

ПРИЛОЖЕНИЕ к инструкции по эксплуатации на системы контроля и управления Страж SMS-4x4 – M/ MS/ GPS

Содержание

ПРИЛОЖЕНИЕ к инструкции по эксплуатации на системы контроля и управления	1
Страж SMS-4x4 – M/ MS/ GPS	1
Содержание	1
Описание работы охранной системы	1
Работа датчиков	1
Параметры входов датчиков	2
1 тип входа датчика	2
2 пороговый уровень срабатывания	3
3 полярность нормального состояния (ПНС)	3
4 условие срабатывания	3
5 задержка перед срабатыванием относительно постановки на охрану	3
6 минимальная длительность активного сигнала для срабатывания	3
7 режим срабатывания датчиков по фронту и спаду	3
Критерии выбора параметров датчиков	3
Пример настройки дверного датчика	3
Работа исполнительных устройств	4
Пример настройки ИУ для индикации режима охраны системы	4
Информация о GPS (для Страж SMS-4x4-GPS)	4
Описание GPS полей (RMC-посылка)	5
Подключение GPS-приемника (для Страж SMS-4x4-GPS)	5
Таблица 1. Таблица профилей	5
Таблица 2. Программирование записной книжки SIM карты	6
Модели Страж SMS-4x4-MS и Страж SMS-4x4-GPS	8
Модель Страж SMS-4x4-M	9
Тестовая плата	10

Описание работы охранной системы

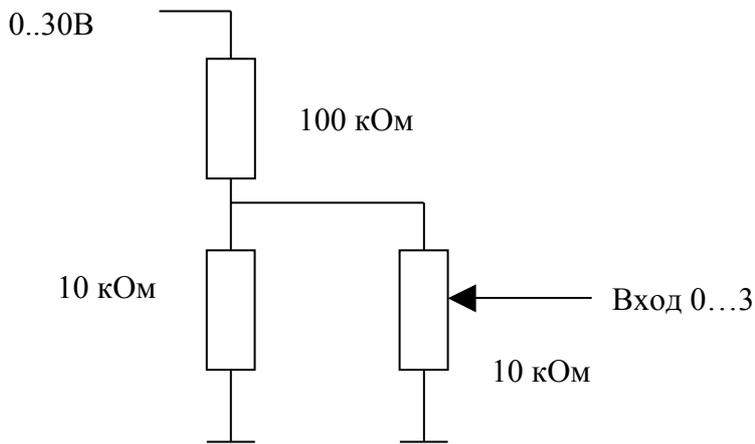
Работа датчиков

К устройству могут быть подключены аналоговые датчики, выдающие напряжение из интервала 0..15 В (датчики движения, датчики утечки газа, датчики влажности (утечки воды), пожарные датчики задымления), также могут быть подключены контактные (цифровые) датчики (кнопка, геркон, пожарный датчик).

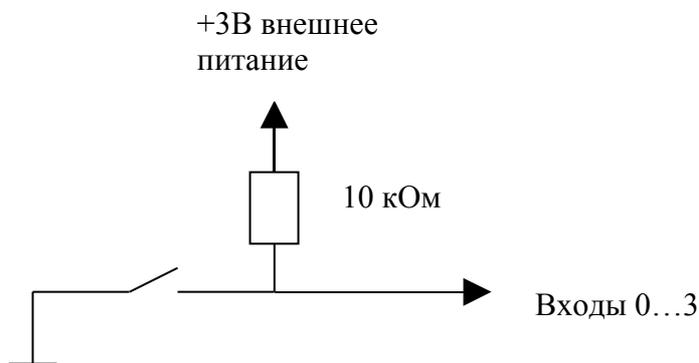
Срабатывание датчиков контролируется независимо друг от друга в соответствии с установками логики работы, которые располагаются в SIM карте.

Для того, чтобы система адекватно реагировала на изменения состояний датчиков необходимо в первую очередь правильно задать привязку уровней выходов датчиков, т.е. определить режим работы входов (влияет на все 4 входа). Привязка уровней устанавливается в ячейке 29 (Input mode) и может принимать значения 0 или 1.

