

RA4HMF

**Контроллер радиостанции Виола
«Viola Plus»**

Протокол дистанционного управления

Тольятти 2002

Содержание :

Оглавление

1. Дистанционное управление – зачем это нужно.....	4
2. Описание команд дистанционного управления.....	5
2.1. Команды запроса параметров системы.....	5
2.2. Команды установки параметров системы.....	9

1. Дистанционное управление – зачем это нужно.

Режим дистанционного управления предназначен для управления радиостанцией с удаленной консоли или компьютера. Возможны также другие варианты применения, например, управление радиостанцией с какого-либо внешнего контроллера. Например, из двух таких радиостанций с внешним блоком управления можно собрать репитер. Возможны и другие применения – здесь все ограничивается лишь фантазией разработчика.

2. Описание команд дистанционного управления.

Команды дистанционного управления делятся на команды запроса параметров системы и команды установки параметров системы. Команды запроса параметров системы позволяют запросить информацию о настройках различных параметров системы. В совокупности они позволяют получить полную информацию о текущем состоянии системы. Команды установки параметров системы позволяют установить практически любые параметры системы. Кроме того, они позволяют включить или выключить режим удаленной консоли, при котором система передает через коммуникационный порт все, что выводится на индикатор, а также принимает через порт коды нажатых на удаленной консоли клавиш и направление поворота валкодера. Это позволяет управлять радиостанцией как с компьютера, так и с выносной панели, а также получать информацию например о текущей частоте для автоматического заполнения электронного аппаратного журнала. Единственное требование – аппаратный журнал должен поддерживать описанный ниже протокол.

2.1. Команды запроса параметров системы.

Команды запроса параметров системы состоят из одного байта, передаваемого системе. Ответ системы состоит из одного байта или более (в зависимости от команды).

Команда 01h: запрос частоты VFO A

Ответ системы: 1 байт, код частоты: 00..79
Частота=144.000+0.025*код частоты

Команда 02h: запрос частоты VFO B

Ответ системы: 1 байт, код частоты: 00..79
Частота=144.000+0.025*код частоты

Команда 03h: запрос частоты сабтона VFO

Ответ системы: 1 байт, код частоты сабтона: 00..38

Код частоты	Частота
0	Off
1	67,0
2	71,9
3	74,4
4	77,0
5	79,7
6	82,5
7	85,4
8	88,5
9	91,5
10	94,8
11	97,4
12	100,0
13	103,5
14	107,2
15	110,9
16	114,8
17	118,8
18	123,0
19	127,3
20	131,8
21	136,5
22	141,3
23	146,2
24	151,4
25	156,7
26	162,2
27	167,9
28	173,8
29	179,9
30	186,2
31	192,8

32	203,5
33	210,7
34	218,1
35	225,7
36	233,6
37	241,8
38	250,3

Команда 04h: запрос текущего режима работы.

Ответ системы: 1 байт, код частоты режима работы.

Код режима работы	Режим работы
0	VFO A
1	VFO B
2	MEM

Команда 05h: запрос номера текущего канала памяти.

Ответ системы: 1 байт, номер текущего канала памяти 00..19

Команда 06h: запрос частоты приема текущего канала памяти.

Ответ системы: 1 байт, частота приема текущего канала памяти 00..79
Частота=144.000+0.025*код частоты

Команда 07h: запрос частоты передачи текущего канала памяти.

Ответ системы: 1 байт, частота передачи текущего канала памяти 00..79
Частота=144.000+0.025*код частоты

Команда 08h: запрос частоты сабтона текущего канала памяти

Ответ системы: 1 байт, код частоты сабтона: 00..38
Соответствие частот и кодов частот см. таблицу в описании команды 03h

Команда 09h: запрос флагов текущего канала памяти

Ответ системы: 1 байт, байт флагов текущего канала памяти.

Бит 7=1-Режим реверса включен

Бит 7=0-Режим реверса выключен

Бит 6=1-Канал исключен из сканирования

Бит 6=0-Канал участвует в сканировании

Остальные биты в текущей версии не определены

Команда 0Ah: Текущие показания S-метра в единицах АЦП.

