

Ретранслятор / базовая станция КС-2000V



Руководство по эксплуатации

**«Компас+Радио»
Москва**

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ.....	5
1.1. Органы управления приемного устройства	5
1.1.1. Передняя панель приемного устройства	5
1.1.2. Задняя панель приемного устройства	6
1.2. Органы управления передающего устройства.....	7
1.2.1. Передняя панель передающего устройства.....	7
1.2.2. Задняя панель передающего устройства	8
2. УСТАНОВКА РЕТРАНСЛЯТОРА / БАЗОВОЙ СТАНЦИИ	9
3. ПРОГРАММИРОВАНИЕ И РАБОТА.....	10
3.1. Функции клавиатуры	10
3.1.1. Функции клавиатуры приемного устройства.....	10
3.1.2. Функции клавиатуры передающего устройства	11
3.2. Программирование приемного устройства с клавиатуры	11
3.2.1. Установка усиления НЧ (громкости), порога шумоподавителя, номера канала и блокирования клавиатуры.....	11
3.2.2. Установка шага синтезатора, звуковой индикации, канальных значений частоты и тоновой сигнализации CTCSS/SelCall/DCS.....	12
3.3. Программирование передающего устройства с клавиатуры.....	15
3.3.1. Установка уровня выходной мощности, номера канала и блокирования клавиатуры.....	15
3.3.2. Установка шага синтезатора, звуковой индикации, таймеров передачи, канальных значений частоты и тоновой сигнализации CTCSS/SelCall/DCS.	16
3.3.3. Система микропроцессорного контроля за уровнем выходной мощности, КСВ и температуры выходного каскада передающего устройства.	18
3.4. Расширенное программирование приемного и передающего устройств через интерфейс RS-232.	19
4. СОПРЯЖЕНИЕ СО ВНЕШНИМИ УСТРОЙСТВАМИ	20
4.1. Сигналы на клеммнике приемного устройства.....	20
4.2. Сигналы на клеммнике передающего устройства	20
5. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ.....	21
6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	21

ВВЕДЕНИЕ

Ретранслятор / полнодуплексная базовая станция КС-2000V разработана российскими специалистами с учетом повышенных требований для обеспечения высококачественной и надежной конвенциональной и транкинговой радиосвязи в диапазоне VHF.

Основными преимуществами данной модели являются:

- самостоятельные приемное и передающие устройства, выполненные в конструктиве 1U (высота 44 мм) и предназначенные для установки в девятнадцатидюймовую стойку, позволяющие организовать самостоятельные и разнесенные приемные и передающие сайты для исключения применения дуплексера, а также использовать в составе кросс-ретрансляторов или ретрансляторов с произвольным разносом частот приема-передачи;
- повышенный динамический (двухсигнальный) диапазон приемного устройства по сравнению с подобными импортными ретрансляторами, необходимый при работе в условиях с тяжелой электромагнитной обстановкой, а также позволяющий применить более дешевые дуплексеры или обойтись без них;
- повышенная селективность по соседнему каналу приемного устройства;
- повышенная надежность выходного каскада передающего устройства за счет применения мер микропроцессорного контроля за уровнем выходной мощности, КСВ и температуры выходного каскада;
- возможность использования расширенной тоновой сигнализации CTCSS (47 значений), Selcall (60 значений в стандартах EEA, CCIR, ZVEI1, ZVEI2) и DCS (83 значения) независимо, как в приемном, так и в передающем устройствах;
- возможность формирования до 15 программируемых значений CTCSS и Selcall открывания шумоподавителя приемного устройства;
- микропроцессорная диагностика и контроль за параметрами в приемном и передающем устройствах и отображение результатов на экране ЖКИ;
- математическое обеспечение, разработанное российскими специалистами, исключает возможность несанкционированного применения функции ОТАК (Over The Air Kill) в кризисных ситуациях для дистанционного вывода системы из режима функционирования;
- применение специализированных сигнальных процессоров позволяет устанавливать многие параметры приемного и передающего устройств без их вскрытия через последовательный порт персонального компьютера посредством специализированного программного обеспечения на платформе Windows95;

- приемное устройство может самостоятельно использоваться в дополнение к уже установленным базовым станциям, в частности для систем многосигнального и разносенного приема;
- встроенный аттенуатор приемника позволяет правильно выбрать чувствительность приемника при установке на рабочей позиции с учетом применяемого антенно-фидерного устройства и в соответствии с местной электромагнитной обстановкой для получения максимального динамического диапазона;
- наличие режима охраны ретранслятора, который при срабатывании охранного датчика посылает в эфир запрограммированный DTMF сигнал.

