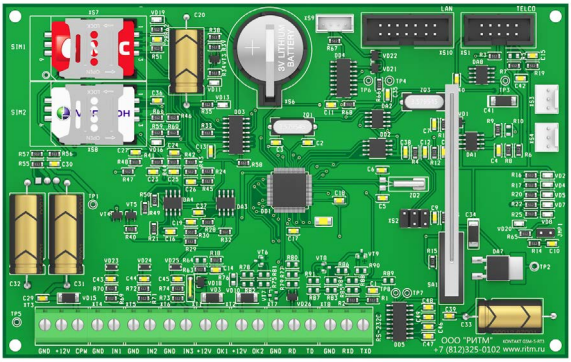
ritm

Охранная панель «Контакт GSM-5-RT3»

Руководство по эксплуатации
Ред. 2.0



Санкт-Петербург, 2017

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Оглавление

Введение....4
Общее описание панели....5
Назначение....5
Возможности панели....6
Технические характеристики....8
Конструкция....10
Внешняя индикация....12
Выходы....14
Подготовка к эксплуатации....15
Рекомендации по выбору тарифа GSM....15
Выбор и установка SIM-карт....15
Питание панели....16
Установка и подключение....17
Проверка работы....19
Проверка в программе настройки....19
Проверка прохождения сигнала тревоги....19
Настройка панели....20
Соединение через кабель настройки....20
CSD-соединение....22
Программа настройки....23
Общие настройки....25
Системные события (настраиваемые)....28
Системные события (ненастраиваемые)....32
Сообщения от С2000....34
Настройка GPRS....46
Каналы связи....48
Шлейфы....53
Инженерные номера....55
История....57
Bolid-online....60
Техническое обслуживание....62

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Меры безопасности....63
Транспортировка и хранение....64
Гарантии изготовителя....65
Контактная информация....66
Сведения об утилизации....67
История изменений....68

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на «Охранную панель «Контакт GSM-5-RT3» (далее — панель), предназначенную для приёма сообщений от панелей «RS-201PN» («Альтоника»), «С2000» и «С2000М» («Болид»), а также других панелей сторонних производителей по проводной линии (интерфейс RS-232) и последующей передачи их на пульт центрального наблюдения охранного предприятия по различным каналам связи.

Руководство содержит сведения о конструкции, принципе действия, свойствах изделия, его составных частей и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия (использования по назначению, технического обслуживания, хранения и транспортирования).

Руководство по эксплуатации составлено в объеме, достаточном для обучения и последующей работы с панелью.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Общее описание панели

Назначение

Охранная панель «Контакт GSM-5-RT3» — универсальный прибор, предназначенный для охраны объектов недвижимости с возможностью передачи событий в пультовое ПО.

Панель может использоваться как совместно с охранными панелями сторонних производителей (соединение происходит по интерфейсу RS-232), так и самостоятельно.

Панель соответствует техническим условиям 4372-003-58343288-2015 и РМДЦ.024501.001 и признана годной для эксплуатации.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Возможности панели

Разделы охраны

Разделы – это независимо управляемые, логически выделенные части охранно-пожарной системы. Главная функция разделов — объединять зоны системы, относящиеся к одной области охраны, в одну или несколько областей.

Панель позволяет пользователю создавать до 3 независимых разделов охраны.

Раздел позволяет группировать зоны по помещениям, отдельно управлять постановкой/снятием с охраны этих помещений и понимать, в каком именно помещении и зоне сработал датчик.

При передаче событий на пульт охранного предприятия в протоколе Ademco Contact ID наименование разделов и зон необходимо указывать непосредственно в настройках пультового программного обеспечения.

История событий

В журнал событий (историю) панели записываются все события и тревоги, зафиксированные или инициированные панелью. Всего память панели хранит 24563 записей. При заполнении журнала новые записи автоматически замещают наиболее старые записи.

Для удобства пользователя реализована возможность экспорта истории в документ формата XLS.

Встроенный модем и каналы связи

Встроенный модем позволяет без подключения дополнительных устройств передавать информацию о произошедших событиях в пультовое программное обеспечение. Панель поддерживает установку двух SIM-карт, а также имеет клеммы для подключения сторонних панелей по интерфейсу RS-232.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Также в панель может быть установлен коммуникатор «Контакт LAN» для подключения витой пары и работы по компьютерной сети.

Проводные шлейфы

Панель позволяет одновременно подключать до 3 проводных шлейфов типа «сухой контакт».

По такому принципу работает большинство извещателей охранной сигнализации, пожарной сигнализации, а также датчики протечки воды, датчики превышения концентрации опасных газов, датчики положения и т.д., а также обычные кнопки и выключатели электрических сигналов.

Подключаемые исполнительные устройства

К 3 выходам могут быть подключены световые индикаторы. Выходы являются ненастраиваемыми, и подключаемые к ним индикаторы отображают наличие непереданных событий в журнале панели (см. раздел «Выходы»).

Настройка панели с ПК

Панель настраивается через программу настройки как по каналу GSM CSD, так и через USB-кабель.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Технические характеристики

Коммуникатор	
GSM 850/900/1800/1900 МГц	2 SIM-карты
Излучаемая мощность GSM-модема	Class 4 (2 Вт 850/900 МГц) Class1 (1 Вт 1800/1900 МГц)
LAN	Опционально
Телефонная линяя	Опционально
Ёмкость системы	
Разделы охраны	3
Зоны	3
Проводная подсистема	
Проводные шлейфы типа «сухие контакты»	3
Выходы типа «открытый коллектор»	2 (300 мА)
Электропитание	
Внешнее питание, В	12±15%
Контроль наличия питания	+
Ток потребления в дежурном режиме, мА	100
Ток потребления в режиме передачи по GSM, мА	300
Ток потребления в режиме передачи по локальной сети (Ethernet), мА	160
Каналы связи	
GSM GPRS-Online	+
GSM GPRS-Offline	+
GSM CSD	+
GSM DTMF	+
LAN-Online	Опционально
PSTN DTMF	Опционально
Общие характеристики	
Протокол передачи информации	ContactID
Журнал событий, записей	24563
Энергонезависимые часы	+

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Настройка через кабель	+
Дистанционная настройка по CSD	+
Конструкция	
Габаритные размеры, мм	160×100×20
Масса, не более, г	300
Диапазон рабочих температур, °C	−30...+35

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Конструкция

Панель выполнена в виде платы, предназначенной для установки во внешний корпус. На плате имеются:

- 2 разъема для установки SIM-карт;
- GSM-модем;
- Световые индикаторы состояния GSM-модема, передачи по каналам связи, режима работы, наличия питания и SIM-карт;
- Батарея автономного питания.

Также панель имеет разъёмы для подключения: внешнего питания, проводных датчиков, охранных панелей по интерфейсу RS-232 и исполнительных устройств.

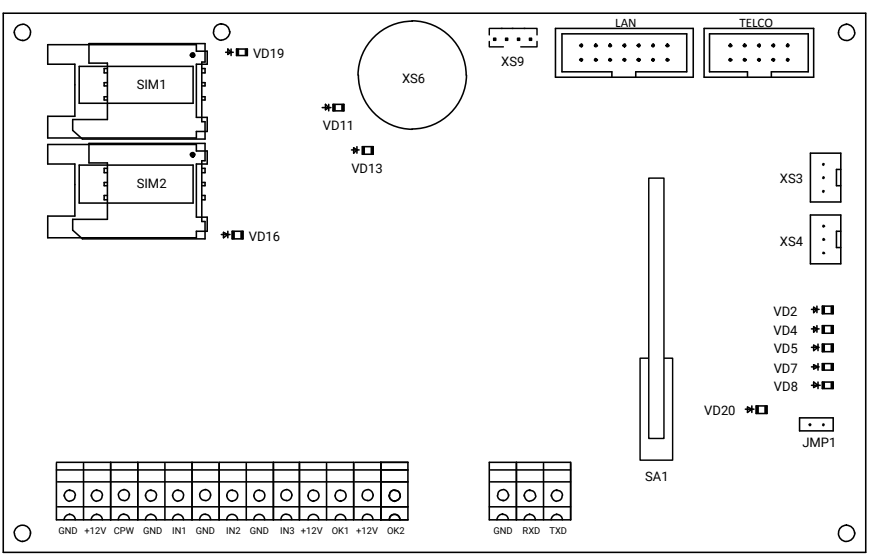


Рисунок 1. Плата панели

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Элемент	Назначение
GND, +12V, CPW	Клеммы для подключения питания панели. Для контроля питания заведите CPW на клемму CPW БП «РИТМ» или на вторичную обмотку трансформатора источника питания.
GND, IN1 GND, IN2 GND, IN3	Клеммы для подключения охранных шлейфов типа «сухие контакты».
+12V, OK1 и +12V, OK2	Выходы для подключения внешних исполнительных устройств (лампы, светодиоды и т.д.).
GND, RXD, TXD	Клеммы для подключения шины данных RS-232 охранного оборудования сторонних производителей («Альтоника», «Болид»).
LAN	Разъём для подключения коммуникатора «Контакт LAN».
TELCO	Разъём для подключения «Проводного модема для телефонной линии 5RT1».
XS3, XS4	Разъемы для прослушивания сигналов обмена между панелью и мониторинговыми станциями с помощью «Отладочного комплекта №2».
XS6	Держатель для подключения батарейки. При извлечении батарейки из панели сбрасывается системное время на внутренних часах.
SIM1, SIM2	Держатели для подключения SIM-карт.
XS9	Разъём для подключения кабеля USB2 для связи с ПК.
JMP1	Перемычка для контроля уровня GSM сигнала. Светодиоды VD2, VD4, VD5, VD7, VD8 показывают уровень GSM сигнала, если закоротить выводы разъема JMP1: • горит VD2 – уровень сигнала 20%; • горят VD2, VD4 – уровень сигнала 40%; • горят VD2, VD4, VD5 – уровень сигнала 60%; • горят VD2, VD4, VD5, VD7, VD8 – уровень сигнала 100%. Если напряжение питания 9,5 В и ниже, светодиоды VD2, VD4, VD5, VD7, VD8 одновременно мигают (при снятой перемычке) и панель отключается.

Комплект поставки приведён в паспорте панели.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Внешняя индикация

Панель имеет следующие индикаторы:

- VD2 — индикатор режима работы;
- VD5 — индикатор наличия основного питания;
- VD7 — индикатор передачи событий по каналам связи;
- VD8 — индикатор работы по локальной сети (LAN);
- VD11 — индикатор регистрации в сети GSM;
- VD13 — индикатор питания модема;
- VD16 — индикатор работы SIM2;
- VD19 — индикатор работы SIM1;
- VD20 — индикатор питания.

Индикатор режима работы (VD2)

Состояние индикатора	Значение
Горит	Охранная панель находится в основном режиме работы.
Не горит	Панель не работает.
Мигает	Панель не работает.

Индикатор наличия основного питания (VD5)

Состояние индикатора	Значение
Горит	Основное питание есть.
Не горит	Основного питания нет.

