



**ООО «АСУ ПРО»**

**GSM-модем ERGON G**

**Руководство по эксплуатации**

**73619730.26.30.23.014 РЭ**

**/Редакция 1.0/**

Изготовитель:  
ООО «АСУ ПРО»  
460000, Оренбургская область, г.о. город Оренбург, г. Оренбург,  
улица Черепановых, дом 7  
Тел./факс: +7 (3532) 689-088, 689-241  
E-mail: [asupro@asupro.ru](mailto:asupro@asupro.ru)

**г. Оренбург 2024 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа изделия.....	4
1.1	Назначение.....	4
1.2	Технические характеристики.....	4
1.3	Состав изделия.....	5
1.4	Устройство и работа.....	6
1.5	Маркировка и пломбирование.....	6
1.6	Упаковка.....	6
2	Использование по назначению.....	7
2.1	Эксплуатационные ограничения.....	7
2.2	Подготовка изделия к использованию.....	7
2.2.1	Монтаж GSM-модема ERGON G.....	7
2.2.2	Монтаж внешних связей.....	7
2.3	Использование изделия.....	8
2.3.1	Общая информация.....	8
2.3.2	Индикация.....	8
2.3.4	Незапрашиваемые уведомления.....	9
2.3.6	Прием/отправка/удаление SMS.....	11
3	Техническое обслуживание.....	14
3.1	Общие указания.....	14
3.2	Меры безопасности.....	14
3.3	Порядок технического обслуживания изделия.....	14
3.4	Консервация.....	15
4	Хранение.....	15
5	Транспортировка.....	15
6	Утилизация.....	15
7	Гарантийные обязательства.....	15
	ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	17

Согласовано

Подп. и дата

Инв. № подл.

73619730.26.30.23.014 РЭ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
	Разработал	Тимонов Е.С.			
	Н. Контр				
	Утв.				

GSM-модем ERGON G  
Руководство по эксплуатации

Лит	Лист	Листов
	2	18

ООО «АСУ ПРО»



Данное руководство по эксплуатации содержит сведения, необходимые для обеспечения правильной эксплуатации и полного использования технических возможностей GSM-модема ERGON G.

Согласовано			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

						73619730.26.30.23.014 РЭ	Лист
							3

# 1 Описание и работа изделия

## 1.1 Назначение

GSM-модем предназначен для беспроводного обмена данными в системах дистанционного мониторинга и диспетчеризации промышленных объектов. Основное назначение устройства - организация канала для передачи данных в сетях GSM.

Модемы построены на базе модема SIM800 и поддерживают основные режимы передачи данных: по GPRS и по SMS.

Питание модема осуществляется от внешнего источника постоянного тока. Модем имеет один слот для SIM-карт, антенный SMA разъем и светодиодные индикаторы для отображения состояния и режимов работы устройства.

## 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики модема приведены в таблицах 1-7.

Таблица 1 - Физические условия окружающей среды для рабочих условий эксплуатации

№	Характеристика	Значение
1	Температура окружающего воздуха, °С	максимальная 70
2		минимальная минус 40
3	Относительная влажность окружающего воздуха, %	максимальная 95 (без конденсации)
4		минимальная 10
5	Атмосферное давление, кПа	максимальное 106,7
6		минимальное 79,5 (эквивалентно высоте над уровнем моря 2000 м)

Таблица 2 - Физические условия окружающей среды для транспортировки и хранения

№	Характеристика	Значение
1	Температура окружающего воздуха, °С	максимальная 70
2		минимальная минус 40
3	Относительная влажность окружающего воздуха, %	максимальная 95 (без конденсации)
4		минимальная 10
5	Атмосферное давление, кПа	максимальное 106,7
6		минимальное 70 (эквивалентно высоте над уровнем моря 3000 м)

Таблица 3 - Нормальные условия эксплуатации

№	Характеристика	Значение
1	Температура окружающего воздуха, °С	23 ± 5
2	Относительная влажность окружающего воздуха, %	максимальная 80
3		минимальная 30
4	Атмосферное давление, кПа	максимальное 106,7
5		минимальное 84