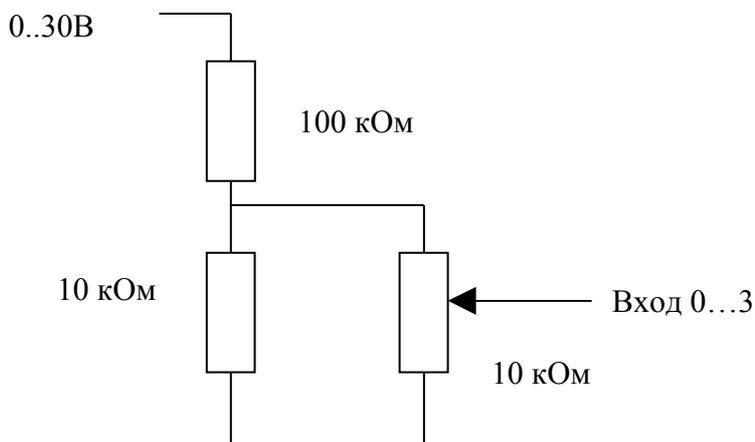
Привязка к уровню логической “1” – задает максимальный уровень напряжения на входе Стража около 3В. При этом напряжение подается на входы от системы, т.е. внешнего питания для работы датчиков не требуется (подходит для цифровых или контактных датчиков). Подключить аналоговые датчики можно по схеме:



Привязка к уровню логического “0” – задает максимальный уровень напряжения на входе Стража около 15В. При этом, для срабатывания системы, напряжение на входы должно подаваться извне – с выходов аналоговых датчиков. Подключить контактный датчик можно по схеме:



Если выходное напряжение аналогового датчика более 15В, его можно подключить через резистивный делитель по схеме



Временные интервалы задаются в условных единицах (у.е.) Величина у.е. определяется значением ячейки 8 (Delay). По умолчанию во всех профилях значение Delay равно 20, что составляет величину у.е. равную 1 секунде.

Параметры входов датчиков

1 тип входа датчика

Цифровой (0) или аналоговый (1).

Для цифровых (контактных) датчиков необходимо настроить входы как цифровые и привязку уровней к уровню логической “1”. Порог срабатывания задается из диапазона 190-255. Рекомендуемое значение **220**.

Для аналоговых датчиков, выдающих напряжение из интервала 0..15 В, необходимо настроить входы как аналоговые и привязку уровней к уровню логического “0”. Порог срабатывания выбирается исходя из параметров используемого датчика (см. ниже).

2 пороговый уровень срабатывания

Задается от 000 до 255 единиц и не зависит от типа датчика. Значение его в вольтах зависит от привязки уровней входов. В случае привязки уровней входов к уровню логической “1” – число 190 соответствует 0В, а число 255 – 3В, а в случае привязки к уровню логического “0” – число 0 соответствует 0В, а число 255 – 15В. Чтобы определить уровень срабатывания для конкретного значения напряжения необходимо его умножить на число 255 и разделить на значение верхней границы интервала (3 или 15В). Например: в системе используется аналоговый датчик, пороговое напряжение срабатывания составляет 7,5 В. Выбираем привязку уровня входа к “0” и вычисляем пороговый уровень: $7,5 \cdot 255 / 15 = 128$. Это формула вычисляет пороговый уровень приблизительно. Точное значение можно установить из SMS сообщения которое отправляется при срабатывании датчика (тип датчика необходимо задать как аналоговый).

3 полярность нормального состояния (ПНС)

Может принимать значения 0 или 1. Выбор значения зависит от необходимой Вам логики работы датчика (см. пример настройки дверного датчика)

4 условие срабатывания

Может принимать значения 0 (система всегда реагирует на срабатывание датчика, вне зависимости от режима охраны) либо 1 (система реагирует на срабатывание датчика только в режиме охраны).

5 задержка перед срабатыванием относительно постановки на охрану

Задается в интервале от 0 до 255 у.е. (т.е. до 255 сек или 4 мин. По умолчанию). Система начинает реагировать на срабатывание датчика по прошествии этого времени с момента постановки системы на охрану.

