



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



OM1002

**Транзисторный усилитель мощности
для диапазона 145 МГц**

Группа компаний «КИПЕР ТЕЛЕКОМ»

Официальный дистрибьютор «OM-POWER» в России

236007, Калининград, Советский проспект 12

Телефон: (4012) 60-20-60 Факс: (4012) 60-20-70

www.om-power.ru

office@keepertele.com



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3
1.1. Введение	3
1.2. Технические характеристики	3
1.2.1. Параметры	3
1.2.2. Цепи защиты	3
1.2.3. Индикаторы	4
2. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	4
3. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	5
3.1. Высокочастотная часть	5
3.2. Блок питания	7
3.3. Защитные устройства	7
4. УСТАНОВКА	8
4.1. Заземление	8
4.2. Коаксиальный кабель	8
4.3. Кабель управления	8
4.4. Сеть питающего напряжения	10
4.5. Охлаждение	10
5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ	10
5.1. Органы управления	11
5.2. Подготовка к работе	12
5.2.1. Меню дисплея	13
5.2.2. Меню установок	14
5.2.2.1. Редактирование собственного текста	15
5.2.2.2. Задержка дисплея	15
5.2.2.3. Задержка смещения	16
5.2.2.4. Задержка включения предварительного усилителя	16
5.2.2.5. Смещение SSB № 1	17
5.2.2.6. Смещение CW № 1	17
5.2.2.7. Версия программного обеспечения	18
5.2.3. Рабочий режим	18
6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	22
6.2. Замена предохранителей	23
6.3. Очистка	24
7. ПРИЛОЖЕНИЕ	25
7.1. Блок-схема усилителя мощности OM1002	25

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Введение

Модель OM Power OM1002 – однодиапазонный транзисторный усилитель мощности, сконструированный для работы в интенсивном режиме на диапазоне 2 метра всеми режимами излучения, без ограничений по времени. Усилитель оборудован новыми сдвоенными МОП транзисторами производства компании Freescale. Усилитель отличается компактной конструкцией, небольшими размерами и малым весом.

1.2. Технические характеристики

1.2.1. Параметры

Диапазон частот	любительский участок диапазона 144 – 148 МГц
Выходная мощность	1000 Вт в режиме CW, 800 Вт в режиме SSB (в линейном участке), RTTY, AM, FM и цифровых режимах излучения, при 50% цикле работы.
Входная мощность	10 - 15 Вт для получения полного уровня мощности 1000 Вт
Входное сопротивление	50 Ом, при KCB < 1,3: 1
Уровень усиления	обычно 19 dB
Выходное сопротивление	50 Ом на ассиметричную нагрузку
Максимальный KCB на выходе	1,9: 1 при полной выходной мощности 1000 Вт
Защита по KCB:	Автоматическое переключение в дежурный режим STBY, при значении отраженной мощности 100 Вт или выше
Интермодуляционные искажения	32 dBc
Подавление гармонических составляющих	< -60 dBc
Тип МОП транзистора	MRFE6VP61K25HR6
Охлаждение	3 осевых вентилятора + 2 осевых вентилятора (блок питания)
Питающее напряжение:	~100–250 В, 50–60 Гц
Источник внутреннего напряжения:	переключаемый блок питания =50 В =12 В для логических цепей и цепей защиты
Размеры	270 x 200 x 345 мм [10,6" x 7,9" x 13,6"] (Width x height x depth)
Вес	12 кг (26,5 фунтов)

1.2.2. Цепи защиты

В усилителе имеются несколько специальных цепей защиты. Они активируются, если один или более из параметров, перечисленных далее, превышают заданные значения, либо в случае возникновения неблагоприятных ситуаций:

- Слишком высокий уровень выходной мощности
- Слишком высокий уровень отраженной мощности
- Слишком высокое значение тока потребления
- Низкое усиление
- Низкое значение постоянного напряжения или неверное значение постоянного напряжения
- Слишком высокий уровень входной мощности (встроенные цепи защиты и программные средства защиты)
- Слишком высокое значение температуры внутри усилителя
- Плавный пуск цепей защиты (функция блока питания)

1.2.3. Индикаторы

На передней панели установлены несколько жидкокристаллических индикаторов для указания эксплуатационных условий, несколько клавиш и графический дисплей.

ЖК индикаторы	STBY	Дежурный режим
	OPERATE	Рабочий режим
	CW	режим CW
	PREAMP	Управляющее напряжение +12 В для переключения предварительного усилителя дополнительного приемника
	FAULT	Неисправность
	ON AIR	Режим передачи
Клавиши	UP – DWN	Переключение пунктов меню на дисплее Переключение в алфавитном порядке в режиме редактирования Изменение параметров
	OPER SET	Рабочий режим Подтверждение параметров Перемещение курсора вправо в режиме редактирования Меню установок параметров
	PRE	Включение предварительного усилителя Включение режима редактирования, перемещение курсора влево в режиме редактирования
	CW/SSB	Переключатель режимов излучения
OSD индикатор	графический дисплей размером 140x16 пикселей: Меню дисплея Меню установок Предупреждения и сообщения о неисправностях	

2. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Перед началом установки и эксплуатации усилителя следует внимательно изучить инструкции по технике безопасности!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! СЛЕДУЕТ ИЗБЕГАТЬ, чтобы дети играли вблизи усилителя мощности или касались его или подключенных кабелей в рабочем режиме, либо вставляли что-либо в воздухозаборные отверстия вентилятора!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Не допускается включать усилитель с неустановленной на штатное место верхней крышкой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Усилитель OM1002 не должен эксплуатироваться ни во влажном помещении, ни в условиях повышенной влажности, ни подвергаться воздействию дождя!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Не допускается включать усилитель без подключенной **АНТЕННЫ** или соответствующей **ЭКВИВАЛЕНТНОЙ НАГРУЗКИ**! После включения усилителя без подключенной антенны или эквивалента на антенном разъеме может образоваться опасное для жизни высокочастотное напряжение!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Перед снятием верхней крышки усилителя следует убедиться в том, что питающее напряжение отключено. Следует вынуть шнур питания из розетки!

ВНИМАНИЕ! Усилитель следует устанавливать так, чтобы обеспечить свободный поток теплого воздуха изнутри усилителя. Усилитель не должен устанавливаться в стесненных условиях (то есть на тесных полках и т.д.).

ВНИМАНИЕ! Во время работы усилитель должен быть надежно заземлен.

ВНИМАНИЕ! Во время работы усилитель должен устанавливаться так, чтобы оставалась доступной его задняя панель.

ВНИМАНИЕ! Усилитель – изделие, работающее в режиме А. Он может влиять на функционирование других бытовых приборов. В таких случаях пользователь должен предпринять соответствующие действия для уменьшения таких помех.

ВНИМАНИЕ! Следует внимательно изучить данное руководство. Необходимо выполнить все указания во время установки и эксплуатации в целях исключения повреждения усилителя, не подпадающего под действие гарантии! Не допускается предпринимать попыток внести какие-либо изменения в конструкцию или программное обеспечение усилителя!

3. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

3.1. Высокочастотная часть

Усилитель мощности OM1002 сконструирован для достижения максимальной ВЧ производительности МОП транзисторов при работе в диапазоне 144 – 148 МГц. Конструктивно усилитель настроен на излучение выходной мощности 1000 Вт в режиме CW при питающем напряжении =50 В. Он состоит из ненастраиваемых согласующих цепей с распределенными элементами, настолько малыми, насколько это конструктивно возможно.

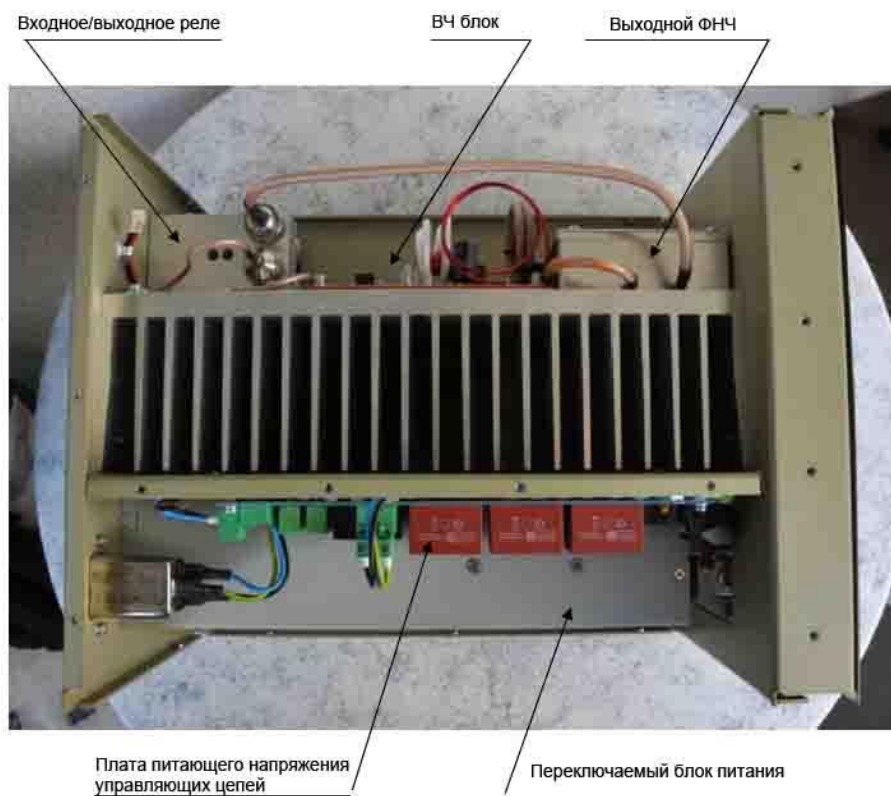
Для создания удовлетворительных эксплуатационных условий важно конструктивно обеспечить адекватный отвод тепла.



Вид ВЧ платы

Количество витков коаксиального трансформатора подобрано таким образом, чтобы соответствовать необходимому уровню волнового сопротивления, а длина коаксиального кабеля настроена на достижение максимальной эффективности и максимальной передачи мощности между устройством и волновым сопротивлением его нагрузки.