Рекомендуется к использованию в системах SmarTrunk-CR, LTR, MPT-1327 и конвенциональных.

Сервисное обслуживание и техническая поддержка осуществляются в компании «Компас-Радио»

Россия,
111250,
г. Москва,
ул. Красноказарменная, 12

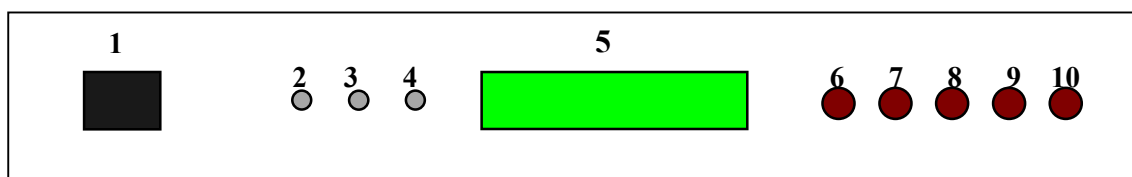
тел. (095) 956-13-94
факс. (095) 956-15-21
Email: compas.r@relcom.ru
<http://www.compas-r.ru>

1. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

Ретранслятор КС-2000V состоит из двух самостоятельных блоков - приемного и передающего устройств, выполненных в конструктиве 1U, предназначенного для установки в 19-ти дюймовую стойку.

1.1. Органы управления приемного устройства

1.1.1. Передняя панель приемного устройства



1 – выключатель питания **POWER**.

2 – светодиод включения питания **PWR** : зеленый индикатор светится, когда включено питание.

3 – светодиод **BUSY** : желтый индикатор светится при наличии входного сигнала.

4 – светодиод **ALARM** : красный индикатор светится в случае неисправности.

5 – жидкокристаллический дисплей.

Значения номера канала, частоты, тоновой сигнализации и блокировок отображаются на двадцатипятиразрядном двухстрочном жидкокристаллическом дисплее.

6 – кнопка «↓» изменяет номер канала на меньший.

При одновременном нажатии кнопок «F» и «↓» происходит ввод нового значения параметра.

7 – кнопка «↑» изменяет номер канала на больший.

Для перехода в режим «МЕНЮ» одновременно нажмите кнопки «F» и «↑».

8 – кнопка «F» является функциональной, работающей совместно с другими кнопками.

При удержании кнопки «F» в нажатом состоянии более пяти секунд происходит беспарольное блокирование клавиатуры.

9 – кнопка «-» уменьшает громкость встроенного или внешнего громкоговорителя.

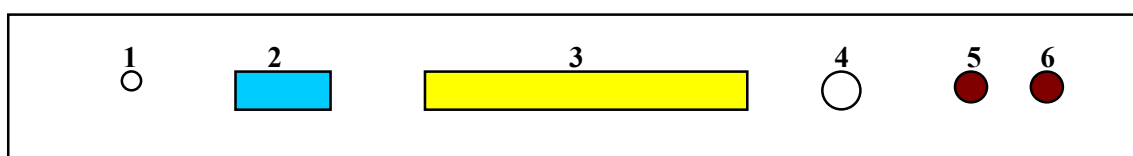
При одновременном нажатии кнопки « F » и « – » происходит уменьшение порога срабатывания шумоподавителя.

10 – кнопка « + » увеличивает громкость встроенного или внешнего громкоговорителя.

При одновременном нажатии кнопки « F » и « + » происходит увеличение порога срабатывания шумоподавителя.

Скорость изменения значения для всех кнопок, за исключением функциональной «F», является прогрессивной.

1.1.2. Задняя панель приемного устройства



1 – разъем внешнего громкоговорителя.

Разъем для подключения внешнего громкоговорителя.

2 – разъем интерфейса RS-232.

Девятиконтактный разъем типа DB9 для подключения к последовательному порту персонального компьютера для расширенного программирования приемного устройства ретранслятора.

3 – клеммник для подключения внешних устройств.

На клеммник выведены входные и выходные сигналы для сопряжения с внешними устройствами.

4 – разъем приемной (RX) антенны.

Разъем (гнездо BNC-типа) для подключения приемной антенны с волновым сопротивлением 50 Ом.

5 – клемма питания «– 13.2 В».