6 минимальная длительность активного сигнала для срабатывания

Задается в интервале от 0 до 255 у.е. В основном задается для исключения ложных срабатываний от «дребезга» контактов или для защиты от случайных кратковременных срабатываний датчика (например, случайного нажатия кнопки постановки на охрану). Например, задав значение в 5 сек для кнопки постановки-снятия системы с охраны, необходимо будет удерживать эту кнопку нажатой, в течение не менее 5 сек для изменения режима охраны системы.

7 режим срабатывания датчиков по фронту и спаду

Может принимать значения 0 или 1. 0 – режим выключен, при этом срабатывание системы будет происходить либо по фронту, либо по спаду импульса на входе. При 1 срабатывание происходит и по фронту и по спаду импульса на входе, например, для кнопки – при нажатии первое срабатывание, а при отпускании – второе. Этот режим используется при постановке на охрану от выхода «охрана» в большинстве автосигнализаций.

Критерии выбора параметров датчиков

Срабатывание датчика определяется пороговым уровнем сигнала. Если задать полярность нормального состояния (ПНС) датчика “0”, то срабатывание происходит при превышении сигналом порогового уровня, а при ПНС равном “1” срабатывание происходит при снижении сигнала ниже порогового уровня. Во всех случаях срабатывание датчика (т.е. появление тревоги) происходит по переднему фронту сигнала с учетом значения минимальной длительности сигнала перед срабатыванием, условия срабатывания и задержки срабатывания относительно постановки системы на охрану. Реакция системы возможна как при появлении, так и при пропадании тревоги датчика. В первом случае значение ПНС датчика должно соответствовать его типу, а во втором случае необходимо указать обратное значение.

Пример настройки дверного датчика

Рассмотрим настройку входа системы для контактного датчика (нормально разомкнутая кнопка) открывания двери. Настраиваем соответствующий вход как цифровой (0), уровень срабатывания задаем 220 и привязываем уровень к “1”, режим срабатывания по фронту и спаду выключен. В нормальном (разомкнутом) состоянии (дверь закрыта) на входе датчика будет присутствовать напряжение высокого уровня – ПНС датчика выбираем “1”. При открывании двери кнопка замыкается и на входе датчика напряжение высокого уровня изменяется на напряжение низкого уровня, т.е. появляется “тревога датчика” и соответствующая реакция системы (отправка SMS сообщений, звонок, обработка ИУ связанных с этим датчиком). В случае если мы хотим отреагировать на пропадание тревоги (закрытие двери) – необходимо указать ПНС датчика “0”. В этом случае к реакции системы приводит не открытие, а закрытие двери.

Повторное срабатывание датчика возможно только после возвращения входного сигнала в нормальное состояние.

Если режим срабатывания по фронту и спаду включен, то к срабатыванию системы будет приводить как открывание, так и закрывание двери независимо от ПНС.

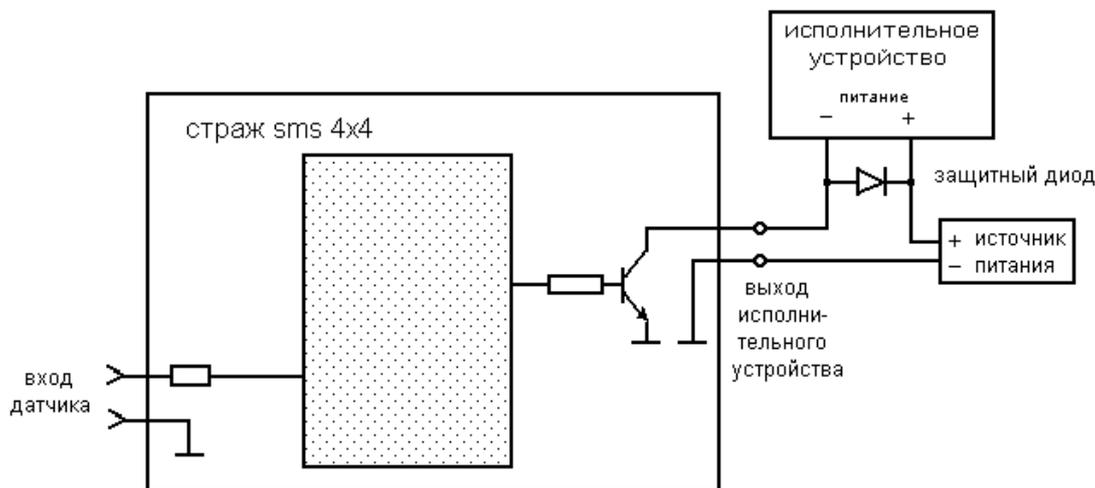


Рис. 2. Схема входов датчиков и выходов исполнительных устройств.