Таблица 4 - Параметры защиты

№	Характеристика	Значение
1	Степень защиты корпуса модема от проникновения твёрдых предметов, пыли и воды в соответствии с ГОСТ 14254-96	IP20

Согласовано

Взаим. инв.  
№Взаим. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

73619730.26.30.23.014 РЭ

Лист

4

Формат А4

Таблица 5 - Номинальные значения и рабочие диапазоны электропитания

№	Характеристика	Значение
1	Номинальное напряжение, В	24
2	Род тока	Постоянный
3	Предельное отклонение от номинального	максимальное $U_{max}$ , %
4		минимальное $U_{min}$ , %
5	Пиковая мощность потребления не более, Вт	2
6	Общая переменная составляющая с пиковым значением от номинального до, %	5

Таблица 6 – Технические характеристики

№	Характеристика	Значение
1	Частотный диапазон, МГц	850/900/1800/1900
2	Количество SIM-карт	1
3	Типоразмер SIM-карт	mini SIM

Таблица 7 - Характеристики интерфейса RS-485

№	Характеристика	Значение
1	Количество интерфейсов	1 шт.
2	Встроенный резистор для согласования драйвера с кабелем с волновым сопротивлением 120 Ом	120 Ом
3	Подключение встроенного резистора	с помощью переключателя на плате
4	Режим передачи данных	полудуплекс
5	Скорость передачи данных	максимальная
6		минимальная
		115,2 кбит/с
		1,2 кбит/с

Таблица 8 - Массогабаритные характеристики

№	Характеристика	Значение
1	Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм	116,2x36,3x78,4
2	Масса без антенны, кг, не более	0,1

## 1.2.2 Показатели надежности (безотказности):

- средняя наработка на отказ в нормальных условиях с учетом технического обслуживания, предусмотренного настоящим руководством, не менее 100 000 ч.
- срок службы не менее 10 лет.

## 1.3 Состав изделия

1.3.1 Модем изготавливается в пластмассовом корпусе, предназначенном для крепления на DIN-рейку 35мм. Подключение всех внешних связей осуществляется через разъемные соединения, расположенные по двум сторонам модема. Открытие корпуса для подключения внешних связей не требуется.

Разъемы модема:

- X1– разъем для подключения питания;
- X2– разъем для подключения интерфейса RS-485;

Индикация:

- питание;

Согласовано

Взаим. инв.  
№Взаим. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

73619730.26.30.23.014 РЭ

Лист

5

Формат А4

- статус GSM сети;  
Кнопка «Сброс».

1.3.2 Комплект поставки модема приведен в таблице 8.

Таблица 8

№	Наименование	Обозначение	Кол-во, шт.
1	GSM-модем	ERGON G	1
2	Руководство по эксплуатации	73619730.26.30.23.014 РЭ	1
3	Паспорт	73619730.26.30.23.014 ПС	1

## 1.4 Устройство и работа

GSM модем ERGON G состоит из блока питания, GSM модуля SIM800 и микросхем, осуществляющих функции коммуникационных интерфейсов.

Работа с модемом осуществляется через интерфейс RS-485. Модем поддерживает AT команды.

## 1.5 Маркировка и пломбирование

Состав и содержание основных маркировочных данных:

- страна изготовления;
- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование устройства;
- заводской номер;
- дата изготовления;
- параметры питания;
- условия эксплуатации;
- степень защиты устройства.

Маркировочная табличка располагается на боковой стороне корпуса модема.

Пломбирование не предусмотрено.

## 1.6 Упаковка

1.6.1 Упаковка устройства производится в закрытом помещении при температуре окружающего воздуха от 15 °С до 40 °С и относительной влажности до 80 % по ГОСТ 23170-78. Устройства, прошедшие консервацию, обернутые упаковочной бумагой по ГОСТ 8273-75, упаковываются в потребительскую тару (в коробки из гофрированного картона по ГОСТ Р 52901-2007). Пространство между устройствами и стенками потребительской тары должно быть уплотнено.

