

РАДИОСИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИЗВЕЩЕНИЙ

**РЕТРАНСЛЯТОРЫ
SMR3300A, SMR3300F**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Москва

СОДЕРЖАНИЕ

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ.....	3
1.1. НАЗНАЧЕНИЕ.....	3
1.2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	4
1.3. ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	4
2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	5
2.1. УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ РАДИОРЕТРАНСЛЯТОРА.....	5
2.1.1. УСТАНОВКА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ НА БЛОКЕ КОДЕРА-ДЕКОДЕРА.....	7
2.1.2. УСТАНОВКА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ НА ПЛАТЕ БЛОКА АНАЛОГО-ЦИФРОВОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ.....	9
2.2. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.....	10
2.2.1. УСТАНОВКА И ПОДСОЕДИНЕНИЕ АНТЕННЫ.....	10
2.2.2. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ.....	10
2.2.3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ.....	10
2.3. ВКЛЮЧЕНИЕ И ТЕСТИРОВАНИЕ.....	11

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1.1. НАЗНАЧЕНИЕ

Радиоретранслятор SMR3300FA (далее - ретранслятор) является радио приемопередающим устройством для передачи извещений объектовых радиопередатчиков на пульт централизованного наблюдения (ПЦН), где в качестве приемного устройства находится EXR3300 и пульт DTRCI(NR) или RC13300(NR). Применение ретранслятора позволяет увеличить область, охватываемую радиосетью, повысить достоверность принимаемого сообщения от объектов в случаях интенсивной городской застройки и значительного перепада высот на местности.

Ретранслятор преобразует принимаемый радиосигнал в низкочастотный, декодирует его, проверяет, корректирует (если необходимо), кодирует, преобразует в радиосигнал и передает в эфир.

Ретранслятор осуществляет двухстороннюю радиосвязь между ПЦН и охраняемыми объектами, на которых установлены опрашиваемые радио приемопередатчики, а также сам является опрашиваемым для ПЦН. Таким образом, можно автоматически опрашивать состояние ретранслятора через определенные интервалы времени, либо вручную в любой момент времени. Получив от пульта подтверждение на переданное извещение, ретранслятор прекращает повторные передачи, уменьшая тем самым время занятости радиоканала.

Ретранслятор SMR3300FA, имеет в своем составе блок измерения уровня принимаемого сигнала и блок аналого-цифрового преобразователя. Измеренный уровень тестового сигнала от объектового передатчика, преобразуется и передается вместе с номером объектового передатчика на ПЦН. При наличии на ПЦН устройства измерения уровня принимаемого сигнала RM4000 можно контролировать техническое состояние радиосети.

Параметры ретранслятора могут быть настроены для конфигурации той радиосети, в которой он применяется. Системные параметры, такие как адрес ретранслятора, адрес системы, задержка между приемом и передачей извещений, период тестовых извещений и другие, могут быть установлены непосредственно на ретрансляторе с помощью переключателей.

Базовая модель ретранслятора SMR3300 состоит из следующих основных блоков, расположенных в металлическом, климатически защищенном корпусе:

- цифровой кодер/декодер на базе микропроцессора Motorola 6805;
- ЧМ радио приемопередатчик диапазона 136-174 МГц или 410-512 МГц (BSR100 или Motorola GM340);
- источник электропитания;
- аккумуляторная батарея 12В 7Ач в качестве резервного источника электропитания.

1.2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение электропитания от 85 до 280 В переменного напряжения частотой от 45 до 65 Гц

Резервный источник электропитания.....аккумуляторная батарея 2x12В 7Ач

Радиопередатчик

Диапазон частот 136-174 МГц и 410-512 МГц

Модуляция ЧМ

Выходная мощность до 10 Вт для приемопередатчика BSR100
1-30 Вт для радиостанции GM340

Стабильность частоты $\pm 0.0005\%$

Уровень побочных и гармонических излучений -70 дБ

Девияция ± 2.2 кГц для 12.5 кГц

Напряжение электропитания 10.5-14.5 В пост.