Работа исполнительных устройств

Выходы исполнительных устройств (ИУ) представляют собой электронные ключи. В активном состоянии электронные ключи коммутируют внешнее напряжение на минус питания (землю). При этом максимальное коммутируемое постоянное напряжение равно 30В. Максимальный ток через каждый ключ достигает 0.5 А.

Маломощные ИУ можно подключить по минусу питания (земле) непосредственно к системе. В случае использования более мощных ИУ необходимо использовать реле. Для защиты от импульсных помех по цепи питания при использовании индуктивной нагрузки (реле) необходимо подключить защитный диод, параллельно нагрузке как показано на рис. 2.

Срабатывание выходов ИУ происходит независимо друг от друга в соответствии с установками логики работы, которые располагаются в SIM карте.

Срабатывание ИУ начинается относительно переднего фронта появления тревоги датчика (выполнение условий срабатывания датчика). Если условие срабатывания ИУ определено только в режиме охраны, то при снятии системы с охраны работа ИУ прекращается, и оно возвращается в нормальное состояние (даже в случае указания бесконечного времени срабатывания-255). Задержка перед срабатыванием ИУ вычисляется относительно переднего фронта появления тревоги датчика.

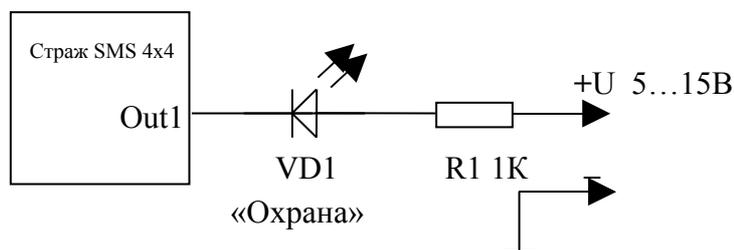
Срабатывание ИУ возможно также по приему SMS сообщения, содержащего соответствующую команду. При приеме команды включения (on) исполнительное устройство включается всегда и на бесконечное время¹, независимо от его установок. Выключение ИУ возможно по приему SMS-сообщения, содержащего команду выключения (off) или при возникновении тревоги датчика, связанного с этим ИУ (по истечении времени его работы при возникновении тревоги). Также выключение всех ИУ происходит при записи ячейки SIM карты командой W (происходит перезагрузка системы).

Пример настройки ИУ для индикации режима охраны системы

Подключите светодиод через токоограничивающий резистор к одному из свободных выходов, например, к Out1 (см. рис.3).

Запишите в ячейку 19 (Out1) 01000255. Задайте ссылку в ячейке Alarm1 на Out1 (10000000000000).

Теперь при постановке на охрану включится светодиод.



Информация о GPS (для Страж SMS-4x4-GPS)

GPS — Global Positioning System — глобальная система определения местоположения, состоит из 24 искусственных спутников Земли, сети наземных станций слежения за ними и неограниченного количества пользовательских приемников-вычислителей. GPS предназначена для определения текущих координат пользователя.

Отправка GPS информации происходит только при наличии GPS приемника - определяется автоматически. При отсутствии GPS приемника система работает как Страж SMS-4x4-MS.

¹ В СТРАЖ SMS 4*4-М необходимо записать в соответствующую ячейку «OUT» значение 00000255.

