

Robustel GoRugged M1000 Pro

GPRS/EDGE модем

для GSM/GPRS/EDGE сетей

Руководство пользователя

Название документа	Руководство пользователя
Версия встроенного микропрограммного обеспечения:	1.0.1
Версия ModemConfigurator Pro:	1.0.2
Дата:	2011-12-27
ID:	RT_M1000_Pro_v01.01



Robustel

www.robustel.com

О данном документе

Настоящий документ описывает аппаратное и программное обеспечение модема *Robustel M1000 Pro COM/GPR/EDGE*.

© Гуанчжоу Robustel Technologies Co., Limited

Перевод ООО «ЕвроМобайл».

Все права защищены.

Торговые марки и полномочия

Robustel - торговая марка Guangzhou Robustel Technologies Co. Limited.

Все другие торговые марки и торговые марки, упомянутые в этом документе, являются собственностью соответствующих правообладателей.

Заявление о правах

Никакая часть данного документа не может быть воспроизведена ни в какой форме без письменного разрешения владельца авторского права. Содержание данного документа может быть изменено без уведомления вследствие постоянного развития технологий, прогресса в разработке и производстве. Robustel не несет ответственности ни в какой форме за любые ошибки или повреждения любого типа, вытекающие из использования этого документа.

Важное примечание

Физическая сущность беспроводной связи не дает возможности гарантировать прием и передачу данных при любых обстоятельствах. Данные могут задерживаться, повреждаться (т.е. иметь ошибки) и даже полностью теряться. Хотя существенные задержки или потери данных редки при нормальной эксплуатации беспроводных устройств, таких как модем, в надлежащим образом спроектированной сети, модем не должен использоваться в ситуациях, где отказы в передаче или приеме данных могут привести к ущербу любого типа для пользователя или иных лиц, включая (но не ограничиваясь) телесные повреждения, смерть или материальные потери. Robustel не принимает ответственности за убытки любого вида, вызванные задержками или ошибками в передаче или приеме данных с использованием модема, или отказами модема при передаче или приеме данных.

Меры безопасности

Общее

- Модем генерирует радиочастотное (RF) излучение. При использовании модема необходимо уделять внимание проблемам безопасности, связанным с радиочастотными помехами и нормативами на использования радиочастотного оборудования.
- Не допускается пользование модемом в самолетах, больницах, на бензозаправочных станциях и других местах, где запрещена эксплуатация GSM-оборудования.
- Необходимо убедиться, что модем не будет создавать помех иному близко расположенному оборудованию. Например: кардиостимуляторам или другому медицинскому оборудованию.
- Антенну модема необходимо размещать в стороне от компьютеров, офисной техники, бытовых электроприборов и др. Для надежной работы к модему необходимо подключить внешнюю антенну. С модемом допускается использовать только одобренные типы антенн. Для выбора соответствующей антенны следует обращаться к авторизованному дилеру.
- При любых обстоятельствах антенна не должна располагаться ближе 26,6 см. от человеческого тела. Не следует помещать антенну в металлические упаковки, корпуса и т.п.

***Примечание:** Некоторые авиалинии могут разрешать использование сотовых телефонов, когда самолет находится на земле, а двери открыты. В таких условиях использование модема допустимо.*

Эксплуатация модема в транспорте

- Проверьте наличие административных положений или законов, разрешающих использование GSM-оборудования в автотранспорте в Вашей стране прежде, чем установить модем.
- Водитель или оператор любого транспортного средства не должен работать с модемом

во время управления движением.

- Установка модема должна осуществляться квалифицированным персоналом. Проконсультируйтесь с дилером Вашего автомобиля о возможно наводимых модемом помехах электронному оборудованию.
- Модем должен подключаться к цепям питания автомобиля через разъем, защищенный предохранителем.
- Необходимо соблюдать осторожность, когда модем работает от автомобильного аккумулятора. При длительной эксплуатации батарея может разрядиться.

Защита модема

Для гарантии безотказной работы необходимо проявлять аккуратность при монтаже и эксплуатации модема. Помните следующее:

- Не подвергайте модем воздействию экстремальных условий: повышенной влажности, попаданию дождя, высоким температурам, прямому солнечному свету, контакту с щелочами/ агрессивными химикатами, пылью или водой.
- Не пытайтесь разбирать или переделывать модем. Внутри модема нет частей, допускающих обслуживание пользователем, а гарантия будет недействительна.
- Не подвергайте модем ударам, вибрации, не роняйте его. Не эксплуатируйте модем в условиях чрезмерных вибраций.
- Не следует тянуть за антенну или антенный кабель. Крепление и демонтаж необходимо производить, удерживая разъем.
- Все подключения необходимо осуществлять согласно руководству. Несоблюдение этого требования снимает гарантию.
- В случае проблем, следует связаться с авторизованным дистрибьютором.

Информация о сертификации и нормативах

Таблица 1: Директивы

2002/95/EC	Директива Европарламента и Совета от 27 января 2003 г. по ограничению использования отдельных опасных веществ в электро- и электронном оборудовании (RoHS)	
2002/96/EC	Директива Европарламента и Совета по отходам электро- и электронного оборудования (WEEE)	
2003/108/EC	Директива Европарламента и Совета от 8 декабря 2003, с поправками к директиве 2002/96/ес по отходам электро- и электронного оборудования (WEEE)	

Таблица 2: Стандарты Министерства информационных технологий Китайской Народной Республики

SJ/T 11363-2006	«Требования к предельным концентрациям для отдельных опасных веществ в электронной продукции информационных технологий» (2006-06).	
SJ/T 11364-2006	<p>Маркировка контроля загрязнений, вызываемого электронной продукцией ИТ, (2006-06). Согласно Китайским нормативам по контролю загрязнения окружающей среды, причиненного электронными продуктами информационных технологий (ACPEIP), показатель EPUP (Период эксплуатации с обеспечением защиты окружающей среды) данного продукта составляет 20 лет, что указывается показанным здесь символом, если не нанесена иная маркировка. Срок EPUP действителен только при эксплуатации продукта в пределах эксплуатационных ограничений, описанных в Описании аппаратных интерфейсов.</p> <p>В таблице 3 приведена информация о ядовитых или опасных веществах или элементах, которые могут содержаться в компонентах продукта в концентрациях, превышающих предельные значения по SJ/T 11363-2006.</p>	

Таблица 3: Токсичные или опасные вещества или элементы с нормированными пределами концентрации

Название компонента	Опасные вещества					
	(Pb)	(Hg)	(Cd)	(Cr(VI))	(PBB)	(PBDE)
Металлические детали	o	o	o	o	o	o
Электронные модули	x	o	o	o	o	o
Кабели и кабельная арматура	o	o	o	o	o	o
Детали из полимеров	o	o	o	o	o	o

o: Указывает, что данное токсичное или опасное вещество, содержится во всех гомогенных материалах этого компонента, в количестве ниже предельного по требованиям SJ/T11363-2006.

x: Указывает, что данное токсичное или опасное вещество, содержится, по крайней мере, в одном гомогенном материале этого компонента *в количестве, которое может превышать* предельное по требованиям SJ/T11363-2006.

История изменений документа

Обновления версий документа являются сводными. Поэтому наиболее новая версия включает все обновления прежних версий.

Дата выпуска	Версия встроенного микропрограммного обеспечения	Детали
2011-08-31	1.00	Первый выпуск
2011-12-27	1.01	Добавлено DI, DO

СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА 1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	9
1.1	ОБЗОР	9
1.2	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	9
1.3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	11
1.4	РАЗМЕРЫ	14
1.5	ДААННЫЕ ДЛЯ ЗАКАЗА	14
ГЛАВА 2	УСТАНОВКА	15
2.1	ОБЗОР	15
2.2	СВЕТОДИОДНЫЕ ИНДИКАТОРЫ	15
2.3	МОНТАЖ МОДЕМА	16
2.4	УСТАНОВКА SIM-КАРТЫ	17
2.5	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНЕЙ АНТЕННЫ (SMA)	18
2.6	ПОДКЛЮЧЕНИЕ МОДЕМА К ВНЕШНИМ УСТРОЙСТВАМ	18
2.7	ПОДКЛЮЧЕНИЕ УСТРОЙСТВ ВВОДА-ВЫВОДА И ДАТЧИКОВ	19
2.8	ЗАЕМЛЕНИЕ МОДЕМА	19
2.9	ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ	20
ГЛАВА 3	РАБОТА С МОДЕМОМ	21
3.1	ОБЗОР РАБОТЫ С МОДЕМОМ	21
3.2	ОБЗОР ПО MODEM CONFIGURATOR PRO	21
3.2.1	Запуск Modem Configurator Pro	22
3.2.2	Экспорт и импорт профилей	24
3.2.3	Обновление встроенного микропрограммного обеспечения	25
3.2.4	Basic (основные настройки)	27
3.2.5	GPRS	28
3.2.6	Advanced 1 (дополнительные настройки-1)	32
3.2.7	Advanced 2 (дополнительные настройки-2)	35
3.2.8	Wakeur	37
3.2.9	Reboot (Перезагрузка)	38
3.2.10	DI (Цифровой вход)	40
3.2.11	DO (Цифровой выход)	42
3.2.12	Phone Book (Телефонная книга)	45
3.2.13	Phone Group (Группа телефонных номеров)	46
3.2.13	Networks (Сети)	46
ГЛАВА 4	ТИПОВЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ	49
4.1	ОБЗОР	49
4.2	GPRS	50
4.2.1	IP-адреса/доступность	50
4.2.2	Скорости передачи данных	50
4.2.3	Задержка	52
4.3	ТИПОВЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ	52
4.3.1	Режим TCP-клиент	52
4.3.2	Режим TCP-сервер	53
4.3.3	Режим UDP	54
4.3.4	Режим «Виртуальный СОМ-порт»	55

ГЛАВА 5	ПРИЛОЖЕНИЕ	57
5.1	ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ	57
5.2	ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗАВОДСКИХ НАСТРОЕК	57
5.3	SMS-КОМАНДЫ УДАЛЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ	57
5.4	КАРТА АДРЕСОВ ПАМЯТИ MODBUS	68
5.5	ЦИФРОВОЙ ВХОД И ВЫХОД ROBUSTEL ПО ПРОТОКОЛУ TCP	69
5.6	УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	70
5.6.1	<i>Светодиоды модема не светятся</i>	70
5.6.2	<i>M1000 Pro постоянно перезагружается</i>	70
5.6.3	<i>Отсутствует связь с модемом по последовательному интерфейсу</i>	70
5.6.4	<i>Не удается установить GPRS-соединение</i>	70
5.7	ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ	71

Глава 1 Общие сведения

1.1 Обзор

- Robustel GoRugged M1000 Pro - это сверхнадёжный GPRS/EDGE модем, предоставляющий возможность GSM/GPRS (EDGE опционально) связи для межмашинных (M2M) приложений.
- Автоматическое GPRS-соединение (не требуются AT-команды) и система защиты для надёжной связи.
- Прозрачные TCP- и UDP- соединения.
- Modbus RTU -> Modbus TCP.
- Поддержка виртуального COM-порта (перенаправление данных COM-порта).
- Различные политики коммутации: всегда на связи (on-line), активация данными, передаваемыми последовательным портом, SMS-сообщением, посредством ID вызывающего абонента и предустановка по времени.
- Удаленное конфигурирование посредством SMS.
- Встроенные программно выбираемые интерфейсы RS-232/RS-485, с защитой 15 KB ЭСР последовательной линии.
- Дополнительно 1 цифровой вход и 1 цифровой выход с беспроводной связью по SMS и GPRS.
- Шесть светодиодных индикаторов уровня сигнала (RSSI) и состояния модема.
- Модем поддерживает широкий диапазон входных напряжений (от 9 до 36 В постоянного тока) и температур (от -25 до 70°C).
- Модем выполнен в металлическом корпусе и может крепиться на DIN-рейку или на стену, имеется клемма для заземления.

1.2 Комплект поставки

Проверьте упаковку, чтобы удостовериться, что она содержит следующие элементы:

- Модем Robustel GoRugged M1000 Pro x1



- Антенна SMA (малая антенна или магнитная, как опция) x1

Малая антенна



Антенна на магнитном основании



- 2-контактный разъем питания x1



Примечание: если какой-либо из вышеупомянутых элементов отсутствует или поврежден, обратитесь к местному торговому представителю.

Дополнительные комплектующие (могут быть заказаны отдельно):

- Последовательный кабель для RS-232 (DB9 вилка —DB9 розетка, 1 м) x1



- Монтажный комплект для 35 мм Din-рейки x2



- Адаптер электропитания AC/DC (12 В пост. тока, 1 А) x1



- DB9 (вилка) <--> 9-контактный 5 мм клеммный разъем для последовательного порта и DI/DO x1

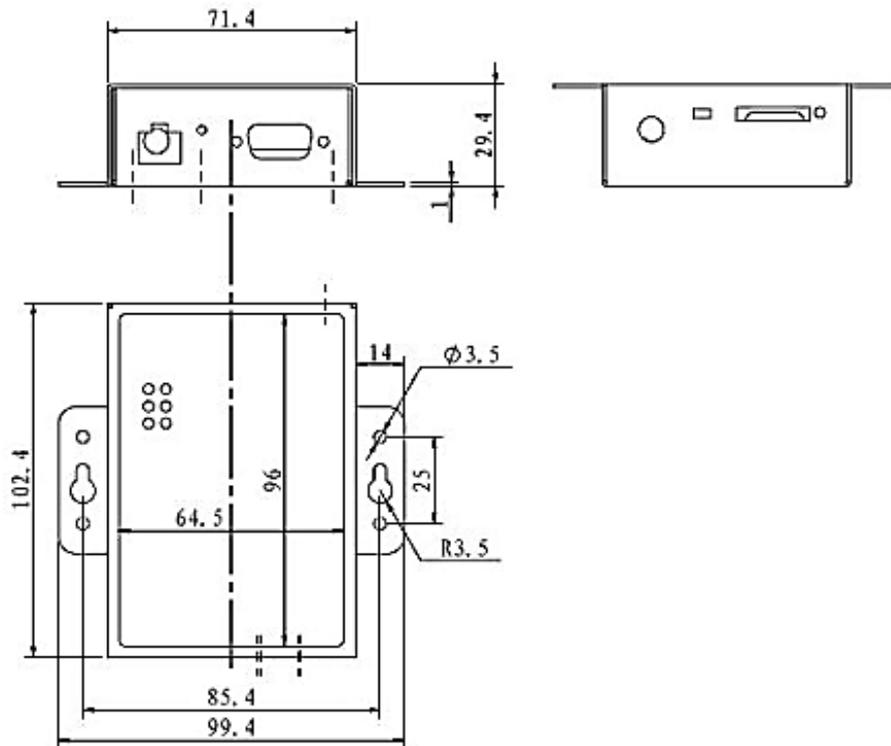
1.3 Технические характеристики

- Выбор режима конфигурирования и штатного (нормальный) режима с помощью переключателя.
- Конфигурирование с помощью ПО Robustel ModemConfigurator Pro с графическим интерфейсом.
- Автоматическое GPRS-соединение (не требуются AT-команды) и система защиты и контроля для надёжной связи.
- Соединения прозрачный TCP клиент, TCP сервер и UDP-сокеты
- Modbus/RTU -> Modbus/TCP
- Поддержка виртуального COM-порта (перенаправление COM-порта)
- Различные политики подключения:
 - Always online (всегда на связи): автоматическое GPRS-соединение при наличии питания, автоматический повторный набор при падении напряжения в линии
 - Активация данными последовательного порта
 - Активация по идентификатору вызывающего абонента или SMS
 - Активация в заданное время суток или периодически через заданный интервал
- Автоматическое GPRS подключение/повторное подключение, команда поддержания активности соединения
- Автоматическое GPRS-разъединение при отсутствии активности, отключение беспроводного модуля в целях энергосбережения, опционально.
- Автоматические SMS-уведомления с IP-адресами для динамического IP SIM-карты
- Удаленное конфигурирование посредством SMS
- Методы пакетирования: длина пакета/ временной интервал/ специальные конечные символы
- Автоматическая перезагрузка в заданное время суток; автоматическая перезагрузка по идентификатору вызывающего абонента/SMS.
- 1xDI и 1xDO с беспроводными коммуникациями посредством SMS и GPRS.
- Обновление встроенного микропрограммного обеспечения по последовательному интерфейсу.

Сотовый Интерфейс	Стандарты	GSM и GPRS (* как опция - EDGE) GPRS: макс. 86 Кбит/с (прием и передача) EDGE: макс. 236,8 Кбит/с (прием и передача)
	Диапазоны	Четырехдиапазонный 850/900/1800/1900 МГц
	GPRS мультислот-класс	Класс 10 (* класс 12 как опция)
	Схемы кодирования GPRS	CS1 - CS4
	Выходная мощность	GSM1800/1900 — 1 Вт, EGSM 900/GSM 850 — 2 Вт
Интерфейс SIM	Количество SIM	1
	Адаптер для SIM-карт	3 В, 1,8 В
Антенный интерфейс	Антенный интерфейс	SMA розетка, сопротивление 50 Ом
Последовательный интерфейс	Число портов	1
	Интерфейс	DB9 розетка
	Стандарты последовательных интерфейсов	RS-232 и RS-485, с программным выбором.
	Защита ЭСР	15 кВ
Параметры последовательной передачи	Параметры	8, нет, 1
	Управление потоком	Аппаратное управление потоком RTS/CTS Программное управление потоком XON/XOFF
	Скорость передачи в бодах	от 300 до 115200 бит/с
Сигналы последовательного интерфейса	RS-232	TxD, RxD, RTS, CTS, GND
	RS-485	Data+ (A), Data- (B), GND
Цифровой вход	Тип	Сухой контакт
	Режим	DI или счётчик событий
	Сухой контакт	Вкл. замкнут на GND
		Выкл. открыт
	Изоляция	3 кВ постоянного тока или 2 кВ среднеквадратичное значение
	Частота счетчика	900 Гц
	Временной интервал цифровой фильтрации	с программным выбором
	Защита от перенапряжения	36 В постоянного тока

Цифровой выход	Тип	Выход с отрицательной логикой
	Режим	DO или импульсный выход
	Частота импульсного выхода	1 кГц
	Защита от перенапряжения	40 В постоянного тока
	Защита от сверхтоков	0,5 А
	Изоляция	3 кВ пост. тока или 2 кВ среднеквадратичное значение
Светодиодные индикаторы	Светодиодные индикаторы	6 светодиодных индикаторов: PWR, RUN, NET и 3 уровня RSSI (мощности принятого сигнала)
RTC	Часы реального времени	Встроенные часы реального времени с дисковым Li-Ion элементом питания
Watchdog	Watchdog и таймер	Встроенный Watchdog и таймер
Переключатель	Переключатель	Режим конфигурирования или штатный режим
Интерфейс электропитания	Интерфейс электропитания	2-контактный 5 мм штепсельный разъем
Требования к электропитанию	Входное напряжение	9 ... 36 В постоянного тока
	Энергопотребление	в режиме ожидания: 50-60 мА при 12 В при передаче: 100 ... 200 мА (пик.) при 12 В
Физические характеристики	Корпус	Металлический
	Масса	300 г
	Размеры	Без креплений (Д x Ш x В): 102,4 x 71,4 x 29,4 мм С креплениями (Д x Ш x В): 102,4 x 99,4 x 29,4 мм
	Способы крепления	35-мм Din-рейка, настенное крепление, настольное
Предельные значения условий окружающей среды	Рабочая температура	-25 ... 70°C
	Температура хранения	-40 ... 85°C
	Рабочая влажность	5 ... 95% относительная влажность
Информация о сертификатах и директивах	Директивы	Соответствует RoHS и WEEE
	Одобрен CE и R&TTE	Q1 2012
Гарантия	Гарантийный срок	1 год

1.4 Размеры

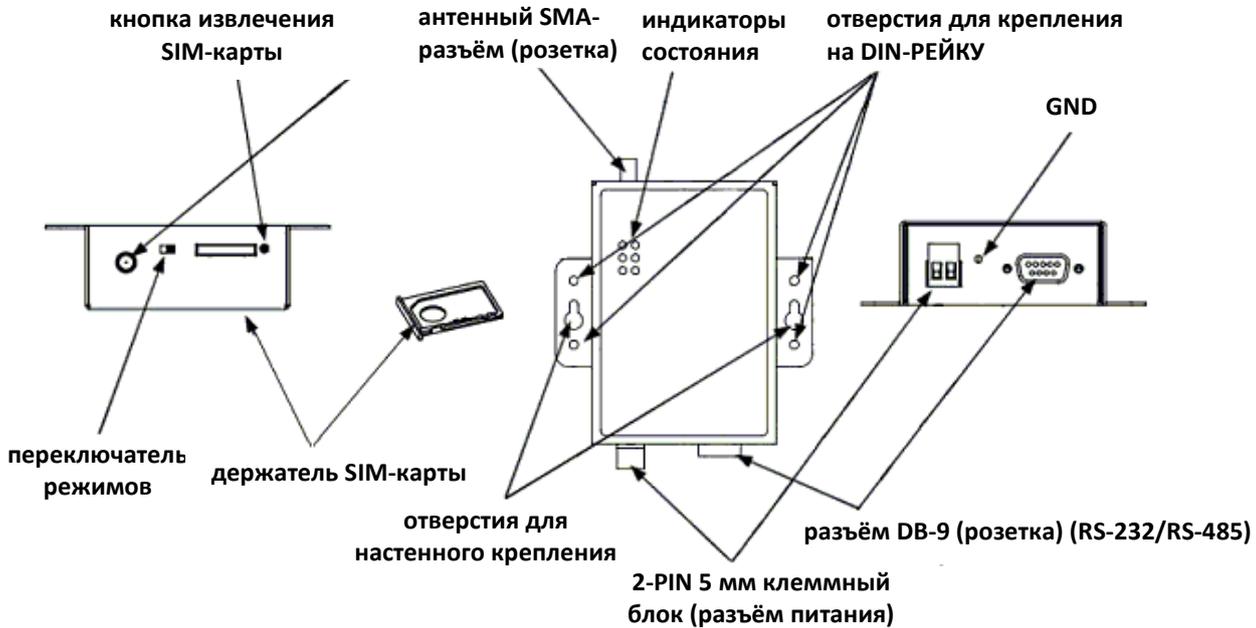


1.5 Данные для заказа

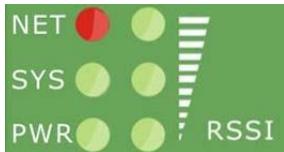
См. спецификацию M1000 Pro.

Глава 2 Установка

2.1 Обзор



2.2 Светодиодные индикаторы



Название	Цвет	Функция
RSSI (3 светодиода)	Зелёный	Уровень сигнала сотовой сети
NET	Красный	см. таблицу функций ME
SYS	Зелёный	Состояние TCP-соединения: Соединение TCP установлено: мигает через 0,3 с Соединение TCP разорвано: мигает через 1,5 с
PWR	Зелёный	Светится при подключенном питании постоянного тока

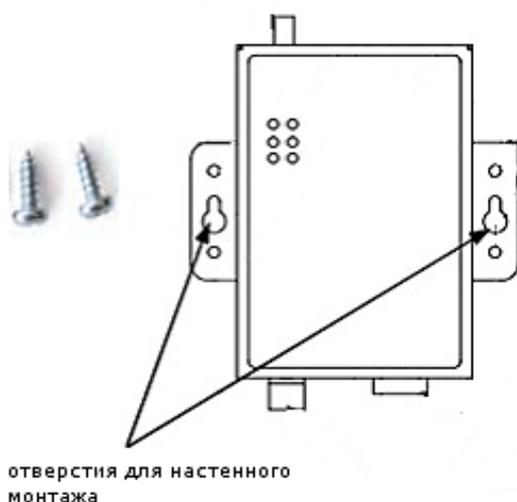
Светодиоды RSSI	Функция
Не светятся	Сигнал отсутствует или SIM-карта не вставлена должным образом
1 светодиод (нижн.)	Слабый сигнал (только SMS)
2 светодиода	Средний сигнал (GSM и GPRS соединения)
3 светодиода	Мощный сигнал (GSM и GPRS соединения)

Функции ME (мобильное оборудование)

Светодиод NET	Функция
Выкл.	<p>ME находится в одном из следующих режимов:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ режим POWER DOWN (режим пониженного потребления энергии) ▪ режим ALARM (режим работы сигнальных устройств) ▪ CHARGE ONLY (только заряд) ▪ режим NON-CYCLIC SLEEP ▪ активирован режим CYCLIC SLEEP режим без событий временной активации (пробуждения)
600 мс вкл. / 600 мс выкл.	<p>Ограниченные сетевые функции: отсутствует SIM-карта, не введен PIN-код, осуществляется поиск сети, аутентификация пользователя или аутентификация в сети.</p>
75 мс вкл. / 3 с выкл.	<p>режим IDLE (ожидание): мобильное устройство зарегистрировано в сети GSM (осуществляется мониторинг каналов управления и активности пользователей). Текущие соединения отсутствуют.</p>
75 мс вкл. / 75 мс выкл. / 75 мс вкл. / 3 с выкл.	<p>Активны одна или более функций GPRS PDP.</p>
500 мс вкл. / 25 мс выкл.	<p>Осуществляется передача данных с пакетной коммутацией.</p>
Вкл.	<p>В зависимости от типа вызова: Голосовой вызов: соединен с удаленным абонентом. Вызов данных: соединен с удаленным абонентом или осуществляется обмен параметрами при подключении.</p>

2.3 Монтаж модема

Для настенного монтажа используйте два винта М3.



Для монтажа модема на DIN-рейке необходимы два адаптера и четыре самонарезающих винта М3.



2.4 Установка SIM-карты

Установите SIM-карту перед работой с модемом.

Примечание: Модем не работает с SIM-картами, защищенными PIN-кодом. Чтобы разблокировать такую SIM-карту перед использованием в модеме, следует использовать программу для конфигурации модема Modem Configurator.

Перед установкой или извлечением SIM-карты необходимо выключить модем и отключить зарядное устройство.

Установка SIM-карты

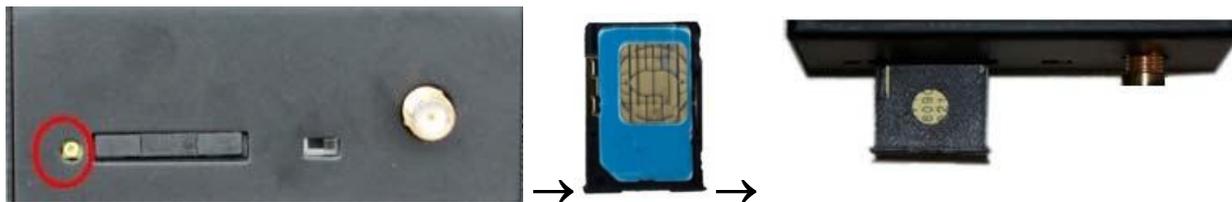
1. Удостоверьтесь, что зарядное устройство отключено от модема.
2. Шариковой ручкой или канцелярской скрепкой нажмите на кнопку извлечения адаптера SIM-карты. Адаптер SIM-карты немного выдвинется. Извлеките его полностью.
3. Вставьте SIM-карту металлической поверхностью вниз, удостоверьтесь, что она полностью находится в углублении. Вставьте адаптер в отверстие до щелчка.

Извлечение SIM-карты

1. Удостоверьтесь, что зарядное устройство отключено от модема. Затем нажмите и удерживайте кнопку питания до выключения модема.
2. Нажмите на держатель SIM-карты до щелчка, и он будет несколько выдвинут из корпуса.

Примечания:

- Не пытайтесь извлечь адаптер без надавливания.
- Не касайтесь металлической поверхности SIM-карты. Информация на карте может быть утрачена или повреждена.
- Не изгибайте и не царапайте SIM-карту. Не подвергайте SIM-карту воздействию электрических и магнитных полей.
- Всегда отключайте модем от источника питания перед установкой и извлечением SIM-карты.



2.5 Подключение внешней антенны (SMA)

Подключите антенну к SMA-разъему. Убедитесь, что антенна рассчитана на требуемые частоты (Вашего оператора GSM) и имеет полное сопротивление 50 Ом, удостоверьтесь в плотном соединении.



2.6 Подключение модема к внешним устройствам

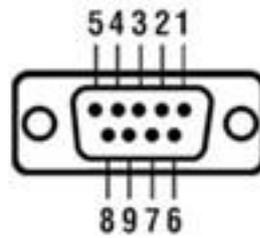
Для соединения разъема DB9 на модеме с внешним контроллером/компьютером следует использовать кабель с разъемами DB9 (вилка-розетка).



Назначение выводов

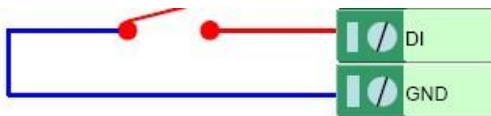
разъем DB9 (розетка)

Вывод	RS-232	RS-485 (2-х пров.)	I/O
1		Data - (B)	
2	RXD ->	Data+ (A)	
3	TXD <-		
4			DO
5	GND	GND	
6			DI
7	RTS <-		
8	CTS ->		
9			IO GND

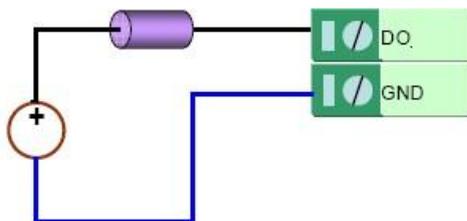


2.7 Подключение устройств ввода-вывода и датчиков

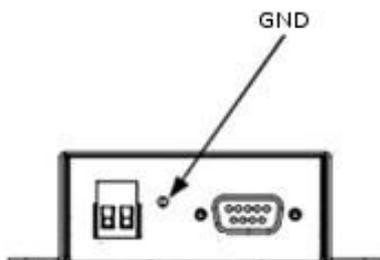
Цифровой вход, сухой контакт



Цифровой выход (для активной нагрузки)



2.8 Заземление модема

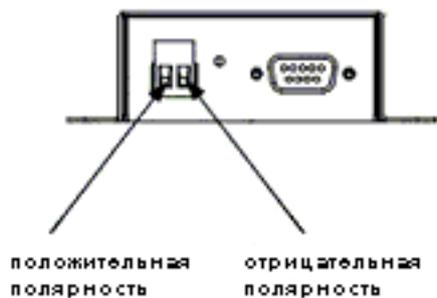


Заземление и прокладка кабелей помогают снизить уровень шумов, возникающих за счет

электромагнитных помех. Перед подключением устройств соедините проводом винт (клемму) заземления с заземленным объектом.

Примечание: Данное оборудование рассчитано для монтажа на заземленные поверхности, например, металлические.

2.9 Электропитание



Допустимый диапазон электропитания 9 ... 36 В постоянного тока.

Примечание: Необходимо тщательно соблюдать полярность и не допускать ошибочных подключений.

Глава 3 Работа с модемом

3.1 Обзор работы с модемом

Модем может функционировать в двух рабочих режимах.

Следует внимательно ознакомиться с разделом о работе с ПО Modem Configurator (конфигуратор модема).

Режим работы модема	Описание
Режим конфигурирования	<p>Когда переключатель режимов в положении Config Mode, пользователю доступны следующие функции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Конфигурирование модема с помощью Modem Configurator Pro; 2. Обновление встроенного микропрограммного обеспечения. <p>Параметры по умолчанию для последовательного порта: 115200, 8, нет, 1</p>
Штатный режим	<p>Когда переключатель DIP переключен в положение Normal Mode, пользователю доступны следующие функции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Автоматическое GPRS соединение (не требуются AT-команды); 2. Автоматическая перезагрузка. <p>Параметры по умолчанию для последовательного порта: 115200, 8, нет, 1</p>

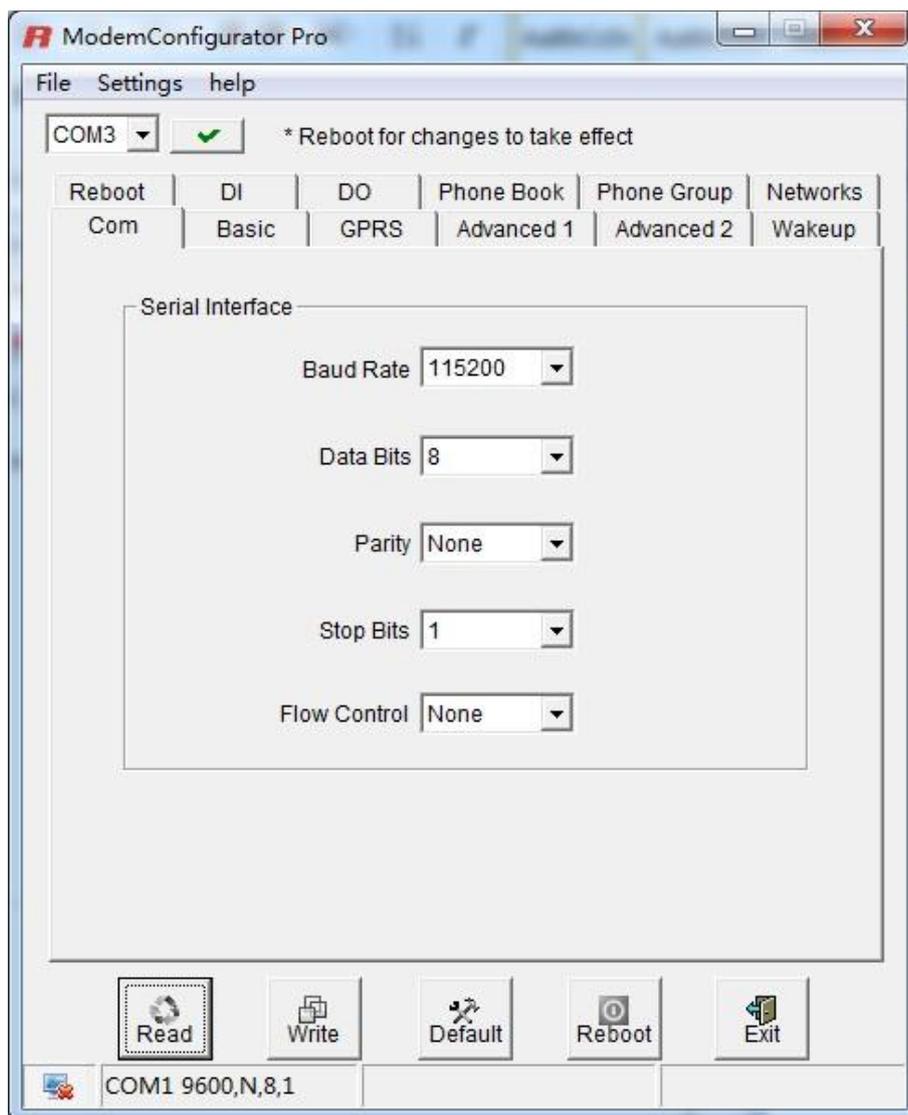
3.2 Обзор ПО Modem Configurator Pro

Modem Configurator Pro - это ПО для обслуживания и конфигурирования модемов Robustel M1000 Pro с ПК. Даже начинающие пользователи без труда освоят работу с этим новым инструментом, обеспечивающим полностью графический режим, в привычном окружении Windows.

Modem Configurator Pro не только облегчает конфигурирование, но и позволяет выполнять «массовое развертывание» и «предварительное конфигурирование». Наиболее важные преимущества использования утилиты «Modem Configurator Pro»:

1. Не требуется инсталляция.
2. Полностью графический режим, легкое освоение конфигурирования модемов M1000 Pro.
3. Профиль конфигурации легко сохранять и затем загружать в другие модемы.
4. Простота обновления встроенного микропрограммного обеспечения модемов.

Требования к ПК: Windows 2000/XP/Vista/7, 32 и 64-разрядные ОС.



3.2.1 Запуск Modem Configurator Pro

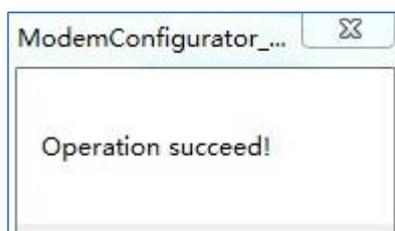
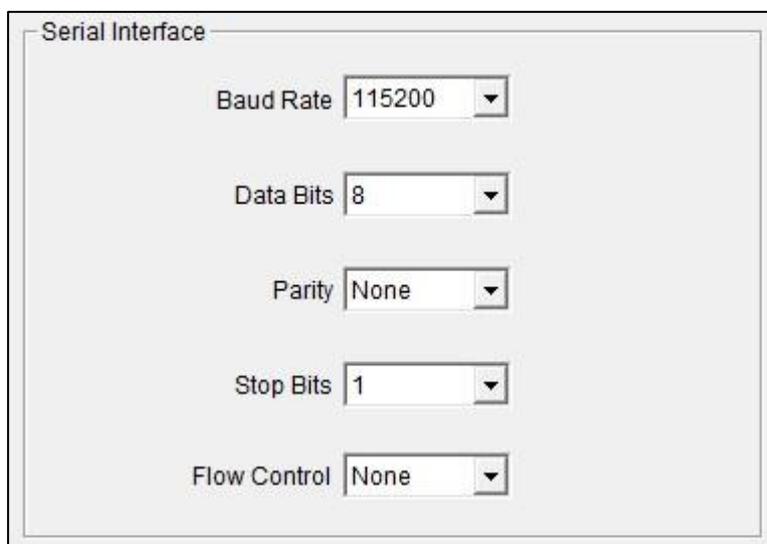
1. Переключите модем в «Config Mode», подключите порт RS-232 модема к ПК, включите питание модема.
2. Для запуска утилиты дважды щелкните на «Modem Configurator Pro.exe».



3. Выберите последовательный порт, к которому подключен модем, нажмите кнопку . После этого появится всплывающее окно «Operation Succeed» (операция выполнена).

Примечание: Разъем RS-232 использует стандартную разводку. Для подключения к

последовательному порту ПК можно пользоваться кабелем DB9 --DB9 с вилкой и ответной частью. Если Вы используете переходник USB<->COM для конфигурирования модема, это может привести к неожиданным ошибкам.



Введение: рабочие области

Меню	Значки	Описание
File->Exit		Выход из Modem Configurator Pro.
Settings->Export		Экспорт файла текущей конфигурации модема на локальный ПК.
Settings->Import		Импорт файла конфигурации модема с ПК в модем.
About->About		Информация о производителе и номер версии Modem Configurator Pro.
Port No.		Выбор локального порта RS-232 для связи с модемом.
Connect		Соединение с подключенным к порту RS-232 ПК модемом.
Disconnect		Отключить Modem Configurator Pro от модема и освободить порт RS-232 на ПК.

Read		Считать текущие установки модема.
Write		Сохранить изменения конфигурации модема. Примечание: Для вступления в силу изменений необходима перезагрузка модема.
Default		Сброс настроек модема до заводских. Для вступления в силу необходимо нажать кнопку «Write». Примечание: Настройки PIN, телефонной книги и COM не сбрасываются до заводских значений.
Reboot		Перезагрузка модема. После перезагрузки необходимо отключить и подключить повторно порт RS-232.
Exit		Выход из Modem Configurator Pro.
Disconnecting		Модем отключен от Modem Configurator Pro
Connecting		Модем находится на связи с Modem Configurator Pro
Serial Port Settings	COM7 115200,N,8,1	Выводит текущие параметры связи порта RS-232
Versions	sw:1.3.4, hw:1.2.0	Отображение текущих версий программного и аппаратного обеспечения модема.

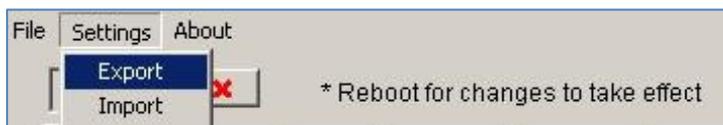
Важное примечание

Для записи изменений следует нажать кнопку **Write**. Для вступлений изменений параметров в силу необходимо перезагрузить модем щелчком на кнопке **Reboot**.

3.2.2 Экспорт и импорт профилей

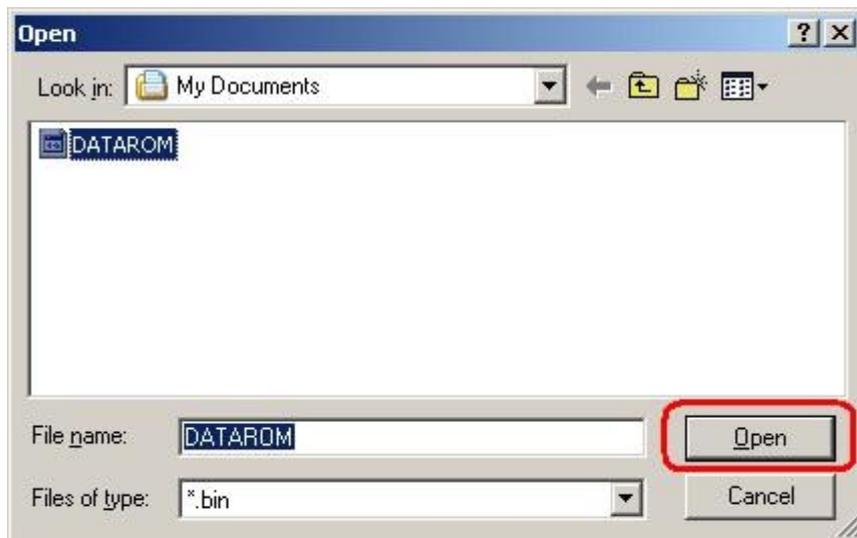
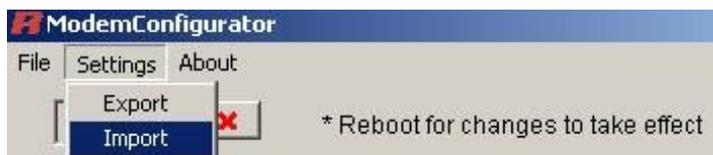
Настройки, выполненные на одном модеме, можно экспортировать, а затем импортировать в другие модемы, что позволяет производить «массовое развертывание» и «предварительное конфигурирование».

1. В меню **Settings** (настройки) выберите **Export** (экспорт). Затем выберите папку и введите имя файла для профиля. Щелкните на **Save** (сохранить), после этого будет выведено окно с сообщением «Export Succeed» (экспорт успешно завершен).





2. Выберите **Import** (импорт) в меню **Settings** . Выберите профиль. Щелкните **Open** (открыть).



4. Щелкните на кнопке **Write** (записать), будет выведено окно с сообщением «Import Succeed» (импортирование успешно завершено).

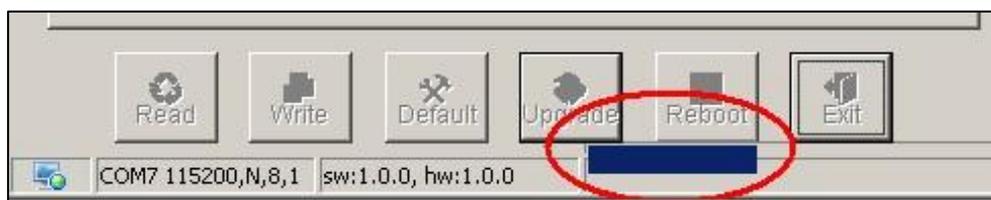
3.2.3 Обновление встроенного микропрограммного обеспечения

Ниже описано использование программы Modem Configurator Pro для обновления встроенного микропрограммного обеспечения модема.

1. Сбросьте настройки модема до настроек по умолчанию, предварительно сохранив текущие настройки (см. [Восстановление заводских настроек](#) или из программы).
2. Убедитесь, что модем находится в режиме **конфигурации**, или переключите.
3. Запустите программу Modem Configurator Pro. Выберите COM-порт и нажмите . Далее нажмите кнопку «**Upgrade**» (Обновить). Должны считаться IMEI-код и версия программного обеспечения.



4. Нажмите кнопку «**Load**» и выберите на локальном ПК файл для обновления.
5. Нажмите кнопку «**Start**». Процесс обновления можно контролировать по синему статусному ползунку.



6. Дождитесь сообщения о завершении обновления.



7. Для отключения модема нажмите кнопку .

3.2.4 Basic (основные настройки)

Данная вкладка позволяет задать следующие параметры:

Basic		
Параметр	Описание	По умолчанию
Device Name	Введите характерное имя модема, например, указывающее на место установки, чтобы облегчить идентификацию всех модемов.	Modem
Com Type Selection (выбор типа порта)	Выберите: «RS232» или «RS485». Примечание: Поддерживает ли Ваш модем RS-485 можно выяснить по номеру модема.	RS232
ME Type (тип мобильного устройства)	Информация о сотовом модуле различается для модемов с разными номерами.	Например, Cinterion MC55i, означает GSM /GPRS модуль Cinterion MC55i
IMEI	Номер IMEI сотового модуля.	Различны для разных модулей
Password (пароль)	Пароль для управления по SMS: возможно удаленное конфигурирование и контроль состояния модема. Допускается не вводить пароль, максимальная длина - 20 символов ASCII.	-
Init. String (строка инициализации)	Имеется возможность ввести строку инициализации в текстовое поле ввода.	-

	Примечание: Максимум 39 символов для каждой строки инициализации.	
SIM Card PIN Setup (настройки PIN-кода SIM-карты)	Можно выбрать «Disable PIN Lock» или «Enable PIN Lock» (откл./вкл. блокирование карты). Если выбрать включение блокировки PIN-кодом, ввести и сохранить его, то при каждой загрузке системы он будет вводиться автоматически. Примечание: Следует проконсультироваться с местным поставщиком услуг GSM, требует ли Ваша SIM-карта PIN-код. При необходимости изменить PIN код SIM-карты следует отметить флажок «Change PIN Code» (сменить PIN код), затем ввести новое значение в «Input New Code» (ввод нового PIN кода).	Отключено
Synchronize with PC (синхронизировать с ПК)	Синхронизация RTC модема со временем ПК. Текущее значение RTC модема будет отображаться слева.	Значение времени RTC модема по умолчанию

3.2.5 GPRS

Наиболее значительным отличием модема M1000 Pro serial to GPRS от традиционных GPRS-модемов, например, M1000/M1000 Lite, является встроенная поддержка протоколов PPP и TCP/IP, поддержка автоматических GPRS-соединений, отсутствие необходимости в AT-командах, чтобы обеспечить прозрачную TCP/UDP передачу.

Обычные GPRS модемы могут выходить в Интернет только посредством внешнего хоста (устройства), поддерживающего PPP, например, ПК или микроконтроллерные устройства со встроенным протоколом PPP.



The screenshot shows a configuration window for GPRS settings, divided into three sections:

- ISP:** Contains fields for APN, User Name, Password, DNS (dropdown), DNS 1, DNS 2, and PPP Authentication Type (dropdown).
- Socket Application:** Contains a Mode dropdown, a checkbox for 'Modbus RTU Slave Over TCP', an IP/URL field, and a Port field set to 8888.
- Connection Control:** Contains a Mode dropdown, a checkbox for 'Shut Down Module When Idle', and four numeric input fields: Inactivity Time (s) set to 2 (range 5-1200), Max Retries set to 5 (range 1-60), Connect Interval (s) set to 60 (range 10-1200), and Server IdleTimeout (s) set to 180 (range 5-1200).

Вкладка «GPRS» позволяет настроить GPRS и связанные параметры для автоматических GPRS соединений:

GPRS		
Параметр	Описание	По умолчанию
APN	Имя точки доступа для соединений коммутируемого доступа в сотовой сети местного оператора.	Не заполнено
User Name	Имя пользователя для соединений коммутируемого доступа в сотовой сети местного оператора.	Не заполнено
Password	Пароль для соединений коммутируемого доступа в сотовой сети местного оператора.	Не заполнено
DNS	Выбор из «Use Peer DNS» и «Manual». Use Peer DNS (использовать одноранговый DNS): автоматическое назначение DNS серверов местным поставщиком Интернет-услуг. Manual: ввод вручную IP-адресов DNS серверов в поля DNS 1 и DNS 2.	Use Peer DNS
DNS 1	Введите IP-адрес DNS сервера, предварительно выбрав DNS->Manual.	Отключено
DNS 2	Введите IP-адрес дополнительного DNS сервера, предварительно выбрав DNS->Manual.	Отключено
Mode @ Socket	Выберите: «TCP Client», «TCP Server» или «UDP».	TCP Client

GPRS		
Параметр	Описание	По умолчанию
Application	<p>TCP Client: M1000 Pro работает как клиент TCP, иницируя TCP-соединения с TCP-сервером, поддерживаются и IP-адрес, и доменное имя.</p> <p>TCP Server: M1000 Pro работает в качестве TCP-сервера, в режиме ожидания запросов на соединение от TCP-клиентов.</p> <p>UDP: M1000 Pro работает в качестве UDP-клиента.</p>	
Modbus RTU Slave over TCP (клиент Modbus по TCP)	Отметьте для активации режима Modbus RTU клиент по TCP.	Отключено
IP/URL	<p>При работе M1000 Pro в качестве TCP клиента, необходимо ввести в данное поле IP-адрес или доменное имя TCP сервера. Когда M1000 Pro работает в качестве TCP сервера, данная настройка недоступна.</p> <p>При работе, как клиент UDP, пользователю необходимо ввести IP или доменное имя UDP сервера в данном пункте.</p>	Нуль
Port (Порт)	<p>При работе, как клиент TCP, пользователю необходимо ввести в данное поле порт TCP сервера. Если M1000 Pro работает в качестве сервера TCP, пользователю необходимо ввести в данном пункте listening port (пассивно открытый порт).</p> <p>При режиме M1000 Pro UDP client, пользователю необходимо ввести здесь порт peer UDP сервера.</p>	Нуль
Mode @ Connection Control (Управление режимом работы и соединением)	<p>Выбрать: «Always Online» или «Connect On Demand» (всегда на связи/по требованию).</p> <p>Always Online: M1000 Pro автоматически устанавливает GPRS соединение после включения питания и каждой перезагрузки. Соединение поддерживается, а в случае разрыва – подключается снова.</p> <p>Connect On Demand: После выбора данного режима на другой вкладке Wakeup (Активация) программы можно включить активацию («пробуждение») модема в заданное время, по звонку (wake up by call), по SMS-сообщению, по обнаружению данных на последовательном порте.</p>	Always Online
Shut Down Module When Idle (отключать модуль в режиме ожидания)	<p>Enable (вкл.): этот выбор доступен после активации «Inactivity Time» и режима «Connect On Demand» Когда M1000 Pro автоматически разрывает GPRS-соединение, модуль переходит в энергосберегающий режим «shut down».</p> <p>Disable (отключено): M1000 Pro не будет переводить модуль в режим «shut down» после автоматического разрыва GPRS соединения.</p>	Отключено

GPRS		
Параметр	Описание	По умолчанию
	<p>Примечание: M1000 Pro может быть активирован в данном режиме только поступлением данных на последовательный порт/в заданное время/периодически - при выборе функции отключения модуля (Enable) недоступно управление по SMS. Если же режим отключения модуля не включен, M1000 Pro может быть активирован данными, приходящими на последовательный порт модема/в заданное время/периодически/по SMS/Caller ID.</p>	
Interactivity Time (период активности до отключения)	<p>Значение в этом поле определяет время ожидания до автоматического разрыва GPRS-соединения. В данное поле можно ввести значение от 5 до 1200 с, после включения для M1000 Pro режима Connect On Demand.</p>	120 секунд
Max Retries (Максимальное количество повтор.)	<p>Максимальное количество повторных попыток автоматического подключения при разрыве связи M1000 Pro с узлом по TCP или UDP, значение может быть в пределах 1...60. После указанного максимального количества попыток, M1000 Pro выполнит перезагрузку встроенного беспроводного модуля. После чего снова будет предпринято заданное количество повторных попыток подключения. После успешного подключения, счетчик количества попыток сбрасывается на 0.</p>	5 (раз)
Connect Interval (Интервал подключений)	<p>M1000 Pro будет автоматически предпринимать попытку переподключения через указанный интервал времени при разрыве связи по TCP или UDP. Введите значение от 10 до 1200 секунд.</p>	60 секунд
Server Idle Timeout (Тайм-аут серверного подключения)	<p>Длительность неактивного подключения, по истечении которого подключение сбросится, и серверный сокет будет открыт заново. В режиме сервера модем может принимать только одно подключение, и если соединение вдруг не будет закрыто, то повторное подключение невозможно. Введите значение от 5 до 1200 секунд.</p>	180 секунд

3.2.6 Advanced 1 (дополнительные настройки-1)

Data Packing

Interval Timeout (1*100ms) (2 - 100)

Packet Length (0 - 1024)

Delimiter 1 (Hex) Enable

Delimiter 2 (Hex) Enable

Delimiter Process

Tx Delay(1*100ms) (1 - 50)

Online SMS Notification

Enable *Set phone NO. in Phone Book->SMS Control

International Roaming

Enable PLMN in SIM:

Preferred PLMN

CSD Backup (Incoming)

Enable *Set phone NO. in Phone Book->CSD

Дополнительные настройки GPRS и IP соединений.

Advanced 1		
Элемент	Описание	По умолчанию
Interval Timeout (Тайм-аут)	<p>Последовательный порт записывает данные в очередь буфера и отправляет, когда достигнуто значение, введенное в это поле (тайм-аут).</p> <p>Коэффициент тайм-аута 100 мс, значение по умолчанию 2 означает, тайм-аут по умолчанию для пакетов составляет 200 мс.</p> <p>Примечание: Данные отправляются в соответствии с длиной пакета или настройками разделителя, даже если тайм-аут, введенный в поле, не достигнут.</p>	2 (200 мс)
Packet Length (Длина пакета)	<p>Длина пакета - это настройка, определяющая максимальный размер буфера последовательного порта до момента отправки.</p> <p>По умолчанию, длина пакета - 0, максимальное количество не задано, данные в буфере будут отправлены, как определено тайм-аутом или настройками разделителя или при переполнении буфера. Если задано значение в интервале 1...1024, данные из буфера будут пересылаться, когда их количество достигнет указанной длины.</p> <p>Значение 0 - отсутствие ограничений.</p> <p>Примечание: Данные будут отправлены в соответствии с</p>	0

Advanced 1		
Элемент	Описание	По умолчанию
	<i>interval timeout или delimiter, даже если их количество не достигает заданного (длина пакета).</i>	
Delimiter 1 and Delimiter 2 (Разделитель 1 и Разделитель 2)	Если активировано Delimiter 1, последовательный порт будет накапливать данные в буфере и отправлять их после получения определенного символа, заданного в шестнадцатеричном формате. Можно задать второй разделитель в поле Delimiter 2. В этом случае оба разделителя будут действительны для контроля пересылки данных.	Отключено
Delimiter Process (действия для разделителя)	<p>Delimiter process (по умолчанию= Do Nothing): В данном поле определяется, как будут обрабатываться данные при приеме разделителя. Для активации данной функции необходимо активировать Delimiter 1. Если активированы Delimiter 1 и 2, для запуска функции необходимо получение обоих символов.</p> <p>Do Nothing (не выполнять действий): Данные из буфера будут переданы полностью, после получения разделителя.</p> <p>Delimiter + 1: Данные из буфера передаются после получения 1-го дополнительного байта после разделителя.</p> <p>Delimiter + 2: Данные из буфера передаются после получения 2-х дополнительных байт после разделителя.</p> <p>Strip Delimiter: Перед передачей данных разделитель удаляется.</p> <p>Примечание: Данные будут отправлены, как указано в настройках <i>interval timeout</i> или <i>packet length</i>, даже при отключении разделителей.</p>	Do Nothing (не выполнять действий)
Tx Delay (задержка Tx)	Передача данных последовательного порта будет производиться с небольшой задержкой по времени. Задайте значение от 1 до 50, единицы: 100 мс.	6 (600 мс)
Online SMS Notification (SMS уведомления)	<p>Отметить для включения функции уведомления по SMS. После этого SMS-сообщения с уведомлениями будут отсылаться на номера, заданные в Phonebook->SMS Control.</p> <p>SMS-уведомления включают следующую информацию:</p> <p>Name: Reg: Operator: RSSI: Local IP: RTC: COM:</p> <p>Примечание: Local IP (локальный IP) - это IP-адрес M1000 Pro, присвоенный провайдером при успешном соединении с сотовой сетью.</p>	Отключено

Advanced 1		
Элемент	Описание	По умолчанию
International Roaming Enable (международный роуминг)	<p>Выбрать: включен или выключен.</p> <p>Enable (вкл.): Международный роуминг разрешен;</p> <p>Disable (отключено): международный роуминг запрещен;</p> <p>При отключении международного роуминга пользователь может выбрать из выпадающего списка «PLMN in SIM» или «Manual».</p> <p>PLMN in SIM: Модем будет регистрироваться в сети в соответствии только с сетью SIM.</p> <p>Manual (вручную): Модем будет регистрироваться в сети в соответствии только с Preferred PLMN.</p> <p>Примечание: PLMN-сеть включает MCC и MNC, MCC=Mobile Country Code (код страны в сети мобильной связи), MNC=Mobile Network Code (код сети мобильной связи).</p> <p>При отключении международного роуминга модем будет регистрироваться в некоторых странах по MNC в SIM карте, в этом случае следует установить «MNC in Preferred PLMN», иначе модем не сможет зарегистрироваться в сети.</p>	Enable (вкл)
PLMN in SIM	В этом поле отображается PLMN с SIM-карты.	Только считываемый параметр
Preferred PLMN	<p>В это поле следует ввести MCC+MNC.</p> <p>При отключении международного роуминга модем будет регистрироваться в некоторых странах по MNC в SIM-карте, в этом случае следует установить «MNC in Preferred PLMN», иначе модем не сможет зарегистрироваться в сети.</p>	Не заполнено
CSD Backup (Incoming) Резервирование связи по CSD	<p>Выбрать: включено или выключено.</p> <p>При получении звонка с заранее определенного в настройках номера (до 10 номеров) модем поднимает трубку и устанавливает CSD-соединение. Далее после обрыва соединения удаленной стороной работа по TCP/IP (GPRS) возобновляется.</p>	Отключено

3.2.7 Advanced 2 (дополнительные настройки-2)

The screenshot shows a configuration window titled 'Advanced 2' with three main sections:

- Custom Login:**
 - Enable:
 - Max Retries: (0 - 60)
 - Interval (s): (5 - 120)
 - REQ Packet (0x):
 - ACK Packet (0x):
- Custom Keep Alive:**
 - Enable:
 - Interval (s): (5 - 1200)
 - REQ Packet (0x):
 - ACK Packet (0x):
- Custom Logout:**
 - Enable:
 - REQ Packet (0x):
 - ACK Packet (0x):

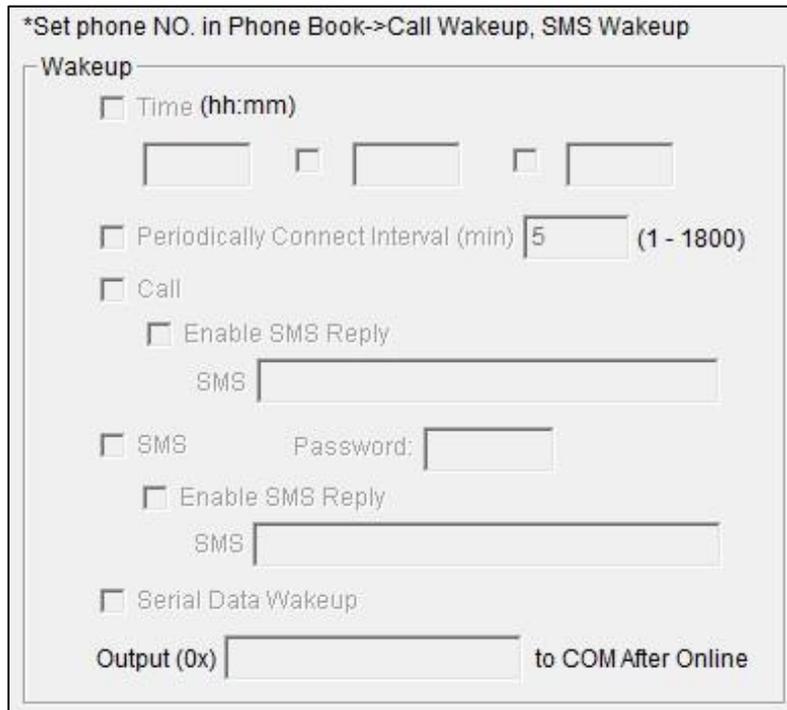
Дополнительные настройки GPRS и IP соединений – 2-й блок.

Advanced 2		
Параметр	Описание	По умолчанию
Enable Custom Login	Отметить для включения. Некоторые TCP-сервера требуют пакет запроса на вход в систему. TCP соединение инициализируется клиентом, открывающим сокет с сервером по протоколу TCP/IP и отсылающим пакет запроса на вход в систему. Если запрос на вход в систему валидный, сервер отвечает пакетом подтверждения входа в систему и начинает передачу упорядоченных пакетов данных. Соединение поддерживается до разрыва сокета. Передача пакета подтверждения входа в систему не обязательна.	Отключено
Max Retries	Максимальное количество повторов пересылки на сервер пакета запроса на вход в систему с заданным интервалом, выбранным из интервала 0...60. После максимального количества попыток M1000 Pro прекращает их, но останавливает подключение.	0
Interval	Временной интервал между двумя повторами, от 5 до 120 с.	60 секунд
REQ Packet	Пакет запроса на вход в систему, записанный в шестнадцатеричном формате, максимум - 64 байта.	Не заполнено

Advanced 2		
Параметр	Описание	По умолчанию
ACK Packet	Пакет подтверждения входа в систему, записанный в шестнадцатеричном формате, максимум 32 байта. Передача пакета подтверждения входа в систему не обязательна.	Не заполнено
Enable Custom Keep Alive	В ходе текущей сессии сеанса GPRS большинство интернет-провайдеров, контролируют трафик. При его отсутствии в течение заданного интервала времени, соединение разрывается или DHCP-сервером, или APN; это способствует экономии системных ресурсов. Для предотвращения разрыва соединения по указанной причине необходимо периодически пересылать байты поддержки активности соединения, модем будет при этом оставаться на связи (сети) - always online.	Отключено
Interval	Временной интервал между двумя пакетами поддержки активности, значение из диапазона 5 ... 1200 с.	40 секунд
REQ Packet	Пакет запроса для поддержания активности, записанный в шестнадцатеричном формате, максимум 64 байта.	Нуль
ACK Packet	Пакет подтверждения активности соединения, записанный в шестнадцатеричном формате, максимум 32 байта. Передача пакета подтверждения активности соединения не является обязательной.	Нуль
Enable Custom Logout	Отметить для включения. Некоторые TCP сервер требуют пакет запроса на выход из системы, по следующей схеме: TCP-соединение завершается клиентом, отправляющим пакет запроса на выход из системы. Если запрос валиден, сервер отвечает пакетом подтверждения выхода из системы и разрывает соединение. Передача пакета подтверждения выхода из системы не обязательна.	Отключено
REQ Packet	Пакет запроса на выход из системы, записанный в шестнадцатеричном формате, максимум 64 байта.	Нуль
ACK Packet	Пакет подтверждения запроса на выход из системы, записанный в шестнадцатеричном формате, максимум 32 байта. Передача пакета подтверждения выхода из системы не обязательна.	Нуль

3.2.8 Wakeup

M1000 Pro поддерживает различные политики (режимы) автоматического подключения, например, по поступлению данных на последовательный порт, по Caller ID, по SMS или в заданное время суток.



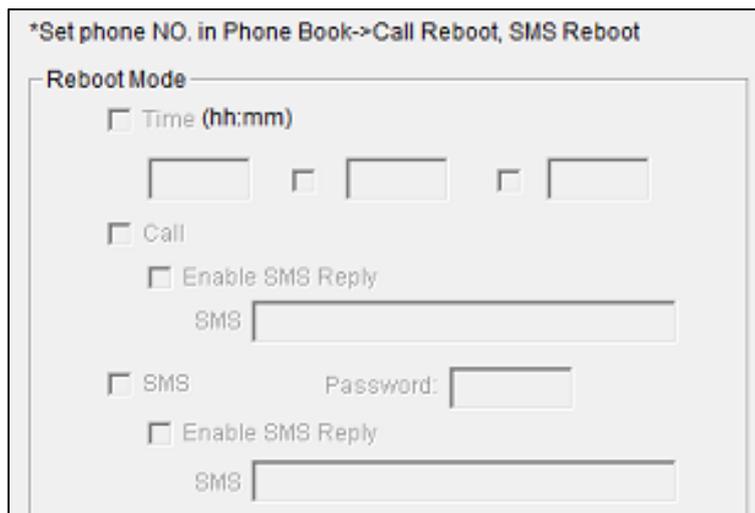
Данная вкладка служит для настройки различных режимов подключения.

Wakeup		
Параметр	Описание	По умолчанию
Time	Отметьте для включения автоматического подключения модема к GPRS в заданное время суток ежедневно, до 3-х раз в сутки (например, 07:00, 11:00 и 23:30 ежедневно).	Отключено
Periodically Connect Interval	Отметьте, чтобы активировать режим автоматического GPRS подключения с заданным интервалом, доступен выбор от 1 до 1800 минут. Данный интервал - это время между двумя GPRS подключениями.	Отключено
Call	Отметьте для автоматического подключения модема к GPRS при входящем вызове с заданного номера (Caller ID) абонента. Телефонный номер (Caller ID) следует задать на вкладке Phone Book (Телефонная книга) : ввести номер и отметить (включить) Call Wakeup.	Отключено
Enable SMS Reply	Отметьте для включения автоматической отсылки ответного SMS-сообщения после автоматического подключения к GPRS с	Отключено

	<p>помощью функции «Call Wakeup» с заданного Caller ID (например: Подключение GPRS on ok!).</p> <p>Примечание: <i>Поддерживаются SMS только текстового формата.</i></p>	
SMS	<p>Отметьте для автоматического подключения модема к GPRS при получении SMS-сообщения с заданного номера (Caller ID). Содержание SMS-сообщения задается в поле «Password» . (например, «GPRS on ok!»).</p> <p>Номер телефона (Caller ID) необходимо указать на вкладке «Phone Book» (Телефонная книга) путем ввода номера и отметке «SMS Wakeup».</p>	Отключено
Enable SMS Reply	<p>Отметьте, чтобы после автоматического GPRS подключения по «SMS Wakeup» с заданного номера модем автоматически отправлял SMS-сообщение (например, «Подключение GPRS OK!»).</p> <p>Примечание: <i>Поддерживаются SMS-сообщения только текстового формата.</i></p>	Отключено
Serial Data Wakeup	<p>Отметьте (включите) Serial Data Wakeup, чтобы активировать автоматическое GPRS-подключение модема и выход из режима ожидания при обнаружении данных, поступаемых на последовательный порт.</p>	Отключено
Output (0x) to COM port after online	<p>Ввести значение. При выходе из режима ожидания модем будет отправлять команду в шестнадцатеричном формате на последовательный порт. Максимум 30 байт.</p> <p>Примечание: <i>поддерживаются все режимы активации («пробуждения»).</i></p>	Отключено
<p>Примечания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Формат времени (Time) — 24 часа.</i> 2. <i>Телефонные номера для функций «Call» и «SMS» могут быть заданы на другой вкладке «Phone Book» (Телефонная книга).</i> 3. <i>Номер телефона (Caller ID) необходимо вводить в международном формате, начиная с «+» с последующим кодом страны.</i> 		

3.2.9 Reboot (Перезагрузка)

Поскольку сотовая связь не так устойчива, как проводная, M1000 Pro поддерживает различные режимы автоматической перезагрузки, что обеспечивает работу модема без «зависаний» 24 часа в сутки 7 дней в неделю.



Reboot		
<i>Примечание: данная функция доступна как в режиме «Config Mode», так и «Normal Mode».</i>		
Параметр	Описание	По умолчанию
Time (Время)	Отметьте для автоматической ежедневной перезагрузки модема по расписанию, до 3-х раз в сутки (например, в 07:00, 11:00 и 23:30 ежедневно).	Отключено
Call (Вызов)	Отметьте для автоматической перезагрузки модема при входящем вызове с заданного номера (Caller ID). Номер телефона (Caller ID) необходимо задать на вкладке Phone Book (Телефонная книга) , введя номер и отметив «Call Reboot».	Отключено
Enable SMS Reply (включить ответ по SMS)	Отметьте, чтобы модем отправлял ответное SMS-сообщение после автоматической перезагрузки по «Call Reboot» с указанного номера (например, «Перезагрузка ОК!»). <i>Примечание: Поддерживаются SMS-сообщения только текстового формата.</i>	Отключено
SMS	Отметьте для автоматической перезагрузки модема при входящем SMS-сообщении с указанного Caller ID (номера телефона). Содержание SMS задается в «Password» (например, перезагрузка) Номер телефона (Caller ID) следует указать на вкладке «Phone Book» (Телефонная книга), указав номер и отметив (включив) «SMS Reboot».	Отключено

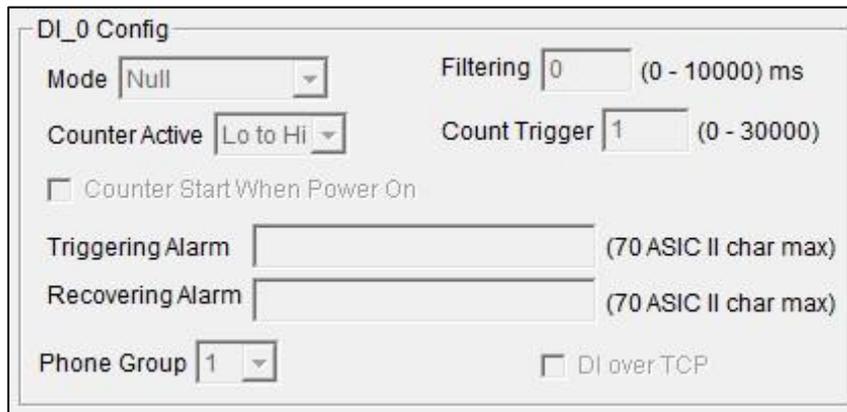
<p>Enable SMS Reply (включить ответ по SMS)</p>	<p>Отметьте, чтобы модем отсылал ответное SMS-сообщение после автоматической перезагрузки по «SMS Reboot» с указанного номера (например, «Перезагрузка ОК!»).</p> <p>Примечание: Поддерживаются SMS-сообщения только текстового формата.</p>	<p>Отключено</p>
---	---	------------------

Примечания:

1. Формат времени для перезагрузки по времени (Time reboot) — 24 часа.
2. Телефонные номера для функций «Call» и «SMS» могут быть заданы на вкладке «Phone Book» (Телефонная книга).
3. Номер телефона (Caller ID) необходимо вводить в международном формате, начиная с «+» с последующим кодом страны.
4. Если оставить Caller ID незаполненным, модем будет перезагружаться при каждом входящем вызове, что может повлечь неожиданные проблемы. Настоятельно рекомендуется ввести Caller ID.

3.2.10 DI (Цифровой вход)

Тип	Логический 0 (ВЫКЛ.)	Логическая 1 (ВКЛ.)
Сухой контакт	Замкнут на GND	Разомкнут (открыт)



На данной вкладке представлены настройки цифрового входа.

DI_0 Config		
Параметр	Описание	По умолчанию
Mode (режим)	<p>Определяет статус канала цифрового входа.</p> <p>Null: DI отключен</p> <p>OFF (откл.): передаётся, пока цифровой вход отключен.</p> <p>ON (вкл.): передаётся, пока цифровой вход включен.</p>	Null (DI отключен)

DI_0 Config		
Параметр	Описание	По умолчанию
	<p>OnChange (при изменении): запуск оповещения при активации цифровым входом соответствующего действия вне зависимости от состояния: ON или OFF.</p> <p>Event Counter (счетчик событий): в режиме счётчика</p>	
Filtering (фильтрация)	Программная фильтрация используется для управления дребезгом контактов. Значения от 0 до 10000 мс.	0
Count Trigger (активатор)	<p>Доступно когда DI находится в режиме Event Counter. Ввести от 0 до 30000 (0=сигнал оповещения не инициируется). Аварийный сигнал инициируется, когда счетчик достигает данного значения. После инициализации аварийного сигнала DI продолжает счет, но аварийный сигнал повторно не подается.</p> <p>Для сброса счетчика, используйте соответствующую SMS-команду или команду опроса Modbus. SMS command: см. 5.3 SMS-команды удаленного управления</p> <p>Адрес Modbus: см. 5.4 Карта адресов памяти Modbus</p>	0
Counter Active (счетчик активен)	<p>Доступно когда DI находится в режиме Event Counter.</p> <p>В режиме Event Counter, к каналу могут подключаться концевой или бесконтактный выключатели. После этого происходит счет событий на основании переключений вкл./выкл. При выборе «Lo to Hi» (низк.--высокий), значения счета возрастают при нажатии подключенного переключателя. При выборе «Hi to Lo» (выс. - низк.), отсчет значений увеличивается при нажатии и отпускании переключателя.</p>	Lo to Hi
Counter Start When Power On (запуск счетчика при подаче питания)	<p>Доступно когда DI находится в режиме Event Counter.</p> <p>Если выбрана данная функция, отсчет начинается при включении питания модема.</p> <p>Если функция «Counter Start When Power On» отключена, счет событий возможен по поступлении соответствующей SMS-команде (см. к 5.3 SMS-команды удаленного управления-> запуск счетчика событий) или по команде, полученной при опросе Modbus (см. 5.4 Карта адресов памяти Modbus).</p>	Отключено
Triggering Alarm (активация оповещения)	SMS-сообщение для инициирования аварийного сигнала (макс. 70 символов ASCII II).	Не заполнено
Recovering Alarm (отмена оповещения)	SMS-сообщение, отсылаемое после прекращения сигнала оповещения (макс. 70 символов ASCII II).	Не заполнено
Phone Group	SMS-оповещение будет настроено на номера телефонной	Нуль

DI_0 Config		
Параметр	Описание	По умолчанию
(группа номеров)	группы. Каждая группа телефонов может включать до 10ти номеров телефонов.	
DI over TCP	Отметить для включения. Протокол: см. 5.5 Цифровой вход и выход Robustel по протоколу TCP .	Отключено

Примечание: При отключении питания отсчет, накопленный счетчиком, сбрасывается в ноль.

3.2.11 DO (Цифровой выход)

Тип	Логический 0 (ВЫКЛ.)	Логическая 1 (ВКЛ.)
DO	разомкнут	замкнут

DO Config

Alarm Source: DI Alarm SMS Control Phone Control

Alarm On Action ▾

Alarm Off Action ▾

Status When Power On ▾

Keep On (0 - 255) sec

SMS Control:

Triggering Alarm (70 ASCII char max)

Recovering Alarm (70 ASCII char max)

Phone Group ▾

Pulse Mode:

Low (1 - 30000) ms

High (1 - 30000) ms

Output (0 - 30000) pulses

Delay (0 - 30000) ms DO over TCP

Данная вкладка позволяет настроить цифровой выход модема.

DO Config		
Параметр	Описание	По умолчанию
Alarm Source (источник сигнала для оповещения)	Цифровой выход действует в соответствии с различными источниками сигнала. Допускается выбор более одного источника. DI Alarm: Цифровой выход инициирует соответствующее действие, при поступлении сигнала с цифрового входа. SMS Control: Цифровой выход инициирует соответствующее действие, при поступлении SMS с номера из телефонной книги. Call Control: Цифровой выход инициирует соответствующее действие при телефонном вызове с номера из телефонной книги.	Выключено
Alarm On Action	Действие на цифровом выходе происходит, когда возникает событие. OFF: При инициализации разомкнут. ON: При инициализации замкнут. Pulse: При инициализации на выходе генерируются прямоугольные импульсы с заданными параметрами. Null: Никакие действия не выполняются.	Null
Alarm Off Action	Действие на цифровом выходе происходит, когда отсутствует сигнал для оповещения. OFF: При инициализации открыт. ON: При инициализации замкнут. Pulse: При инициализации на выходе генерируются прямоугольные импульсы с заданными параметрами. Null: Никакие действия не выполняются.	Null
Status When Power On	Задайте состояние цифрового выхода при включении. OFF: открыт. ON: замкнут.	OFF
Keep On	Функция доступна, если статус для Alarm On Action/Alarm Off Action задан, как ON. Введите время активированного состояния цифрового выхода. Ввод от 0 до 255 секунд. (0=поддерживать в активном состоянии до следующего действия)	0
Triggering Alarm (активация оповещения)	Доступно, если для Alarm Source выбрано SMS Control. Введите содержание SMS, для включения «Alarm On Action» по SMS (макс. 70 символов ASCII II).	Не заполнено
Recovering Alarm (Отбой оповещения)	Доступно, когда в источнике аварийного сигнала выбрано управление по SMS. Введите текст SMS-сообщения для включения «Alarm Off Action» по SMS (макс. 70 символов ASCII II).	Не заполнено

DO Config		
Параметр	Описание	По умолчанию
Phone Group (телефонная группа)	SMS оповещения будет передана на номера указанные для группы. Каждая группа телефонов включает до 10ти номеров телефона.	Нуль
Pulse Mode:	Доступно, если выбран Pulse в Alarm On Action/Alarm Off Action.	
• Low (низкий уровень)	В импульсном режиме выбранный канал цифрового выхода будет генерировать прямоугольные импульсы с заданными параметрами. Здесь задается длительность состояния низкого уровня. Значение от 1 до 30 000 мс.	1
• High (высокий)	В импульсном режиме выхода выбранный канал цифрового выхода генерирует прямоугольные импульсы как задано в параметрах pulse mode (импульсного режима). Здесь задается длительность состояния высокого уровня. Значения от 1 до 30000 мс.	1
• Output	Количество импульсов, значение от 0 до 30000 (0 означает непрерывную генерацию).	1
• Delay (задержка)	ПЕРВЫЙ импульс генерируется с «Delay» (задержкой). Значение от 0 до 30000 мс (0=импульс генерируется без задержки).	0
DO over TCP (цифровой выход через TCP)	Отметить для включения. Протокол: см. п.5.5 Цифровой вход и выход Robustel по протоколу TCP .	Отключено

3.2.12 Phone Book (Телефонная книга)

Note: The Phone NO. must be written in international format, starting with "+" followed by the country code.
e.g.: +156789, in which +1 is the USA country code, 56789 is the phone No.

Item	Phone NO.	Call			SMS		
		Reboot	Wakeup	CSD	Reboot	Wakeup	Control
1		<input type="checkbox"/>					
2		<input type="checkbox"/>					
3		<input type="checkbox"/>					
4		<input type="checkbox"/>					
5		<input type="checkbox"/>					
6		<input type="checkbox"/>					
7		<input type="checkbox"/>					
8		<input type="checkbox"/>					
9		<input type="checkbox"/>					
10		<input type="checkbox"/>					

Phone Book		
Параметр	Описание	По умолчанию
Phone NO (номер телефона)	Введите номер телефона. Примечание: Номер телефона необходимо вводить в международном формате, начиная с «+» с последующим кодом страны.	-
Call Reboot (перезагрузка по телефонному вызову)	Отметьте для автоматической перезагрузки модема при входящем вызове с заданного номера.	Отключено
Call Wakeup (активация по телефонному вызову)	Отметьте для автоматического подключения модема к GPRS при входящем вызове с заданного номера.	Отключено
Call CSD (CSD-подключение по телефонному вызову)	Отметьте для резервирования связи по CSD-каналу при входящем вызове с заданного номера.	Отключено
SMS Reboot (перезагрузка по SMS)	Отметьте для автоматической перезагрузки модема при поступлении указанного SMS с данного номера.	Отключено
SMS Wakeup (активация по SMS)	Отметьте для автоматического подключения модема к GPRS при входящем SMS-сообщении указанного содержания с данного номера.	Отключено
SMS Control (управление по SMS)	Отметьте для предоставления данному номеру следующих прав: SMS-команды для удаленного конфигурирования и контроля состояния модема	Отключено

3.2.13 Phone Group (Группа телефонных номеров)

Phone Group (группа номеров) доступна только на вкладках DI, DO (цифровой вход/выход). Выберите номера телефонов для включения в группы (до 10-ти групп, до 10-ти телефонов в каждой).

Index	Phone Book Index									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	<input type="checkbox"/>									
2	<input type="checkbox"/>									
3	<input type="checkbox"/>									
4	<input type="checkbox"/>									
5	<input type="checkbox"/>									
6	<input type="checkbox"/>									
7	<input type="checkbox"/>									
8	<input type="checkbox"/>									
9	<input type="checkbox"/>									
10	<input type="checkbox"/>									

3.2.13 Networks (Сети)

*Click "Read" to refresh the status

SMS Service Center

Network

Registration:

GSM Operator:

Cell ID:

Rx Level

RSSI: 0  -113DB

Update Frequency Sec (recommand 30 seconds)

GPRS Status

Local IP:

GPRS Status: TCP Status:

Tx (byte): Rx (byte):

Networks		
Параметр	Описание	По умолчанию
SMS Service Center (SMS сервис-центр)	Номер SMS сервис-центра, считанный с SIM-карты.	Номер SMS сервис-центра с SIM-карты
Registration (регистрация)	Отображение текущего статуса регистрации модема. 3 варианта: 1. Не зарегистрирован 2. Зарегистрирован, местная сеть 3. Зарегистрирован, роуминг	Не используется
GSM Operator (GSM-оператор)	Отображение имени текущего GSM-оператора.	Не используется
Cell ID (идентификатор соты)	Отображение идентификатора соты базовой станции, в которой в текущее время зарегистрирован модем.	Не используется
RSSI (индикатор уровня мощности принятого сигнала)	Отображает текущее значение RSSI в диапазоне от 0 до 31 и соответствующее значение в дБ.	Не используется
Update Frequency (частота обновления)	Показания трехуровневого индикатора RSSI модема изменяются в зависимости от состояния сети, обновляясь с заданной частотой.	30 секунд
Local IP (локальный IP)	После подключения GPRS, поставщиком интернет-услуг модему M1000 Pro будет присвоен IP-адрес.	Нуль
GPRS Status (состояние GPRS)	Состояние GPRS: «GPRS on» или «GPRS off» (вкл./выкл.).	Нуль
TCP Status (состояние TCP)	Состояние TCP: «TCP on» или «TCP off» (вкл./выкл.).	Нуль
Tx (передача)	пакеты TCP/UDP-соединений (байты) (передача).	Нуль
Rx (прием)	пакеты TCP/UDP соединений (байты) (приём).	Нуль
<p>Примечание:</p> <p>1. В большинстве случаев модем может считать SMS сервис-центр с SIM-карты; изменять или устанавливать новый SMS сервис-центр только в том случае, если модем не может получить его с SIM-карты.</p> <p>2. Нажмите кнопку Read (считать), чтобы обновить поля «Network» и «Rx Level».</p>		

Значения уровня сигнала (RSSI)

Значение уровня принимаемого сигнала (RSSI)	Интерпретация уровня принятого сигнала
0 ... 12	Недостаточный или слабый
13 ... 19	Средний
20 ... 31	Мощный
99	Сигнал отсутствует

Примечание: Для осуществления GPRS соединений и приема/передачи GSM/CSD вызовов значение RSSI должно быть не менее 12. При RSSI-уровне менее либо равном 11 пользователю будут доступны только прием и отправка SMS. Вместо Modem Configuration для наблюдений за RSSI проще использовать светодиоды «SIGNAL» на передней панели модема. Подробно см. 2.2 [Светодиодные индикаторы](#).

Руководство по выбору антенны

Значение уровня принимаемого сигнала (RSSI)	Выбор антенны
0 или 1	GSM/GPRS будут не лучшим выбором для данной местности
$1 < \text{RSSI} \leq 12$	Выберите усиление антенны > 10 дБи
$12 < \text{RSSI} \leq 20$	Выберите усиление антенны > 3 ... 5 дБи
≥ 21	Выберите усиление антенны > 0 ... 3 дБи

Глава 4 Типовые применения

4.1 Обзор

Передача данных в мобильных сетях - все более и более привлекательный механизм для связи с удаленными или мобильными устройствами. Возможность сбора и распределения данных фактически повсеместно и без ограничений, связанных с работой в стационарных проводных сетях, является мощной поддержкой для эффективности и надежности. Однако передача данных в сотовых сетях (частоты и трафик) может иметь высокую стоимость при каждом обмене, что может влиять на эффективность.

Чтобы прояснить такое влияние, начнем с довольно типичного примера: имеется устройство на объекте и приложение на центральном сервере, которое получает информацию от этого устройства.



Обычно такая связь требуется по одной из следующих причин:

- мониторинг, т.е. данные о состоянии, такие, как температура резервуара для хранения, скорость и давление в трубопроводе, состояние контроллера или регистрирующего устройства.
- данные транзакций - отдельные данные о событиях, например, о наличных или кредитных операциях, записи телефонных переговоров ведомственных АТС или критически важные и имеющие отношение к безопасности оповещения.

Контрольные данные о состоянии обычно запрашиваются. Приложение периодически рассылает запросы и получает ответные сообщения. Обычно, в случае отсутствия ответа приложение может повторить запрос и выявить проблему в случае отсутствия ответа после определенного количества попыток.

Отдельные данные о событиях обычно не запрашиваются. Приложение не собирает информацию постоянно. Поэтому отсутствие связи с устройством — штатная ситуация. В то же время сообщение, например, «все - ОК», может пересылаться через

длительный промежуток времени. Большая часть применений, вероятно, будет использовать один или оба из упомянутых методов при TCP или UDP пакетной передаче данных.

4.2 GPRS

При использовании услуг передачи данных GPRS интернет-провайдеры предлагают различные условия подключения, в частности - тарификации (единая цена, базовый объем данных, размер единицы тарификации). Подробную информацию можно получить у поставщиков услуг Интернет.

EDGE является только расширением GPRS (EGPRS). Следующие описания (за исключением скоростей передачи данных) также применимы и к EDGE.

4.2.1 IP-адреса/доступность

IP-адрес GPRS терминала присваивается провайдером и является временным, то есть во время следующего подключения к сети провайдера терминалу будет присвоен другой IP-адрес.

Во многих GPRS-сетях к IP-адресу нельзя получить доступ извне (частный IP, включенная маршрутизация), поскольку провайдеры выполняют адресацию для переключения из GPRS-сетей в «обычный» Интернет посредством NAT (транслятор сетевых адресов).

Этим обеспечивается и безопасность: GPRS устройство оказывается не доступно так называемым «сканерам», потому что нет доступа к IP-адресу. Если GPRS тарифицируется по объему данных, это предотвращает нежелательный и дорогостоящий трафик.

Это также означает, что, возможно, будут недоступны следующие функции:

- Внешний контроль GPRS-устройства с помощью ping-запросов;
- Установление TCP/IP-соединений с GPRS-устройством извне;
- Отправка UDP/IP-пакетов на GPRS-устройство извне.

Все соединения (каналы) должны быть открыты при подключении GPRS-устройства. Это означает, что GPRS-устройство (или Ethernet-устройство «за ним») может выступать только, как Клиент. Исключения могут быть предоставлены провайдером. Также следует выяснить у провайдера, возможно ли использовать **общедоступный IP** или **VPN** (виртуальная частная сеть), если требуется функциональность сервера.

4.2.2 Скорости передачи данных

Характеристики модема:

- GPRS мультислот-класс 10 (M1000-PC55IA/B, M1000-PC52IA/B), GPRS/EDGE мультислот-класс 12 (M1000-PC75IA/B)
- GPRS-устройство класса B

- Поддержка схем кодирования CS1 ... 4
- Поддержка RBSCH

Существует несколько классов GPRS (мультислот-классы) в зависимости от скорости передачи. Классы определяют максимальную скорость передачи в восходящем и нисходящем направлении.

В следующей таблице указано количество тайм-слотов для классов. Они могут использоваться для канала исходящей связи (передачи), канала нисходящей связи и для устройства в целом.

GPRS устройства могут использовать все варианты в пределах поддерживаемого ими мультислот-класса.

Мультислот-класс	Слоты нисходящей передачи	Слоты исходящей передачи	Активные слоты
8	4 TS	1 TS	5 TS
9	4 TS	2 TS	5 TS
10	4 TS	2 TS	5 TS
11	4 TS	3 TS	5 TS
12	4 TS	4 TS	5 TS

Таким образом, максимально возможная скорость передачи данных зависит от мультислот-класса устройства. В таблице выше приведены поддерживаемые устройством тайм-слоты (TS), в таблице ниже приведены максимальные скорости передачи данных. Скорость передачи данных зависит от используемой схемы кодирования (CS). Эта информация, к сожалению, не доступна пользователю. Провайдеры используют различные схемы кодирования в зависимости от условий приема.

Скорости передачи данных ПК, включая данные команд GPRS

	1 TS	2 TS	3 TS	4 TS
CS 1	9,05 Кбит/с	18,1 кбит/с	27,15 кбит/с	36,2 кбит/с
CS 2	13,4 кбит/с	26,8 кбит/с	40,2 кбит/с	53,6 кбит/с
CS 3	15,6 кбит/с	31,2 кбит/с	46,8 кбит/с	62,4 кбит/с
CS 4	21,4 кбит/с	42,8 кбит/с	64,2 кбит/с	85,6 кбит/с

Скорости передачи только данных ПК (без данных команд GPRS)

	1 TS	2 TS	3 TS	4 TS
CS 1	8 кбит/с	16 кбит/с	24 кбит/с	32 кбит/с
CS 2	12 кбит/с	24 кбит/с	36 кбит/с	48 кбит/с
CS 3	14,4 кбит/с	28,8 кбит/с	43,2 кбит/с	57,6 кбит/с
CS 4	20 кбит/с	40 кбит/с	60 кбит/с	80 кбит/с

Примечание:

Вышеприведенные значения являются максимальными теоретически возможными значениями для GPRS устройства. Для устройства EDGE могут быть приняты в четыре раза большие значения.

Практически применимо следующее:

GPRS не обеспечивает гарантированные скорости передачи данных или пропускную способность. Ресурсы, выделенные провайдером сетевых услуг (схема кодирования и тайм-слоты), могут меняться динамически во время соединения и зависеть, помимо прочего, от количества текущих соединений в GSM-соте.

4.2.3 Задержка

Обычно, задержки незначительно превышают задержку при «нормальном» GPRS соединении.

В большинстве случаев они не превышают 1 секунду. Время средней задержки установлено как 700 мс. Однако возможны задержки продолжительностью до нескольких секунд. Поэтому, если возможно, приложения на конечных GPRS-устройствах следует настраивать на максимальные временные задержки.

4.3 Типовые применения

4.3.1 Режим TCP-клиент

В данном режиме M1000 Pro имеет возможность активно устанавливать TCP соединение с заданным хост-компьютером при поступлении данных на последовательный порт. После передачи данных M1000 Pro может автоматически отключаться от хост-компьютера, при этом используется настройка Inactivity time (время отсутствия активности).

На рисунке ниже показано, как осуществляется передача данных.

- (1) M1000 Pro, сконфигурированный как TCP-клиент, запрашивает соединение у хост-системы.
- (2) Как только соединение установлено, может осуществляться двунаправленная передача данных между хостом (узлом) и M1000 Pro.



Соединения TCP-клиент:

1. Постоянный общедоступный IP (или динамический общедоступный IP с доменным именем) для хост-компьютера.

Если хост-компьютер использует постоянный публичный IP-адрес, (или динамический IP и доменное имя) M1000 Pro сможет соединяться только с этим компьютером, при этом M1000 Pro может иметь любой IP (как частный, так и публичный).

2. Соединения TCP клиент и TCP сервер при одном сотовом операторе.

IP адреса двух устройств M1000 Pro должны принадлежать одной подсети. Чтобы убедиться, что это действительно так, используйте единого поставщика Интернет услуг для подключения устройств к сети. Помимо этого Вам потребуется запросить у поставщика мобильного доступа к сети Интернет предоставление Вам двух постоянных внутренних IP-адресов (например, 192.168.1.1 и 192.168.1.2).

4.3.2 Режим TCP-сервер

В режиме TCP сервер, последовательному порту M1000 Pro присваивается номер порта. Хост-компьютер инициализирует связь с M1000 Pro, устанавливает соединение и получает данные от устройства с последовательным интерфейсом.

Как показано на рисунке, передача данных продолжается следующим образом: Хост запрашивает соединение у M1000 Pro, имеющего конфигурацию TCP-сервера. Когда соединение установлено, возможна двунаправленная передача данных хост — M1000 Pro.



Типы соединений TCP-сервер:

1. Постоянный общедоступный IP для M1000 Pro.

Если Ваш поставщик услуг мобильного доступа к Интернет предлагает постоянный общедоступный IP-адрес после соединения с сотовой сетью, доступ к M1000 Pro с хост-компьютера можно получить, как по внутреннему, так и по общедоступному IP.

2. Использование SMS-уведомлений в реальном времени.

Если Ваш поставщик услуг мобильного доступа к Интернет предлагает динамический общедоступный IP-адрес после соединения с сотовой сетью, доступ к M1000 Pro с хост-компьютера можно получить по постоянному общедоступному IP.

Поскольку IP-адрес M1000 Pro изменяется при каждом подключении к мобильной сети, можно получать SMS-уведомления об изменении в реальном времени, отправляемые M1000 Pro через SMS.

3. Соединения TCP-клиент и TCP-сервер при едином сотовом операторе.

IP адреса двух устройств M1000 Pro должны принадлежать одной подсети. Чтобы убедиться, что это действительно так, используйте единого поставщика Интернет услуг для подключения устройств к сети. Помимо этого Вам потребуется запросить у поставщика мобильного доступа к Интернет предоставление Вам 2-х статических внутренних IP адресов (например, 192.168.1.1 и 192.168.1.2).

4.3.3 Режим UDP

Основное различие между протоколами TCP и UDP заключается в том, что TCP гарантирует доставку данных, запрашивая у получателя подтверждение приема. UDP не запрашивает такого подтверждения, и доставка в результате происходит быстрее. UDP допускает одноадресную передачу на один IP-адрес или групповую адресацию (группе IP-адресов). Это делает UDP режим особенно подходящим для применений, связанных с отображением сообщений.



Если Ваш поставщик услуг мобильного доступа к Интернет предоставляет постоянный общедоступный IP-адрес (после соединения с сотовой сетью), то двунаправленный доступ к M1000 Pro с хост-компьютера - по постоянному общедоступному IP-адресу.

Если у M1000 Pro нет постоянного общедоступного IP-адреса, он может передавать данные однонаправленно - одному узлу.

Примечание: M1000 Pro поддерживает только одноадресную передачу.

4.3.4 Режим «Виртуальный СОМ-порт»

Одно из преимуществ использования режима виртуального СОМ-порта заключается в возможности пользоваться программным обеспечением, разработанным для применений, связанных с последовательной передачей данных. Драйвер Виртуального СОМ-порта перехватывает данные, направляемые на СОМ-порт хост-компьютера, формирует TCP/IP пакеты и перенаправляет их через Ethernet хост компьютера в Интернет. На другой стороне соединения M1000 Pro принимает блоки данных из сотовой сети, распаковывает их и осуществляет прозрачную передачу на устройство с последовательным интерфейсом, подключенное к соответствующему порту.

Robustel Technologies Co предоставляет указания по работе с популярным ПО для виртуального СОМ-порта сторонних производителей. Обращайтесь к нам за подробной информацией.

Примечание:

Программное обеспечение Виртуального СОМ-порта (перенаправление СОМ-порта) является специализированным программным обеспечением (обычно включающим драйвер устройства и пользовательское приложение), которое включает базовое сетевое программное обеспечение, необходимое для получения доступа к сетевым серверам, предоставленным удаленными устройствами или модемами.

Назначение — сделать виртуальный СОМ-порт не отличимым от «реального», например, драйвера для последовательного порта некоего устройства. Сам виртуальный СОМ-порт представляет собой относительно простой механизм,

который может быть реализован драйвером, подобным стандартному драйверу СОМ-порта. Основные проблемы возникают в двух других областях: сетевое соединение с сервером устройства и функционирование сервера устройства. Эти проблемы описываются в разделе ниже.

Глава 5 Приложение

5.1 Заводские настройки

Заводские настройки COM порта модема в **режиме конфигурирования** и **нормальном**:

Биты данных = 8

Четность = нет

Стоповые биты = 1

Скорость в бодах = 115200 бит/с

Управление потоком = нет

5.2 Восстановление заводских настроек

Заводские настройки модема могут быть восстановлены из Modem Configurator Pro, через SMS или аппаратными средствами. Ниже описаны операции для восстановления заводских настроек аппаратными средствами.

1. Переведите модем в штатный режим (Normal Mode), включите;
2. В течение 3-х секунд, переведите модем из нормального режима в режим конфигурирования;
3. В течение 3-х секунд, **снова** измените режим модема с конфигурирования на нормальный;
4. В течение 3-х секунд **снова** измените режим модема с нормального на режим конфигурирования;
5. Восстановление завершено.

***Примечание:** Настройки PIN, телефонной книги и COM не сбрасываются до заводских значений.*

5.3 SMS-команды удаленного управления

M1000 Pro поддерживает удаленное конфигурирование и контроль состояния модема посредством SMS команд. SMS команды имеют следующую структуру:

Password:cmd1,a,b,c;cmd2,d,e,f;cmd3,g,h,i;...;cmdn,j,k,n

Примечание:

1. *Пароль (Password): Пароль для управления по SMS задается в **Basic->SMS Control->Password**, является дополнительным параметром.*

При отсутствии пароля SMS команды имеют следующую структуру:

cmd1;cmd2;cmd3;...; cmdn

При наличии пароля SMS команды имеют следующую структуру:
Password:cmd1;cmd2;cmd3;...; cmdn

2. Cmd1, cmd2, cmd3 ... Cmdn, является номером идентификации команды 0000 – 9999
3. A, b, c ... n, являются параметрами команды
4. Символ точка с запятой («;») используется для разделения нескольких команд, пересылаемых в одном SMS.
5. После обновления параметров M1000 Pro следует использовать команду 0004 для сохранения настроек и перезагрузки модема, после этого изменения вступают в силу.
6. Например, 1234:1001,M1000 Pro;0004

В данной команде пароль 1234, имя устройства задается, как «M1000 Pro», затем команда 0004 вызывает сохранение параметров и перезагрузку модема.

Команда	Описание	Синтаксис	Комментарии
Команды управления			
0000	Восстановить заводские настройки	password: cmd или cmd	если пароль не требуется, используйте команду «cmd», для ввода пароля — «password: cmd». Аналогично и для следующих команд.
0001	Сброс устройства	cmd	
0002	Сохранить параметры	cmd	
0003	Получить статус устройства	cmd	
0004	Сохранить параметры и перезагрузить устройство	cmd	
0005	Очистить счетчик событий	cmd	
0006	Запустить счетчик событий	cmd	
Команды для настройки			
1000	Настройка параметров	cmd, baud rate, parity, data bits, stop bits, flag	baud rate (скорость в бодах): 1200 - 115200 parity (четность): n,o,e,m,s data bits (биты данных): 7,8 stop bits (стоповые биты): 1,2 *flag (флаг): (может быть нулевым)

Команда	Описание	Синтаксис	Комментарии
			0 - RS-232 1 - RS-485
1001	Присвоить устройству имя	cmd,name	имя (макс. 20 байтов)
1002	Задать строку инициализации	cmd,string	строка (макс. 40 байтов)
1003	Задать PIN-код SIM-карты	cmd,flag1,pin,flag2,newPin	flag1: 0 - отключить блокирование PIN 1 - включить блокирование PIN (4...8 байтов) flag2: 0 - отключить блокирование PIN 1 - включить блокирование PIN *новый PIN (4 - 8 байтов, может быть нулевым)
1004	Установить пароль для управления по SMS	cmd, passwd	*passwd (макс. 20 байтов, может быть нулевым)
1005	Присвоить APN	cmd, apn	APN (макс. 20 байтов)
1006	Присвоить имя пользователя	cmd, user name	имя пользователя (макс. 20 байтов)
1007	Назначить пароль	cmd, passwd	Пароль (макс. 20 байтов)
1008	Назначить DNS	cmd, mode, dns1, dns2	режим: 0 - использовать одноранговый DNS 1 - ручную DNS1(IP-адрес, например: 192.168.0.1) DNS2(IP-адрес, например: 192.168.0.2)
1009	Назначить режим сокета	cmd, mode	режим: 0 - TCP-клиент 1 - TCP-сервер 2 - UDP
1010	Задать IP центра	cmd,ip	IP (IP-адрес или доменное имя)
1011	Задать порт центра	cmd,port	Port (1024 - 65535)
1012	Изменить режим соединения	cmd,mode,flag	режим: 0 - подключен постоянно (always online) 1 - соединяется по требованию (connect on demand) flag:(доступно только в режиме «connect on demand»)

Команда	Описание	Синтаксис	Комментарии
			0 - перевод модуля в неактивный режим (sleep mode) при отсутствии активности 1 - перевод модуля в неактивный режим
1013	Задать время неактивности	cmd, time	время: 5 - 1200 с
1014	Задать максимальное количество попыток	cmd, retries	попытки: 1 - 60
1015	Задать интервал повторных соединений	cmd, interval	интервал: 10 - 1200 с
1016	Задать тайм-аут упаковки данных	cmd, timeout	тайм-аут: (2 - 100)* 100 мс
1017	Задать длину пакета	cmd, length	длина: 0 - 1024
1018	Задать разделитель 1 для пакетов	cmd, flag, delimiter	flag (флаг): 0 – отключено 1 – включено delimiter (разделитель): 00 - ff (шестнадцатеричный формат)
1019	Задать разделитель 2 для пакетов	cmd, flag, delimiter	flag (флаг): 0 – отключено 1 – включено delimiter (разделитель): 00 - ff (шестнадцатеричный формат)
1020	Задать способ обработки разделителя	cmd, process	обработка: 0 - не выполнять никаких действий 1 - delimiter +1 (разделитель+1) 2 - delimiter +2 (разделитель+2) 3 - удалять разделитель
1021	Задать задержку Tx	cmd, delay	delay (задержка): (1 - 50)* 100 мс
1022	Активировать SMS-уведомления в реальном времени	cmd, flag	flag (флаг): 0 - отключено 1 - включено
1023	Включить внутренний роуминг	cmd, flag, mode, plmn	flag (флаг): 0 – отключено 1 – включено *mode: (может быть нулевым) 0 - PLMN в SIM 1 - PLMN вручную (макс. 6 байтов)
1024	Установить вход пользователя в	cmd, flag, retries, interval, request, acknowledge	flag (флаг): 0 – отключено

Команда	Описание	Синтаксис	Комментарии
	систему		1 - включить попытки: 0 - 60 интервал: 5 - 120 запрос (макс. 64 байта): hex (шестнадцатеричный) *acknowledge (подтверждение приёма) (макс. 32 байта, может быть нулевым): hex (шестнадцатеричный)
1025	Задать настройки Keep Alive	cmd, flag, interval, request, acknowledge	flag (флаг): 0 – отключено 1 - включить интервал: 5 - 1200 запрос (макс. 64 байта): hex (шестнадцатеричный) *acknowledge (макс. 32 байта, может быть нулевым): hex (шестнадцатеричный)
1026	Задать выход пользователя из системы	cmd, flag, request, acknowledge	flag (флаг): 0 – отключено 1 – включено request (запрос) макс. 64 байта: hex (шестнадцатеричный) *acknowledge (макс. 32 байта, может быть нулевым): hex (шестнадцатеричный)
1027	Задать время активации	cmd, flag, time1, time2, time3	flag (флаг): 0 - отключить 1 - включить *time1: 00:00 - 23:59 (может быть нулевым) *time2: 00:00 - 23:59 (может быть нулевым) *time3: 00:00 - 23:59 (может быть нулевым)
1028	Задать периодическое подключение	cmd, flag, interval	flag (флаг): 0 – отключено 1 – включено interval (интервал): 1 - 1800 минут

Команда	Описание	Синтаксис	Комментарии
1029	Задать активацию по вызову (Call Wakeup)	cmd, flag1, flag2, content	flag1: 0 - отключено 1 - включено *flag2: (может быть нулевым) 0 - отключить SMS ответ 1 - включить SMS ответ * content (содержание) (макс. 20 байтов, может быть нулевым)
1030	Задать активацию по SMS-сообщению (SMS Wakeup)	cmd, flag1, flag2, passwd, content	flag1: 0 - отключено 1 - включено flag2: 0 - отключить SMS ответ 1 - включить SMS ответ passwd (пароль) - макс. 20 байтов, может быть нулевым content (содержание) - макс. 20 байтов, может быть нулевым
1031	Задать активацию данными последовательного порта	cmd, flag	flag (флаг): 0 – отключено 1 - включено
1032	Задать отправку данных на COM после установления связи	cmd, content	content (содержание) (макс. 30 байтов)
1033	Задать перезагрузку по времени	cmd, flag, time1, time2, time3	flag (флаг): 0 – отключено 1 – включено *time1: 00:00 - 23:59 (может быть нулевым) *time2: 00:00 - 23:59 (может быть нулевым) *time3: 00:00 - 23:59 (может быть нулевым)
1034	Задать перезагрузку по телефонному вызову	cmd,flag1,flag2,content	flag1: 0 - отключено 1 - включено flag2: 0 - отключить SMS-ответ 1 - включить SMS-ответ content (содержание)(макс. 20 байтов)
1035	Задать перезагрузку по SMS-сообщению	cmd, flag1, flag2, passwd, content	flag1: 0 - отключено 1 - включено *flag2: (может быть нулевым) 0 - отключить SMS ответ 1 - включить SMS ответ *passwd (макс. 20 байтов, может

Команда	Описание	Синтаксис	Комментарии
			быть нулевым) *content (макс. 20 байтов, может быть нулевым)
1036	Задать частоту обновления сигнала	cmd, value	value (значение): 5 - 1200 с
1037	Задать номер телефона	cmd, index, number, flag	index (индекс): 0 - 10 (0 - модем будет генерировать индекс при неполной телефонной книге) (макс. 20 байтов) flag (флаг): xxxxx (двоичный формат: 00000 - 11111) flag.1 - перезагрузка по вызову: 0 – отключена 1 – включена flag.2 – активация по вызову: аналогично flag.3 – перезагрузка по SMS: аналогично flag.4 – активация по SMS аналогично flag.5 – управление с помощью SMS
1038	Задать телефонную группу	cmd, index, flag	index (индекс): 1 - 10 (индекс группы) flag (флаг): xxxxxxxxxx (двоичный формат: 0000000000 - 1111111111) flag.0 ~ flag.9: (индекс номера телефона) 0 - исключить из данной группы 1 - включить в данную группу
1039	Задать параметры DI (цифр. входа)	cmd, mode, filtering, trigger, active, flag, message1, message2, group, DI Over Tcp	mode (режим): 1 - OFF 2 - ON 3 - ONChange 4 - Event Counter (счетчик событий) 5 - Null filtering (фильтрация: (0 - 10000) *trigger: (0 - 30000) *active: 0 - Lo - Hi (низк./выс.) 1 - Hi - Lo (выс./низк) *flag (флаг): 0 - отключить запуск счетчика при включении 1 - включить запуск счетчика

Команда	Описание	Синтаксис	Комментарии
			<p>при включении</p> <p>*message1 (сообщение): оповещение по сообщению (макс.70 байтов)</p> <p>*message2: сообщение отключения оповещения (макс. 70 байтов)</p> <p>*group (группа): 1 - 10 (телефонная группа)</p> <p>*DIOverTsp: 0 – отключено 1 - включено</p>
1040	Задать параметры DO (цифр. выход)	cmd, flag, onAction, offAction, flag1, keep On, DOOverTsp	<p>flag (флаг): xxxx (двоичный формат: 000 - 111)</p> <p>flag.0 - управление DO по оповещению на DI: 0 - отключить 1 - включить</p> <p>flag. 1 - управление DO по SMS: 0 - отключить 1 - включить</p> <p>flag.2 - управление DO по телефону: 0 - отключить 1 - включить</p> <p>onAction: оповещение по событию 1 - OFF(выкл.) 2 - ON (вкл.) 3 - Pulse (импульс) 4 - Null (нуль)</p> <p>offAction : оповещение по прекращению события 1 - OFF(выкл.) 2 - ON (вкл.) 3 - Pulse (импульс) 4 - Null (нуль)</p> <p>flag1: 0 - DO открыт при подаче питания 1 - DO закрыт при подаче питания</p> <p>*keepOn: сколько раз DO удерживается в закрытом состоянии (0...255)</p> <p>*DOOverTsp: 0 - отключено 1 - включено</p>
1041	Задать параметры	cmd, low, high, output, delay	low (низкий уровень): 1 - 30000

Команда	Описание	Синтаксис	Комментарии
	импульсов		high (высокий уровень): 1 - 30000 output (выход): 0 - 30000 delay (задержка): 0 - 30000
1042	Задать параметры управления DO по SMS	cmd, onContent, offContent, group	*onContent: макс.70 байтов *offContent: макс. 70 байтов group (группа): 1 - 10 (телефонная группа)
Команды запроса параметров			
2000	Запрос основных параметров	cmd	return (вывод): 1 - comm 2 - comm type 3 - device name 4 - ME Type 5 - IMEI 6 - sms control password (пароль для управления по SMS) 7 - SIM card pin setup (PIN-код SIM-карты) 8 - init. String (строка инициализации)
2001	Запрос параметров GPRS	cmd	Return (вывод): 1 - apn 2 - user name 3 - password 4 - DNS 5 - режим сокета 6 - center IP and port (IP и порт центра) 7 - connection mode (режим соединения) 8 - inactivity time (время отсутствия активности) 9 - connection max retries and interval (число повторов и интервал соединения)
2002	Запрос параметров пакетирования данных	cmd	return (вывод): 1 - data packing interval timeout (Тайм-аут интервала упаковки данных) 2 - packet length (длина пакета) 3 - delimiter1 and enable (включение и значение разделителя1) 4 - delimiter and enable (включение и значение разделителя) 5 - delimiter process (обработка

Команда	Описание	Синтаксис	Комментарии
			разделителя) 6 - Tx delay (задержка Tx) 7 - enable online sms notification (включить оповещение по SMS в реальном времени) 8 - internal roaming (внутренний роуминг)
2003	Запрос параметров входа	cmd	return (вывод): 1 - login 2 - keep alive 3 - logout
2004	Запрос параметров активации («пробуждения»)	cmd	return (вывод): 1 - time wakeup (пробуждение по времени) 2 - call wakeup (пробуждение по вызову) 3 - sms wakeup (пробуждение по SMS) 4 - data wakeup (пробуждение по поступлению данных)
2005	Запрос параметров перезагрузки	cmd	return (вывод): 1 - time reboot (перезагрузка в срок) 2 - call reboot (перезагрузка по вызову) 3 - sms reboot (перезагрузка по SMS)
2006	Запрос параметров телефонного номера	cmd	return (вывод): index, number, call reboot, call wakeup, sms reboot, sms wakeup, sms control
2007	Запрос версии встроенного микропрограммного обеспечения («прошивки»)	cmd	return (вывод): firmware version (версия ПО)
2008	Запрос параметров телефонной группы	cmd	return (вывод): index (индекс): индекс группы flag (флаг): xxxxxxxxxx (двоичный формат: 0000000000 - 1111111111) flag.0 ~ flag.9: (индекс номера телефона) 0 - исключить из данной группы 1 - включить в данную группу
2009	Запрос параметров	cmd	return (вывод): DI parameters

Команда	Описание	Синтаксис	Комментарии
	цифр. входа (DI)		(параметры DI)
2010	Запрос параметров цифр. выхода	cmd	return (вывод): DO parameters (параметры цифр. выхода)

Примечание:

1. Все номера телефонов, хранящиеся в телефонной книге, могут использоваться для управления модемом через SMS.
2. Настройки PIN-кода, телефонной книги и COM-порта не сбрасываются до заводских значений.

Примеры управляющих SMS-сообщений:

1. Задать параметры обмена по последовательному интерфейсу:

а. не изменять тип интерфейса, параметры последовательного порта: 9600-none-8-1, соответствующая команда: **1000,9600,n,8,1**

б. задать тип интерфейса RS-485 и параметры последовательного порта: 9600-none-8-1, соответствующая команда: **1000,9600,n,8,1,1**

2. Назначить DNS:

а. настройка DNS - use peer DNS (использовать одноранговый), соответствующая команда: **1008,0**

б. ручная настройка DNS, Dns2 = 192.168.0.1, Dns2 = 192.168.0.2, соответствующая команда: **1008,1,192.168.0.1,192.168.0.2**

3. Задать разделитель №1 для пакетов:

а. активировать разделитель №1, значение (Delimiter 1) - 0x31, команда: **1018,1,31**

б. деактивировать разделитель №1, команда: **1018,0**

4. Подключить международный роуминг:

а. Включить международный роуминг, команда: **1023,1**

б. Отключить международный роуминг, команда: **1023,0,0** или **1023,0**

в. Включить международный роуминг, plmn = 46002, команда: **1023,0,1,46002**

5. Установить вход пользователя в систему:

а. Включить, retries = 5, interval = 60, request content (повторы/ интервал/ текст запроса): 0x313233343536373839, no acknowledge, (без подтверждения), команда: **1024,1,5,60,313233343536373839**

б. Включить, retries = 5, interval = 60, request content (повторы/интервал/текст запроса): 0x313233343536373839, acknowledge content (текст подтверждения):

0xafdecb, команда: **1024,1,5,60,313233343536373839,afdecb**

в. Отключить пользовательский вход, команда: **1024,0**

6. Задать время активации («пробуждения»):

а. Ежедневно в 00:00 и 23:59, команда: **1027,1,00:00,23:59**б. Отключить активацию по времени, команда: **1027,0**

7. Задать номер телефона:

а. Добавить номер телефона +8613711210511, индекс случайный, включить call reboot и SMS reboot, отключить call wakeup и SMS wakeup, включить SMS control, команда: **1036,0,+8613711210511,10101**б. Добавить номер телефона +8613711210511 в индекс 2, отключить call reboot, включить call wakeup, отключить SMS reboot, включить SMS wakeup, отключить SMS control, команда: **1036,2,+8613711210511,01010**в. Удалить телефонный номер с индексом 3, команда: **1036,3**

5.4 Карта адресов памяти Modbus

DI и DO:

Адрес	Описание	Значение
0x3000 Счит/запис. поля		
0x3000	Статус DI_0	1: вкл. 0: выкл.
0x3001	Статус DI_1	1: вкл. 0: выкл.
0x3002	Статус DO_0	1: вкл. 0: выкл.
0x3003	Очистить счетчик событий DI_0	1: Очистить счетчик событий 0: Возврат недопустимого значения
0x3005	Запустить счетчик событий DI_0	1: Запустить счетчик событий 0: Возврат недопустимого значения
0x4000 Счит/запис. регистры		
0x4000	Значение счетчика DI_0	

5.5 Цифровой вход и выход Robustel по протоколу TCP

Цифровой вход и выход по протоколу TCP реализованы на специальном протоколе. Пользователям SCADA-систем несложно интегрировать цифровой вход и выход Robustel по протоколу TCP.

Формат данных:

Старт	Название устройства	Тип данных		Временная метка	Канал I/O	Данные	Конец
		Часть 1	Часть 2				
\$	8 байт	2 байта	2 байта	12 байт	2 байта	N байт	#

Старт: 1 байт начинается с \$

Конец: 1 байт заканчивается #

Название устройства: 8 байт, например 00000001, указывает «Device Name» из ModemConfigurator (максимум 8 символов)

Часть 1: Допустимы «DI» или «DO»

Часть 2: Может быть «00» и «01»,

00= единый канал DI/DO, 01= многоканальный DI/DO от 1-го канала (M1000 поддерживает 1 DI и 1 DO)

Временная метка: 12 байт, формат - yyMMddHHmmSS, например 111028174532 = 28-е октября 2011, 17:45:32

Канал I/O: Часть 2=00, указывает на выбор канала DI/DO, например 00=1^й DI/DO, 01=2^й DI/DO;

Часть 2 = 01, указывает на непрерывный многоканальный DI/DO, например 01=1^й DI/DO, 02=1^й и до 2^{го} DI/DO, 03=1^й до 3го DI/DO

Данные: Каждый DI или DO занимает один байт. Если часть 1= DI, он может быть 0 или 1, 0= сброс оповещения, 1= включение оповещения; Если часть 1= DO, он может быть 0, 1 или 2, 0 = сброс оповещения, 1= включение оповещения, 2 = вывод импульсной последовательности.

Например:

Начало	Название устройства	Тип данных				Временная метка	Канал I/O		Данные	Конец
\$	10000001	D	O	0	1	11-06-18 17:28:48	0	2	21	#

Данные: \$10000001DO011106181728480221#

\$: Стартовый байт

10000001: Название устройства

DO01: многоканальный DO

110618172848: время 18^е Июнь, 2011, 17:28:48

02: 2 непрерывных DO от первого канала

21: DO_0 = вывод импульсной последовательности, DO_1 = отмена оповещения

#: Концевой байт

5.6 Устранение неисправностей

Данный раздел документа описывает возможные проблемы, возникающие при эксплуатации модема Robustel M1000 Pro, и варианты их решения.

5.6.1 Светодиоды модема не светятся

- Проверьте электропитание модема в пределах 9 ... 36 В постоянного тока.
- Проверьте, надежно ли вставлен штекер питания.

5.6.2 M1000 Pro постоянно перезагружается

Убедитесь, что SIM-карта вставлена.

5.6.3 Отсутствует связь с модемом по последовательному интерфейсу

- Проверьте правильность подключения последовательного кабеля.
- Убедитесь в том, что назначение выводов последовательного кабеля соответствует указанной в таблице [Назначение выводов](#) для RS-232 и RS-485.
- Проверьте настройки ПО. Заводские настройки модема в **Нормальном режиме** перечислены в 5.1 [Заводские настройки](#).
- Проверьте отсутствие конфликтов доступа к COM-порту со стороны другой программы.

5.6.4 Не удается установить GPRS-соединение

- Проверьте правильность указания APN, User Name и Password (имя точки доступа/имя пользователя/пароль).
- Проверьте баланс на счету SIM-карты.

5.7 Термины и сокращения

Сокращения	Описание
AC	Переменный ток
APN	Имя точки доступа сети GPRS
CE	Conformité Européene (Европейское соответствие)
CHAP	Протокол аутентификации по квитированию вызова
CSD	Данные, передаваемые по коммутируемому каналу
CTS	Разрешение на передачу
dB	Децибел, дБ
dBi	дБ, относительно изотопной антенны
DC	Постоянный ток
DCD	Обнаружен информационный сигнал
DCE	Аппаратура передачи данных (модем)
DCS 1800	Цифровая система сотовой связи (PCN)
DSR	Сигнал модема о готовности к работе
DTE	Оконечное устройство приема/передачи
DTMF	Тональный набор с разделением частот
DTR	Сигнал модема о готовности к работе
EMC	Электромагнитная совместимость
EMI	Электромагнитные помехи
ESD	Электростатические разряды
ETSI	Европейский институт стандартизации электросвязи
GND	Земля
GPRS	Система пакетной радиосвязи общего пользования
GSM	Глобальная система мобильной связи
IMEI	Международная идентификация мобильного оборудования
kbps	Килобиты в секунду
LED	Светодиод
MAX	Максимум
Min	Минимум
MO	Инициированный мобильным устройством

MS	Мобильный терминал
MT	Завершенный мобильным устройством
PAP	Протокол аутентификации по паролю
PC	Персональный компьютер
PCN	Сеть персональной связи, также DCS 1800
PCS	Система персональной связи, также GSM 1900
PDU	Протокольный блок данных
PPP	Протокол двухточечной связи
PIN	Персональный код пользователя
PSU	Блок питания
PUK	Персональный код разблокирования PIN
R&TTE	Оконечное радио- и телекоммуникационное оборудование
RF	Радиочастотный
RTC	Часы реального времени
RTS	Запрос на передачу
Rx	Направление приема
SIM	Модуль идентификации абонента (SIM-карта)
SMA	Миниатюрная версия радиочастотного разъема
SMS	Служба коротких сообщений
TCP/IP	Семейство протоколов TCP/IP
TE	Терминальное оборудование, также называемое DTE
Tx	Направление (линия) передачи
UART	Универсальный асинхронный приёмник/передатчик
UDP	Протокол пользовательских дейтаграмм
USSD	Неструктурированные дополнительные служебные данные
VSWR	Коэффициент стоячей волны напряжения