Потребляемый ток в режиме приема 0.3 А максимум

Потребляемый ток в режиме передачи..... 6 А максимум

Выходной импеданс 50 Ом

Радиоприемник

Чувствительность 0.3 мкВ при соотношении сигнал/шум 12 дБ

Селективность 60 дБ на ± 12.5 кГц

Рабочий диапазон температуры 0-50 °С

Относительная влажность..... 90%

1.3. ПРИНЦИП РАБОТЫ

Основным режимом для ретранслятора является режим приема. Принятое извещение преобразуется в низкочастотный сигнал, декодируется и проверяется его содержимое (ошибочные извещения или извещения, принятые от радиопередатчиков с иными системными параметрами не ретранслируются). Далее цифровое сообщение кодируется и, через радиопередатчик, передается в эфир. Ретранслятор ретранслирует каждое корректное извещение, включая идентичные извещения и повторы (избыточность гарантирует надежное прохождение извещений при неблагоприятных условиях распространения радиоволн). Ретранслятор обладает возможностью декодировать и запоминать принятые извещения, он может работать в радиосистемах, использующих одну частоту.

Цифровое кодированное извещение состоит из адреса системы, адреса радиопередатчика, кода передаваемой информации, корректирующего кода и дополнительной информации, необходимой для работоспособности радиосети.

Кроме сигналов принимаемых от объектовых передатчиков, ретранслятор функционирует, как опрашиваемый приемопередатчик. Он имеет 3 входа для подключения различных извещателей (пожарные извещатели, пассивные инфракрасные извещатели, магнитные контакты и т.п., используемые в охранных системах). Один из входов имеет заводское подключение к внутреннему тамперу, что приводит к формированию сигнала тревоги при открытии дверцы корпуса ретранслятора.

Таким образом, помимо ретранслируемых сигналов, ретранслятор передает 6 собственных извещений:

- 3 извещения об изменении состояния входов А1 -А3;
- 1 тестовое извещение 00;
- 1 извещение об исчезновении сетевого переменного напряжения А4;
- 1 извещение о восстановлении сетевого переменного напряжения В4.

Кроме тестового извещения, которое передается один раз, собственные извещения ретранслятор передает 5 раз до получения ответа от пульта. При получении ответа от пульта ретранслятор прекращает передачу. Это позволяет повысить надежность передачи и уменьшить занятость радиоканала.

Число передаваемых слов и количество повторов может быть изменено. Системные параметры, такие как адрес ретранслятора, адрес системы, задержка между приемом и передачей извещений, период тестовых извещений и другие, могут быть установлены непосредственно на ретрансляторе с помощью переключателей.

Задержка между приемом извещения и его передачей является основным параметром в системах использующих более одного ретранслятора, когда извещение от одного радиопередатчика может быть принято двумя и более ретрансляторами. Ретранслятор сравнивает принимаемые извещения за последние 5 секунд. Если новое извещение идентично принятому за последние 5 секунд, значит другой ретранслятор уже его передал и ретранслятор это извещение передавать не будет.

Измеритель уровня сигнала всегда производит измерения принимаемых тестовых извещений объектовых передатчиков и индицирует их значения на стрелочном индикаторе. Помимо этого, сигнал преобразуется в цифровую форму и встраивается в преобразованные ретранслятором тестовые извещения от объектовых радиопередатчиков.