1.6.2 Принятые представителем заказчика устройства должны быть упакованы отдельно в транспортную тару (коробки из гофрированного картона), плотно заполняя в них свободные места. В каждую коробку должен вкладываться упаковочный лист.

1.6.3 Сопроводительная документация (эксплуатационная и товаросопроводительная) должна быть уложена в пакеты из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82, которые помещают в транспортную тару.

Согласовано

Взаим. инв.  
№Взаим. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

73619730.26.30.23.014 РЭ

Лист

6

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

Модем должен эксплуатироваться:

- в закрытых помещениях или шкафах электрооборудования, конструкция которых должна обеспечивать защиту устройства от попадания на разъемы и внутренние элементы влаги, грязи, пыли и посторонних предметов (см. таблицу 4);
- при физических условиях окружающей среды, указанных в таблице 1, запрещается использование устройства при наличии в окружающей среде кислот, щелочей, масел и иных агрессивных веществ.

### 2.2 Подготовка изделия к использованию

#### 2.2.1 Монтаж GSM-модема ERGON G

Подготовить место в шкафу электрооборудования. Установить GSM-модем на DIN-рейку защелкой вниз.

Рекомендуемые расстояния при монтаже:

- между рядом приборов и кабельным каналом: не менее 30 мм.

Доступ внутрь таких шкафов разрешен только квалифицированным специалистам.

#### 2.2.2 Монтаж внешних связей

2.2.2.1 Питание GSM-модема осуществлять от блока питания подходящей мощности, установленного совместно с GSM-модемом в шкафу электрооборудования. Во внешней цепи блока питания рекомендуется установить выключатель, обеспечивающий обесточивание модема.

2.2.2.2 Подключение интерфейса RS-485 выполняется по трехпроводной схеме через X2. Подключение производить при отключенном напряжении питания всех устройств сети RS-485. Длина линии связи - не более 1200 метров. Подключение осуществлять витой парой проводов.

2.2.2.3 Перед подачей питания необходимо установить SIM-карту в слот и подсоединить антенну с помощью разъема SMA на передней панели.

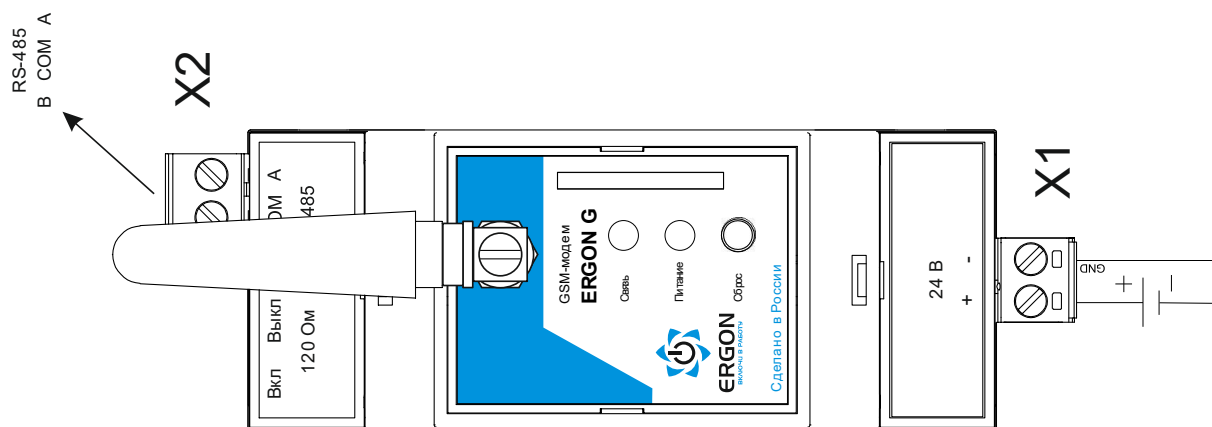


Рисунок 1 – Схема подключения GSM модема ERGON G.

Согласовано

Взаим. инв.  
№Взаим. инв.

Подп. и дата

Инов. № подл.

