

Общество с ограниченной ответственностью

РЭСКОМ-2000



**РЕТРАНСЛЯТОР
RM1 LAN V4.1**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**Москва
2009г.**

1. Назначение.

Ретрансляторы серии RM1 LAN предназначены для использования в радиосистемах передачи коротких сообщений серии RASSNET.

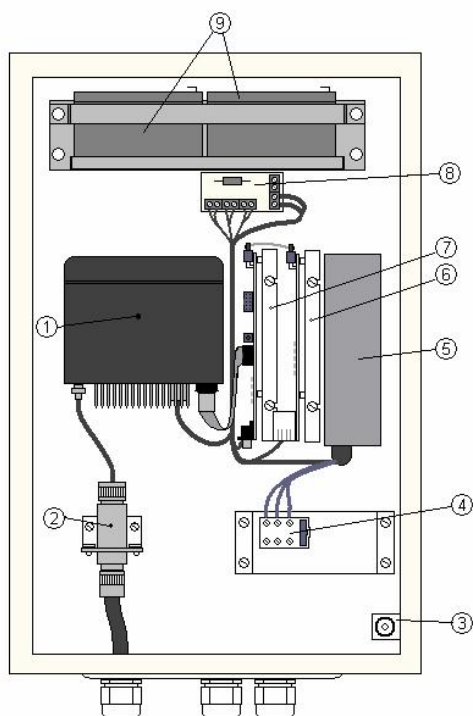
Ретрансляторы серии RM1 LAN (в дальнейшем – RM1 LAN), являются многофункциональными приемопередающими устройствами для ретрансляции сообщений, передаваемых от радиопередатчиков и приемопередатчиков, расположенных на охраняемых объектах до пульта централизованного наблюдения (в дальнейшем - ПЦН). В качестве ПЦН используется центральный радиопульт ARC версии 4.1 (для работы с ретранслятором необходимо ознакомиться с инструкцией по эксплуатации на радиопульт, в дальнейшем - ARC). RM1 LAN 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. В качестве основного, резервного или дублирующего канала может выступать сеть Ethernet (Интернет). Использование Ethernet сети в качестве основного канала, а радио сети в качестве резервного, позволяет значительно разгрузить трафик радио сети.

Ретранслятор RM1 LAN 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. При передаче сообщения через Ethernet (IP) плату номер ретранслятора и уровень сигнала добавляется в любом случае.

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, параметры IP соединения и другие, могут быть установлены с помощью программного обеспечения (ПО) “RM Программатор” (версии 4.1), поставляемым в комплекте к ретранслятору.

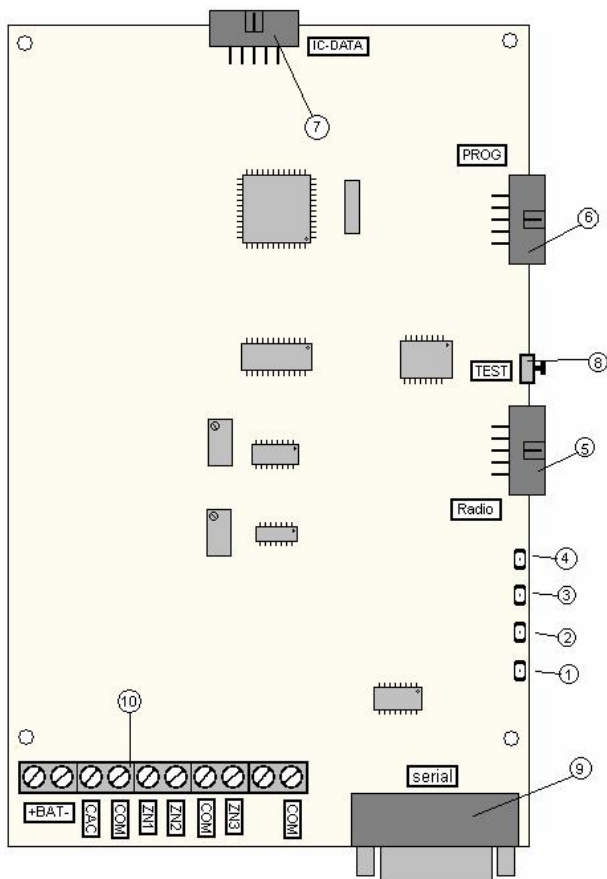
2. Состав оборудования.

