

**Galios**

**СЕТЕВОЙ МОДУЛЬ СОПРЯЖЕНИЯ**  
РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

[www.galios.ru](http://www.galios.ru)  
[support@galios.ru](mailto:support@galios.ru)  
(495) 789-58-04

<b>НАЗНАЧЕНИЕ И ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СМС.....</b>	<b>3</b>
<b>ПОРТЫ И ИНДИКАТОРЫ СМС.....</b>	<b>4</b>
<b>ПОДГОТОВКА СМС К РАБОТЕ.....</b>	<b>5</b>
<b>РАБОТА СМС.....</b>	<b>6</b>
Взаимодействие СМС по сети	6
Особенности работы последовательных портов через сеть	7
<b>НАСТРОЙКА СМС. ПОЛУЧЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ.....</b>	<b>9</b>
<b>Настройка</b>	<b>10</b>
Сетевые настройки. Настройки серверной службы.	10
Настройки последовательных портов. Настройки клиентской службы	12
<b>Статистика</b>	<b>16</b>
Получение статистики сетевого порта	17
Получение статистики последовательных портов	18
<b>Обновление программного обеспечения СМС.</b>	<b>19</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ПРИМЕР ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ ПОРТОВ УСТРОЙСТВ ЧЕРЕЗ СЕТЬ .....</b>	<b>20</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....</b>	<b>23</b>

## Назначение и основные технические характеристики СМС

СМС предназначен для соединения асинхронных последовательных портов RS232 и наборов сигнальных линий КМОП/ТТЛ (сигнальных портов) через сеть. Для подключения к сети СМС имеет порт Ethernet 10Base-T. Данные от одного порта к другому передаются по сети с использованием протокола TCP/IP, что исключает потерю данных.

СМС имеет два порта RS232 и два сигнальных порта.

### Последовательные порты

Поддерживаются следующие режимы работы с портами RS232:

Табл. 1

Скорость передачи, бит/с	600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
Режим передачи	8 бит, без четности, 1 стоп-бит
Управление потоком	без управления, RTS/CTS

Последовательные порты устройства работают в дуплексном режиме независимо друг от друга. СМС обеспечивает возможность настройки опций сигналов управления потоком, включая передачу состояния сигналов по сети. Для сопряжения по сети оборудования, имеющего низкую производительность последовательных портов, СМС поддерживает настройку темпа выдачи данных. Один из портов может быть использован в качестве терминального порта для получения статистики и настройки.

### Сигнальные порты

Каждый сигнальный порт представляет собой набор из четырех сигнальных линий КМОП/ТТЛ для передачи данных и двух стробирующих сигналов КМОП/ТТЛ. Стробирующие сигналы обеспечивают синхронизацию сопрягаемого оборудования с СМС. Через порты могут передаваться сигналы с периодом изменения не менее 800мс. Сигнальные порты работают независимо друг от друга в симплексном режиме. Направление передачи данных и способ синхронизации настраиваются пользователем.

### Настройка и получение статистики

Настройка устройства может выполняться с терминального порта или по сети при помощи клиента Telnet.

СМС позволяет получать данные статистики о прохождении трафика по каждому из последовательных и сигнальных портов, а также данные о состоянии соединения. Данные статистики также могут быть получены двумя способами: удаленно по сети и с локального терминального порта.

СМС имеет возможность обновления программного обеспечения (ПО). Новые версии ПО распространяются бесплатно через Internet.

### Питание

Устройство питается от нестабилизированного источника постоянного напряжения 7.5 ... 25В. Потребляемая мощность – не более 2.5Вт. Для работы от сети 220В в комплект поставки входит адаптер.

### Комплект поставки

В стандартный комплект поставки входят:

- СМС
- Сетевой адаптер 9-24В 500мА
- Кабель соединительный DTE
- Кабель соединительный DCE
- Руководство Пользователя
- Гарантийный таллон

## Порты и индикаторы СМС

На передней панели расположены последовательные порты и порт Ethernet (Рис. 1).

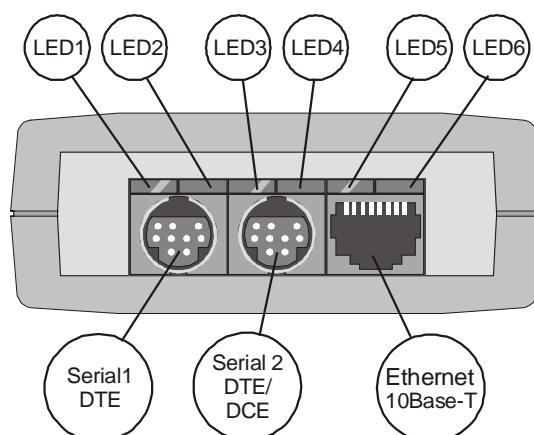


Рис. 1 Передняя панель

Над каждым портом передней панели расположены индикаторы, отражающие его состояние. Назначение индикаторов приведено ниже (Табл. 2).

Табл. 2

Индикатор	Назначение	Поведение при работе
LED1 (Красный)	Показывает активность на линии приема данных порта Serial 1	Загорается при приеме данных от сопрягаемого оборудования
LED2 (Зеленый)	Показывает активность на линии передачи данных порта Serial 1	Загорается при передаче данных сопрягаемому оборудованию
LED3 (Красный)	Показывает активность на линии приема данных порта Serial 2	Загорается при приеме данных от сопрягаемого оборудования
LED4 (Зеленый)	Показывает активность на линии передачи данных порта Serial 2	Загорается при передаче данных сопрягаемому оборудованию
LED5 (Красный)	Показывает активность порта Ethernet	Загорается при передаче или приеме данных через порт Ethernet
LED6 (Зеленый)	Отображает состояние физического соединения с сетью Ethernet	Горит при наличии соединения

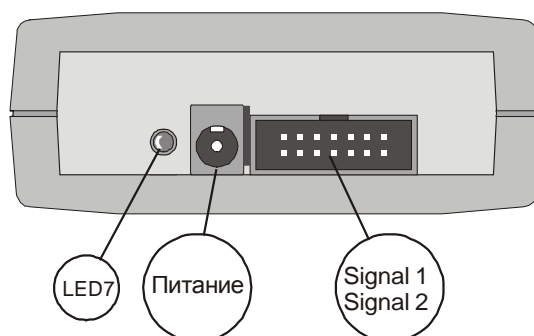


Рис. 2 Задняя панель

На задней панели (Рис. 2) расположены: разъем сигнальных портов, розетка для подключения сетевого адаптера и индикатор LED7. Индикатор горит при наличии питающего напряжения СМС.

