

Научно-производственное предприятие "СТЕЛС"

МИРАЖ-СТМ-02

Сетевой телефонный модем

Руководство по эксплуатации

Редакция от 06.11.2009

ТОМСК

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Техническое описание	3
1.1 Назначение и возможности	3
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Комплект поставки, маркировка, упаковка	5
1.4 Состав сетевого телефонного модема	6
1.4.1 Конструкция	6
1.4.2 Функциональные узлы	6
1.5 Принцип функционирования	9
2 Использование СТМ-02	10
2.1 Эксплуатационные ограничения	10
2.2 Установка и подключение СТМ-02	10
2.3 Настройка СТМ-02	10
2.3.1 Требуемое программное обеспечение	10
2.3.2 Этапы настройки СТМ-02	10
2.3.3 Настройка модема на ПЦН	12
2.4 Обновление программного обеспечения	14
3 Техническое обслуживание	15
Приложение №1	16
Внешний вид СТМ-02	16
Приложение №2	17
Схема подключения СТМ-02 в составе ИСМ "Мираж"	17
Приложение №3	18
Схема типового применения СТМ-02	18

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство распространяется на сетевой телефонный модем *Мираж-СТМ-02* (далее *СТМ-02*) и предназначено для изучения его устройства, монтажа и эксплуатации. *СТМ-02* используется в составе интегрированной системы мониторинга *МИРАЖ* (далее *ИСМ Мираж*), совместно с объектовыми контроллерами серии *Профессионал* (с *Мираж-ТМ-01*), а также контроллерами серии *Универсал* (с *Мираж-СТМ-01*).

1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1.1 Назначение и возможности

1.1.1 Назначение СТМ-02

СТМ-02 предназначен для приема сообщений по телефонной линии ГТС посредством DTMF посылок от телефонного модуля *Мираж-ТМ-01* (для серии *Профессионал*) или от *Мираж-СТМ-01* (для серии *Универсал*).

СТМ-02 входит в состав *ИСМ Мираж* и в полной мере поддерживает алгоритмы оборудования серии *Профессионал* и серии *Универсал*.

Внимание!!! Для полноценной работы *Мираж-СТМ-02* необходима выделенная (свободная) телефонная линия для приема сообщений.

1.1.2 Функциональные возможности СТМ-02:

- прием данных в виде сигналов DTMF по линиям ГТС;
- обмен событиями с сервером ПЦН через Ethernet-линию;
- настройка параметров *СТМ-02* через WEB-интерфейс;
- индикация наличия питания;
- индикация физического подключения и обмена по сети Ethernet;
- индикация обмена по телефонной линии;
- автоматически настраиваемая длительность DTMF посылок;
- прием в импульсном/тональном режиме;
- контроль наличия/потери телефонной линии.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Временные характеристики

Параметр	Значение	
Среднее время на доставку события, сек	20-30	
Длительность DTMF сигнала, мс.		
При скорости	1	100
	2	150
	3	200
Контроль наличия/потери телефонной линии, сек	4	
Период тестовых пакетов по Ethernet-сети, сек	20	

1.2.2 Другие параметры

Физический интерфейс соединения с сервером ПЦН	Ethernet-10BASE-T
Буфер событий в памяти	300
Номинальное напряжение питания, В	12
Номинальный ток потребления, мА	50
Габаритные размеры, мм	150x80x30
Диапазон рабочих температур, град	-20 до +40

1.3 Комплект поставки, маркировка, упаковка

1.3.1 Комплект поставки

Таблица №1 – Комплект поставки СТМ-02

Наименование	Обозначение КД	Кол.	Примеч.
<i>Мираж-СТМ-02</i>	АГНС.425615.001 ТУ	1	
<i>Разъем питания</i>		1	
Руководство по эксплуатации	АГНС.425615.001 РЭ	1	На групповой комплект
Паспорт	АГНС.425615.001 ПС	1	

1.3.2 Маркировка

На плате модуля нанесена следующая маркировка:

- заводской номер;
- ревизия платы;
- назначение индикаторов;
- назначение разъемов LINE и Ethernet.

