

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Объектовый прибор со встроенным радиопередатчиком “Риф Стринг RS-202ТР” (далее – передатчик) входит в состав аппаратуры радиоканальной охранной сигнализации “Риф Стринг-202” и предназначен для беспроводной передачи сигналов о проникновении, пожаре и других экстренных ситуациях с целью централизованной охраны стационарных объектов (квартир, дач, коттеджей, гаражей, торговых павильонов и т.п.). Далее для обозначения радиосигнала с передатчика мы будем употреблять общепринятый термин «извещение».

Тревожные и информационные извещения о событиях на объекте передаются по радиоканалу на базовую станцию “RS-202BS” и отображаются на пульте централизованного наблюдения (ПЦН) “RS-200P” и компьютере с программным обеспечением охранного мониторинга. На объекте при тревоге включается звуковая и световая сигнализация.

Сертификат соответствия №РОСС.RU.МЕ30.В00716.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочая частота: 433,92 ± 0,2% МГц

Излучаемая мощность: 10 мВт

Выход на внешнюю антенну: под коаксиальный кабель 50 Ом

Типичная дальность связи: 5-20 км (в городе, с выносной антенной)
10-30 км (за городом, с выносной направленной антенной)

Контроль связи: 6-12 минут, зависит от количества объектов в системе

Информационная емкость: 5 шлейфов охранно-пожарной сигнализации

Тип шлейфов: с оконечным резистором 5,6 кОм

Напряжение в шлейфах: 12 В

Длительность нарушения шлейфа: более 350 мс

Постановка-снятие: ключи “touch-memory” фирмы Dallas (до 20 ключей)

Выход на сирену: 12 В 300 мА

Выход на световой оповещатель: 12 В 300 мА (рекомендуется не более 100 мА)

Релейный выход: на ПЦН или на мощную внешнюю сирену

Режим контроля доступа: управление электрическим замком одной двери

Максимальное коммутируемое напряжение: 72 В при токе до 500 мА,

Максимальный коммутируемый ток: 3 А при напряжении 24 В

Напряжение внешнего питания: от 10 до 15 В постоянного тока

Средний ток потребления в режиме НОРМА: 100 мА

Максимальный ток потребления: 400 мА (при всех закороченных шлейфах,
без учета сирены и светового оповещателя)

Диапазон рабочих температур: от -20 до +50 °С

Условия эксплуатации: закрытые неотапливаемые помещения

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

УСТРОЙСТВО И КОНСТРУКЦИЯ

Органы управления и индикации

Передатчик размещен в пластмассовом корпусе, на передней панели которого расположены 8 светодиодов и кнопка. Зеленый светодиод СЛУЖЕБНЫЕ РЕЖИМЫ горит ровно, когда передатчик включен, и мигает при обучении передатчика, при проверке прохождения и в других служебных (не охранных) режимах. Группа из пяти красных светодиодов (ДВЕРЬ, ПЕРИМЕТР, ОБЪЕМ, ВЫЗОВ, ПОЖАР) миганием показывает тревоги по соответствующим шлейфам. Зеленый светодиод ПЕРЕДАЧА кратковременно вспыхивает при каждом выходе в эфир. Желтый светодиод ВЗЯТ горит, если объект взят под охрану, и мигает при тревоге.

Кнопка используется для сброса индикации тревоги и в некоторых других случаях. Имеется отключаемый встроенный звуковой излучатель (зуммер).



Рисунок 1. Внешний вид передатчика

Режимы работы

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

Режимы ВЗЯТ и СНЯТ запоминается в энергонезависимой памяти, поэтому, если выключить питание передатчика, а затем снова включить, то он вернется в режим, в котором находился в 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, и сохраняется до сброса тревоги пользователем, имеющим ключ. Во время тревоги включается звуковая и световая сигнализация, а также определенным образом передаются тревожные радиосигналы (извещения). Тревога в энергонезависимой памяти не запоминается, т.е. если выключить питание передатчика в тревоге, а затем снова включить, то тревога будет сброшена.

Шлейфы

Передачик имеет пять шлейфов сигнализации ШС1 – ШС5. Назначение шлейфов зафиксировано и не может быть изменено.

шлейф	назначение	примечание
ШС1	ДВЕРЬ	с задержкой на вход и выход
ШС2	ПЕРИМЕТР	охраняется только в режиме ВЗЯТ
ШС3	ОБЪЕМ	охраняется только в режиме ВЗЯТ
ШС4	ТРЕВОЖНАЯ КНОПКА	охраняется всегда
ШС5	ПОЖАР	охраняется всегда

К шлейфу ШС1 ДВЕРЬ подключается датчик, срабатывающий при открытии входной двери, как правило, это магнитоуправляемый герконовый датчик. Если поставить на входную дверь контактный датчик невозможно, то к ШС1 можно подключить объемный датчик, установленный в помещении сразу за входной дверью.

Датчики, подключенные к ШС2 ПЕРИМЕТР, охраняются только в режиме ВЗЯТ и включают тревогу без задержки. Обычно это контактные или обрывные датчики на окна, на остальные двери, кроме входной и т.п.

К шлейфу ШС3 ОБЪЕМ подключаются объемные (активные) датчики движения, которые как и датчики ПЕРИМЕТР охраняются только в режиме ВЗЯТ, но по более сложной тактике. Подробно особенности шлейфа ОБЪЕМ рассмотрены ниже.

Шлейфы ШС4 и ШС5 охраняются и в режиме ВЗЯТ, и в режиме СНЯТ (так называемые круглосуточные шлейфы). К шлейфу ШС4 подключается тревожная кнопка или выход внешнего приемника тревожных радиокнопок. В шлейф ШС5 включаются пожарные датчики.

Считыватель ключей "touch-memory"

Для постановки под охрану и снятия с охраны используются электронные ключи "touch-memory" (далее – ключи). Всего можно использовать до 20 ключей. Номер ключа (1-20) передается в извещениях о взятии под охрану и снятии с охраны.

Ключи прикладываются к контактным площадкам выносного считывателя, входящего в комплект. Считыватель можно установить как снаружи, так и внутри объекта. При необходимости к передатчику можно подключить два считывателя, работающих параллельно.

