



СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

МОДЕМ DFSK-1200

Руководство по эксплуатации

Руководство по настройке

г. Усть-Каменогорск

2009

Оглавление

Оглавление.....	2
Введение.....	3
1 Назначение.....	4
2 Технические характеристики.....	5
3 Описание и работа.....	6
4 Подключение.....	8
5 Опции.....	9
6 Конфигурирование.....	10
7 Особенности настройки радиостанции Motorola CM160.....	12
8 Гарантийные обязательства	13

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для описания работы, ознакомления обслуживающего персонала с основными приемами работы, необходимыми для правильной и безопасной эксплуатации DFSK модемов.

Модем монтируется на стандартный 35 мм DIN - рельс (DIN EN 50022-35).

Модем соответствует требованиям электробезопасности ГОСТ 12.2.007.0-75 и по способу защиты человека от поражения электрическим током относится к изделиям класса 2.

Модем обеспечивает степень защиты человека от соприкосновения с находящимися под напряжением элементами, а также степень защиты от попадания внешних посторонних тел IP20 по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89).

Общий вид модема и назначение разъемов приведен на рисунке 1.

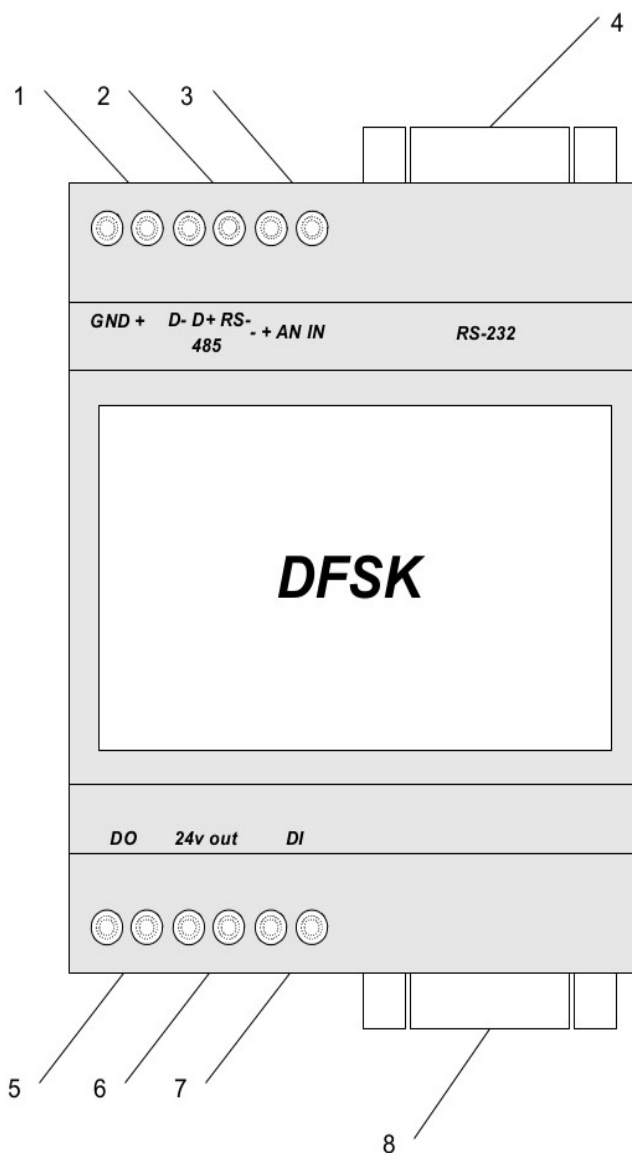


Рисунок 1 — Общий вид модема

1 Назначение

Модем DFSK-1200 предназначен для обеспечения передачи данных между устройствами телемеханики и телеметрии по радио-, ВЧ- или проводной линии связи со скоростью 1200 и 600 бод на несущих частотах в тональном (1500 Гц полосой 600 Гц) или надтональном (3000 Гц полосой 300 Гц) спектрах соответственно. Помимо этого есть высокоскоростной режим 2400 и 4800 бод с несущей 3600 Гц и полосой 2400 и 4800 Гц.