1.3.3 Упаковка

Сетевой телефонный модем СТМ-02 поставляется упакованный в полиэтиленовый пакет, предназначенный для предохранения от воздействия повышенной влажности при транспортировании и хранении.

В тару вместе с изделием укладывается комплект поставки согласно п.1.3.1.

1.4 Состав сетевого телефонного модема

1.4.1 Конструкция

STM-02 помещен в пластмассовый корпус со съемной верхней крышкой. На печатной плате модема расположены радиоэлементы, светодиоды индикации режимов работы, разъем для подключения Ethernet-линии и разъем для подключения телефонной линии.

Питание STM-02 осуществляется от отдельного источника питания с подключением к разъему питания на плате.

1.4.2 Функциональные узлы

Функциональная схема сетевого телефонного модема приведена на рисунке 1.

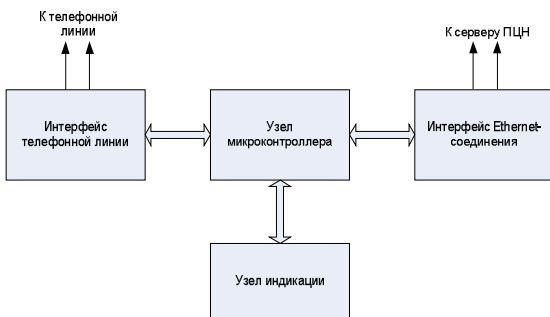


Рисунок 1 – Функциональная схема STM-02

1.4.2.1 Узел микроконтроллера

Является центральным узлом и выполняет следующие задачи:

- прием DTMF посылок по интерфейсу телефонной линии;
- контроль состояния Ethernet-линии;
- контроль состояния телефонной линии;
- управление светодиодами узла индикации.

1.4.2.2 Интерфейс сети Ethernet

Состоит из микросхемы сопряжения с сетью Ethernet и разъёма для подключения кабеля Ethernet (RJ-45).

Микросхема сопряжения выполняет функции физического сопряжения интерфейсов микроконтроллера и сети Ethernet на канальном уровне.

На разъёме RJ-45 находятся два индикатора (см. рисунок 2):

- индикатор наличия сетевого кабеля (*Link*);
- индикатор обмена данными (*Data*).

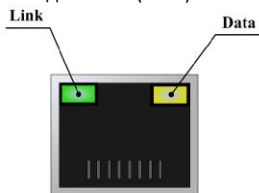


Рисунок 2 – Обозначение индикаторов разъёма RJ-45.

Индикатор *Link* загорается при наличии физического подключения по сетевому кабелю с другим сетевым устройством.

Индикатор *Data* – мигает в момент обмена данными по сети Ethernet.

1.4.2.3 Узел индикации

На плате сетевого телефонного модема расположены три светодиода. Назначение и индикация светодиодов описана в таблице №2.

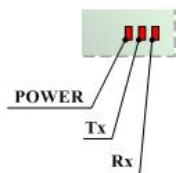


Рисунок 3 – Обозначение индикаторов.

Таблица №2 – Индикаторы и их назначение.

Индикатор	Состояние	Значение
POWER	Горит	К сетевому телефонному модему подключено питание
	Не горит	К сетевому телефонному модему питание не подключено
Tx, Rx	Мигают	В момент передачи и/или получения данных по телефонной линии соответственно.

1.5 Принцип функционирования

1.5.1 Работа STM-02 состоит из следующих режимов работы:

- режима ожидания;
- режима приема данных.

При подключении питания загорается светодиод POWER на панели индикации. При этом модем готов для приема событий и постановки их в очередь, и пытается соединиться с сервером ПЦН, согласно указанным настройкам.

Каждые 20 секунд STM-02 посылает тестовые пакеты для контроля Ethernet-линии. Если по Ethernet-линии соединение с сервером ПЦН установлено, то STM-02 при появлении события от контроллеров доставляет события, а если соединение отсутствует, то STM-02 копирует события в буфер. Максимальное количество буфера событий равно 300.