Назначение контактов разъемов портов показано в Табл. 5 - Табл. 8 Приложения 1. Схемы кабелей для подключения сопрягаемого оборудования показаны на Рис. 22 - Рис. 23 Приложения 1

## Подготовка СМС к работе

- Перед использованием устройств необходимо убедиться, что сеть IP обеспечивает полосу пропускания и задержки, приемлемые для передачи потоков данных от сопрягаемого оборудования. Следует также выделить для устройств сетевые и MAC адреса.
- Выбрать место установки СМС. Необходимо учесть максимальную длину интерфейсных кабелей последовательных и сигнальных портов, а также кабеля Ethernet. Следует уделить внимание вопросам электропитания.
- Определить схему подключения сопрягаемого оборудования с учетом его особенностей. Выбрать или изготовить необходимые интерфейсные кабели для подключения оборудования к последовательным и сигнальным портам СМС. Определить режимы работы портов СМС.
- Распаковать компоненты, входящие в комплект поставки. кабелем DTE соединить ПК с последовательным портом устройства. Запустить на ПК ANSI терминал. Установить следующие параметры соединения: скорость 38400 бит/с, режим передачи 8N1, аппаратное управление потоком. Подключить к СМС источник питания и включить его в сеть 220В. Должен загореться LED7.
- Произвести настройку устройства в соответствии с выбранными режимами и сохранить конфигурацию.
- Подключить СМС к сети Ethernet. СМС установит соединение по сети с удаленной стороной и начнет передавать через порт Ethernet небольшой трафик. Индикатор порта Ethernet LED6 должен гореть, а индикатор LED5 мигать с темпом передачи/приема данных по сети.
- Отключить СМС от сети 220В. Подключить сопрягаемое оборудование к последовательным и сигнальным портам СМС. Включить СМС в сеть 220В. Произвести проверку работоспособности. В случае неустойчивой работы провести более детальную настройку портов СМС. Для определения причин неустойчивой работы сопрягаемого оборудования удобно использовать данные о статистике обмена по портам СМС.

### Работа СМС

#### Взаимодействие СМС по сети

Для подключения СМС к сети используется порт Ethernet. Для идентификации устройства в сети необходимо задать физический адрес Ethernet (MAC Address), сетевой адрес (IP Address) и маску подсети (MASK). Если соединяемые устройства находятся в разных IP сетях, то необходимо указать адрес шлюза (Default Gateway), который будет использоваться для соединения. Параметры сетевого интерфейса описываются в меню «Network» (см. Рис. 10).

Для передачи данных от последовательных и сигнальных портов СМС использует протокол TCP. СМС содержит в себе клиентскую и серверную службы. В начале работы устройства устанавливаются TCP соединения, через которые будет производиться обмен данными между сопрягаемыми портами. Инициатором установления TCP соединения выступает клиент, а отвечающей стороной является сервер. Для работы службы сервера необходимо указать TCP порт (TCP port) и имя (Login) для подключения и аутентификации клиентов (см. Рис. 10).

Каждый из последовательных и сигнальных портов устройства может быть связан или с клиентской или с серверной службой. Если порт СМС связан со службой сервера, то удаленный сопрягаемый порт должен быть связан со службой клиента. Выбор службы, с которой будет связан порт, производится при настройке параметров порта.

Для порта, связанного со службой клиента, нужно задать параметры для установления соединения с сервером. В поле Server IP address должен быть указан сетевой адрес СМС с которым будет устанавливаться соединение. Значения полей Server login и Server TCP port должны соответствовать установленным на удаленной серверной службе. Имя порта (Server Port Name) определяет последовательный или сигнальный порт, связанный с серверной службой удаленного устройства, с которым порт клиента будет обмениваться данными.

Рис. 3 иллюстрирует взаимодействие нескольких СМС через сеть. Параметры устройств приведены в Табл. 3. Все СМС, показанные на рисунке находятся в одной подсети. Серверные службы СМС1 и СМС2 используют одинаковый номер TCP порта - 60000.

