

RA4HMF

**Контроллер радиостанции Виола
«Viola Plus»**

Руководство пользователя

Тольятти 2002

Благодарности:

Благодарю Андрея RW4HAC за помощь в изготовлении печатных плат всех (в том числе промежуточных) версий контроллера и блока дистанционного управления, за идеи, родившиеся в процессе обсуждения с ним функций контроллера, а также просто за моральную поддержку проекта.

Содержание :

Оглавление

1. Зачем мне понадобилось разрабатывать свой блок управления.....	5
2. Работа с контроллером.....	6
2.1. Режим VFO.....	6
2.1.1. Нормальный режим работы VFO.....	6
2.1.2. Режим Split.....	6
2.1.3. Репитерный режим.....	6
2.1.4. Управление радиостанцией в режиме VFO.....	6
2.2. Режим MEM.....	8
2.2.1. Управление радиостанцией в режиме MEM.....	8
3. Настройки радиостанции.....	10
3.1. Настройки каналов памяти.....	10
3.1.1. Запись в канал памяти.....	10
3.1.2. Чтение из канала памяти.....	11
3.1.3. Удаление канала памяти.....	11
3.1.4. Удаление всех каналов памяти.....	12
3.2. Настройки сабтона.....	12
3.3. Настройки сканирования (Scan setup).....	13
3.3.1. Настройки типа сканирования (Scan type).....	13
3.3.2. Настройки диапазона сканирования.....	14
3.3.3. Настройки скорости сканирования.....	15
3.4. Системные настройки (System setup).	15
3.4.1. Включение/выключение звуковых сигналов при нажатии на клавиши.....	15
3.4.2. Установка/снятие пароля на включение радиостанции.....	16
3.4.3. Установка/снятие пароля на вход в меню настроек.....	16

1. Зачем мне понадобилось разрабатывать свой блок управления.

На момент начала разработки уже существовало несколько разных блоков управления, они были опубликованы на Краснодарском сайте и широко известны. Некоторые из них я повторил. Особенно мне понравился блок управления конструкции RV6YP – на мой взгляд, у него наиболее широкие возможности. Понравился также примененный символьный LCD индикатор. Но на мой взгляд в нем не хватает одной вещи – генератора сабтона. В импортных радиостанциях есть возможность задать частоту сабтона для каждого канала памяти, а также для VFO. К сожалению, ни в одном из известных мне контроллеров для "Виолы" эта возможность не предусмотрена. А ведь без нее невозможно работать через репитеры. Т.е. для работы на УКВ такая станция пригодна лишь с ограничениями. Именно это меня и побудило к разработке собственного контроллера. А поскольку оставалось место в памяти программ, то я реализовал и некоторые другие функции.

Среди них:

- Управление через меню;
- Возможность задать пароли на включение и на установки радиостанции;
- Расширенные возможности сканирования:
 - a) возможность задать диапазон сканирования для VFO
 - b) возможность исключения каналов памяти из сканирования в режиме MEM;
 - c) при нахождении станции контроллер может ожидать на частоте пока есть несущая или ждать заданное время, затем сканирование продолжается. Можно также продолжить сканирование принудительно, нажатием на клавишу Cancel, или прервать его совсем двойным нажатием на клавишу Cancel;
 - d) возможность задать скорость сканирования (паузу после установления частоты и до перехода на следующую частоту);
- Два VFO (VFO A и VFO B), с возможностью оперативного переключения между ними;
- Возможность работы в режиме с разнесенными частотами (Split-режим), при этом частота одного из VFO используется для приема, другого – для передачи;
- Возможность синхронного изменения частоты обоих VFO с сохранением установленной разницы частот (при изменении частоты она изменяется в обоих VFO сразу). Этот режим может применяться, например, для работы с репитерами;
- Возможность управления радиостанцией с компьютера или с выносной панели через порт RS-232 (разработана как программа для компьютера, так и выносная панель для использования радиостанции, например, в автомобиле);
- Возможность смены программы контроллера радиостанции через специальный разъем программирования при помощи Altera ByteBlaster (простейший программатор, всего несколько деталей) и компьютера;

2. Работа с контроллером.

Контроллер работает в двух основных режимах – VFO (VFOA и VFOB) и MEM. Режим VFO предоставляет возможность работать в режиме плавного диапазона. Режим MEM – режим работы с частотами, записанными в ячейки памяти контроллера (до 20 ячеек).