Страж SMS-4x4-GPS постоянно поддерживает связь с GPS приемником и получает от него данные. При срабатывании датчика(ов) в текст SMS сообщения (если включено оповещение SMS) включаются GPS данные основанные на RMC-посылке от приемника. В этом случае SMS сообщение имеет следующий вид (рассмотрим на примере):

«Sensor02object Cell=D808 GPS=064208.788,A,5558.8192,N,03715.1719,E,0.16,195.04,290604»

Первая часть сообщения состоит из имени сработавшего датчика (Sensor02object) и положения (ID) соты (Cell=D808).

Вторая часть – GPS данные (после заголовка «GPS=»), состоящие из девяти полей отделенных запятыми.

Так же GPS информация может отправляться периодически (период задается в 32-ой ячейке SIM карты «Period GPS» – от 00000 до 65535 минут). В этом случае SMS сообщение имеет следующий вид (рассмотрим на примере):

«GPS=181749.136,A,5558.5348,N,03711.3772,E,0.11,7.56,280604»

Описание GPS полей (RMC-посылка)

Поле	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Формат	hhmmss.ss	A V	ggmm.ssss	N S	gggmm.ssss	E W			ddmmyy
Пример	064208.788	A	5558.8192	N	03715.1719	E	0.16	195.04	290604

1. Время фиксации местоположения UTC (для Москвы + 4 ч.)
2. Статус, может принимать значения:
 - «A» – данные достоверны;
 - «V» – данные недостоверны.
3. Географическая широта местоположения. Лидирующие нули всегда включаются для градусов и минут. Все величины в десятичном исчислении.
4. Север/Юг (N/S)
5. Географическая долгота местоположения Лидирующие нули всегда включаются для градусов и минут. Все величины в десятичном исчислении.
6. Запад/Восток (E/W)
7. Скорость над поверхностью (SOG) в узлах. Число с плавающей запятой с переменным количеством знаков после запятой.
8. Истинное направление курса в градусах Число с плавающей запятой с переменным количеством знаков после запятой.
9. Дата: ddmmyy

Подключение GPS-приемника (для Страж SMS-4x4-GPS)

В модели Страж SMS-4x4-GPS имеется возможность подключить навигационные GPS-приемники поддерживающие символьный протокол обмена NMEA (например, приемник BR-305, BR-355).

Технические характеристики GPS приемников работающих со Страж SMS-4x4-GPS

- Протокол обмена: NMEA (символьный)
- Максимальный ток потребления 150mA
- Разъем подключения: ST-253, переходник для GPS-приемника входит в комплект Стража.

Таблица 1. Таблица профилей

Ниже приведена таблица значений ячеек записной книжки SIM карты в зависимости от выбранного профиля или шаблона. После записи профиля (шаблона) можно отредактировать любую ячейку книжки под конкретные условия работы системы.

№	Имя	Профиль 1	Профиль 2	Профиль 3	Шаблон
1	Profile	00	00	00	00
2	Sensor01object	022010000000	022010000000	100000000000	000000000000
3	Sensor02object	022010000000	022001000000	112800000000	000000000000
4	Sensor03object	022001010000	022001020000	112810000000	000000000000
5	Sensor04object	022001000000	022000000000	125510000000	000000000000
6	Control	10000000	10000000	10000000	10000000
7	Power Off	10000000	10000000	10000000	10000000
8	Delay	020	020	020	020
9	Switch	1	1	0	0
10	Number1	00*0000	00*0000	00*0000	00*0000
11	Number2	00*0000	00*0000	00*0000	00*0000
12	Number3	00*0000	00*0000	00*0000	00*0000
13	Number4	00*0000	00*0000	00*0000	00*0000
14	Number5	00*0000	00*0000	00*0000	00*0000
15	Number6	00*0000	00*0000	00*0000	00*0000
16	Number7	00*0000	00*0000	00*0000	00*0000
17	Number8	00*0000	00*0000	00*0000	00*0000
18	Number9	00*0000	00*0000	00*0000	00*0000
19	Out1	01000030	00000254	00000255	00000000
20	Out2	01000254	00000120	00000255	00000000
21	Out3	00000000	01000255	00000255	00000000
22	Out4	00000000	00000000	00000255	00000000

