

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Передатчик «Риф Стринг RS-200Т» (далее – передатчик) входит в состав аппаратуры радиоканальной охранной сигнализации «Риф Стринг-200» и предназначен для централизованной или индивидуальной охраны от проникновения и пожара стационарных объектов (дач, коттеджей, гаражей, торговых павильонов и т.п.). Тревожные и информационные извещения о событиях на объекте передаются на пульт централизованного наблюдения RS-200PN (ПЦН) или на одноканальный индивидуальный приемник RS-200R (далее – приемник).

Передатчик может использоваться в качестве простейшего объектового прибора или в качестве радиокommunikатора для передачи тревоги с другого охранного или пожарного оборудования. Как объектовый прибор передатчик рассчитан на скрытую установку и поэтому не имеет тревожного реле, выходов на сирену и сигнальную лампу и других средств тревожной сигнализации непосредственно на объекте.

Сертификаты соответствия: № РОСС RU.ME96.H00126;

№ С-RU.ПБ16.В.00194.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

**Рабочая частота:** 433,92 МГц ± 0,2%

**Излучаемая мощность:** 10 мВт

**Информационная емкость:** 4 шлейфа охранно-пожарной сигнализации

**Тип шлейфов:** с оконечным резистором 5,6 кОм

**Длительность нарушения шлейфа:** более 350 мс

**Напряжение в шлейфах:** 12 В

**Постановка-снятие:** вход Взят/Снят без оконечного резистора для внешнего шифроустройства, скрытого переключателя и т.п.

**Антенный выход:** под коаксиальный кабель 50 Ом

**Дальность связи:** 1-2 км (в городской застройке, с выносной антенной)  
3-5 км (за городом, с направленной антенной)

**Время обнаружения потери связи:** 15-60 минут, зависит от условий связи и типа приемного оборудования

**Напряжение внешнего питания:** от 10 до 15 В

**Средний ток потребления:** 50 мА в режиме НОРМА  
150 мА если все шлейфы коротко замкнуты

**Ток потребления при передаче:** не более 250 мА в течение 0,5 с

**Диапазон рабочих температур:** от -20 до +50°C

**Условия эксплуатации:** закрытые неотапливаемые помещения

**Габаритные размеры:** 160 x 110 x 32 мм (без антенны)

## УСТРОЙСТВО И КОНСТРУКЦИЯ

### Шлейфы

Передачик имеет четыре шлейфа сигнализации ШС1-ШС4:

шлейф	назначение	примечание
ШС1	ДВЕРЬ	с задержкой на вход и выход
ШС2	ПЕРИМЕТР	охраняется только в состоянии ВЗЯТ
ШС3	ПОЖАР	охраняется всегда
ШС4	ВЫЗОВ ОХРАНЫ	охраняется всегда

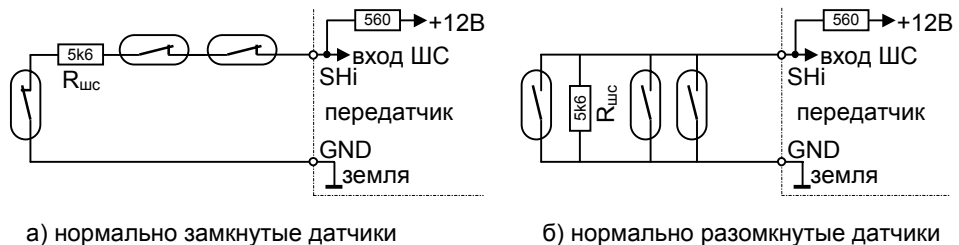
Назначение шлейфов зафиксировано и не может быть изменено.

К шлейфу ШС1 подключается датчик, срабатывающий при открытии входной двери, обычно это магнитоуправляемый герконовый датчик. В состоянии СНЯТ шлейф ШС1 не охраняется, в состоянии ВЗЯТ тревога включается с задержкой на вход, т.е. через интервал времени, необходимый пользователю для снятия с охраны после входа на объект. Если в помещении непосредственно за входной дверью установлен объемный датчик, то этот датчик тоже следует подключить к шлейфу ШС1.

Датчики, подключенные к шлейфу ШС2, охраняются только в состоянии ВЗЯТ и включают тревогу без задержки. Обычно это контактные датчики на окна, на остальные двери (кроме входной) и т.п. К шлейфу ШС2 подключаются также объемные датчики во внутренних помещениях, которые должны включать тревогу без задержки.

Шлейфы ШС3 и ШС4 охраняются и в состоянии ВЗЯТ, и в состоянии СНЯТ (так называемые круглосуточные шлейфы). В шлейф ШС3 включаются пожарные датчики. К шлейфу ШС4 подключается тревожная кнопка или выход приемника тревожных радиокнопок.

Можно использовать любые нормально замкнутые или нормально разомкнутые контактные датчики, а также активные датчики с релейным выходом или выходом типа «открытый коллектор». Датчики включаются в шлейфы по обычным схемам с оконечным резистором номиналом  $5,6 \text{ кОм} \pm 5\%$  в конце линии шлейфа (см. рисунок 1). Если в шлейф включено несколько датчиков, то оконечный резистор подключается к последнему из них.