Лист

73619730.26.30.23.014 РЭ

7

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Формат А4

## 2.3 Использование изделия

### 2.3.1 Общая информация

GSM-модем настраивается с помощью стандартных AT-команд. Для приема и передачи команд можно использовать программы типа Terminal, COM Port Tool Kit, и т.д.

GSM-модем по умолчанию использует автоматическую настройку скорости передачи данных. Поэтому при первом подключении необходимо передать символ «А», либо сразу команду «АТ». В ответ получить «ОК». После этого устройство готово к работе. Отключить автоматическую настройку можно с помощью команды:

**AT+IPR=<rate>**, где **<rate>** — скорость в бодах (по умолчанию — 0, автоматическая настройка).

Для сохранения настроек используется команда **AT&W**.

С полным руководством по AT командам можно ознакомиться по ссылке:

[http://simcom.ee/documents/SIM800F/SIM800 Series\\_AT Command Manual\\_V1.10.pdf](http://simcom.ee/documents/SIM800F/SIM800 Series_AT Command Manual_V1.10.pdf)

### 2.3.2 Индикация

На передней панели модема имеется два индикатора. Индикатор «Питание» показывает наличие питания модема. Индикатор «Сеть» отображает режимы работы модема. Более подробно см. таблицу 9.

Таблица 9 – Индикация режимов работы

Статус индикатора	Режим работы
Выкл.	Нет питания
64 мс. вкл./ 800 мс выкл.	Не зарегистрирован в сети
64 мс. вкл./ 300 мс выкл.	Зарегистрирован в сети
64 мс. вкл./ 800 мс выкл.	GPRS-связь установлена

### 2.3.3 Диагностические команды

Таблица 10 – Диагностические команды

Описание	Команда	Структура ответа	Пример ответа
Готовность модема совершать звонки	AT+CCALR?	+CCALR: <mode> OK <mode> - идентификатор готовности: 0 - модем не готов совершать звонки 1 - модем готов совершать звонки	+CCALR: 1 OK
Запрос качества связи	AT+CSQ	+CSQ: <rssi>,<ber> OK <rssi> - качество сигнала (≥10 - нормальное): 0 -115 дБм и меньше 1 -111 дБм 2...30 -110... -54 дБм 31 -52 дБм и больше 99 определить невозможно <ber> - RXQUAL (мера качества сигнала), значение из таблицы <u>GSM 05.08 - ETSI</u> :	+CSQ: 8,0 OK

Согласовано

Взаим. инв.  
№Взаим. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

73619730.26.30.23.014 РЭ

Лист

8

Формат А4



Описание	Команда	Структура ответа	Пример ответа
		0...7 - коэффициент битовых ошибок (меньше - лучше) 99 определить невозможно	
Информация об операторе	AT+COPS?	+COPS: <mode>,[<format>,<oper>] OK <mode> - режим регистрации <format> - формат отображения <oper> - наименование оператора в заданном формате	+COPS: 0,0,"MegaFon" OK
Статус телефона GSM модема	AT+CPAS	+CPAS: <pas> OK <pas> - статус 0 - готов к выполнению команд из терминала 2 - неизвестно (исполнение команд не гарантируется) 3 - входящий вызов, но модем готов к выполнению команд 4 - исходящий вызов, но модем готов к выполнению команд	+CPAS: 0 OK

### 2.3.4 Незапрашиваемые уведомления

Это сообщения, которые могут приходиться без совершения пользователем каких-либо действий.

Таблица 11 – Незапрашиваемые уведомления

Уведомление	Описание	Пример
RING	Уведомление входящего вызова	RING
+CMTI	Уведомление прихода нового SMS - сообщения	+CMTI: "SM",2
+CLIP	Автоопределитель номера во время входящего звонка	+CLIP: "+78004522441",145,"",0,"",0
+CUSD	Получение ответа на отправленный USSD-запрос	+CUSD: 0, " Vash balans 198.02 r. Dlya Vas – nedelya...: *319#", 15
UNDER-VOLTAGE POWER DOWN UNDER-VOLTAGE WARNING OVER-VOLTAGE POWER DOWN OVER-VOLTAGE WARNING	Сообщения о некорректном напряжении модема	UNDER-VOLTAGE WARNING
+CMTE	Сообщения о некорректной температуре модема	+CMTE: 1