Ответ системы: 1 байт, байт показаний S-метра в единицах АЦП 0..255

Команда 0Bh: Текущие показания S-метра в единицах шкалы S-метра.

Ответ системы: 1 байт, байт показаний S-метра в единицах S-метра 0..8

Команда 0Ch: Статус шумоподавителя.

Ответ системы: 1 байт, 0=шумоподаватель закрыт, 1=шумоподаватель открыт

Команда 0Dh: Статус режима Split.

Ответ системы: 1 байт, 0=Split выключен, 1=Split включен

Команда 0Eh: Статус режима Reverse.

Ответ системы: 1 байт, 0=Reverse выключен, 1=Reverse включен

Команда 0Fh: Статус звукового подтверждения нажатия клавиш.

Ответ системы: 1 байт, 0=звук выключен, 1=звук включен

Команда 10h: Статус приема/передачи.

Ответ системы: 1 байт, 0=прием, 1=передача

Команда 11h: Запрос типа сканирования.

Ответ системы: 1 байт, 0=ждать пока есть несущая, 1=ждать заданное время

Команда 12h: Запрос времени ожидания при нахождении станции в режиме 1

Ответ системы: 1 байт, время ожидания в секундах 0..199

Команда 13h: Запрос частоты начала диапазона сканирования

Ответ системы: 1 байт, частота начала диапазона сканирования, 0..79
Частота=144.000+0.025*код частоты

Команда 14h: Запрос частоты конца диапазона сканирования

Ответ системы: 1 байт, частота конца диапазона сканирования, 0..79
Частота=144.000+0.025*код частоты

Команда 15h: Запрос задержки для установления частоты при сканировании (время между установкой частоты и переключением на следующую частоту или канал памяти при отсутствии сигнала).

Ответ системы: 1 байт, задержка для установления частоты при сканировании (скорость сканирования) в 1/100 сек., 0..99

Команда 16h: Запрос полной информации о текущем режиме.

Ответ системы: ответ состоит из нескольких байт, в зависимости от текущего режима работы. Байт режима работы передается первым и позволяет определить, как принимать остальную информацию.

Для режима VFO система передает следующую информацию:

Текущий режим (1 байт), 0=VFO A, 1=VFO B
Код частоты VFO A (1 байт), 0..79, Частота=144.000+0.025*код частоты
Код частоты VFO B (1 байт), 0..79, Частота=144.000+0.025*код частоты
Статус режима Split (1 байт), 0=Split выключен, 1=Split включен
Статус приема/передачи (1 байт), 0=прием, 1=передача
Статус шумоподавителя (1 байт), 0=шумоподаватель закрыт, 1=шумоподаватель открыт
Показания S-метра в единицах шкалы S-метра (1 байт), 0..8
Статус сканирования (1 байт), 0=нет сканирования, 1=осуществляется сканирование

Для режима MEM система передает следующую информацию:

Текущий режим (1 байт), 2=MEM
Номер текущего канала памяти (1 байт), 0..19
Частота приема текущего канала памяти (1 байт), 0..79, Частота=144.000+0.025*код частоты
Частота передачи текущего канала памяти (1 байт), 0..79, Частота=144.000+0.025*код частоты
Статус режима Reverse (1 байт), 0=Reverse выключен, 1=Reverse включен
Статус приема/передачи (1 байт), 0=прием, 1=передача
Статус шумоподавителя (1 байт), 0=шумоподаватель закрыт, 1=шумоподаватель открыт
Показания S-метра в единицах шкалы S-метра (1 байт), 0..8
Статус сканирования (1 байт), 0=нет сканирования, 1=осуществляется сканирование

Команда 17h: Запрос статуса сканирования.

Ответ системы: 1 байт, 0=нет сканирования, 1=идет сканирование

Команда 18h: Запрос статуса запрета передачи.