Вид сверху на усилитель OM1002 без крышки



3.2. Блок питания

В усилителе используются два блока питания. Профессионально выполненный переключаемый блок питания 50 В / 32 А для усилителя мощности и небольшой блок питания 12 В для логических цепей и схем защиты.

Основной блок питания состоит из специальных схем плавного включения; в нем используются два вентилятора, которые видны со стороны задней панели усилителя мощности. Для управления скоростью вентиляторов имеются собственные логические схемы.

Усилитель мощности должен быть подключен к любому внешнему источнику переменного напряжения от 100 до 250 В частотой 50 или 60 Гц. Например, он может питаться от переносного генератора.



Переключаемый блок питания и плата. Видны два предохранителя.

3.3. Защитные устройства

Цепи управления и контроля обеспечивают управление и безопасность при неисправности усилителя мощности. Это плата управления и плата защиты. Плата управления находится за передней панелью. Защитная плата видна с правой панели УМ, вблизи входного/выходного реле.



Плата защиты находится на днище, над входным/выходным реле, в середине коммуникационной платы (LAN).

4. УСТАНОВКА

ЗАМЕЧАНИЕ

Перед установкой необходимо внимательно изучить данный раздел. Перед распаковкой вначале следует рассмотреть упаковку на предмет наличия повреждений. По возможности следует сохранить все компоненты упаковки для дальнейшей транспортировки. Осмотреть распакованный усилитель. Если обнаружены какие-либо повреждения, следует немедленно связаться со своим дилером для сохранения полной гарантии.

Во время установки шаг за шагом необходимо соблюдать указания, содержащиеся в следующих разделах.

4.1. Заземление

ВНИМАНИЕ

Усилитель должен быть надежно заземлен! Соединить винт заземления на задней панели усилителя с местной системой заземления с помощью медного кабеля; следует использовать кабель сечением не менее 4 мм².

Надежно подключить трансивер к той же системе заземления в помещении радиостанции!

Для заземления необходимо использовать минимальную длину и обеспечить как физическую, так и электрическую надежность соединений. Некачественно выполненное заземление может привести к риску неисправности оборудования, помехам телевизионному и радиоприему или искажению передаваемого сигнала.

4.2. Коаксиальный кабель

Выход трансивера должен подключаться к входу усилителя мощности кабелем RG58 или аналогичным. Для соединения усилителя и антенны рекомендуется использовать кабель Belden 9913 или аналогичный, **предназначенный для работы с оборудованием большой мощности**. Во входном INPUT и выходном OUTPUT N разъемах используется тефлоновая изоляция.