**Рисунок 1 – Монтажная схема шлейфов сигнализации**

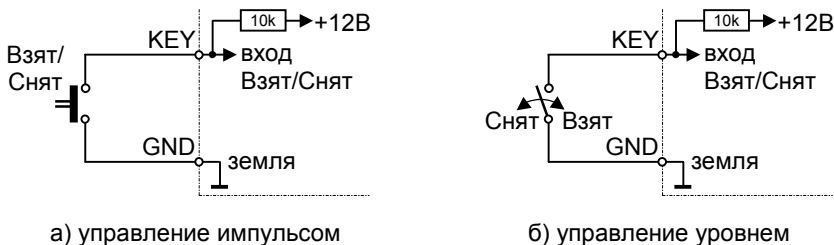
Допускается использование датчиков, питающихся по линии шлейфа напряжением 12 В, но возможно придется подобрать номинал оконечного резистора шлейфа. Для справки отметим, что входы ШС подключены к цепи питания передатчика через резисторы 560 Ом, установленные на плате.

Нарушением считается как короткое замыкание, так и обрыв шлейфа на время более 350 мс. Сопротивление проводников шлейфа не должно превышать 330 Ом, а сопротивление утечки между проводниками шлейфа не должно быть менее 20 кОм.

Если какой-либо шлейф не используется, его необходимо привести в состояние НОРМА подключением оконечного резистора непосредственно к колодкам платы.

### Вход Взят/Снят

Кроме шлейфов сигнализации, передатчик имеет специальный вход Взят/Снят (постановки под охрану и снятия с охраны). К этому входу подключается (рисунок 2) внешнее устройство постановки-снятия или выход Взят/Снят охранной панели, если передатчик используется в качестве радиокommunikатора.



**Рисунок 2 – Монтажная схема линии Взят/Снят**

Вход Взят/Снят может работать в одном из двух режимов: управление импульсом и управление уровнем. Выбор режима определяется использованным устройством постановки-снятия.

При управлении импульсом вход Взят/Снят должен быть нормально разомкнут. Кратковременное (но не менее, чем на 0,5 с) замыкание входа на общий провод переключает передатчик из состояния СНЯТ в состояние ВЗЯТ, следующее замыкание переключает обратно из ВЗЯТ в СНЯТ и т.д. В этом режиме для постановки-снятия удобно использовать, например, дверные контроллеры touch memory, реле которых срабатывает на несколько секунд при каждом прикладывании ключа.

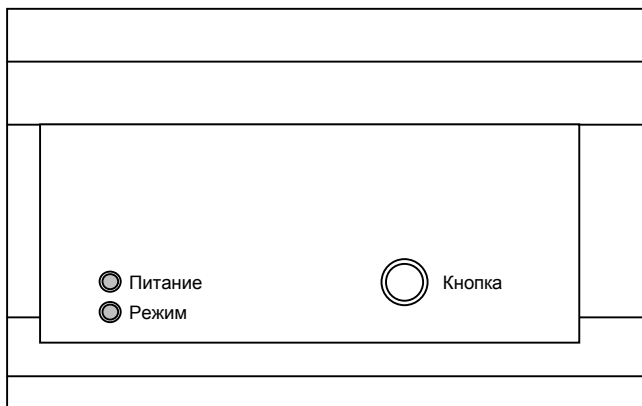
При управлении уровнем вход Взят/Снят в состоянии СНЯТ должен быть разомкнут, а в состоянии ВЗЯТ – замкнут на общий провод. В этом режиме в качестве простейшего устройства постановки-снятия можно использовать скрытый выключатель, более высокую секретность обеспечит выключатель с ключом (key-switch). Можно также использовать шифроустройство с релейным выходом или выходом типа «открытый коллектор», работающим в триггерном режиме, например, контроллер на проксимити-карточках или приемник радиобрелка.

Снятие с охраны происходит немедленно после соответствующего переключения входа Взят/Снят, а вот взятие под охрану происходит не сразу, а после истечения определенного интервала времени, который называется «задержка на выход». Подробно процедуры взятия под охрану и снятия с охраны рассмотрены ниже.

Многие охранные панели имеют выход Взят/Снят на основной плате или на дополнительном релейном модуле, что облегчает подключение к ним передатчика в качестве коммуникатора, причем передатчик имеет специальный режим, в котором вход Взят/Снят переключает состояние без задержки (необходимую тактику охраны при входе на объект обеспечивает сама охранная панель). Если выхода ВЗЯТ-СНЯТ в охранном приборе нет, то при работе в качестве коммуникатора следует перевести передатчик в состояние ВЗЯТ и с охраны вообще не снимать.

**Органы управления и индикации**

Передачик выполнен в пластмассовом корпусе, на передней панели которого расположены 2 светодиода и кнопка (рисунок 3). Зеленый светодиод ПИТАНИЕ показывает, что передачик включен. Красный светодиод РЕЖИМ индицирует состояние передачика (ВЗЯТ, СНЯТ, ТРЕВОГА и т.п.). Для визуальной индикации состояния передачика извне объекта к нему можно подключить выносной светодиод, который работает синхронно со светодиодом РЕЖИМ. Поскольку передачик как правило устанавливается в труднодоступном месте, то пользователь при эксплуатации передачика обычно видит индикацию выносным светодиодом.



**Рисунок 3 – Внешний вид передачика (надписи показаны условно)**

Светодиод может работать в двух режимах – скрытая индикация и постоянная индикация. Отличие этих режимов в том, что при скрытой индикации выносной светодиод в состоянии ВЗЯТ НОРМА не горит, чтобы не демаскировать передачик, а при постоянной индикации – горит, показывая, что объект под охраной. В состоянии ТРЕВОГА светодиод мигает (и в режиме постоянной, и в режиме скрытой индикации). Подробно работа светодиода рассмотрена ниже.