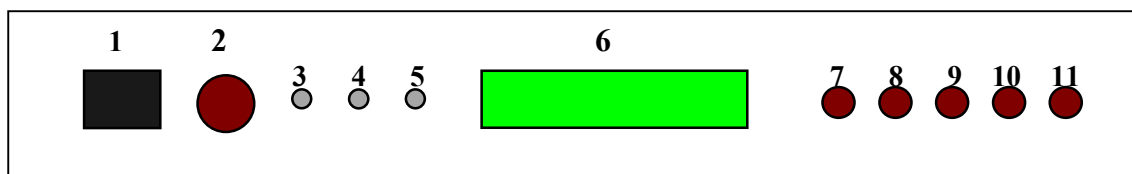
Подключите кабель от клеммы отрицательной полярности стабилизированного источника питания постоянного тока напряжением 13.2 В к этому разъему.

6 – клемма питания «+13.2 В».

Подключите кабель от клеммы положительной полярности стабилизированного источника питания постоянного тока напряжением 13.2 В к этому разъему.

1.2. Органы управления передающего устройства

1.2.1. Передняя панель передающего устройства



1 – выключатель питания **POWER**.

2 – 8-ми контактный микрофонный разъем **MIC**.

3 – светодиод включения питания **PWR** : зеленый индикатор светится, когда включено питание.

4 – светодиод **TX** : желтый индикатор светится во время передачи.

5 – светодиод **ALARM** : красный индикатор светится в случае неисправности.

6 – жидкокристаллический дисплей.

Значения номера канала, частоты, тоновой сигнализации и блокировок отображаются на двадцатиразрядном двухстрочном жидкокристаллическом дисплее.

7 – кнопка «↓» изменяет номер канала на меньший.

При одновременном нажатии кнопок «F» и «↓» происходит ввод нового значения параметра.

8 – кнопка «↑» изменяет номер канала на больший.

Для перехода в режим «МЕНЮ» одновременно нажмите кнопки «F» и «↑».

9 – кнопка «F» является функциональной, работающей совместно с другими кнопками.

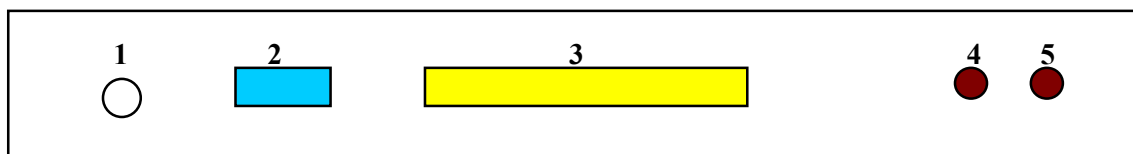
При удержании кнопки «F» в нажатом состоянии более пяти секунд происходит беспарольное блокирование клавиатуры.

10 – кнопка «-». При одновременном нажатии кнопки «F» и «-» происходит уменьшение выходной мощности передающего устройства.

11 – кнопка «+». При одновременном нажатии кнопки «F» и «+» происходит увеличение выходной мощности передающего устройства.

Скорость изменения значения для всех кнопок, за исключением функциональной «F», является прогрессивной.

1.2.2. Задняя панель передающего устройства



1 – разъем передающей (ТХ) антенны.

Разъем (гнездо N-типа) для подключения передающей антенны с волновым сопротивлением 50 Ом.

2 – разъем интерфейса RS-232.

Девятиконтактный разъем типа DB9 для подключения к последовательному порту персонального компьютера для расширенного программирования передающего устройства ретранслятора.

3 – клеммник для подключения внешних устройств.

На клеммник выведены входные и выходные сигналы для сопряжения с внешними устройствами.

4 – клемма питания «– 13.2 В».

Подключите кабель от клеммы отрицательной полярности стабилизированного источника питания постоянного тока напряжением 13.2 В к этому разъему.

5 – клемма питания «+13.2 В».

Подключите кабель от клеммы положительной полярности стабилизированного источника питания постоянного тока напряжением 13.2 В к этому разъему.

2. УСТАНОВКА РЕТРАНСЛЯТОРА / БАЗОВОЙ СТАНЦИИ

- Подключите приемную антенну к разъему «ANT. RX» (гнездо BNC-типа) на задней панели приемного устройства.
- Подключите передающую антенну к разъему «ANT. TX» (гнездо N-типа) на задней панели передающего устройства.
- Рекомендуется выбирать антенну, характеристики которой наиболее соответствуют требуемой полосе частот. Для достижения максимальной зоны действия размещайте антенну на высоком здании или вышке.
- Используйте коаксиальный кабель с волновым сопротивлением 50 Ом и с низкими потерями для подключения антенн к ретранслятору.
- Подсоедините к клеммам питания на задних панелях приемного и передающего устройств кабели питания от стабилизированного источника питания постоянного тока напряжением 13.2 вольта с соблюдением полярности.
- Микрофон, при необходимости, подключается к 8-штырьковому разъему на передней панели передающего устройства. Рекомендуется использовать микрофон SMP820E.
- Внешний динамик с сопротивлением 4-8 Ом может быть подключен к разъему «EXT. SPRK» на задней панели приемного устройства.