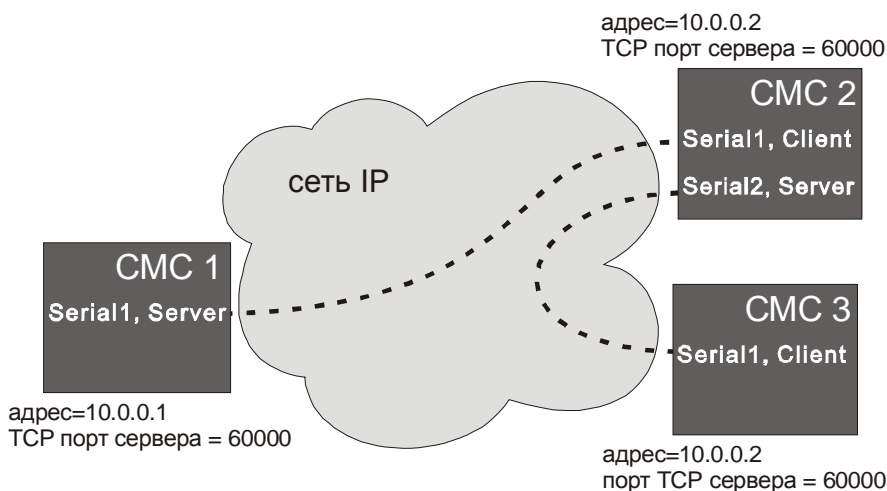


Рис. 3 Соединение СМС по сети

Табл. 3 Пример настроек СМС

Параметры		СМС 1	СМС 2	СМС 3
Сетевые настройки	MAC Address	80-12-CB-34-56-45	80-12-CB-34-56-46	80-12-CB-34-56-47
	IP Address	10.0.0.1	10.0.0.2	10.0.0.3
	MASK	255.255.255.0	255.255.255.0	255.255.255.0
Настройки серверной службы	TCP port	60000	60000	Серверная служба не используется
	Login	LogDev1	LogDev2	
Настройки клиентской службы	Server IP address	Клиентская служба не используется	10.0.0.1	10.0.0.2
	Server TCP port		60000	60000
	Server login		LogDev1	LogDev2
	Server Port Name		Serial1	Serial2

## Особенности работы последовательных портов через сеть

### Задержки при передаче

Передача данных через сеть характеризуется наличием задержек. Задержки складываются из следующих составляющих:

- Задержки, возникающие при буферизации и обработке данных;
- Транспортная задержка внутри IP сети

Первая составляющая изменяется в зависимости от загрузки СМС. Вторая составляющая зависит от пропускной способности и загрузки сети. Суммарная задержка может варьироваться во времени от сотен миллисекунд до нескольких секунд. Это приводит к несоответствию временных соотношений между байтами данных, передаваемых и принимаемых удаленными сопрягаемыми портами (см. Рис. 4).

В результате может создаться ситуация, когда темп передачи данных на принимающей стороне сопрягаемого оборудования окажется слишком высоким, что может вызвать потерю данных. Для предотвращения потери данных можно использовать аппаратное управление потоком (RTS/CTS) или использовать средства СМС, позволяющие ограничивать темп передачи (см. Рис. 5). СМС может группировать данные, выдаваемые через последовательные порты, в блоки. Пользователь может задавать размер блоков в байтах и минимальный интервал между блоками в миллисекундах (см. Рис. 11 Меню настройки порта Serial1/Serial2, пункты меню Transmit block size и Interblock gap). Фактический временной интервал между передаваемыми блоками может быть больше, чем значение параметра Interblock gap, но не может быть меньше его. Фактический размер блока данных может быть меньше, чем значение параметра Transmit block size, но не может быть больше его.

Если Interblock gap=0, интервал между выдаваемыми блоками соответствует темпу получения данных через TCP соединение.



Рис. 4 Влияние задержек на темп выдачи данных

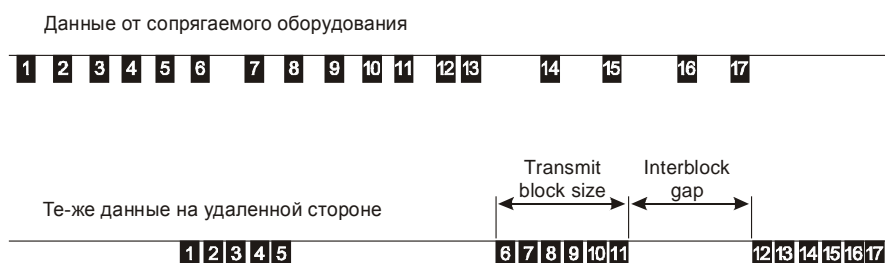


Рис. 5 Регулирование темпа выдачи данных

При настройке СМС следует следить за тем, чтобы темп выдачи данных, ограниченный параметрами Transmit block size и Interblock gap, был больше темпа приема данных от сопрягаемого порта на удаленной стороне. В противном случае возможно переполнение внутренних буферов СМС и потеря данных. При использовании аппаратного управления потоком потеря данных исключается.

**Передача сигналов портов**

СМС передает через сеть сигналы последовательных портов. Способ подключения сигналов удаленной стороны к цепям последовательных портов зависит от режима их включения. Если оба сопрягаемых порта работают в режиме DTE, подключение цепей сигналов аналогично нулю-модему (Рис. 6). Если один из сопрягаемых портов работает в режиме DCE, а другой в DTE, подключение аналогично прямому соединению (Рис. 7).