Кнопка включена параллельно входу Взят/Снят, что можно использовать для проверки работоспособности передачика. Имеется отключаемый встроенный звуковой излучатель (зуммер), который подает звуковые сигналы во время взятия под охрану и снятия с охраны. Отметим, что при тревоге звуковая сигнализация не включается.

**Источник питания**

Может использоваться любой внешний стабилизированный источник питания постоянного тока, обеспечивающий напряжение и ток согласно техническим характеристикам передачика. На случай отключения сети 220 В рекомендуется использовать источник с резервным аккумулятором.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

### Режимы работы

Передатчик имеет два основных режима работы: ВЗЯТ ПОД ОХРАНУ (ВЗЯТ) и СНЯТ С ОХРАНЫ (СНЯТ). В режиме ВЗЯТ передатчик контролирует все четыре шлейфа, а в режиме СНЯТ – только шлейфы ПОЖАР и ВЫЗОВ ОХРАНЫ. Как правило, режим ВЗЯТ включается при отсутствии пользователей на объекте, а СНЯТ – на время их присутствия. Возможно включение режима ВЗЯТ с пользователями на объекте (например, на ночь, когда никто не входит и не выходит).

Режимы ВЗЯТ или СНЯТ запоминаются в энергонезависимой памяти, поэтому, если выключить питание передатчика, а затем снова включить, то он вернется в тот режим, в котором был на момент выключения.

Как в режиме ВЗЯТ, так и в режиме СНЯТ передатчик может находиться в состоянии НОРМА или ТРЕВОГА. Состояние ТРЕВОГА включается при нарушении любого шлейфа или нескольких шлейфов, взятых в текущем режиме под охрану. Во время тревоги мигает выносной светодиод и в эфир передаются тревожные радиосигналы (извещения). При выключении питания тревога сбрасывается, т.е. если все шлейфы восстановлены, то передатчик включится в состоянии НОРМА.

### Постановка под охрану

В режиме СНЯТ НОРМА светодиод РЕЖИМ на панели передатчика и выносной светодиод не горят. Начните процедуру постановки под охрану с помощью внешнего шифроустройства, подключенного ко входу Взят/Снят.

*Замечание. Для определенности ниже описана постановка-снятие при использовании скрытого переключателя с ключом в режиме управления уровнем. Постановка-снятие в режиме управления импульсом происходит аналогично, только вместо переключения ключа из СНЯТ во ВЗЯТ и обратно следует замыкать вход Взят/Снят на 0,5-1 с. Напомним, что кнопка на панели передатчика подключена параллельно входу Взят/Снят и ее можно использовать для постановки-снятия при проверке передатчика.*

Сразу после переключения ключа в положение ВЗЯТ (замыкания входа Взят/Снят на общий провод), выносной светодиод начнет редко мигать, а встроенный зуммер передатчика начнет подавать кратковременные звуковые сигналы.

После начала постановки под охрану необходимо успеть открыть дверь (подключенную к ШС1) до истечения времени задержки на выход, которая составляет 40 с. После открытия двери передатчик будет ждать ее закрытия, причем при открытой двери выносной светодиод мигает двойными вспышками, а тональность звуковых сигналов изменяется. Время ожидания закрытия двери не ограничено. После закрытия двери светодиод снова начнет мигать одинарными вспышками, а еще через 5 с будет подан мелодичный звуковой сигнал и передатчик перейдет в состояние ВЗЯТ. В режиме постоянной индикации выносной светодиод после взятия под охрану загорится ровным светом, а в режиме скрытой индикации – погаснет.

Если к шлейфу ШС1 ДВЕРЬ подключен объемный датчик, в зоне действия которого находится устройство постановки-снятия или входная дверь, то в момент переключения ключа датчик будет в сработавшем состоянии, поэтому светодиод сразу начнет мигать двойными вспышками. После выхода с объекта и закрытия двери светодиод будет мигать двойными вспышками до успокоения датчика. Через 5 с после успокоения передатчик станет под охрану.

Если до истечения задержки на выход не открыть входную дверь, то через 40 с передатчик все равно перейдет в состояние ВЗЯТ. Таким образом можно взять объект под охрану с пользователем внутри (но только если не используются объемные датчики!). Если Вы не успеваете открыть дверь в течение 40 с, то можно заранее открыть дверь, а затем начать постановку под охрану.

Процесс постановки под охрану можно прервать в любое время, если до момента окончательного перехода в состояние ВЗЯТ переключить ключ обратно в положение СНЯТ (или еще раз нажать на кнопку при управлении импульсом). Передатчик останется в состоянии СНЯТ, никаких радиосигналов передано не будет.

Если попытаться поставить объект под охрану при нарушенном шлейфе ШС2 (ПЕРИМЕТР), то передатчик подаст предупредительный звуковой сигнал – один длинный и два коротких гудка – и останется в состоянии СНЯТ, светодиод не загорится. Следует вернуть ключ в положение СНЯТ, выяснить причину нарушения шлейфа и устранить ее, после чего повторить постановку под охрану.