2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

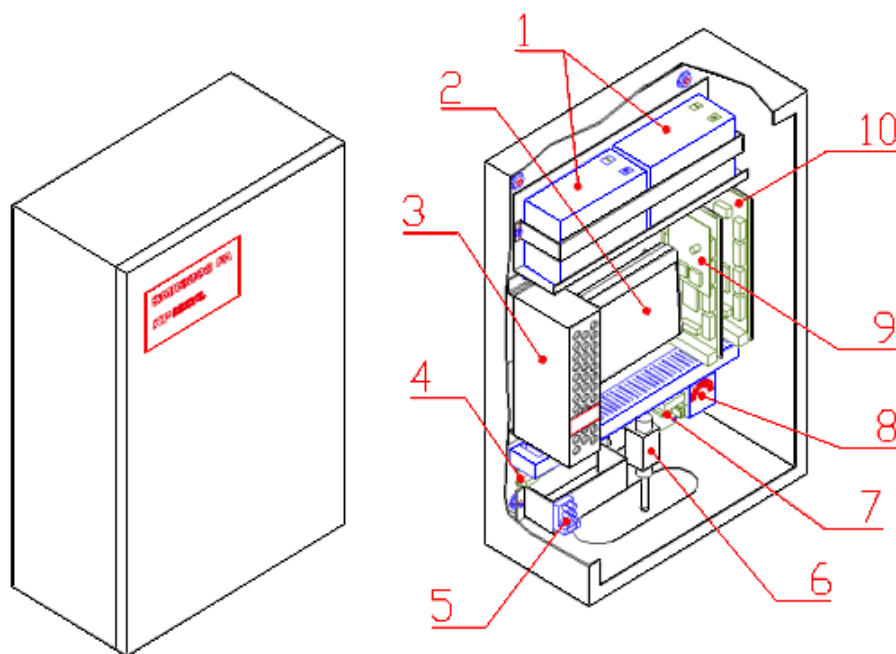
2.1. УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ РАДИОРЕТРАНСЛЯТОРА

Блок кодера-декодера содержит 3 группы переключателей, которые позволяют устанавливать следующие параметры:

- адрес ретранслятора (переключатели группы 1 и 2);
- адрес системы (переключатели группы 2);
- периодичность тестового извещения (переключатели группы 3);
- выбор системы (переключатели группы 3);
- выбор формата передачи (переключатель группы 2).

Блок аналого-цифрового преобразователя содержит 4 группы переключателей. Для установки времени задержки между приемом и передачей используются только переключатели группы 3.

Примечание. Если модель ретранслятора не содержит блока аналого-цифрового преобразователя, то время задержки между приемом и передачей совмещено с адресом ретранслятора. Младшие разряды адреса ретранслятора (цифра единиц) описывают время задержки, которое определяется как цифра единиц адреса, умноженная на 200 мсек.



1. Аккумуляторные батареи 12 В 7 Ач
2. Блок приемопередатчика
3. Источник питания
4. Плата регулировки тока заряда аккумулятора
5. Сетевой разъем
6. Грозозащитник
7. Измеритель уровня сигнала
8. Стрелочный индикатор уровня сигнала
9. Аналого-цифровой преобразователь (AI4) напряжения сигнала
10. Кодер-декодер (IAT2210-SNR)

2.1.1. УСТАНОВКА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ НА БЛОКЕ КОДЕРА-ДЕКОДЕРА

УСТАНОВКА АДРЕСА РЕТРАНСЛЯТОРА

Адрес ретранслятора состоит из четырехзначного числа, в пределах от 0000 до 777Р. Переключатели необходимо установить согласно приведенным ниже таблицам. Каждая таблица описывает установку только одной десятичной цифры: единицы, десятки, сотни и буква группы.

Цифра единиц может быть от 0 до 7 (двоичный эквивалент 000-111).

Цифра десятков может быть..... от 0 до 7 (двоичный эквивалент 000-111).

Цифра сотен может быть от 0 до 7 (двоичный эквивалент 000-111).

Буква группы может быть..... от А до Р (двоичный эквивалент 0000-1111).