ВНИМАНИЕ !!!

Работа передающего устройства без подключенной передающей антенны (или эквивалента) или с закороченным разъемом может привести к повреждению передающего устройства.

3. ПРОГРАММИРОВАНИЕ И РАБОТА

Приемное и передающее устройства КС-2000V программируется двумя способами: с пятикнопочной клавиатуры на передней панели при обычном режиме программирования или через интерфейс RS-232 на задней панели при расширенном режиме программирования.

С помощью клавиатуры на передней панели можно оперативно установить номер канала, рабочую частоту, усиление НЧ приемника, уровень шумоподавителя / уровень выходной мощности передатчика, значение тоновой сигнализации CTCSS/Selcall/DCS, выбрать шаг синтезатора, включить звуковое подтверждение нажатия на клавиатуру, установить таймеры передачи TX_TIMEOUT, TX_INHIBIT, HANGUP и заблокировать клавиатуру.

Через интерфейс RS-232 могут быть заданы следующие параметры:

Для приемного устройства: усиление НЧ, уровень шумоподавителя, шаг синтезатора частоты; полоса канала; полоса пропускания тоновых детекторов; режим DCS; до 15 программируемых значений CTCSS и Selcall открывания тонового шумоподавителя; блокирование клавиатуры паролем; включение звукового подтверждения нажатия на клавиатуру; пароль доступа в меню конфигурации; номер канала; рабочая частота канала; значение тоновой сигнализации CTCSS/Selcall/DCS канала.

Для передающего устройства: уровень выходной мощности; шаг синтезатора частоты; полоса канала; уровень девиации по VCO; уровень девиации по VCTCXO; уровень девиации сигналов тоновой сигнализации; таймеры передачи TX_TIMEOUT, TX_INHIBIT, HANGUP; выбор режима DCS; кодовая комбинация DTMF, передаваемая при срабатывании шлейфа охраны; блокирование клавиатуры паролем; включение звукового подтверждения нажатия на клавиатуру; пароль доступа в меню конфигурации; номер канала; рабочая частота канала; значение тоновой сигнализации CTCSS/Selcall/DCS канала.

Память ретранслятора энергонезависима и сохраняется после выключения питания. Конфигурация системы может быть скопирована с одного устройства на другое с помощью прилагаемого программного обеспечения по интерфейсу RS-232, что обычно требуется при программировании многоканальной радиосистемы.

3.1. Функции клавиатуры

3.1.1. Функции клавиатуры приемного устройства

Кнопка	Функция	
	При ненажатой кнопке «F»	При нажатой кнопке «F»
↓	Изменяет номер канала на меньший	Ввод нового значения параметра
↑	Изменяет номер канала на больший	Переход в режим «МЕНЮ»
F	При нажатии более 5 секунд беспарольно блокирует клавиатуру	
-	Уменьшает усиление НЧ (громкость)	Уменьшение порога срабатывания шумоподавителя
+	Увеличивает усиление НЧ (громкость)	Увеличение порога срабатывания шумоподавителя

3.1.2. Функции клавиатуры передающего устройства

Кнопка	Функция	
	При ненажатой кнопке «F»	При нажатой кнопке «F»
↓	Изменяет номер канала на меньший	Ввод нового значения параметра
↑	Изменяет номер канала на больший	Переход в режим «МЕНЮ»
F	При нажатии более 5 секунд беспарольно блокирует клавиатуру	
-		Уменьшение выходной мощности
+		Увеличение выходной мощности

3.2. Программирование приемного устройства с клавиатуры

При включении приемного устройства на экране жидкокристаллического индикатора (ЖКИ) на 5 секунд появляется заставка

```
КС-2000VR
VHF REPEATER v.1.1
```

а затем появляется рабочая заставка, например такая

```
RX CHANNEL 99      KL
157.350 MHz      CTCSS
```

где **99** - номер канала приема;

KL - индикация блокировки клавиатуры;

157.350 MHz - частота приема в МГц;

CTCSS - индикация включения режима CTCSS

или

SELCALL - индикация включения режима SELCALL

или

DCS – индикация включения режима DCS.

3.2.1. Установка усиления НЧ (громкости), порога шумоподавителя, номера канала и блокирования клавиатуры.

- Установка желаемого уровня громкости производится кнопками «←» (уменьшение) и «→» (увеличение). При этом на индикаторе появляется заставка

```
VOLUME           0-31
                  21
```

где 21 – номер позиции в диапазоне от 0 (MUTE) до 31 (всего 32 значения)

После последнего нажатия на кнопку надпись сохраняется 3 секунды.