***ВНИМАНИЕ!** Если к шлейфу ПЕРИМЕТР подключены объемные датчики, то следует учитывать время их успокоения. Если в момент постановки под охрану эти датчики еще не успокоились, то шлейф ПЕРИМЕТР будет нарушен, и в постановке будет отказано. Переключите ключ в положение СНЯТ, подождите 10-15 с и еще раз переключите ключ в положение ВЗЯТ – если датчики успокоились и шлейф восстановился, то начнется обычная процедура постановки под охрану. Обратите внимание, что место установки шифроустройства и путь от него до выходной двери не должны попадать в зону действия объемных датчиков, подключенных к шлейфу ПЕРИМЕТР. Если Вы хотите использовать объемные датчики в этих местах, то их следует подключить к шлейфу ДВЕРЬ.*

Если в состоянии СНЯТ нарушен шлейф ШС3 ПОЖАР или ШС4 ВЫЗОВ (естественно, передатчик находится в тревоге), то поставить передатчик под охрану нельзя. По звуковому сигналу можно определить, третий или четвертый шлейф нарушен: один длинный и три коротких или один длинный и четыре коротких гудка соответственно.

### **Снятие с охраны**

В состоянии ВЗЯТ НОРМА светодиод РЕЖИМ передатчика и выносной светодиод горят ровным светом (в режиме скрытой индикации не горят).

После того, как будет открыта входная дверь (при этом будет нарушен шлейф ШС1 ДВЕРЬ), начинается отсчет определенного интервала времени, который называется «задержка на вход». Никаких световых и звуковых сигналов в качестве напоминания о необходимости снятия с охраны во время задержки на вход не подается, чтобы не демаскировать передатчик.

Пользователь должен снять передатчик с охраны до истечения задержки на вход. В режиме управления уровнем для этого необходимо перевести переключатель в положение СНЯТ, а в режиме управления импульсом – замкнуть вход Взят/Снят на 0,5-1 с. Передатчик подаст мелодичный звуковой сигнал и перейдет в состояние СНЯТ, светодиод часто помигает 1-2 с и погаснет. Если задержка на вход закончится, а передатчик не будет снят с охраны, то включится тревога.

Значение задержки на вход задается джампером J2: 20 с, если джампер не установлен, или 40 с, если джампер установлен. Рекомендуется выбирать минимальную задержку на вход, достаточную для уверенного снятия передатчика с охраны с учетом расположения шифроустройства относительно входной двери.

Если пользователь находится внутри охраняемого объекта, то он может снять объект с охраны без предварительного открытия двери.

## Тревога

Тревога включается при нарушении любого охраняемого в текущем режиме шлейфа. При этом начинают передаваться тревожные радиосигналы, начинают мигать светодиод РЕЖИМ и выносной светодиод. Звуковые сигналы не подаются!

Светодиод мигает все время, пока нарушен хотя бы один охраняемый шлейф, и еще 10 минут после его восстановления, после чего перестает мигать (гаснет, если передатчик находится в состоянии СНЯТ или в состоянии ВЗЯТ в режиме скрытой индикации; начинает гореть ровным светом, если передатчик находится в состоянии ВЗЯТ в режиме постоянной индикации). Если нарушенный шлейф восстанавливается, а затем снова нарушается до истечения 10 минут, то 10-минутный интервал мигания начинается сначала и т.д. Таким образом, если светодиод перестал мигать, то это показывает, что все шлейфы на объекте восстановлены не менее 10 минут назад. Если все шлейфы восстановлены, то взятие под охрану или снятие с охраны немедленно прекращает мигание светодиода.

## ПЕРЕДАЧА РАДИОСИГНАЛОВ

В дежурном режиме, т.е. если в последнее время не было тревог и изменений режима ВЗЯТ-СНЯТ, передатчик раз в 3-5 минут передает контрольные радиосигналы (извещения) ВЗЯТ НОРМА или СНЯТ НОРМА. Значение интервала между контрольными извещениями вычисляется по псевдослучайному закону, что снижает вероятность наложения сигналов от разных передатчиков.

При включении тревоги, при постановке под охрану и при снятии с охраны немедленно начинается цикл передачи в эфир соответствующего извещения.

Тревожное извещение передается пакетом из 7-8 посылок в течение приблизительно 2 минут. Если нарушение шлейфа было кратковременным, а затем шлейф был восстановлен, то через 2 минуты передача тревоги прекращается и снова начинают передаваться контрольные посылки ВЗЯТ НОРМА или СНЯТ НОРМА. Если шлейф не был восстановлен, то тревожные извещения будут передаваться раз в 3-5 минут вместо контрольных посылок до устранения нарушения шлейфа.

Если после или во время первой тревоги будет нарушен другой шлейф, то это считается новой тревогой – будет передан новый пакет тревожных радиосигналов с признаком нарушения этого шлейфа. Если нарушенный шлейф был восстановлен более, чем на 2 минуты, а затем снова нарушен, то такое повторное нарушение тоже считается новой тревогой и вызывает повторную передачу тревожного пакета.

Извещения ВЗЯТ и СНЯТ передаются укороченным пакетом из 3-4 посылок, что снижает нагрузку эфира информационными сигналами, не требуемыми немедленной реакции на приемной стороне. В дальнейшем признак ВЗЯТ или СНЯТ будет передаваться раз в 3-5 минут в составе контрольных посылок.

При открытии двери в режиме ВЗЯТ тревога включается и передается в эфир не сразу, а только если передатчик не снят с охраны до истечения задержки на вход. Однако сразу после открытия двери передается пакет специальных предупредительных радиосигналов. ПЦН и приемник включают тревогу, если получают этот предупредительный сигнал, а затем в течение одной минуты не получают сигнал СНЯТ. Таким образом, тревога на приемной стороне будет подана даже в том случае, если злоумышленник войдет на объект и успеет вывести передатчик из строя до истечения задержки на вход.