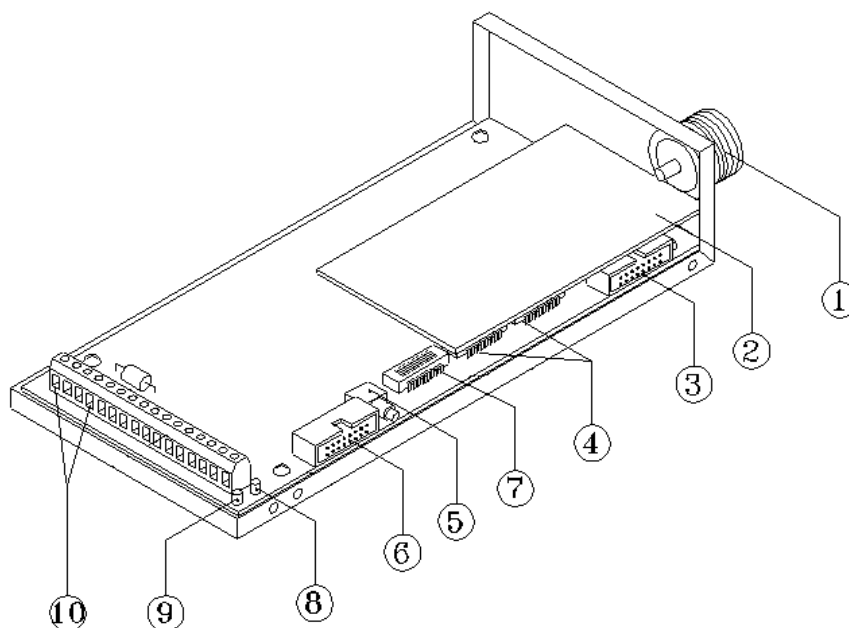
Адрес ретранслятора	Группа переключателей 1			Адрес ретранслятора	Группа переключателей 1			Адрес ретранслятора	Группа переключателей 1/2		
	Единицы	#1	#2		#3	Десятки	#4		#5	#6	Сотни
0	OFF	OFF	OFF	0	OFF	OFF	OFF	0	OFF	OFF	OFF
1	ON	OFF	OFF	1	ON	OFF	OFF	1	ON	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF	2	OFF	ON	OFF	2	OFF	ON	OFF
3	ON	ON	OFF	3	ON	ON	OFF	3	ON	ON	OFF
4	OFF	OFF	ON	4	OFF	OFF	ON	4	OFF	OFF	ON
5	ON	OFF	ON	5	ON	OFF	ON	5	ON	OFF	ON
6	OFF	ON	ON	6	OFF	ON	ON	6	OFF	ON	ON
7	ON	ON	ON	7	ON	ON	ON	7	ON	ON	ON

Адрес ретранслятора	Группа переключателей 2				Адрес ретранслятора	Группа переключателей 2			
	Буква группы	#4	#5	#6		#7	Буква группы	#4	#5
A	OFF	OFF	OFF	OFF	I	OFF	OFF	OFF	ON
B	ON	OFF	OFF	OFF	J	ON	OFF	OFF	ON
C	OFF	ON	OFF	OFF	K	OFF	ON	OFF	ON
D	ON	ON	OFF	OFF	L	ON	ON	OFF	ON
E	OFF	OFF	ON	OFF	M	OFF	OFF	ON	ON
F	ON	OFF	ON	OFF	N	ON	OFF	ON	ON
G	OFF	ON	ON	OFF	0	OFF	ON	ON	ON
H	ON	ON	ON	OFF	P	ON	ON	ON	ON

УСТАНОВКА АДРЕСА СИСТЕМЫ

Все опрашиваемые приеморадиопередатчики (в том числе ретрансляторы) могут быть разбиты на 4 группы. Каждая группа имеет свой индивидуальный номер - адрес системы. Это позволяет значительно расширить возможности радиосети, работающей на одной частоте. Адрес системы у используемых в радиосети опрашиваемых приемопередатчиков, ретрансляторов и адрес страницы центрального радиопульта RC13300 должны быть одинаковыми. Установка адреса системы производится переключателями группы 2 согласно нижеприведенной таблице:

Адрес системы	Переключатели группы 2	
	#2	#3
0	OFF	OFF
1	ON	OFF
2	OFF	ON
3	ON	ON



1 – Разъем для подключения антенно-фидерного тракта,
 2 – Плата приемника – декодера,
 3 - Разъем подключения внешнего приемопередатчика,
 4 – Технологические DIP-переключатели SW2, SW3.