В корпусе считывателя установлен индикаторный светодиод, определенным образом показывающий состояние передатчика (ВЗЯТ или СНЯТ, НОРМА или ТРЕВОГА). Кроме того, этот светодиод показывает, что код приложенного к считывателю ключа считан и принят. Если считыватель размещен внутри объекта, то светодиод считывателя можно продублировать дополнительным выносным индикаторным светодиодом, установленным так, чтобы его было видно снаружи.

Выносные оповещатели

Для оповещения о тревоге и индикации взятия под охрану к передатчику можно подключить внешние сирену и световой оповещатель (лампу). Сирена и лампа должны иметь рабочее напряжение 12 В и ток потребления не более 300 мА. Более мощную сирену можно подключить с помощью встроенного реле (см. ниже).

Когда объект взят под охрану и нет тревоги, лампа горит ровным светом. В состоянии СНЯТ НОРМА лампа не горит. Имеется отключаемый режим звукового подтверждения взятия и снятия короткими сигналами сирены.

При тревоге сирена включается на 2 минуты, а лампа мигает все время, пока нарушен хотя бы один шлейф и еще 10 минут после восстановления.

ПОСТАНОВКА ПОД ОХРАНУ

Начало постановки

В режиме СНЯТ НОРМА желтый светодиод ВЗЯТ на панели передатчика и светодиод на выносном считывателе не горят. Эти два светодиода всегда горят одинаково, поэтому в дальнейшем будет упоминаться только светодиод считывателя, который пользователь видит при постановке передатчика под охрану. Подразумевается, что светодиод ВЗЯТ на передатчике всегда работает точно так же.

Чтобы начать процедуру взятия под охрану, приложите к считывателю ключ и удерживайте его. Сразу после прикладывания ключа светодиод считывателя кратковременно вспыхнет, показывая, что код ключа считан и принят, затем после паузы продолжительностью около 1 с светодиод начнет редко мигать, а встроенный зуммер передатчика начнет подавать кратковременные звуковые сигналы. После начала мигания ключ можно отпустить.

Шлейф ШС1 ДВЕРЬ и ШС3 ОБЪЕМ в момент прикладывания ключа могут быть как не нарушены, так и нарушены – процедура постановки начнется в любом случае, но если шлейфы нарушены, то светодиод будет мигать по-другому (см. ниже).

Если попытаться поставить объект на охрану при нарушенном шлейфе ШС2 ПЕРИМЕТР, то передатчик подаст предупредительный звуковой сигнал, часто помигает несколько секунд светодиодом считывателя и переключится в специальный режим отображения состояния шлейфов. При этом будут мигать светодиоды нарушенных в данный момент шлейфов. Убедитесь, что ШС2 действительно нарушен, устраните нарушение (светодиод восстановленного шлейфа должен погаснуть) и начните постановку под охрану снова.

При нарушенном шлейфе ШС4 ВЫЗОВ или ШС5 ПОЖАР (т.е. если передатчик находится в состоянии СНЯТ ТРЕВОГА, о тревоге см. ниже) поставить передатчик под охрану невозможно. Сначала необходимо устранить нарушение этих шлейфов.

Реакция на “чужой” ключ

Если в любом режиме приложить к считывателю “чужой” ключ, т.е. не запрограммированный для работы с данным передатчиком, то светодиод считывателя часто помигает 1 с, зуммер передатчика подаст звуковой сигнал низкого тона и больше ничего не произойдет. Если три раза подряд приложить к считывателю “чужой” ключ, то передатчик примерно на 10 с перестает реагировать на любой ключ, в том числе и на свой. Это сделано для предотвращения подбора ключа путем перебора кодов с помощью специального сканера.

Если после прикладывания ключа ничего не происходит (нет никакой индикации светодиодом считывателя), то нет надежного контакта ключа со считывателем или обрваны проводники. Прикладывайте ключ, слегка смещая его от центра площадки считывателя до упора в боковую поверхность, а также регулярно протирайте ключи и контакты считывателя спиртом.

Задержка на выход

Если считыватель установлен внутри объекта, то после начала постановки и до окончательного взятия под охрану пользователю дается определенное время, чтобы открыть входную дверь и выйти с объекта. Это время называется «задержка на выход» и составляет 60 с.

Состояние шлейфа ОБЪЕМ не влияет на отсчет задержки на выход, но показывается светодиодом считывателя. Если дверь закрыта, а шлейф ОБЪЕМ нарушен – это отображается двойными вспышками светодиода, если не нарушен – одиночными.

Как только дверь будет открыта, отсчет интервала задержки на выход прекращается, и передатчик начинает ждать закрытия двери. При открытой двери светодиод считывателя мигает двойными вспышками (независимо от состояния шлейфа ОБЪЕМ), а тональность звуковых сигналов изменяется на более высокую. Время ожидания закрытия двери не ограничено.

Если вы не успеете открыть входную дверь (т.е. нарушить ШС1) до истечения задержки на выход, то передатчик станет под охрану и начнет контролировать ШС1, поэтому выйти с объекта без включения тревоги не удастся. Если считыватель установлен далеко от входной двери и для выхода с объекта нужно больше 60 с, то можно заранее открыть дверь, а затем начать постановку под охрану. В этом случае время на выход с объекта будет не ограничено.

После закрытия двери передатчик проверяет шлейф ОБЪЕМ, и если он в норме, то светодиод снова начнет мигать одинарными вспышками, а еще через 5 с передатчик перейдет в состояние ВЗЯТ: при этом будет подан мелодичный звуковой сигнал, светодиод считывателя загорится ровным светом, выносная лампа включится, в эфир будет передано извещение ВЗЯТ вместе с номером ключа пользователя, взявшего передатчик под охрану.

Если объемные датчики к моменту закрытия входной двери еще не успокоились, то передатчик будет ждать их успокоения, продолжая мигать двойными вспышками. После успокоения датчиков и восстановления шлейфа ОБЪЕМ светодиод начнет мигать одиночными вспышками, и еще через 5 с передатчик станет под охрану.

Время успокоения большинства объемных датчиков 5-10 с, поэтому если через 20-30 с после закрытия двери передатчик не встал под охрану, то вероятно есть неисправность одного из объемных датчиков или проводки шлейфа ШСЗ. Необходимо вернуться на объект, приложить ключ к считывателю, чтобы отменить постановку под охрану, и проверить ШСЗ в служебном режиме проверки шлейфов.