Отметим, что каждое извещение содержит полную информацию о текущем состоянии объекта (ВЗЯТ или СНЯТ и признаки всех типов тревог, если они есть на данный момент). Это существенно повышает надежность передачи в условиях помех.

## КОНТРОЛЬ КАНАЛА СВЯЗИ

Как уже говорилось, в дежурном режиме передатчик раз в 3-5 минут передает радиосигналы, содержащие информацию о состоянии объекта. Приемное оборудование системы (ПЦН или индивидуальный приемник) отслеживает поступление сигналов с объекта, и, если в течение некоторого контрольного интервала времени с передатчика не поступило ни одного извещения, то на приемной стороне включается тревога по потере канала связи от этого объекта. Отсутствие извещений может быть вызвано неисправностью передатчика или его источника питания, обрывом фидера, повреждением антенны передатчика или приемника, а также долговременными помехами на рабочей частоте.

Время обнаружения отсутствия связи определяется количеством пропусков контрольных посылок, которое считается достаточным для принятия решения о неисправности, и интервалом между контрольными посылками.

Существенно сократить интервал между контрольными посылками нельзя, т.к. во-первых, контрольные посылки начинают мешать работе других радиоустройств на этой частоте (например, брелков автомобильных сигнализаций, автопейджеров, тревожных радиокнопок и т.п.), а во-вторых, для систем централизованной охраны из более чем двух-трех десятков передатчиков слишком большая часть контрольных посылок от разных объектов начинает подавлять друг друга.

Опытным путем установлено, что в типичных городских условиях из-за помех и мощных посторонних радиосигналов примерно раз в неделю достаточно вероятен пропуск трех посылок подряд, пропуск пяти-шести посылок подряд встречается гораздо реже. Отметим, что вероятность подавления тревожных сигналов, которые передаются пакетами, существенно меньше, чем одиночных контрольных посылок.

Исходя из этого, в городских условиях при работе передатчиков на приемники или ПЦН рекомендуется интервал не менее 30 минут (пропуск пяти-шести контрольных посылок подряд). Интервал 16 минут (пропуск трех контрольных посылок подряд), который реализован только для ПЦН, можно использовать при отсутствии помех (за городом) и для небольшого количества объектов с контролем канала в системе (порядка 20-30). Если приемник регулярно включает ложные тревоги по потере канала, то приходится увеличивать значение контрольного интервала или даже вообще отключать контроль канала связи. Это связано не с дефектом аппаратуры, а с особенностями помеховой обстановки в данном конкретном месте.

В частности, если на приемной стороне иногда включается тревога по потере канала связи, а в остальное время связь устойчивая, то это, как правило, связано с помехами от различных радиостанций, базовых станций сотовых телефонов, несертифицированных радиотелефонов с радиоудлинителями и т.п.

*Замечание. Для систем радиоохраны, работающих на открытой частоте и с малой мощностью передатчиков, практически невозможно получить малое время обнаружения потери канала, позволяющее оперативно реагировать на повреждение злоумышленником передающей аппаратуры, обрыв антенны и т.п. Контроль канала в аппаратуре «Риф Стринг-200» предназначен для обнаружения различных незлоумышленных неисправностей, отключения питающей сети, потери связи из-за неблагоприятных погодных условий и т.п., а также для оценки долговременной стабильности связи. Отметим, что многие системы централизованной радиоохраны, даже работающие на специально выделенной частоте и с большой мощностью, вообще не имеют контроля канала связи.*




## СПЕЦИАЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ

Кроме обычного (охранного) режима работы передатчик имеет три специальных режима, которые применяются при обучении приемника и проверке связи, а также при использовании не в качестве самостоятельного охранного прибора, а вместе с другим охранным оборудованием (в качестве радиокommunikатора).

Чтобы войти в любой специальный режим следует выключить питание передатчика, соединить джамперной перемычкой нижние штырьки J2 и J3, выбрать конкретный специальный режим установкой перемычек J4 и J6 (см. таблицу 1), после чего снова включить питание.

Таблица 1 – Выбор специальных режимов

	специальные режимы		J4	J6
	режим коммуникатора		-	-
	передача сигнала ОБУЧЕНИЕ		+	-
	передача сигнала ТЕСТ		-	+

Чтобы перейти к другому специальному режиму, нужно выключить питание передатчика, установить в нужное положение перемычку J4 или J6, после чего снова включить питание.

Чтобы вернуть передатчик в нормальный режим работы, следует выключить питание передатчика, снять перемычку, соединяющую J2 и J3, восстановить исходное состояние перемычек J2, J3, J4 и J6, и снова включить питание.

### Специальный режим передачи радиосигнала ОБУЧЕНИЕ

Каждый передатчик имеет уникальный индивидуальный код, который присвоен ему при производстве и передается во всех радиосигналах. Перед началом работы необходимо зарегистрировать этот код в энергонезависимой памяти приемника или ПЦН системы (провести обучение). Отметим, что передатчик можно зарегистрировать в памяти произвольного количества приемников и ПЦН, например, одновременно в памяти ПЦН на посту охраны гаражного кооператива и индивидуального приемника на квартире хозяина гаража.