5 - Кнопка теста,
 6 - Разъем подключения процессорной платы,
 7 - DIP-переключатель SW1,
 8 – Светодиод индикации подтверждения извещения и передачи теста,
 9 - Светодиод РТТ,
 10- Разъем подключения электропитания и извещателей.

УСТАНОВКА ПЕРИОДИЧНОСТИ ТЕСТОВОГО СООБЩЕНИЯ

Эта процедура позволяет установить время между передачами ретранслятором тестовых извещений на ПЦН. Время устанавливается от 0 (нет теста) до 24 часов переключателями группы 3 согласно нижеприведенной таблице:

Время периода теста	Переключатели группы 3		
	#4	#5	#6
нет теста	OFF	OFF	OFF
45 минут	OFF	OFF	ON
90 минут	OFF	ON	OFF
135 минут	OFF	ON	ON
3 часа	ON	OFF	OFF
6 часов	ON	OFF	ON
12 часов	ON	ON	OFF
24 часа	ON	ON	ON

УСТАНОВКА ВЫБОРА СИСТЕМЫ

Этот параметр указывает, должен ли ретранслятор ретранслировать сигналы от всех радиопередатчиков или только от радиопередатчиков с таким же адресом системы, как у ретранслятора и пульта. Установка переключателя #7 группы 3 означает:

OFF= ретранслировать извещения всех систем;

ON = ретранслировать извещения только со своим адресом системы.

УСТАНОВКА ОДИН/ДВА РАДИОПЕРЕДАТЧИКА

Этот параметр устанавливается для ретрансляторов, имеющих два приемопередатчика (модели D и T). Установка переключателя #8 группы 3 означает:

OFF= ретранслятор функционирует с одним приемопередатчиком;

ON= ретранслятор функционирует с двумя приемопередатчиками.

ВЫБОР ФОРМАТА ПЕРЕДАЧИ

Переключателем #8 группы 2 выбирается один из следующих форматов:

OFF= 8 слов в посылке и 5 посылок;

ON= 4 слова в посылке и 10 посылок.

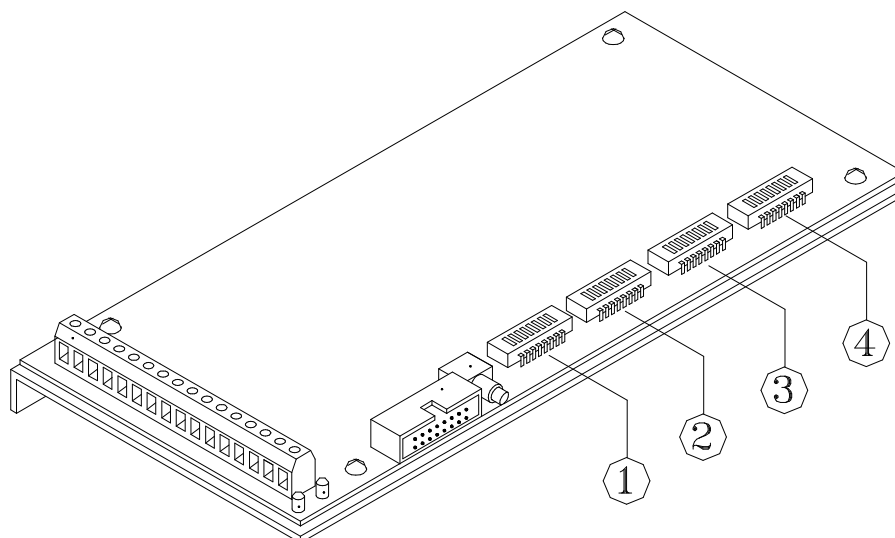
2.1.2. УСТАНОВКА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ

НА ПЛАТЕ БЛОКА АНАЛОГО-ЦИФРОВОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ ЗАДЕРЖКИ ПЕРЕДАЧИ

Ретранслятор передает принятое извещение через время, установленное при помощи DIP-переключателей. Каждый ретранслятор должен иметь свое собственное время задержки для предотвращения ситуации, когда два разных ретранслятора передают на ПЦН одновременно извещения, принятые от одного радиопередатчика. Время задержки устанавливается переключателями группы 3 согласно нижеприведенной таблице:

Время задержки в мс	Группа переключателей 3				Время задержки в мс	Группа переключателей 3			
	#1	#2	#3	#4		#1	#2	#3	#4
0	OFF	OFF	OFF	OFF	1600	OFF	OFF	OFF	ON
200	ON	OFF	OFF	OFF	1800	ON	OFF	OFF	ON
400	OFF	ON	OFF	OFF	2000	OFF	ON	OFF	ON
600	ON	ON	OFF	OFF	2200	ON	ON	OFF	ON
800	OFF	OFF	ON	OFF	2400	OFF	OFF	ON	ON
1000	ON	OFF	ON	OFF	2600	ON	OFF	ON	ON
1200	OFF	ON	ON	OFF	2800	OFF	ON	ON	ON
1400	ON	ON	ON	OFF	3000	ON	ON	ON	ON



1. Группа переключателей 1 (не используется)
2. Группа переключателей 2 (не используется)
3. Группа переключателей 3
4. Группа переключателей 4 (не используется)

2.2. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

2.2.1. УСТАНОВКА И ПОДСОЕДИНЕНИЕ АНТЕННЫ

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

2.2.2. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ

Для подключения извещателей используются 1, 2 и 3 контакты разъема блока кодера-декодера. 3-ий контакт задействован под тампер крышки ретранслятора. Входы 1, 2 и 3 запрограммированы как нормально (закрытые) замкнутые.

2.2.3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

Для подсоединения аккумуляторной батареи необходимо соединить два красных провода с клеммой [+] аккумуляторной батареи, а два черных провода - с клеммой [-]. Сетевое переменное напряжение подключается к клеммам основного разъема. Ретранслятор готов к работе.

2.3. ВКЛЮЧЕНИЕ И ТЕСТИРОВАНИЕ

Включите приемопередатчик (только для модификации с приемопередатчиком GM340) по часовой стрелке до появления звукового сигнала. Приемопередатчик находится в дежурном режиме приема.

Нажмите на кнопку теста блока кодера-декодера. По количеству миганий светодиодного индикатора теста можно определить статус ретранслятора:

- | | |
|-----------------|--|
| Один раз | Нормальное состояние. После передачи тестового извещения и получения сигнала подтверждения, светодиодный индикатор теста загорается примерно на 2 секунды. |
| Два раза | Отсутствие сетевого переменного напряжения. |

Статус указывается для последнего тестирования ретранслятора. Для получения текущего статуса ретранслятора необходимо нажать кнопку теста еще раз. После этого ретранслятор выдает в эфир тестовое извещение. При этом загорается светодиодный индикатор передачи.

Для проверки работоспособности ретранслятора необходимо:

- кратковременно соединить входы 1, 2 и 3 блока кодера-декодера с входом 6 (общий). Ретранслятор должен передать извещения об изменении статуса входов одно за другим, при этом передача каждого извещения сопровождается зажиганием светодиодного индикатора передачи.
- нажать кнопку теста радиопередатчика (MT, ATS, IAT) и наблюдать за работой светодиодных индикаторов на плате блока кодера-декодера. При нормальной работе ретранслятора вначале должен загораться индикатор теста (прием сообщения) и, через установленное время задержки - индикатор передачи (передача сообщения).