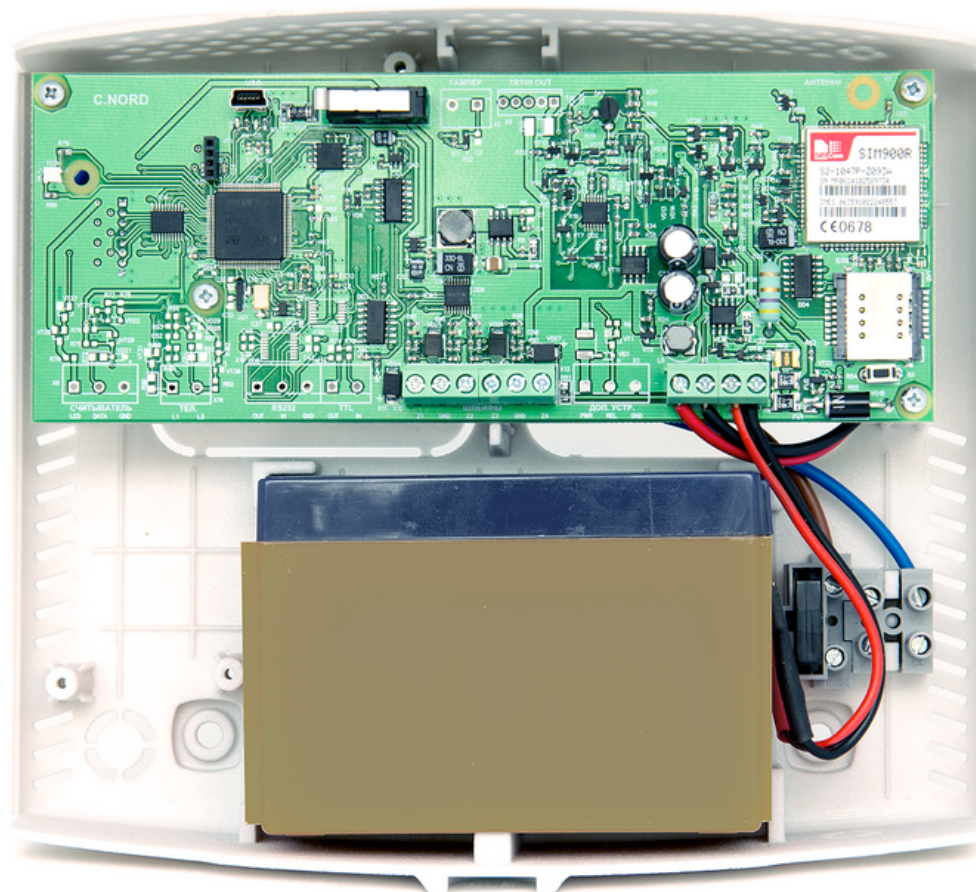


РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## Интерфейс связи «Сержант GSM»



**C.Nord**

04.03.2016

# Содержание

<b>1</b>	<b>Техническое описание</b>	<b>2</b>
1.1	Назначение и возможности . . . . .	2
1.2	Электропитание . . . . .	2
1.3	Каналы передачи извещений . . . . .	3
1.4	Основные технические характеристики . . . . .	4
1.5	Комплект поставки, маркировка и упаковка . . . . .	5
1.5.1	Комплект поставки . . . . .	5
1.5.2	Маркировка . . . . .	5
1.5.3	Упаковка . . . . .	5
1.6	Устройство изделия . . . . .	6
1.6.1	Функциональные узлы . . . . .	6
1.6.2	Печатная плата . . . . .	6
1.6.3	Модуль «Адаптер Ethernet» . . . . .	7
1.6.4	Корпус . . . . .	7

# 1 Техническое описание

## 1.1 Назначение и возможности

Интерфейс связи «Сержант GSM» (в дальнейшем – изделие) предназначен для эксплуатации в качестве приемо-контрольного прибора, устанавливаемого в помещениях на охраняемых объектах.

Изделие может использоваться:

- для передачи извещений от приемо-контрольных приборов других производителей на пульт охраны. В этом случае дискретные выходы другого приемо-контрольного прибора должны быть подключены к зонам (дискретным входам) изделия;
- для организации на объекте проводных кнопок тревожной сигнализации, которые могут быть подключены непосредственно к дискретным входам изделия;
- для организации на объекте беспроводных кнопок тревожной сигнализации. В этом случае дискретные выходы приемника, осуществляющего взаимодействие с беспроводными тревожными кнопками, должны быть подключены к дискретным входам изделия.