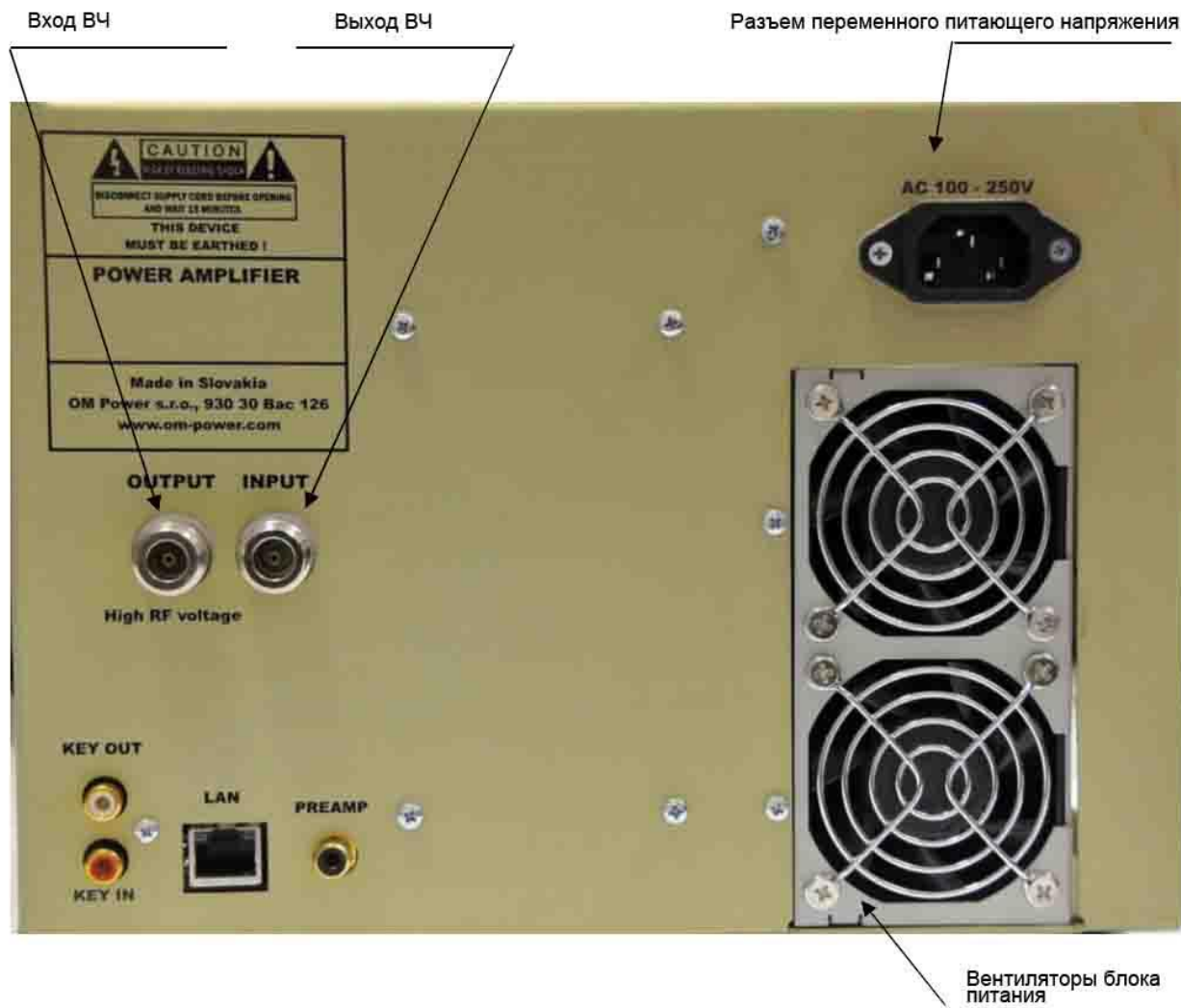
4.3. Кабель управления

Кабель управления осуществляет переключение режимов TX/RX усилителя (по цепи TX GND). Кабель экранирован. Со стороны усилителя используется разъем типа RCA (CINCH). Со стороны трансивера следует использовать соответственно подходящий разъем. При передаче средний контакт подключается на землю.

В усилителе используется двойное коаксиальное реле для переключения входа и выхода (вход и выход переключаются одновременно). Реле должно переключаться до подачи высокого напряжения (переключение без нагрузки).

В современных трансиверах устанавливается задержка времени между переключением РТТ и включением выходного сигнала.

Задняя панель усилителя OM1002



LAN – подключение локальной сети для ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ усилителем мощности (для использования в будущем).

PREAMP – разъем RCA Phono, +12 В/100 мА для переключения предварительного усилителя внешнего приемника.

ВНИМАНИЕ

Если используются устаревшие модели трансивера или передатчиков без задержки времени, рекомендуется подключать УМ таким образом, чтобы переключатель режимов передачи/приема (например, ножная педаль) подключался к разъему KEY IN усилителя. Разъем KEY OUT должен соединяться с разъемом РТТ трансивера.

Усилитель оборудован двумя устройствами защиты, предохраняющими от ошибочного переключения выходного реле под высоким напряжением (переключение под нагрузкой).

KEY IN – разъем RCA Phono – входной сигнал РТТ (переключающее напряжение/ток 5 В /2 мА).

KEY OUT – разъем RCA Phono – выходной сигнал РТТ (максимальные параметры переключения 50 В/100 мА).

4.4. Сеть питающего напряжения

ВНИМАНИЕ

Следует убедиться в том, что разъем кабеля питающего напряжения подходит к розетке сети. Если это не так, следует обратиться к своему дилеру. В таких случаях следует произвести необходимые изменения, обратившись к лицензированному инженеру-электрику.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Следует убедиться в том, что сеть питающего напряжения выполнена правильно и имеет соответствующие технические параметры! Также очень важно использовать правильно рассчитанную и подключенную систему заземления.

4.5. Охлаждение

ВНИМАНИЕ

Усилитель следует устанавливать таким образом, чтобы обеспечивался свободный поток теплого воздуха из усилителя. Не допускается загораживать воздухозаборные и вытяжные сетки усилителя.

Все установленные осевые вентиляторы обеспечивают достаточный уровень охлаждения усилителя, даже в течение длительного времени эксплуатации. Три верхних вентилятора включаются, когда температура внутри корпуса УМ превышает 40° С. Их скорость постепенно возрастает с ростом температуры. Два вентилятора блока питания начинают работу в зависимости от величины тока, потребляемого МОП-транзисторами.

Когда температура внутри усилителя достигает значения 70° С, на дисплее появится сообщение «Amplifier is too hot» (слишком высокая температура усилителя). При температуре 75° С схема защиты автоматически отключит режим передачи.

5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед включением усилителя мощности следует убедиться в надежности заземления, в наличии подключенной антенны или эквивалентной нагрузки и подключении сетевого кабеля к розетке.

ВНИМАНИЕ

Не допускается включать УМ в течение, по крайней мере, 2 часов после его распаковки и установки в рабочее помещение. Особенно, если УМ был перемещен из холодного в теплое помещение. В результате этого внутри усилителя может образоваться невидимая глазу конденсация, что может привести к повреждению УМ.

ВНИМАНИЕ

Перед включением усилителя мощности следует проверить подключения между УМ и трансивером.

ВНИМАНИЕ

Не допускается переключать антенну во время передачи. Это может привести к потере гарантии.

5.1. Органы управления

На передней панели видны и доступны несколько элементов управления усилителем.