Процесс постановки под охрану можно прервать в любое время, если до окончательного перехода в состояние ВЗЯТ еще раз приложить ключ. Передатчик останется в состоянии СНЯТ, никаких радиосигналов передано не будет.

Если после начала постановки не открыть входную дверь, то после истечения задержки на выход передатчик перейдет в состояние ВЗЯТ. Если Вы просто не успели выйти с объекта до истечения задержки на выход и передатчик встал под охрану, то снимите передатчик с охраны, а затем снова поставьте.

Чтобы взять под охрану объект с пользователем внутри, приложите ключ, но не выходите с объекта. Через 60 с передатчик перейдет в состояние ВЗЯТ и начнет контролировать шлейфы ДВЕРЬ, ПЕРИМЕТР и ОБЪЕМ. Если планируется охранять объект с пользователем внутри, то нельзя использовать объемные датчики.

Нулевая задержка на выход

Если считыватель установлен снаружи объекта, то установите переключкой J8 нулевую задержку на выход. После выхода с объекта закройте входную дверь, а затем приложите и удерживайте ключ. Если шлейфы ДВЕРЬ, ПЕРИМЕТР и ОБЪЕМ в норме, то передатчик через 1 с встанет под охрану.

Если нарушен шлейф ПЕРИМЕТР, то передатчик включит индикацию отказа взятия под охрану, как было описано выше.

Если нарушен шлейф ДВЕРЬ и/или ОБЪЕМ, то светодиод считывателя начнет мигать двойными вспышками. После восстановления обоих этих шлейфов светодиод начнет мигать одинарными вспышками, а еще через 5 с передатчик перейдет в состояние ВЗЯТ.

СНЯТИЕ С ОХРАНЫ

Чтобы снять передатчик с охраны, необходимо приложить ключ к считывателю. Передатчик перейдет в состояние СНЯТ, подаст мелодичный звуковой сигнал и погасит светодиод считывателя и выносную лампу. Если включен режим звукового подтверждения, то сирена подаст два коротких звуковых сигнала. В эфир будет передано извещение СНЯТ вместе с номером ключа пользователя.

Если считыватель установлен внутри объекта, то после того, как будет открыта входная дверь (при этом будет нарушен шлейф ШС1 ДВЕРЬ), пользователю дается некоторое время, чтобы подойти к считывателю и снять передатчик с охраны. Этот интервал времени называется «задержка на вход». Во время задержки на вход подаются предупредительные звуковые сигналы встроенным зуммером и мигает светодиод считывателя и светодиод ВЗЯТ. Если задержка на вход закончится, а передатчик не будет снят с охраны, то включится тревога.

Задержка на вход задается джамперными перемычками и может составлять 15, 30 или 60 с или 0 с. В последнем случае, если не снять передатчик с охраны до входа на объект, то тревога включится сразу после открытия двери.

Рекомендуется устанавливать минимальную задержку на вход, достаточную для уверенного снятия передатчика с охраны после входа на объект с учетом расположения считывателя относительно входной двери.

Если считыватель установлен снаружи объекта, то следует выбрать нулевую задержку на вход и прикладывать ключ к считывателю до открытия двери.

Иногда для повышения надежности охраны пользователи предпочитают, чтобы нельзя было войти на объект без немедленного включения тревоги (т.е. чтобы тревога включалась перед каждым снятием передатчика с охраны – так называемое «снятие через тревогу»). В этом случае установите считыватель внутри объекта, но выберите нулевую задержку на вход.

Звуковое подтверждение взятия-снятия

При желании можно включить подачу сиреной коротких звуковых сигналов при переходе из состояния СНЯТ во ВЗЯТ и обратно: при взятии один сигнал, при снятии два сигнала. Для этого следует установить джамперную перемычку J1 (см. ниже монтажную схему и таблицу установки перемычек).

ТРЕВОГА

Тревога включается при нарушении любого охраняемого в текущем режиме шлейфа. При этом зуммер передатчика начинает подавать тревожные звуковые сигналы, начинает часто мигать светодиод нарушенного шлейфа и определенным образом мигать светодиод считывателя и желтый светодиод ВЗЯТ передатчика (напомним, что светодиод ВЗЯТ работает одинаково со светодиодом считывателя).

Светодиод считывателя мигает при тревоге по-разному, в зависимости от того, находится передатчик в режиме СНЯТ или ВЗЯТ. В режиме СНЯТ светодиод считывателя кратковременно вспыхивает раз в 2 с, в режиме ВЗЯТ – кратковременно гаснет раз в 2 с. Это легко запомнить: короткое тревожное мигание раз в 2 с как бы накладывается на индикацию этих же режимов в состоянии НОРМА (СНЯТ НОРМА – не горит, ВЗЯТ НОРМА – горит ровным светом). номер нарушенного шлейфа светодиод считывателя не показывает.

При тревоге также включается выносная сирена и начинает мигать выносной световой оповещатель (лампа). Сирена работает 2 минуты с момента нарушения шлейфа, после чего автоматически выключается (независимо от того, восстановлен шлейф или нет). Лампа 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, начинает гореть ровным светом, если передатчик находится в состоянии ВЗЯТ). 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 лампа перестала мигать, то это показывает, что все ранее нарушенные шлейфы были восстановлены не менее, чем 10 минут назад.

Если во время первой тревоги или после нее будет нарушен другой охраняемый шлейф, то снова включится сирена и будет передан пакет радиосигналов тревоги по вновь нарушенному шлейфу. Если нарушенный шлейф был восстановлен более, чем на 2 минуты, а затем снова нарушен, то такое повторное нарушение тоже считается новой тревогой.

Память тревог

Факт включения тревоги и номера нарушенных шлейфов запоминаются и индицируются светодиодами на передатчике, миганием светодиода на считывателе и зуммером передатчика до сброса тревоги пользователем, имеющим ключ. Автоматического выключения светодиодной индикации и звуковой сигнализации зуммером передатчика, в отличие от сирены и выносной лампы, не происходит.

Тревожное реле

При каждой новой тревоге срабатывает тревожное реле передатчика, имеющее контакты на переключение. Время срабатывания может составлять 3 с или 2 минуты и задается джамперной перемычкой J6 (перемычка J5 при этом должна быть снята).