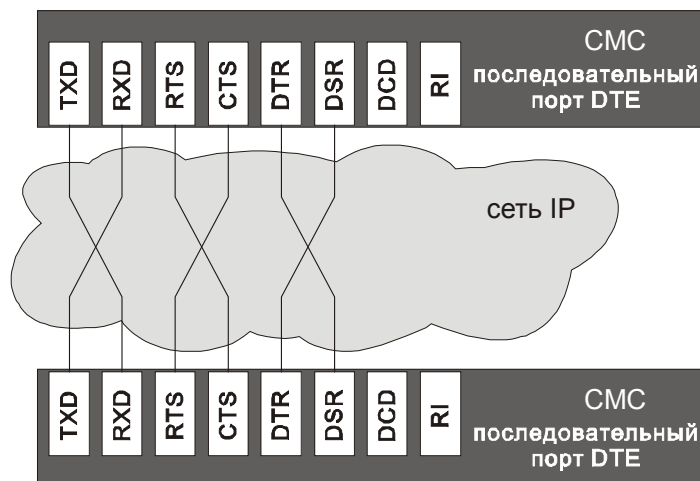


Рис. 6 Передача сигналов последовательных портов DTE-DTE через сеть

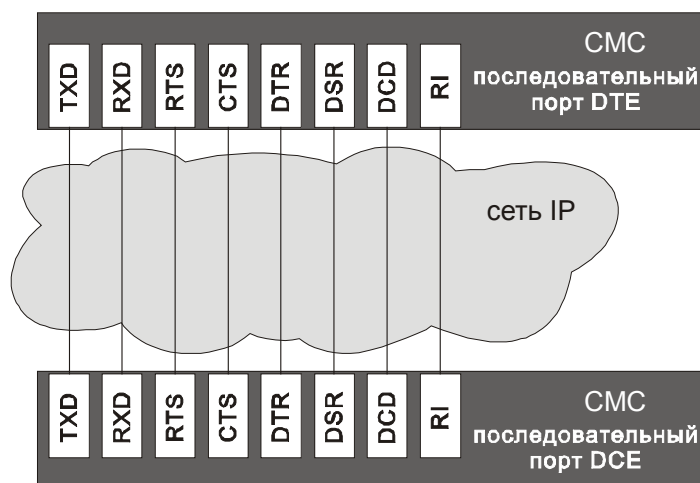


Рис. 7 Передача сигналов последовательных портов DTE-DCE через сеть

Режим последовательных портов определяется пользователем в процессе настройки (см. Рис. 11 Меню настройки порта Serial2 (Serial1)). Выбор режима DCE возможен только для порта Serial 2. Порт Serial 1 всегда работает в режиме DTE. В случае, если для порта СМС включено аппаратное управление потоком, сигналы RTS/CTS не передаются через сеть и используются только локальным устройством.

Пользователь может настроить последовательный порт СМС таким образом, что выходные цепи будут отключены от сигналов удаленного сопрягаемого порта. В этом случае цепи могут находиться в постоянно активном или пассивном состоянии, а также отображать наличие TCP соединения по сети (см. Рис. 16 Меню опций сигналов последовательного порта DTE).

Для корректной передачи сигналы на входных цепях последовательных портов RTS/CTS, DTR/DSR, DCD, RI не должны изменяться чаще, чем через 800 миллисекунд. Нарушение этого условия может привести к потерям состояний сигналов.

Задержки, возникающие при передаче по сети сигналов последовательных портов, не соответствуют задержкам при передаче данных, но имеют тот же порядок. Временные соотношения между переходами состояний сигналов последовательных портов на удаленной стороне отличаются от соотношений в передаваемых сигналах.





## Настройка

```

** Login *****
*** Setup *****
*
*
* < Network      >
*
*   Serial Port1
*   Serial Port2
*   Signal Port1
*   Signal Port2
*
*   Set Config
*   Save Config
*
*   Reset System
*   Load Firmware
*
*   Exit
*
*
*
*
*****

```

Рис. 9 Меню настройки

**Network** Вход в Меню сетевых параметров Рис. 10

**Serial Port1** , **Serial Port2** Вход в Меню настройки последовательных портов Рис. 11. Меню настройки портов Serial1 и Serial2 незначительно отличаются друг от друга. Различие состоит в возможности выбора режима DTE/DCE для Serial2, в то время, как Serial1 может работать только в режиме DTE.

**Signal Port1** Вход в Меню настройки сигнального порта Signal1.

**Signal Port2** Вход в Меню настройки сигнального порта Signal2.

**Set Config** Выбор этого пункта меню приводит к установке редактируемых параметров сети и портов в качестве текущих. Эти параметры будут действительны до момента перезапуска устройства. Редактируемые параметры не сохраняются в энергонезависимой памяти.

**Save Parameters** Сохранение текущих параметров сети и портов. Параметры сохраняются в энергонезависимой памяти и будут загружены в качестве текущих и редактируемых при следующем перезапуске СМС.

**Reset System** Перезапуск СМС.

**Load Firmwate** Вход в режим обновления ПО устройства.(см. Обновление программного обеспечения СМС.)

**Exit** Переход к Стартовому меню Рис. 8 (меню верхнего уровня)

## Сетевые настройки. Настройки серверной службы.

```

** Login *****
*** Setup *****
***** Network *****
*
*
*
*   MAC Address: < 00-10-10-10-10-10 >
*
*   IP Address:   10.0.0.2
*   MASK        : 255.255.255.0
*   Default
*   gateway:    10.0.0.1
*
*   TCP port:    60000
*   Login:       cmc
*
*
*   Exit
*
*
*
*
*****

```

Рис. 10 Меню сетевых параметров

**MAC Address** Поле для ввода физического адреса Ethernet. Адрес должен быть уникальным в пределах локальной сети, куда подключается устройство.

**IP Address** Поле для ввода сетевого адреса СМС.

**MASK** Поле для установки маски подсети.

**Default Gateway** Поле для ввода адреса шлюза по умолчанию.

**TCP port** Поле для ввода номера порта протокола TCP, используемого службой сервера. Поле может иметь значение от 1 до 65535.

**Login** Поле для задания пароля для входа в программу настройки и вывода статистики. Пароль должен быть не более 9 символов. Он может содержать цифры и буквы латинского алфавита. Заглавные и прописные буквы различаются. Пароль также используется для аутентификации соединений портов по сети.

**Exit** Переход к Меню настройки Рис. 9 (меню верхнего уровня)

## Настройки последовательных портов. Настройки клиентской службы

```

** Login *****
*** Setup *****
***** Serial Port 2 *****
*
*   Type:          < Client          >
*   Direction:     DTE
*   Rate:          115200 bit/sec
*   Flow control:  RTS/CTS
*   Transmit
*     block size:  3000 byte
*   Interblock gap: 0 msec
*
*   Output signal options
*
*   Client settings
*     Server IP address: 10.0.0.2
*     Server TCP port:   60000
*     Server Port Name:  serial1
*     Server login:     cmc
*
*   Exit
*
*****

```

Рис. 11 Меню настройки порта Serial2 (Serial1)

**Type:** Пункт для определения типа порта. Выбор этого пункта сопровождается выводом в правой части экрана окна с возможными опциями Рис. 12

```

**** Select type ****
*
*   OFF (terminal)
*   Client
*   < Server >
*
*
*
*
*
*
*
*****

```

Рис. 12 Опции типа порта

**OFF (terminal)** Выбор опции переводит порт в терминальный режим. Через этот порт будет возможно производить настройку устройства.