23	Alarm1	000000000000	000000000000	111000000000	000000000000
24	Alarm2	000011100000	111011100000	111000000000	000000000000
25	Alarm3	110011100000	111011100000	111000000000	000000000000
26	Alarm4	110011100000	111011100000	111000000000	000000000000
27	Delay2	000	000	000	000
28	Password	123456	123456	123456	123456
29	Input Mode	1	1	0	0
30	Control Ring	00000	00000	00000	00000
31	Power On	100000000	100000000	100000000	100000000
32	Period GPS	00000	00000	00000	00000

Примечание: 32 ячейка только для Страж SMS-4x4-GPS

Таблица 2. Программирование записной книжки SIM карты

№	Имя	Номер	Описание параметров
1	Profile	N	Номер профиля для загрузки предустановок режимов 00 – режим автозаполнения SIM карты отключен (устанавливается системой) 0 – выбор загрузки шаблона ячеек 1 – выбор первого профиля 2 – выбор второго профиля 3 – выбор третьего профиля
2	Sensor01object	tllpudddvvc	Параметры логики датчиков t – тип датчика (0-цифровой, 1-аналоговый) lll-уровень срабатывания (000..255) p-полярность нормального состояния (0,1) u-условие срабатывания (0-всегда,1-в режиме охраны) ddd-задержка перед срабатыванием (000..255 у.е.) относительно постановки на охрану vvv-минимальная длительность активного сигнала для срабатывания (000..255 у.е.) с - режим срабатывания датчиков по фронту и спаду: 0 – режим выключен, 1 – включен. пример: 0050110400300 имя датчика должно содержать 8 символов (если имя датчика содержит менее восьми символов оно должно дополняться пробелами до 8-ми с начала, имя объекта может содержать любое количество символов до 8-ми). Имя ячейки является текстом SMS Если в системе не используется один или несколько датчиков необходимо в соответствующих ячейках alarm записать нули на всех позициях ² .
3	Sensor02object	tllpudddvvc	
4	Sensor03object	tllpudddvvc	
5	Sensor04object	tllpudddvvc	
6	Control	nnnnnnnnn	
7	Power Off	nnnnnnnnn	Ссылки на номера телефонов для SMS при пропадании питания от ЗУ Порядковые номера телефонов (1..9) определяются позицией расположения чисел 0 или 1 0-нет ссылки на данный номер 1-ссылка на данный номер пример: 000100000 – ссылка на четвертый телефонный номер для SMS при пропадании питания имя ячейки является текстом SMS
8	Delay	nnn	Величина условной единицы 000..255 - в квантах по 50 миллисекунд. Пример: 020 – величина условной единицы составляет 1 секунду
9	Switch	N	Номер датчика для постановки/снятия режима охраны Пример: 4

² В СТРАЖ SMS 4*4-M режимы срабатывания датчиков по фронту и спаду нет и, соответственно, цифр будет 12, а не 13.

