

Объектовый передатчик TRS-42

Руководство пользователя 1.12 (10/06/2015)

**ООО «Телеметрические радиосистемы»
2015 г**

1. Назначение и устройство

Объектовый передатчик TRS-42 (далее передатчик) предназначен для передачи с удаленных объектов сообщений о проникновении, пожаре, другой телеметрической информации.

Передатчик представляет собой охранную панель со встроенным радиопередающим модулем и может использоваться как самостоятельное устройство, так и в качестве модема, для передачи данных от систем охраны сторонних производителей.

Конструктивно передатчик выполнен в металлическом корпусе со съемной верхней крышкой. Имеет 15 зажимных контактов и выход с разъемом «BNC» для подключения передающей антенны.

Передатчик имеет встроенный светодиод индикации режима работы и последовательный порт для подключения внешних источников данных и программирования самого устройства.

2. Технические характеристики

Передатчик имеет следующие основные технические характеристики:

1. Основные параметры

1.1. Габаритные размеры	145x80x30 мм
1.2. Масса	0,35 кг
1.3. Рабочее напряжение питания	13,5 +2,1 В -2,7 В
1.4. Ток потребления	
дежурный режим	не более 0,1 А
режим передачи	не более 2,0 А
1.5. Рабочий диапазон температур	-25 - +55 °С
1.6. Относительная влажность	не более 75%

2. Радиочастотные характеристики

2.1. Диапазон частот	146-174 МГц
2.2. Сетка частот	12,5/25 кГц
2.3. Вид модуляции	FSK
2.4. Скорость потока	2,4 кбит/с
2.5. Класс излучения	16K0F1D/11K0F1D
2.6. Ширина полосы частот	22/16 кГц (по уровню -30 dB)
2.7. Девиация частоты	3,5/5,4 кГц
2.8. Стабильность частоты	не хуже 10*10 ⁻⁶
2.9. Время выхода в эфир	не более 80 мс
2.10. Выходная мощность	не более 5 Вт
2.11. Побочные излучения	не более -20 dBm
2.12. Выходной импеданс	50 Ом

3. Прочие характеристики

3.1. Шифрование данных в эфире	AES 128
3.2. Поле кода события	4 байта
3.3. Поле номера объекта	2 байта
3.4. Контроль канала связи	есть
3.5. Дублирование сообщений	есть, настраивается пользователем
3.6. Регулировка периодичности сообщений	есть, настраивается пользователем
3.7. Контроль напряжения питания	есть

3. Настройка параметров передатчика

Для настройки конфигурации передатчика используется программа «Программатор», присутствующая как в дистрибутиве ПО «CityLink», так и в виде отдельного файла в разделе «Поддержка» <http://tmrsystems.ru/files/prog.exe>.

Перед началом работы подключите интерфейс PD-20 к свободному последовательному порту компьютера. Подавать питание на модуль PD-20 не нужно, его питание осуществляется от порта компьютера. Запустите «Программатор» и в меню «Порт» выберите порт, к которому подключен PD-20.

Далее подключите передатчик к PD-20, затем подайте на передатчик напряжение питания. Проверьте соединение: в меню «Передатчик» выберите «Прочитать из устройства». Если соединение прошло без ошибок, вы увидите данные, загруженные из передатчика. Передатчик готов к настройке параметров.

Вся конфигурация передатчика может быть сохранена в файл и загружена из файла. Могут быть загружены готовые шаблоны с типовыми конфигурациями. Операции с сохранением и загрузкой конфигураций осуществляется через меню «Файл».

The screenshot shows the 'Программатор 2.10' (Programmer 2.10) software interface. The window title is 'Программатор 2.10' and the menu bar includes 'Файл', 'Данные', 'Передатчик', and 'Порт'. The main area is titled 'TRS-42' and contains several configuration sections:

- Зоны (Zones):** A table with 8 rows (Зона1-8) and 4 columns of checkboxes: 'Вкл.' (checked for all), '24 ч.' (checked for Зона8), 'Задерж.' (checked for Зона1), and 'PGM' (checked for all).
- Тревога (Alarm):** A table with 8 rows and 3 columns: 'Тревога' (dropdown menu set to 'низкий'), 'Тревога' (text input, values 00003001-00003008), and 'Норма' (text input, values 00004001-00004008).
- Коды ключей TouchMemory:** A 4x4 grid of text input fields, all containing 'FFFFFF'.
- Номер передатчика:** Text input field with value '65535'.
- Номер в составе ретранслятора:** Text input field with value '255'.
- Антидребезг (0-255 x 5миллисекунд):** Text input field with value '64'.
- Задержка на вход (0-255 секунд):** Text input field with value '15'.
- Задержка на выход (0-255секунд):** Text input field with value '15'.
- Длительность сирены (0-255секунд):** Text input field with value '30'.
- Количество информационных сообщений:** Text input field with value '3'.
- Период тестовых сообщений (0-255 минут):** Text input field with value '4'.
- Постановка/снятие:** Text input fields with values '00002000' and '00001000'.
- Разряд/Восст. АКБ:** Text input fields with values '00009002' and '0000A002'.
- Внешний протокол:** Dropdown menu set to 'NO'.
- Уровень постановки:** Dropdown menu set to 'Низкий'.
- Checkboxes:** 'Подтвердить постановку сиреной' (checked), 'Постановка/снятие ключем Dallas' (unchecked), 'Постановка по закрытию зон' (unchecked), 'Включить Ademco Contact ID' (unchecked).

At the bottom, a status bar shows the date and time: '16.02.2012 12:51:27' and the text 'Запущена программа конфигурирования передатчика'. The COM port is set to 'COM1'.

Передатчик имеет следующие настраиваемые параметры.

Свойства зон:

1. «Вкл.» - позволяет задействовать или исключать полностью, отдельные зоны.
2. «24 ч.» - определяет зоны, не зависящие от состояния «снят/поставлен».
3. «Задерж.» - определяет зоны передатчика, состояния которых передаются с задержкой. Настройка значения задержки приведена ниже.
4. «PGM» - определяет зоны, тревога в которых сопровождается включением сирены. Настройка длительности сирены приведена ниже.
5. «Тревога» - определяет состояние входа, соответствующее тревоге.
6. «Тревога» - код отчета при тревоге в зоне.
7. «Норма» - код отчета при восстановлении зоны.

Глобальные свойства передатчика:

1. «Номер передатчика» - определяет уникальный номер передатчика в системе.
2. «Номер в составе ретранслятора» - используется только при использовании передатчика в качестве ретранслятора.
3. «Антидребезг» - определяют иммунитет входов к коротким изменениям состояния, вследствие действия помех в охранных шлейфах и переходных процессов при срабатывании датчиков.
4. «Задержка на вход» - работает совместно с соответствующим свойством зоны и определяет величину задержки перед срабатыванием.
5. «Задержка на выход» - определяет интервал между постановкой на охрану и непосредственным переходом в режим охраны.
6. «Длительность сирены» - определяет длительность сирены при переходе зон с разрешенной сиреной в состояние тревоги.
7. «Количество информационных событий» - определяет количество повторений передачи в эфир каждого события для увеличения надежности доставки.
8. «Период тестовых сообщений» - определяет периодичность тестовой передачи для контроля связи передатчика с центральным пультом.

Коды технологических событий:

1. «Постановка/снятие» - код события постановки и снятия с охраны передатчика. При использовании ключей «DALLAS» определяет начальный код ключей, к которому далее прибавляется номер ключа.
2. «Разряд/Восст. АКБ» - код событий, передаваемых при снижении напряжения питания передатчика до 9,5 В и восстановления напряжения до 11,5 В соответственно.

Дополнительные параметры:

1. «Внешний протокол» - определяет тип внешнего устройства для непосредственного подключения к порту передатчика.
2. «Уровень постановки» - определяет активный уровень постановки. Имеет значение, если постановка/снятие не осуществляется ключами «DALLAS».
3. «Подтвердить постановку сиреной» - разрешает короткий звук сирены при успешной постановке.
4. «Постановка/снятие ключом DALLAS» - определяет, как производится постановка, ключом или уровнем на входе.
5. «Постановка по закрытию зон» - активизирует режим постановки, когда время задержки на выход продляется до тех пор, пока не восстановятся все задействованные зоны.
6. «Включить ADEMCO CONTACT ID» - включает режим приема информации от телефонных коммуникаторов панелей.

В верхней правой части окна конфигуратора расположено поле «Коды ключей TouchMemory». В этом поле, при программировании можно вручную заносить коды, выгравированные на корпусе ключей, а так же уточнять порядковые номера ключей и их коды.