Режим работы модема – пакетный. Модем принимает весь пакет в буфер, а затем передает обработанный пакет. Это позволяет использовать разные скорости приема/передачи по интерфейсам RS-232, RS-485 и радиоканалу.

В связи со значительным временем включения передатчика на радиостанциях - до 200мс, передатчик включается с момента получения второго байта по интерфейсам RS-232/RS-485. Это позволяет сократить время ожидания. В случае возникновения ошибки интерфейса передатчик отключается до начала передачи данных. Передача данных начинается после полной загрузки пакета. Окончание пакета контролируется по паузе 3.5 байта, но не менее 3мс.

Возможно использование модема для управления и сигнализации, для этого предусмотрены 2 дискретных входа и 2 дискретных выхода. Данная конфигурация поставляется по отдельному заказу.

2 Технические характеристики

- Модуляция.....CPFSK;
- Скорость обмена по каналу.....1200 бод, 600 бод;
- Уровень выходного модулированного сигнала.....170/350 мВ.
- Динамический диапазон входного сигнала.....10...1000 мВ;
- Количество ошибок/бит при отношении сигнал/шум - 12дБ:..... 0,00025;
- 20дБ:.....10e-8;
- Время на включения передатчика.....200мс/1000мс;
- Скорость обмена по асинхронному порту.....100, 300, 1200, 9600 бит/с;
- Скорость обмена по порту RS-485.....100, 300, 1200, 9600 бит/с;
- Режим передачи данных.....полудуплекс;
- Длина пакета от 2 до 500 байт.
- Формат синхронного байта - стартовый бит, 8 бит данных, бит четности, стоповый бит;
- Формат передачи пакета: первый байт (85) + пакет + 2 байта КС, КС - 2 байтная сумма всех байт пакета;
- Формат байта RS-232 - стартовый бит, 8 бит данных, [бит четности], стоповый бит;
- Формат байта RS-485 - стартовый бит, 8 бит данных, [бит четности], стоповый бит;
- Асинхронный интерфейс - конфигурируемый (RS232, ИРПС). Окончание пакета контролируется по таймауту длительностью 3,5 байта. Правильность RS-232 пакета определяется только четностью и стоп-битом, поскольку возможно использование различных протоколов.
- Конфигурирование.....джамперами/программно.
- Температурный диапазон эксплуатации.....-40...+60 °С
- Максимальная влажность.....95% без конденсации влаги;
- Питание внешнее.....7,5-16 В;
- Питание от радиостанции через разъем.....=12 В;
- Потребляемая мощность, не более.....3 Вт;
- Степень защиты корпуса.....IP 20
- Температурный диапазон хранения.....-40...+60 °С

3 Описание и работа

Варианты использования модема в различных каналах связи на ДП показаны на рисунке 2. Варианты окончания каналов с различными схемами подключения на КП показаны на рисунке 3.

Модуль изолированного FSK-модема DFSK-1200, обеспечивающий связь по радио-, транковым-, ВЧ- каналам со скоростями 300/600/1200 бод и различных полосах частот. Возможность работы в тональной 300...2400Гц, надтональной 2400...3400Гц (скорость до 1200бод) и полной полосе 300...3400 Гц частот ВЧ каналов. Модуляция CPFSK. Управление режимом приема/передачи. Работа в пакетном режиме. Совместимость по модуляции и протоколу с модемами FFSK-1200-5.

Надтональный режим предназначен для работы с аппаратурой ВЧ связи для передачи данных одновременно с голосом. При этом для голоса выделена полоса частот 300...2400Гц, для данных полоса 2600...3400Гц. Скорость передачи данных 600 бод.

В тональном режиме используется полоса частот 900...2100Гц. При этом скорость передачи данных 1200 бод. В тональном режиме модем может работать как с радиостанцией, так и с ВЧ аппаратурой. Кроме того, доступны режимы 2400/4800 бод в прошивке v.3, но для нее недоступен надтональный режим работы и требуется более широкая полоса.

При работе в надтональном режиме время включения передатчика составляет 40мс - достаточно для большинства ВЧ стоек, а при работе с радиостанцией надтональный режим нецелесообразен из-за низкой скорости передачи данных.