10	Number1	aa*nnnnn...	Телефонные номера aa-режим оповещения: 00-sms off, дозвон-off, 01-sms off, дозвон-on, 10-sms on, дозвон-off, 11-sms on, дозвон-on, Величина номера до 20-ти цифр Если в системе используется менее 9-ти номеров, свободные ячейки должны быть заполнены 4-мя нулями каждая Пример: 10*89033898787 или 89033898787*10 00*0000 или +79033898787*10 Неверная запись: 10*+79033898787
11	Number2	aa*nnnnn...	
12	Number3	aa*nnnnn...	
13	Number4	aa*nnnnn...	
14	Number5	aa*nnnnn...	
15	Number6	aa*nnnnn...	
16	Number7	aa*nnnnn...	
17	Number8	aa*nnnnn...	
18	Number9	aa*nnnnn...	
19	Out1	pudddvvv	Параметры логики исполнительных устройств p-полярность нормального состояния ИУ (0,1) u-условие срабатывания ИУ (0-всегда, 1-в режиме охраны) ddd-задержка перед срабатыванием относительно срабатывания датчика в у.е. (000..255) vvv-время срабатывания в у.е. (000..255), 255-бесконечное время срабатывания пример: 01128255
20	Out2	pudddvvv	
21	Out3	pudddvvv	
22	Out4	pudddvvv	
23	Alarm1	nnnnnnnnnnnnnn	Ссылки на исполнительные устройства и телефонные номера при тревогах Первые четыре числа определяют работу ИУ. Порядковые номера ИУ определяются позицией расположения чисел 0 или 1. Пример: 1010-ИУ1-on, ИУ2-off, ИУ3-on, ИУ4-off. Остальные девять чисел определяют порядковые номера телефонов, по которым производится оповещение. Порядковые номера телефонов (1..9) определяются позицией расположения чисел 0 или 1 0-нет ссылки на данный номер 1-ссылка на данный номер пример: 000110000 – ссылка на четвертый и пятый телефонные номера для SMS при возникновении тревоги данного датчика. Пример: 1010000110000 Если датчик не подключен, или используется для постановки\снятия с охраны, параметр alarm должен быть заполнен нулями.
24	Alarm2	nnnnnnnnnnnnnn	
25	Alarm3	nnnnnnnnnnnnnn	
26	Alarm4	nnnnnnnnnnnnnn	
27	Delay2	nnn	Задержка оповещения при тревогах относительно срабатывания датчика в у.е. (000..255)
28	Password	nnnnnn	Пароль доступа для программирования через SMS сообщение Пример: 123456
29	Input Mode	n	Привязка уровня входов датчиков 1 - к уровню логической "1" 0 -к уровню логического "0"
30	Control Ring		Период отправки контрольного звонка 00000...65535 минут Пример: 00550
31	Power On	nnnnnnnn	Ссылки на номера телефонов для SMS при появлении питания от ЗУ Порядковые номера телефонов (1..9) определяются позицией расположения чисел 0 или 1 0-нет ссылки на данный номер 1-ссылка на данный номер пример: 000100000 – ссылка на четвертый
32	Period GPS	nnnnn	Период отправки GPS информации (только для Страж SMS-4x4-GPS) 00000...65535 минут Пример: 00550

Внимание!

Устройство «Страж» не проверяет целостность шлейфов при постановке на охрану! Рекомендуем периодически проверять состояние шлейфов.

Таблица 3. Возможные неисправности и методы их устранения

Если при работе с системой у Вас возникли проблемы, попробуйте сначала найти решение в разделе „Возможные неисправности и методы их устранения“. Если решить проблему не удалось, обращайтесь в отдел технической поддержки.

Модели Страж SMS-4x4-MS и Страж SMS-4x4-GPS

Проблема	Возможные причины	Способы устранения
Страж не включается. Индикатор «Сеть» не горит.	Глубокая разрядка встроенного аккумулятора	Включите систему (без SIM карты) замкнув провода «←» и «→». Подключите зарядное устройство и заряжайте в течение 1-2 часов. Индикатор «Сеть» в конце зарядки должен часто мигать. Отключите ЗУ и выключите систему разомкнув провода «←» и «→». Включите систему как указано в разделе Порядок подключения системы
	Нет контакта между выводами «←» и «→» разъема датчиков и ИУ	Проверьте разъем и соединения проводов.
Система не включается. Индикатор «Сеть» мигает редко (1 раз в сек.) более 2 минут	Неправильно вставлена SIM карта	Проверьте правильность установки
	Плохой контакт SIM карты	Почистите и протрите контакты SIM карты.
	Не рабочая SIM карта.	Замените SIM карту.
Индикатор «Сеть» постоянно зеленый, но система не реагирует на срабатывания датчиков, ИУ не работают.	Не запрограммированная, или запрограммированная не верно SIM карта	Проверьте правильность записи ячеек в записной книжке SIM карты (см. таблицу программирования SIM карты).
Система не отправляет SMS сообщения и не делает исходящие звонки, хотя датчики функционируют и ИУ срабатывают. Индикатор «Сеть».	Отрицательный баланс средств на SIM-карте.	Пополните счет на SIM-карте.
	Неправильно указан режим оповещения или номер телефона, на которое отсылается сообщение (производится дозвон)	Проверьте номера телефонов в ячейках 10...18 записной книги. Пример: 11*89031234567
	Не верно указаны ссылки на номера телефонов оповещения	Проверьте ссылки в ячейках 23...26 (Alarm1... Alarm4)
	Другие проблемы у оператора связи, сеть перегружена	Позвоните оператору связи с другого сотового телефона
То же, но индикатор «Сеть» часто мигает (2 раза в сек.).	Система вне зоны уверенного приема.	Найдите для Стража более подходящее место расположения или используйте внешнюю антенну