Индикатор передачи событий по каналам связи (VD7)

Состояние индикатора	Значение
Горит	Работает в режиме GPRS-online.
Не горит	Панель не работает в режиме «GPRS-Online» (не настроен GPRS, нет соединения с сервером, или идёт передача событий по каналу «LAN-Online»).
Часто мигает	Происходит передача информации.
Редко мигает	Пауза в работе каналов связи.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Индикатор локальной сети (VD8)

Состояние индикатора	Значение
Горит	Связь с сервером охранного предприятия по локальной сети установлена.
Не горит	Связь с сервером охранного предприятия отсутствует, или канал «LAN-Online» не задействован.
Мигает	Панель ожидает ответ от сервера охранного предприятия.

Индикатор регистрации в сети GSM (VD11)

Состояние индикатора	Значение
Мигает часто (3 раза в секунду)	Установлена GPRS-сессия.
Мигает редко (1 раз в секунду)	Модем не зарегистрирован в сети GSM.
Одиночные вспышки (1 раз в 3 секунды)	Модем зарегистрирован в сети GSM.
Не горит	Модем выключен.

Индикатор питания модема (VD13)

Состояние индикатора	Значение
Горит	Напряжение питания на модеме есть.
Не горит	Модем выключен.

Индикаторы работы SIM 1/2 (VD16 и VD19)

Состояние индикатора	Значение
Горит индикатор SIM-карты 1	Используется SIM-карта 1.
Горит индикатор SIM-карты 2	Используется SIM-карта 2.

Индикатор питания (VD20)

Состояние индикатора	Значение
Горит	Напряжение питания на панели есть.
Не горит	Напряжения питания на панели нет.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Выходы

Панель имеет 2 выхода с открытыми коллекторами (+12V, ОК1 и +12V, ОК2 на рис. 1), к которым могут быть подключены различные исполнительные устройства: светодиоды, лампы и подобное.

Максимальный допустимый ток нагрузки 300 мА.

Выходы панели являются ненастраиваемыми и обеспечивают индикацию наличия в истории панели непереданных событий:

Состояние выхода	Значение
Оба не горят	В памяти панели нет непереданных событий.
ОК1 горит, ОК2 не горит	В памяти панели есть непереданное событие.
Оба горят	В памяти панели есть событие, которое не удалось передать с первой попытки (были перебраны все каналы связи).

Корректная схема подключения исполнительных устройств к выходам панели приведена в инструкции по монтажу, доступной на официальном сайте www.ritm.ru.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Подготовка к эксплуатации

Рекомендации по выбору тарифа GSM

Используйте тариф сотового оператора с подключенными услугами передачи данных GPRS, каналом передачи данных и факсов по CSD, голосовой связью (если предполагается использовать канал связи **Contact ID через голосовой канал GSM**).

Оптимальный тариф обладает следующими характеристиками:

- Имеет приоритет для GPRS-соединения (если планируется использование канала GPRS как основного).
- Не имеет тарификации факта открытия GPRS-сессии.
- Объем передаваемых данных тарифицируется в конце суток/ в конце сессии.
- Имеет минимально низкий порог округления трафика.

Выбор и установка SIM-карт

Установка и извлечение SIM-карт производится при отключенном питании панели.

В панель устанавливается одна или две SIM-карты стандартного размера (Mini SIM).

Рекомендуется использование SIM-карт:

- С увеличенным счетчиком аутентификации;
- С увеличенным диапазоном рабочих температур;
- Устойчивых к коррозии, вибрации и циклическим изменениям давления;
- Имеющих возможность использования в условиях сильного запыления.

Перед установкой SIM-карты в панель, установите её в мобильный телефон и отключите запрос PIN-кода в соответствии с инструкцией на телефон.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Питание панели

Для питания панели рекомендуется использовать источник питания напряжением 12 В и максимальным током более 1,5 А.

Возможно использование источников питания напряжением 10-14 В.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Установка и подключение

Предварительно настроенную панель следует крепить на ровную поверхность.

Не устанавливайте панель в непосредственной близости от:

- *Источников электромагнитных помех.*
- *Массивных металлических предметов и конструкций.*
- *Трасс силового кабеля.*
- *Обогревателей и вентиляции.*

Избегайте попадания влаги.

1. Установите панель в корпус (в комплекте не поставляется).

Перед установкой SIM-карты в прибор установите её в мобильный телефон. Отключите запрос PIN-кода.

Проверьте:

- *Наличие средств на счёте SIM-карты.*
- *Качество приема сотового сигнала в месте предполагаемой установки прибора.*

Устанавливайте SIM-карты только при отключенном питании прибора!

2. Установите SIM-карты в разъемы SIM 1 и SIM 2.
3. При необходимости подключите охранные шлейфы ко входам панели.
4. При необходимости подключите исполнительные устройства.
5. При необходимости подключите охранную панель стороннего производителя к клеммам GND, RXD, TXD.
6. Присоедините антенну GSM к разъему для подключения GSM антенны. Расположите антенну в зоне устойчивого приема сети GSM.
7. Подключите «Контакт LAN» к разъему LAN, если это необходимо.
8. Подключите проводной модем к разъему TELCO, если это необходимо.
9. Подключите источник питания.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

10. Для контроля основного питания (220 В) соедините клемму CPW панели с клеммой CPW блока питания «Ритм». Если используется иной блок питания, то соедините клемму CPW панели со вторичной обмоткой трансформатора.
11. Подайте питание.
12. Подключитесь к панели любым удобным для вас способом:

    - Через программу настройки по кабелю USB2 (подробнее см. в разделе «Соединение через кабель настройки» на странице 20);
    - Дистанционно по каналу CSD (подробнее см. в разделе «CSD-соединение» на странице 22);

13. По световой индикации проверьте работоспособность панели.
14. Закройте корпус.

Подключение питания и внешних устройств описано в инструкции по монтажу.[1]

1) http://www.ritm.ru/documents/

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Проверка работы

Полная проверка панели должна производиться с учётом используемого функционала и настроенной логики работы прибора.

Проверка в программе настройки

Подключитесь к панели через программу настройки и проверьте:

- Уровень GSM сигнала в разделе «Общие настройки»;
- Состояние подключённых шлейфов в разделе «Шлейфы»;
- Корректность настроек APN и серверов мониторингового ПО в разделе «Настройка GPRS»;
- Корректность настроек каналов связи для передачи событий в разделе «Каналы связи».

Если GSM-сигнал слишком слаб, попробуйте изменить местоположение панели или, если это не возможно или не приводит к положительному результату, сменить оператора связи.

Проверка прохождения сигнала тревоги

Поставьте корректно настроенную панель под охрану и произведите нарушение зоны.

Удостоверьтесь, что сигнал тревоги доставлен в пультовое (мониторинговое) программное обеспечение.

Если тревога не доставлена, проверьте работу каналов связи, настройки панели и программного обеспечения.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Настройка панели

Подключитесь к панели и настройте её:

- Через программу настройки по кабелю USB2;
- Через программу настройки дистанционно, через CSD-соединение.

Программа настройки доступна для скачивания на официальном сайте производителя www.ritm.ru.

Соединение через кабель настройки

Перед использованием универсальной программы настройки установите драйвер CP210x VCP.

Для проверки наличия и работоспособности драйвера необходимо подсоединить кабель к ПК и перейти в раздел «Диспетчер устройств» в подраздел «Порты» (рис. 2). В данном подразделе отобразится имя и номер порта, к которому подсоединен кабель.

Номер вашего COM-порта может отличаться от приведенного на рисунке.

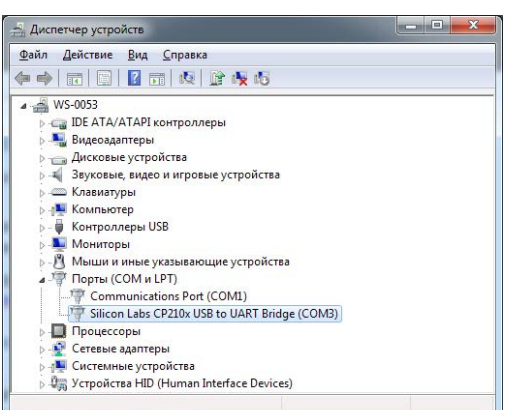


Рисунок 2. Диспетчер устройств

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Для подключения к панели перейдите во вкладку «Соединение» → «Подключиться» или нажмите кнопку , укажите следующие параметры (рис. 3) и нажмите кнопку «ОК»:

- **Тип подключения**: кабель программирования;
- **Com-порт**: номер COM-порта, к которому подключена панель;
- **Мастер-ключ**: по умолчанию - 1234.

Кроме того, вы можете воспользоваться функцией автоматического подключения: нажмите кнопку **«Автопоиск»**, и программа настройки самостоятельно определит нужный COM-порт и подключится к панели.

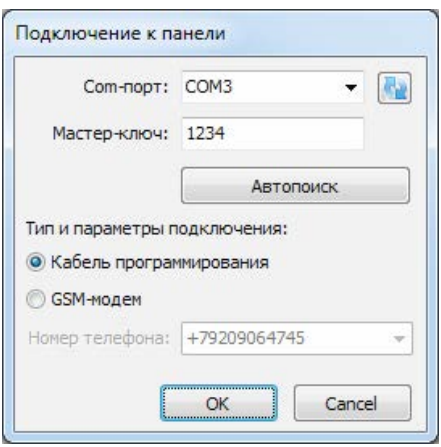


Рисунок 3. Подключение по USB

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

CSD-соединение

Для установления CSD-соединения используйте GSM-модем, подключенный к ПК.

Перед использованием универсальной программы настройки установите драйвер модема.

Для подключения к панели перейдите во вкладку «Соединение» → «Подключиться» или нажмите кнопку , укажите следующие параметры (рис. 4) и нажмите кнопку «OK»:

- **Тип подключения**: GSM модем;
- **Com-порт**: номер COM-порта, к которому подключен модем;
- **Телефон**: номер телефона SIM-карты, установленной в панели;
- **Мастер-ключ**: по умолчанию - 1234.

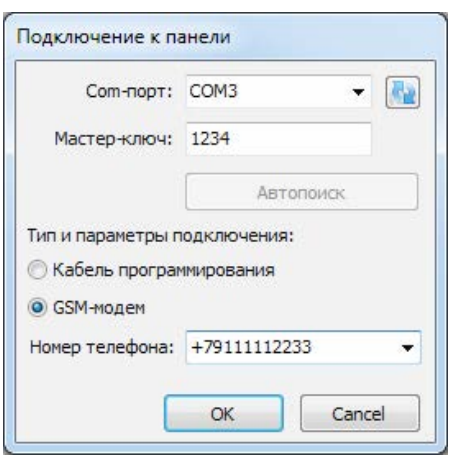


Рисунок 4. Подключение по CSD

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Программа настройки

Программа настройки служит для определения и настройки параметров работы панели и каналов передачи данных.

Перед тем, как приступить к настройке панели, загрузите настройки, записанные в её память. Для этого нажмите кнопку .

ВНИМАНИЕ! После установки необходимых параметров в каждом разделе нажимайте кнопку для сохранения в память панели. В противном случае выполненные настройки будут сброшены.

Для записи всех настроенных разделов единоразово нажмите кнопку .

Если вы некорректно установили настройки, то в любой момент возможно вернуться к заводским настройкам.

Если требуется установить настройки по умолчанию в конкретном разделе, нажмите кнопку .

Если требуется сбросить все настройки на заводские, то нажмите кнопку .