1.5.2 В режиме ожидания STM-02 проверяет наличие телефонной линии и, если телефонная линия будет отключена, модем через 4 секунды сформирует событие *Потеря телефонной линии* и передаст его на сервер ПЦН. При подключении телефонной линии формируется событие – *Восстановление телефонной линии*.

1.5.3 Порядок приема событий STM-02:

- при появлении звонка происходит подъём трубки (загорается светодиод Rx);
- посылка сигнала готовности к приему (Tx при этом моргает);
- получение скорости соединения, на которой будет произведен обмен данными;
- переключение на указанную скорость обмена данными, начинается прием данных;
- проверка контрольной суммы (исключение искаженной посылки данных);
- отправка данных на сервер ПЦН;
- передача квитанции о доставке и переход в режим ожидания (после приема или неприема данных).

Если пакет принять не удалось, то прибор выполняет 10 попыток перезапроса и ложит трубку.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТМ-02

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 К эксплуатации СТМ-02 должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и обладающие базовыми знаниями в области систем охранно-пожарной сигнализации, средств вычислительной техники и систем связи.

2.1.2 Эксплуатация СТМ-02 должна производиться в условиях температуры внешней среды не превышающих значений указанных в пункте 1.2.2 и при подаче напряжения, указанного в пункте 1.2.2.

2.2 Установка и подключение СТМ-02

2.2.1 СТМ-02 устанавливается на сервере ПЦН согласно схеме подключения (Приложение №2).

2.2.2 После установки СТМ-02 и подачи питания обратите внимание на индикатор питания. В случае если СТМ-02 исправен индикатор должен гореть.

2.2.3 Подключите телефонную линию к выводам клеммы *LINE*.

2.2.4 Подключите СТМ-02 к Ethernet-сети.

2.3 Настройка СТМ-02

2.3.1 Требуемое программное обеспечение

2.3.1.1 Настройка СТМ-02 производится при помощи WEB-интерфейса с использованием любого WEB-браузера.

2.3.1.2 Перед эксплуатацией сетевого телефонного модема, предварительно необходимо ознакомиться со следующими инструкциями и руководствами:

- *Руководство по эксплуатации на СТМ-02.*

- *Руководство по эксплуатации ПЦН Мираж 4.х.*

2.3.2 Этапы настройки СТМ-02

2.3.2.1 Для настройки необходимо запустить WEB-браузер (Explorer, Opera, Firefox или другой). В строку адреса вписать адрес, заложенный по умолчанию в модем: <http://192.168.1.41>.

2.3.2.2 В результате появится окно с настройками модема (рис. 4)

Конфигурация ТМ-модема		Версия: 1.0.
IP собств.	<input type="text" value="192.168.0.41"/>	
IP шлюза:	<input type="text" value="192.168.0.1"/>	
Маска подсети:	<input type="text" value="255.255.255.0"/>	
IP ПЦН сервера:	<input type="text" value="213.210.90.18"/>	
Порт сервера:	<input type="text" value="8000"/>	
<input type="button" value="Сохранить"/> <input type="button" value="Отмена"/>		

Рисунок 4 – Окно с настройками модема.

В данном окне необходимо записать следующую информацию:

- **IP собств.** – собственный IP-адрес в локальной сети Мираж-СТМ-02;
- **IP шлюза** – IP-адрес основного шлюза локальной сети;
- **Маска подсети** – маска подсети;
- **IP ПЦН сервера** – внутренний или внешний IP-адрес сервера ПО ПЦН Мираж;
- **Порт сервера** – входящий TCP-порт сервера ПЦН.

2.3.2.4 Для сохранения настроек в модем необходимо нажать кнопку *Сохранить*.

2.3.2.5 После записи настроек произойдет рестарт Мираж-СТМ-02, после чего индикаторы приема сигнала на модеме должны мигать, если телефонная линия подключена.