Базовая модель ретранслятора включает в себя следующие компоненты:



- 1) Радиостанцию GM340.
- 2) Грозозащитник.
- 3) Тампер вскрытия ретранслятора.
- 4) Разъем для подключения сети 220В.
- 5) 10 амперный блок питания.
- 6) IP плата передачи данных по сети Ethernet.
- 7) Основная плата модуля обработки информации (МОИ).
- 8) Плата разводки питания и заряда аккумулятора.
- 9) 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.
- 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.

IP плата содержит разъем подключения к источнику постоянного напряжения питания 12В, разъем для подключения шины обмена между платами и Ethernet «гнездо» 8P8C (RJ-45).

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, в зависимости от установленных параметров, сообщение кодируется и передается через сеть Ethernet (Интернет) или радио сеть на пульт ARC. Ретранслятор ретранслирует каждое корректное сообщение, включая идентичные сообщения и повторы (определяется настройками ретранслятора). Эта избыточность гарантирует надежное прохождение сообщений даже при неблагоприятных условиях для распространения радиоволн. При передаче сообщения через

сеть Ethernet ретранслятор получает квитанцию (подтверждение о получении сообщения) от пульта, после чего добавляет его в фильтр квитирования на установленное время квитирования. Пока сообщение находится в этом фильтре, ретрансляция его при повторном приеме не происходит. Данный механизм позволяет снизить время занятости канала.

В случае если в качестве основного канала выступает сеть Ethernet, а в качестве резервного радио сеть, то при принятии сообщения от передатчика ретранслятор вначале пытается передать сообщение через сеть Ethernet, если передача проходит успешно (по сети Ethernet получена квитанция от пульта), сообщение считается переданным. В противном случае ретранслятор ретранслирует сообщение через радио сеть.

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

При ретрансляции передаче сообщения по сети Ethernet к посылке всегда добавляется номер ретранслятора и уровень сигнала.

Ретранслятор в состоянии передавать сообщения через сеть Ethernet по пяти независимым каналам. Каждый канал имеет два подканала. Сообщение считается не переданным, если оно не дошло хотя бы по одному включенному каналу, для которого разрешена передача системы этого сообщения. При этом сообщение считается переданным для отдельно канала, если оно дошло хотя бы по одному или обоим подканалам этого канала. Канал считается включенным, если для него включен хотя бы один подканал.

4. Дополнительные функции.

Помимо ретранслируемых сигналов, ретранслятор передает 11 собственных сообщений:

- сообщения A1-A3, B1-B3 изменения состояния входов ZN1, ZN2, ZN3;
- тестовое сообщение 00;
- сообщение исчезновения сетевого напряжения A4;
- сообщение восстановления сетевого напряжения B4;
- сообщение о низком напряжении питания (разряд аккумулятора) A5;
- сообщение о восстановлении нормального напряжения питания B5;

Основная плата модуля обработки информации имеет 3 входа (ZN1-ZN3), которые реагируют на замыкание/размыкание с входом "COM". 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 "A1" для входа ZN1, а при восстановлении нормального состояния входа передаёт сообщение "B1". Аналогичным образом передаются сообщения "A2", "B2" и "A3", "B3" при изменении состояния входов ZN2 и ZN3.

5. Установка параметров ретранслятора.

Для установки параметров и мониторинга работы ретранслятора используется программное обеспечение "RM Программатор" (версии 4.1), которое входит в комплект к ретранслятору. ПО позволяет программировать следующие параметры:

Тип используемой системы – (ML, ML1, MLP, MLP1). 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. Рекомендуется

использовать типы MLP или MLP1, они позволяют производить маршрутизацию пакетов и отличаются от предыдущих, лучшей помехозащищенностью и информативностью;

Оптимизация трафика – Активизирует функцию фильтрации ретранслированных сообщений в зависимости от трафика в радио сети. Рекомендуется использовать эту функцию, если тесты от ретранслятора приходят устойчиво и с хорошим уровнем сигнала (больше 1,5).

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. А также используется при маршрутизации пакетов в радио сети. В сети не может быть сразу два и более ретранслятора с одинаковым номером. Это неминуемо вызовет конфликты в работе оборудования системы.

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.

Номер системы и Пультовой 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 (Рекомендуется 1,5 часа).

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

ВНИМАНИЕ: Квитирование возможно только в случае успешной передачи сообщения по сообщения по сет и Ethernet.

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.

Сетевые параметры – IP параметры подключения к сети Ethernet. Эти параметры необходимо узнать у провайдера, предоставляющего услуги доступа в сеть (Тип выделения IP адреса, IP адрес, маска подсети, основной шлюз). Порт подключения также необходимо уточнить у провайдера, некоторые провайдеры закрывают отдельные порты для использования.