STBY	Индикатор режима готовности
OPERATE	Индикатор рабочего состояния
CW	Индикатор режима CW
PREAMP	Индикатор включения (ON) предварительного усилителя (выход управляющего напряжения +12 В)
FAULT	Индикатор неисправности
ON AIR	Индикатор режима передачи

OPER	Нажать кратковременно для переключения между режимом готовности Standby и рабочим режимом Operation.
SET	Длительное нажатие (около 2,5 секунд) для входа в меню установки параметров Settings (загорится зеленый индикатор). Нажать кратковременно для выхода из меню установки параметров (зеленый индикатор погаснет). Нажать кратковременно для подтверждения параметра в меню установки Settings. Нажать кратковременно для перемещения курсора вправо в режиме редактирования. Длительное нажатие для выхода из режима редактирования и подтверждения составленного текста.
PRE	Нажать кратковременно для включения ON и выключения OFF предварительного усилителя. Нажать кратковременно для включения режима редактирования в меню установки параметров Settings. Нажать кратковременно для перемещения курсора влево в режиме редактирования.
CW/SSB	Длительное нажатие для переключения между режимом CW (загорится индикатор CW) и SSB (индикатор погаснет).
UP-DWN	Нажать кратковременно для вывода списка меню на дисплей. Нажать кратковременно для изменения параметров. Нажать кратковременно для перемещения в алфавитном порядке в режиме редактирования.
UP	Длительное нажатие для входа в меню установок параметров оборудования Hardware SETTINGS – не для пользователей . Нажать кратковременно для выхода из меню установок SETTINGS.

5.2. Подготовка к работе

После нажатия выключателя питающего напряжения на передней панели усилитель автоматически включится в режим ожидания.



ПРИМЕЧАНИЕ

Некоторые из шагов подготовки доступны только в режиме ожидания.

5.2.1. Меню дисплея

Графический дисплей показывает несколько параметров или текстовых сообщений. В каждой строке пользователь может выбирать различные параметры с помощью клавиш UP/DWN (UP для перехода в верхнюю строку, DWN для перехода в нижнюю строку):

OM POWER amplifier – собственный текст – Линейный индикатор уровня выходной мощности – мощность PWR, Вт + небольшой линейный индикатор – мощность PWR, Вт + уровень отраженной мощности REF, Вт – мощность PWR, Вт + KCB SWR – мощность на входе Pin, Вт+ SWR – температура T1, °C – напряжение Um1, В + ток Im1, А – OM POWER amplifier -

Ниже приведено несколько примеров:



5.2.2. Меню установок

Нажать клавишу **SET** в течение около 2,5 секунд для входа в меню установок. Загорится зеленый индикатор в углу клавиши. В верхней строке дисплея появится сообщение «Settings menu», в нижней строке оператор может прокручивать следующие параметры или текстовые строки:

Собственный текст – Задержка дисплея – Задержка смещения – Задержка предварительного усилителя – Смещение SSB № 1 – Смещение CW № 1 – Версия программного обеспечения x.x – Собственный текст -

Следует пользоваться клавишами **UP/DWN** для выбора необходимого параметра для его редактирования или просмотра.



5.2.2.1. Редактирование собственного текста

В верхней строке появится сообщение «Settings menu». Выбрать параметр «Own text» (собственный текст) в нижней строке. Для включения режима редактирования нажать клавишу **PRE**.

В первом разряде строки появится курсор. Можно сдвигать его вправо клавишей **SET** или влево клавишей **PRE**. Установить нужный символ в выбранном положении с помощью клавиш **UP/DWN**. Сдвинуть курсор в следующий разряд и установить следующий символ, цифру, знак или пробели т.д. Максимальная длина текста 20 символов.

По окончании редактирования нажать клавишу **SET** в течение около **2,5 секунд** для подтверждения нового текста и выхода из режима редактирования. Новый текст заменит прежнее сообщение «Own text» в меню дисплея.



5.2.2.2. Задержка дисплея

Задержка дисплея – это период, в течение которого дисплей остается включенным, пока усилитель мощности находится в дежурном режиме (в режиме готовности, например). По умолчанию это значение составляет 140 секунд.

В верхней строке появится сообщение «Settings menu». Выбрать параметр «Display delay» (задержка дисплея) в нижней строке. Для включения режима редактирования нажать клавишу **PRE**.

Для изменения времени нажимать клавиши **UP/DWN**. Значение может изменяться с шагом 20 секунд. Подтвердить установленное значение клавишей **SET**.



5.2.2.3. Задержка смещения

Функция электронного смещения (Electronic Bias Setting - EBS) является одним из важных свойств усилителя мощности. Функция позволяет устанавливать малый ток потребления после нажатия клавиши PTT, независимо от установленного режима излучения CW или SSB, пока на выходе не появится ВЧ сигнал. В тот момент, когда ВЧ сигнал появится на входе УМ, смещение автоматически изменит свое значение в зависимости от установленного режима излучения. В режиме CW оно останется малым ($I_d = 200 \text{ mA}$), в режиме SSB рабочая точка сместится в класс AB ($I_d = 2,7 \text{ A}$)..... Функция EBS включается по умолчанию – задержка смещения устанавливается в значение **ON**.