Ответ системы: 1 байт, 0=нет запрета, 1=запрет передачи

2.2. Команды установки параметров системы.

Команды установки параметров состоят из двух байт, передаваемых системе – код команды (первый байт) и параметр команды (второй байт).

Команда 81h: Установка частоты VFO A

Параметр: Код частоты, 0..79, Частота= $144.000+0.025 \times \text{код частоты}$
Ответ системы: 1 байт, 0=команда не выполнена, 1=команда выполнена

Команда 82h: Установка частоты VFO B

Параметр: Код частоты, 0..79, Частота= $144.000+0.025 \times \text{код частоты}$
Ответ системы: 1 байт, 0=команда не выполнена, 1=команда выполнена

Команда 83h: Установка частоты сабтона VFO

Параметр: Код частоты VFO, 0..38, см. таблицу в описании команды 03h
Ответ системы: 1 байт, 0=команда не выполнена, 1=команда выполнена

Команда 84h: Установка текущего режима работы

Параметр: Код режима работы, 0=VFO A, 1=VFO B, 2=MEM
Ответ системы: 1 байт, 0=команда не выполнена, 1=команда выполнена

Команда 85h: Установка текущего канала памяти

Параметр: номер канала памяти, 0..19
Ответ системы: 1 байт, 0=команда не выполнена, 1=команда выполнена

Команда 86h: Установка частоты приема текущего канала памяти

Параметр: Код частоты, 0..79, Частота= $144.000+0.025 \times \text{код частоты}$
Ответ системы: 1 байт, 0=команда не выполнена, 1=команда выполнена
Частота приема не записывается в EEPROM, а просто устанавливается для текущей работы.
При переключении канала она будет потеряна. Для записи текущих установок в EEPROM служит команда 93h, ее можно вызвать вслед за данной командой для сохранения настроек.

Команда 87h: Установка частоты передачи текущего канала памяти

Параметр: Код частоты, 0..79, Частота= $144.000+0.025 \times \text{код частоты}$
Ответ системы: 1 байт, 0=команда не выполнена, 1=команда выполнена
Частота передачи не записывается в EEPROM, а просто устанавливается для текущей работы.
При переключении канала она будет потеряна. Для записи текущих установок в EEPROM служит команда 93h, ее можно вызвать вслед за данной командой для сохранения настроек.

Команда 88h: Установка частоты сабтона текущего канала памяти

Параметр: Код частоты VFO, 0..38, см. таблицу в описании команды 03h
Ответ системы: 1 байт, 0=команда не выполнена, 1=команда выполнена
Частота сабтона не записывается в EEPROM, а просто устанавливается для текущей работы.
При переключении канала она будет потеряна. Для записи текущих установок в EEPROM служит команда 93h, ее можно вызвать вслед за данной командой для сохранения настроек.

Команда 89h: Установка флагов текущего канала памяти

Параметр: байт флагов канала памяти.
Бит 7=1-Режим реверса включен
Бит 7=0-Режим реверса выключен

Бит 6=1-Канал исключен из сканирования
Бит 6=0-Канал участвует в сканировании

Ответ системы: 1 байт, 0=команда не выполнена, 1=команда выполнена

Флаги канала памяти не записываются в EEPROM, а просто устанавливаются для текущей работы.
При переключении канала они будут потеряны. Для записи текущих установок в EEPROM служит команда 93h, ее можно вызвать вслед за данной командой для сохранения настроек.

Команда 8Ah: Установить статус Split.

Параметр: 0=Split выключен, 1=Split включен
Ответ системы: 1 байт, 0=команда не выполнена, 1=команда выполнена

Команда 8Bh: Установить статус Reverse.

Параметр: 0=Reverse выключен, 1=Reverse включен
Ответ системы: 1 байт, 0=команда не выполнена, 1=команда выполнена

Команда 8Ch: Установить статус звукового сопровождения нажатия клавиш.

Параметр: 0=звук выключен, 1=звук включен
Ответ системы: 1 байт, 0=команда не выполнена, 1=команда выполнена

Команда 8Dh: Установить режим приема/передачи.