Окно программы настройки разделено на следующие области (рис. 5):

1. Разделы программы настройки.
2. Область настроек.
3. Статусная строка, содержащая сведения о:
   - Используемом порте;
   - Версия функционального программного обеспечения;
   - Модификация панели.
4. Меню подключения/чтения/записи.
5. Лог обмена с панелью.

Процедура настройки панели представляет собой последовательность из переходов по разделам программы настройки и установки требуемых параметров.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

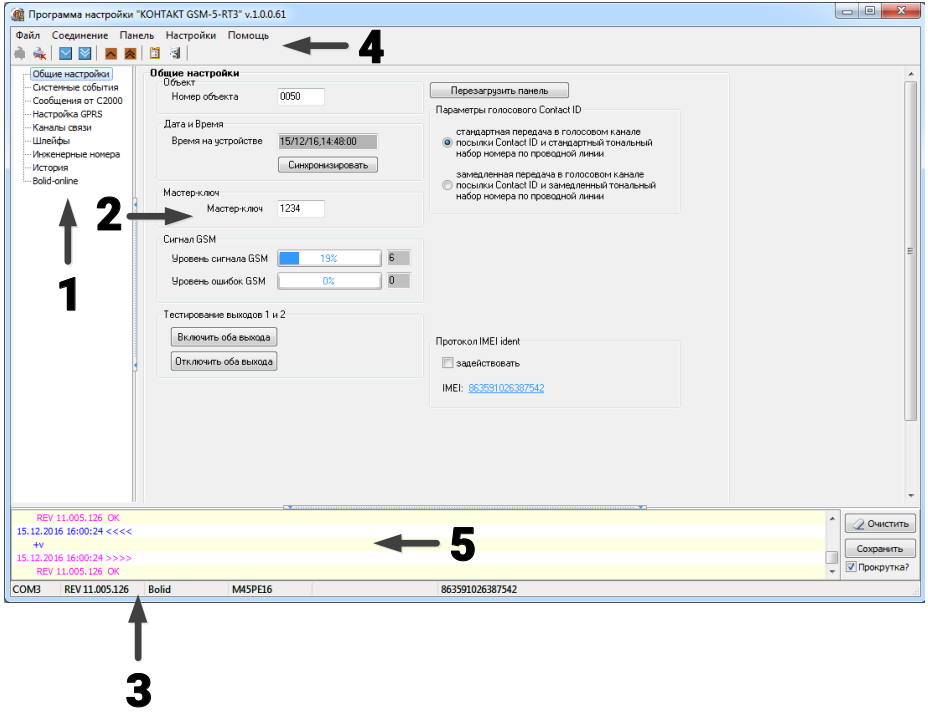


Рисунок 5. Окно программы настройки

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Общие настройки

В разделе отображается актуальная информация о панели и её основных узлах (рис. 6):

Номер объекта

Уникальный номер объекта, от лица которого ведётся отправка всех событий и производится соединение с сервером пультового программного обеспечения.
В мониторинговом программном обеспечении идентификация объекта производится именно по этому номеру.

Дата и время

Настройте дату и время во встроенных часах панели, используя функцию синхронизации.
Встроенные часы используются при записи событий в историю панели и при работе расписаний формирования системных событий. Именно по этой причине важно следить за корректной установкой часов.

Для обеспечения бесперебойной работы встроенных часов панель оснащается батарейкой CR2032.

Замените батарейку, если после отключения питания встроенные часы показывают некорректное время.

ВНИМАНИЕ! Время возникновения события в панели не передаётся на сервер мониторингового программного обеспечения, так как протокол ContactID не поддерживает передачу такой информации. В пультовом ПО временем события является время приёма события от панели.

Мастер-ключ

Специальный системный код, который требуется для подключения к панели с помощью программы настройки.
Значение по умолчанию - 1234.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Сигнал GSM

Условная шкала (0-100%) отображает информацию о текущем качестве сигнала сотовой связи.

Для гарантированной доставки событий на пульт и/или собственнику, устанавливайте панель в местах с хорошим уровнем сигнала.

Параметры голосового ContactID

При плохом качестве проводной/сотовой связи увеличивается вероятность ошибки при передаче по голосовому каналу.

Установив значение **Замедленная передача в голосовом канале посылки ContactID и замедленный тональный набор номера по проводной линии** понижается скорость передачи: длительность тонового сигнала и пауза между сигналами при этом увеличиваются.

«Перезагрузить панель»

Кнопка служит для перезагрузки панели.

Тестирование выходов 1 и 2

При нажатии кнопки **Включить оба выхода** на выходы панели подается напряжение на 10 секунд. Используйте для проверки работоспособности выходов панели.

Протокол IMEI ident

Установите галочку в поле **Задействовать** для использования в качестве идентификатора IMEI-номера установленного в панели модема.

Необходимо для добавления панели в облачное программное обеспечение GEO.RITM и RITM-Link.

*ВНИМАНИЕ! При активизации опции **IMEI ident** с принимающим ПО, отличным от RITM-LINK/GEO.RITM, обработка на центральной мониторинговой станции (ЦМС) и в мониторинговом ПО PCN6 становится невозможной, так как ЦМС и PCN6 используют 4-х значный номер объекта для идентификации, а не IMEI.*

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

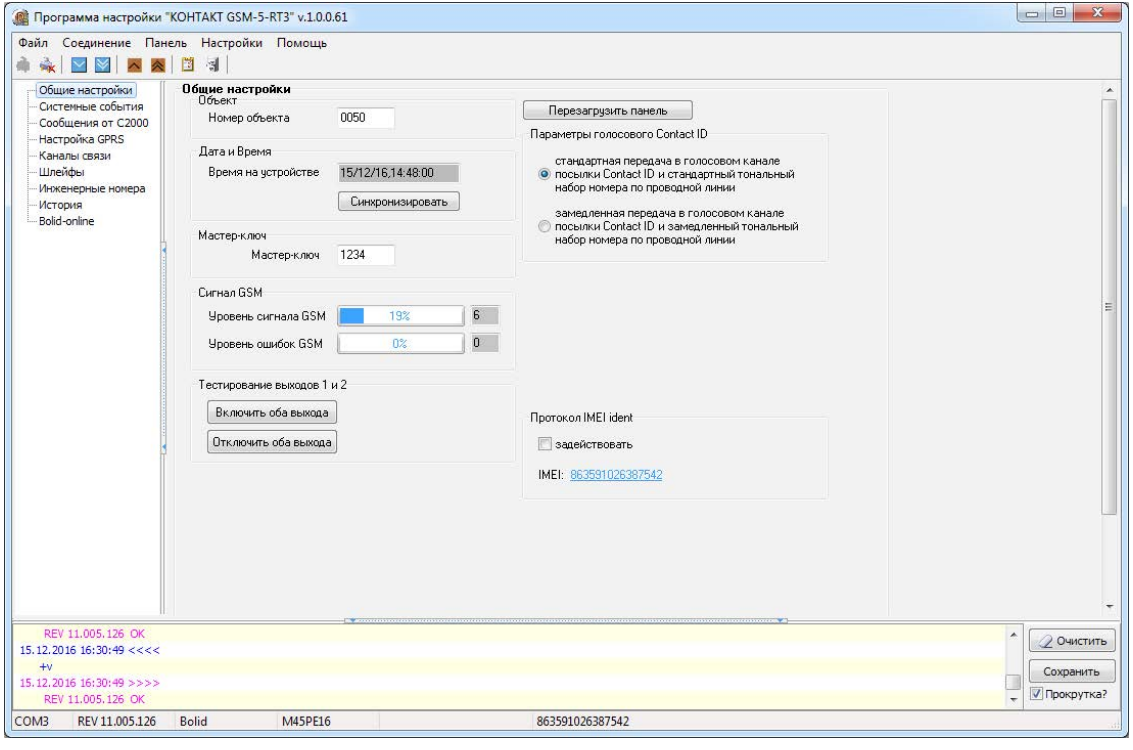


Рисунок 6. Раздел «Общие настройки»

Скачано с sec.ru

Системные события (настраиваемые)

Благодаря системным событиям (рис. 7) появляется возможность отслеживания работоспособности каналов связи оффлайн и исправности питания панели.

К настраиваемым системным событиям относятся:

- Автотесты;
- Исчезновение и восстановление 220В;
- Неисправность и разряд АКБ.

Системные события фиксируются от имени шлейфа номер «0» и раздела с номером «0».

Автотесты

Автотест — особое событие, формируемое панелью, которое передается и обрабатывается пультовым ПО.

Доступно задание трех фиксированных по времени ежедневных автотестов в интервале времени 00:00-23:59.

Дополнительный автотест

Если количества ежедневных автотестов недостаточно, то есть возможность задать дополнительный **периодический** автотест.
Он формируется через определенный промежуток времени.

После формирования автотеста в историю панели записывается событие 602.1 «Автоматический тест».

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Генерация событий

Установите флажок, если требуется формирование событий при отключении и восстановлении сети 220 В, через время, заданное в параметре **Задержки**:

- *305.1 — «Перезагрузка системы».*
- *301.1 — «Неисправность сети 220 В».*
- *301.3 — «Восстановление: Неисправность сети 220 В».*

ВНИМАНИЕ! Реакция на события, связанные с питанием, возможна только при использовании клеммы CPW.

Задержки

Укажите время, через которое панель будет регистрировать события, связанные с отключением и восстановлением питания 220 В.
Иными словами, чтобы было зафиксировано событие *«Неисправность сети 220 В»,* на протяжении указанного времени панель должна работать от резервного источника питания. Если питание восстановится раньше, то событие зафиксировано не будет.
Чтобы было зафиксировано событие *«Восстановление: Неисправность сети 220 В»,* на протяжении указанного времени панель должна проработать от основного источника питания. Если основное питание вновь пропадёт до того, как закончится отсчёт задержки, то событие зафиксировано не будет.

Например, при настройках, указанных на рис. 7, автотест будет генерироваться в 4:00, 13:05 и 20:35.

Дополнительный автотест будет генерироваться каждый час.

При отключении основного питания более, чем на 60 секунд будет генерироваться событие 301.1, а при восстановлении основного питания более, чем на 60 секунд — событие 301.3.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Неисправность аккумуляторной батареи

При установленной галочке, событие «Неисправность АКБ» сформируется, если:

- Исчезло основное питание 220 В;
- В течение *заданного* времени напряжение на АКБ понизилось до *указанного* уровня.