2.3.2.6 На плате модема предусмотрена кнопка сброса к заводским настройкам модема – FactoryRESET. Для сброса к заводским настройкам необходимо нажать и удерживать кнопку FactoryRESET в течение 5-7 секунд, модем переходит в режим сброса к заводским настройкам и индикаторы Rx и Tx мигают поочередно с периодичностью примерно 3 раза в секунду (3 Гц). После сброса к заводским настройкам нужно нажать кнопку RESET модема.

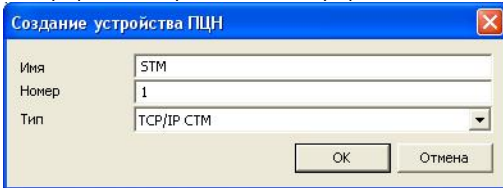
Заводские настройки представлены на рисунке 5.

IP собств.	192.168.1.41
IP шлюза:	192.168.1.1
Маска подсети:	255.255.255.0
IP ПЦН сервера:	192.168.1.12
Порт сервера:	7000
<input type="button" value="Сохранить"/> <input type="button" value="Отмена"/>	

Рисунок 5 – Заводские настройки STM-02

2.3.3 Настройка модема на ПЦН

Для настройки модема на ПЦН необходимо в *Устройствах ПЦН* создать новое устройство, с указанием типа устройства *TCP/IP STM*.



Имя	STM
Номер	1
Тип	TCP/IP STM
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Отмена"/>	

Рис. 6 – Окно создания STM-02 в программе Администратор.

По появившемуся устройству нажать правой кнопкой мыши и выбрать пункт *Редактировать*.

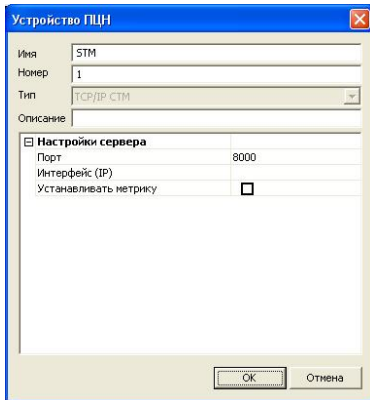


Рис. 7 – Окно настроек устройства STM-02.

В окне (рис. 7) необходимо указать порт, по которому будет работать STM-02.

После выбора порта необходимо запустить устройство на исполнение.

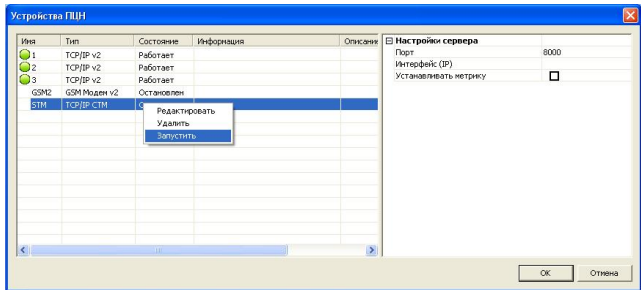


Рис. 8 – Окно Устройства ПЦН.

2.4 Обновление программного обеспечения

Обновление программного обеспечения (далее ПО) позволяет использовать новые функциональные возможности, а также сбросить программу прибора к заводской версии в случае возникновения проблем или сбоев.

Обновление программного обеспечения *СТМ-02* осуществляется через Ethernet, используя утилиту *BootLoad.exe*.

При запуске данной утилиты появляется окно.

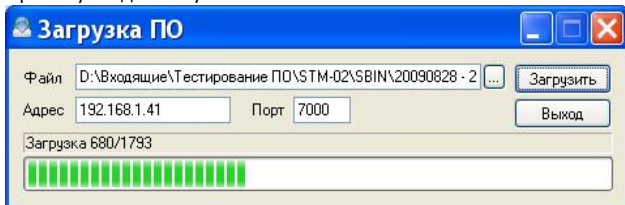


Рис. 9 – Окно загрузки ПО для СТМ-02.

