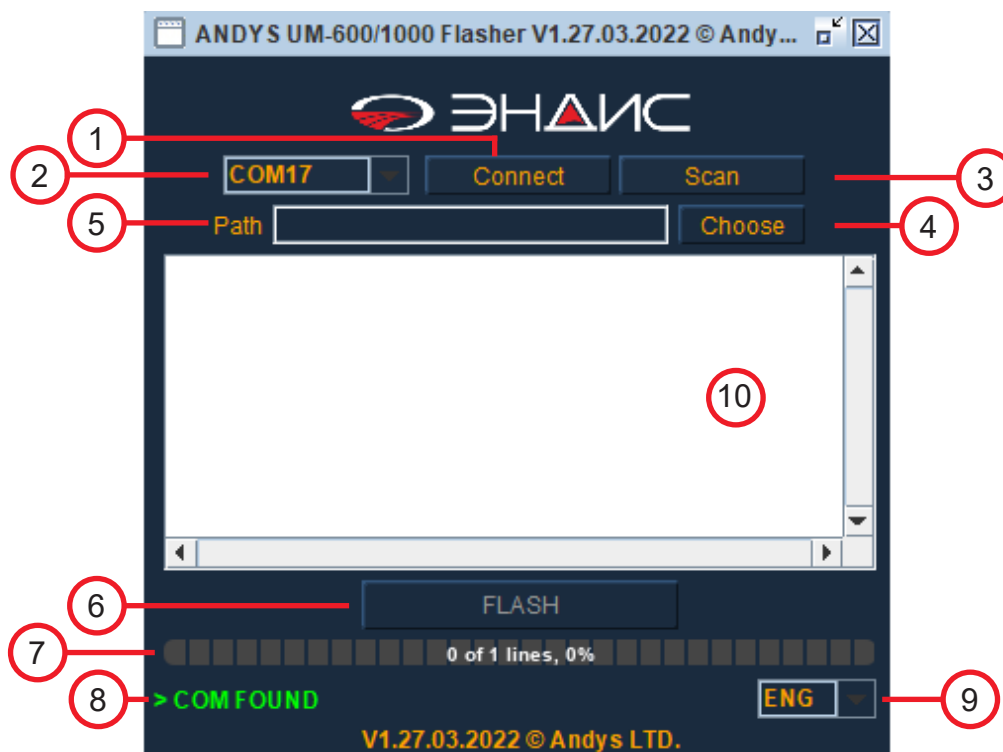


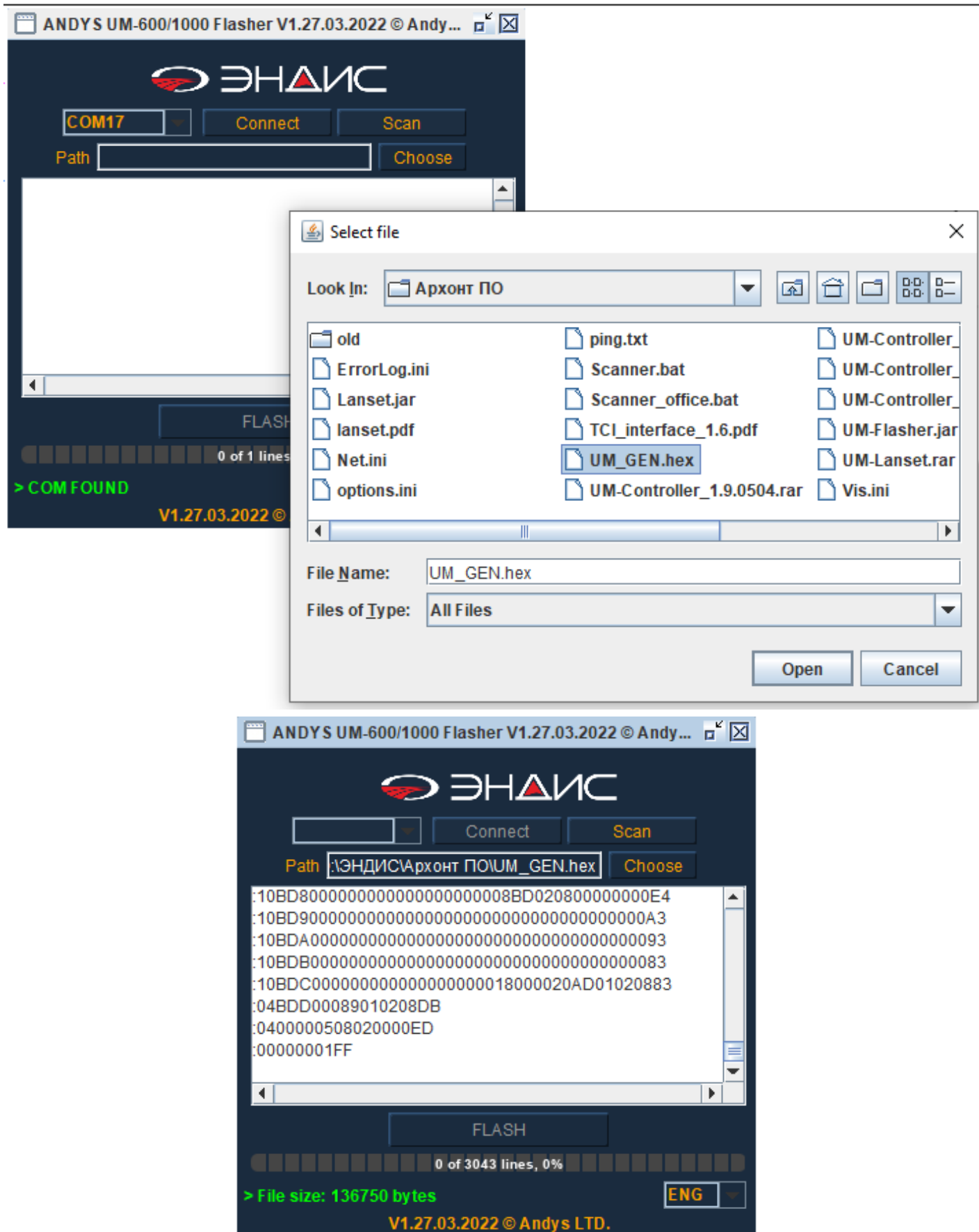
Рис.4. Интерфейс программы UM-Flasher

1. «Connect»/ «Подключить» - кнопка подключения к выбранному порту (недоступна при отсутствии портов), и отключения по завершению операции.
2. Выпадающий список доступных для подключения портов.
3. «Scan»/«Поиск» - кнопка поиска доступных для подключения портов.
4. «Choose»/«Выбрать» - кнопка, открывающая файловый менеджер для выбора установочного файла ПО.
5. Поле, отображающее путь к установочному файлу.
6. «FLASH»/«ПРОШИВКА» - кнопка запуска процесса обновления ПО.
7. Индикатор прогресса.
8. Строка информации.
9. Переключатель языка интерфейса, предусмотрены русский и английский.
10. Панель отображения кода прошивки в шестнадцатиричном виде.

ПРОШИВКА