- Установка желаемого порога шумоподавителя производится кнопками «←» (уменьшение) и «→» (увеличение) при нажатой кнопке «F». При этом на индикаторе появляется заставка

SQL	0 - 127
	73

где 73 – номер позиции в диапазоне от 0 до 127.

После последнего нажатия на кнопку надпись сохраняется 3 секунды.

- Установка номера канала производится кнопками «↓» (уменьшение) и «↑» (увеличение). При этом на экране появляется, например, такая заставка, если канал уже запрограммирован

RX CHANNEL 03	
153.750 MHz	DCS

или такая, если канал еще не программировался

RX CHANNEL 04	
---------------	--

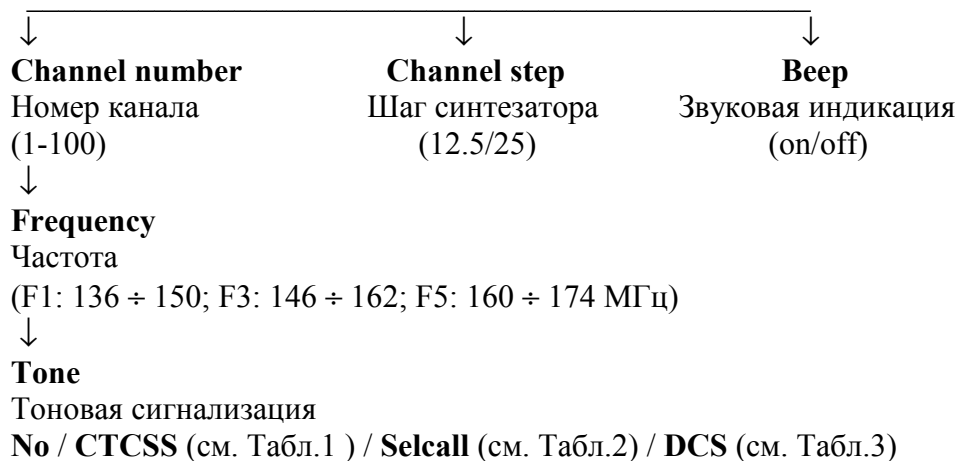
- Для беспарольного блокирования клавиатуры удерживайте функциональную кнопку «F» более 5 секунд. При этом на экране появятся символы «KL», обозначающие блокировку клавиатуры.

RX CHANNEL 03	KL
153.750 MHz	DCS

3.2.2. Установка шага синтезатора, звуковой индикации, канальных значений частоты и тоновой сигнализации CTCSS/SelCall/DCS.

Установка вышеперечисленных параметров обеспечивается при переходе в режим «МЕНЮ». Для этого необходимо одновременно нажать на кнопки «F» и «↑».

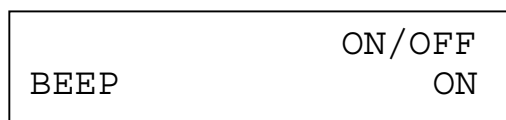
Структура «МЕНЮ» приемного устройства выглядит так:

MENU

В режиме **MENU** кнопки “↓” и “↑” позволяют выбрать подпункты **MENU** (например, “**Channel number**”, “**Channel step**”, “**Beep**”, “**Frequency**”, “**Tone**” и т.д.), тогда как кнопки “-“ и “+” позволяют изменять значения параметров, например, при вхождении в подпункт “**Beep**” на ЖКИ индицируется

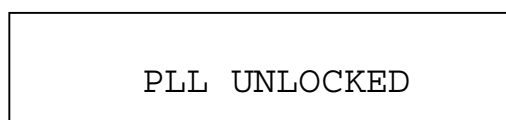


При нажатии на кнопки “-“ или “+” значение измениться на противоположное, и на ЖКИ это будет выглядеть так



Ввод значения заканчивается обязательным одновременным нажатием на кнопки “F” и “↓”, выполняющим функцию ВВОД.

В случае ввода некорректного значения частоты приема на ЖКИ появляется следующая заставка



и светиться красный индикатор «**ALARM**».

Выход из режима **MENU** происходит автоматически после 10 секунд от последнего нажатия на кнопку или при выключении и включении вновь приемного устройства.