2.1. Режим VFO.

Режим ограничен возможностями синтезатора радиостанции, т.е. перестройка возможна только с шагом 25 кГц. VFOA и VFOB могут перестраиваться как независимо, так и синхронно.

2.1.1. Нормальный режим работы VFO.

В нормальном режиме работы частоты VFOA и VFOB независимы, и прием и передача осуществляются на частоте текущего VFO (т.е. того VFO, который отображается в режиме приема).

VFO A Rx 145.500
□□□□□□□□

2.1.2. Режим Split.

В режиме Split активный VFO (т.е. VFO, который отображается в режиме приема) используется для приема, а для передачи используется второй VFO. Режим Split включается клавишей [5], выключается повторным нажатием этой же клавиши.

VFO A Rx 145.500
Split □□□□□□□□

2.1.3. Репитерный режим.

В этом режиме контроллер работает почти также, как в режиме Split, отличия касаются изменения частоты. Если в режиме Split вращение валкодера и изменение частоты клавишами [<-] и [>-] влияют только на активный VFO, то в репитерном режиме частота меняется синхронно в обоих VFO. Вместо надписи Split отображается частота второго VFO.

VFO A Rx 145.600
145.000 □□□□□□□□

2.1.4. Управление радиостанцией в режиме VFO.

Назначение клавиш в режиме VFO:

[1] – вход в меню настроек системы

[2] – прямой ввод частоты с клавиатуры. Если частота вводится в репитерном

режиме, репитерный режим выключается. После установки нужной частоты второго VFO его можно заново включить.

- [3] - кнопка отмены, в режиме VFO функций не имеет.
- [4] - включение режима сканирования VFO. Сканирование происходит в соответствии с настройками, заданными в меню настроек. Если сканирование остановилось из-за обнаружения несущей, то нажатием клавиши [3] можно принудительно продолжить сканирование со следующей частоты. Двойное нажатие или долгое удерживание клавиши [3] приведет к остановке сканирования.
- [5] - Включение/выключение режима Split.
- [6] - Установка частоты сабтона.
- [7] - Переключение VFO A/VFO B.
- [8] - Переключение в режим MEM.
- [9] - Включение/выключение репитерного режима.
- [0] - Не имеет функции, используется при прямом вводе частоты.
- [<-] - Уменьшение частоты.
- [>-] - Увеличение частоты.

2.2. Режим MEM.

Данный режим предназначен для работы с заранее занесенными в память контроллера каналами (ячейками). Каждый канал может хранить две частоты (приема и передачи, они могут совпадать), частоту сабтона, используемую в данном канале, а также специальные признаки канала памяти (исключение из сканирования). Если частоты приема и передачи не совпадают, то в режиме приема отображается частота приема, в режиме передачи – частота передачи.

ME M02 Rx 145.625

□□□□□□□□

2.2.1. Управление радиостанцией в режиме MEM.

Назначение клавиш в режиме MEM:

- [1] – вход в меню настроек системы
- [2] – прямой ввод номера канала памяти с клавиатуры и/или валкодера. После ввода указанный канал становится текущим (если запрограммирован).
- [3] – кнопка отмены, в режиме MEM производит исключение канала памяти из сканирования. Отмена исключения производится повторным нажатием клавиши [3]. Если канал памяти исключен из сканирования, то после номера канала отображается символ [*].

ME M02* Rx 145.625

□□□□□□□□

- [4] – включение режима сканирования MEM. Сканирование происходит в соответствии с настройками, заданными в меню настроек. Исключенные из сканирования каналы не сканируются. Если сканирование остановилось из-за обнаружения несущей, то нажатием клавиши [3] можно принудительно продолжить сканирование со следующего канала. Двойное нажатие или долгое удерживание клавиши [3] приведет к остановке сканирования.
- [5] – Включение/выключение режима Reverse. При включенном режиме Reverse частоты приема и передачи меняются местами. Частота приема становится частотой передачи, частота передачи – частотой приема. Соответственно эти частоты отображаются на индикаторе. Также отображается надпись Reverse.

ME M02 Rx 145.025

Reverse □□□□□□□□

- [6] – Установка частоты сабтона. Частота сабтона не сохраняется в памяти и влияет только на текущие установки. Если канал памяти будет изменен, а потом возвращен на этот же канал, то будет взята частота сабтона сохраненная в памяти.

[7] - Переключение в режим VFO.