Изделие может формировать и передавать на пульт охраны сообщения о событиях, возникающих в процессе его эксплуатации и связанных:

- с изменениями состояния дискретных входов;
- с изменениями состояния источников электропитания (основного и резервного);
- с нарушениями в работе задействованных изделием каналов связи и возникновением иных неисправностей.

Передача изделием извещений может осуществляться по двум независимым каналам связи:

- по сетям сотовой телефонной связи стандарта GSM 900/1800 двух различных операторов посредством встроенного абонентского GSM-терминала;
- по сети Ethernet с помощью опционально устанавливаемого в изделие модуля «Адаптер Ethernet», который подключается к специализированной гнездовой линейке основной платы изделия.

На основной плате установлен многофункциональный двухцветный технологический светодиод, предназначенный для отображения текущего состояния изделия и оценочных значений некоторых контролируемых им параметров.

Изделие снабжено вертикальным разъемом «mini USB B» для возможности его подключения к персональному компьютеру, с целью конфигурирования или замены программы его контроллера.

Посредством специализированного программного обеспечения возможно удаленное изменение конфигурационных параметров изделия, а также замены программы его контроллера.

Изделие содержит в своем составе источник бесперебойного электроснабжения и осуществляет автоматическое обслуживание установленного в его корпус источника резервного электропитания на протяжении всего срока его эксплуатации. Изделие способно обеспечивать электроснабжение подключаемых модулей связи (коммуникаторов) и устройств расширения его функциональных возможностей в рамках допустимых потребляемых мощностей.

## 1.2 Электропитание

Основной источник электропитания изделия – однофазная сеть переменного тока 220В 50Гц с допустимым напряжением  $(127 \div 264)$  В.

В качестве резервного источника электропитания могут использоваться:

- герметичная шестиэлементная свинцово-кислотная аккумуляторная батарея (АКБ), соответствующая стандарту МЭК 1056-1, номинальным напряжением  $(12,6 \pm 0,6)$  В. АКБ устанавливается в корпус изделия;
- внешний источник бесперебойного электроснабжения (UPS), номинальным выходным напряжением 12 В и допустимой токовой нагрузкой не менее 1,5 А с установленной в нем АКБ требуемой химической системы, при этом внешний UPS подключается к изделию вместо АКБ.

Диапазон допустимых напряжений резервного источника при запуске изделия в работу при отсутствии основного источника – от 10,0 В до 14,4 В.

Рекомендуемая емкость АКБ, размещаемой в пластиковом корпусе изделия – 1,2 или 2,2 (А·ч), например, DELTA DTM 12022.

Изделие обеспечивает автоматическое обслуживание устанавливаемой в него АКБ, включающее в себя:

- этап «падающего» заряда глубоко разряженной АКБ током в  $(100 \pm 20)$  мА до достижения напряжения на ней в  $(11,5 \pm 0,2)$  В;
- последующий заряд АКБ на втором этапе током в  $(230 \pm 25)$  мА;
- достижение конечного напряжения на АКБ в конце цикла её заряда в  $(14,0 \pm 0,2)$  В с последующим удержанием его в диапазоне  $(13,6 \div 14,0)$  В в целях компенсации тока её саморазряда;
- возможность автоматического отключения разряженной АКБ в отсутствие основного источника электроснабжения при достижении напряжения на ней в  $(9,0 \pm 0,3)$  В. Опция может быть отключена при конфигурировании изделия;
- ограничение тока, потребляемого изделием от автоматически отключенной АКБ, величиной, не превышающей 25 мкА;
- устойчивость как к обрыву, так и к короткому замыканию в цепи АКБ неограниченно по времени, при этом питание изделия будет осуществляться от основного источника;
- защиту от «переполусовки» при ошибочном подключении к клеммам АКБ или внешнего UPS;
- автоматическое периодическое тестирование АКБ и оценку её состояния по совокупности нескольких параметров с последующей отправкой соответствующих извещений в пультовую программу. Опция может быть отключена при конфигурировании изделия;
- автоматический «тренинг» АКБ путем периодического кратковременного отбора импульса тока во встроенную в изделие низкоомную нагрузку. Данная процедура реализует алгоритм заряда асимметричным знакопеременным током, благоприятно сказывающимся как на полноте заряда, так и на продолжительности жизненного цикла АКБ, эксплуатируемой в буферном режиме. Опция может быть отключена при конфигурировании изделия.

Если в качестве резервного источника электропитания используется внешний UPS, изделие продолжает периодически контролировать факт его подключения, но при этом не осуществляет:

- заряд внешнего источника;
- его периодическое тестирование с оценкой текущего уровня заряда и величины внутреннего сопротивления.