Для отключения функции EBS следует установить задержку смещения в значение **OFF**. В этом случае значение смещения после нажатия PTT будет зависеть от установленного режима излучения.

В верхней строке появится сообщение «Settings menu». Выбрать параметр «Bias delay» (задержка смещения) в нижней строке. Для включения режима редактирования нажать клавишу **PRE**. Для изменения статуса функции нажимать клавиши **UP/DWN**. Подтвердить установленное значение и выйти из режима редактирования нажатием клавиши **SET**.



5.2.2.4. Задержка включения предварительного усилителя

Можно управлять включением предварительного усилителя внешнего приемника нажатием клавиши **PRE** усилителя мощности в рабочем режиме. Для надежной и безопасной работы предварительного усилителя важно установить некоторую задержку его включения относительно PTT. Диапазон параметров составляет от 0 до 255 мсек. Значение по умолчанию 20 мсек.

В верхней строке появится сообщение «Settings menu». Выбрать параметр «Preamplifier delay» (задержка предварительного усилителя) в нижней строке. Для включения режима редактирования нажать клавишу **PRE**. Для изменения значения нажимать клавиши **UP/DWN**. Подтвердить установленное значение клавишей **SET**.



5.2.2.5. Смещение SSB № 1

Данный параметр проверяется без возможности его изменения. Когда в верхней строке появится сообщение «Settings menu», следует установить параметр «Bias SSB No.1» в нижней строке. Для просмотра значения смещения в режиме SSB нажать клавишу **PRE**. Через несколько секунд во второй строке появится значение тока потребления (около 2,7 А). Не допускается оставлять данную функцию включенной на длительное время. Для выключения режима проверки нажать клавишу **SET**.



5.2.2.6. Смещение CW № 1

Данный параметр проверяется без возможности его изменения. Когда в верхней строке появится сообщение «Settings menu», следует установить параметр «Bias CW No.1» в нижней строке. Для просмотра значения смещения в режиме CW нажать клавишу **PRE**. Через несколько секунд в первой строке появится значение тока потребления (около 0,2 А). Не допускается оставлять данную функцию включенной на длительное время. Для выключения режима проверки нажать клавишу **SET**.



5.2.2.7. Версия программного обеспечения

Последний параметр, который можно просмотреть в меню установок, - это версия программного обеспечения; она видна во второй строке дисплея.



ПРИМЕЧАНИЕ

Не забудьте выйти из меню установок нажатием клавиши **SET**. Зеленый индикатор в углу клавиши выключится.

5.2.3. Рабочий режим

ВНИМАНИЕ

В режиме ожидания **STBY** усилитель находится в режиме отключения (байпасном режиме), а трансивер напрямую подключен к антенне. Максимально допустимый уровень мощности в таком режиме составляет 100 Ватт! Уровень транзитной ВЧ мощности не измеряется и не отображается, если УМ находится в режиме ожидания или выключен.

Для включения рабочего режима нажать клавишу **OPER**. В этот момент постоянное напряжение ≈ 50 В подается на МОП транзисторы.

В рабочем режиме **OPERATE** можно устанавливать режим излучения CW или SSB, можно просматривать параметры меню дисплея и управлять работой предварительного усилителя внешнего приемника. **Невозможно** активировать меню установок Settings.

ПРИМЕЧАНИЕ

Установка режима излучения CW или SSB фактически означает всего лишь настройку значения смещения (режим класса C или AB усилителя мощности) и не связано напрямую с рабочим режимом излучения подключенного трансивера.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед первым нажатием РТТ следует установить на трансивере минимальную мощность (3 - 5 Вт)!!!

Установить параметры в меню дисплея, как было указано выше, и нажать РТТ. Можно проверить измеренные параметры УМ.



На предыдущем снимке показана мощность входного сигнала 5,5 Вт, выходная мощность 366 Вт. Уровень усиления составил 18,2 dB. При изменении режима излучения CW на режим SSB в рабочем режиме усилителя выходная мощность увеличивается (уровень выходной мощности трансивера остается тем же). Это происходит потому, что режим усилителя мощности был изменен с класса C на класс AB.





На снимках выше показаны различные дисплеи во время одной и той же проверки. В этом случае усиление составило 20,2 dB в классе AB.

Если все в порядке, можно **постепенно** увеличивать уровень ВЧ мощности трансивера и при этом контролировать основные параметры усилителя. Не допускается превышать значение выходной мощности 1000 Вт в режиме CW и около 800 Вт в режимах SSB, AM, FM и цифровых режимах излучения, даже если установка таких завышенных значений возможна.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для сохранения линейности выходного сигнала в режимах SSB или AM рекомендуется использовать максимальный уровень мощности 800 Вт.

ВНИМАНИЕ

Не допускается устанавливать усилитель мощности в режим CW, если на его вход подается SSB сигнал; в этом случае возникают неприятные интермодуляционные искажения сильного уровня!

ВНИМАНИЕ

Следует контролировать температуру УМ во время работы цифровыми режимами излучения. Необходимо уменьшить уровень мощности, если появится предупреждение «Amplifier is too hot» (температура усилителя излишне высока). Уровень выходной мощности около 800 Вт вполне приемлем для 50% рабочего цикла.