Реле передатчика можно использовать для передачи тревоги по проводным линиям на пульты централизованного наблюдения, для включения устройства автодозвона, дополнительной сирены и т.п. При подключении необходимо учитывать максимально допустимые значения коммутируемого тока и напряжения.

Сброс тревоги

Чтобы сбросить тревогу, приложите ключ к считывателю. Немедленно выключаются сирена и выносная лампа (если они еще не выключились автоматически), но мигание светодиодов нарушенных шлейфов и светодиода считывателя сохраняется, встроенный зуммер не выключается. Если передатчик был взят под охрану, то он снимается с охраны.

Далее проверьте по индикации на передатчике, какие шлейфы были нарушены, после чего можно сбросить память тревог и окончательно сбросить тревогу в целом. Для сброса памяти тревог нажмите кнопку передатчика не менее, чем на 0,25 с. Отметим, что без предварительного прикладывания ключа сбросить тревогу кнопкой нельзя. Если передатчик расположен так, что нажимать кнопку неудобно, для окончательного сброса можно еще раз приложить ключ к считывателю.

Если шлейф ВЫЗОВ или ПОЖАР на момент окончательного сброса остался нарушенным, то зуммер выключится, но светодиод шлейфа будет продолжать мигать. Необходимо найти и устранить нарушение шлейфа, после чего еще раз сбросить память тревог кнопкой или ключом.

"Тихая" тревога

Для шлейфа ШС4 ТРЕВОЖНАЯ КНОПКА можно задать перемычкой специальный режим "тихой" тревоги. В этом случае при нарушении шлейфа ШС4 будет передан тревожный радиосигнал, включится светодиодная индикация на передатчике и считывателе, сработает реле, но не включатся зуммер, сирена и лампа. Режим тихой тревоги устанавливается, если пользователь в случае разбойного нападения предпочитает передать тревогу, не показывая это злоумышленнику.

РЕЖИМЫ ОХРАНЫ ШЛЕЙФА ОБЪЕМ

Шлейф ОБЪЕМ имеет два режима охраны, которые выбираются перемычкой J4.

Мгновенный режим шлейфа ОБЪЕМ

Если перемычка J4 не установлена, то тактика охраны ШСЗ ОБЪЕМ никак не отличается от тактики охраны ШС2 ПЕРИМЕТР – оба этих шлейфа охраняются только в режиме ВЗЯТ и при любом нарушении мгновенно включают тревогу. Различается только передаваемая информация о типе тревоги – ПЕРИМЕТР или ОБЪЕМ.

Мгновенный режим шлейфа ОБЪЕМ обычно применяется, если считыватель размещен снаружи объекта, или если в помещении внутри объекта за входной дверью, где установлен считыватель, не используется объемный датчик.

Отметим, что в принципе можно подключить объемный датчик в этом помещении к ШС1 ДВЕРЬ (последовательно с дверным контактом), но тогда не будут различаться тревоги при открытии двери и при срабатывании этого объемного датчика.

Режим шлейфа ОБЪЕМ с задержкой на вход

Если перемычка J4 установлена, то тактика охраны ШСЗ более сложная. Нарушение шлейфа ОБЪЕМ в режиме ВЗЯТ может вызвать тревогу немедленно или с задержкой, в зависимости от того, был ли перед этим нарушен шлейф ДВЕРЬ.

Предположим, что считыватель установлен внутри объекта, и на объекте размещены несколько объемных датчиков, включенных в ШСЗ, в том числе и в том помещении, где установлен считыватель.

Если в режиме ВЗЯТ сначала была открыта дверь, а затем сработал объемный датчик (что всегда происходит при входе пользователя на объект, стоящий под охраной), то до истечения установленной задержки на вход нарушение шлейфа ШСЗ ОБЪЕМ игнорируется и не включает тревогу, поэтому пользователь может спокойно снять передатчик с охраны.

Если до истечения задержки на вход не снять передатчик с охраны, то как обычно будет включена и передана тревога по шлейфу ДВЕРЬ. После включения тревоги по двери передатчик снова начинает контролировать ШСЗ, соответственно, если ШСЗ остался нарушенным или будет нарушен вновь, то после тревоги по двери будет передана и тревога по шлейфу ОБЪЕМ.

Если же объемный датчик, включенный в ШСЗ, сработал в режиме ВЗЯТ, но входная дверь не была открыта, (что происходит, если злоумышленник проник на объект через окно и т.п.), то тревога по шлейфу ОБЪЕМ будет включена и передана немедленно. Этот режим применяется в большинстве случаев.

РЕЖИМ КОНТРОЛЯ ДОСТУПА

Передачик может кроме функций охраны объекта дополнительно выполнять функции контроля доступа. В этом случае пользователь может ключом “touch-memogu” (тем же, что и для постановки-снятия) отпирать электрический или электромагнитный замок одной двери на объекте.

Режим контроля доступа включается джампером J5. Замок управляется тем же реле, которое в режиме без контроля доступа используется для дополнительной сигнализации о тревоге. Длительность отпирающего замка импульса может быть переключкой J6 установлена равной 1 с или 5 с.

В режиме ВЗЯТ прикладывание ключа к считывателю снимает передатчик с охраны и одновременно отпирает дверь. В режиме СНЯТ кратковременное прикладывание ключа отпирает дверь, а длительное прикладывание сначала отпирает дверь, а затем начинает процедуру постановки под охрану, как описано выше. Вообще говоря, постановка под охрану, снятие с охраны и сброс тревоги при включенном режиме контроля доступа производятся точно так же, как и при выключенном, но каждое прикладывание ключа дополнительно сопровождается отпиранием замка.

Можно управлять входной дверью, тогда считыватель устанавливается снаружи объекта, или одной из внутренних дверей – в этом случае считыватель устанавливается вблизи этой двери. Можно одновременно использовать два считывателя: один установить вблизи входной двери для постановки-снятия, другой – вблизи той двери, которая управляется.

С внутренней стороны двери с электрозамком необходимо установить нормально разомкнутую кнопку запроса на выход (кнопка в комплект поставки передатчика не входит). Нажатие на эту кнопку отпирает замок двери изнутри, причем и в режиме СНЯТ, и в режиме ВЗЯТ.