1. Запустите программу UM-Flasher, нажмите кнопку «Choose» и укажите путь к установочному файлу и нажмите Open.
2. Установочный файл будет загружен и отобразится в виде шестнадцатиричного кода.

11. ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ



3. Отключите питание устройства с помощью тумблера на передней панели.
4. Подключите устройство к компьютеру с помощью кабеля USB-A - USB-B.
5. Нажмите кнопку «CTRL» на передней панели.

11. ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

6. Удерживая «CTRL» включите устройство. На дисплее отобразится информация:

```
* A N D Y S   Ltd *
* Flash programmer *
*   v 1.2   *
```

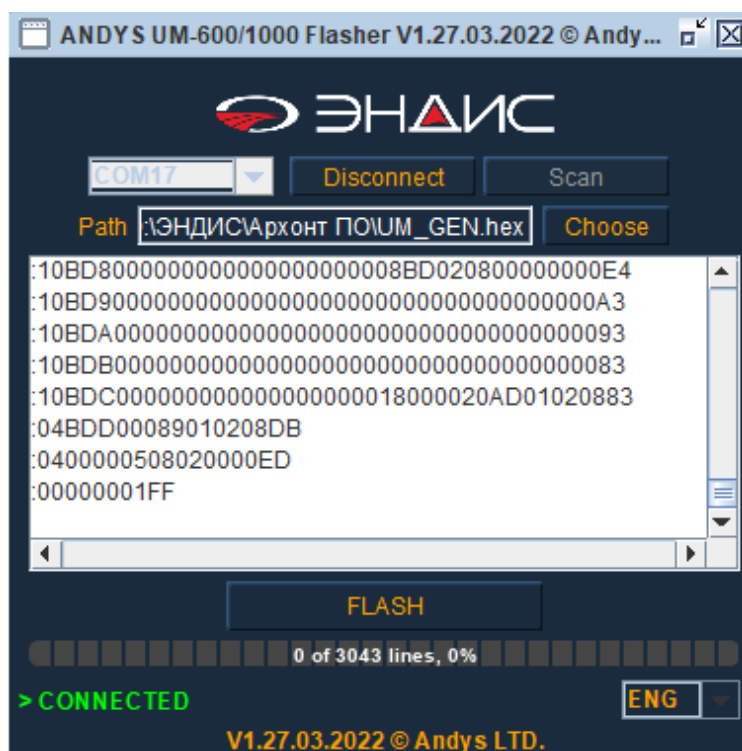
7. Отпустите «CTRL». На дисплее последовательно отобразится информация о готовности устройства к обновлению ПО:

```
* A N D Y S   Ltd *
* Flash programmer *
*   v 1.2   *
* programmer ready *
```