**Client** , **Server** Опции определяют службу с которой будет связан последовательный порт (см Взаимодействие СМС по сети). Тип службы, выбираемый для порта, должен быть согласован с типом службы порта удаленной стороны. Для передачи данных через сеть с одной стороны соединения порт должен иметь тип Client, а с другой - Server

**Direction** Пункт для настройки режима работы порта. Режим определяет направление передачи сигналов и назначение контактов разъемов (см. Приложение 2: Табл. 5, Табл. 6). При выборе пункта в правой части экрана для порта Serial2 выводится окно с опциями режима порта Рис. 13. Для Serial1 окно не выводится (Serial1 всегда DTE).

```

** Select direction **
*
*           DTE
*         < DCE >
*
*
*
*
*
*
*
*****

```

Рис. 13 Опции режима порта

**DTE** Выбор опции переводит порт Serial2 в режим DTE.

**DCE** Выбор опции переводит порт Serial2 в режим DCE.

**Rate** Пункт меню для настройки битовой скорости с которой порт будет принимать и передавать данные. Скорость порта СМС должна быть равна скорости порта сопрягаемого оборудования. Выбор пункта сопровождается выводом в правой части экрана окна с возможными скоростями в качестве опций.

**Flow control** Пункт меню для определения способа управления потоком данных. При выборе этого пункта меню в правой части экрана выводится окно с возможными опциями Рис. 14. Если сопрягаемое оборудование поддерживает аппаратное управление потоком рекомендуется использовать опцию RTS/CTS.

```

**** Select rate ****
*
*      None      *
*    < RTS/CTS > *
*
*
*
*
*
*
*
*
*
*
*****

```

Рис. 14 Опции управления потоком

**None** Управление потоком отсутствует. СМС может выдавать на порт сопрягаемого оборудования данные со скоростью, равной битовой. Возможны потери данных из-за разницы в производительности портов СМС и сопрягаемого оборудования.

**RTS/CTS** Аппаратное управление потоком. Темп передачи данных в каждом из направлений регулируется сигналами RTS и CTS. Потеря данных из-за разницы в производительности портов исключена.

**Transmit block size** Поле для ввода размера блоков данных, передаваемых от СМС к сопрягаемому оборудованию в байтах. Служит для настройки темпа выдачи данных в случае, если порт сопрягаемого оборудования не в состоянии принимать данные с максимальной (битовой) скоростью (см 33333333). Размер блока может иметь значения от 1 до 3000 байт.

**Interblock gap** Поле для ввода временного интервала между передаваемыми СМС блоками данных в миллисекундах. Служит для настройки темпа выдачи данных в случае, если порт сопрягаемого оборудования не в состоянии принимать данные с максимальной (битовой) скоростью (см 33333333). Интервал между блоками может быть от 0 до 40 мсек.

**Output signal options** Вход в Меню настройки опций сигналов последовательного порта. Вид этого меню зависит от режима порта: DTE (Рис. 15) или DCE (Рис. 16).

**Client settings** Группа параметров определяющих удаленную серверную службу и порт для соединения. Доступны только в случае, если порт имеет тип Client (см. Рис. 12 Опции типа порта).

**Server IP address** Поле для ввода сетевого адреса удаленного сервера, с последовательным портом которого будет установлено соединение по сети. Адрес должен соответствовать адресу сервера.

**Server TCP port** Поле для ввода номера порта протокола TCP удаленного сервера, с последовательным портом которого будет установлено соединение по сети. Поле может иметь значение от 1 до 65535. Номер TCP порта клиента должен соответствовать номеру TCP порта, установленному на сервере.

**Server port name** Поле для ввода имени последовательного порта удаленного сервера, с которым будет установлено соединение по сети. Имя порта может быть serial1 или serial2 (в нижнем регистре без пробелов).

**Server login** Поле для ввода пароля удаленного сервера, с которым будет установлено соединение по сети. Пароль должен соответствовать установленному на сервере.

**Exit** Переход к Меню настройки Рис. 9 (меню верхнего уровня)





## Статистика

Выбор пункта меню Monitoring Стартового меню (Рис. 8) переводит СМС в режим вывода статистической информации. На экран выдается меню статистики (Рис. 17). В этом меню пользователь может выбрать порт, для которого хочет получить данные о статистике.

```
** Login *****
*** Monitoring *****
*
*
* < Network      >
*
*   Serial Port1
*   Serial Port2
*   Signal Port1
*   Signal Port2
*
*
*
*
*
*
*
*
*
*
*   Exit
*
*
*
*
*****
```

Рис. 17 Меню статистики

**Network** Переход к Меню статистики сетевого порта Рис. 18.

**Serial port1** , **Serial Port2** Переход к Меню статистики Serial 1 или Serial 2. Меню для этих портов полностью идентичны. Меню статистики последовательного порта, связанного с серверной службой показано на Рис. 19. Если порт связан с клиентской службой, его меню не содержит поля Connections, .

**Signal Port1** , **Signal Port2** Переход к Меню статистики Serial 1 или Serial 2. Оба меню полностью идентичны.

**Exit** Пункт меню служит для перехода к Стартовому меню Рис. 8 (меню верхнего уровня).







## **Обновление программного обеспечения СМС.**

После выбора пункта меню Load Firmware Меню настройки (Рис. 9) появится приглашение в виде: =>

Для загрузки нового программного обеспечения нужно передать в терминальный порт файл прошивки как текстовый. (Для гипертерминала: «Передача / Отправить текстовый файл ...»). Передача файла может занять несколько минут. После завершения загрузки нового программного обеспечения выводится “FLASH write”.