Разряд аккумуляторной батареи

При установленной галочке, событие «Разряд АКБ» сформируется, если:

- Исчезло основное питание 220 В;
- Напряжение на АКБ понизилось до *указанного* уровня.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

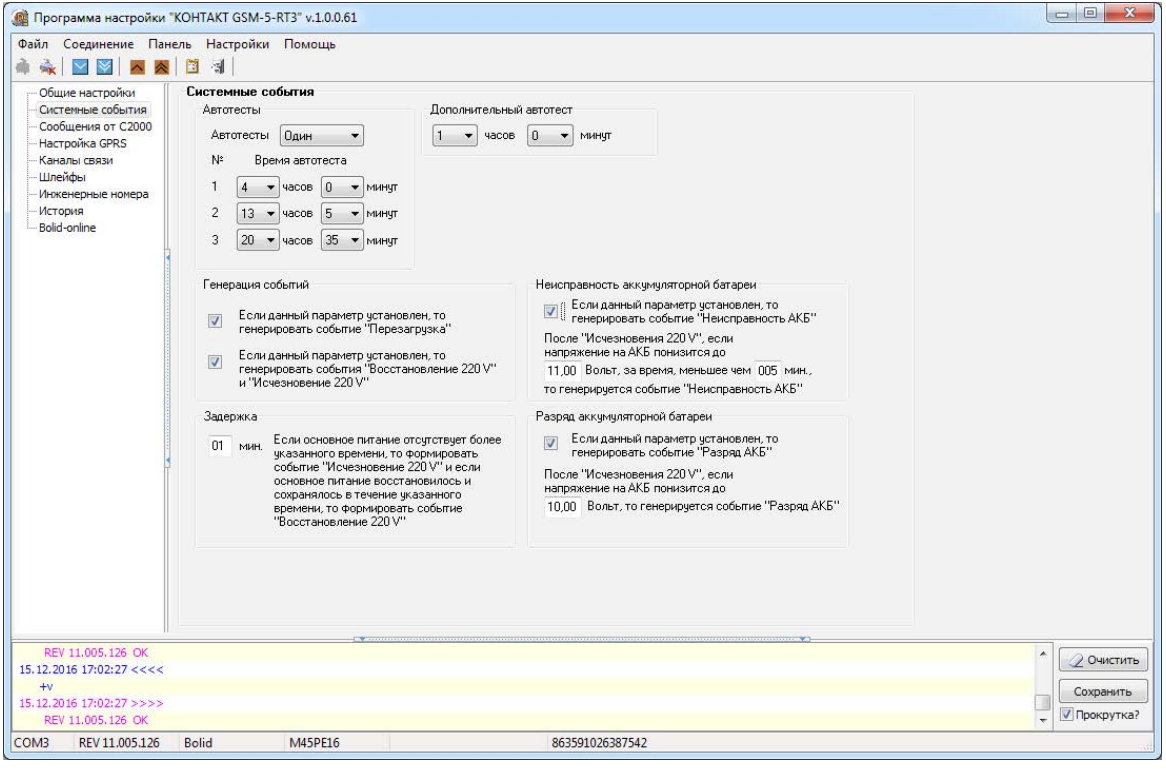


Рисунок 7. Раздел «Системные события»

Скачано с sec.ru

Системные события (ненастраиваемые)

Помимо настраиваемых системных событий, которые может выбрать пользователь, панель всегда регистрирует (рис. 8) следующие системные события:

- 621.1 – «Очистка журнала событий».

Таким образом после очистки журнала событий, в него будет записано соответствующее событие 621.1.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

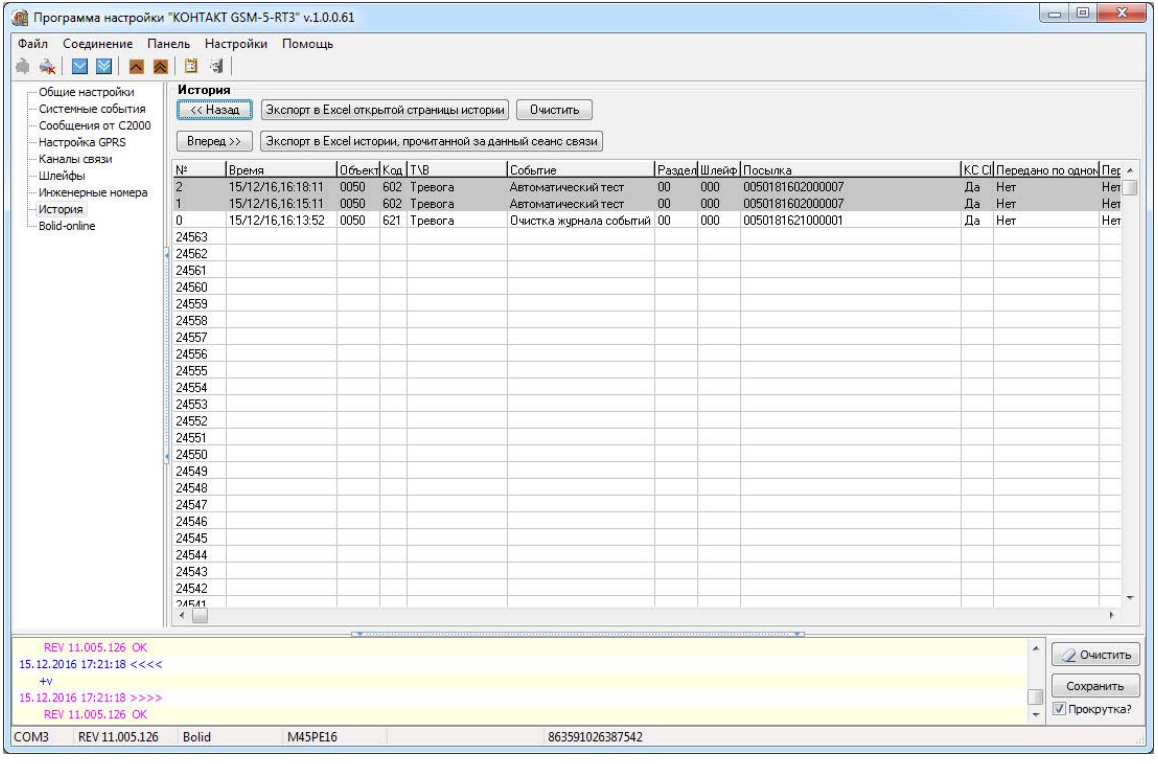


Рисунок 8. Пример записи системных событий в журнале панели

Скачано с sec.ru

Сообщения от С2000

Раздел служит для настройки фильтрации сообщений, принимаемых от пульта «С2000(М)».

*Данный раздел доступен для панелей с версиями ФПО начиная с **REV 11.005.71**.*

Схема подключения оборудования приведена в инструкции по монтажу.

Прием всех сообщений

Установите для отключения фильтрации. Все поступающие события будут записываться в историю панели и передаваться в мониторинговое ПО.

Прием сообщений по стандарту С2000-ИТ

Панель принимает и обрабатывает сообщения аналогично прибору «С2000-ИТ» компании «Болид».

Гибкий прием сообщений

Выберите для ручной настройки принимаемых сообщений. В таблице выберите (отметьте галочками) необходимые сообщения для приёма панелью и последующей передачи их мониторинговое ПО.

Контроль связи

Для обеспечения контроля связи с приборами «Болид» в «Контакт GSM-5-RT3» используется следующий алгоритм: панель контролирует состояние шлейфа №3.

Если в течение минуты шлейф не переключался, связь считается **потерянной**.

*ВНИМАНИЕ! При включенном контроле связи шлейф №3 будет задействован только для контроля состояния «С2000». Предыдущие настройки шлейфа будут **удалены**.*

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Создайте сценарий управления реле в программе настройки «Болид» PProg на вкладке «Сценарии управления».

Программа настройки PProg доступна на официальном сайте производителя «Болид» по ссылке http://bolid.ru/production/orion/po-orion/po-config/pprog.html#download.

Для создания сценария нажмите кнопку «Добавить сценарий» в окне «Сценарии управления». В появившемся окне «Создание сценария управления» выберите тип сценария «Управление реле» и нажмите кнопку «Принять» (см. рис. 9).

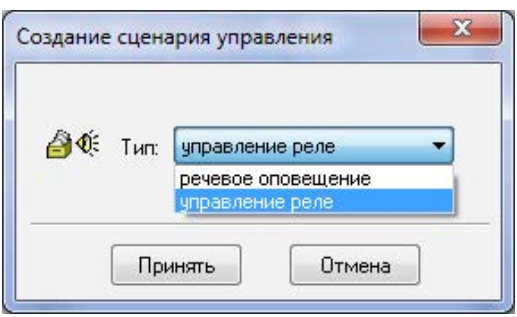


Рисунок 9. Создание сценария управления

В окне «Инспектор» выберите исходную программу управления «5», исходную маску управления «35» (см. рис. 10).

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

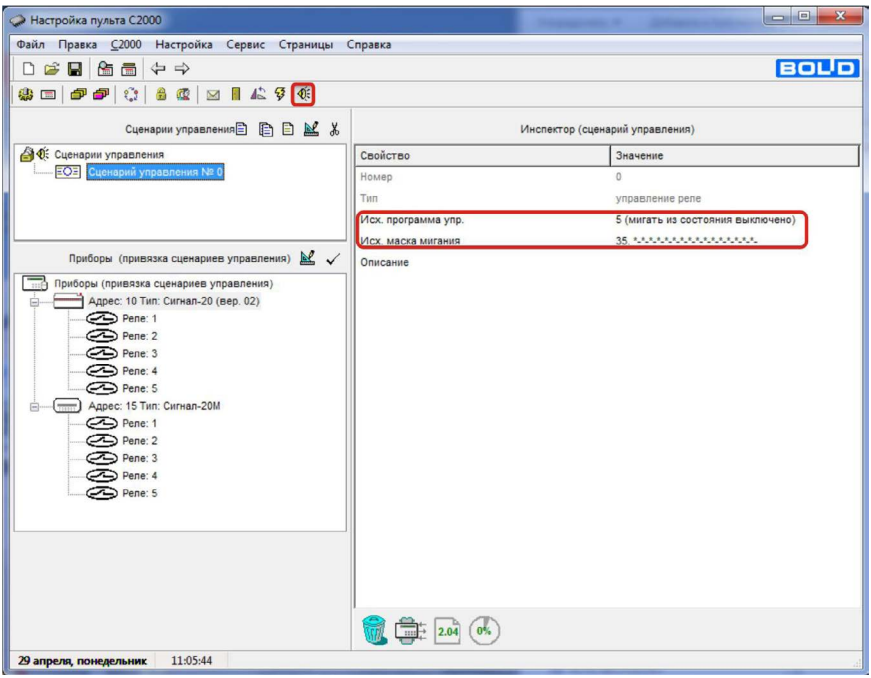


Рисунок 10. Сценарий управления

В окне «Приборы (привязка сценарием управления)» выберите реле (например, под номером 3), а в окне «Инспектор» выберите созданный ранее сценарий (см. рис. 11).

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

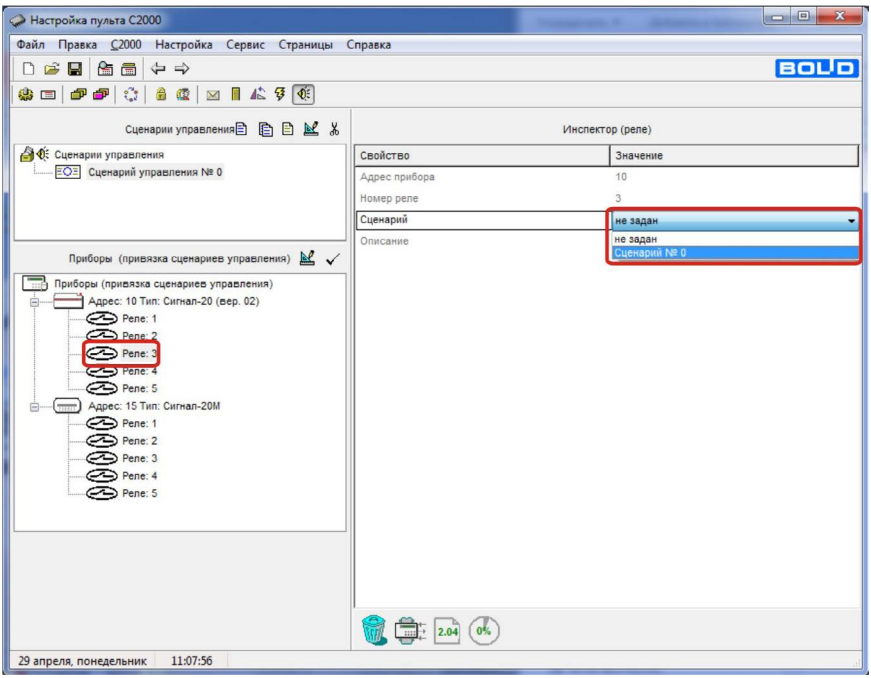


Рисунок 11. Выбор реле и сценария

Нажмите кнопку «Добавить шаг сценария». В окне «Правка разрешающего состояния для шага сценария» (рис. 12) задайте разрешающие условия для шага, включив все события, связанные с питанием прибора («Авария 220 В, Неисправность батареи, Неисправность источника питания, Норма 220 В»).

