

**Общество с ограниченной ответственностью**

**РЭСКОМ-2000**



**РЕТРАНСЛЯТОР  
RM**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**Москва  
2004г.**

## 1. Назначение.

Ретрансляторы серии RM предназначены для использования в радиосистемах передачи коротких сообщений серии RASSNET.

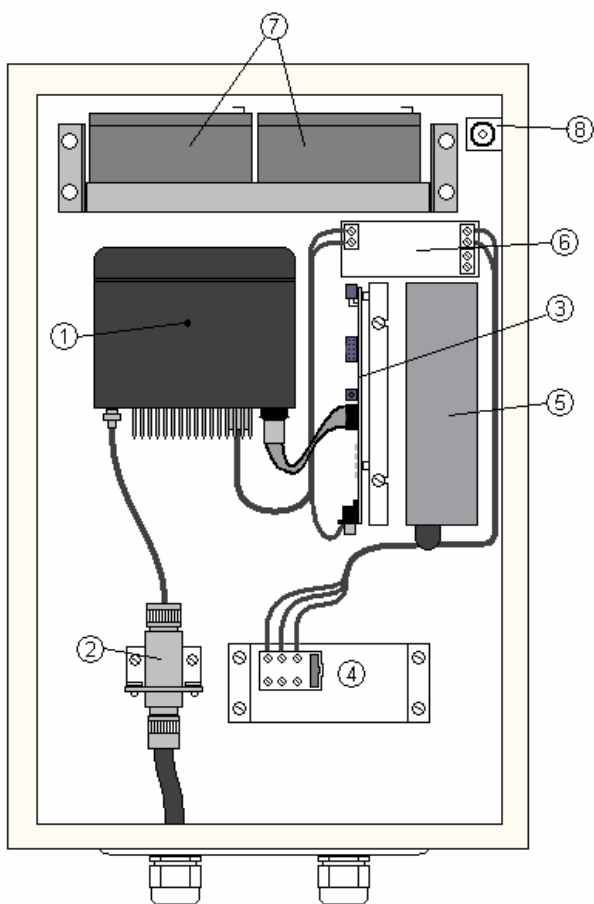
Ретрансляторы серии **RM** (в дальнейшем - RM), являются многофункциональными приемопередающими устройствами для ретрансляции сообщений, передаваемых от радиопередатчиков и приемопередатчиков, расположенных на охраняемых объектах до пульта централизованного наблюдения (в дальнейшем - ПЦН), где в качестве ПЦН находится радиопульт ARC (для работы с ретранслятором необходимо ознакомиться с инструкцией по эксплуатации на центральный радиопульт, в дальнейшем - ARC). RM позволяет значительно расширить зону действия радиосистемы, а также принимать сообщения от объектов в тех случаях, когда между передатчиками и ПЦН находятся объекты, препятствующие распространению радиоволн.

Ретранслятор RM включает в свой состав измеритель уровня принимаемого сигнала, который постоянно измеряет уровень радиосигнала, преобразует его в цифровой код и при ретрансляции тестовых сообщений добавляет его в ретранслированное сообщение.

Параметры ретранслятора могут быть приспособлены к конфигурации той радиосистемы, в которой он применяется. Системные параметры, такие как тип системы, адрес ретранслятора, адрес системы, задержка между приемом и передачей сообщений, период тестовых сообщений и другие, могут быть установлены с помощью программного обеспечения (ПО) "RM Программатор", поставляемым в комплекте к ретранслятору.

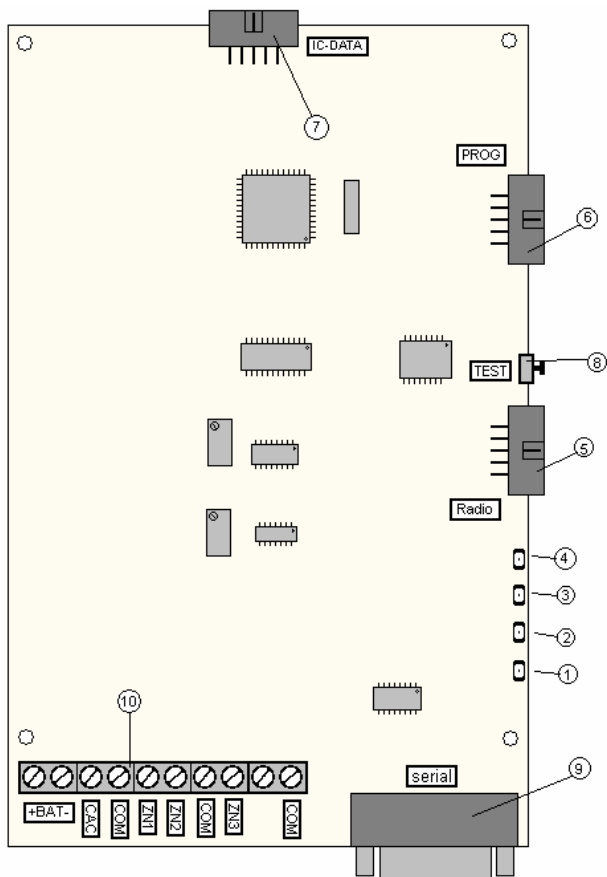
## 2. Состав оборудования.