Если в процессе передачи возникла ошибка, то выдается соответствующее сообщение. В этом случае можно попытаться повторить загрузку.

После успешного обновления программного обеспечения нужно перезапустить СМС выключением питания. Не рекомендуется выключать питание во время загрузки файла программного обеспечения!

Новые версии программного обеспечения для СМС доступны на сайте [www.galios.ru](http://www.galios.ru)

## Приложение 1 Пример подключения последовательных портов устройств через сеть

Задача:

Необходимо подключить устройство сбора данных через сеть IP к удаленному ПК. Последовательный порт сопрягаемого устройства сбора данных имеет тип DCE и поддерживает скорости 9600, 38400, 115200 бит/с. Управление потоком отсутствует. Входные сигналы последовательного порта за исключением DTR не используются и могут в процессе работы находиться в любом состоянии. Сигнал DTR должен иметь активное состояние при готовности стороны DTE к обмену данными. Устройство сбора данных имеет прямой кабель для подключения к девяти контактному последовательному порту ПК.

Подключение устройства к удаленному ПК может быть произведено при помощи пары СМС (см. Рис. 20). Каждому СМС выделяется уникальный MAC адрес и сетевой адрес.

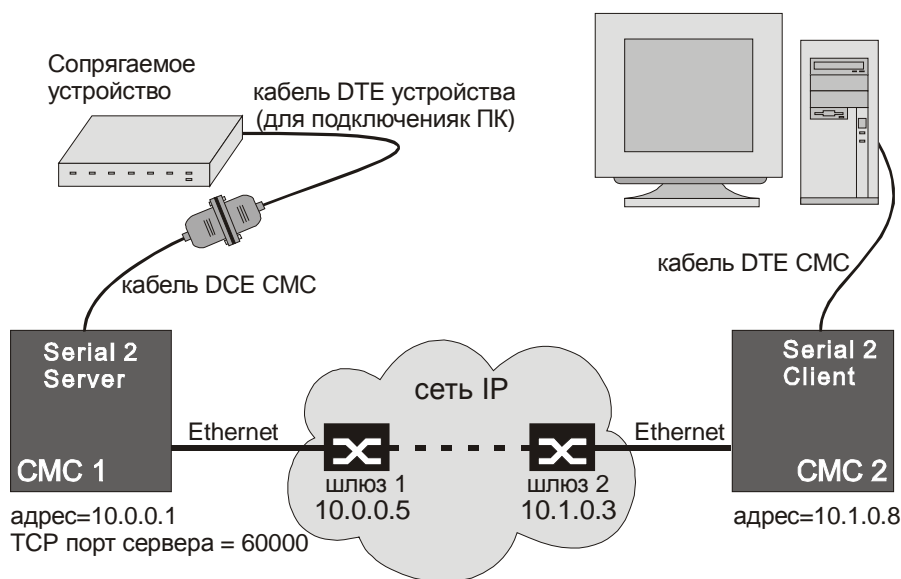


Рис. 20 Пример подключения устройства через сеть

Предположим, что в соответствии с выделенными сетевыми адресами, СМС находятся в разных IP сетях. В этом случае в сетевых настройках каждого СМС должен быть задан адрес шлюза, через который будет передаваться трафик за пределы данной подсети.

Для передачи данных используются порты Serial 2. Порт Serial 2 СМС 1 связан с серверной службой. На другой стороне соединения порт Serial 2 СМС 2 связан с клиентской службой.

Порты обоих СМС работают в режиме DTE со скоростью 115200 бит/с. Для уменьшения задержки скорость выбрана максимальной, поддерживаемой устройством сбора данных. Управление потоком выключено. Выходные сигналы RTS обоих портов имеют во время работы постоянно активное состояние (для определенности). Сигналы DTR портов становятся активными при установлении соединения по сети. Если соединение разрывается, DTR становятся неактивными, запрещая сопрягаемым устройствам передачу данных.

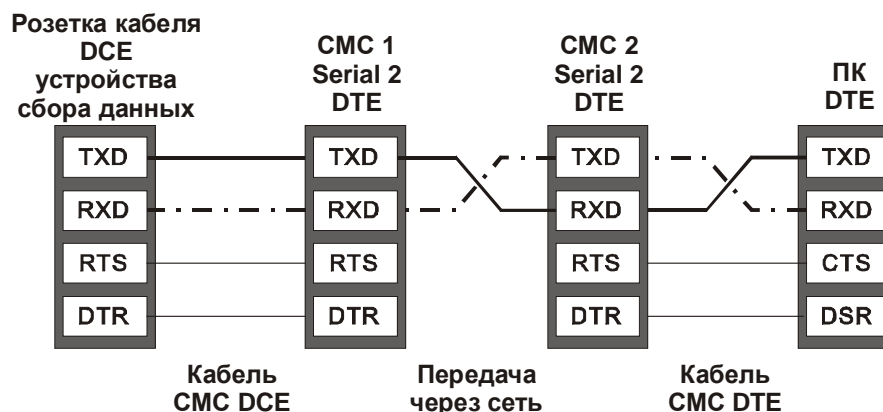


Рис. 21 Соединение цепей портов

Подключение последовательного порта СМС 1 к устройству сбора данных производится кабелем DCE из комплекта поставки. Девятиконтактная вилка кабеля DCE подключена к розетке кабеля устройства сбора данных. Последовательный порт СМС 2 подключен непосредственно к порту ПК кабелем DTE из комплекта поставки. На Рис. 21 показана схема подключения цепей портов на каждом из участков соединения.