Значения CTCSS, Гц:

Таблица 1

67.0	69.3	71.9	74.4	77.0
79.7	82.5	85.4	88.5	91.5
94.8	97.4	100.0	103.5	107.2
110.9	114.8	118.8	123.0	127.3
131.8	136.5	141.3	146.2	151.4
156.7	159.8	162.2	167.9	173.8
179.9	183.5	186.2	189.9	192.8
196.6	199.5	203.5	206.5	210.7
218.1	225.7	229.1	233.6	241.8
250.3	254.1			

Значения Selcall, Гц:

Таблица 2

ЕЕА				
1981	1124	1197	1275	1358
1446	1540	1640	1747	1860
1055	930	2247	991	2110
CCIR				
1981	1124	1197	1275	1358
1446	1540	1640	1747	1860
2400	930	2247	991	2110
ZVEI1				
2400	1060	1160	1270	1400
1530	1670	1830	2000	2200
2800	810	970	885	2600
ZVEI2				
2400	1060	1160	1270	1400
1530	1670	1830	2000	2200
885	810	740	680	970

Значения DCS:

Таблица 3

023	025	026	031	032
043	047	051	054	065
071	072	073	074	114
115	116	125	131	132
134	143	152	155	156
162	165	172	174	205
223	226	243	244	245
251	261	263	265	271
306	311	315	331	343
346	351	364	365	371
411	412	413	423	431
432	445	464	465	466
503	506	516	532	546
565	606	612	624	627
631	632	654	662	664
703	712	723	731	732
734	743	754		

3.3. Программирование передающего устройства с клавиатуры

При включении передающего устройства на экране жидкокристаллического индикатора (ЖКИ) на 5 секунд появляется заставка

```
КС-2000VT  
VHF REPEATER v.1.1
```

а затем появляется рабочая заставка, например такая

```
TX CHANNEL 99      KL  
156.750 MHz      CTCSS
```

где **99** - номер канала передачи;

KL - индикация блокировки клавиатуры;

156.750 MHz - частота передачи в МГц;

CTCSS - индикация включения режима CTCSS

или

SELCALL - индикация включения режима SELCALL

или

DCS – индикация включения режима DCS.

3.3.1. Установка уровня выходной мощности, номера канала и блокирования клавиатуры.

- Установка уровня выходной мощности производится кнопками «←» (уменьшение) и «→» (увеличение) при нажатой кнопке «F». При этом на индикаторе появляется заставка

```
RF POWER          1-32  
                  21
```

где 21 – номер позиции в диапазоне от 1 до 32 (всего 32 значения)

После последнего нажатия на кнопку надпись сохраняется 3 секунды.

- Установка номера канала производится кнопками «↓» (уменьшение) и «↑» (увеличение). При этом на экране появляется, например, такая заставка, если канал уже запрограммирован

```
TX CHANNEL 03  
153.750 MHz      DCS
```

или такая, если канал еще не программировался

TX CHANNEL 04

- Для беспарольного блокирования клавиатуры удерживайте функциональную кнопку «F» более 5 секунд. При этом на экране появятся символы «KL», обозначающие блокировку клавиатуры.

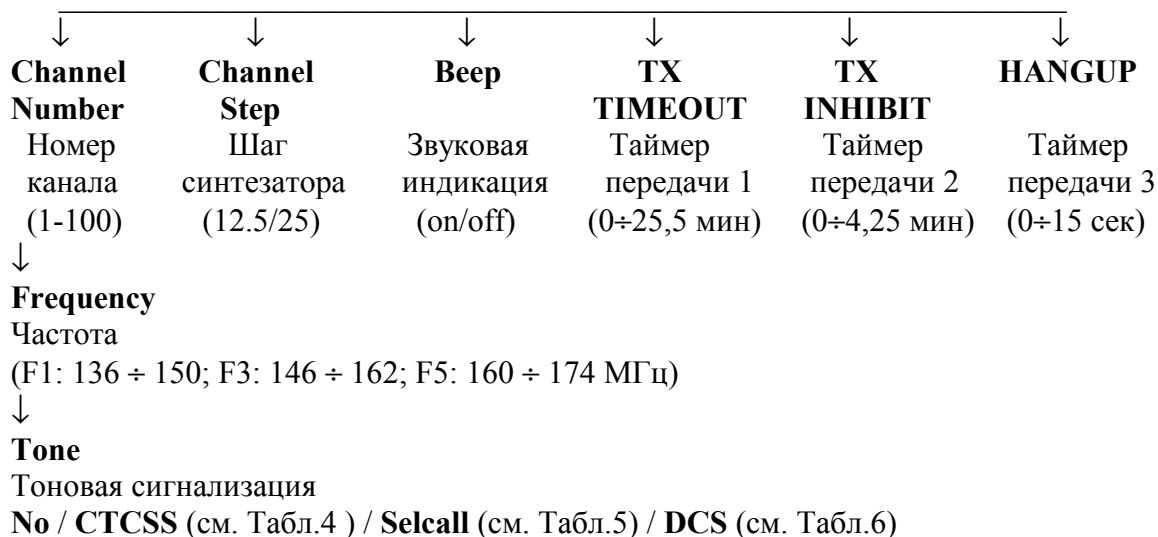
TX CHANNEL 03	KL
153.750 MHz	DCS

3.3.2. Установка шага синтезатора, звуковой индикации, таймеров передачи, канальных значений частоты и тоновой сигнализации CTCSS/SelCall/DCS.