Обучение производится по эфиру, программатора и т.п. не требуется. Переведите приемник в служебный режим приема сигнала ОБУЧЕНИЕ. Включите специальный режим передачи радиосигнала обучения – начнут один раз в 10 с передаваться сигналы ОБУЧЕНИЕ. Передача каждого сигнала сопровождается мелодичным звуковым сигналом. Приемник должен принять сигнал ОБУЧЕНИЕ и запомнить код передатчика.

***ВНИМАНИЕ!** Если передатчик и приемник при обучении и проверке расположены рядом друг с другом (например, на столе), то подключать антенны обычно не нужно, а бывает и вредно, поскольку приемник имеет высокую чувствительность и может произойти его перегрузка. Если без антенн обучить приемник не удается, подключите штыревую антенну к передатчику.*

### Специальный режим передачи радиосигнала ТЕСТ

Для проверки прохождения радиосигнала, выбора места установки антенн и т.п. можно использовать режим передачи один раз в 10 с специального сигнала ТЕСТ. Передача каждого сигнала ТЕСТ сопровождается мелодичным звуковым сигналом. Методика проверки прохождения описана ниже.

В специальных режимах передачи сигналов ОБУЧЕНИЕ и ТЕСТ светодиод РЕЖИМ мерцает.

**Специальный режим коммуникатора**

Этот режим предназначен для подключения передатчика к различному охранно-пожарному оборудованию с целью передачи его состояния по радиоканалу. В режиме коммуникатора передатчик имеет упрощенную тактику охраны:

- все 4 шлейфа охраняются и в состоянии ВЗЯТ и в состоянии СНЯТ;
- тревога по шлейфу ДВЕРЬ включается немедленно, без задержки на вход;
- вход Взят/Снят работает только в режиме управления уровнем, причем сигнал ВЗЯТ в отличие от обычного режима передается немедленно после замыкания входа Взят/Снят (без задержки на выход), сигнал СНЯТ передается как и в обычном режиме немедленно после размыкания входа Взят/Снят;
- светодиод РЕЖИМ (и выносной светодиод) горит ровным светом, а в момент передачи гаснет на 0,25 с (состояние передатчика СНЯТ, ВЗЯТ, ТРЕВОГА и т.п. не индицируется).

**РАБОТА НА КАРМАННЫЙ ПРИЕМНИК**

Для приема радиосигналов тревоги можно использовать карманный приемник RR-701RM, но в этом случае передатчик необходимо перевести в режим так называемых «длинных» посылок, в котором длительность тревожных радиосигналов увеличена с 0,25 с до 1 с. Для этого установите джампер J6.

*ВНИМАНИЕ! Обучение приемника RR-701RM производится не сигналом ОБУЧЕНИЕ, а тревогой по ШС3 или ШС4.*

Длинные посылки принимаются и на карманные, и на стационарные приемники, поэтому можно одновременно использовать оба вида приемников. Использовать длинные посылки для передачи тревоги только на стационарные приемники не следует, т.к. при этом увеличивается бесполезная загрузка эфира и повышается вероятность взаимного подавления сигналов от разных передатчиков.

**ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ**

Крышка корпуса передатчика крепится двумя защелками слева и справа. Нажмите на одну из защелок и аккуратно снимите крышку.

Подключите оконечные резисторы 5,6 кОм непосредственно к колодкам шлейфов ШС1-ШС4 согласно монтажной схеме (рисунки 4). Снимите джамперные перемычки J2, J3, J6 и установите перемычку J4.

Подключите источник питания постоянного тока к винтовым колодкам +12 и GND. Должен загореться светодиод ПИТАНИЕ. Если светодиод не загорится, проверьте правильность подключения и напряжение источника питания. Передатчик защищен от подключения питания обратной полярности.

Нажмите кнопку Взят/Снят на 0,5-1 с. Должен начать мигать светодиод РЕЖИМ и подаваться кратковременные звуковые сигналы. Замкните пинцетом или проволочной перемычкой колодки ШС1 ДВЕРЬ. Светодиод должен начать мигать двойными вспышками. Снимите закоротку – светодиод должен начать мигать одиночными вспышками, через 5 с должен быть подан мелодичный звуковой сигнал, светодиод РЕЖИМ должен загореться ровным светом (передатчик взят под охрану).

Нажмите кнопку Взят/Снят еще раз – должен быть подан мелодичный звуковой сигнал, светодиод РЕЖИМ должен погаснуть (передатчик снят с охраны).

Проведите обучение приемника или ПЦН системы и убедитесь в прохождении извещений ВЗЯТ, СНЯТ и сигналов тревоги по всем шлейфам. На этом проверку работоспособности можно считать законченной.

## **ВЫБОР АНТЕННЫ И МЕСТА ДЛЯ УСТАНОВКИ**

Передатчик следует устанавливать внутри объекта в сухом скрытом месте, желательно в зоне охраны датчиков, подключенных к шлейфу ПЕРИМЕТР.

При небольшом расстоянии между передатчиком и приемником (порядка 500-800 м) и при отсутствии серьезных препятствий распространению радиоволн, передатчик можно использовать со штыревой антенной, входящей в комплект.

Оптимальное место размещения в этом случае – у окна, направленного в сторону приемника. Передатчик со штыревой антенной следует размещать на максимальном расстоянии от линий электропроводки и массивных металлических предметов (сейфы, стеллажи, трубы отопления, решетки и т.п.), как можно выше, но не ближе 50 см от потолочного перекрытия, особенно если оно изготовлено из железобетона. К железобетонным стенам передатчик со штыревой антенной рекомендуется крепить при помощи кронштейна или иным способом, обеспечивающим зазор между антенной и стеной не менее 10 см. Металлические предметы и арматура железобетонных стен и перекрытий ухудшают работу антенны и снижают дальность передачи.