Порты Serial 1 СМС остаются свободными и могут быть использованы для подключения через сеть дополнительного оборудования или для настройки СМС.

После первого включения сопрягаемого оборудования через сеть выясняется, что происходят потери данных, посланных устройством на ПК. Возможная причина этого слишком высокий темп передачи от СМС к сопрягаемому оборудованию. Уменьшить темп передачи можно уменьшением размера блоков данных и увеличением интервала между блоками.

Со стороны ПК (в настройках порта Serial 2 СМС 2) уменьшаем размер блока данных до 8: Transmit block size = 8.

Пробное включение с новым размером блока показывает, что все данные, посылаемые на ПК, доходят без потерь. Выясняется, что теряются данные, посылаемые ПК на удаленное устройство.

Со стороны устройства сбора данных (в настройках порта Serial 2 СМС 1) путем подбора находим такие значения размера блока и интервала между блоками, при которых потеря данных прекращается: Transmit block size = 2, Interblock gap = 1. Подбор в этом случае необходим, поскольку неизвестна производительность порта устройства сбора данных.

Табл. 4 Настройки СМС

Параметры			СМС 1	СМС 2
Сетевые настройки	Общие	MAC Address IP Address MASK Default Gateway	80-12-CB-34-56-45 10.0.0.1 255.255.255.0 10.0.0.5	80-12-CB-34-56-47 10.1.0.8 255.255.255.0 10.1.0.3
	Серверная служба	TCP port Login	60000 k8uE123	не используется
Настройки порта Serial 1 (соответствуют настройкам изготовителя)	Передача данных	Type Direction Rate Flow control Transmit block size Interblock gap	Terminal DTE 38400 bit/sec RTS/CTS 3000 byte 0 msec	Terminal DTE 38400 bit/sec RTS/CTS 3000 byte 0 msec
	Сигналы порта	DTR active on RTS active on	Always passive -	Always passive -
	Клиентская служба	Server IP address Server TCP port Server login Server Port Name	не используется	не используется
Настройки порта Serial 2	Передача данных	Type Direction Rate Flow control Transmit block size Interblock gap	Server DTE 115200 bit/sec none 2 byte 1 msec	Client DTE 115200 bit/sec none 8 byte 0 msec
	Сигналы порта	DTR active on RTS active on	TCP link up Power up	TCP link up Power up
	Клиентская служба	Server IP address Server TCP port Server login Server Port Name	не используется	10.0.0.1 60000 k8uE123 Serial2

После установки новых параметров сопрягаемое оборудование передает данные без потерь. Настройки СМС 1 и СМС 2 необходимо сохранить командой Save Parameters. Окончательная настройка СМС для данного примера содержится в Табл. 4

Для локализации места в соединении, где происходит потеря данных удобно использовать систему сбора статистики СМС. Статистические данные содержат информацию о количестве байт, переданных и принятых каждым из портов СМС.

В случае, если одним из сопрягаемых по сети устройств является ПК, определить количество принятых портом байт можно подключив к этому порту терминальную программу.

## Приложение 2

Табл. 5 Контакты последовательных портов

 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Порты Serial1, Serial2</li> <li>• Режим <b>DTE</b></li> <li>• Вид на контакты со стороны передней панели</li> </ul>	№ конт.	Цепь	Направление
	1	RTS	Выход СМС
	2	DTR	Выход СМС
	3	DCD	Вход СМС
	4	CTS	Вход СМС
	5	GND	Земля
	6	TXD	Выход СМС
	7	RXD	Вход СМС
	8	RI	Вход СМС
	9	DSR	Вход СМС

Табл. 6 Контакты последовательных портов

 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Порт Serial2</li> <li>• Режим <b>DCE</b></li> <li>• Вид на контакты со стороны передней панели</li> </ul>	№ конт.	Цепь	Направление
	1	CTS	Выход СМС
	2	DSR	Выход СМС
	3	DCD	Выход СМС
	4	RTS	Вход СМС
	5	GND	Земля
	6	RXD	Выход СМС
	7	TXD	Вход СМС
	8	RI	Выход СМС
	9	DTR	Вход СМС

Табл. 7 Контакты порта Ethernet

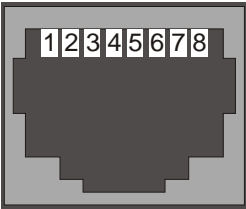
 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Порт Ethernet</li> <li>• Вид на контакты со стороны передней панели</li> </ul>	№ конт.	Цепь	Направление
	1	TX+	Выход СМС
	2	TX-	Выход СМС
	3	RX+	Вход СМС
	4	-	Не подключен
	5	-	Не подключен
	6	RX-	Вход СМС
	7	-	Не подключен
8	-	Не подключен	

Табл. 8 Контакты сигнальных портов

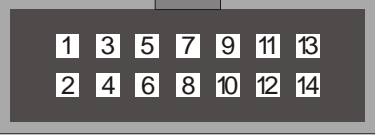
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Порты Signal1, Signal2</li> <li>• Вид на контакты со стороны задней панели</li> </ul>		
№ конт.	Цепь	Направление	№ конт.	Цепь	Направление
1	P1_1	Вход./Выход. Зависит от настройки сигнального порта	8	P2_1	Вход./Выход. Зависит от настройки сигнального порта
2	P1_2		9	P2_2	
3	P1_3		10	P2_3	
4	P1_4		11	P2_4	
5	P1_IN	Вход СМС	12	P21_IN	Вход СМС
6	P1_OUT	Выход СМС	13	P2_OUT	Выход СМС
7	GND	Земля	14	GND	Земля