Согласовано

Взаим. инв.  
№Взаим. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

73619730.26.30.23.014 РЭ

Лист

9

## 2.3.5 Входящие/исходящие вызовы

Для осуществления исходящего вызова используется команда **ATD**. Данная команда должна заканчиваться знаком точка с запятой и **<ctrl-Z>((char)26, Hex 1A)** для отправки сообщения. При отсутствии знака точка с запятой вызов не будет совершен и модем ответит сообщением **NO CARRIER** (не доступно). При использовании другого знака (например, двоеточие) модем ответит **ERROR** (ошибка).

Для того, чтобы отследить момент ответа на исходящий вызов, необходимо выполнить команду **AT+COLP=1**. Дело в том, что по умолчанию (**AT+COLP=0**), модем ответит **OK**, сразу после отправки команды **ATD**. Команда **AT+COLP=1** устанавливает такой режим, при котором, после отправки команды модулю, ответ **OK** будет получен, только когда вызов будет принят, иначе — **BUSY, NO DIAL TONE, NO CARRIER**.

Ответить на входящий звонок в ручном режиме можно командой **ATA**. Либо командой **ATS0=<n>** можно установить возможность автоматического ответа после **<n>**-гудков.

Таблица 12 – Команды для принятия\осуществления голосовых вызовов

Описание	Команда, описание параметров	Ответы	Пример
Осуществить исходящий вызов	<b>ATD&lt;phonenumber&gt;;</b> <b>&lt;phonenumber&gt;</b> - номер вызываемого абонента в полном формате (+78004522441 или 88004522441)	<b>OK,</b> <b>BUSY,</b> <b>NO DIALTONE</b> и др.	ATD+78004522441;  OK
Повторить набор последнего набранного номера	<b>ATDL</b>	<b>OK,</b> <b>BUSY,</b> <b>NO DIALTONE</b> и др.	ATDL  OK
Ответить на входящий звонок	<b>ATA</b>	<b>OK</b>	ATA OK
Сбросить входящий звонок	<b>ATH</b>	<b>OK</b>	ATA OK
Незапрашиваемое уведомление +CLIP	<b>+CLIP: &lt;number&gt;, &lt;type&gt;[, &lt;subaddr&gt;, &lt;satype&gt;, &lt;alphaId&gt;, &lt;CLI validity&gt;]</b> <b>&lt;number&gt;</b> - телефонный номер вызываемого абонента <b>&lt;type&gt;</b> - формат указанного телефонного номера <b>129</b> - тип неизвестен <b>161</b> - национальный номер <b>145</b> - номер в международном формате <b>177</b> - внутренний номер оператора <b>&lt;subaddr&gt;</b> - дополнительный номер <b>&lt;satype&gt;</b> - формат доп. номера <b>&lt;alphaId&gt;</b> - порядковый номер абонента в телефонной книге (если записан) <b>&lt;CLI validity&gt;</b> - статус АОН <b>0</b> - номер определен <b>1</b> - абонент запретил определять свой номер	<b>OK</b>	RING  +CLIP: "+78004522441", 145,"",0,"",0

Согласовано

Взаим. инв.  
№Взаим. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

73619730.26.30.23.014 РЭ

Лист

10

Формат А4

Описание	Команда, описание параметров	Ответы	Пример
	2 - АОН недоступен или ограничен сетью		
Незапрашиваемое уведомление RING	RING - Входящий вызов		RING

### 2.3.6 Прием/отправка/удаление SMS.

Перед работой с SMS, для использования текстового формата, его нужно включить командой AT+CMGF=1.

**Прием и чтение SMS.** Все принятые сообщения хранятся в памяти SIM-карты. И память эта ограничена. Объем памяти можно узнать командой AT+CPMS?. Если допустить переполнение памяти, сообщения больше не смогут приходить. Поэтому, чтобы сохранить работоспособность приложения, после получения каждого сообщения, его нужно обрабатывать и удалять. Мануал предоставляет большой набор команд, при помощи которых можно совершать любые манипуляции с принятыми сообщениями.