В нижней части окна программы расположено окно терминала, куда выводятся текущие операции и их результат.

4. Установка и подключение

Качество и надежность связи передатчика с базовым приемником в наибольшей степени зависит от места установки передатчика на объекте и расположения передающей антенны. При выборе места установки прибора следует иметь в виду влияние проводящих поверхностей на согласование антенны с выходом передатчика. Передающую антенну следует устанавливать вертикально, стараясь избегать установки в непосредственной близости с железобетонными конструкциями, арматурой, металлическими конструкциями. При наличии возможности, следует выносить передающую антенну за пределы экранирующих помещений. Для обеспечения оптимального размещения передатчика и антенны следует провести серию тестовых передач сигнала на центральный пульт и выбрать наилучшее место установки оборудования. Критерием качества места установки является уровень сигнала, принимаемого пультом и стабильность прохождения событий, отсутствие потерянных событий.

Перед установкой, передатчик должен быть сконфигурирован соответствующим образом (см. п. 3).

Передатчик необходимо установить в металлический технологический бокс вместе с сетевым трансформатором, стабилизатором напряжения, аккумуляторной батареей и другими элементами системы охранно-пожарной системы сигнализации.

Установку передатчика следует осуществлять, не допуская его механического повреждения, обеспечив доступ к разъемам антенны и зажимным контактам, а также обеспечив возможность контроля работы устройства с помощью светодиодного индикатора режима работы.

Подключение антенны к передатчику производится посредством разъема «BNC», высокочастотным кабелем с волновым сопротивлением 50 Ом (RG-58 или аналогичным). Кроме того, возможно применение штыревых антенн, подключаемых непосредственно к разъему передатчика.

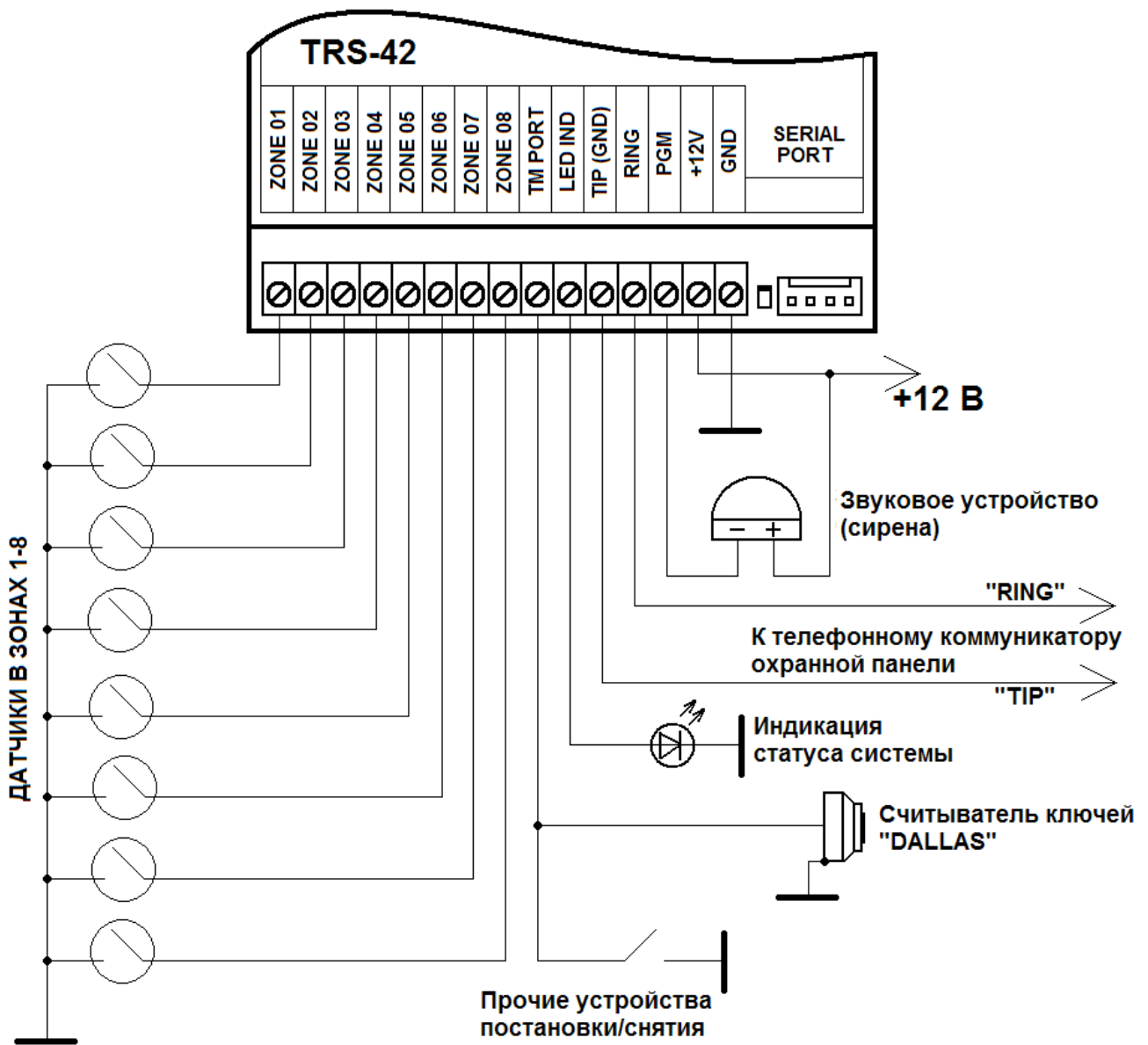
Для расширения зоны обслуживания и увеличения надежности доставки сообщений на центральный пульт можно, при необходимости, использовать направленные антенны с большим коэффициентом усиления.