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

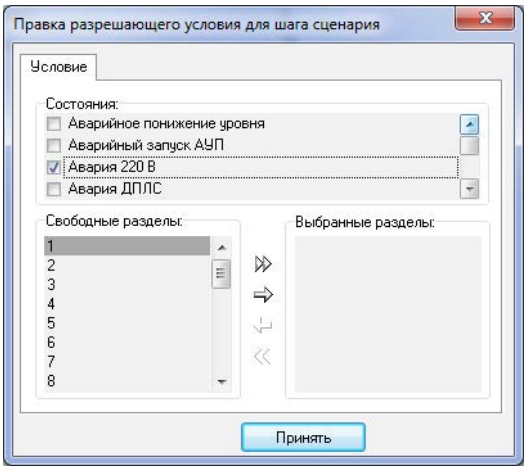


Рисунок 12. Правка разрешающего состояния для шага сценария

В окне «Инспектор» выберите программу управления «1», маску мигания «35» (рис. 13).

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

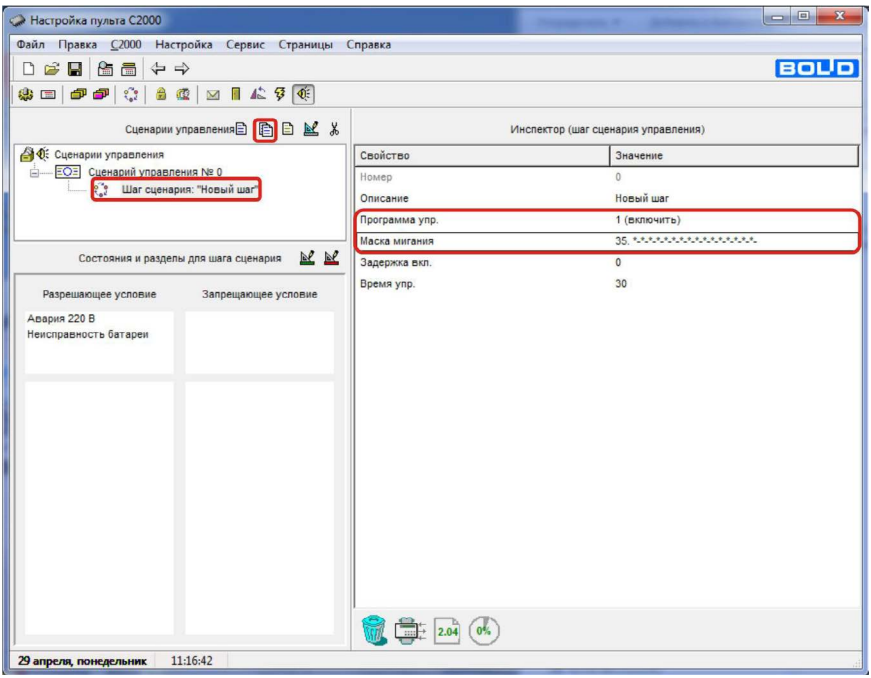


Рисунок 13. Шаг сценария управления

В программе настройки панели «Контакт GSM-5-RT3» в разделе «Сообщения от С2000» установите галочку «Контроль связи с прибором» (рис. 14).

Для чтения текста событий, передаваемых пультом «Болид», откройте раздел «Bolid-online» программы настройки панели «Контакт GSM-5-RT3».

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

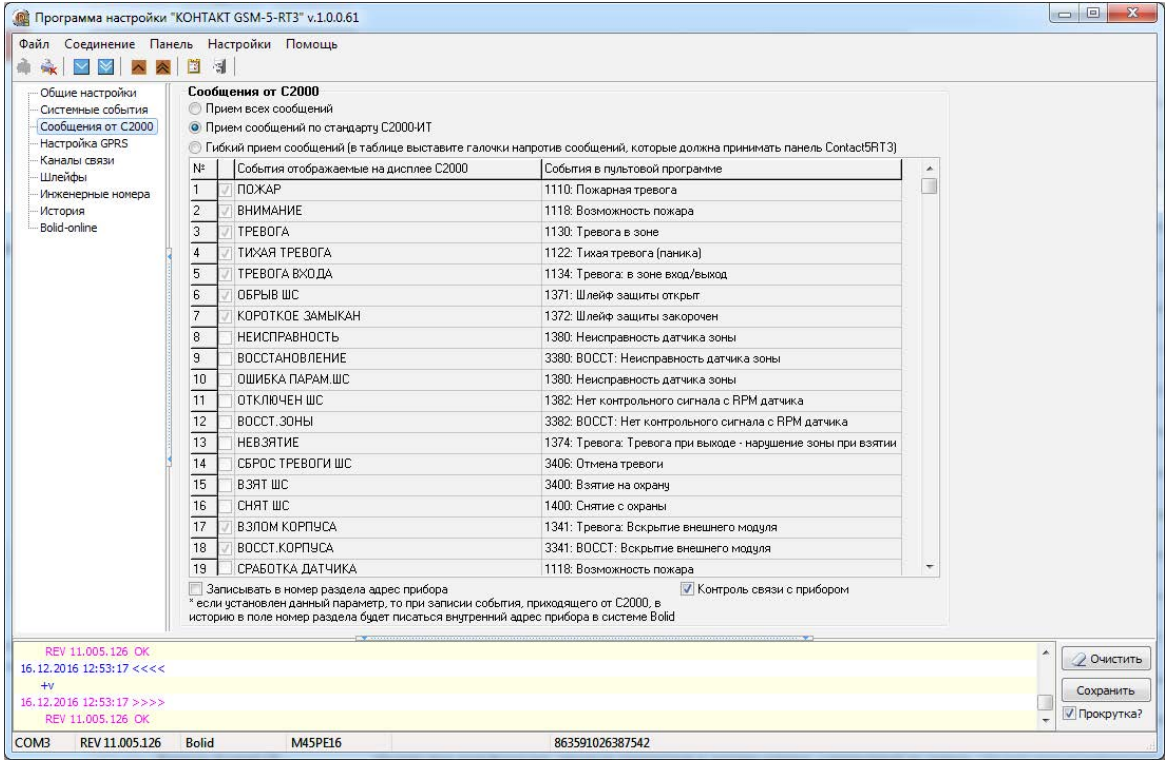


Рисунок 14. Раздел «Сообщения от С2000»

Скачано с sec.ru

Запись полученных событий

Для версий ФПО панелей «Контакт-GSM-5RT3» **до REV 11.005.71** записываемые сообщения выглядят следующим образом[2]:

Входящее сообщение от «С2000 (М)»	Сообщение в протоколе «Ademco Contact ID», записываемое в историю панелью «Контакт-GSM-5RT3»	Примечание
|01.01 00:03:16|ВЗЛОМ КОРПУСА|10|	0050181333000001	10 - адрес прибора (не записывается); раздел=0; шлейф=0
|01.01 00:05:07|РАЗДЕЛ ВЗЯТ|10С11|5 |коридор|	005018340205011F	10 - адрес прибора (не записывается); раздел=5; шлейф=11
|01.0100:05:27 |ТРЕВОГА ВХОДА| 10/7|5 |коридор|	005018113405007A	10 - адрес прибора (не записывается); раздел=5; шлейф=7

Формирование сообщения «С2000 (М)» происходит следующим образом: при печати протокола событий на принтере, пульт выводит по одному сообщению в строке.

Печатается следующая информация:

- дата и время события (формат аналогичен формату даты и времени при отображении сообщений на ЖКИ);
- полное название сообщения;
- источник сообщения (адрес прибора, номер ШС, считывателя или реле);
- номер и текстовое описание (название) раздела;
- текстовое описание (имя) пользователя.

2) Данная логика записи сообщений актуальна только для версий ФПО панелей «Контакт-GSM 5RT3» **до REV 11.005.83**. При снятии/постановки раздела под охрану, информация о шлейфе берется из графы «Прибор», где шлейф означает номер считывателя.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Печать выполняется в виде таблицы. Через каждые 50 сообщений печатается «шапка» этой таблицы с названиями параметров, которая имеет следующий вид:

Дата Время	Событие	Прибор	Раздел (№ и название)	Пользователь

Наличие тех или иных данных в событии (формат отображения) зависит от типа события.

Сообщения по шлейфам (тревоги, пожары, взятие ШС, снятие ШС, неисправности ШС и подобное) имеют следующий формат (на примере тревоги):

Дата Время	Событие	Прибор	Раздел (№ и название)	Пользователь
20.12 17:41:11	ТРЕВОГА ВХОДА	10/7	5	Коридор

Сообщение в протоколе «Ademco Contact ID», записываемое в историю панелью «Контакт-GSM-5RT3», будет иметь следующий вид:

005018113405007A

где:

- 0050 - номер объекта;
- 18 - маркер протокола Ademco Contact ID;
- 1 - тип события (тревога=1/восстановление=3);
- 134 - код события;
- 05 - номер раздела;
- 007 - номер шлейфа (или номер ключа при событиях постановки/снятия раздела с охраны);
- A - контрольная сумма.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

В версиях ФПО панелей **после REV 11.005.71** можно управлять записью сообщений.

При активации функции **Записывать в номер раздела адрес прибора** в разделе программы настройки «Сообщения С2000» изменяется принцип записи сообщений в историю.

Ниже приведены две таблицы с выключенной и включенной функцией записи.

Галочка «Записывать в номер раздела адрес прибора» не установлена

Входящее сообщение от «С2000 (М)»	Сообщение в протоколе «Ademco Contact ID», записываемое в историю панелью «Контакт-GSM-5RT3»	Примечание
|01.01 00:03:16|ВЗЛОМ КОРПУСА | 10 |	0050181333000001	10 - адрес прибора (не записывается); раздел=0; шлейф=0
|01.01 00:05:07|РАЗДЕЛ ВЗЯТ | 10С11| 5 |коридор |	005018340205011F	10 - адрес прибора (не записывается); раздел=5; шлейф=11
|01.01 00:05:27 |ТРЕВОГА ВХОДА |10/7| 5| коридор|	005018113405007A	10 - адрес прибора (не записывается); раздел=5; шлейф=7

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Галочка «Записывать в номер раздела адрес прибора» установлена

Входящее сообщение от «С2000 (М)»	Сообщение в протоколе «Ademco Contact ID», записываемое в историю панелью «Контакт-GSM-5RT3»	Примечание
|01.01 00:03:16|ВЗЛОМ КОРПУСА | 10 |	005018133310000A	10 - адрес прибора записывается в раздел (номер раздела не записывается); шлейф=0
|01.01 00:05:07|РАЗДЕЛ ВЗЯТ | 10С11| 5 |коридор |	0050183402100114	10 - адрес прибора записывается в раздел (номер раздела не записывается); шлейф=11
|01.01 00:05:27 |ТРЕВОГА ВХОДА |10/7| 5| коридор|	005018113410007E	10 - адрес прибора записывается в раздел (номер раздела не записывается); шлейф=7

В версиях ФПО панелей **после REV 11.005.83** при постановке/снятии раздела под охрану информация о шлейфе берется из графы «Пользователь».