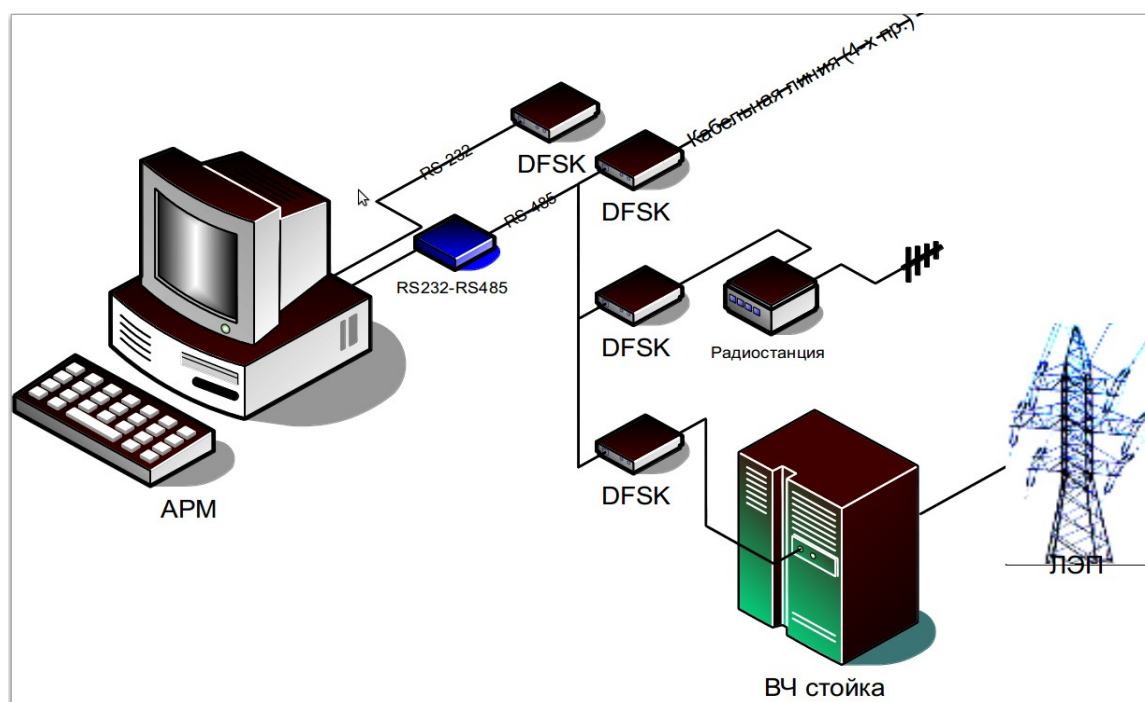


Рисунок 2 — Варианты использования модема

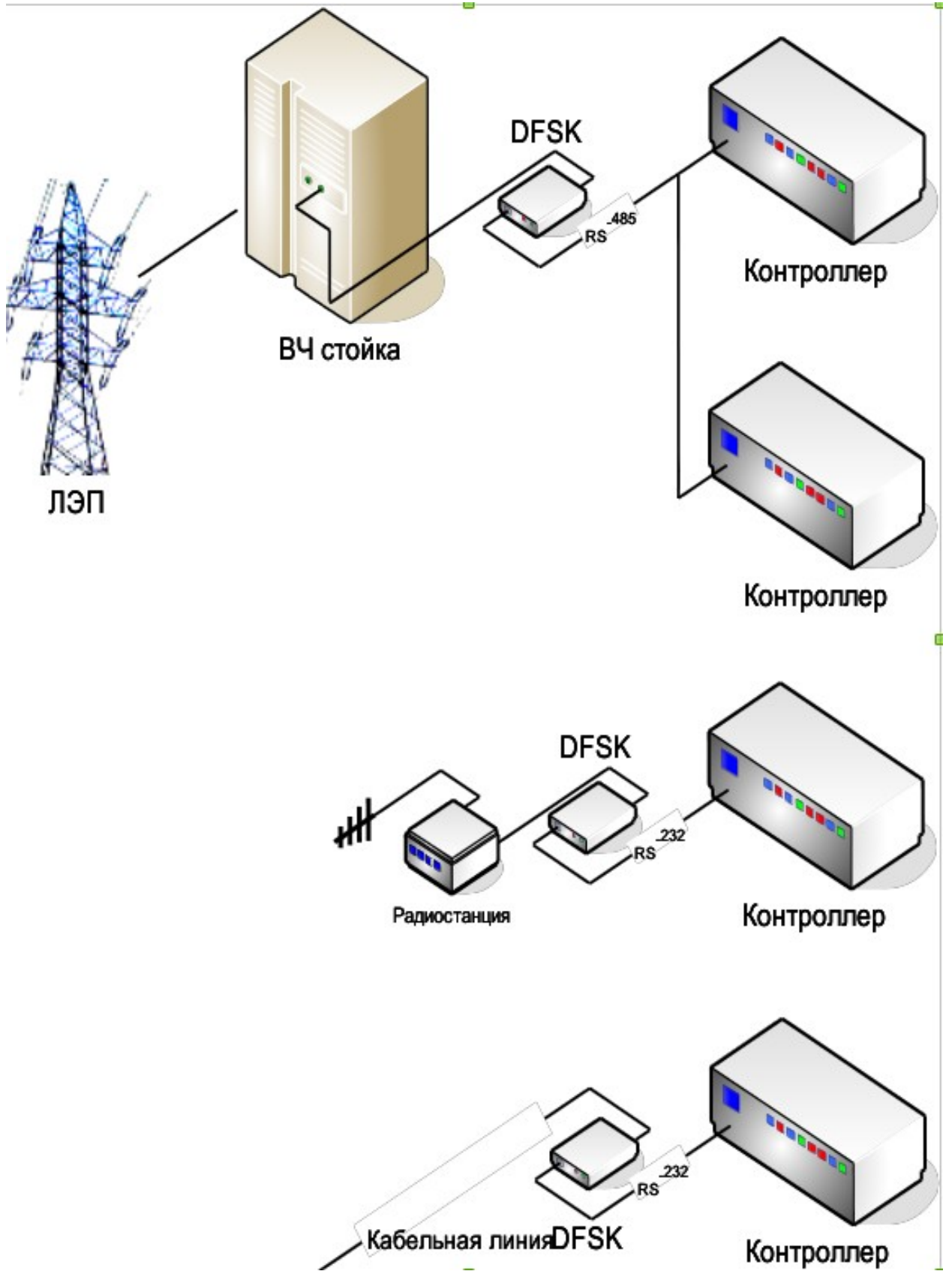


Рисунок 3 — Варианты подключения модема

4 Подключение

Схема подключения модема изображена на рисунке 4. При подключении к компьютеру необходимо обеспечить потенциал +12В (логический 0) на выходе RTS порта RS-232C компьютера, для питания гальванической развязки интерфейса модема. Порт RS-485 гальванической развязки не имеет.