В качестве источника питания передатчика необходимо использовать стабилизатор, обеспечивающий выходной ток не менее 2А. При использовании этого же стабилизатора для питания датчиков, допустимый выходной ток должен быть увеличен с учетом суммарного потребляемого датчиками тока. Эффективным решением является применение стабилизатора STB-12, имеющего отдельный выход для питания передатчика, обеспечивающий высокий импульсный ток. Кроме того этот стабилизатор имеет защиту по всем выходным цепям и защиту аккумулятора от глубокого разряда.

Передатчик потребляет значительный ток, кроме того, он является радиопередающим устройством, требующим источника питания с низкой индуктивностью и низким внутренним сопротивлением. **Для обеспечения нормальной работы передатчика следует использовать проводники в цепи питания сечением не менее 1,5 мм²!**

После установки следует осуществить подключение передатчика в соответствии с ниже приведенной схемой.

При подаче напряжения питания передатчика, на пульт производится передача сообщения о перезапуске питания, и прибор переходит в рабочий режим.



1. К входам «ZONE 01» – «ZONE 08» подключаются шлейфы соответствующих зон охраняемого объекта. Уровень тревоги и нормы задается при программировании передатчика.

2. Вход «TM PORT» предназначен для подключения устройства постановки/снятия. Если передатчик запрограммирован для работы с ключами «DALLAS TOUCH MEMORY», то к этой клемме подключается центральный проводник порта считывателя. Если передатчик запрограммирован для работы с «постановкой уровнем», то к этому входу подключается простой выключатель или выходное реле иного устройства постановки/снятия. Активный уровень постановки/снятия устанавливается при программировании передатчика.

Программирование ключей в память передатчика.

Программирование ключей в память передатчика возможно как на стадии конфигурирования передатчика, так и в процессе его эксплуатации.

Передатчик поддерживает программирование 32 ключей.

При переходе передатчика в режим конфигурирования все ранее запрограммированные ключи стираются.

Пока передатчик подключен к программатору PD-20 и находится в режиме программирования, все новые ключи, прикладываемые к считывателю, будут последовательно заноситься в память. При этом ключам присваиваются последовательные номера от 1 до 32, которые в дальнейшем позволяют идентифицировать пользователя. Запись ключа индицируется серией последовательных вспышек светодиода передачи.

Для прошивки ключей без программатора PD-20 следует замкнуть ножки 1 и 2 разъема «SERIAL PORT».

Если требуется сохранить ранее запрограммированные ключи, следует, не снимая питания передатчика, замкнуть ножки 1 и 2, запрограммировать дополнительные ключи, освободить ножки 1 и 2. Ключи в этом случае дописываются в конец списка.