Модель Страж SMS-4x4-M

Проблема	Возможные причины	Способы устранения
При подключении Стража к телефону не работают световые индикаторы.	В вашем телефоне используется разводка контактов разъема отличная от приведенной на стр.6	Используйте телефон с нужной разводкой контактов - Siemens серий 3x
	Плохой контакт в разъеме телефона Siemens.	Почистите разъем в телефоне. Контакты в разъеме телефона и на вилке Стража должны быть чистыми..
	Обрыв проводов в вилке Стража.	Аккуратно откройте кожух вилки и проверьте провода используя нумерацию контактов на стр.6
	Поломка светового индикатора	Заменить индикаторы в мастерской
Телефон не отправляет SMS сообщения и не делает исходящие звонки, хотя датчики функционируют и исполнительные устройства срабатывают	Отрицательный баланс средств на Вашей SIM-карте.	Пополните счет на Вашей SIM-карте.
	Телефон “Завис”, при этом прекращается только обмен данными с телефоном, другие функции продолжают работать.	Отключить телефон от Стража, на несколько секунд выключить телефон и снова включить. Затем подключить Страж к телефону
	Телефон вне зоны уверенного приема.	Найдите для телефона более подходящее место расположения или используйте внешнюю антенну
	Другие проблемы у оператора связи, сеть перегружена Неправильно указан режим оповещения или номер телефона, на которое отсылается сообщение (производится дозвон)	Проверьте возможность отсылки SMS сообщений с клавиатуры телефона, позвоните оператору связи Проверьте номера телефонов в ячейках 10...18 записной книги. Пример: 11*89031234567
	Не верно указаны ссылки на номера телефонов оповещения	Проверьте ссылки в ячейках 23...26 (Alarm1... Alarm4)

Внимание!

В работу данного изделия внесены следующие изменения:

1. Изменены режимы индикации:

Режим	Индикация	Примечание
Загрузка после включения питания	Медленное мигание индикатора с периодом 2,5 сек	Если после включения питания индикатор ведет себя по-другому, то нет контакта с SIM картой или устройство неисправно
Успешная загрузка, но отсутствие сети GSM	Частое мигание индикатора	-
Успешная загрузка, присутствие сети GSM	Непрерывное свечение индикатора	-

2. Введена индикация уровня приема сигнала: при непрерывном свечении индикатора периодически (один раз в 10 секунд) появляются одна, две или три кратковременные паузы свечения, означающие:
 - Одна пауза - слабый сигнал
 - Две паузы - средний сигнал
 - Три паузы – уверенный приём сигнала
3. Изменена схема заряда встроенного аккумулятора с целью увеличения срока службы.

Тестовая плата

Тестовая плата предназначена для проверки работоспособности входов и выходов «Стража» в соответствии с написанной программой.

На плате размещено четыре переключателя, имитирующие датчики. В положении переключателя «к светодиодам» вход «Стража замкнут на землю (нормально замкнутый контакт). В положении переключателя «от светодиода» вход «Стража висит в воздухе (нормально разомкнутый контакт).

Светодиоды показывают в каком состоянии находятся выходы «Стража». Если светодиод горит, это значит, что соответствующий выход находится в проводящем состоянии (замкнут). Чтобы светодиоды загорались на тестовую плату надо подать напряжение (3В...12В через разъём, находящийся на ней. Можно использовать сетевой адаптер из комплекта поставки. Два центральных контакта на разъёме тестовой платы, подключаемом к «Стражу» замкнуты. Таким образом, подключив тестовую плату к «Стражу» мы включаем его (замыкаем два центральных контакта «Стража» в соответствии с инструкцией по эксплуатации.). Подключать тестовую плату к «Стражу» надо так, чтобы светодиоды на плате и надписи на «Страже» были с одной стороны.

Номера входов и выходов обозначены на тестовой плате.