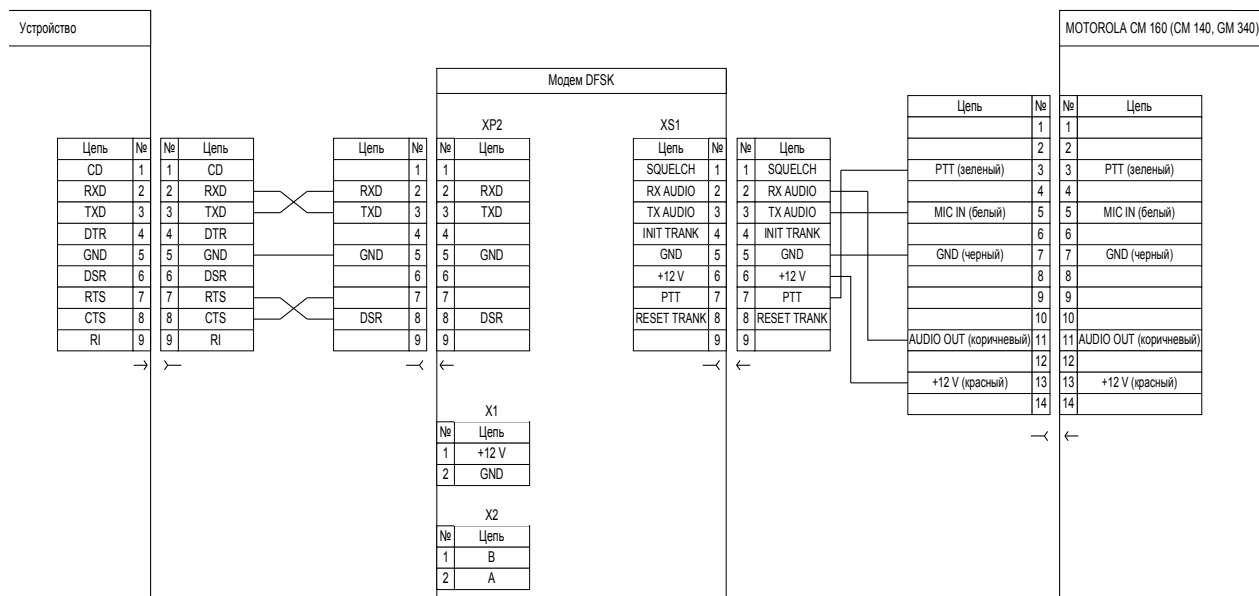


Рисунок 4 - Схема подключения модема

5 Опции

Возможно использование гальванической изоляции по выходу модулированного сигнала.

Возможно использование модема в транковых сетях (суффикс Т при заказе), при этом используется дополнительный разъем, подключаемый к разъему гарнитуры радиостанции.

Входные и выходные цифровые сигналы интерфейса радиостанции типа ОК (открытый коллектор).

Входные дискретные сигналы типа "сухой контакт". Выходные дискретные сигналы - "открытый коллектор" 50В/100мА.

В случае отдельного от радиостанции источника питания, модем гальванически изолирован от цепей радиостанции.

Для использования модема совместно с радиостанцией Motorola, необходимо:

- 1) Установить перемычку R63 (находится на обратной стороне платы) – для питания модема от радиостанции.

- 2) Установить перемычку R62 – для соединения общего провода радиостанции с общим проводом модема. При этом гальванической изоляции между модемом и радиостанцией не будет.

6 Конфигурирование

Конфигурирование модема осуществляется с помощью джамперов JP1-JP8.

Первая группа JP1-JP2 – скорость работы модема по COM порту

Джампер	Состояние	Значение
JP1	OFF	Скорость 9600 бод
JP2	OFF	
JP1	ON	Скорость 1200 бод
JP2	OFF	
JP1	OFF	Скорость 300 бод
JP2	ON	
JP1	ON	Скорость 100 бод
JP2	ON	