Во время прихода SMS, модем генерирует незапрашиваемое уведомление вида +CMTI: "SM",4. После прихода такого уведомления, можно программно инициировать процедуру чтения полученного сообщения командой AT+CMGR=<index>,<mode>, где в качестве параметра <index> необходимо указать индекс, полученный в уведомлении — +CMTI: "SM",4.

Таблица 13 – Команды для работы с SMS

Описание	Команда	Параметр(ы)	Ответ	Пример(ы)
Выбор формата SMS	AT+CMGF=<mode>	<mode> - формат сообщений, значения: 0 - PDU-формат (по умолчанию) 1 - текстовый формат	OK	AT+CMGF=1 формат SMS в текстовый формат (Text Mode)
Удалить SMS	AT+CMGD=<index>[,<delflag>]	<index> - порядковый номер удаляемого сообщения в заданной группе (>0) <delflag> - фильтр удаляемых сообщений (необязат.), значения: 0 - удалить сообщение с заданным порядковым номером <index> 1...3 - удаление сообщений, оставляя сообщения по разным критериям (см. datasheet) 4 - удалить все сообщения, включая непрочитанные	OK	AT+CMGD=1,4 удаление всех сообщений
Удалить все SMS	AT+CMGDA=<type>	<type> - тип удаляемых сообщений, значения (для TextMode):	OK	AT+CMGDA="DEL ALL" удаление всех сообщений

Согласовано

Взаим. инв. №Взаим. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

73619730.26.30.23.014 РЭ

Лист

11

Формат А4

Описание	Команда	Параметр(ы)	Ответ	Пример(ы)
		"DEL READ" - удалить все прочитанные SMS "DEL UNREAD" - удалить все непрочитанные SMS "DEL SENT" - удалить все отправленные SMS "DEL UNSENT" - удалить все неотправленные SMS "DEL INBOX" - удалить все полученные SMS "DEL ALL" - удалить все SMS		
Получить список SMS	AT+CMGL=<stat>[,<mode>]	<stat> - фильтр, значения "REC UNREAD" - полученные непрочитанные SMS "REC READ" - полученные прочитанные SMS "STO UNSENT" - сохраненные непрочитанные SMS "STO SENT" - сохраненные прочитанные SMS "ALL" - все SMS <mode> - фильтр удаляемых сообщений (необязат., используется при <index>=0), значения: 0 - изменить статус сообщений на «прочитано» 1 - оставить статус без изменения	OK	AT+CMGL="REC UNREAD",1 получить принятые непрочитанные сообщения, статус не изменять Ответ: +CMGL: 1,"REC UNREAD","w4348435","", "17/05/14,15:10:02+12" 041C04270421002....7043E 0432  +CMGL: 2,"REC UNREAD","+7928xxxxxxx", "", "17/05/15,23:34:03+12" Test  +CMGL: 3,"REC UNREAD","+7928xxxxxxx", "", "17/05/22,18:13:25+12" Balance  OK
Прочитать SMS	AT+CMGR=<index>[,<mode>]	<index> - порядковый номер сообщения <mode> - действие после прочтения, значения: 0 - изменить статус сообщений на «прочитано» (по-умолчанию) 1 - оставить статус без изменения	OK	AT+CMGR=7,1 прочитать 7-ое сообщение, статус не изменять Ответ: +CMGR: "REC READ","+7928xxxxxxx", "", "17/05/22,18:13:25+12" Balance  OK
Отправить SMS	AT+CMGS=<da>[,<to>]<CR>текст сообщения<ctrl-Z/ESC>	<da> - телефон адресата в международном формате, в кавычках <to> - дополнительный	+CMG S: <n>  OK	AT+CMGS="+7928xxxxxx x" > test message