Режим работы ретранслятора – определяет режим, в котором ретранслятор будет передавать сообщения по радио каналу. Возможны следующие режимы:

1. В любом случае производить ретрансляцию по радио каналу – при принятии сообщения ретранслятор произведет ретрансляцию независимо от того, передано ли сообщение по сети Ethernet или нет.
2. Ретранслировать, если не удалось передать через Ethernet – ретрансляция сообщения через радио сеть будет производиться в случае неудачной передачи сообщения через сеть Ethernet. Рекомендуется использовать этот пункт, так как в этом случае

повышается надежность передачи сообщения.

3. Не ретранслировать сообщение через радио канал – в этом случае сообщения будут передаваться только по сети Ethernet.

Передавать тестовые сообщения от ретранслятора только через радио канал – тестовые сообщения от данного ретранслятора будут всегда передаваться через радио канал. В случае если эта опция отключена, то тестовое сообщение от ретранслятора передается как обычное ретранслированное сообщение. Рекомендуется включить эту опцию, что позволит отслеживать качество прохождения сигнала по радио сети от ретранслятора на пульт.

Передавать тревожные сообщения от ретранслятора только через радио канал – тревожные сообщения от данного ретранслятора будут всегда передаваться через радио канал. В случае если эта опция отключена, то тревожное сообщение от ретранслятора передается как обычное ретранслированное сообщение.

Добавлять сообщения, переданные по IP, в фильтр квитирования – В случае успешной передачи сообщения по сети Ethernet, сообщения добавляется в фильтр квитирования на время установленное в графе «Время квитирования».

Сетевые параметры с 1-го по 5-й канал содержат:

Передаваемые системы – номера систем, от которых сообщения будут передаваться через данный канал.

Включить подканал – Включает передачу по подканалу.

IP адрес и Порт – адрес пульта, куда будут передаваться сообщения.

Контроль связи – включает контроль связи для данного подканала. Если эта функция включена, то пульт будет отслеживать связь с этим ретранслятором. При подключении ретранслятора пульт выдаст сообщение Dx, а при разрыве связи Sx, где x – номер ретранслятора в шестнадцатеричной системе.

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 Ethernet соединения.

Узнайте все необходимые параметры подключения к сети у провайдера предоставившего Вам услуги связи (IP адрес, маску подсети, шлюз, разрешенные порты). До включения питания подключите провод с разъемом 8P8C (RJ-45) к IP плате ретранслятора.

6.3. Подключение питания.

Сетевое переменное напряжение 220В подключается к клеммам колодки.

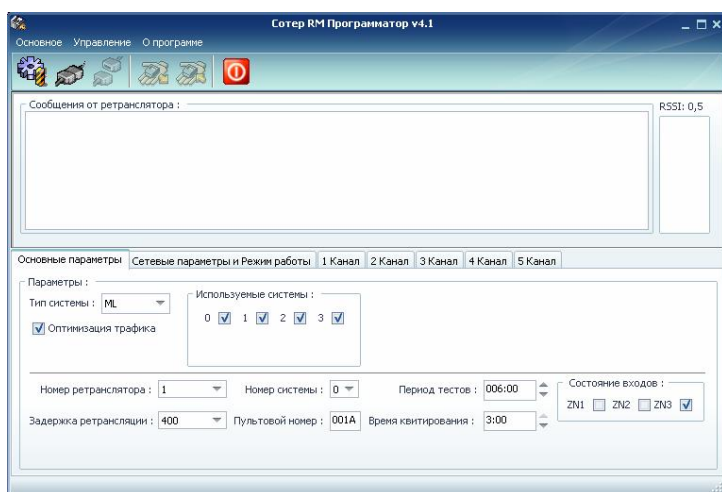
Порядок подключения сетевого напряжения:

- из колодки сетевого напряжения удалить футляр с предохранителем;
- подключить кабель сетевого напряжения (на клеммы N и L подать нуль и фазу, а на ⊥ подать провод заземления);
- 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 [-].

ВНИМАНИЕ: перед включением питания необходимо к антенному входу ретранслятора подключить фидер антенны, либо 50 омную нагрузку.

6.4. 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. 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	6 одинаковых слов
Длительность сообщения	0.6 секунды

ООО «Компания Сотер»
www.soter-co.ru
Тел./факс +8 499 1670020
Техническая поддержка: support-m@soter-co.ru