Установка вышеперечисленных параметров обеспечивается при переходе в режим «МЕНЮ». Для этого необходимо одновременно нажать на кнопки «F» и «↑».

Структура «МЕНЮ» передающего устройства выглядит так:

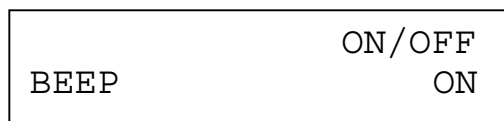
MENU



В режиме MENU кнопки “↓” и “↑” позволяют выбрать подпункты MENU (например, “Channel number”, “Channel step”, “Beep”, “Frequency”, “Tone” и т.д.), тогда как кнопки “-“ и “+” позволяют изменять значения параметров, например, при вхождении в подпункт “Beep” на ЖКИ индицируется

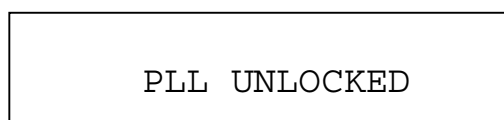
BEEP	ON/OFF
	OFF

При нажатии на кнопки “-“ или “+” значение измениться на противоположное, и на ЖКИ это будет выглядеть так



Ввод значения заканчивается обязательным одновременным нажатием на кнопки “F” и “↓”, выполняющим функцию ВВОД.

В случае ввода некорректного значения частоты передачи на ЖКИ появляется следующая заставка



и светиться красный индикатор «ALARM».

Выход из режима **MENU** происходит автоматически после 10 секунд от последнего нажатия на кнопку или при выключении и включении вновь передающего устройства.

Значения **CTCSS**, Гц:

Таблица 4

67.0	69.3	71.9	74.4	77.0
79.7	82.5	85.4	88.5	91.5
94.8	97.4	100.0	103.5	107.2
110.9	114.8	118.8	123.0	127.3
131.8	136.5	141.3	146.2	151.4
156.7	159.8	162.2	167.9	173.8
179.9	183.5	186.2	189.9	192.8
196.6	199.5	203.5	206.5	210.7
218.1	225.7	229.1	233.6	241.8
250.3	254.1			

Значения **Selcall**, Гц:

Таблица 5

EEA				
1981	1124	1197	1275	1358
1446	1540	1640	1747	1860
1055	930	2247	991	2110
CCIR				
1981	1124	1197	1275	1358
1446	1540	1640	1747	1860
2400	930	2247	991	2110
ZVEI1				
2400	1060	1160	1270	1400
1530	1670	1830	2000	2200
2800	810	970	885	2600

ZVEI2				
2400	1060	1160	1270	1400
1530	1670	1830	2000	2200
885	810	740	680	970

Значения DCS:

Таблица 6

023	025	026	031	032
043	047	051	054	065
071	072	073	074	114
115	116	125	131	132
134	143	152	155	156
162	165	172	174	205
223	226	243	244	245
251	261	263	265	271
306	311	315	331	343
346	351	364	365	371
411	412	413	423	431
432	445	464	465	466
503	506	516	532	546
565	606	612	624	627
631	632	654	662	664
703	712	723	731	732
734	743	754		

- Таймер непрерывной передачи **TX_TIMER**, определяет длительность непрерывной передачи и устанавливается в пределах от 0 до 25 мин 30 секунд с шагом приращения 6 секунд. Если установленная длительность превышена, ретранслятор выходит из режима передачи. Перед срабатыванием таймера **TX_TIMER**, принудительно выключающего передатчик, за 30 секунд в эфир подается низкотоновый сигнал предупреждения о выключении.
- Таймер запрета передачи **TX_INHIBIT**, определяет время, которое должно пройти после того, как передача прервана посредством таймера непрерывной передачи **TX_TIMER**, до того когда передача снова станет возможной. Это время запрета передачи, которое может быть установлено в пределах от 0 до 4 минуты 15 секунд с шагом приращения 1 секунда. Если таймер запрета передачи функционирует, ретранслятор не может передавать, даже если принимаемый сигнал (COR) поступает на вход.
- Таймер задержки передачи **HANGUP**, определяет время, которое должно пройти от того момента, как принимаемый сигнал (COR) прекратился, до того как, ретранслятор перестанет передавать. Это время задержки передачи, которое может быть установлено в пределах от 0 до 15 секунд с шагом приращения 1 секунда.