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

Описание	Команда	Параметр(ы)	Ответ	Пример(ы)
		номер (не используется) <CR> - начало строки, после отправки модем переходит в режим приема текста сообщения После того как текст сообщения передан, необходимо отправить либо <ctrl-Z>((char)26 , Hex 1A) для отправки сообщения, либо <ESC>((char)27 , Hex 1B) для отмены.		> +CMGS: 81  OK
Незапраши ваемое уведомлен ие о приходе нового SMS	+CMTI: <mem>,<index>	<mem> - хранилище сообщений "SM" - SIM-карта "ME" - память модема/телефона <index> - индекс полученного сообщения (показывает общее число полученных непрочитанных SMS)		+CMTI: "SM",3
Получить информаци ю о хранилища х SMS	AT+CPMS?  Ответ: +CPMS: <mem1>,<used1>,<t otal1>, <mem2>,<used2>,<t otal2>, <mem3>,<used3>,<t otal3>	<mem1> - чтение и удаление сообщений происходит их этого хранилища <mem2> - сообщение будет записано в это хранилище и отправлено <mem3> - получаемые сообщения будут записываться в это хранилище <mem1> , <mem2> , <mem3> могут иметь следующие значения: "SM" - память SIM-карты "ME" - память модема/телефона "SM_P" - предпочтительна память SIM-карты "ME_P" - предпочтительна память модема/телефона "MT" - память SIM-карты и модема/телефона (SM+ME) <usedx> - количество сообщений в хранилище <memx>	OK	AT+CPMS?

Согласовано

Взаим. инв.  
№Взаим. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

73619730.26.30.23.014 РЭ

Лист

13

Формат А4

Описание	Команда	Параметр(ы)	Ответ	Пример(ы)
		<totalx> - максимальное количество сообщений сохраняемое в хранилище <memx>		

### 3 Техническое обслуживание

#### 3.1 Общие указания

В целях обеспечения правильной и безопасной эксплуатации обслуживающий персонал должен пройти производственное обучение на рабочем месте. В процессе обучения персонал должен быть ознакомлен с назначением, техническими данными, работой и устройством модема, с порядком подготовки и включения модема в работу, и другими требованиями данного руководства в объеме, необходимом для данной должности.

#### 3.2 Меры безопасности

По способу защиты от поражения электрическим током в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0 модем с номинальным напряжением питания 24В постоянного тока относится к классу III.

При эксплуатации, техническом обслуживании и поверке необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей».

Все манипуляции с устройством (коммутация, ПНР, техническое обслуживание и т.д.) должны производиться только при полностью обесточенном устройстве и подключенных к нему других устройств.

Не допускается работа устройства в разобранном виде или с открытой крышкой корпуса.

Подключение и техническое обслуживание модема должны производиться только квалифицированными специалистами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации.

**При обнаружении неисправностей, необходимо отключить модем от электрической сети и произвести замену прибора. Эксплуатация неисправного устройства запрещена!**

#### 3.3 Порядок технического обслуживания изделия

Для обеспечения нормальной работы модема рекомендуется выполнять в установленные сроки, следующие мероприятия:

##### В ПЕРИОД НАЛАДКИ

Проверять правильность функционирования изделия в составе средств управления по показаниям контрольно-измерительных приборов, фиксирующих протекание регулируемых технологических процессов, или с помощью SCADA систем.

##### ЕЖЕМЕСЯЧНО

- очищать корпус и клеммные колодки изделия от пыли, грязи и посторонних предметов;
- проверять качество крепления изделия на DIN-рейке;
- проверять качество подключения внешних связей.

Согласовано

Взаим. инв.  
№Взаим. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

73619730.26.30.23.014 РЭ

Лист

14

Обнаруженные при осмотре недостатки следует немедленно устранить.

В ПЕРИОД КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ И ПОСЛЕ РЕМОНТА  
Приводить проверку технического состояния и измерения параметров изделия в лабораторных условиях.

### 3.4 Консервация

Перед упаковкой изделие должно пройти консервацию согласно требованиям ГОСТ 9.014-78.

Консервацию проводить по варианту защиты ВЗ-10. Вариант внутренней упаковки - ВУ-5.