Если требуется стереть все ключи, то надо отключить передатчик от питания, замкнуть ножки 1 и 2, подать питание, запрограммировать ключи, освободить ножки 1 и 2, снять и снова подать питание.

Если ключ уже присутствует в памяти передатчика, то повторная попытка его программирования блокируется.

Кроме ключей «DALLAS» возможно применение различных бесконтактных карточек, вместе со считывателем, преобразующим данные в формат «DALLAS».

3. Выход «PGM» представляет собой выход с «открытым коллектором» для подключения звукового устройства с током потребления до 100 мА. Нагрузка подключается к этому выходу относительно источника 12В. **При подключении индуктивной нагрузки параллельно с ней следует включать в обратном направлении диод, для предотвращения вывода передатчика из строя токами самоиндукции нагрузки!** При необходимости подключения звукового устройства с большим током потребления, следует использовать реле.

4. Выход «LED IND» предназначен для подключения светодиода индикации режима работы устройства. Отображает 4 режима работы.

- погашен – система снята с охраны;
- постоянно горит – поставлен под охрану;
- медленно мигает – ожидание постановки;
- быстро мигает - в тревоге.

5. Клемма «+12V» - питание +12 вольт.

6. Клемма «GND» - общий. Общий провод электрически соединен с корпусом устройства.

7. Входы «RING» и «TIP» предназначены для принятия данных от телефонных коммуникаторов панелей. Их следует подключать к одноименным клеммам охранных панелей. **Для работы передатчика в режиме приема от панелей телефонных сообщений следует выполнить следующие процедуры:**

- **включить режим ADEMCO CONTACT ID в передатчике**
- **выбрать формат данных CONTACT ID в панели**
- **запрограммировать номер телефона дозвона в панели равным «1»**

8. Разъем «SERIAL PORT» предназначен для программирования передатчика и для непосредственного подключения к ряду охранных панелей. Никаких настроек в панелях при этом не требуется, следует лишь произвести полный сброс панелей, для гарантии установления режима внутреннего порта в исходное состояние.

5. Эксплуатация и обслуживание

В нормальных условиях эксплуатации передатчик не требует дополнительных работ по обслуживанию.

Периодически следует проверять качество питающего напряжения, емкость резервной батареи.

Если передающая антенна установлена вне помещения, следует убедиться в отсутствии механических повреждений антенны и кабеля, проверить состояние антенны в связи с коррозией и т.д.

Далее приведена таблица с возможными отклонениями от нормального функционирования передатчика, их возможные причины и способы их устранения.

Характер отклонений	Возможная причина	Способ устранения
При включении передатчик не передал сообщение о перезапуске питания (нет вспышек светодиода передачи)	Напряжение питания передатчика отсутствует или значительно ниже нормы	Проверить напряжение питания непосредственно на клеммах передатчика
При включении передатчика происходит непрерывная передача сообщений (прибор перезапускается)	Напряжение питания передатчика ниже нормы	Проверить напряжение питания непосредственно на клеммах передатчика
Индикатор передачи мигает, но центральный приемник не фиксирует сообщения от передатчика.	Неправильно выбрано место установки антенны. Короткое замыкание или обрыв в антенне. Напряжение питания ниже нормы	Произвести повторную проверку места установки. Заменить антенну, проверить антенный кабель и разъемы. Проверить напряжение питания передатчика
Центральный приемник принимает сообщения с ошибками (потерянные события на пульте) Уровень сигнала хороший.	Сильное рассогласование антенны с выходом передатчика в связи с влиянием близкорасположенных проводящих поверхностей.	Проверить работу передатчика на открытом пространстве и произвести повторный подбор места установки передатчика. Возможно, необходимо вынести антенну из экранирующего помещения, подключив её коаксиальным кабелем.
Уровень сигнала от передатчика, зафиксированный приемником, низкий.	Большие потери в канале между передатчиком и приемником.	Применить направленные антенны, антенны с большим усилением, вынести антенну из помещения, попытаться добиться прямой видимости в направлении приемника.
Уровень сигнала низкий, потеря событий, пульт фиксирует длительные потери радиоканала с передатчиком. Передатчик установлен на расстоянии более 20 км от приемника.	Передатчик находится на границе зоны обслуживания.	Применить ретрансляторы для расширения зоны обслуживания. Применить направленную антенну с большим коэффициентом усиления. Разместить антенну на мачте.