Иногда перемещение передатчика со штыревой антенной внутри помещения всего на несколько метров может существенно улучшить надежность и дальность связи. Настоятельно рекомендуется испробовать несколько вариантов места установки и выбрать оптимальное с точки зрения прохождения радиосигналов.

Высокую дальность и надежность связи, особенно в городской застройке и при наличии помех, можно получить только с выносной антенной, размещенной снаружи помещения. Для большинства случаев рекомендуется компактная и недорогая направленная антенна АН2-433, имеющая усиление 3-4 дБ и обеспечивающая дальность на открытой местности 2-3 км. В особо сложных условиях или на пределе дальности следует использовать многоэлементную направленную антенну АН-433, обеспечивающую дальность на открытой местности до 5 км.

Место размещения выносной антенны выбирается с учетом рекомендаций ее руководства по эксплуатации. Место размещения передатчика при использовании выносной антенны не критично.

## **ПРОВЕРКА ПРОХОЖДЕНИЯ**

Установите в выбранном месте передатчик и его выносную антенну, если она используется. Монтаж шлейфов и других внешних цепей производить не нужно. Включите служебный режим передачи сигналов ТЕСТ. Подразумевается, что приемник или ПЦН уже установлен и обучен коду данного передатчика.

Приемник при приеме каждого сигнала ТЕСТ от «своего» передатчика подает мелодичный звуковой сигнал. ПЦН имеет специальный служебный режим, в котором подает звуковой сигнал при приеме каждого сигнала ТЕСТ от одного из «своих» передатчиков (естественно, нужно выбрать тот передатчик, который проверяется). Проверять прохождение необходимо несколько раз – в разное время суток (в разное время может быть разная интенсивность помех) и при разной погоде (наихудшее прохождение обычно бывает во время дождя или снега).

Если тестовые сигналы стабильно принимаются каждые 10 с, без пропусков, то прохождение радиоволн можно считать надежным. Одиночные редкие пропуски показывают наличие незначительных радиопомех. Если пропускается более 20% тестовых сигналов, то надежность связи недостаточна.

Для улучшения связи следует подобрать расположение антенны передатчика или использовать более эффективную антенну.

Если не удастся добиться устойчивой связи на передающей стороне, следует попробовать использовать более эффективную антенну на приемной стороне. Для одноканального приемника RS-200R можно использовать направленную антенну, для группового ПЦН рекомендуется ненаправленная коллинеарная базовая антенна на частоты 430-440 МГц, например, от фирм Sirio, Procom, Cushcraft и т.п. Антенна с усилением порядка 10 дБ, установленная на достаточно высокой мачте, может дать увеличение дальности в 2-3 раза по сравнению с антенной АШ-433.

**ТАБЛИЦА УСТАНОВКИ ДЖАМПЕРНЫХ ПЕРЕМЫЧЕК**

<b>J2</b>	<b>задержка на вход</b>	J2	
	20 с	-	
	40 с	+	
<b>J3</b>	<b>режим входа Взят/Снят</b>	J3	
	постановка-снятие импульсом	-	
	постановка-снятие уровнем	+	
<b>J4</b>	<b>режим светодиодной индикации</b>	J4	
	скрытая индикация (не горит в режиме ВЗЯТ)	-	
	постоянная индикация (горит в режиме ВЗЯТ)	+	
<b>J6</b>	<b>тип приемников</b>	J6	
	только стационарные (короткие посылки)	-	
	карманные и стационарные (длинные посылки)	+	
<b>J2 J3</b> 	<b>специальные режимы</b>	J4	J6
	режим коммуникатора	-	-
	передача сигнала ОБУЧЕНИЕ	+	-
	передача сигнала ТЕСТ	-	+

1. Значки «+» и «-» обозначают, что перемычка установлена или не установлена соответственно. Снятые перемычки рекомендуется надевать на один штырек, чтобы не потерять.
2. Задержка на вход, режим входа Взят/Снят и режим индикации изменяются немедленно после перестановки джамперных перемычек J2, J3, J4 соответственно («на лету»).
3. Чтобы изменить тип приемников, работающих с передатчиком (включить короткие или длинные посылки), включить специальный режим или выключить специальный режим, необходимо после перестановки соответствующих перемычек выключить и снова включить питание передатчика.

## МОНТАЖ

Для крепления к стене в левой и правой части основания корпуса имеются овальные крепежные отверстия. Наметьте места под два шурупа, просверлите отверстия и закрепите передатчик на стене (но не затягивайте шурупы). Форма отверстий позволяет при окончательной установке скомпенсировать неточность разметки крепежных отверстий и выровнять передатчик.

Установите штыревую антенну, входящую в комплект, в левое гнездо антенной колодки в верхней части платы и закрепите винтом. Если используется выносная антенна, то центральная жила коаксиального кабеля фидера присоединяется к левому гнезду антенной колодки, а оплетка – к правому гнезду. Кабель рекомендуется прижать к плате передатчика стяжкой.

Проложите линии питания, шлейфов, выносного светодиода и устройства постановки-снятия. Пропустите проводники через отверстие в нижней части основания и подключите их к винтовым колодкам передатчика в соответствии с монтажной схемой. Установите на место крышку корпуса и проверьте работу передатчика и прохождение извещений на приемник системы.