### 1.3 Каналы передачи извещений

Отправка изделием извещений может осуществляться по следующим независимым каналам связи:

- по сетям сотовой телефонной связи стандарта GSM 900/1800 двух различных операторов посредством встроенного абонентского GSM-терминала;
- по сети Ethernet с помощью опционально устанавливаемого в изделие модуля «Адаптер Ethernet», который подключается к специализированной гнездовой линейке основной платы изделия.

Изделие в пластиковом корпусе комплектуется малогабаритной штыревой GSM-антенной без фидера с угловым разъемом типа SMA-male, подключенной к радиочастотному разъему (типа SMA-female) его печатной платы. Помимо этого конструкцией пластикового корпуса предусмотрена возможность работы изделия совместно с выносной антенной дипольного типа (с разъемом того же типа) в целях улучшения качества связи с базовой станцией оператора сотовой связи. При исполнении изделия в металлическом корпусе оно комплектуется исключительно выносной антенной дипольного типа.

Для доставки извещений посредством сетей сотовой связи изделие может задействовать следующие транс-порты:

- GPRS;
- CSD;
- VOICE (голосовой канал с использованием DTMF-кодировки);
- SMS.

В режиме пакетной передачи извещений (GPRS) осуществляется шифрование контента.

В изделии предусмотрена возможность установки двух пользовательских SIM различных операторов сотовой связи в один двухъярусный держатель SIM.

Выбор рабочей SIM происходит автоматически, в соответствии с установленным алгоритмом работы модуля сотовой связи. Помимо этого предусмотрен безусловный переход на другую SIM при нажатии пользователем на малогабаритную тактильную кнопку, установленную рядом с их держателем на основной плате изделия.

Изделие позволяет оценивать уровень сигнала в сетях сотовой связи задействованных операторов в месте установки изделия раздельно по каждой из двух SIM с последующим визуальным отображением его оценки с помощью встроенного технологического светодиода.

## 1.4 Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Каналы передачи извещений	<b>GSM</b> (GPRS, CSD, Voice, SMS) <b>Ethernet</b> (опционально)
Количество SIM	<b>2</b>
Встроенная GSM-антенна	<b>есть</b>
Максимальное число контролируемых проводных зон	<b>4</b>
Количество контролируемых состояний проводных зон	<b>2</b>
Датчик вскрытия корпуса	<b>есть</b>
Емкость энергонезависимого буфера событий, штук, не менее	<b>10000</b>
Основной источник электропитания	Сеть переменного тока 220В 50Гц с допустимым напряжением <b>127÷264 В</b>
Резервный источник электропитания	Свинцово-кислотная АКБ напряжением <b>(12,6±0,6) В</b>
Ток, потребляемый от основного источника электропитания, мА, не более	<b>300</b>
Максимальный ток, потребляемый от резервного источника электропитания, мА, не более	<b>1,5</b>

Номинальный ток, потребляемый от резервного источника электропитания, мА, не более	<b>50</b>
Номинальный ток, потребляемый от резервного источника электропитания опциональным модулем «Адаптер Ethernet», мА, не более	<b>60</b>
Параметры выхода питания внешних устройств («PWR»):	
– напряжение, В	<b>12</b>
– максимально допустимый ток, мА	<b>100</b>
Параметры выхода типа «открытый коллектор» для управления внешними устройствами («REL»):	
– максимальное коммутируемое напряжение, В	<b>30</b>
– максимальный коммутируемый ток, мА	<b>300</b>
Максимальный ток заряда резервной АКБ, мА	<b>(230±25)</b>
Допустимый диапазон рабочих температур <sup>1</sup> , °C	<b>-30...+50</b>
Габаритные размеры корпуса, мм, не более	<b>188x200x62</b>
Масса, кг, не более	<b>0,6</b>

## 1.5 Комплект поставки, маркировка и упаковка

### 1.5.1 Комплект поставки

Интерфейс связи «Сержант GSM»	1 шт.
Вставка плавкая ВПБ6-7, 1 А, 250 В	1 шт.
Паспорт	1 шт.
Упаковка	1 шт.

### 1.5.2 Маркировка

Печатная плата изделия имеет маркировку полярности выводов клеммных колодок и их назначения.

Изделие имеет маркировку в виде этикеток с названием изделия и штрих-кодом. Этикетки наклеены на лицевую сторону печатной платы изделия и на корпус. Кроме того, этикетка вклеена в паспорт изделия.

### 1.5.3 Упаковка

Изделие поставляется в индивидуальной картонной коробке, предназначенной для предохранения изделия от повреждений при транспортировке.