Таким образом, для корректного отображения ключей «ответственных лиц» в пультовой программе PCN6, необходимо при настройке пульта «С2000 (М)» в меню «Пароли» в графе «Пользователь» для каждого пароля указать трехзначное число (см. рис. 15).

Верное указание ключа пароля

Входящее сообщение от «С2000 (М)»	|01.01 00:05:07|РАЗДЕЛ ВЗЯТ| 10 С11 | 5 |003
Сообщение в протоколе «Ademco Contact ID», записываемое в историю панелью «Контакт-GSM-5RT3»	0050181402050031

Откройте окно «Пароли» и в графе «Пользователь» укажите трёхзначное число (рис. 15).

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

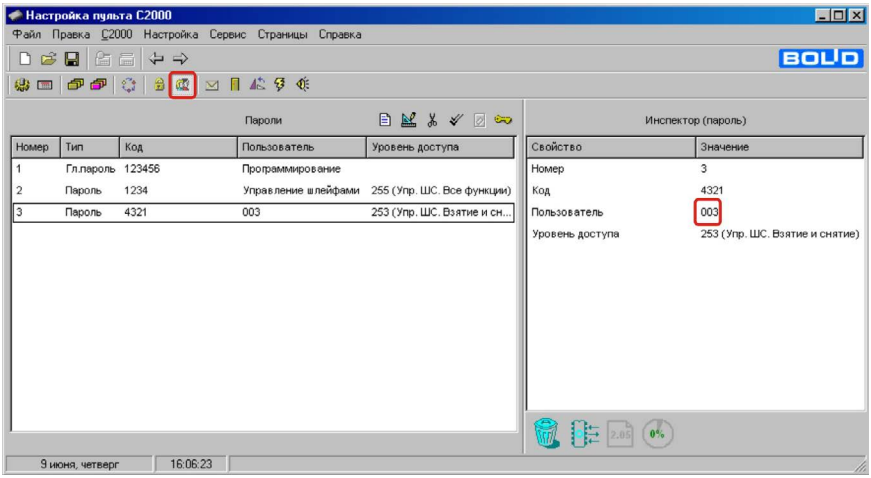


Рисунок 15. Программа настройки пульта «С2000». Меню «Пароли»

В противном случае, панель «Контакт-GSM-5RT3» запишет в историю информацию о ключе следующим образом:

Неверное указание ключа пароля

Входящее сообщение от «С2000 (М)»	|01.01 00:05:07|РАЗДЕЛ ВЗЯТ|10 С11|5|Иван
Сообщение в протоколе «Ademco Contact ID», записываемое в историю панелью «Контакт-GSM-5RT3»	0050181402050001

Если адрес прибора или номер раздела будут «100» и более, то при записи посылок в историю панели «Контакт-GSM-5RT3» будет отброшена первая цифра.

Например, если адрес прибора равен «126», то в историю панели «Контакт-GSM-5RT3» запишется «26», аналогичная ситуация возникнет с разделом.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Настройка GPRS

Раздел (рис. 16) служит для настройки параметров подключения к точке доступа APN для SIM-карт, установленных в панели, а также для указания серверов системы мониторинга, осуществляющих приём данных от панели.

SIM1/2

Для каждой из SIM-карт укажите настройки используемых сотовых сетей вашего региона:

- **Номер телефона** — номер активации GPRS (как правило, *99#);
- **Точка доступа** — имя хоста;
- **Имя пользователя** — имя пользователя;
- **Пароль пользователя**— используемый пароль.

Узнайте корректные настройки APN у оператора сотовой связи.

Пауза между попытками установить GPRS соединения (мин)

Установите значение паузы, которая будет выдерживаться панелью при попытке подключиться по каналу Online. В это время данные могут быть переданы по каналам связи Offline (см. раздел «Каналы связи»).

IP адрес, порт сервера и пароль для идентификации через GPRS

Задаются основной и резервный серверы системы мониторинга, осуществляющие приём данных от панели.

Привязать адрес к SIM карте

Включите опцию для привязки основного сервера мониторингового ПО к SIM1 и резервного сервера к SIM2 соответственно.

Данная опция может использоваться, например, для определения, с какой именно SIM-карты пришло событие.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

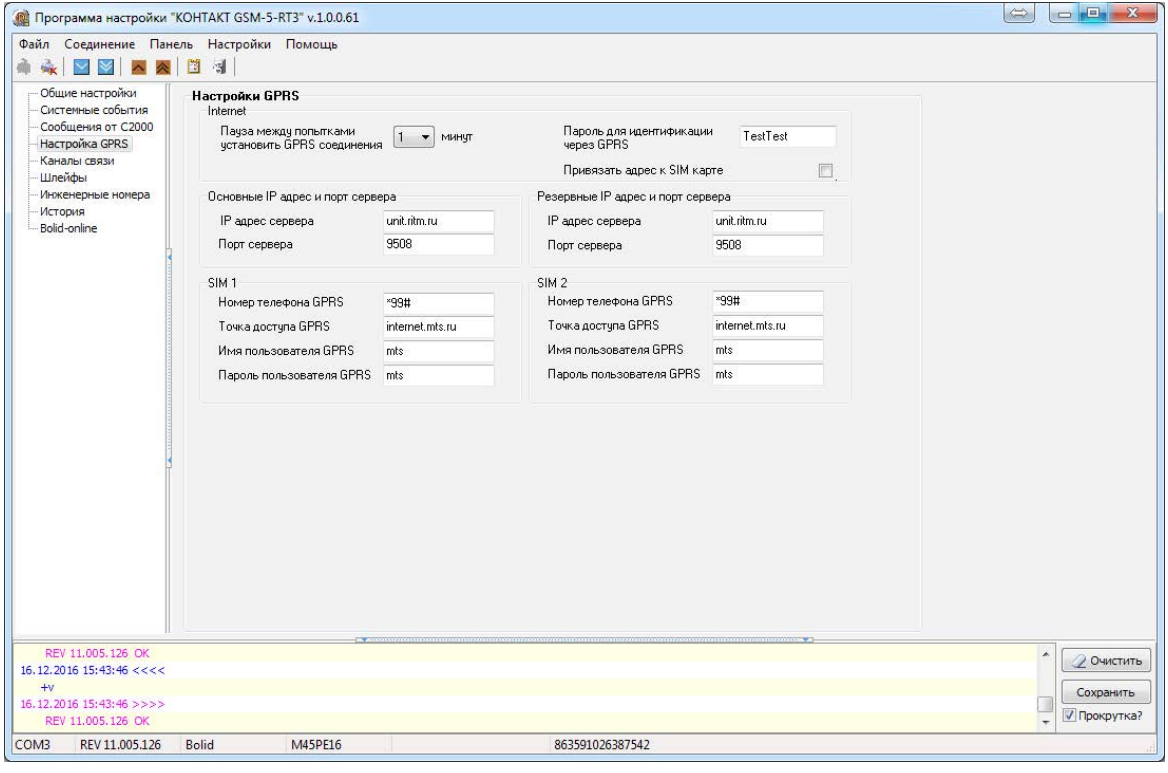


Рисунок 16. Раздел «Настройка GPRS»

Скачано с sec.ru

Каналы связи

После того, как произошло некоторое событие, оно записывается в историю, и производится попытка передать его в мониторинговое программное обеспечение по предварительно настроенным каналам связи.

Общие сведения

Канал связи – способ (технические средства + среда) передачи информации от панели приёмнику событий определённого типа.

Направление – объединение каналов связи, призванное увеличить вероятность доставки информации получателю в случае выхода из строя одного из каналов направления.

Каналы связи объединяются в направление при помощи переключателя «ИЛИ», а направления разделяются между собой при помощи переключателя «И».

Принято выделять «Онлайн» каналы связи, которые обеспечивают постоянное соединение панели с мониторинговым программным обеспечением и позволяют в режиме реального времени оценить состояние канала связи.

Переключение между каналами одного направления происходит только в том случае, если попытка передачи по более приоритетному каналу закончилась неудачей.

*Например, при такой конфигурации, которая показана на рис. 17, переход к каналу связи номер 2 первого направления произойдет только в том случае, если передача по каналам **GPRS-Online, LAN-Online** и **Contact ID через цифровой канал GSM** невозможна.*

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Если ни одним из каналов связи не удается произвести передачу информации по текущему направлению, то возможно различное поведение:

Оставаться в одном направлении до передачи всех событий

В этом случае будет производится перебор каналов связи данного направления до тех пор, пока все непереданные события будут отправлены.

Переходить на следующее направление в случае невозможности передачи события в текущем

После достижения последнего канала связи из данного направления и неудачной попытки отправить непереданные события передача будет вестись по следующему направлению из списка.

Настройка каналов связи

Для использования «Онлайн» каналов связи установите флажок в полях **LAN-online**, **Включить GPRS (TCP/IP) через SIM 1/2**. При этом остальные каналы связи становятся резервными и используются только при обрыве Online-соединения.

*ВАЖНО! При использовании канала **LAN-online** параметры сервера мониторингового программного обеспечения задаются в настройках коммуникатора «Контакт LAN».*

В настройках каждого используемого канала связи указываются следующие параметры соединения:

- **Тип передачи данных** — выберите канал связи, по которому панель будет передавать данные;
- **Телефоны** — укажите номер телефона пультового оборудования, на который будут передаваться данные по данному каналу связи.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Виды каналов связи

Панель допускает использование следующих видов каналов связи:

LAN-online

Служит для передачи событий по протоколу TCP/IP через Ethernet в мониторинговое программное обеспечение.
При использовании данных видов каналов связи панель соединяется с сервером мониторингового программного обеспечения и удерживает связь.
События передаются сразу же после записи в историю.

Для использования канала «LAN-online» требуется подключение к панели коммуникатора «Контакт LAN».

GPRS (TCP/IP) через SIM1 (SIM2)

Служит для передачи событий по протоколу TCP/IP через GSM GPRS в мониторинговое программное обеспечение.
При использовании данных видов каналов связи панель соединяется с сервером мониторингового программного обеспечения и удерживает связь.
События передаются сразу же после записи в историю.

GPRS-offline SIM1/2 IP1/2

Служит для передачи событий по протоколу TCP/IP через GSM GPRS в мониторинговое программное обеспечение.
При использовании данных видов каналов связи панель соединяется с сервером мониторингового программного обеспечения **только для передачи событий**, и после успешной передачи разрывает соединение.