ПЕРЕДАЧА РАДИОСИГНАЛОВ

При нарушении шлейфа, при постановке под охрану, при снятии с охраны или при другом изменении состояния передатчика в эфир немедленно передается соответствующее извещение. Для повышения надежности извещения передаются пакетами из нескольких посылок подряд продолжительностью около 3 с каждая. Во время передачи каждой посылки загорается зеленый светодиод ПЕРЕДАЧА.

***ВНИМАНИЕ!** Нормальная работа передатчика может быть нарушена из-за неисправности источника питания или сильных импульсных помех по соединительным линиям, цепям питания и антенному кабелю. При сбое зеленый светодиод ПЕРЕДАЧА в промежутках между выходами в эфир не гаснет, а часто мерцает. Если вы обнаружите такое мерцание, убедитесь, что джампер J11 установлен, после чего выключите и снова включите питание передатчика. Если это не поможет, передатчик нуждается в ремонте.*

При восстановлении шлейфа соответствующее извещение передается не сразу, а с некоторой задержкой, обычно не превышающей двух минут.

Если передача пакета извещений о ранее произошедшем событии еще не закончилась, а в это время произошло новое событие, то следующее извещение начнет передаваться сразу по окончании предыдущего пакета. Таким образом в центр охраны извещение поступит с некоторой задержкой.

Если подряд произошло несколько событий, то извещения об этих событиях помещаются в специальную очередь и передаются последовательно: сначала пакет извещений по первому событию, затем по второму и т.д. до исчерпания очереди.

В дежурном режиме, т.е. если нет новых событий, периодически передается специальный контрольный радиосигнал, предназначенный для проверки наличия связи. Интервал между контрольными сигналами вычисляется по псевдослучайному закону в диапазоне 45-75 с.

ТАБЛИЦА ИЗВЕЩЕНИЙ

Все извещения Contact ID, которые передатчик может отправлять на ПЦН, приведены в следующей таблице:

Событие		Код	Извещение на ПЦН	Флаг	Раздел	№ польз. или №зоны
Снятие с охраны		401	СНЯТ ПОЛЬЗ.	Сн	0	№ ключа
Взятие под охрану		401	ВЗЯТ ПОЛЬЗ.	Вз	0	№ ключа
ШС1 ДВЕРЬ	нарушен	134	ВХОД/ВЫХОД	!	0	1
	восстановлен	134	ВХОД/ВЫХОД	н	0	1
ШС2 ПЕРИМЕТР	нарушен	131	ПЕРИМЕТР	!	0	2
	восстановлен	131	ПЕРИМЕТР	н	0	2
ШС3 ОБЪЕМ	нарушен	132	ВНУТРЕННЯЯ	!	0	3
	восстановлен	132	ВНУТРЕННЯЯ	н	0	3
ШС4 ТРЕВОЖНАЯ КНОПКА	нарушен	120	ТРЕВ.КНОПКА	!	0	4
	восстановлен	120	ТРЕВ.КНОПКА	н	0	4
ШС5 ПОЖАР	нарушен	110	ПОЖАР	!	0	5
	восстановлен	110	ПОЖАР	н	0	5
Питание	ниже 10 В	302	АКК.РАЗРЯЖЕН	!	0	0
	восстановлено	302	АКК.РАЗРЯЖЕН	н	0	0
Включение питания прибора		308	СИСТ.ОТКЛЮЧ.	н	0	0

СЛУЖЕБНЫЕ РЕЖИМЫ

Кроме рабочего (охранного) режима передатчик имеет несколько служебных режимов, которые используются при его установке и проверке.

Включение служебных режимов

Чтобы войти в любой служебный режим следует выключить питание передатчика, надеть джамперную перемычку J9 и одну из перемычек J1-J8 (все остальные перемычки J1-J8 следует снять), после чего снова включить питание. Зеленый светодиод СЛУЖЕБНЫЕ РЕЖИМЫ начнет часто мигать (мерцать). Если кроме J9 не установлено ни одной перемычки J1-J8, или наоборот, установлено более одной перемычки, то зуммер в знак ошибки подает прерывистый звуковой сигнал.

Служебный режим (установлена перемычка J9)	Перемычка
передача сигнала ОБУЧЕНИЕ	J1
передача сигнала ТЕСТ	J2
--- не используется ---	J3
проверка шлейфов передатчика	J4
--- не используется ---	J5
--- не используется ---	J6
запись и удаление ключей	J7
индикация номера версии передатчика	J8

ВНИМАНИЕ! Перед включением режима записи и удаления ключей передатчик должен находиться в режиме СНЯТ (для остальных служебных режимов это несущественно).

После того, как служебные режимы включены, смена служебного режима осуществляется перестановкой перемычки в другую из позиций J1-J8, выключать и включать питание не требуется.

Далее в этом разделе везде подразумевается, что перемычка J9 установлена и служебные режимы включены.

Передача радиосигнала обучения

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 пульта централизованного наблюдения системы (провести так называемое «обучение»). Обучение производится по эфиру, при этом передатчик необходимо перевести в служебный режим передачи сигнала ОБУЧЕНИЕ, а ПЦН – в режим приема сигнала обучения.

Подключите к передатчику антенну. Установите перемычку J1 – начнут передаваться сигналы ОБУЧЕНИЕ один раз в 10 с. Передача каждого сигнала сопровождается мелодичным звуковым сигналом. ПЦН должен принять сигнал обучения и запомнить код передатчика.

Передача тестового радиосигнала

Для проверки прохождения радиосигнала, выбора места установки антенн и т.п. можно использовать режим передачи специального сигнала ТЕСТ. Установите перемычку J2 – начнут передаваться радиосигналы ТЕСТ один раз в 10 с. Передача каждого сигнала сопровождается мелодичным звуковым сигналом.

На пульте включается специальный режим приема тестового сигнала от данного передатчика. При получении каждого тестового сигнала пульт подает звуковой сигнал и показывает силу принятого сигнала.

Проверка шлейфов

Данный режим облегчает поиск и устранение неисправностей шлейфов и датчиков, плохих контактов и тому подобных нестабильных дефектов. Установите перемычку J4 – красные светодиоды начнут отображать состояние шлейфов: не горит – норма, мигает – нарушен. В отличие от обычного режима, нарушения шлейфов не запоминаются, т.е. индицируется состояние каждого шлейфа именно в данный момент времени. Извещения не передаются.