Параметр: 0=прием, 1=передача
Ответ системы: 1 байт, 0=команда не выполнена, 1=команда выполнена

Команда 8Eh: Установить тип сканирования.

Параметр: 0=ждать пока есть несущая, 1=ждать заданное время
Ответ системы: 1 байт, 0=команда не выполнена, 1=команда выполнена

Команда 8Fh: Установить время ожидания при нахождении станции.

Параметр: время ожидания в секундах 0..199
Ответ системы: 1 байт, 0=команда не выполнена, 1=команда выполнена

Команда 90h: Установить начало диапазона сканирования.

Параметр: код частоты начала диапазона сканирования, 0..79, Частота=144.000+0.025*код частоты
Ответ системы: 1 байт, 0=команда не выполнена, 1=команда выполнена

Команда 91h: Установить конец диапазона сканирования.

Параметр: код частоты конца диапазона сканирования, 0..79, Частота=144.000+0.025*код частоты
Ответ системы: 1 байт, 0=команда не выполнена, 1=команда выполнена

Команда 92h: Установка задержки для установления частоты при сканировании (время между установкой частоты и переключением на следующую частоту или канал памяти при отсутствии сигнала).

Параметр: задержка для установления частоты при сканировании (скорость сканирования) в 1/100 сек., 0..99
Ответ системы: 1 байт, 0=команда не выполнена, 1=команда выполнена

Команда 93h: Записать текущие настройки памяти в указанный канал.

Параметр: номер канала памяти, в который будут записаны настройки, 0..19
Ответ системы: 1 байт, 0=команда не выполнена, 1=команда выполнена

Команда 94h: Удалить указанный канал памяти.

Параметр: номер канала памяти, который будет удален, 0..19
Ответ системы: 1 байт, 0=команда не выполнена, 1=команда выполнена

Команда 95h: Удалить все каналы памяти.

Параметр: 00, не имеет никакого значения
Ответ системы: 1 байт, 0=команда не выполнена, 1=команда выполнена

Команда 96h: Установить статус сканирования.

Параметр: байт статуса сканирования, 0=выключить сканирование, 1=начать сканирование.
Ответ системы: 1 байт, 0=команда не выполнена, 1=команда выполнена

Команда 97h: Установить статус запрета передачи.

Параметр: байт статуса передачи, 0=передача разрешена, 1=запрет передачи
Ответ системы: 1 байт, 0=команда не выполнена, 1=команда выполнена

Команда 98h: Установить статус удаленного управления.

Параметр: байт статуса удаленного управления,
0=удаленное управление отключено, 1=удаленное управление включено

Ответ системы: нет

При включенном удаленном управлении все коды, которые выдаются на индикатор радиостанции, транслируются также на UART. Коды данных выдаются «как есть», т.е. просто код символа. Коды команд выдаются с предшествующим байтом FFh, т.е. если пришел байт FFh, то это признак команды и следующий пришедший байт следует воспринимать как код команды LCD.

Команда 99h: Нажата клавиша на удаленной консоли.

Параметр: код нажатой клавиши

Код клавиши	Клавиша
0	Нет нажатия
1	1 (Setup)
2	2 (Enter)
3	3 (Cancel)
4	4 (Scan)
5	5 (Split/Reverse)
6	6 (Subtone)
7	7 (VFO)
8	8 (MEM)
9	9 (RPT)
10	<-
11	0
12	->

Ответ системы: нет

Подача этой команды приводит к тому же эффекту, что и нажатие соответствующей клавиши на консоли радиостанции. Кроме того, если дистанционное управление было выключено – оно включается.

Команда 9Ah: Повернут валкодер на удаленной консоли.

Параметр: 1=валкодер повернут влево, 2=валкодер повернут вправо.

Ответ системы: нет

Подача этой команды приводит к тому же эффекту, что и поворот валкодера на один шаг на консоли радиостанции. Кроме того, если дистанционное управление было выключено – оно включается.