Табл. 9 Контакты вилок и розеток кабелей из комплекта поставки

		<table border="1"> <thead> <tr> <th>№ конт.</th> <th>Цепь</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>DCD</td></tr> <tr><td>2</td><td>RXD</td></tr> <tr><td>3</td><td>TXD</td></tr> <tr><td>4</td><td>DTR</td></tr> <tr><td>5</td><td>GND</td></tr> <tr><td>6</td><td>DSR</td></tr> <tr><td>7</td><td>RTS</td></tr> <tr><td>8</td><td>CTS</td></tr> <tr><td>9</td><td>RI</td></tr> </tbody> </table>	№ конт.	Цепь	1	DCD	2	RXD	3	TXD	4	DTR	5	GND	6	DSR	7	RTS	8	CTS	9	RI
№ конт.	Цепь																					
1	DCD																					
2	RXD																					
3	TXD																					
4	DTR																					
5	GND																					
6	DSR																					
7	RTS																					
8	CTS																					
9	RI																					
Розетка кабеля DTE из комплекта поставки																						
																						
Вилка кабеля DCE из комплекта поставки																						



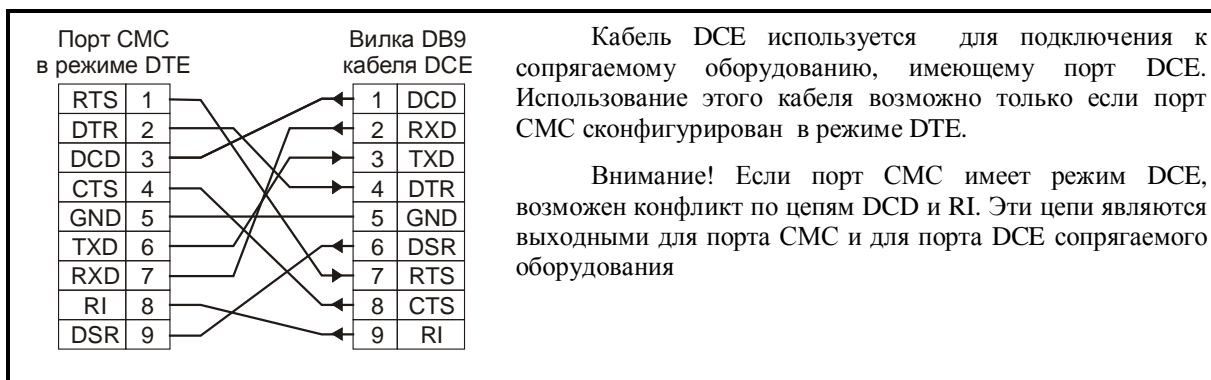


Рис. 22 Кабель DCE из комплекта поставки

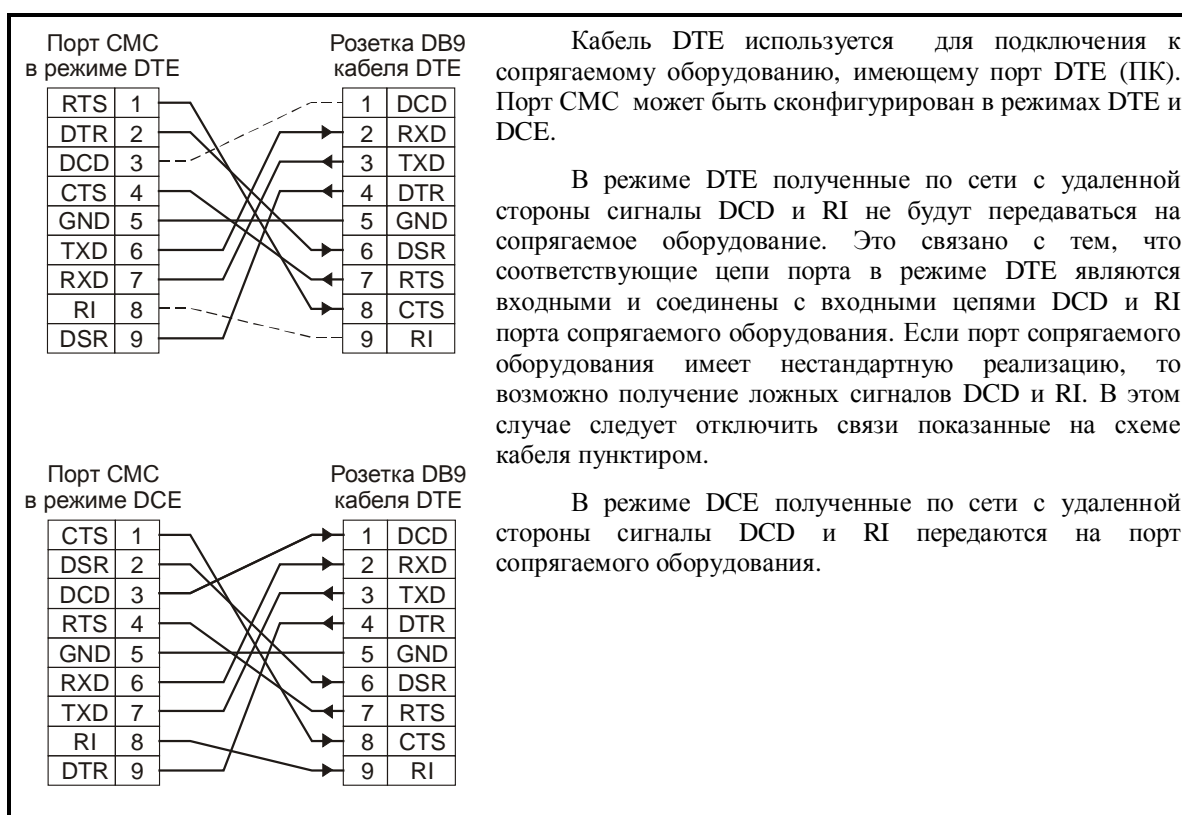


Рис. 23 Кабель DTE из комплекта поставки