Запись новых ключей

Перед использованием ключи должны быть записаны в память передатчика. При необходимости любой ключ можно прописать в несколько передатчиков. Отметим, что ключи “touch-memory” фирмы Dallas часто используются в домофонах – ключи “touch-memory” от домофонов при необходимости можно прописать в передатчик.

Для записи ключей необходим специальный мастер-ключ, который входит в комплект поставки передатчика и должен храниться отдельно в надежном месте, чтобы не допустить его потери, а также несанкционированной записи злоумышленниками дополнительных ключей. Помните, что в случае потери мастер-ключа вы не сможете записывать новые ключи, а прописать в передатчик новый мастер-ключ можно только на предприятии-изготовителе.

Замечание. Мастер-ключом можно в случае крайней необходимости снять передатчик с охраны и сбросить тревогу, но нельзя ставить под охрану. Это сделано специально, чтобы не допустить повседневного использования мастер-ключа и тем самым избежать риска его потери. Если в состоянии СНЯТ НОРМА приложить мастер-ключ, то будет подан звуковой сигнал низкого тона, светодиод считывателя коротко вспыхнет и больше ничего не произойдет.

Убедитесь, что передатчик снят с охраны. Включите служебные режимы и установите перемычку J7. Приложите мастер-ключ к считывателю – будет подан длительный мелодичный звуковой сигнал, затем начнут подаваться кратковременные звуковые сигналы, светодиод считывателя начнет мигать двойными вспышками.

Приложите к считывателю новый ключ, который вы хотите записать в память передатчика. Будет подан мелодичный звуковой сигнал, светодиод считывателя погаснет – новый ключ записан. Зеленый светодиод СЛУЖЕБНЫЕ РЕЖИМЫ продолжит мигать. Если вы хотите записать еще один новый ключ, снова приложите мастер-ключ, затем новый ключ и т.д. для всех новых ключей.

Если после мастер-ключа приложить к считывателю ключ, который уже был ранее записан в память передатчика, то индикация будет такой же, как и при записи нового ключа, хотя повторно ключ записан не будет. Если не приложить новый ключ, то через 20 с двойные вспышки прекратятся, светодиод считывателя погаснет, передатчик вернется в режим ожидания мастер-ключа.

Если в память передатчика уже были записаны 20 ключей, то при попытке записи двадцать первого ключа будет подан звуковой сигнал низкого тона, светодиод считывателя часто помигает несколько секунд, и передатчик вернется в режим ожидания мастер-ключа. Это показывает, что память ключей полностью заполнена и запись новых ключей невозможна.

Выйдите из служебного режима (снимите перемычки J9 и J7) и проверьте работу новых ключей. Для этого приложите только что записанный ключ к считывателю и удерживайте: должна начаться процедура постановки под охрану. Еще раз приложите ключ – постановка под охрану будет отменена, передатчик вернется в режим СНЯТ. Проверьте все новые ключи.

Удаление ключей

В случае хищения или потери ключа, его необходимо удалить из памяти. Удалить один ключ невозможно, придется сначала удалить все ключи, после чего заново записать все оставшиеся ключи.

Ключи удаляются в том же служебном режиме, в котором записываются новые ключи. Установите переключатель J7, затем замкните пинцетом или куском провода между собой два отверстия, маркированные на плате CL. Будет подан мелодичный звуковой сигнал – память ключей очищена. Заново запишите все ключи.

Индикация версии передатчика

В этом служебном режиме четыре красных светодиода шлейфов ШС1-ШС4 индицируют номер версии передатчика (в двоичном коде, младший бит верхний). Версия передатчика может понадобиться при обращении на предприятие-изготовитель за технической поддержкой.

Выход из служебного режима

Чтобы вернуть передатчик из служебного в нормальный режим работы, следует снять переключатель J9 (светодиод СЛУЖЕБНЫЕ РЕЖИМЫ немедленно перестанет мерцать) и восстановить состояние джамперных перемычек J1-J8, задающих параметры работы в охранном режиме. Выключать и включать питание передатчика для возврата в рабочий режим не обязательно.

ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

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

Передатчик контролирует напряжение питания и, если оно опустится ниже 10 В, передает извещение АККУМУЛЯТОР РАЗРЯЖЕН. Какая-либо звуковая или световая сигнализация при этом не включается. Если номинальное напряжение питания восстановится, то через некоторое время будет передано извещение о возврате аккумулятора в норму.

Передатчик сохраняет практически полную работоспособность до напряжения 8 В (не гарантируется работа реле, все остальное работает), но следует иметь в виду, что, во-первых, разряд аккумулятора ниже 10 В происходит очень быстро, а во-вторых, глубокий разряд может необратимо повредить аккумулятор. Необходимо также учитывать, что активные датчики, если они используются, могут не работать от пониженного напряжения.

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-ШС5 согласно монтажной схеме. Подключите считыватель, а также сирену и лампу. Снимите все джамперные перемычки J1-J9, если они установлены.

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

Поставьте передатчик под охрану ключом, входящим в комплект. Убедитесь, что работают считыватель, светодиод считывателя и выносная лампа. Снимите передатчик с охраны. Повторите проверку для всех ключей постановки-снятия. Проверьте, что мастер-ключом можно войти в служебный режим записи новых ключей.

Поочередно закоротите проволочной перемычкой или пинцетом все шлейфы. Должна включиться звуковая и световая сигнализация тревог по всем шлейфам, а также сирена и реле. Сбросьте тревогу.

Обучите ПЦН системы новому передатчику и убедитесь в прохождении извещений ВЗЯТ, СНЯТ и ТРЕВОГА по 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 или ОБЪЕМ.

С передатчиком в большинстве случаев следует использовать выносную антенну, размещенную снаружи помещения, например, относительно компактную и недорогую направленную антенну АН2-433, обеспечивающую дальность на открытой местности до 20 км. В городской застройке дальность связи может быть меньше. 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.

В порядке исключения, при небольшом расстоянии между передатчиком и приемником (порядка 500-1000 м) и при отсутствии серьезных препятствий распространению радиоволн, передатчик можно использовать с штыревой антенной, входящей в комплект.