6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Если во время работы происходит неисправность, срабатывают цепи защиты OM1002, загорятся индикаторы неисправности FAULT. На дисплее возможно появление нескольких сообщений о неисправности или предупреждений, если активируется какая-либо цепь защиты. На дисплее OM1002 может появиться одно из следующих сообщения:

1. «PowerOut is too high» – уровень выходной мощности слишком высокий
2. «Reflected power too high» – уровень отраженной мощности слишком высокий
3. «PowerIn is too high» или «Overdrive error» - уровень мощности на входе слишком высокий или превышение уровня входного сигнала
4. «Gain is too low» - уровень усиления слишком низкий
5. «Voltage is too low» - низкое значение напряжения
6. «Amplifier is too hot» - слишком высокая температура усилителя мощности
7. «Current is too high» - высокое значение тока

Если уровень выходной мощности УМ превышает предельное значение, на дисплей выводится сообщение о неисправности «**PowerOut is too high**» (уровень выходной мощности слишком высокий), усилитель останется в рабочем режиме, но режим передачи блокируется. Следует уменьшить уровень входной мощности, чтобы вновь продолжить передачу.

Если уровень отраженной мощности превышает 100 Вт, на дисплей выводится сообщение о неисправности «**Reflected power too high**» (уровень отраженной мощности слишком высокий), усилитель останется в рабочем режиме, но режим передачи блокируется. В этом случае следует вначале уменьшить уровень входной мощности, либо улучшить согласование и настроить антенну на более приемлемое значение волнового сопротивления.

Если уровень входного сигнала превышает предельное значение, на дисплей выводится сообщение о неисправности «**PowerIn is too high**» (уровень мощности на входе слишком высокий), усилитель останется в рабочем режиме, но режим передачи блокируется. Следует уменьшить уровень входной мощности, чтобы вновь продолжить передачу. Существуют два предельных значения. Первое (на 20% больше полного уровня входного сигнала) служит для защиты программного обеспечения. В этом случае программное обеспечение заблокирует режим передачи; УМ останется в рабочем режиме OPER. Если мощность входного сигнала на 50% превысит полный уровень входного сигнала, будет активирована вторая, и очень быстрая защита. В этот момент входной ВЧ сигнал будет немедленно переключен на эквивалентную нагрузку, а УМ перейдет в режим ожидания STBY. На дисплее появится сообщение «**Overdriving error**» (ошибка превышения уровня входного сигнала). Следует уменьшить уровень входного сигнала до максимально допустимого уровня, вновь установить режим OPER для продолжения передачи.

Если, к примеру, одна половина двойной МОП сборки придет в неисправное состояние, либо присутствует какая-либо неисправность в выходной цепи, выходная мощность УМ резко уменьшится. Будет выведено сообщение о неисправности **«Gain is too low»** (уровень усиления слишком низкий), усилитель останется в рабочем режиме OPER, но режим передачи будет заблокирован. В такой ситуации следует обратиться за поддержкой к производителю.

При неисправности основного блока питания, если напряжение падает ниже 42 В, появится сообщение о неисправности **«Voltage is too low»** (низкое значение напряжения), усилитель останется в рабочем режиме, а режим передачи будет заблокирован. Необходимо вначале проверить исправность внутреннего предохранителя. Если неисправность остается, следует обратиться за поддержкой к производителю или своему дилеру.

Если температура внутри усилителя достигает 70 °C, на дисплей будет выведено предупреждение **«Amplifier is too hot»** (слишком высокая температура усилителя мощности). При температуре 75 °C цепь защиты автоматически заблокирует режим передачи (состояние неисправности). Следует уменьшить мощность или подождать несколько минут, чтобы вновь продолжить работу в режиме передачи.

Если ток усилителя превышает предельное значение, на дисплей будет выведено сообщение о неисправности **«Current is too high»** (высокое значение тока), усилитель останется в рабочем режиме, а режим передачи будет заблокирован. Вначале следует уменьшить мощность входного сигнала и вновь попытаться включить режим передачи. Если это действие не помогает и значение тока остается высоким, следует обратиться за поддержкой к производителю.

Если при включении усилителя не загорается ни одного индикатора, дисплей остается темным, следует вначале проверить исправность сети питания и исправность предохранителей внутри УМ (подробнее читать в следующем разделе).

ВНИМАНИЕ

Если вышел из строя МОП транзистор, ни в коем случае **НЕ ДОПУСКАЕТСЯ** предпринимать попытки к его замене! Следует незамедлительно обратиться к производителю.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Ни при каких обстоятельствах не допускается заменять или снимать любые компоненты внутри усилителя, кроме внутренних предохранителей. Замена компонентов может нарушить искробезопасность конструкции изделия!

6.2. Замена предохранителей

Внутри усилителя мощности OM1002 установлены два предохранителя. Они расположены на плате блока питания в левой части усилителя, над основным блоком питания. Пользователю **разрешается** заменять эти трансформаторы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед открыванием верхней крышки УМ следует убедиться в том, что питающее напряжение отключено. Необходимо изъять кабель питания из розетки!