Срок защиты без переконсервации – один год.

### 4 Хранение

Условия хранения модема приведены в таблице 2.

Срок хранения в упаковке изготовителя - 1 год.

### 5 Транспортировка

Условия транспортировки изделия приведены в таблице 2.

Изделие, упакованное в транспортную тару, может транспортироваться железнодорожным транспортом без ограничения скорости и расстояния, автомобильным транспортом на расстоянии не более: 4000 км по шоссе; 1000 км по грунтовым дорогам; 300 км по бездорожью.

При транспортировке воздушным транспортом груз должен быть помещен в герметичный отсек. Изделия, упакованные в транспортную тару, должны храниться в закрытых складских помещениях.

### 6 Утилизация

После вывода из эксплуатации и демонтажа, изделие подлежит ликвидации (в том числе утилизации и захоронению) в установленном порядке ГОСТ Р 52108-2003 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Основные положения».

Образующиеся при ликвидации изделия отходы соответствуют 5 классу опасности. Особых требований к обращению с образовавшимися отходами не предъявляется.

### 7 Гарантийные обязательства

ООО «АСУ ПРО» (далее по тексту - Изготовитель) гарантирует работоспособность модема и его качество (соответствие требованиям ТУ 26.30.23-014-73619730-2018) при соблюдении условий транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных настоящим руководством.

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев с момента ввода модема в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента продажи.

Гарантийный срок хранения модема в упаковке Изготовителя – 1 год.

В рамках настоящих гарантий Изготовитель обязуется осуществить ремонт во взаимосогласованные сроки любой и каждой неисправности оборудования, за исключением нижеуказанных случаев.

Согласовано					
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Взаим. инв. №		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

73619730.26.30.23.014 РЭ

Лист

15

Изготовитель не несет гарантийных обязательств, если изделие:

- имеет механические повреждения;
- хранилось или транспортировалось с нарушением правил, указанных в настоящем руководстве или чётко оговорённых иным образом (в заключённом Договоре, технической документации и т.д.);
- повреждено в процессе установки (монтажа);
- модифицировано, изменено или восстановлено без письменного согласия Изготовителя;
- установлено или эксплуатируется с нарушением требований настоящего руководства;
- повреждено, изношено или разрушено из-за использования не по назначению или вследствие небрежного обращения во время эксплуатации;
- при эксплуатации изделия использовались некачественные и/или несоответствующие расходные материалы;
- утрачено или повреждено вследствие действий третьих лиц или в результате наступления обстоятельств непреодолимой силы.

Действие гарантийных обязательств Изготовителя распространяется на неисправности, установленные в течение гарантийного периода, если уведомление об этих неисправностях отправлено Потребителем Изготовителю в письменном виде в течение тридцати календарных дней с момента обнаружения предполагаемого дефекта. Датой подачи уведомления считается дата почтового отправления.

Для осуществления гарантийного ремонта или замены модема в течение указанного выше гарантийного срока, Потребитель, после письменного уведомления Изготовителя, должен отправить модем с паспортом и кратким описанием неисправности в офис Изготовителя в г. Оренбург, либо в другое, указанное Изготовителем место.

Адрес офиса Изготовителя:

460000, г. Оренбург, ул. Черепановых, д. 7, ООО «АСУ ПРО»  
тел/факс: (3532) 68-90-88 доб. 155, +7 (800) 222-38-82, 1 доб. 155  
e-mail: support@asupro.ru

По согласованию сторон, возможен гарантийный ремонт изделия на объекте. В этом случае Потребитель направляет письменный запрос Изготовителю на вызов специалиста. В запросе должен быть кратко описан предполагаемый дефект изделия для выявления причины дефекта и закупки необходимых запасных частей.

Согласовано					
Инь. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Взаим. инв. №		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

73619730.26.30.23.014 РЭ

Лист

16



# ПРИЛОЖЕНИЕ А

(Обязательное)

## Общий вид GSM-модема ERGON G



Согласовано					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Взаим. инв. №		

73619730.26.30.23.014 РЭ

Лист

17