В данном окне необходимо:

- Выбрать SBIN-файл для загрузки ПО;
- Настройки адреса и порта оставить по умолчанию.
- На плате *СТМ-02* необходимо нажать на кнопку FactoryRESET и, не отпуская ее, нажать на кнопку RESET. В результате *СТМ-02* войдет в режим загрузки ПО, при этом индикаторы Rx и Tx по очереди будут мигать.

- В утилите *BootLoad.exe* нажать кнопку *Загрузить*.
- Дождавшись процесса записи ПО, нажать кнопку *Выход*.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Изделие требует проведения периодического осмотра и технического обслуживания.

Периодичность осмотра зависит от условий эксплуатации, но не должна быть реже одного раза в год. Несоблюдение условий эксплуатации изделия может привести к отказу изделия и снятию гарантийных обязательств.

Периодический осмотр проводится с целью:

- соблюдения условий эксплуатации изделия;
- обнаружения внешних повреждений изделия;

Также техническое обслуживание необходимо проводить при нестабильном приеме событий сервером ПЦН.

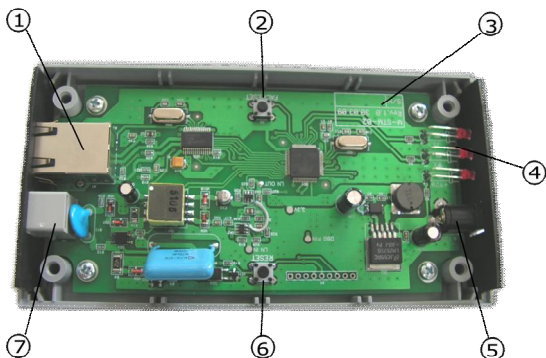
Внимание! Техническое обслуживание проводится только после *обесточивания* сетевого телефонного модема.

При выполнении технического обслуживания проводятся следующие виды работ:

- проверка контактных групп и других соединений;
- удаление пыли с поверхности платы;
- проверка на отсутствие ржавчины и окисления на контактах.

ПРИЛОЖЕНИЕ №1

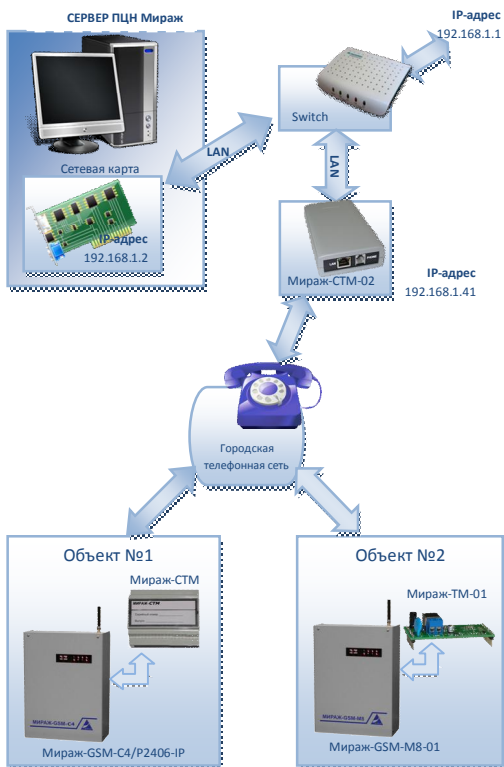
Внешний вид СТМ-02



- 1 – Разъем для подключения Ethernet-кабеля (RJ-45).
- 2 – Кнопка сброса к заводским настройкам (Factory RESET).
- 3 – Серийный номер модема.
- 4 – Панель индикации (PWR, Rx, Tx).
- 5 – Разъем для подключения источника питания.
- 6 – Кнопка рестарта модема (RESET).
- 7 – Разъем для подключения телефонной линии (RJ-12).

ПРИЛОЖЕНИЕ №2

Схема подключения СТМ-02 в составе ИСМ "Мираж"



ПРИЛОЖЕНИЕ №3

Схема типового применения СТМ-02