Оптимальное место размещения передатчика с штыревой антенной – в проеме окна, направленного в сторону приемника. Лучше всего закрепить передатчик по центру окна, например, закрепить на стекле с помощью самоклейки.

Если установить передатчик в оконном проеме невозможно, или если окна смотрят в другую сторону, можно установить передатчик внутри помещения, 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. К железобетонным стенам передатчик с штыревой антенной рекомендуется крепить с зазором от стены не менее 10 см.

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

В любом случае, дальность и стабильность связи со штыревой антенной существенно ниже. Гораздо лучше всегда использовать выносную антенну.

ПРОВЕРКА ПРОХОЖДЕНИЯ

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

Переведите ПЦН RS-202P в специальный служебный режим ТЕСТ ОБЪЕКТА и выберите номер проверяемого передатчика. При приеме каждого сигнала ТЕСТ от проверяемого передатчика ПЦН будет подавать звуковой сигнал и показывать его уровень.

Если тестовые сигналы стабильно принимаются каждые 10 с, без пропусков, и уровень сигналов 9 или более, то прохождение радиоволн можно считать надежным. Одиночные редкие пропуски показывают наличие незначительных радиопомех. Если пропускается более 10% тестовых сигналов, или уровень сигналов меньше 9, то надежность связи недостаточна. Для улучшения связи следует подобрать расположение антенны передатчика или использовать более эффективную антенну, например, направленную.

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).

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 не затягивая 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, выносных оповещателей, считывателя, а также релейного выхода, если он используется. 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.

Шлейфы

Можно использовать контактные нормально замкнутые или нормально разомкнутые датчики в любой комбинации, 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. Если в шлейф включено несколько датчиков, то резистор подключается к последнему из них. Допускается использование пожарных датчиков, питающихся по шлейфу напряжением 12 В , но возможно придется опытным путем подобрать (увеличить) номинал оконечного резистора шлейфа, чтобы шлейф с датчиками исходно был в норме. Для справки отметим, что входы ШС подключены к цепи питания передатчика через резисторы 560 Ом (см. рис. 2).

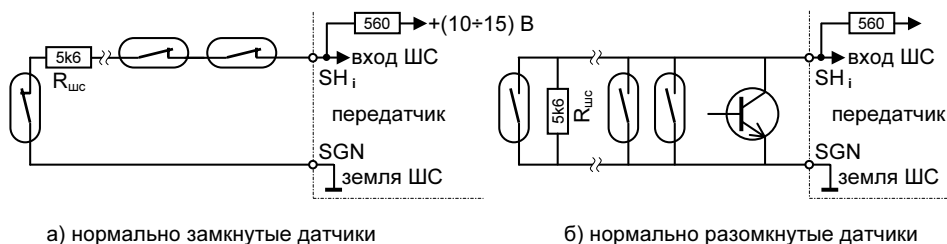


Рис. 2. Примеры монтажа шлейфов сигнализации

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.

ВНИМАНИЕ! Для повышения помехозащищенности линии общего провода шлейфов следует подключать к колодкам, маркированным SGN. Все остальные линии общего провода следует подключать к колодкам, маркированным GND. Общий провод сирены рекомендуется подключать не к колодке платы передатчика, а непосредственно к выводу -12 В источника питания.

Считыватель

Для подключения линий считывателя TM и GND следует использовать витую пару, тип линии на светодиод LED не критичен. Длина линии TM, выполненной стандартной витой парой с погонной емкостью 50 пФ/м, может достигать 30 м, работа при большей длине линии возможна, но не гарантируется.

При подключении двух считывателей контактные площадки для ключей включаются параллельно, а светодиоды последовательно. Два считывателя можно подключить «цепочкой» (одной витой парой, один считыватель в середине линии, а другой в конце) или «звездой» (двумя отдельными витыми парами), причем суммарная длина линий TM не должна превышать 30 м.

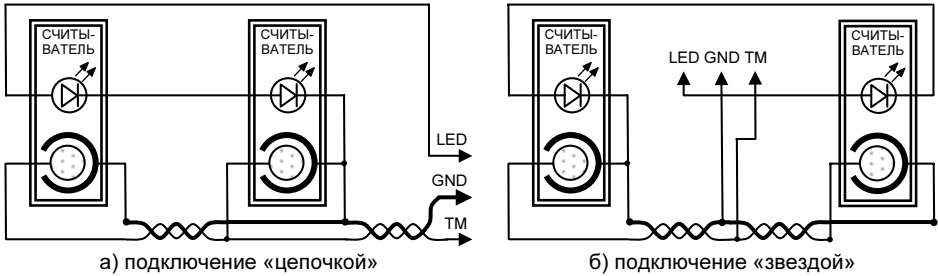


Рисунок 3. Подключение двух считывателей

Если считыватель установлен внутри объекта, то для контроля состояния передатчика снаружи объекта можно подключить дополнительный выносной индикаторный светодиод. Этот светодиод включается последовательно со светодиодом считывателя (как светодиод второго считывателя) и устанавливается таким образом, чтобы его было видно снаружи (в косяк двери, за окном и т.п.).

Электрический замок

Для электрических замков-защелок обычно используются нормально разомкнутые контакты реле и импульс 1 с, для электромагнитных замков, работающих на удержание – нормально замкнутые контакты реле и импульс 5 с.

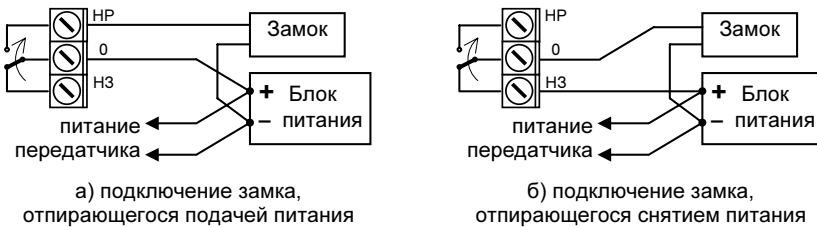


Рисунок 4. Подключение электрического замка

ВНИМАНИЕ! Рекомендуется питать замок от отдельного источника. Если замок и передатчик работают от общего источника питания, то для снижения помех рекомендуется выполнять цепи замка и цепи питания передатчика отдельными линиями, соединяющимися непосредственно на выводах источника питания (см. рис. 4).