Вторая группа JP3 – контроль четности

Джампер	Состояние	Значение
JP3	OFF	Без контроля четности
	ON	Паритет четный

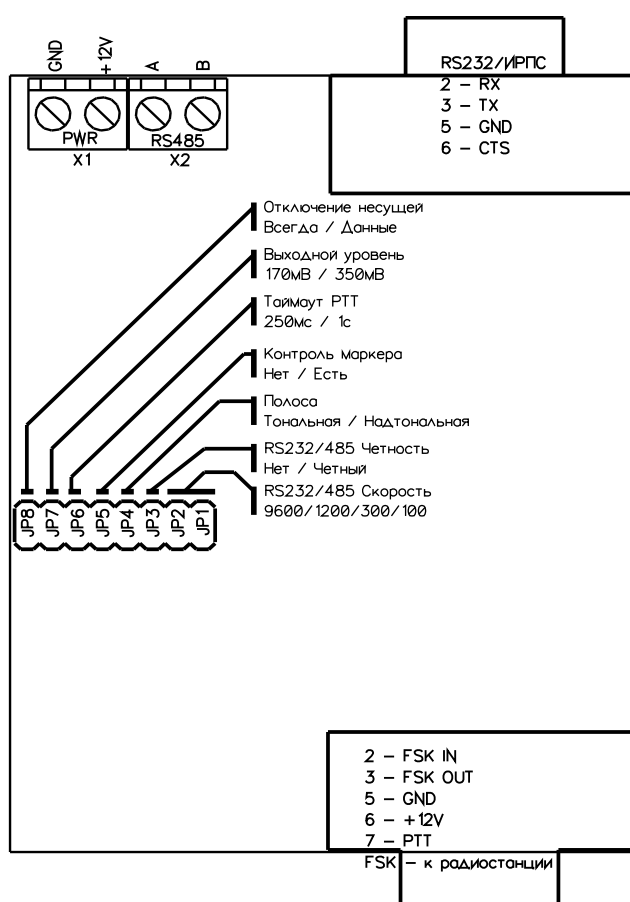


Рисунок 5 - Конфигурирование модема

Третья группа JP4 – режим работы

Джампер	Состояние	Значение
JP4	OFF	Тональный
	ON	Надтональный

В тональном режиме модем работает в диапазоне частот 1200 – 1800 Гц, со скоростью в канале 1200 бит/с. В надтональном режиме полоса частот 2850 – 3150 Гц, со скоростью в канале 600 бит/с. В высокоскоростном режиме скорости 2400 и 4800 бод соответственно.

Четвертая группа JP5 – контроль маркера

Джампер	Состояние	Значение
JP5	OFF	Нет контроля
	ON	Есть контроль

Ответ от КП полученный одним из модемов (при включении нескольких модемов по интерфейсу RS-485) рассылается по линии RS-485 остальным модемам, которые отсылают его своим КП, а в это время приходит запрос от SCADA системы – происходит конфликт на шине данных, и, как следствие, нарушение целостности каждого байта. Чтобы этого не происходило установим JP5 в положение ON – модем будет контролировать наличие маркера (181) в посылке: есть маркер – отправить запрос в канал, нет маркера – запретить передачу. В этом случае конфликта не происходит.

NB! В запросе SCADA-системы обязательно должен содержаться маркер 181, а в ответе от КП в первом байте его быть не должно!

Пятая группа JP6 – таймаут после включения передатчика

Джампер	Состояние	Значение
JP6*	OFF	250 мс.
	ON	1 с.

***- если установлен надтональный режим (JP4 - ON) таймаут – 40 мс. – независимо от JP6.**

Шестая группа JP7 – уровень сигнала на выходе модема

Джампер	Состояние	Значение
JP7	OFF	170 мВ.
	ON	350 мВ.

Седьмая группа JP8 – отключение несущей

Джампер	Состояние	Значение
JP8	OFF	Несущая постоянно.
	ON	Несущая только в момент передачи

7 Особенности настройки радиостанции Motorola CM160

В программе Commercial Series Customer Programming Software (version R05.05), пункт Accessories установить настройки согласно рисунка 6.

	Function	Active Level	Debounce
Pin #3	Data PTT	Low	<input checked="" type="checkbox"/>
Pin #4	CSQ Detect	Low	<input type="checkbox"/>
Pin #6	Unassigned	Low	<input type="checkbox"/>
Pin #8	Unassigned	Low	<input type="checkbox"/>
Pin #9	Unassigned	Low	<input type="checkbox"/>
Pin #12	Unassigned	Low	<input type="checkbox"/>
Pin #14	Unassigned	Low	<input type="checkbox"/>

Рисунок 6 - Настройки радиостанции

Настройки рабочего канала (вкладка Conventional Personalities) установить согласно примеру на рисунке 7.

Receive

Transmit

Рисунок 7 - Настройки рабочего канала

8 Гарантийные обязательства

ТОО «Айрон-Техник» не гарантирует, что оборудование будет работать должным образом в различных конфигурациях и областях применения, и не дает никакой гарантии, что оборудование обязательно будет работать в соответствии с ожиданиями клиента при его применении в специфических целях.

ООО «Айрон-Техник» не несет ответственности по гарантийным обязательствам при повреждении внешних интерфейсов оборудования (сетевых, телефонных, консольных и т.п.) и самого оборудования возникших в результате:

- Несоблюдения правил транспортировки и условий хранения
- Форс-мажорных обстоятельств (таких как пожар, наводнение, землетрясение и др.)
- Нарушения технических требований по размещению, подключению и эксплуатации;
- Неправильных действий при обновлении программного обеспечения;
- Использования не по назначению;
- Механических, термических, химических и иных видов воздействий, если их параметры выходят за рамки максимальных эксплуатационных характеристик, либо не предусмотрены технической спецификацией на данное оборудование;
- Воздействия высокого напряжения (молния, статическое электричество и т.п.).

Срок гарантии на модем DFSK-1200 составляет не менее 12 месяцев с даты продажи.