Базовая модель ретранслятора включает в себя следующие компоненты:



- 1) Радиостанцию GM340.
- 2) Грозозащитник.
- 3) Модуль обработки информации (МОИ).
- 4) Разъем для подключения сети 220В.
- 5) Блок питания.
- 6) Модуль защиты аккумулятора.
- 7) Два аккумулятора 12В 7Ач.

Модуль обработки информации состоит из следующих элементов индикации и управления:



- 1) Светодиод “Квитанция”. Горит при получении квитанции от ПЦН.
- 2) Светодиод “Передача”. Горит, когда осуществляется передача сообщения в радиоканал.
- 3) Светодиод “Чтение”. Горит, когда принята информация с радиоканала.
- 4) Светодиод “Тест”. Горит в случае нажатия кнопки теста и наступления времени передачи тестового сигнала.
- 5) Разъем для подключения радиостанции.
- 6) Разъем для программирования. Используется на этапе изготовления и тестового контроля платы.
- 7) Разъем для подключения шины обмена между платами МОИ, используется в двух и более частотных системах.
- 8) Кнопка теста. Тестирует плату и вызывает передачу тестового

сигнала.

- 9) Разъем для подключения к компьютеру. Используется для загрузки конфигурации ретранслятора и контроля его работы.
- 10) Клемные колодки для подключения питания, контроля сети, шлейфов сигнализации (ZN1-ZN3).
  - «+BAT-» предназначен для подключения постоянного напряжения питания 12В.
  - «САС» подключается шлейф от источника питания для контроля пропадания сети.
  - «ZN1-ZN3» и «COM» подключаются контролируемые шлейфы. К шлейфу ZN3 обычно подключается тампер вскрытия ретранслятора.

### 3. Принцип работы.

Дежурным режимом для ретранслятора является режим приема. В МОИ принятое сообщение преобразуется в низкочастотный сигнал, декодируется, исправляются ошибки, и проверяется его содержимое (ошибочные сообщения или сообщения, принятые от передатчиков с иными системными параметрами не ретранслируются), затем сообщение кодируется и передается в эфир. Ретранслятор ретранслирует каждое корректное сообщение, включая идентичные сообщения и повторы. Эта избыточность гарантирует надежное прохождение сообщений даже при неблагоприятных условиях для распространения радиоволн.

При получении квитанции от радиопульта, на ранее посланное сообщение, ретранслятор добавляет это сообщение в приёмный фильтр на установленное время квитирования. Пока

сообщение находится в этом фильтре, ретрансляция его при повторном приеме не происходит. Данный механизм позволяет снизить время занятости канала.

***ВНИМАНИЕ:** В одночастотной системе квитирование сообщений не производится.*

При ретрансляции тестовых сообщений объектовых передатчиков ретранслятор к ретранслированной посылке добавляет свой номер и код уровня радиосигнала, измеренного при приеме сообщения.

***ВНИМАНИЕ:** Для совместимости со старыми пультами и пультами, не предназначенными для работы с ретрансляторами, предусмотрен режим, в котором ретранслятор не добавляет дополнительной информации в посылку при ретрансляции сообщения с передатчика. Пульт принимает ретранслированное сообщение как обычное сообщение с передатчика. Уровень сигнала принятого сообщения и номер ретранслятора не добавляются в посылку, при ретрансляции тестового сообщения с передатчика.*

#### **4. Дополнительные функции.**

Помимо ретранслируемых сигналов, ретранслятор передает 11 собственных сообщений:

- сообщения А1-А3, В1-В3 изменения состояния входов ZN1, ZN2, ZN3;
- тестовое сообщение 00;
- сообщение исчезновения сетевого напряжения А4;
- сообщение восстановления сетевого напряжения В4;
- сообщение о низком напряжении питания (разряд аккумулятора) А5;
- сообщение о восстановлении нормального напряжения питания В5;

Ретранслятор имеет 3 входа (ZN1-ZN3), которые реагируют на замыкание/размыкание с входом “СОМ”. Один из входов (ZN3) имеет заводское подключение к внутреннему тамперу, что приводит к генерации сигнала тревоги при открытии дверцы корпуса ретранслятора. В зависимости от параметров входов (Нормально замкнутый/нормально разомкнутый), ретранслятор при нарушении нормального состояния входа передает на ПЦН сообщение “А1” для входа ZN1, а при восстановлении нормального состояния входа передаёт сообщение “В1”. Аналогичным образом передаются сообщения “А2”, “В2” и “А3”, “В3” при изменении состояния входов ZN2 и ZN3.

#### **5. Установка параметров ретранслятора.**

Для установки параметров и мониторинга работы ретранслятора используется программное обеспечение “RM Программатор”, которое входит в комплект к ретранслятору. ПО позволяет программировать следующие параметры:

Тип используемой системы (ML, ML1). От типа системы зависит количество используемых подсистем, а также представление номера объекта. Тип используемой системы должен соответствовать типу, установленному в радио-пульте, иначе сообщения от ретранслятора не будут приниматься центральной станцией;

Используемые (под) системы – номера систем, которые будут приниматься, и ретранслироваться ретранслятором.

Номер ретранслятора – Передается при ретрансляции тестового сигнала от объектового передатчика (ОП). В этом сообщении указывается номер ретранслятора и уровень принятого радиосигнала ОП.

Задержка ретрансляции – Время, через которое ретранслятор ретранслирует принятое сообщение. Если в системе используется несколько ретрансляторов, то разница в задержке на ретрансляцию между ними должна быть не менее 0,4 секунд (400 мс), чтобы при одновременном приеме сообщения от передатчика несколькими ретрансляторами

ретранслированные сообщения не накладывались друг на друга.

Простая ретрансляция – Используется для совместимости со старыми пультами и пультами, не предназначенными для работы с ретрансляторами. Работая в этом режиме, ретранслятор не добавляет дополнительной информации в посылку при ретрансляции сообщения с передатчика. Радиопульт принимает ретранслированное сообщение как обычное сообщение с передатчика. Уровень сигнала принятого сообщения и номер ретранслятора не добавляются в посылку, при ретрансляции тестового сообщения с передатчика.

Номер системы и Пультуевой номер – Под этим номером ретранслятор будет передавать сообщения исходящие от него (Тест, вскрытие ретранслятора, пропадание сети, низкое напряжение...).

Период тестов – Периодичность, с которой ретранслятор будет передавать тест. Максимальное значение 480 часов 59 минут, минимальное значение 3 минуты.

Время квитирования – Время, в течение которого ретранслятор не будет передавать сообщения от ОП, по которым пришла квитанция. Максимальное значение 3 минуты (рекомендуется), минимальное 3 секунды.

*ВНИМАНИЕ: Квитирование сообщений задействовано только в двух и более частотном ретрансляторе, в одночастотном ретрансляторе эта функция не используется.*

Состояния входов – Нормальное состояние входов на плате ретранслятора (ZN1, ZN2, ZN3). Если вход ZN1 нормально замкнутый, т. е. при размыкании входа ретранслятор передаст сообщение A1, а при замыкании B1. Если вход определен как нормально разомкнутый, то при замыкании ретранслятор передаст сообщение A1, а при размыкании сообщение B1.

Помимо прочего ПО позволяет отслеживать информацию передаваемую в эфире и записывать её в файл рапорта.

Для получения подробной информации по программированию ретранслятора смотрите руководство пользователя для программы “RM Программатор”.

## **6. Подготовка к работе.**

### **6.1. Установка и подсоединение антенны.**

Установку ретранслятора рекомендуется производить в таком месте, чтобы длина коаксиального кабеля от антенны до ретранслятора была минимальной для уменьшения потерь радиосигнала.

### **6.2. Подключение питания.**

Сетевое переменное напряжение 220В подключается к клеммам колодки рядом с которой имеется указатель:

<b>⚡ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ!</b> Подключать «220В 50Гц».
--

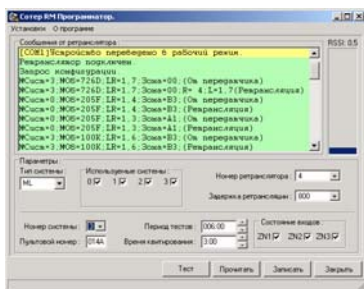
Порядок подключения сетевого напряжения:

- из колодки сетевого напряжения удалить футляр с предохранителем;
- подключить кабель сетевого напряжения;
- установить футляр с предохранителем в колодку сетевого напряжения до фиксации
- подать сетевое напряжение 220В.

Для подсоединения аккумуляторной батареи необходимо соединить красный провод с клеммой [+] аккумуляторной батареи, а черный провод - с клеммой [-].

### **6.3. Программирование ретранслятора.**

Для программирования ретранслятора необходимо выполнить следующие действия:



- Подключить кабель для программирования к плате МОИ (разъем “serial”) и к компьютеру на свободный COM порт.

- Включить компьютер и запустить программу «RM Программатор». Для получения информации по работе с программой смотрите руководство пользователя для программы “RM Программатор”.

После завершения процедуры программирования необходимо установить ретранслятор на место где он будет эксплуатироваться. После чего ретранслятор готов к работе.

### **7. Включение и тестирование.**

Нажмите на кнопку теста МОИ. По окончании тестирования платы ретранслятора загорится светодиод «Тест» и ретранслятор передаст тестовый сигнал. При этом загорается светодиод «Передача».

Для тестирования работоспособности ретранслятора можно использовать кнопку тампера вскрытия ретранслятора. При отпускании кнопки тампера ретранслятор передаст сообщение «А3» (вскрытие ретранслятора), при нажатии –«В3».

### **8. Основные технические характеристики.**

Напряжение питания	85~265 В/50Гц
Резервный источник питания	свинцово-кислотный аккумулятор 12В/7 Ач
Скорость передачи данных	600 бод
Формат сообщения	слово из 32 бит с корректирующим кодом и битом четности
Структура сообщения	8 одинаковых слов
Длительность сообщения	0.8 секунды