Нормально разомкнутая кнопка запроса на выход устанавливается внутри помещения вблизи двери и подключается к колодкам KEY платы.

ТАБЛИЦА УСТАНОВКИ ДЖАМПЕРНЫХ ПЕРЕМЫЧЕК

Рабочий режим (перемычка J9 снята)			
J1	«бипы» сиреной при взятии-снятии	J1	
	нет	-	
	есть	+	
J2 J3	задержка на вход	J2	J3
	0 с	-	-
	15 с	+	-
	30 с	-	+
	60 с	+	+
J4	тревога по шлейфу ОБЪЕМ после входа на объект	J4	
	мгновенная	-	
	с задержкой на вход	+	
J5 J6	режим работы реле	J5	J6
	при тревоге: 3 с	-	-
	при тревоге: 2 минуты	-	+
	управление замком: 1 с	+	-
	управление замком: 5 с	+	+
J7	тревога по шлейфу ВЫЗОВ	J7	
	громкая тревога	-	
	тихая тревога	+	
J8	задержка на выход	J8	
	60 с	-	
	0 с	+	

Служебный режим (перемычка J9 надета)	
J1	передача сигнала ОБУЧЕНИЕ
J2	передача сигнала ТЕСТ
J3	--- не используется ---
J4	проверка шлейфов передатчика
J5	--- не используется ---
J6	--- не используется ---
J7	запись и удаление ключей (кроме мастер-ключа)
J8	индикация номера версии передатчика

Примечания.

1. Значки "+" и "-" обозначают, что перемычка установлена или не установлена соответственно. Рабочие режимы изменяются немедленно после перестановки перемычек ("на лету"). Снятые перемычки рекомендуется надевать на один штырек, чтобы не потерять.
2. Для выбора служебного режима выключите питание передатчика, установите перемычку J9 и одну из перемычек J1-J8, после чего включите питание. Для смены служебного режима достаточно переставить перемычку в другую позицию J1-J8, выключать-включать питание не требуется.
3. Для удаления из памяти всех ключей включите служебный режим перемычками J9 и J7, после чего замкните контактные площадки CL.
4. Для выхода из служебных режимов достаточно снять перемычку J9 и восстановить состояние J1-J8, выключать-включать питание не требуется.
5. Снятие перемычки J10 полностью отключает встроенный зуммер.

МОНТАЖНАЯ СХЕМА

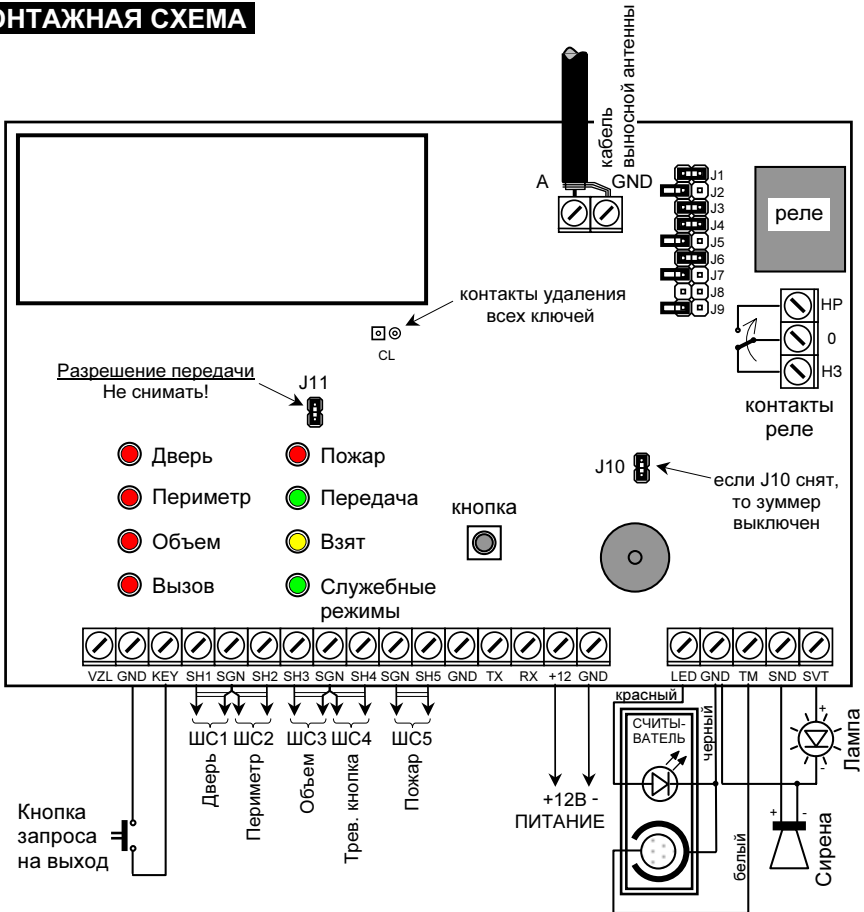


Рисунок 5. Монтажная схема передатчика

ВНИМАНИЕ! Не надевайте джамперные перемычки, которые не описаны в данном руководстве. Не снимайте перемычку J11.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

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

Гарантийный срок эксплуатации передатчика один год. Срок гарантии устанавливается с даты продажи или с даты установки на объекте, но не более трех лет с даты приемки ОТК производителя.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Передатчик "Риф Стринг RS-202TP"	1 шт.
Считыватель "touch-memory"	1 шт.
Ключ "touch-memory"	2 шт.
Мастер-ключ "touch-memory"	1 шт.
Штыревая антенна	1 шт.
Резисторы МЛТ 5,6 кОм – 0,25 Вт.....	5 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Передатчик "Риф Стринг RS-202TP" изготовлен, укомплектован, упакован и принят в соответствии с действующими ТУ и признан годным к эксплуатации.

дата приемки ОТК

подпись

ОТМЕТКИ О ПРОДАЖЕ ИЛИ УСТАНОВКЕ

организация-продавец или установщик

дата

подпись

ООО "Альтоника"

113149, Москва, ул. Сивашская, 2а, а/я 31

Тел. (095)797-30-70 Факс (095)795-30-51

www.altonika.ru

31.08.04