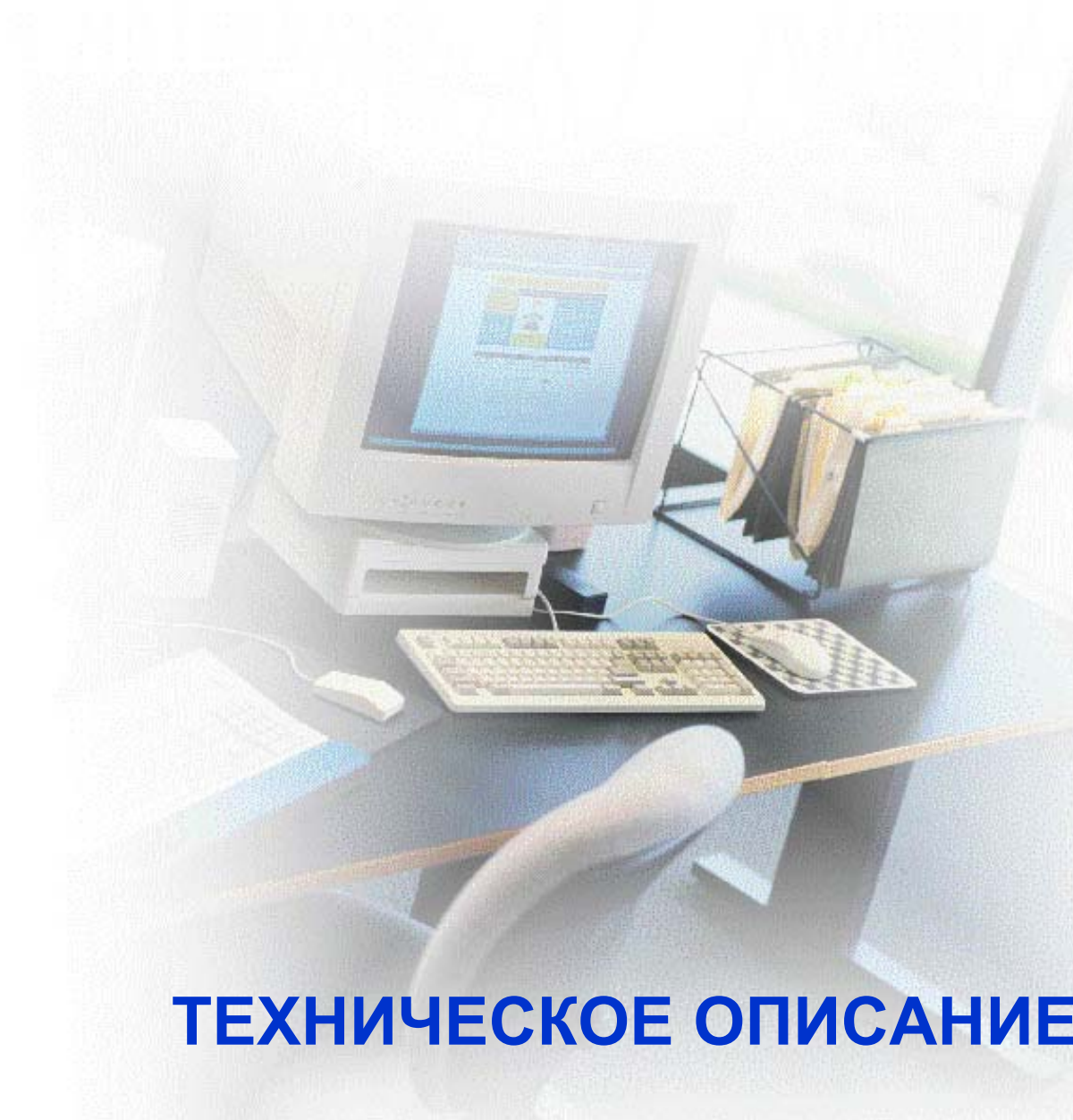




SCARpro Ltd.

Система мониторинга движения
транспортных средств
SCARnavi



ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

2006 г.

Содержание

Введение	3
Выполняемые функции	3
Устройство SCARnavi GPS-GSM	3
Таблица состояния индикации	5
Характеристики.....	6
Комплектность	6
Конфигурирование	6
Информационные SMS сообщения о состоянии объекта.....	8
Установка и запрос состояния устройства посредством SMS сообщения	10
Шлюз сбора данных SCARnavi GSM-Ethernet.....	12
Программа настройки шлюза.....	12
Обратная связь.....	12

Введение

Комплекс SCARnavi предназначен для мониторинга передвижения и сбора данных о состоянии узлов автомобилей с использованием технологии GPS и передачей данных по GSM-каналам.