[8] - Не имеет функции, используется при прямом вводе номера канала памяти.

[9] - Не имеет функции, используется при прямом вводе номера канала памяти.

[0] - Не имеет функции, используется при прямом вводе номера канала памяти.

[<-] - Уменьшение номера канала памяти.

[->] - Увеличение номера канала памяти.

3. Настройки радиостанции.

Настройки радиостанции производятся при помощи системы меню. Все меню управляются одинаково:

- [<-] - предыдущий элемент меню
- [>-] - следующий элемент меню
- [2] - клавиша Enter, выбор текущего пункта меню
- [3] - клавиша Cancel, выход из текущего уровня меню без выбора пункта

Пункт меню также может быть выбран при помощи валкодера. В меню первого уровня (Setup) доступны также следующие клавиши:

- [4] - переход в меню настроек сканирования (Scan setup)
- [6] - переход в меню настроек частоты сабтона (Subtone freq.)
- [8] - переход в меню настроек каналов памяти (Memory options)

Выбор пункта меню приводит к выполнению соответствующих действий. После этого может произойти как выход из текущего уровня меню, так и продолжение работы с данным уровнем меню, в зависимости от конкретного пункта меню.

3.1. Настройки каналов памяти.

--- Setup ---
<Memory options>

3.1.1. Запись в канал памяти.

-Memory options-
<Save to memory>

В канал памяти записываются текущие частота приема, частота передачи и частота сабтона. Номер канала, в который производится запись, запрашивается перед записью:

-Memory channel-
02

Канал памяти может быть выбран клавишами [<-], [>-] или валкодером, а также введен напрямую с клавиатуры. После ввода номера канала памяти необходимо нажать [2] (Enter) для подтверждения ввода. Если Вы не хотите производить запись, нажмите [3] (Cancel) для выхода из режима без записи.

Если текущий режим – VFO A или VFO B, то:
Если включен режим Split, то записываемая частота приема определяется частотой активного VFO, а записываемая частота передачи – частотой второго VFO. Если режим Split выключен, то записываемые частоты приема и передачи определяются частотой активного VFO.

Если текущий режим – MEM, то записываемые частоты приема и передачи, а также записываемая частота сабтона, определяются частотами текущего канала памяти.

3.1.2. Чтение из канала памяти.

**-Memory options-
<Load memory >**

В отличие от записи, чтение из канала памяти производится только в режиме VFO. Если данная функция вызвана в режиме MEM, то она не производит никаких действий. Канал памяти, из которого производится чтение, запрашивается перед чтением:

**-Memory channel-
02**

Канал памяти может быть выбран клавишами [<-], [->] или валкодером, а также введен напрямую с клавиатуры. После ввода номера канала памяти необходимо нажать [2] (Enter) для подтверждения ввода. Если Вы не хотите производить чтение, нажмите [3] (Cancel) для выхода из режима без чтения.

Если прочитанные частоты приема и передачи различаются, то частота активного VFO становится частотой приема, частота второго VFO – частотой передачи, включается режим Split и частота сабтона VFO устанавливается равной частоте сабтона прочитанного канала памяти.

Если прочитанные частоты приема и передачи совпадают, то частота текущего VFO устанавливается равной этим частотам, режим Split не включается, частота сабтона VFO становится равной частоте сабтона прочитанного канала памяти.

3.1.3. Удаление канала памяти.

**-Memory options-
<Del memory >**

При удалении канала памяти запрашивается номер канала памяти, который надо удалить.

-Memory channel- 02

Канал памяти может быть выбран клавишами [**<-**], [**->**] или валкодером, а также введен напрямую с клавиатуры. После ввода номера канала памяти необходимо нажать [**2**] (Enter) для подтверждения ввода. Если Вы не хотите удалять канал, нажмите [**3**] (Cancel) для выхода из режима без удаления.

3.1.4. Удаление всех каналов памяти.

-Memory options- <Del all memory>

Будьте осторожны с этим режимом ! При выборе этого режима производится удаление всех каналов памяти без запроса подтверждения.

3.2. Настройки сабтона.

--- Setup --- <Subtone setup >

Контроллер поддерживает различные значения частоты сабтона на каждый канал памяти, а также отдельное значение на VFO (на оба VFO одна частота сабтона). Генерация сабтона может быть отключена.