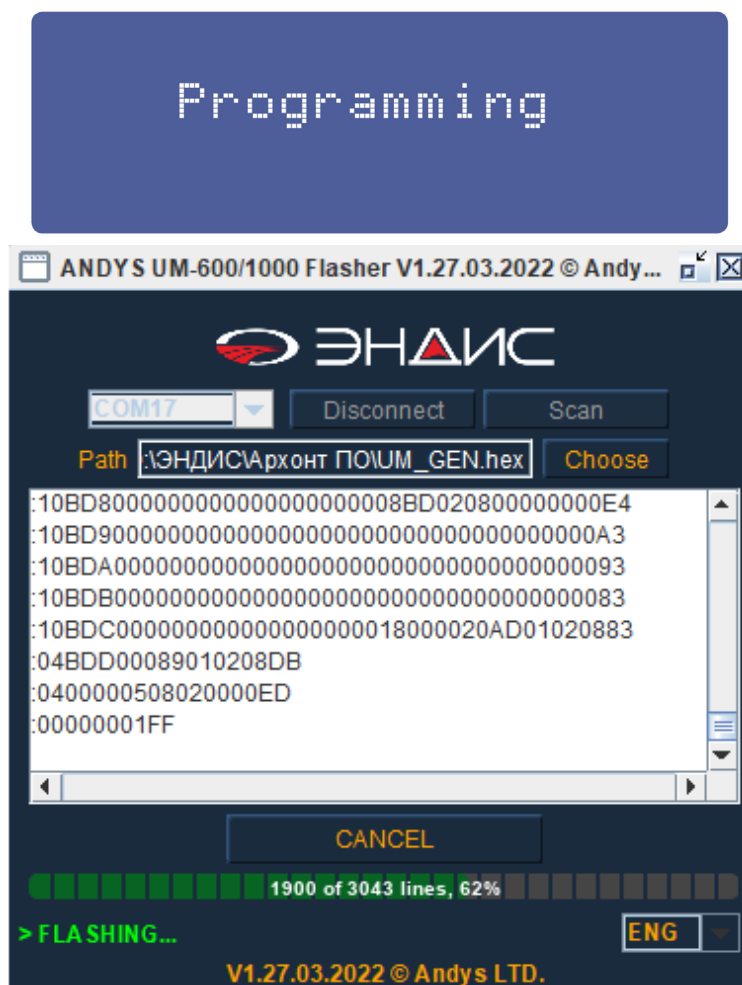
```
* Press MENU *
```

8. В программе UM-Flasher нажмите кнопку «Scan», чтобы обнаружить порты подключения, после - кнопку «Connect». Информация об успешном подключении отобразится в информационной строке программы:

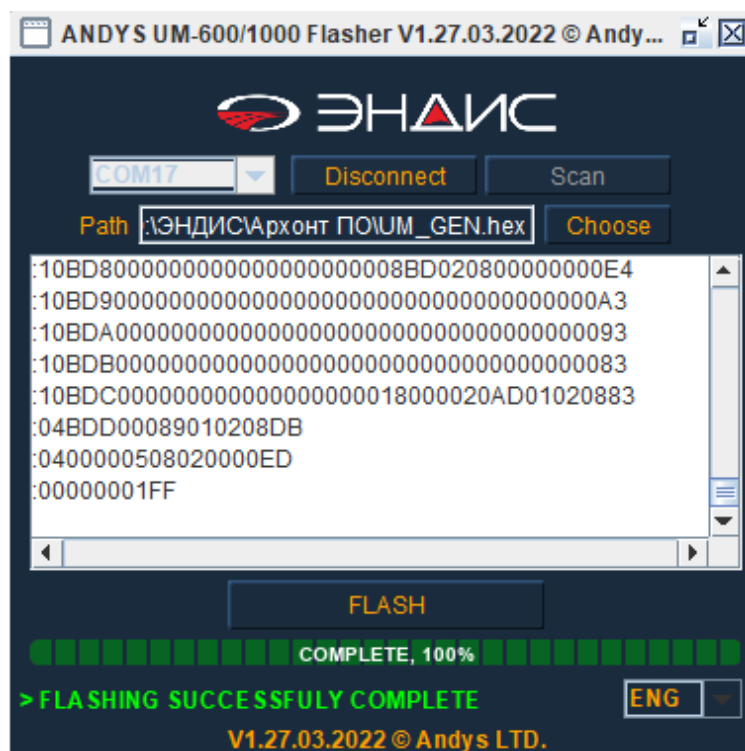


9. Нажмите кнопку «MENU» на передней панели устройства, затем - кнопку «FLASH» в программе. На экране устройства отобразится надпись «Programming», в строке информации программы - надпись «Flashing», индикатор прогресса позволит наблюдать загрузку ПО в процентном соотношении:

11. ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ



10. По завершению в строке информации программы отобразится надпись «**Flashing successfully complete**», устройство будет перезагружено. Процесс обновления ПО завершен.



В случае сбоя в процессе прошивки (обрыв связи, аварийное отключение электроэнергии и т.п.) начните процесс заново.

Удачи Вам в эфире и 73! ООО «ЭНДИС»

ООО «ЭНДИС»

E-mail: andys@andys.ru т. (391) 291-2929

www.andys.ru www.ikr.ru