Состав комплекса SCARnavi:

1. Устройство SCARnavi GPS-GSM;
2. Шлюз сбора данных SCARnavi GSM-Ethernet;
3. Программа настройки шлюза.



Устройства SCARnavi GPS-GSM предназначены для определения координат с использованием GPS-приемника, контроля дискретных и аналоговых входов и передачи данных о координатах и состоянии входов через GSM-канал (посредством SMS и голосового тракта).

Устройства SCARnavi GPS-GSM позволяют управлять дискретными и аналоговыми выходами по команде из центра сбора информации (шлюза

SCARnavi GSM-Ethernet).

Устройства SCARnavi GSM-Ethernet предназначены для приема SMS и голосовых вызовов устройств SCARnavi GPS-GSM и передачи данных в сеть Ethernet и обратно.

Программа настройки шлюза предназначена для настройки параметров шлюза SCARnavi GSM-Ethernet.

Выполняемые функции

Устройство SCARnavi GPS-GSM

Устройство выполняет следующие функции:

- задание и сохранение способа передачи и приема данных (SMS, голосовой канал);
- постоянное отслеживание координат GPS-приемника и сохранение пройденных точек с заданной частотой;
- задание и сохранение списка номеров центра сбора данных для отсылки/приема SMS и передачи/приема данных по голосовому каналу;
- задание режима передачи координат в центр сбора:
 - прохождение заданного расстояния;
 - прохождение заданного времени;
- передача в центр сбора данных координат, полученных с GPS-приемника, при этом:
 - при передаче по голосовому каналу – передача всех пройденных точек с момента последней передачи в центр сбора информации;

- при передаче по SMS – передача только текущих координат;
- при пропадании сигнала GPS-приемника – передача в центр сбора информации последних корректных координат с признаком «некорректно»;
- мониторинг двух дискретных входов (кнопки) и передачу в центр сбора информации данных о срабатывании;
- мониторинг до 8 аналоговых входов (с программированием границы срабатывания от 0 до 12 В) и передачу в центр сбора информации данных о срабатывании. Для каждого входа задается программируемое время задержки срабатывания;
- управление до 8 дискретных выходов по командам центра сбора информации. Два выхода должны быть снабжены реле с током не менее 20 А;
- передача координат, пройденного расстояния и времени с момента последней передачи по запросу центра управления информацией;
- сохранение в энергонезависимой памяти всех пройденных точек (координат, состояний входов) с циклической перезаписью точек с меньшей датой и временем (FIFO). Емкость памяти должна быть не менее – 604800 записей;
- индикация состояния GPS (трехпозиционный светодиод, зеленый – сигнал устойчивый, данные есть, голубой – сигнал неустойчивый, данные есть, красный – сигнала и данных нет);
- индикация GSM – (трехпозиционный светодиод, зеленый – покрытие устойчивое, голубой – покрытие неустойчивое, красный – покрытия нет);
- перезагрузка и восстановление работы по внешней команде (кнопка);
- хранение параметров и данных осуществляется на флеш-памяти типа SD flash card (MMC-карта). Флеш-память является съемной;
- первоначальная загрузка осуществляется записью файла конфигурации в флеш-память перед установкой в устройство;
- передача в центр сбора информации данных о внештатных ситуациях:
 - ошибка записи на флеш-карту;
 - разряд батареи;
 - пропадание внешнего питания;

Устройство выполняется в отдельном корпусе из пластика для установки в автомобиле. SIM-карта GSM-связи устанавливается в специальный сокет внутри корпуса устройства.

GPS/GSM-антенна выполняется в выносном герметичном корпусе для установки как внутри, так и снаружи.

Устройство состоит из следующих частей:

- центральный блок в корпусе;
- выносная GPS/GSM-антенна в корпусе;
- выносной светодиод индикации GPS;
- выносной светодиод индикации GSM;
- выносная кнопка «ТРЕВОГА»;
- выносная кнопка «ВЫЗОВ»;
- выносная кнопка «РЕСТАРТ»;

Центральный блок имеет следующие разъемы для подключения (все разъемы, кроме флеш-памяти – автомобильные):

- питания 12 В;
- выносной GPS/GSM-антенны;
- выносного светодиода индикации GPS;
- выносного светодиода индикации GSM;
- выносной кнопки «ТРЕВОГА»;
- выносной кнопки «ВЫЗОВ»;
- выносной кнопки «РЕСТАРТ»;

- входных аналоговых датчиков (8 входов);
- выходных исполнительных устройств (выход типа «сухой контакт») – 8 выходов;
- съемной флеш-памяти;

Выносные кнопки и светодиоды выполнены в безкорпусном исполнении. Длина соединительного кабеля – 3 м.

Таблица состояния индикации

Светодиод	Цвет светодиода	Назначение индикации	Электропитание устройства	
			включено	выключено
GSM	Красный	Наличие питания и исправность GSM-модуля	Постоянное свечение - GSM-модуль в норме	Вспыхивает с интервалом 1 Гц - GSM-модуль в норме
			Мигает с частотой 1 Гц - ошибка GSM модуля	Вспыхивает с интервалом 0,5 Гц - ошибка GSM модуля
	Синий	Проверка PIN-кода, регистрация в сети GSM	Постоянное свечение - идет проверка PIN-кода	Вспыхивает с интервалом 1 Гц - идет проверка PIN-кода
			Мигает с частотой 1 Гц - идет регистрация в сети	Вспыхивает с интервалом 0,5 Гц - идет регистрация в сети
	Зеленый	Состояние GSM канала, готовность SIM-карты	Постоянное свечение - GSM канал в норме	Вспыхивает с интервалом 1 Гц - GSM канал в норме
			Мигает с частотой 1 Гц – ожидание готовности SIM-карты	Вспыхивает с интервалом 0,5 Гц - ожидание готовности SIM-карты
GPS	Красный	Наличие питания и исправность GPS-модуля	Постоянное свечение - GPS-модуль в норме	Вспыхивает с интервалом 1 Гц - GSM-модуль в норме
			Мигает с частотой 0,5 Гц - ошибка GPS модуля	Вспыхивает с интервалом 0,5 Гц - ошибка GPS модуля
	Синий	Состояние GPS канала, наличие определения координат	Постоянное свечение - GPS канал в норме, координаты не определены	Вспыхивает с интервалом 1 Гц - GPS канал в норме, координаты не определены
			Постоянное свечение – GPS канал в норме, координаты определены	Вспыхивает с интервалом 1 Гц - GPS канал в норме, координаты определены
	Зеленый			

Устройство обеспечивает слежение за уровнем напряжения встраиваемого резервного источника электропитания, автоинформирование системы о нем, автоматическую подзарядку резервного источника.

Устройство обеспечивает слежение и автоинформирование системы о наличии напряжения внешнего (основного) источника электропитания.

Характеристики

Электропитание устройства	бортовая сеть автомобиля
Напряжение питания, В	9...16
Род тока	постоянный
Максимальный ток потребления, мА, не более	400
Рабочий диапазон температур, °С	минус 20...+55
Число каналов GPS-приемника высокой чувствительности не менее	12
Наличие источника резервного электропитания	Да
Рабочее напряжение источника резервного электропитания, В	3,3...3,5
Время непрерывной работы устройства от резервного источника электропитания при пропадании основного, мин, не менее	1440
Габаритные размеры центрального блока, мм, не более:	
- длина x высота x ширина	200x70x150
Масса устройства, кг, не более	0,8

Комплектность

Наименование	Кол., шт.
Устройство SCARnavi GPS-GSM	1
Кабель подключения датчиков, кнопок и индикаторов	1*
Кабель подключения питания и исполнительных устройств	1*
Паспорт СКАР.467479.000 ПС	1
Индивидуальная упаковка	1

)* Длина кабелей подключения должна быть оговорена в договоре на поставку.

Конфигурирование

Конфигурирование устройства производится путем установки в него MMC-карты с заранее записанными данными конфигурации устройства.

Подготовка (задание, корректировка и запись данных в карту) производится посредством компьютера и штатных (стандартных) средств записи.

Файл с подготовленными данными конфигурации устройства должен быть записан в корневой каталог MMC-карты и иметь имя SCARnavi.cfg.

Файл SCARnavi.cfg может быть подготовлен и при необходимости отредактирован с помощью любого текстового редактора, например NotePad (Microsoft Office, операционной системы Windows).

Структура файла конфигурации должна содержать следующие данные:

Назначение	Имя конфигуратора	Значение	Пример записи
Режим отправки	ConnectMode=	SMS – режим SMS CSD – режим передачи данных All –	ConnectMode=All

		использование всех режимов	
Частота автосохранения координат GPS, в секундах	GPSWriteInterval=	1 ... 255 секунд (если 0 – автосохранение выключено!)	GPSWriteInterval=1
Режим отправки по расстоянию или по времени, через “;” (см. пример записи – через каждые 15 км или каждые 30 мин.)	SendMode=	XXXXm,YYs, где: XXXXm – дистанция в метрах YYs – интервал в секундах	SendMode=15000m,1800s
Телефонные номера центра связи (шлюзов). Максимальное число номеров 10	PhoneNumber1= PhoneNumber2 ... PhoneNumber10=	используются знак «+» и цифры, а также указывается режим работы данного номера (после запятой, если режим отличается от указанного в конфигураторе ConnectMode)	PhoneNumber1=+380671234567 PhoneNumber2=+380671234568,CS D PhoneNumber3=+380671234569,S MS PhoneNumber4=+380671234570,All
Программирование порогов принятия решения о тревоге (срабатывании) по уровням сигналов и длительности измененного уровня (состояния) подключенных датчиков. (см. пример записи: сигнал тревога при напряжении датчика 1 свыше 7В в течение 2с, или при напряжении датчика 2 менее 3В в течение 5с, или при напряжении датчика 6 свыше 10В в течение 1с)	InBoundMode1= InBoundMode2= InBoundMode3= InBoundMode4= InBoundMode5= InBoundMode6= InBoundMode7= InBoundMode8=	Значение уровня порога задается в милливольтках (с указанием направления изменения символами «>» и «<»), а длительности измененного уровня – в миллисекундах. Данные записываются через запятую, без пробелов ВНИМАНИЕ! Состояние датчиков контролируется устройством только при корректном задании параметров	InBoundMode1=>7000,2000 InBoundMode2=<3000,5000 InBoundMode6=>10000,1000
Программирование порога напряжения батареи источника резервного электропитания для информирования	LowBatVoltage=	Значение уровня порога задается в милливольтках. При отсутствии данного конфигуратора в файле устройство автоматически установит минимально допустимое значение 3,3В (3300mV). Если LowBatVoltage=0 автоинформирова	LowBatVoltage=3300

		ние по данному параметру выключено!	
--	--	-------------------------------------	--

Пример итогового файла:

```
ConnectMode=All
GPSWriteInterval=1
SendMode=15000m,1800s
PhoneNumber1=+380671234567
PhoneNumber2=+380671234568,CSD
PhoneNumber3=+380671234569,SMS
PhoneNumber4=+380671234570,All
InBoundMode1=>7000,2000
InBoundMode2=<3000,5000
InBoundMode6=>10000,1000
LowBatVoltage=3300
```

Информационные SMS сообщения о состоянии объекта

Устройство, при нормальном функционировании, выдает в сторону Шлюза сбора данных SCARnavi GSM-Ethernet SMS сообщения о текущей координате подвижного объекта, его состоянии и состоянии устройства. Формат SMS сообщения в общем случае имеет вид:

Message ID,Date,Time,Latitude,N/S Indicator,Longitude,E/W Indicator,Speed,Status,State

Расшифровка идентификаторов сообщения

Идентификатор	Пример значения идентификатора	Описание идентификатора
Message ID	\$GPS	Заголовок сообщения GPS
Date	120806	ddmmyy – дата
Time	161229	hhmmss – время
Latitude	3723.2475	ddmm.mmmm – широта (может иметь знак)
N/S Indicator	N	N = северная или S = южная широта
Longitude	12158.3416	dddmm.mmmm – долгота (может иметь знак)
E/W Indicator	W	E = восточная или W = западная долгота
Speed	0.2	Измеренная горизонтальная Скорость, км/ч
Status	A	A = данные валидны или V = данные не валидны
State	6400	В HEX виде: Состояние входа 1 устройства 0x0001 (сработал) Состояние входа 2 устройства 0x0002 (сработал) Состояние входа 3 устройства 0x0004 (сработал) Состояние входа 4 устройства 0x0008 (сработал) Состояние входа 5 устройства 0x0010 (сработал)

		Состояние входа 6 устройства 0x0020 (сработал) Состояние входа 7 устройства 0x0040 (сработал) Состояние входа 8 устройства 0x0080 (сработал) Состояние кнопки ALARM 0x0100 (нажата) Состояние кнопки CALL 0x0200 (нажата) Состояние внешнего источника электропитания 0x0400 (присутствует) Состояние зажигания 0x0800 (включено) Состояние батареи внутреннего резервного источника электропитания 0x1000 (разряжена) Состояние сигнала GSM 0x2000 (есть сигнал) Наличие координат GPS 0x4000 (есть координаты) Ошибка записи в MMC карту 0x8000 (есть ошибка записи)
Delimiter	;	Опционально, при наличии нескольких сообщений записи этих сообщений разделяются символом «;»

Пример сообщения о текущей координате и состоянии:

\$GPS,120806,161229,3723.2475,N,12158.3416,W,0.2,A,6400;...

Формат SMS сообщения о срабатывании кнопок и (или) датчиков, подключенных к входам 1...8 устройства, в общем случае имеет вид:

Message ID,Date,Time, Message

Если причин, вызвавших формирование SMS сообщения несколько, то идентификаторы причин будут перечислены в сообщении через запятую. Формат SMS сообщения в этом случае будет иметь вид:

Message ID,Date,Time,Message1,Message2,...,MessageX

Расшифровка идентификаторов сообщения

Идентификатор	Пример значения идентификатора	Описание идентификатора
Message ID	\$KEY	Заголовок сообщения KEY
Date	120806	ddmmyy – дата
Time	161229	hhmmss – время
	CALL	Нажата кнопка CALL
	IN1	Сработал датчик, подключенный ко входу 1 устройства
	IN2	Сработал датчик, подключенный ко входу 2 устройства
	IN3	Сработал датчик, подключенный ко входу 3 устройства
	IN4	Сработал датчик, подключенный ко входу 4 устройства
	IN5	Сработал датчик, подключенный ко входу 5 устройства
	IN6	Сработал датчик, подключенный ко входу 6 устройства
	IN7	Сработал датчик, подключенный ко входу 7 устройства
	IN8	Сработал датчик, подключенный ко входу 8 устройства
	POWER	Отсутствует напряжение внешнего электропитания
	LOWBAT	Напряжение батареи внутреннего резервного источника электропитания ниже запрограммированного уровня
	GPSERR	Нет данных от GPS
	MMCERR	Ошибка записи в MMC карту

Delimiter	;	Опционально, при наличии нескольких сообщений записи этих сообщений разделяются символом «;»
-----------	---	--

Пример сообщения устройства о срабатывании кнопки ALARM и датчика, подключенного к входу 1 устройства:

\$KEY,120806,161229,ALARM,IN1

Установка и запрос состояния устройства посредством SMS сообщения

В случае необходимости изменения конфигурирования устройства, переключения состояния исполнительных устройств, подключенных к цепям управления устройства (разъему X8) можно посредством Шлюза сбора данных SCARnavi GSM-Ethernet послать устройству SMS сообщение, содержащее измененные параметры настройки.

Передаваемые параметры конфигурирования должны быть записаны с соблюдением требований раздела 6 настоящего Паспорта. В случае внесения нескольких изменений параметры конфигурирования записываются через «;» (точку с запятой), без пробелов.

Внимание! Общая длина SMS сообщения в адрес устройства должна быть не более 160 символов! Сообщения длиной более 160 символов автоматически «укорачиваются» системой до ближайшего разделителя «;» (точка с запятой) до разрешенной длины, при этом информация «отсеченной» части сообщения системой игнорируется!

Например, общая длина сформированного Вами SMS сообщения в адрес устройства составляет 190 символов

90 символов сообщения ;	60 символов сообщения ;	40 символов
Итоговое SMS сообщение в адрес устройства 150 символов;		Отсеченная часть

Пример SMS сообщения, которым меняется назначение второго и четвертого телефонного номера центра связи и порога напряжения батареи источника резервного электропитания:

PhoneNumber2=+380671234568,ALL;PhoneNumber4=+380671234570,CSD;LowBatVoltage=3500

Формат команды управления исполнительным устройством, подключенным к управляющим выходам, имеет вид:

OutN=State , где: N – номер канала управления устройства (1...8);
State – команда управления (On или 1 – включить;
Off или 0 – выключить).

В случае необходимости изменения состояния нескольких исполнительных устройств, подключенных к управляющим выходам устройства команды управления записываются через «;» (точку с запятой), без пробелов в формате:

OutN1=State1;OutN2=State2;...

Внимание! Общая длина SMS сообщения должна быть не более 160 символов!

Пример SMS сообщения, которым включается исполнительное устройство, подключенное к цепям управления устройства X8-1 (третьему каналу управления) и выключается исполнительное устройство, подключенное к X8-7 (шестому каналу управления):

Out3=On;Out6=Off

Посредством SMS сообщения возможно запросить состояние устройства и (или) конкретного его выхода. Для этого в SMS сообщении значение запрашиваемого параметра должно быть заменено знаком вопроса «?». Пример запроса состояния выходов третьего и шестого каналов управления устройства:

Out3=?;Out6=?

Перечень возможных команд запроса/установки параметров посредством SMS сообщения приведен в таблице:

Мнемоника	Описание
ConnectMode=<?><SMS[CSD[ALL]]>;	Запрос/установка режима отправки данных
GPSWriteInterval=<?><N>;	Запрос/установка числа частоты автосохранения координат GPS
SendMode=<?><[mM[,sS]]>;	Запрос/установка режима отправки
PhoneNumberX=<?><n[,SMS[CSD[ALL]]]>;	Запрос/установка телефонного номера центра связи X (X = 1...10)
InBoundModeX=<?>, <[>V,S]>;	Запрос/установка режима срабатывания входа X (X = 1...8)
OutX=<?>, <ON[OFF]>;	Запрос/установка состояния выхода X (X = 1...8)
In=?;	Запрос состояния входов (См. параметр State в \$GPS)
Get=?;	Запрос непрочитанных координат и срабатываний (по CSD), или текущей координаты и состояния при SMS
GetN=?;	Запрос числа непрочитанных координат и срабатываний
GetL=?;	Запрос расстояния и времени с момента последнего запроса (метры, секунды)
ReadIndex=?;	Запрос индекса чтения координат
WriteIndex=?;	Запрос индекса записи координат
BatVoltage=?;	Запрос напряжения внутренней батареи, mV
Примечание. Символ «;» (точка с запятой) должен присутствовать в SMS сообщении при необходимости установки/запроса нескольких параметров	

Следует иметь в виду, что одной строкой SMS сообщения возможны установка/запрос нескольких параметров или их комбинация.

Внимание! Общая длина SMS сообщения должна быть не более 160 символов!

Например:

CSD=+380671234567,ConnectMode=ALL;Out2=ON;Out4=?;InBoundMode3=?;Attempt Count=5;Get=?<CR>

На что будет получен ответ:

<CR><LF>CSD:Out4=OFF;InBoundMode3=>5000,2000;\$GPS,120806,161229,3723.2 475,N,12158.3416,W,0.2,A,0001<CR><LF>

Шлюз сбора данных SCARnavi GSM-Ethernet

Устройство выполняет следующие функции:

- настройка и сохранение IP-адреса и номера сокетного порта;
- открытие серверного сокета и прослушка протокола TCP/IP;
- прием входящих SMS и голосовых вызовов и передача данных о SMS и вызовах в Ethernet-канал;
- передача управляющих команд в виде голосовых вызовов или SMS при получении команд по Ethernet-каналу;
- индикация о поступлении SMS или голосового вызова на ЖКИ;
- индикация о передаче/приеме команд Ethernet-канала;

Программа настройки шлюза

Программа выполняет следующие функции:

- прослушивание UDP-протокола и передача введенных пользователем IP-адреса и номера сокетного порта шлюзу;
- настройка и запись файла конфигурации на флеш-память для установки в устройство SCARnavi GPS-GSM;

Обратная связь

Ваши отзывы, пожелания, рекомендации и претензии Вы можете отослать по адресу: Украина, 65015, г. Одесса, а/я 169 или оставить на сайте www.scarpro.com.ua.

В случае рекламации изделие **в упаковке предприятия-изготовителя**, вместе с описанием выявленной неисправности, должно быть отправлено по адресу: Украина, 65009, ул. Тенистая 9/12, ООО «СКАРПРО», офис 511.



ООО СКАРПРО
Украина, г. Одесса,
ул. Тенистая 9/12, офис 511
тел.: +380 48 729 42 10
+380 48 729 43 88