-Subtone freq. - Off

Если генерация сабтона включена, то возможен выбор одной из 38 стандартных частот сабтона (Гц) :

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

**-Subtone freq. -
94.8 Hz**

Частота выбирается клавишами [**<-**], [**->**] или валкодером. Для подтверждения выбранной частоты нажмите [**2**] (Enter), для отмены выбора частоты - [**3**] (Esc).

3.3. Настройки сканирования (Scan setup).

**--- Setup ---
<Scan setup >**

3.3.1. Настройки типа сканирования (Scan type).

**---Scan setup---
<Scan type >**

Контроллер поддерживает два типа сканирования - ожидание на частоте пока есть сигнал (Wait while signal present) и ожидание в течение заранее заданного времени (Wait for few seconds).

**Wait while
<signal present>**

При первом типе сканирования производится сканирование до

обнаружения несущей. После этого сканирование останавливается и контроллер ждет на частоте пока есть несущая. При пропадании несущей сканирование продолжается со следующей частоты (или следующего канала памяти).

**Wait for few
< seconds >**

При втором типе сканирования производится сканирование до обнаружения несущей. При обнаружении несущей сканирование останавливается и контроллер ждет на частоте в течение заданного времени, затем сканирование продолжается со следующей частоты (или следующего канала памяти).

Время ожидания на частоте задается при выборе второго типа сканирования.

**-Scan wait time-
005**

3.3.2. Настройки диапазона сканирования.

Сканирование в режиме VFO по умолчанию осуществляется в диапазоне 144.000-145.975, однако есть возможность задать другой диапазон сканирования.

**--- Setup ---
<Scan band >**

Диапазон сканирования задается двумя частотами: частотой начала диапазона и частотой конца диапазона.

Сначала вводится частота начала диапазона:

**From 14_.
VFO scan from**

Затем вводится частота конца диапазона:

**To 14_.
VFO scan to**

3.3.3. Настройки скорости сканирования.

--- Setup ---
<Scan speed >

Если при сканировании несущая не обнаружена, то производится переключение на следующую частоту (канал памяти). Однако между установкой частоты и переключением на следующую выполняется задержка, от которой зависит скорость сканирования. Эту задержку можно менять (по умолчанию 10 мСек). Однако, надо иметь в виду, что установка слишком маленькой задержки может привести к тому, что синтезатор не будет успевать переключаться на установленную частоту.

---Scan delay---
0._ sec.

3.4. Системные настройки (System setup).

--- Setup ---
<System setup >

К системным настройкам относятся: включение/выключение звуковых сигналов при нажатии на клавиши, установка/снятие паролей на настройки и на включение радиостанции.

3.4.1. Включение/выключение звуковых сигналов при нажатии на клавиши.

Звуковые сигналы при нажатии клавиш включаются пунктом меню On sound в меню системных настроек (System setup). При этом пункт меню заменяется на пункт Off sound, и при выборе его звук будет выключен. По умолчанию звуковые сигналы включены.

--System setup--
<On sound >

--System setup--
<Off sound >

3.4.2. Установка/снятие пароля на включение радиостанции.

--System setup--
<L ogon password>

Пароль на включение радиостанции предназначен для ограничения доступа посторонних лиц к радиостанции. Если пароль задан, то при включении радиостанции на экран выводится запрос:

-Input password-

Необходимо ввести пароль цифровыми клавишами [0]..[9], после чего нажать [<-] или [->] для подтверждения ввода. При неправильном вводе пароля пароль будет запрошен снова. Максимальная длина пароля – 6 символов.

Задается пароль аналогичным образом (также, как описано выше). Если необходимо снять пароль, то просто вводится «пустой» пароль (т.е. после запроса пароля сразу нажать [<-] или [->]).

3.4.3. Установка/снятие пароля на вход в меню настроек.

--System setup--
<Setup password>

Пароль на вход в меню настроек предназначен для ограничения доступа посторонних лиц к настройкам радиостанции. Если пароль задан, то входе в режим настроек радиостанции на экран выводится запрос:

-Input password-

Необходимо ввести пароль цифровыми клавишами [0]..[9], после чего нажать [<-] или [->] для подтверждения ввода. При правильном вводе пароля произойдет вход в режим настроек, при неправильном – выход в предыдущий режим. Максимальная длина пароля – 6 символов.

Задается пароль аналогичным образом (также, как описано выше). Если необходимо снять пароль, то просто вводится «пустой» пароль (т.е. после запроса пароля сразу нажать [\leftarrow] или [\rightarrow]).