ContactID через цифровой канал GSM SIM1 (SIM2)

Служит для передачи событий на центральную мониторинговую станцию (ЦМС) «Контакт» или в мониторинговое программное обеспечение через GSM-модем по цифровому каналу CSD сети GSM.
ЦМС обрабатывает полученное сообщение и отправляет его на пульт охранного предприятия по протоколу Surgard.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

ContactID через голосовой канал GSM SIM1 (SIM2)

Служит для передачи событий на центральную мониторинговую станцию «Контакт» или в мониторинговое программное обеспечение через GSM-модем в тональном режиме (DTMF) сети GSM.

Центральная мониторинговая станция обрабатывает полученное сообщение и отправляет его на пульт охранного предприятия по протоколу Surgard.

Качество зависит от загруженности сети.

ContactID по проводной линии импульсный набор

Служит для передачи событий на центральную мониторинговую станцию «Контакт» или в мониторинговое программное обеспечение через проводную телефонную линию.

Набор номера осуществляется в импульсном режиме.

ContactID по проводной линии тональный набор

Служит для передачи событий на центральную мониторинговую станцию «Контакт» или в мониторинговое программное обеспечение через проводную телефонную линию.

Набор номера осуществляется в тональном режиме.

Для использования каналов «ContactID по проводной линии...» требуется подключение к панели проводного модема 5RT1.

SMS на iServer - SIM1 (SIM2)

Служит для передачи событий в мониторинговое программное обеспечение через GSM-модем в виде SMS-сообщения в формате ContactID.

В качестве идентификатора объекта используется код объекта.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

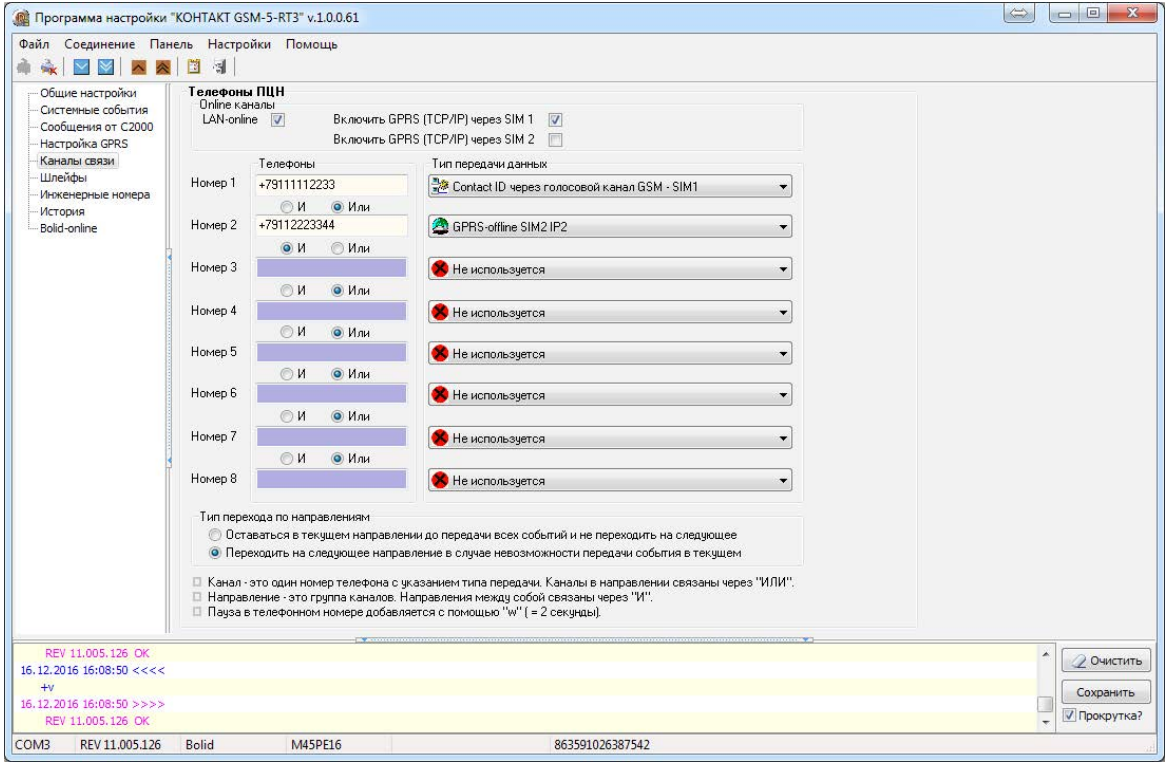


Рисунок 17. Раздел «Каналы связи»

Скачано с sec.ru

Шлейфы

К панели могут быть подключены 3 проводных шлейфа типа «сухие контакты». В данном разделе (рис. 18) настраиваются основные параметры использования подключённых шлейфов.

Для возможности использования подключённых к входам панели шлейфов установите галочки **«Шлейф замкнут»** → **Включить** для нужных шлейфов.

Для формирования событий восстановления шлейфа (при возврате состояния датчика в исходное положение) установите галочки **«Шлейф разомкнут»** → **Включить** для нужных шлейфов.

Для каждого шлейфа также необходимо указать:

- **Код** - событие, которое будет записано в историю панели и передано по каналам связи при срабатывании/восстановлении шлейфа;
- **Номер раздела** - задайте номер раздела, к которому будет относиться настраиваемый шлейф (датчик). Номер раздела позволяет идентифицировать, в каком помещении произошла тревога.
- **Номер шлейфа** - задайте номер шлейфа в системе.

Флаг включения события тампера

При установке галочки **Использовать тампер,** при размыкании и замыкании тампера (на плате) генерируются события «Тревога (вскрытие тампера)» и «Восст.:Тревога (вскрытие тампера)» соответственно.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

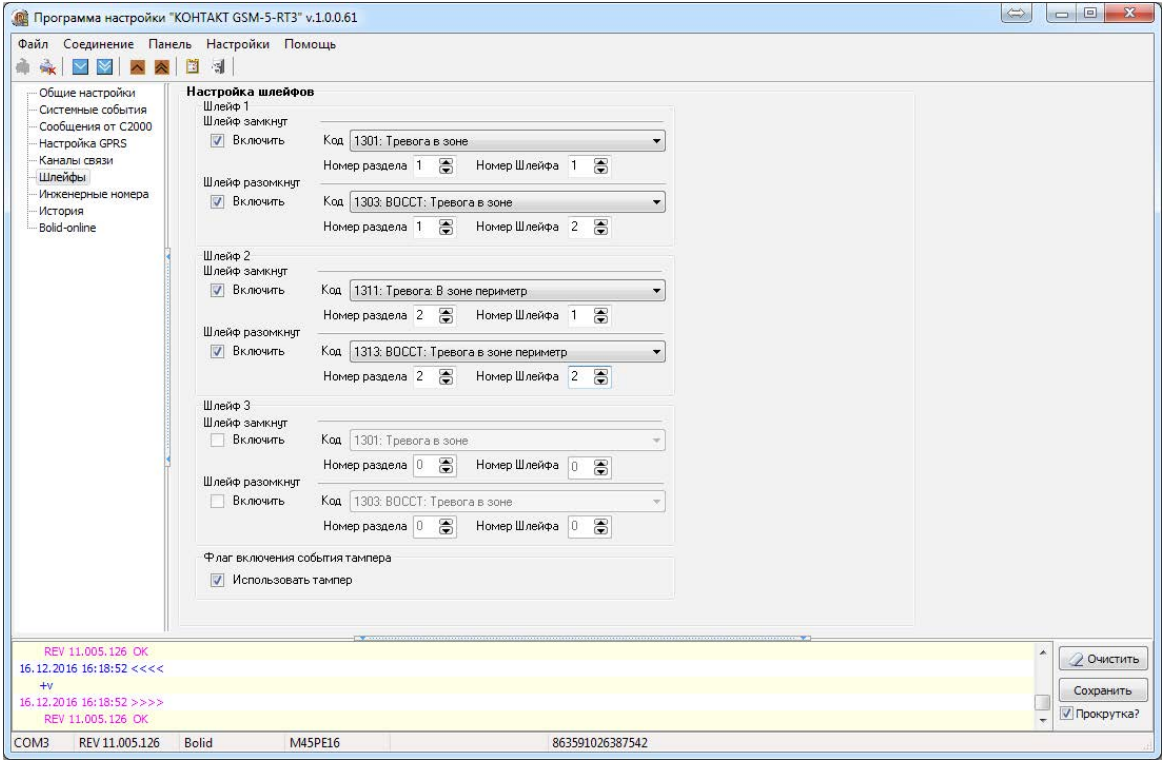


Рисунок 18. Раздел «Шлейфы»

Скачано с sec.ru

Инженерные номера

Инженерные номера используются для указания списка лиц, имеющих доступ к настройке панели через CSD-соединение (GSM-сеть).

В разделе (рис. 19) указываются номера телефонов из «белого» списка, с которых может производится подключение и настройка.

Настройка через CSD-соединение возможна только при использовании специального оборудования (модемов) и программного обеспечения компании «Ритм».

Для настройки панели только с определенных инженерных номеров заполните поля в этом разделе номерами телефонов в формате 8XXXXXXXXXX или +7XXXXXXXXXXX и установите флажок **Флаг включения инженерных номеров**.

*Для запрета удалённой настройки панели через CSD-соединение оставьте поля телефонов пустыми и установите флажок **Флаг включения инженерных номеров.***

Если в момент входящего звонка с разрешённого номера установлено соединение GPRS, то оно разрывается.

Если номер не определён, то панель снимает трубку на 2 секунды, после чего разрывает соединение.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

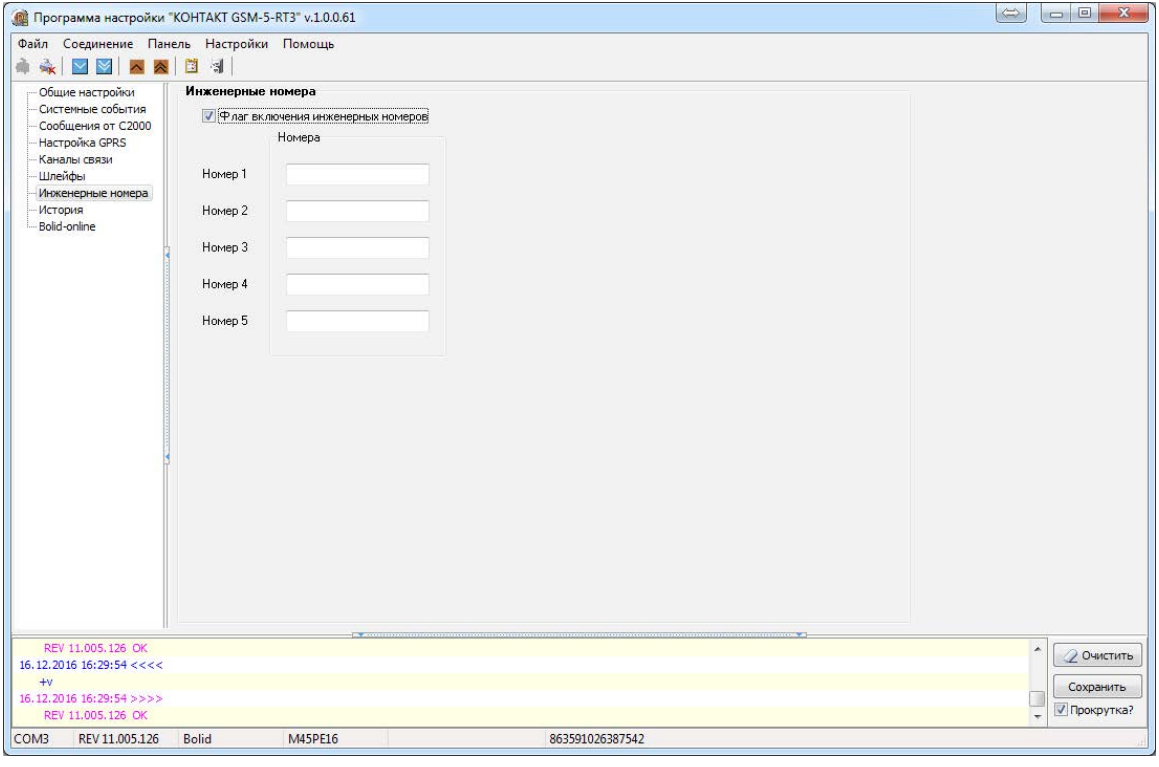


Рисунок 19. Раздел «Инженерные номера»

Скачано с sec.ru

История

Раздел (рис. 20) предназначен для просмотра истории, хранящейся в панели.