Перед размещением в коробку изделие упаковывается в полиэтиленовый воздушно-пузырчатый пакет, обеспечивающий дополнительную защиту изделия от повреждений и повышенной влажности при хранении и транспортировке.

В коробку вместе с изделием укладываются принадлежности изделия в соответствии с комплектом поставки.

<sup>1</sup>Допустимый диапазон рабочих температур эксплуатации изделия определяется характеристиками аккумуляторной батареи, которая в нем установлена. В первую очередь - предельно допустимыми значениями температур при её заряде.

## 1.6 Устройство изделия

### 1.6.1 Функциональные узлы

Изделие состоит из следующих основных функциональных узлов, размещаемых в его корпусе:

- платы «Сержант GSM» с установленными на ней элементами, коммуникационными разъемами, технологическим светодиодом и датчиком вскрытия корпуса;
- штыревой GSM-антенны типа 2J010-C109N или аналогичной, подключаемой к радиочастотному разъему платы «Сержант GSM»;
- модуля сетевого электропитания типа LPH-18-12 или LPV-20-12 с выходным напряжением 12 В;
- трехконтактной электрической колодки типа DG801-03P-11 для подключения сетевых проводов и заземления с установленным в ней сетевым предохранителем (плавкой вставкой) номиналом 1,0 А;
- кабеля АБ-10 для подключения устанавливаемой в изделие АКБ;
- опциональной мезонинной платы «Адаптер Ethernet», устанавливаемой снизу основной платы «Сержант GSM»;
- АКБ (в комплект поставки изделия не входит), емкостью 1,2 или 2,2 А·ч.

### 1.6.2 Печатная плата

Основой изделия является двухсторонняя плата печатного монтажа «Сержант GSM» размерами 180x70 мм с четырьмя посадочными отверстиями.

На верхней стороне платы расположены:

- микроконтроллер;
- микросхема FLASH-памяти;
- модуль сотовой связи SIM900R;
- держатель для двух SIM;
- кнопка переключения каналов передачи данных;
- двухцветный технологический светодиод, предназначенный для отображения текущего состояния изделия;
- компоненты собственного источника резервированного электропитания;
- стабилизаторы с выходными напряжениями в 3,3; 4,2 и 5,0 В;
- клеммные соединители для подключения модуля сетевого электропитания, резервного источника электропитания, охранных шлейфов и датчика вскрытия корпуса;
- разъем типа «mini USB B» для подключения изделия к персональному компьютеру.

На нижней стороне платы отсутствуют SMD-элементы и расположены только два соединителя:

- радиочастотный разъем типа SMA-female для подключения внутренней или внешней GSM-антенны;
- 8-ми контактная гнездовая линейка для подключения опциональной модуля «Адаптер Ethernet».

Помимо этого на нижней стороне платы расположены контрольные технологические точки для автоматизированной проверки изделия на стендовом оборудовании.

Печатная плата «Сержант GSM» является универсальной: на её основе производится и другое изделие – интерфейс связи «Союз GSM (BOX)», содержащее большее число компонентов. В связи с этим в варианте исполнения «Сержант GSM» некоторые посадочные и установочные места на плате остаются свободными.

### 1.6.3 Модуль «Адаптер Ethernet»

Плата опционального модуля «Адаптер Ethernet» имеет размеры 55x20 мм и одно посадочное отверстие для крепления к основной плате с помощью винта, пропущенного через установочную втулку.

На плате модуля «Адаптер Ethernet» расположены:

- стабилизатор напряжения 3,3 В;
- сетевой микроконтроллер;
- 8-ми контактная штыревая линейка для подключения к приемо-контрольному прибору;
- сетевая розетка Ethernet.

### 1.6.4 Корпус

Корпус изделия изготовлен из ABS-пластика и состоит из трех частей: донышка, крышки и вкладыша для крепления АКБ емкостью 1.2 Ач, заходящих друг в друга с помощью направляющих скоб, и фиксируемых друг относительно друга в их нижней части одним саморезом.

В донышке корпуса на трех его гранях предусмотрены выемки для пропуска сетевого кабеля, кабеля Ethernet, монтажных проводов и фидера выносной GSM-антенны.

Модуль сетевого электропитания установлен на донышке корпуса под печатной платой. Его крепление обеспечивается пластиковыми уступами и стойками, к которым с помощью саморезов крепится прижимная металлическая скоба.

Электрическая колодка установлена в нижней части корпуса. Ее крепление осуществляется с помощью пластиковых направляющих.

Плата «Сержант GSM» устанавливается на 4 стойки донышка с крепежными отверстиями под удерживающие её саморезы.