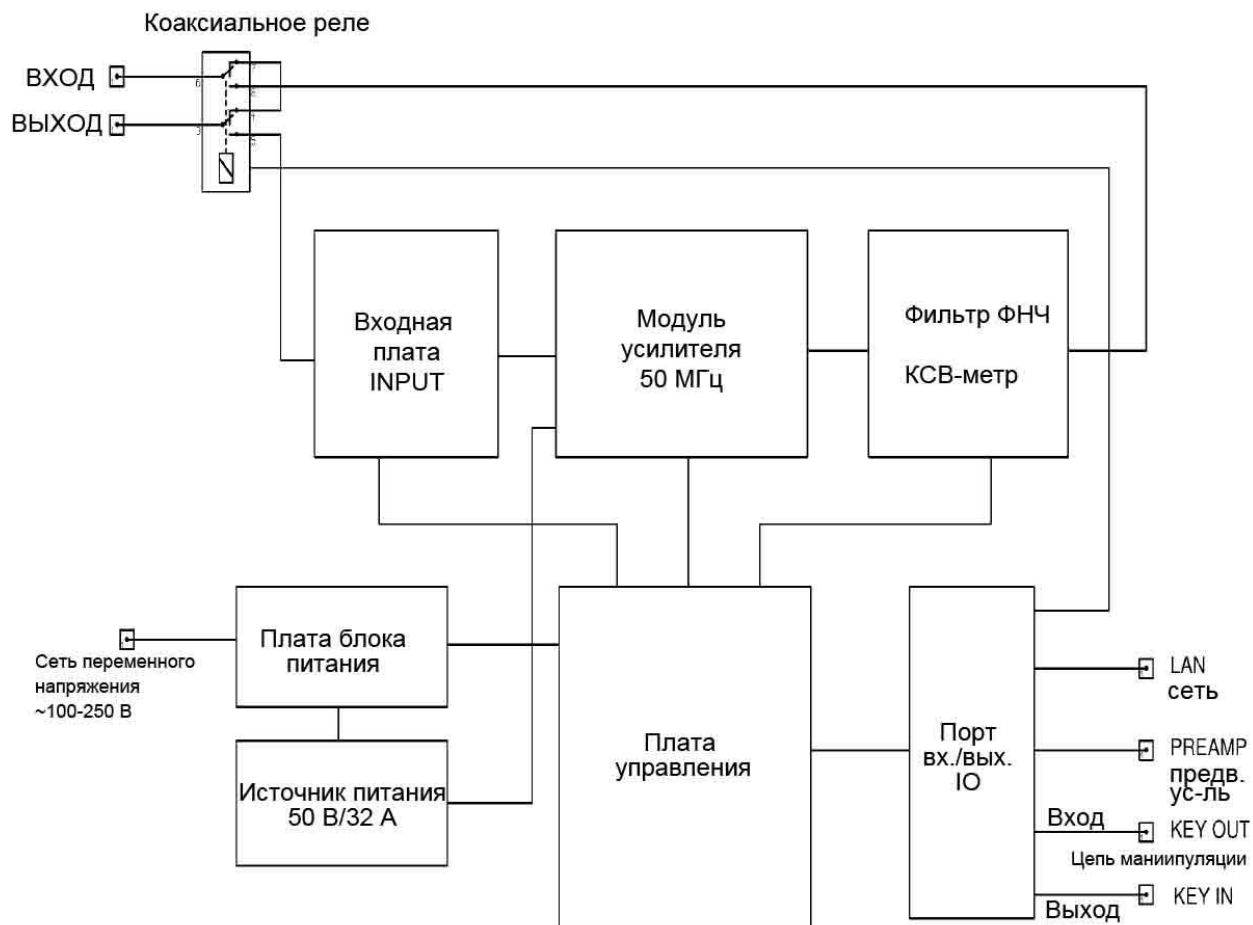
В усилителе мощности OM1002 используются один предохранитель 10 А типа «Т» 5 x 20 мм для основного источника напряжения =50 В и один предохранитель 500 мА типа «Т» для источника напряжения =12 В.

6.3. Очистка

Чтобы исключить повреждения поверхностей усилителя и его компонентов, выполненных из пластика, не допускается использовать для очистки активные химические средства. Не допускается открывать усилитель для очистки. Внешние поверхности можно безопасно протирать ветошью из хлопка, смоченной чистой водой или раствором для мытья стекол.

7. ПРИЛОЖЕНИЕ

7.1. Блок-схема усилителя мощности OM1002



Если ваш OM1002 не работает, следует связаться с вашим дистрибьютором или производителем:

Адрес дистрибьютора:

ООО «Кипер Телеком»
236007, город Калининград, Советский проспект 12, офис 810
Телефон: (4012) 60-20-60, факс: (4012) 60-20-70
E-mail: office@keepertele.com
www.keepertele.com www.om-power.ru

Адрес производителя:

OM POWER,s.r.o., 93030 Báč 126, SLOVAKIA
e-mail: om-power@om-power.com
www.om-power.com

Горячая линия: +421 31 550 11 72