На каждой странице отображается по 32 события.

Общее количество событий, сохраняемых в истории — 24563.

О каждом событии выводится следующая информация:

- **№** — порядковый номер события (нумерация сквозная);
- **Время** — дата и время события по встроенным часам;
- **Объект** — идентификационный номер панели (указывается на странице «Общие настройки») или подключенной охранной панели стороннего производителя;
- **Код** — код события ContactID;
- **Т\В** — тип события (тревога или восстановление);
- **Событие** — расшифровка события;
- **Раздел** — номер раздела, в котором зафиксировано событие;
- **Шлейф** — номер шлейфа (зоны), который фигурирует в событии;
- **Посылка** — событие в виде кода ContactID;
- **КС CID** — корректная ли контрольная сумма;
- **Передано по одному номеру/по всем номерам**— сведения о том, было ли передано событие хотя бы по одному каналу связи или по всем направлениям;
- **Передано по факту** — сведения о том, было ли передано событие;
- **Телефоны** — информация о том, через какие каналы связи было передано событие;
- **Глоб №** — глобальный (общий) номер события для данной охранной панели.

Для актуализации информации повторно прочитайте настройки данного раздела.

Для получения предыдущих 32 событий нажмите кнопку **Назад**.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Экспорт записей истории

Таблицу с историей можно сохранить на локальном компьютере в формате Excel (*.xls).

Для этого нажмите кнопку **Экспорт в Excel открытой страницы истории**.

Возможно сохранить все записи, полученные в рамках данной сессии связи с панелью. Для этого нажмите кнопку **Экспорт в Excel истории, прочитанной за данный сеанс связи**.

Удаление истории

Для удаления истории из памяти панели воспользуйтесь кнопкой **Очистить**.

При удалении истории данные удаляются только из панели, в мониторинговом программном обеспечении история остаётся.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

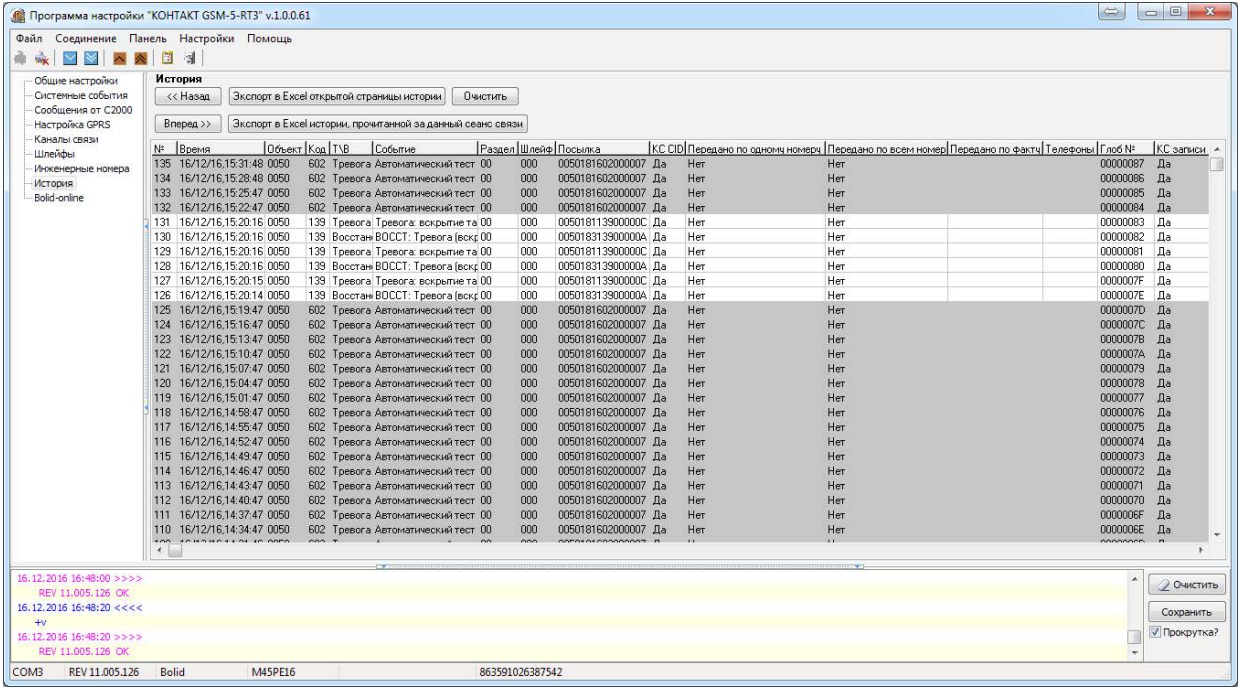


Рисунок 20. Раздел «История»

Скачано с sec.ru

Bolid-online

Раздел предназначен для отображения в реальном времени событий, передаваемых пультом «Болид» (рис. 21).

События передаются в реальном времени и не сохраняются в памяти панели. Таким образом, после перезагрузки панели данный раздел будет пуст (при отсутствии новых событий).

Экспорт записей

Таблицу с историей можно сохранить на локальном компьютере в формате *.txt.

Для этого нажмите кнопку **Сохранить**.

Удаление записей

Для удаления истории воспользуйтесь кнопкой **Очистить**.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

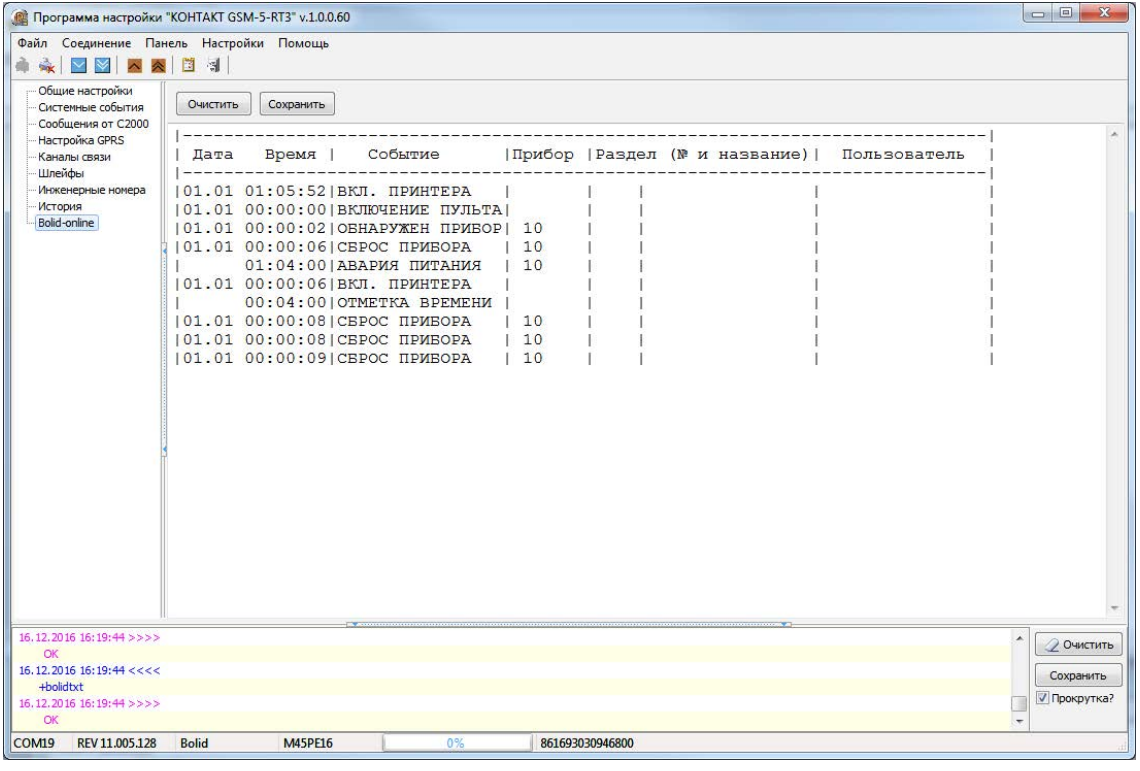


Рисунок 21. Раздел «Bolid-online»

Скачано с sec.ru

Техническое обслуживание

Не реже одного раза в месяц проверяйте наличие средств на счетах SIM-карт.

Не реже двух раз в год проверяйте состояние панели на предмет наличия повреждений платы и разъемов, при необходимости, зачищайте контактные площадки.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Меры безопасности

Все работы, связанные с настройкой и обслуживанием панели, должны проводиться персоналом, имеющим для этого соответствующую квалификацию.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Транспортировка и хранение

Транспортировка панели должна осуществляться в упаковке, в закрытых транспортных средствах. Условия хранения и транспортировки должны соответствовать условиям по ГОСТ 15150. В помещениях для хранения не должно быть токопроводящей пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию и разрушающих изоляцию.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие панели требованиям технических условий при соблюдении клиентом условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации — 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента изготовления.

Гарантийный срок хранения — 6 месяцев с момента изготовления.

Гарантия не распространяется на элемент питания.

Изготовитель не несёт ответственности за качество каналов связи, предоставляемых операторами GSM и интернет-провайдерами.

Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения, не ухудшающие функциональность панели без предварительного уведомления потребителей.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Контактная информация

Центральный офис:
195248, Россия, г. Санкт-Петербург,
пр. Энергетиков, д. 30, корпус 8.
+7 (812) 325-01-02

Московский офис:
127051, Россия, г. Москва,
2-ой Колобовский пер., д. 13/14
+7 (495) 609-03-32

www.ritm.ru info@ritm.ru

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Сведения об утилизации

Элементы питания, находящиеся в составе панели, подлежат утилизации отдельно от бытовых отходов.

Отработанные элементы питания запрещается:

- Утилизировать вместе с бытовым мусором;
- Хранить с использованными батареями других типов;
- Разбирать и подвергать механическому воздействию;
- Сжигать.

Отработанные элементы питания сдавать в пункт приёма токсичных отходов.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

История изменений

Версия	Дата изменения	Описание
1.1	05.12.2016	Исправлено описание индикации регистрации модема прибора в сети GSM.
1.2	13.12.2016	Исправлено описание работы индикатора VD2.
2.0	09.01.2017	Полная переработка документа.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru