

Общество с ограниченной ответственностью  
«Теплотехническая компания»

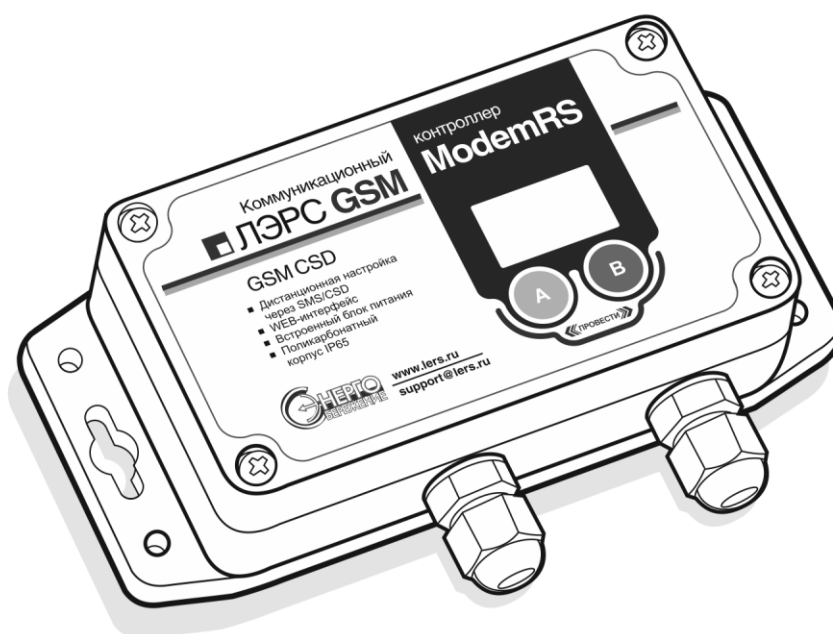
## КОММУНИКАЦИОННЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ «ЛЭРС GSM ModemRS»

Исполнение IP65

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЦБЛК.4232-005-28855080-15 ТУ

(Редакция 002)



## Оглавление

Введение .....	4
Описание и работа изделия .....	5
Назначение изделия .....	5
Общие технические характеристики .....	5
Особенности ЛЭРС GSM ModemRS .....	6
Состав изделия .....	6
Расположение внутренних блоков .....	7
Установка SIM-карты .....	7
Интерфейсы подключения .....	8
Управление работой контроллера, его настроечные и системные параметры .....	9
Функционирование .....	9
Индикация и управление .....	9
Графическое меню .....	10
Режимы передачи данных .....	12
Работа последовательных портов .....	12
Защитные функции контроллера .....	13
Дистанционное чтение диагностической и дополнительной информации .....	14
Восстановление параметров по умолчанию .....	14
Список настроечных и системных параметров .....	14
Параметры настройки последовательных портов .....	15
Список SMS-команд .....	18
Общий синтаксис SMS-сообщения .....	18
Процедура чтения и записи произвольного параметра .....	19
Команды дистанционной настройки параметров последовательного порта .....	21
Команда RESTORE. Восстановление параметров по умолчанию .....	23
Команда RESET. Дистанционная перезагрузка контроллера .....	23
Команды дистанционного чтения диагностической и дополнительной информации .....	24
Список AT-команд .....	28
Команда AT@CFG. Управление параметрами контроллера .....	28
Команда AT@PORT. Настройка параметров последовательного порта .....	29
Маркировка .....	31
Транспортирование и хранение .....	32
Условия транспортирования .....	32
Условия хранения .....	32
Информация об изготовителе .....	32

Приложение №1. Наборы настроек последовательного порта.....	33
Приложение №2. Выбор настроек последовательного порта по названию прибора учета.....	34

История изменения документа		
Ред. №	Дата	Описание
000	05.05.2015	Создание
001	14.09.2015	Исправление ошибок
002	26.07.2016	Обновление описания для модели ModemRS

## Введение

Данное руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления технического, обслуживающего и эксплуатирующего персонала с принципом работы, техническими характеристиками, конструктивными особенностями, условиями применения и порядком работы оборудования передачи данных GSM-контроллеров «ЛЭРС GSM ModemRS».

В данном документе приняты следующие условные обозначения:

- 1) Ключевые слова основных положений выделены в тексте **жирным шрифтом**;
- 2) Важная информация выделена жирным шрифтом на фоне серого прямоугольника ;
- 3) Действия, которые необходимо строго выполнять выделены *курсивом*;
- 4) Ссылки, адреса интернет, названия вкладок и кнопок выполняются подчеркнутым шрифтом.

**Данное руководство распространяется на модификации GSM-контроллеров, и дополнительное оборудование:  
ЛЭРС GSM ModemRS, аппаратных версий «LC-GSM-MR-2.0.0».**

**Данное руководство распространяется на контроллеры, работающие под управлением программного обеспечения версии 1.0.0.**

GSM-контроллеры ЛЭРС GSM ModemRS представляют собой устройства передачи данных для эксплуатации в сетях GSM.

GSM-контроллеры предназначены для организации канала связи между подключенным оборудованием и информационной системой верхнего уровня.

В качестве подключаемого оборудования могут выступать: приборы учета тепла, воды и электричества, оснащенные информационными выходами RS-232 и/или RS-485. Контроллеры не имеют возможности расширения набора интерфейсов.

В качестве информационной системы верхнего уровня могут выступать различные программные комплексы сбора данных, например ЛЭРС УЧЕТ – предназначенный сбора и анализа данных о потреблении ресурсов тепла, воды, пара и электричества с широкого списка приборов учета. Подробнее см. <http://www.lers.ru/soft/>

## Описание и работа изделия

### Назначение изделия

Оборудование передачи данных ЛЭРС GSM, GSM-контроллеры ЛЭРС GSM ModemRS (далее ModemRS), предназначено для организации канала передачи данных в сетях GSM стандарта «CSD» (коммутируемое подключение).

### Общие технические характеристики

Контроллер оснащен двумя последовательными портами, стандартов RS232C и RS485, для подключения к информационному порту прибора учета ресурсов.

Контроллер работает с любыми приборами учета ресурсов оснащенных следующими видами портов для подключения коммуникационных портов:

- 1) RS-232, трехпроводное подключение без контроля потока – сигналы RX, TX, GND;
- 2) RS-232, трехпроводное подключение без контроля потока и питанием приборного интерфейса – сигналы RX, TX, GND, питание сигналами DCD, DSR, CTS;
- 3) RS-232, пятипроводное подключение с контролем потока – сигналы RX, TX, CTS, RTS, GND;
- 4) RS-232, трехпроводное подключение без контроля потока и использованием служебных сигналов – сигналы RX, TX, GND и служебные сигналы DCD, DSR, CTS, RTS, DTR, RI;
- 5) RS-232, пятипроводное подключение с контролем потока и использованием служебных сигналов – сигналы RX, TX, CTS, RTS, GND и служебные сигналы DCD, DSR, DTR, RI;
- 6) RS-485, двухпроводное, полудуплексное подключение, с возможностью использования в шине RS-485 или как подключение типа «точка-точка».

Контроллер выпускается с установленным программным обеспечением. Модификация, смена программного обеспечения может производиться на предприятии изготовителе, или в авторизованных им сервисных центрах.

Настроечные параметры необходимые для функционирования контроллера хранятся в энергонезависимой памяти.

Контроллер предназначен для работы в сотовых сетях стандарта GSM 900/1800.

Сводный список технических характеристик и параметров приведен в таблице №1 (см. стр. 6).

**Таблица 1.** Технические характеристики

№	Наименование	Модель ModemRS
1	Порт подключения RS-232/RS-485	Есть
2	Формат интерфейса RS-232	Сигналы TX, RX, CTS, RTS, DTR, DSR, DCD, RI, GND
3	Максимальная длина кабеля RS-232	до 30 м
4	Формат интерфейса RS-485	Сигналы D+, D-. Полудуплекс. Авто-определение направления передачи.
5	Максимальная длина кабеля RS-485	до 1500 м
9	Канал, используемый для передачи информации	GSM 900/1800, CSD 9600 v.32, CSD 9600 v.110
10	Отображение режимов работы	Монохромный дисплей Отражаются, наличие регистрации в GSM сети, уровень GSM-сигнала, настройки последовательного порта и пр.
11	Антенна	Внешняя, разъем SMA-F Возможно подключение антенны непосредственно на разъем или с использованием кабеля удлинителя
12	Напряжение питания	100-240В, 0.5А, переменного тока 50Гц
13	Потребляемая мощность	Не более 10 Вт
14	Крепление	Настенное, вертикальное или горизонтальное
15	Степень защиты от окружающей среды	Пыле и влагозащищённое исполнение по классу IP65 по ГОСТ 14254-96, полная защита от пыли и защита от водяных струй под давлением
16	Уплотнение кабельных вводов	Есть
17	Температура эксплуатации	от - 40 °С до +70 °С.
18	Габаритные размеры корпуса	115мм x 65мм x 40мм
19	Габаритные размеры, включая крепежные элементы, кабельные и антенные вводы	145мм x 95мм x 45мм
20	Габаритные размеры упаковки, не более	165мм x 145мм x 55мм
21	Вес нетто, не более	0,4 кг.
22	Вес брутто, не более	0,5 кг.

## Особенности ЛЭРС GSM ModemRS

### Состав изделия

GSM-контроллер состоит из:

- 1) Основного блока аппаратной версии «LC-GSM-MR-1.X.X», включающего в себя:
  - а. Центральную плату;
  - б. GSM-модуль;
  - в. блок питания;
  - г. клеммы подключения последовательных интерфейсов RS-232, RS-485 и напряжения питания;
  - д. разъем подключения индикации и SIM-карты.
- 2) Кабеля электропитания;
- 3) Кабеля RS-232 с разъемом DB-9F или DB-9M (в зависимости от комплекта поставки);
- 4) Штыревой антенны крепящейся непосредственно на антенный разъем, или внешней GSM-антенны (в зависимости от комплекта поставки).

Внешний вид ModemRS с указанием основных внешних элементов показан на рис. 1.

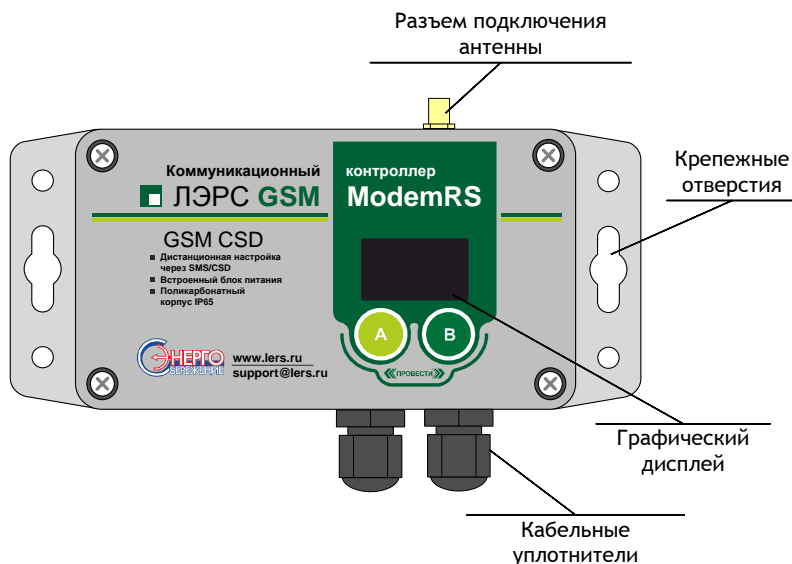


Рисунок 1. Внешний вид ModemRS

### Расположение внутренних блоков

Для доступа к клеммам подключения интерфейсов, электропитания, разъему подключения SIM-карты необходимо снять верхнюю крышку, для чего открутить четыре верхних крепежных винта. Вид со снятой крышкой показан на рис. 2.

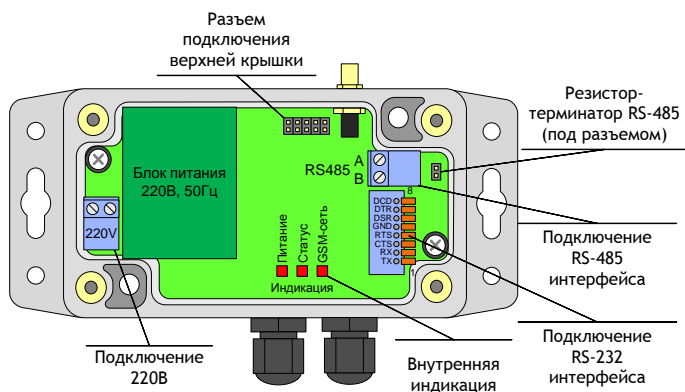


Рисунок 2. Вид ModemRS со снятой крышкой

### Установка SIM-карты

Разъем SIM-карты расположен на внутренней части верхней крышки контроллера (см. рис. 3). Для доступа к SIM-карте необходимо открутить крепежные винты верхней крышки.

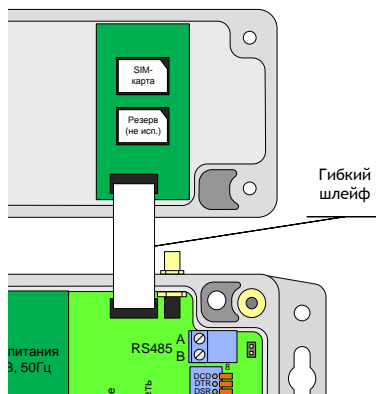


Рисунок 3. Разъем установки SIM-карты контроллера ModemRS



## Интерфейсы подключения

Для подключения источников данных в контроллере предусмотрены порты ввода-вывода различных стандартов:

- RS-232, сигналы TX, RX, CTS, RTS, DTR, DSR, DCD, RI, GND;
- RS-485, встроенный конвертер RS-232 порта, сигналы Data+ («B») и Data- («A») с автоматическим определением направления передачи;

Контроллеры ModemRS, оснащаются одним портом подключения RS-232 и встроенным конвертером интерфейсов RS-485, расположенным на основной плате контроллера.

Для доступа к последовательному порту RS-232 и встроенному конвертеру RS-485 необходимо снять верхнюю крышку контроллера.

Порт RS-232 оснащается 8-ти контактным пружинным разъемом. Конвертер RS-485 оснащается двухконтактным винтовым разъемом. Место расположения разъемов показано на рис. 2.

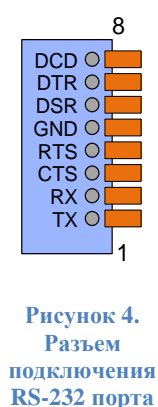
Нумерация контактов RS-232 разъема производится снизу вверх при горизонтальном размещении контроллера.

Подключение контактов RS-485 интерфейса производится по двум проводам. При подключении используются сигналы Data+ («B») и Data- («A»).

При использовании подключения RS-485 на длинной линии рекомендуется на крайних устройствах включенных в шину включать согласующие резисторы сопротивлением 120 Ом. (терминаторы). Если контроллер расположен крайним на шине, включить согласующий резистор можно установив перемычку – джампер, контакты которого расположены под съемной частью винтовой клеммы RS-485 разъема.

Расшифровка сигналов порта RS-232, их функционального назначения, номеров контактов приведена в табл. 2.

**Таблица 2.** Контакты подключения RS-232 порта контроллера ModemRS



№	Контакт	Направление	Назначение	Контакт DB-9F (розетка)	Контакт DB-9M (вилка)
				5 4 3 2 1 9 8 7 6	1 2 3 4 5 6 7 8 9
1	TX	вых.	Передача данных	2	3
2	RX	вход	Прием данных	3	2
3	CTS	вых.	Управление потоком приема	8	7
4	RTS	вход	Управление потоком передачи	7	8
5	GND	---	Общий провод	5	5
6	DSR	вых.	Сигнал готовности контроллера	6	4
7	DTR	вход	Сигнал готовности оборудования	4	6
8	DCD	вых.	Сигнал обнаружения несущей	1	1

При подключении приборов, интерфейс которых требует внешнее положительное электропитание, контакт питания прибора можно подключать к клеммам DSR и DCD.

## Управление работой контроллера, его настроечные и системные параметры

### Функционирование

GSM-контроллер ЛЭРС GSM представляют собой автономное электронное устройство, работающее в соответствии с заложенной в него программой, и осуществляющее следующие функции:

- 1) Передачу данных в GSM-сети;
- 2) Локальную и дистанционную настройку и считывание параметров работы контроллера;
- 3) Предоставление расширенной диагностики об уровне сигналов сотовой сети и базовых станциях.

Все действия по настройке и управлению контроллером можно осуществить при помощи кнопок управления и SMS-команд.

### Индикация и управление

Контроллер имеет внешний дисплей и внутреннюю служебную индикацию, а также две сенсорные кнопки предназначенные для управления работой контроллера.

#### Внешний графический дисплей

Внешний дисплей предназначен для отображения состояния работы контроллера.

Дисплей разделен на несколько зон: строка статуса, основной экран и подписи клавиш управления:

- Строка статуса предназначена для отображения наличия регистрации в сети, отображения названия раздела экранного меню и текущего времени.
- Основной экран отображает информацию в зависимости от выбранного меню.
- Подписи клавиш управления отображают описание действия выполняемого при нажатии на ниже лежащую сенсорную кнопку.

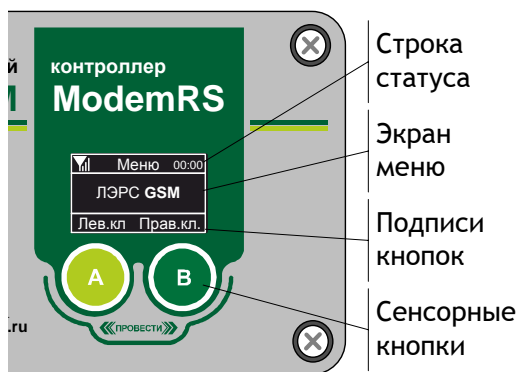






Рисунок 5. Дисплей контроллера ModemRS

Пиктограмма показывающая статус регистрации в сотовой сети отображается в левой части строки статуса и может принимать четыре значения:

-  - регистрация в сотовой сети отсутствует;
-  - контроллер зарегистрирован в сотовой сети и качество сигнала отличное;
-  - контроллер зарегистрирован и качество сигнала удовлетворительное;
-  - контроллер зарегистрирован и качество сигнала плохое.

**Качество сигнала определяется контроллером по соотношению количества базовых станций GSM-сети и их уровней сигнала.**

Текущее время отображается контроллером в правой части строки статуса, если оператор сотовой сети предоставляет значение точного времени для корректировки часов GSM-устройств.

**После включения электропитания изображение на экране появляется примерно через 7 секунд.**

### *Сенсорное управление*

Сенсорные кнопки предназначены для управления работой контроллера.

При помощи сенсорных кнопок можно осуществлять переходы между различными экранами графического меню, а также изменять параметры работы контроллера на соответствующих экранах.

В нижней части дисплея отображаются подписи сенсорных кнопок, в зависимости от текущего отображаемого экрана графического меню.

Сенсорные кнопки различают четыре вида управляющих воздействий:

- Нажатие на кнопку «А»;
- Нажатие на кнопку «В»;
- Жест «Листание вправо» (от кнопки «А» до кнопки «В»);
- Жест «Листание влево» (от кнопки «В» до кнопки «А»).

Нажатие выполняется прикосновением на одну из кнопок «А» или «В». После фиксации нажатия цвет нажатой кнопки меняется с черного на белый. Для исключения случайных нажатий длительность нажатия на кнопку должна быть не менее 0,5 сек.

Для осуществления жестов нужно прикасаясь пальцем к поверхности крышки контроллера, провести пальцем от одной кнопки до другой. Длительность выполнения жеста должна быть менее 0,5 сек. При правильном выполнении жеста, по центру нижней строке дисплея, появляется пиктограмма «←» или «→» в зависимости от направления. ←→

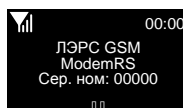
### **Графическое меню**

Графическое меню контроллера состоит из нескольких специализированных экранов.

После включения электропитания первоначально отображается экран «Общая информация».

### *Общая информация*

Экран общей информации содержит данные о модели и серийном номере.



## Сеть GSM

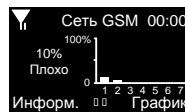
Экран информации сводной информации о сети GSM. На этом экране отображается оценка уровня GSM-сигнала и график уровней сигналов поступающих с близлежащих базовых станций.



Есть регистрация в GSM-сети. Уровень сигнала отличный



Есть регистрация в GSM-сети. Уровень сигнала удовлетворительный

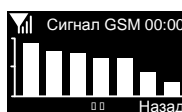


Есть регистрация в GSM-сети. Уровень сигнала плохой

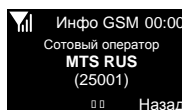


Нет регистрация в GSM-сети.

При нажатии на кнопку «График» контроллер отобразит график уровней сигнала крупнее.

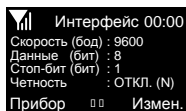


При нажатии на кнопку «Информ.» контроллер отобразит информацию о сотовом операторе – его наименование и код.

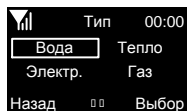


## Настройка последовательного порта

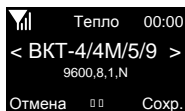
Экраны последовательного порта позволяют увидеть текущие настройки последовательного порта, а также изменить их при необходимости.



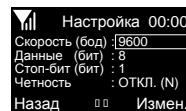
Просмотр состояния порта



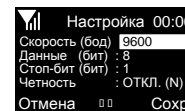
Выбор типа прибора учета



Выбор настроек по названию прибора



Выбор параметра для редактирования



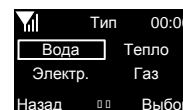
Редактирование параметра

Экран «Интерфейс» (просмотр состояния порта) отображает параметры:

- Скорость: значение по умолчанию 9600 бод. Возможные значения: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
- Данные (биты данных): значение по умолчанию 8. Возможные значения: 7,8;
- Стоп-бит: значение по умолчанию 1. Возможные значения: 1, 2;
- Четность (контроль четности): по умолчанию контроль отключен («ОТКЛ. (N)»). Возможные значения: «ОТКЛ. (N)», «ЧЕТН. (E)», «НЕЧЕТ (O)», «НОЛЬ (0)».

Для изменения параметров последовательного порта по типу и наименованию прибора учета можно нажать кнопку «Прибор» (клавиша «А»). Для изменения отдельных параметров порта можно нажать кнопку «Измен.» (клавиша «В»).

Экран «Тип» (выбор типа прибора учета) позволяет выбирать вид измеряемого ресурса, «Вода», «Тепло», «Электричество» и «Газ». Переход между типами осуществляется жестом влево или вправо. Выбранный параметр подсвечивается белой рамкой. Для возврата на предыдущий экран без изменений

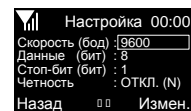


параметров можно нажать кнопку «Назад» (клавиша «А»). Для перехода на экран списка приборов учета можно нажать кнопку «Выбор» (клавиша «В»).

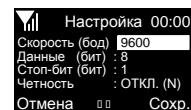
Экраны «Вода», «Тепло», «Электр.» и «Газ» (выбор настроек по названию прибора) позволяет выбирать настройки последовательного порта по наименованию прибора учета. По центру экрана отображается название прибора, а ниже необходимые для него параметры последовательного порта, которые можно установить. Переход между названиями осуществляется жестом влево или вправо. Для возврата на предыдущий экран без изменений параметров можно нажать кнопку «Отмена» (клавиша «А»). Для сохранения новых значений последовательного порта можно нажать кнопку «Сохранить» (клавиша «В»).



Экран «Настройка» (выбор параметра для редактирования) позволяет выбирать параметр для изменения. Переход между параметрами осуществляется жестом влево или вправо. Выбранный параметр подсвечивается белой рамкой. Для возврата на предыдущий экран без изменений параметров можно нажать кнопку «Назад» (клавиша «А»). Для редактирования выбранного параметра можно нажать кнопку «Изменить» (клавиша «В»).



Экран «Настройка» (Редактирование параметра) позволяет выбирать новые значения параметра. Переход между значениями параметра осуществляется жестом влево или вправо. Новые значения параметра отображаются черными символами на белом фоне. Для возврата на предыдущий экран без изменений параметров можно нажать кнопку «Отмена» (клавиша «А»). Для сохранения нового значения выбранного параметра можно нажать кнопку «Сохранить» (клавиша «В»).



## Режимы передачи данных

Контроллер поддерживает следующие режимы передачи данных:

- 1) Коммутируемую передачу по каналам GSM CSD, представляющую собой обычное модемное соединение;

## Работа последовательных портов

Контроллер поддерживает один вид портов ввода-вывода:

- Порт «COM» - интерфейсы RS-232 и RS-485, разъемы которых расположены на основной плате контроллера ЛЭРС GSM ModemRS;

Последовательные порты контроллеров для правильного считывания данных с подключенных приборов должны быть настроены в соответствии с требованиями соответствующих Руководств по эксплуатации приборов учета.

Параметры работы последовательного порта могут быть настроены:

- локально, при помощи кнопок управления, подробнее см. «Настройка последовательного порта» на стр. 11;
- дистанционно, при помощи SMS-сообщений, подробнее см. «Команды дистанционной настройки параметров последовательного порта» на стр. 19;
- по прямому подключению, при помощи AT-команд, подробнее см. «Команда AT@PORT. Настройка параметров последовательного порта» на стр. 29.

Дистанционная настройка параметров последовательного порта производится выбором определенного набора настроек по его номеру. Набор настроек описывает следующие параметры порта:

- имя набора;

- количество звонков до поднятия трубки;
- скорость в бод;
- количество бит данных;
- тип контроля четности;
- количество стоповых бит;
- контроль управления потока.

Список наборов настроек последовательного порта указан в приложении №1 на стр. 33.

Пользователю доступны для изменения наборы настроек «USERSET30» и «USERSET31», подробнее см. «Параметры настройки последовательных портов» на стр. 15.

Список выбора наборов настроек в зависимости от типа подключенного прибора приведен в приложении №2 на стр. 34.

Последовательные порты могут находиться в одном из двух режимов:

- режим ввода АТ-команд;
- режим соединения с сервером сбора данных.

В режиме ввода АТ-команд контроллер отвечает на стандартные и расширенные АТ-команды на скорости, настроенной для подключения прибора учета. При этом вводимые с клавиатуры символы АТ-команд отображаются на экране терминальной программы при их наборе (эхо-режим).

**Настройка последовательного порта по умолчанию:**

- скорость: 9600 бод;
- количество бит данных: 8 бит;
- контроль бит четности: отключен;
- количество стоповых бит: 1 бит;
- контроль потока (цепи CTS/RTS): отключен.

В режиме соединения с сервером все символы и блоки информации передаются напрямую на сервер к которому подключен контроллер, при этом ввод АТ-команд невозможен. Для выхода из режима соединения с сервером в командный режим, необходимо выполнить стандартную для модемов процедуру перехода в командный режим: выдержать паузу не менее 1 сек., послать в порт строку «+++» (без кавычек) и выждать еще 1 сек., после чего, контроллер перейдет в командный режим и выдаст ответ «ОК». В случае, если контроллер не перешел в командный режим и не выдал ответ «ОК», необходимо проверить скорость подключения, параметры контроля потока и повторить процедуру.

### **Защитные функции контроллера**

Для предотвращения несанкционированных действий при помощи SMS-команд, предусмотрены защитные меры, направленные на предотвращение дистанционного доступа к:

- чтению и записи настроечных и служебных параметров – путем разграничения доступа по паролю;
- выполнению дистанционно полученных команд – путем проверки пароля доступа;

Для выполнения дистанционных действий связанных с чтением служебных параметров предусмотрена проверка пользовательского пароля (User password). Для записи параметров и дистанционного выполнения SMS-команд предусмотрена проверка мастер-пароля (Master password).

**По умолчанию:**

- пароль для чтения параметров – «1234» (без кавычек)
  - пароль для записи параметров и выполнения SMS-команд – «1234» (без кавычек)
- Внимание! Прочитать или изменить пользовательский пароль можно только с использованием мастер-пароля.**

**Дистанционное чтение диагностической и дополнительной информации**

Дистанционное считывание информации предусмотрено путем отправки SMS-запросов и осуществлением звонка с обычного сотового телефона.

Предусмотрено считывание следующей информации:

- модель и серийный номер устройства – при помощи SMS-команды или голосового звонка;
- настроенной скорости последовательных портов – только при помощи SMS-команды;
- версии встроенного программного обеспечения и модели GSM-модуля – только при помощи SMS-команды;
- расширенной информации о базовых станциях окружающих контроллер.

При поступлении голосового звонка контроллер сбрасывает входящий звонок, и отправляет информацию о модели и серийном номере устройства, а также уровне сигнала основной базовой станции.

**Считывание информации о модели и серийном номере производится без ввода пароля.**

Подробнее о дистанционном считывании диагностической информации см. стр. 19.

**Восстановление параметров по умолчанию**

При необходимости дистанционно восстановить параметры по умолчанию, предусмотрено два варианта:

- дистанционно, при помощи SMS-сообщений, подробнее см. «Команда RESTORE. Восстановление параметров по умолчанию» на стр. 23;

**После восстановления параметров по умолчанию контроллер автоматически перезагрузится в течении 15 секунд после применения команды.****Список настроечных и системных параметров**

Настроечные и системные параметры контроллеров хранятся в энергонезависимой памяти.

Доступ для чтения и записи осуществляется по имени параметра в базе данных параметров. Доступ по имени может осуществляться как дистанционно при помощи SMS-команд, так и по прямому подключению при помощи AT-команд.

При чтении и записи параметров производится проверка прав доступа, подробнее см. стр. 13.

Принятые в описании параметров уровни доступа:

- Guest («G») – без указания пароля или с любым паролем, кроме пользовательского или мастер-пароля;
- User («U») – доступ по пользовательскому паролю;
- Master («M») – доступ по мастер-паролю

Описание SMS-команд для доступа к параметрам см. «Процедура чтения и записи произвольного параметра» на стр. 18.

Описание AT-команд для доступа к параметрам см. «Команда AT@CFG. Управление параметрами» на стр. 28.

### **Параметры настройки последовательных портов**

В энергонезависимой памяти контроллера хранятся наборы настроек последовательных портов.

Пользователю доступны для изменения наборы настроек «USERSET30» и «USERSET31».

Процедура работы последовательных портов описана в разделе «Работа последовательных портов» на стр. 12.

Полный список наборов настроек последовательного порта указан в приложении №1 на стр. 33.

Список выбора наборов настроек в зависимости от типа подключенного прибора приведен в приложении №2 на стр. 34.



**Параметр USERSET30. Пользовательский набор настроек последовательного порта**

Наименование параметра: <b>USERSET30</b>	Тип параметра: <b>СТРОКА</b>	Разрешение чтения/записи Обязательный параметр	<b>У/М</b> <b>Нет</b>
<p>Описание параметра:</p> <p>Параметр задает набор настроек последовательного порта, определяемых пользователем.</p>			
<p>Значение:</p> <p style="text-align: center;">&lt;Имя&gt;,&lt;Звонки&gt;,&lt;Скорость&gt;,&lt;Данные&gt;,&lt;Четность&gt;,&lt;Стоп&gt;,&lt;Контроль&gt;</p>			
<p>Поля параметра:</p> <p>&lt;Имя&gt; - название набора настроек;</p> <p>&lt;Звонки&gt; - количество входящих гудков при CSD-звонке. Допустимые значения: 0 – контроллер не принимает входящие CSD-соединения и 1 – входящие CSD-соединения устанавливаются ;</p> <p>&lt;Скорость&gt; - скорость порта в бод. Допустимые значения: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200;</p> <p>&lt;Данные&gt; - количество бит данных в битах. Допустимые значения: 7, 8;</p> <p>&lt;Четность&gt; - контроль бита четности. Допустимые значения: «n» - контроль выключен (NONE), «e» - работает контроль четности (EVEN), «o» - работает контроль нечетности (ODD), «m» - работает контроль единицы (MARK), «s» - работает контроль нуля (SPACE);</p> <p>&lt;Стоп&gt; - количество стоповых бит. Допустимые значения: 1, 2;</p> <p>&lt;Контроль&gt; - контроль потока при помощи линий CTS/RTS. Допустимые значения: «rts=yes» - контроль потока разрешен, «rts=no» - контроль потока разрешен;</p>			
Значение по умолчанию	<b>USER0,1,9600,8,n,1,rts=no</b>		
Требования к формату параметра	<b>Допускаются цифровые символы (0-9), буквы английского алфавита в любом регистре (A-Z, a-z), перечисление полей производится через символ «,»</b>		
<p>Пример:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• USER0,1,115200,8,n,1,rts=no</li> <li>• USER0,1,4800,8,e,1,rts=yes</li> </ul>			

**Параметр USERSET31. Пользовательский набор настроек последовательного порта**

Наименование параметра: <b>USERSET31</b>	Тип параметра: <b>СТРОКА</b>	Разрешение чтения/записи	<b>У/М</b>
		Обязательный параметр	<b>Нет</b>
<p>Описание параметра:</p> <p>Параметр задает набор настроек последовательного порта, определяемых пользователем.</p>			
<p>Значение:</p> <p style="text-align: center;">&lt;Имя&gt;,&lt;Звонки&gt;,&lt;Скорость&gt;,&lt;Данные&gt;,&lt;Четность&gt;,&lt;Стоп&gt;,&lt;Контроль&gt;</p>			
<p>Поля параметра:</p> <p>&lt;Имя&gt; - название набора настроек;</p> <p>&lt;Звонки&gt; - количество входящих гудков при CSD-звонке. Допустимые значения: 0 – контроллер не принимает входящие CSD-соединения и 1 – входящие CSD-соединения устанавливаются;</p> <p>&lt;Скорость&gt; - скорость порта в бод. Допустимые значения: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200;</p> <p>&lt;Данные&gt; - количество бит данных в битах. Допустимые значения: 7, 8;</p> <p>&lt;Четность&gt; - контроль бита четности. Допустимые значения: «n» - контроль выключен (NONE), «e» - работает контроль четности (EVEN), «o» - работает контроль нечетности (ODD), «m» - работает контроль единицы (MARK), «s» - работает контроль нуля (SPACE);</p> <p>&lt;Стоп&gt; - количество стоповых бит. Допустимые значения: 1, 2;</p> <p>&lt;Контроль&gt; - контроль потока при помощи линий CTS/RTS. Допустимые значения: «rts=yes» - контроль потока разрешен, «rts=no» - контроль потока разрешен.</p>			
Значение по умолчанию	<b>USER1,1,9600,8,n,1,rts=no</b>		
Требования к формату параметра	<b>Допускаются цифровые символы (0-9), буквы английского алфавита в любом регистре (A-Z, a-z), перечисление полей производится через символ «,»</b>		
<p>Пример:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• USER1,1,115200,8,n,1,rts=no</li> <li>• USER1,1,4800,8,e,1,rts=yes</li> </ul>			

**Параметр UPWD. Настройка пользовательского пароля**

Наименование параметра: <b>UPWD</b>	Тип параметра: <b>СТРОКА</b>	Разрешение чтения/записи	<b>У/М</b>
		Обязательный параметр	<b>Да</b>
<p>Описание параметра:</p> <p>Параметр задает пароль, применяемый для чтения настроечных параметров и используемый в SMS-запросах и AT-командах.</p>			
<p>Значение:</p> <p style="text-align: center;">&lt;Пароль&gt;</p>			
<p>Поля параметра:</p>			

<Пароль> - Текстовая строка. Максимальная длина 16 символов	
Значение по умолчанию	<b>1234</b>
Требования к формату параметра	<b>Допускаются цифровые символы (0-9), буквы английского алфавита в любом регистре (A-Z, a-z)</b>
Пример: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1234</li> <li>• mypassword</li> </ul>	

### Параметр MPWD. Настройка мастер-пароля

Наименование параметра:	Тип параметра:	Разрешение чтения/записи	М/М
<b>MPWD</b>	<b>СТРОКА</b>	Обязательный параметр	<b>Да</b>
Описание параметра: Параметр задает пароль, применяемый для записи настроечных параметров и используемый в SMS-запросах и AT-командах, а также для выполнения SMS-команд.			
Значение: <p style="text-align: center;">&lt;Пароль&gt;</p>			
Поля параметра: <Пароль> - Текстовая строка. Максимальная длина 16 символов			
Значение по умолчанию	<b>1234</b>		
Требования к формату параметра	<b>Допускаются цифровые символы (0-9), буквы английского алфавита в любом регистре (A-Z, a-z)</b>		
Пример: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1234</li> <li>• mypassword</li> </ul>			

### Список SMS-команд

Для дистанционного управления работой контроллера предусмотрена возможность отправки на номер SIM-карты установленной в контроллере специально сформированных SMS-команд.

SMS-команды – это текстовые сообщения передаваемые в сотовых сетях для обмена информацией.

При помощи SMS-команд можно выполнять следующие действия:

- выполнять команды для осуществления определенных действий – настройки последовательных портов, подключения к серверу, управления защитой и т.д.
- считывать и записывать настроечные параметры по их имени в базе данных параметров;
- получать диагностическую информацию.

### Общий синтаксис SMS-сообщения

Команды дистанционного управления, записи и считывания параметров имеют общий формат:

<Пароль>;<Поле1>[;<Поле2>[; ... <Поле\_N>]]

где, <Пароль> - текстовый идентификатор уровня доступа.

<Поле1>, <Поле2> ... <Поле\_N> - поле содержащее команду или команды на запись и считывание информации.

Каждое SMS-сообщение может содержать несколько команд, запросов на чтение и запись настроечных параметров. Отдельные поля разделяются точкой с запятой.

Подробнее о разграничении уровня доступа по паролю см. стр. 13.

Каждая команда в SMS-сообщении представляет собой тестовую строку, идентифицирующую необходимое действие. Команда может иметь параметры, указываемые после имени команды через символ «@».

Пример составления SMS-сообщений:

- 1234;USERSET@10 - команда с параметром

**Максимальная длина SMS-сообщения не более 250 символов.**

### Процедура чтения и записи произвольного параметра

Для чтения параметра в SMS-сообщении необходимо указать его текстовый идентификатор и через символ равенства («=») указать требование на считывание параметра – символ вопроса («?»). Общий вид поля чтения настроечного параметра в SMS-сообщении:

<Пароль>;<Параметр>=?

В ответ на каждый считываемый параметр в SMS-ответе будет указано:

ЧТ: <Параметр>=<Значение>

Для записи параметра необходимо указать его текстовый идентификатор и через символ равенства («=») указать новое значение параметра. Общий вид поля записи настроечного параметра в SMS-сообщении:

<Пароль>;<Параметр>=<Новое значение>

В ответ на каждый записываемый параметр в SMS-ответе будет указано:

ЗАП: <Параметр>=<Значение>

В случае указания неверного пароля в ответном сообщении будет получен ответ:

ЧТ: <Параметр>=ПАРОЛЬ? или ЗАП: <Параметр>=ПАРОЛЬ?

В случае указания неверного имени параметра в ответном сообщении будет получен ответ:

ЧТ: <Параметр>=ИМЯ? или ЗАП: <Параметр>=ИМЯ?

В случае указания неверного значения параметра в ответном сообщении будет получен ответ:

ЧТ: <Параметр>=ЗНАЧ? или ЗАП: <Параметр>=ЗНАЧ?

В одном SMS-сообщении можно считывать и записывать произвольное количество параметров.

Примеры составления SMS-сообщений и ответы контроллера:

- |  |   |
|--|---|
| • запись параметра<br>1234;GSMRESET =300           | ➤ ответ контроллера<br>ЗАП: GSMRESET =300 |
| • запись несуществующего параметра<br>1234;AAA=300 | ➤ ответ контроллера<br>ЗАП: APN=ИМЯ?      |
| • запись параметра                                 | ➤ ответ контроллера                       |

1234;GSMRESET =abc

ЗАП: GSMRESET =ЗНАЧ?

- запись параметра с неправильным паролем

➤ ответ контроллера

2345;GSMRESET =300

ЗАП: APN=ПАРОЛЬ?

**Команды дистанционной настройки параметров последовательного порта****SMS-команда USERSET. Настройка последовательного порта**

Наименование команды: <b>USERSET</b>	Сокращенное: <b>US</b>	Разрешение выполнения	<b>M</b>
<p>Описание команды:</p> <p>Команда устанавливает скорость последовательного порта и управления потоком в соответствии с указанным номером набора настроек из предустановленного набора или текстовой строки с набором параметров.</p> <p>Настройки порта изменяются непосредственно в момент обработки команды и сохраняются в памяти контроллера. Перезагрузка не требуется.</p> <p>Полный список наборов настроек последовательного порта указан в приложении №1 на стр. 33.</p>			
<p>Команда:</p> <p style="text-align: center;">USERSET@&lt;Номер набора настроек&gt;</p> <p>Ответ:</p> <p style="text-align: center;">USERSET: &lt;Выбранный набор настроек&gt;</p>			
<p>Поля команды:</p> <p>&lt;Номер набора настроек&gt; - номер набора настроек.</p> <p>Поля ответа:</p> <p>&lt;Выбранный набор настроек&gt; - текст набора настроек.</p>			
<p>Команда:</p> <p style="text-align: center;">USERSET@&lt;Имя&gt;,&lt;Автоответ&gt;,&lt;Скорость&gt;,&lt;Бит&gt;,&lt;Четность&gt;,&lt;Стоп&gt;,&lt;Поток&gt;,&lt;DTR&gt;</p> <p>Ответ:</p> <p style="text-align: center;">USERSET: &lt;Имя&gt;,&lt;Автоответ&gt;,&lt;Скорость&gt;,&lt;Бит&gt;,&lt;Четность&gt;,&lt;Стоп&gt;,&lt;Поток&gt;,&lt;DTR&gt;</p>			
<p>Поля команды:</p> <p>&lt;Имя&gt; - Текстовое имя набора;</p> <p>&lt;Автоответ&gt; - Автоматический ответ на входящий CSD-звонок. 0 – автоответ отключен, 1 – автоответ включен;</p> <p>&lt;Скорость&gt; - Скорость передачи данных в бод. Возможные значения: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200;</p> <p>&lt;Бит&gt; - Количество бит данных. Возможные значения 7, 8;</p> <p>&lt;Четность&gt; - N – контроль четности отключен, E – контроль четности, O – контроль нечетности, 1 – всегда единица, 0 – всегда ноль;</p> <p>&lt;Стоп&gt; - Количество стоповых бит. Возможные значения: 1, 2;</p> <p>&lt;Поток&gt; - Использование цепей управления потоком. 0 –отключено, 1 – включено;</p> <p>&lt;DTR&gt; - Реакция на сигнал DTR. 0 – реакция отключена, 1 – включена;</p> <p>Поля ответа:</p> <p>&lt;Выбранный набор настроек&gt; - текст набора настроек.</p>			
<p>Пример:</p> <p>Команда: 1234;USERSET@10</p> <p>Ответ: USERSET: SET10,1,4800,8,n,1,rts=no</p>			

Команда:	1234;US@15
Ответ:	US: SET15,1,9600,8,n,2,rts=no
Команда:	1234;USERSET@123
Ответ:	USERSET: ОШ?
Команда:	1234;USERSET@MYSET,1,9600,7,o,1,0,0
Ответ:	USERSET: MYSET,1,9600,7,o,1,0,0
Команда:	1234;USERSET@MYSET,1,1024,7,o,1,0,0
Ответ:	USERSET: ОШ?

### *SMS-команда DTRMODE. Управление сигналом DTR*

Наименование команды: <b>DTRMODE</b>	Сокращенное: <b>DT</b>	Разрешение выполнения	<b>M</b>
<p>Описание команды:</p> <p>Команда управляет контролем сигнала DTR последовательного порта контроллера. Настройка контроля сигнала изменяются непосредственно в момент обработки команды и сохраняются в памяти контроллера. Перезагрузка не требуется.</p>			
Команда:		DTRMODE@<Режим>	
Ответ:		DTRMODE: <Результат>	
<p>Поля команды:</p> <p>&lt;Режим&gt;:</p> <p>0 – контроль DTR-сигнала отключен</p> <p>1 – контроль DTR-сигнала включен</p> <p>Поля ответа:</p> <p>&lt;Результат&gt;:</p> <p>«DTRMODE: Контр. DTR откл.» - при успешном включении режима «0»</p> <p>«DTRMODE: Контр. DTR вкл.» - при успешном включении режима «1»</p>			
Пример:			
Команда:	1234; DTRMODE@1		
Ответ:	DTRMODE: Использование DTR включено		
Команда:	1234;DT@0		
Ответ:	DT: Использование DTR выключено		

Команда:	1234;DTRMODE@123
Ответ:	DTRMODE: ОШ?

### Команда RESTORE. Восстановление параметров по умолчанию

Наименование команды: <b>RESTORE</b>	Сокращенное: <b>RE</b>	Разрешение выполнения	<b>M</b>
<p>Описание команды:</p> <p>Команда восстанавливает настроечные параметры контроллера в заводское состояние. После применения команды контроллер автоматически перезагрузится.</p>			
<p>Команда:</p> <p style="padding-left: 40px;">RESTORE@&lt;Название профиля&gt;</p> <p>Ответ:</p> <p style="padding-left: 40px;">RESTORE: Восстановлены настройки по умолчанию (профиль &lt;Название профиля&gt;) Перезагрузка через 15 секунд.</p> <p>Параметры команды:</p> <p style="padding-left: 40px;">&lt;Название профиля&gt; - название профиля восстановление настроек: Default – восстановление заводских настроек</p>			
<p>Пример:</p> <p>Команда: 1234;RESTORE@DEFAULT</p> <p>Ответ: RESTORE: Восстановлены настройки по умолчанию (профиль DEFAULT) Перезагрузка через 15 секунд.</p>			

### Команда RESET. Дистанционная перезагрузка контроллера

Наименование команды: <b>RESET</b>	Сокращенное: <b>RST</b>	Разрешение выполнения	<b>M</b>
<p>Описание команды:</p> <p>Команда принудительной дистанционной перезагрузки.</p>			
<p>Команда:</p> <p style="padding-left: 40px;">RESET</p> <p>Ответ:</p> <p style="padding-left: 40px;">RESET: Перезагрузка через 10 секунд.</p>			
<p>Пример:</p> <p>Команда: 1234;RESET</p> <p>Ответ: RESET: Перезагрузка через 10 секунд.</p>			



Команда:	1234;RST
Ответ:	RST: Перезагрузка через 10 секунд.

### Команды дистанционного чтения диагностической и дополнительной информации

Синтаксис команд чтения диагностической и дополнительной информации отличается от общего синтаксиса SMS-команд и не требует указания пароля доступа.

Все команды начинаются с символа вопрос («?»), и могут объединяться в одном SMS-сообщении через символ точка с запятой («;»).

#### Команда «?». Получение информации о серийном номере и уровне сигнала

Наименование команды:	Сокращенное:	Разрешение выполнения	G
?			
<p>Описание команды:</p> <p>Команда получения информации о модели, серийном номере контроллера, уровне сигнала основной базовой станции и доступности использования услуги GPRS.</p>			
<p>Команда:</p> <p>?</p> <p>Ответ:</p> <p>&lt;Семейство&gt; #&lt;Серийный номер&gt;  Уров. Сигн.: &lt;Уровень&gt;  Оценка GSM-сети.: &lt;Оценка &gt;</p> <p>Поля ответа:</p> <p>&lt;Семейство&gt; - модель контроллера: ЛЭРС GSM ModemRS  &lt;Уровень&gt; - уровень сигнала в процентах от максимального уровня активной базовой станции и dBm  &lt;Оценка&gt; - комплексная оценка качества радиосети:  «ОТЛИЧНО» - контроллер видит более трех базовых станций и средний уровень сигнала не менее 40%;  «УДОВЛ.» - контроллер видит от двух до трех базовых станций, при этом уровень сигнала лучшей базовой станций более 25%;  «ПЛОХО» - контроллер видит одну базовую станцию.</p>			
<p>Пример:</p> <p>Команда: ?</p> <p>Ответ: ЛЭРС GSM ModemRS #10000  Уров. Сигн.: -74 dBm (61%)  Оценка GSM-сети.: УДОВЛ.</p>			

**Команда «?1». Получение настроек последовательного порта**

Наименование команды: <b>?1</b>	Сокращенное:	Разрешение выполнения	<b>G</b>
<p>Описание команды:</p> <p>Команда получения информации о настройках последовательного порта.</p>			
<p>Команда:</p> <p style="padding-left: 40px;">?1</p> <p>Ответ:</p> <p style="padding-left: 40px;">&lt;Семейство&gt; #&lt;Серийный номер&gt;  Порт: COM1  Автоответ: &lt;Автоответ&gt;  Скорость: &lt;Скорость&gt;  Данные: &lt;Данные&gt;  Четность: &lt;Четность&gt;  Стоп-бит: &lt;Стоп-бит&gt;  Упр.: &lt;Управление&gt;  Сигн. DTR: &lt;Сигнал DTR&gt;</p> <p>Поля ответа:</p> <p>&lt;Семейство&gt; - модель контроллера: ЛЭРС GSM ModemRS;  &lt;Серийный номер&gt; - Серийный номер контроллера;  &lt;Автоответ&gt; - включен или нет автоматический прием входящих CSD-подключений;  &lt;Скорость&gt; - скорость порта в бод.;  &lt;Данные&gt; - количество бит данных;  &lt;Четность&gt; - режим контроля четности:  «НЕТ» - контроль четности отключен;  «ЧЕТН. (Е)» - включен контроль четности;  «НЕЧЕТ (О)» - включен контроль нечетности;  «1 (М)» - включен контроль единицы;  «0 (S)» - включен контроль нуля.  &lt;Стоп-бит&gt; - количество стоп-бит;  &lt;Управление&gt; - режим контроля потока:  «ВКЛ.» - включен контроль потока при помощи линий RTS и CTS;  «ОТКЛ.» - контроль потока выключен;  &lt;Сигнал DTR&gt; - Контроль сигнала DTR:  «ВКЛ.» - включен сигнала DTR;  «ОТКЛ.» - контроль сигнала DTR выключен;</p>			
<p>Пример:</p> <p>Команда:       ?1</p> <p>Ответ:         ЛЭРС GSM ModemRS #10000  Порт: COM1  Автоответ: Вкл.  Скорость: 9600  Данные: 8  Четность: НЕТ  Стоп-бит: 1  Упр.: ОТКЛ.  Сигн. DTR: ОТКЛ.</p>			

**Команда «?3». Получение информации о версии программного и аппаратного обеспечения**

Наименование команды: <b>?3</b>	Сокращенное:	Разрешение выполнения	<b>G</b>
<p>Описание команды:</p> <p>Команда получения информации о версии установленного программного обеспечения и аппаратной платформе контроллера.</p>			
<p>Команда:</p> <p style="padding-left: 40px;">?3</p> <p>Ответ:</p> <p style="padding-left: 40px;">&lt;Семейство&gt; #&lt;Серийный номер&gt;  Верс. ПО: &lt;Версия ПО&gt;  Верс. ОС: &lt;Версия ОС&gt;  Модель: &lt;Версия платформы&gt;  Процессор: &lt;Процессор&gt;  IMEI: &lt;IMEI-номер&gt;</p> <p>Поля ответа:</p> <p style="padding-left: 40px;">&lt;Семейство&gt; - название семейства контроллеров:  «ЛЭРС GSM ModemRS» - контроллер семейства ModemRS;  &lt;Серийный номер&gt; - серийный номер контроллера;  &lt;Версия ПО&gt; - версия встроенного программного обеспечения контроллера;  &lt;Версия ОС&gt; - версия встроенной операционной системы;  &lt;Версия платформы&gt; - Версия аппаратной платформы;  &lt;Процессор&gt; - модель процессора;  &lt;IMEI-номер&gt; - IMEI-номер радиомодуля установленного в контроллере;</p>			
<p>Пример:</p> <p style="padding-left: 40px;">Команда:       ?3</p> <p style="padding-left: 40px;">Ответ:           ЛЭРС GSM ModemRS #10000  Верс. ПО: MR1.0.0  Верс. ОС: 1308B07S  Модель: ЛЭРС GSM ModemRS 1.X.X  Процессор: Q2687H  IMEI: 12345678901234</p>			

**Команда «?6». Получение информации о базовых станциях**

Наименование команды:	Сокращенное:	Разрешение выполнения	G
?6			
<p>Описание команды:</p> <p>Команда получения информации о доступных базовых станциях, их уровнях сигнала и комплексной оценке качества радиосети в месте установки контроллера.</p> <p>Максимальное количество базовых станций, которое может отслеживать контроллер – семь.</p> <p>Минимальное количество базовых станций необходимое для приемлемой работы услуги CSD-соединения 2 шт. с уровнем сигнала не хуже -96 dBm. Для устойчивой работы CSD-соединения требуется наличие более трех базовых станций с уровнем сигнала не хуже -80 dBm.</p> <p>В зависимости от количества базовых станций, уровней их сигнала и других параметров, контроллер оценивает состояние качества радиосети в месте установки.</p>			
<p>Команда:</p> <p style="text-align: center;">?6</p> <p>Ответ:</p> <p style="text-align: center;">           &lt;Семейство&gt; #&lt;Серийный номер&gt;            Оператор &lt;Оператор&gt; (&lt;Код оператора&gt;)            Баз. станции:            1. &lt;RSSI №1&gt;            [2. &lt;RSSI №1&gt;]            ...            [N. &lt;RSSI №N&gt;]            ОЦЕНКА: &lt;Оценка&gt;         </p> <p>Поля ответа:</p> <p>&lt;Семейство&gt; - название семейства контроллеров - ЛЭРС GSM ModemRS            &lt;Оператор&gt; - название сотового оператора            &lt;Код оператора&gt; - Пятизначный код страны и сотового оператора            &lt;RSSI&gt; - уровень сигнала базовой станции в процентах и dBm            &lt;Оценка&gt; - комплексная оценка качества радиосети:            «ОТЛИЧНО» - контроллер видит более трех базовых станций и средний уровень сигнала не менее 40%;            «УДОВЛ.» - контроллер видит от двух до трех базовых станций, при этом уровень сигнала лучшей базовой станций более 25%;            «ПЛОХО» - контроллер видит одну базовую станцию.</p>			
<p>Пример:</p> <p>Команда: ?6</p> <p>Ответ: ЛЭРС GSM ModemRS #10000            Оператор "MTS RUS" (25001)            Баз. станции:            1. -98dBm 23%            2. -102dBm 17%            ОЦЕНКА: ПЛОХО</p> <p>Команда: ?6</p>			

Ответ:	ЛЭРС GSM ModemRS #10000 Оператор "MTS RUS" (25001) Баз. станции: 1. -68dBm 71% 2. -95dBm 28% 3. -96dBm 26% ОЦЕНКА: УДОВЛ.
--------	---

### Список AT-команд

AT-команды предназначены для управления состоянием и работой контроллера по прямому кабельному соединению с использованием программы терминала, например программы HyperTerminal.

Для использования AT-команд необходимо подключить контроллер к последовательному порту компьютера, скорость которого соответствует скорости последовательного порта контроллера.

Подробнее о подключении последовательного порта см. «Интерфейсы подключения» на стр. 8.

Контроллер должен находиться в командном режиме последовательного порта.

Подробнее о работе последовательного порта см. «Работа последовательных портов» на стр. 12.

### Команда AT@CFG. Управление параметрами контроллера

Наименование команды:	Сокращенное:	Разрешение выполнения	G/U/M
<b>AT@CFG</b>			
<p>Описание команды:</p> <p>AT-команда контроллера, предназначенная для чтения и записи настроечных параметров и восстановления параметров по умолчанию (сброс настроек).</p> <p>После выполнения процедуры восстановления настроек контроллер автоматически перезагрузится.</p>			
<p>Команда чтения значения параметра:</p> <p style="text-align: center;">AT@CFG=0,[&lt;Пароль&gt;],&lt;Имя параметра&gt;</p> <p>Поля ответа:</p> <p>&lt;Пароль&gt; - текстовый пароль определяющий уровень доступа. Может не указываться для чтения параметров в гостевом доступе;</p> <p>&lt;Имя параметра&gt; - текстовое имя параметра в базе настроек контроллера.</p> <p>Ответ при неправильно указанном имени параметра:</p> <p style="text-align: center;">ERROR</p> <p>Ответ:</p> <p style="text-align: center;">@CFG: &lt;Имя параметра&gt;,R,&lt;Значение параметра&gt;</p> <p>Поля ответа:</p> <p>&lt;Имя параметра&gt; - имя запрошенного параметра;</p>			

<p>&lt;Значение параметра&gt; - значение параметра. В случае, если указанный пароль не соответствует уровню доступа вместо значения параметра будет указано «ACCESS DENIED».</p> <p>Команда записи значения параметра:                  AT@CFG=1,&lt;Пароль&gt;,&lt;Имя параметра&gt;,&lt;Новое значение&gt;</p> <p>Поля ответа:                  &lt;Пароль&gt; - текстовый пароль определяющий уровень доступа;                  &lt;Имя параметра&gt; - текстовое имя параметра в базе настроек контроллера;                  &lt;Новое значение&gt; - новое значение параметра</p> <p>Ответ при неправильно указанном имени параметра:                  ERROR</p> <p>Ответ:                  @CFG: &lt;Имя параметра&gt;,W,&lt;Новое значение&gt;</p> <p>Поля ответа:                  &lt;Имя параметра&gt; - имя запрошенного параметра;                  &lt;Новое значение&gt; - значение параметра. В случае, если указанный пароль не соответствует уровню доступа вместо значения параметра будет указано «ACCESS DENIED»;</p> <p>Команда восстановления параметров по умолчанию (сброс настроек):                  AT@CFG=2,&lt;Пароль&gt;,&lt;Идентификатор&gt;</p> <p>Поля ответа:                  &lt;Пароль&gt; - текстовый пароль определяющий уровень доступа.                  &lt;Идентификатор&gt; - Идентификатор профиля настроек по умолчанию «Default».</p> <p>Ответ при неправильно указанном пароле:                  @CFG: Restore parameters. Mode: &lt;Идентификатор&gt;                  @CFG: ACCESS DENIED</p> <p>Ответ при неправильно указанном имени идентификатора:                  @CFG: Restore parameters. Mode: &lt;Идентификатор&gt;                  @CFG: Wrong mode</p> <p>Ответ:                  @CFG: Restore parameters. Mode: &lt;Идентификатор&gt;                  @CFG: Params restored</p>
--

**Команда AT@PORT. Настройка параметров последовательного порта**

Наименование команды:	Сокращенное:	Разрешение выполнения	G/U/M
<b>AT@PORT</b>			
<p>Описание команды:</p> <p>Команда устанавливает скорость последовательного порта и управления потоком в соответствии с указанным номером набора настроек. Режимы работы команды:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сброс на скорость по умолчанию (набор №0 настроек последовательного порта);</li> <li>• настройка произвольного набора настроек.</li> </ul> <p>Настройки сохраняются в памяти контроллера. Перезагрузка не требуется.</p>			

Полный список наборов настроек последовательного порта указан в приложении №1 на стр. 33.

Команда сброса на скорость по умолчанию:

AT@PORT=0

Команда установки скорости порта:

AT@PORT=1,<Номер набора настроек>

Поля команды:

<Номер набора настроек> - номер набора настроек последовательного порта.

Пример:

Установка скорости последовательного порта ModemRS на скорость по умолчанию (11520 бод, 8 бит, 1 стоповый бит, без контроля четности и потока):

Команда: AT@PORT=0

Установка скорости последовательного порта ModemRS на скорость по 15 набору настроек (9600 бод, 8 бит, 2 стоповый бит, без контроля четности и потока):

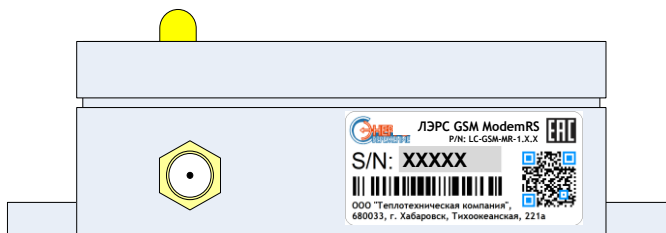
Команда: AT@PORT=1,15

Установка скорости последовательного порта ModemRS на скорость по 9 набору настроек (4800 бод, 8 бит, 1 стоповый бит, с контролем четности и без контроля потока):

Команда: AT@PORT=1,9

## Маркировка

Каждый экземпляр GSM-контроллера ЛЭРС GSM имеет идентификационную наклейку расположенную на внешней стороне контроллера, в верхней части, около антенны (см. рис. 6)



**Рисунок 6. Место расположения маркировки ModemRS**

На идентификационной наклейке размещена информация:

- 1) Название модели
- 2) Артикул (P/N)
- 3) Серийный номер (S/N)



## Транспортирование и хранение

### Условия транспортирования

Транспортирование упакованного изделия можно всеми видами крытых транспортных средств (автомобильным, железнодорожным, речным, авиационным и т.д.) в соответствии с действующими на данном виде транспорта правилами перевозок.

Условия транспортирования изделия должны соответствовать:

- в зависимости от воздействия климатических факторов внешней среды - условия хранения изделий 2 по ГОСТ 15150-69;
- при транспортировании воздушным транспортом, нижнее значение атмосферного давления устанавливают 19,4 кПа (145 мм рт. ст.);
- в зависимости от воздействия механических факторов – условия транспортирования С по ГОСТ 23216-78.

### Условия хранения

Изделие должно храниться в заводской упаковке. Условия хранения должны соответствовать группе 2 по ГОСТ 15150-69.

## Информация об изготовителе

Изготовителем контроллера является:

**ООО «Теплотехническая компания».**

Почтовый адрес:

- 680033, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 221а

Телефон для связи:

- (4212) 725-501
- (4212) 725-502

Факс:

(4212) 37-64-25

Интернет адрес предприятия изготовителя:

- <http://www.lers.ru>

Адреса электронной почты предприятия изготовителя:

- [info@lers.ru](mailto:info@lers.ru) – общие вопросы
- [sales@lers.ru](mailto:sales@lers.ru) – отдел продаж
- [gsm@lers.ru](mailto:gsm@lers.ru) – техническая поддержка

## Приложение №1. Наборы настроек последовательного порта.

Формат хранения набора настроек (любая версия ПО):

<Имя>,<Звонки>,<Скорость>,<Данные>,<Четность>,<Стоп>,<Поток1>

Формат хранения набора настроек (любая версия 3.3.2, или новее):

<Имя>,<Звонки>,<Скорость>,<Данные>,<Четность>,<Стоп>,<Поток2>,<DTR>

где:

- <Имя> - название набора настроек;
- <Звонки> - количество входящих гудков при CSD-звонке. Допустимые значения: 0 – контроллер не принимает входящие CSD-соединения и 1 – входящие CSD-соединения устанавливаются;
- <Скорость> - скорость порта в бод. Допустимые значения: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200;
- <Данные> - количество бит данных в битах. Допустимые значения: 7, 8;
- <Четность> - контроль бита четности. Допустимые значения: «n» - контроль выключен (NONE), «e» - работает контроль четности (EVEN), «o» - работает контроль нечетности (ODD), «m» - работает контроль единицы (MARK), «s» - работает контроль нуля (SPACE);
- <Стоп> - количество стоповых бит. Допустимые значения: 1, 2;
- <Поток1> - контроль потока при помощи линий CTS/RTS. Допустимые значения: «rts=yes» - использование контроля потока разрешено, «rts=no» - использование потока запрещено;
- <Поток2> - контроль потока при помощи линий CTS/RTS. Допустимые значения: «1» - использование контроля потока разрешено, «0» - использование потока запрещено;
- <DTR> - Реакция на сигнал DTR. Допустимые значения: «1» - реакция на сигнал DTR разрешена, «0» - реакция запрещена..

Таблица №1. Предустановленные наборы настроек.

Номер набора настроек	Набор настроек	Номер набора настроек	Набор настроек
0	SET0,0,115200,8,n,1,rts=yes	22	SET22,1,19200,8,o,1,rts=no
1	SET1,1,600,8,n,1,rts=no	25	SET25,1,38400,8,n,1,rts=no
2	SET2,1,1200,8,n,1,rts=no	26	SET26,1,38400,8,o,1,rts=no
3	SET3,1,1200,8,n,2,rts=no	27	SET27,1,57600,8,n,1,rts=no
4	SET4,1,1200,8,o,1,rts=no	28	SET28,1,115200,8,n,1,rts=no
5	SET5,1,2400,8,e,1,rts=no	29	SET29,1,115200,8,n,1,rts=yes
6	SET6,1,2400,8,n,1,rts=no	30*	USER0,1,9600,8,n,1,rts=no
7	SET7,1,2400,8,n,2,rts=no	31*	USER1,1,9600,8,n,1,rts=no
8	SET8,1,2400,8,o,1,rts=no	32	SET32,1,9600,7,e,1,rts=no
9	SET9,1,4800,8,e,1,rts=no	33	SET33,1,19200,8,e,1,rts=no
10	SET10,1,4800,8,n,1,rts=no	34	SET34,1,38400,8,e,1,rts=no
11	SET11,1,4800,8,n,2,rts=no	35	SET35,1,300,8,n,1,rts=no
12	SET12,1,4800,8,o,1,rts=no	36	SET36,1,19200,8,n,1,rts=yes
13	SET13,1,9600,8,n,1,rts=no	37	SET37,1,9600,8,e,1,rts=no
14	SET14,1,9600,8,n,1,rts=yes	38	SET38,1,9600,7,o,1,rts=no
15	SET15,1,9600,8,n,2,rts=no	39	SET39,1,1200,8,O,2,rts=no
16	SET16,1,9600,8,n,2,rts=yes	40	SET40,1,1200,7,E,1,rts=no
17	SET17,1,9600,8,o,1,rts=no	41	SET41,1,9600,7,N,2,rts=no
20	SET20,1,19200,8,n,1,rts=no	42	SET41,1,115200,8,N,2,rts=no
21	SET21,1,19200,8,n,2,rts=no		

\*) наборы «USER0» и «USER1» хранятся под именами «USERSET30» и «USERSET31» в настройках контроллера и могут быть произвольно изменены.

## Приложение №2. Выбор настроек последовательного порта по названию прибора учета

№	Название прибора	Номер набора настроек	Набор настроек соответствующий настройкам прибора	Команда SMS для настройки порта (с паролем по умолчанию «1234»)
1	7КТ	6	SET6,1,2400,8,n,1,rts=no	«1234;US@6»
2	Multical 601	2	SET2,1,1200,8,n,1,rts=no	«1234;US@2»
3	Multical66 CDE	13	SET13,1,9600,8,n,1,rts=no	«1234;US@13»
4	SA-94	5	SET5,1,2400,8,e,1,rts=no	«1234;US@5»
5	SKM-1	13	SET13,1,9600,8,n,1,rts=no	«1234;US@13»
6	SKM-2	13	SET13,1,9600,8,n,1,rts=no	«1234;US@13»
7	SKU-01	13	SET13,1,9600,8,n,1,rts=no	«1234;US@13»
8	SKU-02	13	SET13,1,9600,8,n,1,rts=no	«1234;US@13»
9	SUMMATOR-3	13	SET13,1,9600,8,n,1,rts=no	«1234;US@13»
10	БК	6	SET6,1,2400,8,n,1,rts=no	«1234;US@6»
11	Взлет TCPB-010	13	SET13,1,9600,8,n,1,rts=no	«1234;US@13»
12	Взлет TCPB-010M	13	SET13,1,9600,8,n,1,rts=no	«1234;US@13»
13	Взлет TCPB-022	20	SET20,1,19200,8,n,1,rts=no	«1234;US@20»
14	Взлет TCPB-022M	20	SET20,1,19200,8,n,1,rts=no	«1234;US@20»
15	Взлет TCPB-023	20	SET20,1,19200,8,n,1,rts=no	«1234;US@20»
16	Взлет TCPB-024	13	SET13,1,9600,8,n,1,rts=no	«1234;US@13»
17	Взлет TCPB-024M	20	SET20,1,19200,8,n,1,rts=no	«1234;US@20»
18	Взлет TCPB-026M	20	SET20,1,19200,8,n,1,rts=no	«1234;US@20»
19	Взлет TCPB-030	11	SET11,1,4800,8,n,2,rts=no	«1234;US@11»
20	Взлет TCPB-031	11	SET11,1,4800,8,n,2,rts=no	«1234;US@11»
21	Взлет TCPB-032	11	SET11,1,4800,8,n,2,rts=no	«1234;US@11»
22	Взлет TCPB-033	11	SET11,1,4800,8,n,2,rts=no	«1234;US@11»
23	Взлет TCPB-034	11	SET11,1,4800,8,n,2,rts=no	«1234;US@11»
24	ВКТ-5	13	SET13,1,9600,8,n,1,rts=no	«1234;US@13»
25	ВКТ-7	15	SET15,1,9600,8,n,2,rts=no	«1234;US@15»
26	ИМ2300	15	SET15,1,9600,8,n,2,rts=no	«1234;US@15»
27	Карат	13	SET13,1,9600,8,n,1,rts=no	«1234;US@13»
28	Карат-011	13	SET13,1,9600,8,n,1,rts=no	«1234;US@13»
29	Карат-2001	13	SET13,1,9600,8,n,1,rts=no	«1234;US@13»
30	Карат-307	13	SET13,1,9600,8,n,1,rts=no	«1234;US@13»
31	Карат-М	13	SET13,1,9600,8,n,1,rts=no	«1234;US@13»
32	КМ-5	15	SET15,1,9600,8,n,2,rts=no	«1234;US@15»
33	КМ-5-БИ	15	SET15,1,9600,8,n,2,rts=no	«1234;US@15»
34	КМ-5М	15	SET15,1,9600,8,n,2,rts=no	«1234;US@15»
35	Меркурий 230	13	SET13,1,9600,8,n,1,rts=no	«1234;US@13»
36	Магика	20	SET20,1,19200,8,n,1,rts=no	«1234;US@20»
37	Миконт-186	13	SET13,1,9600,8,n,1,rts=no	«1234;US@13»
38	МКТС	28	SET28,1,115200,8,n,1,rts=no	«1234;US@28»

39	ПСЧ-4ТМ	17	SET17,1,9600,8,o,1,rts=no	«1234;US@17»
40	РМ-5	15	SET15,1,9600,8,n,2,rts=no	«1234;US@15»
41	СКМ-2	13	SET13,1,9600,8,n,1,rts=no	«1234;US@13»
42	СПГ-761	13	SET13,1,9600,8,n,1,rts=no	«1234;US@13»
43	СПТ-941	6	SET6,1,2400,8,n,1,rts=no	«1234;US@6»
44	СПТ-941.10(11)	6	SET6,1,2400,8,n,1,rts=no	«1234;US@6»
45	СПТ-942	6	SET6,1,2400,8,n,1,rts=no	«1234;US@6»
46	СПТ-943	6	SET6,1,2400,8,n,1,rts=no	«1234;US@6»
47	СПТ-961	13	SET13,1,9600,8,n,1,rts=no	«1234;US@13»
48	СПТ-961.1(2)	13	SET13,1,9600,8,n,1,rts=no	«1234;US@13»
49	СПТ-961М	13	SET13,1,9600,8,n,1,rts=no	«1234;US@13»
50	СТУ-1	15	SET15,1,9600,8,n,2,rts=no	«1234;US@15»
51	СЭТ-4ТМ	17	SET17,1,9600,8,o,1,rts=no	«1234;US@17»
52	ТМК-Н1	13	SET13,1,9600,8,n,1,rts=no	«1234;US@13»
53	ТМК-Н100	13	SET13,1,9600,8,n,1,rts=no	«1234;US@13»
54	ТМК-Н12	13	SET13,1,9600,8,n,1,rts=no	«1234;US@13»
55	ТМК-Н120	13	SET13,1,9600,8,n,1,rts=no	«1234;US@13»
56	ТМК-Н13	13	SET13,1,9600,8,n,1,rts=no	«1234;US@13»
57	ТМК-Н130	13	SET13,1,9600,8,n,1,rts=no	«1234;US@13»
58	ТМК-Н2	13	SET13,1,9600,8,n,1,rts=no	«1234;US@13»
59	ТМК-Н20	13	SET13,1,9600,8,n,1,rts=no	«1234;US@13»
60	ТМК-Н3	13	SET13,1,9600,8,n,1,rts=no	«1234;US@13»
61	ТМК-Н30	13	SET13,1,9600,8,n,1,rts=no	«1234;US@13»
62	ТМК-Н5	13	SET13,1,9600,8,n,1,rts=no	«1234;US@13»
63	ТРМ138	13	SET13,1,9600,8,n,1,rts=no	«1234;US@13»
64	ТЭКОН-17	16	SET16,1,9600,8,n,2,rts=yes	«1234;US@16»
65	ТЭКОН-19	14	SET14,1,9600,8,n,1,rts=yes	«1234;US@14»
66	ТЭМ-104	13	SET13,1,9600,8,n,1,rts=no	«1234;US@13»
67	ТЭМ-106	13	SET13,1,9600,8,n,1,rts=no	«1234;US@13»
68	ЭЛЬФ	10	SET10,1,4800,8,n,1,rts=no	«1234;US@10»
69	SIGNETICS	42	SET41,1,115200,8,N,2,rts=no	«1234;US@42»