3.3.3. Система микропроцессорного контроля за уровнем выходной мощности, КСВ и температуры выходного каскада передающего устройства.

- Система микропроцессорного контроля анализирует значения выходной мощности, КСВ и температуры выходного каскада и адаптивно регулирует уровень сигнала, а также управляет работой двух вентиляторов, служащих для охлаждения радиатора выходного каскада.

- В случае высокого КСВ (>3) антенны начинает светиться красный индикатор «ALARM» на передней панели передающего устройства и на ЖКИ периодически на 2 секунды появляется следующая заставка

ALARM: HIGH SWR

- В случае повышенной (более 90°C) температуры выходного каскада начинает светиться красный индикатор «ALARM» на передней панели передающего устройства и на ЖКИ периодически на 2 секунды появляется следующая заставка

ALARM: PA OVERHEAT

- В случае отсутствия выходной мощности начинает светиться красный индикатор «ALARM» на передней панели передающего устройства и на ЖКИ периодически на 2 секунды появляется следующая заставка

ALARM: NO RF POWER

3.4. Расширенное программирование приемного и передающего устройств через интерфейс RS-232.

Для расширенного программирования требуется персональный компьютер с установленной ОС Windows 95/98/2000, имеющий свободный последовательный порт COM1 или COM2. Соедините этот последовательный порт нуль-модемным кабелем (используются только сигналы RXD, TXD, GND) с разъемом интерфейса RS-232 на задней панели приемного и передающего устройств. Для запуска программы, перепишите содержимое прилагаемой дискеты в отдельную директорию на жесткий диск и запустите в ней файл KC2000V.EXE.

4. СОПРЯЖЕНИЕ СО ВНЕШНИМИ УСТРОЙСТВАМИ

На задних панелях приемного и передающего устройств расположены клеммники, на которые выведены сигналы для сопряжения с внешними устройствами.

4.1. Сигналы на клеммнике приемного устройства

Номер контакта	Название сигнала	Тип	Функция сигнала
1	COR	Выход	Наличие сигнала в канале. Активный уровень – логическая «1» TTL.
2	GND	-	Общий
3	/COR	Выход	Наличие сигнала в канале. Активный уровень – логический «0». Выход – «открытый коллектор».
4	GND	-	Общий
5	DEMODO_OUT	Выход	Выход приемника с частотного детектора
6	GND	-	Общий
7	AUDIO_OUT	Выход	Аудио выход приемника с частотной коррекцией
8	GND	-	Общий

4.2. Сигналы на клеммнике передающего устройства

Номер контакта	Название сигнала	Тип	Функция сигнала
1	PTT	Вход	Управление передачей. Активный при замыкании на общий провод.
2	GND	-	Общий
3	DISC_IN	Вход	Вход передатчика без коррекции
4	GND	-	Общий
5	AUDIO_IN	Вход	Вход передатчика с коррекцией
6	GND	-	Общий
7	SENSOR	Вход	Охранный шлейф. В режиме охраны замкнут на общий провод
8	GND	-	Общий

5. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

- SMP820E (внешний микрофон)
- CSK20 (внешний громкоговоритель)

6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон частот, МГц *	136 – 150 (F1) 146 – 162 (F3) 160 – 174 (F5)
Тип излучения	16KF3
Количество каналов	100
Полоса канала, кГц	25 / 12.5
Шаг сетки частот синтезатора, кГц	25 / 12.5
Стабильность частоты	± 0.00025 %
Приемник	
Чувствительность приемника при 12 дБ SINAD, мкВ, не более	0.25
Двухсигнальный динамический диапазон при разнице частот 50 кГц, дБ, не менее	90
Избирательность по соседнему каналу, дБ, не менее	80
Избирательность по побочным каналам приема, дБ, не менее	100
Мощность НЧ приемника, Вт, не менее	4
Передатчик	
Выходная мощность передатчика, Вт, не менее	50
Уровень побочных излучений передатчика, дБ, не более	- 70
Коэффициент нелинейных искажений передатчика, %, не более	5
Напряжение питания, В	
Ток потребления, А, не более	
- режим приема	1,0
- режим передачи	13,0
Диапазон температур, °С	-30 ÷ +60
Габаритные размеры, мм	
- приемник	482 x 44 x 350
- передатчик	482 x 44 x 350
Вес, кг	
- приемник	3.0
- передатчик	5.5

* - значения диапазонов рабочих частот могут быть согласованы с заказчиком