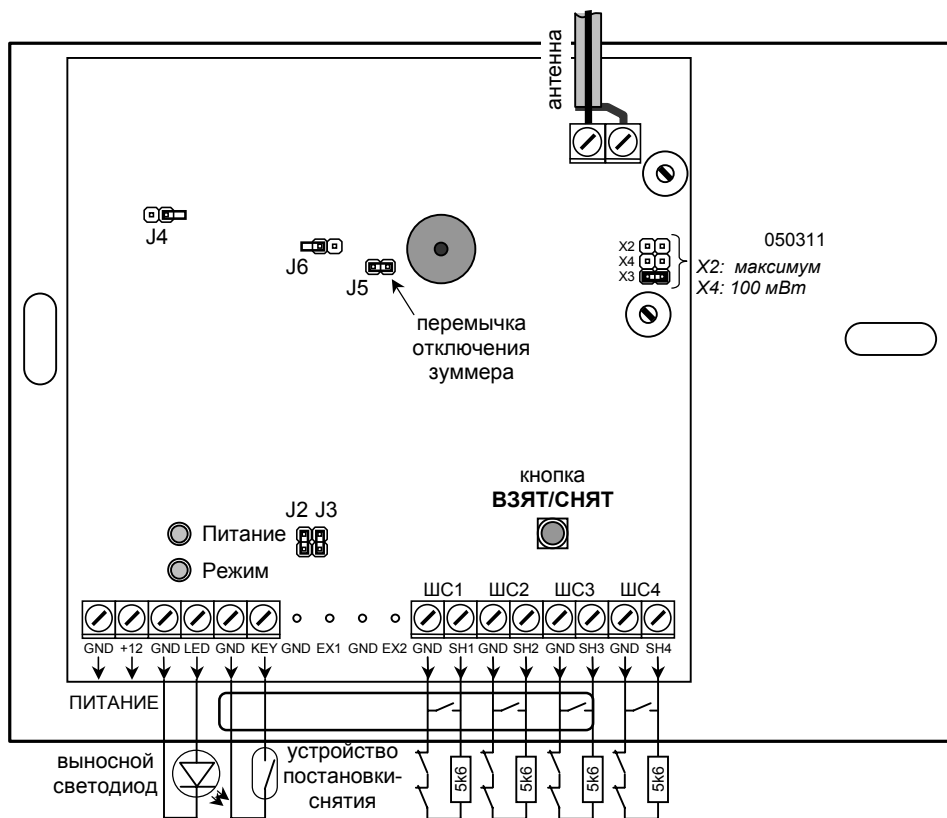


Рисунок 4 – Монтажная схема передатчика

**ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ МОЩНОСТИ И ПРАВИЛА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

На плате передатчика, начиная с версии ТХМ1L (маркировка находится сверху платы), можно переключать значение выходной мощности с помощью джамперных перемычек X2-X4, расположенных вблизи антенных колодок.

При перемычке, установленной в положение X3, выходная мощность передатчика составляет не более 10 мВт. В соответствии с действующими Правилами регистрации радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств (утверждены постановлением Правительства РФ от 12 октября 2004 г. №539), определяющими порядок использования радиопередающих устройств на территории РФ, устройства охранной сигнализации и оповещения, работающие в полосе радиочастот ( $433,92 \pm 0,2\%$ ) МГц с мощностью излучения передатчика до 10 мВт, регистрировать не требуется. Таким образом, при установленной перемычке X3, эксплуатация передатчика не требует регистрации и получения каких-либо разрешений.

Если установить перемычку в положение X4, то выходная мощность составит не более 100 мВт. При этом дальность и стабильность связи увеличиваются в 2-3 раза, но, поскольку мощность излучения превысит порог 10 мВт, в этом случае передатчик следует в установленном порядке зарегистрировать в территориальном органе Федеральной службы по надзору в сфере связи, на территории деятельности которого планируется использование данного передатчика.

*Замечание. При перемычке, установленной в положение X2, выходная мощность передатчика не нормирована и несколько превышает 100 мВт (обычно порядка 150-200 мВт). Этот режим используется при производстве для проверки передатчика под максимальной нагрузкой.*

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**

## ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие передатчика требованиям действующей документации при условии соблюдения правил эксплуатации, установленных в настоящем руководстве.

Гарантийный срок эксплуатации передатчика один год. Гарантийный срок устанавливается с даты продажи или с даты установки на объекте, но не более трех лет с даты приемки ОТК предприятия-изготовителя.

## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Передатчик «Риф Стринг RS-200T» ..... 1 шт.  
Штыревая антенна ..... 1 шт.  
Резисторы МЛТ 5,6 кОм – 0,25 Вт..... 4 шт.  
Руководство по эксплуатации ..... 1 экз.

## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Передатчик «Риф Стринг RS-200T» изготовлен, укомплектован, принят в соответствии с действующей документацией, упакован и признан годным для эксплуатации.

заводской номер

дата приемки ОТК

подпись

## ОТМЕТКИ О ПРОДАЖЕ ИЛИ УСТАНОВКЕ

организация-продавец или установщик

дата

подпись

**ООО «Альтоника»**

117638 Москва, ул. Сивашская, 2а

Тел. (495) 797-30-70 Факс (495)795-30-51

[www.altonika.ru](http://www.altonika.ru)

050311