Научно-производственное предприятие "СТЕЛС"

Мираж-ЕМ-01

Ethernet-**модуль**

Руководство по эксплуатации

***Редакция от** 03.02.2009*

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 ЕМ-01 6
1.5 Принцип функционирования 9
2 Использование ЕМ-01 10
2.1 Эксплуатационные ограничения 10
2.2 Установка и подключение ЕМ-01 10
2.3 Настройка ЕМ-01 11
2.3.1 Требуемое программное обеспечение 11
2.3.2 Создание ЕМ-01 в конфигурации базового контроллера ... 12
2.3.3 Настраиваемые параметры ЕМ-01 13
2.3.5 Запись/чтение параметров ЕМ-01 13
3 Техническое обслуживание 15
Приложение №1 16
Схема установки ЕМ-01 в базовый контроллер 16

Введение

Настоящее руководство распространяется на Ethernet-модуль Мираж-ЕМ-01 (далее ЕМ-01) и предназначено для изучения его устройства, монтажа и эксплуатации. ЕМ-01 используется в составе интегрированной системы мониторинга *МИРАЖ* (далее *ИСМ Мираж*), совместно с объектовыми контроллерами серии *Профессионал* (Мираж-GSM-M8-01, Мираж-CDMA-M8-01, Мираж-С4/Р2406-IP далее *базовый контроллер*).

1 Техническое описание

1.1 Назначение и возможности

1.1.1 Назначение ЕМ-01

ЕМ-01 предназначен для резервирования основных каналов связи путём передачи событий по сетям Ethernet на сервер ПЦН по протоколу TCP/IP.

ЕМ-01 связи входит в состав *ИСМ Мираж* и в полной мере поддерживает алгоритмы оборудования серии *Профессионал*.

1.1.2 Функциональные возможности ЕМ-01:

- дистанционная настройка параметров ЕМ-01;
- индикация наличия питания;
- индикация обмена с базовым контроллером;
- индикация состояния установки TCP/IP соединения;
- индикация состояния успешного соединения с сервером ПЦН;
- индикация и контроль физического соединения Ethernet линии;
- поддержка ICMP – запросов (ping);
- поддержка команд *Обновить*, *Перевзять*, *Сброс пожарных тревог и неисправностей*.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Физические характеристики интерфейса

Параметр	Значение
Физический интерфейс Ethernet	10BASE-T
Скорость обмена данными, Мбит/с	10

1.2.2 Основный параметры ЕМ-01

Среднее время доставки события, мс	400-500
Среднее время на установку соединения с сервером ПЦН, сек	5-10
Время обнаружения подключении/отключения Ethernet линии, с	4

1.2.3 Другие параметры

Количество IP адресов	2
Максимальный/минимальный период тестирования, сек	10-255
Номинальное напряжение питания, В	12
Номинальный ток потребления, мА	70
Диапазон рабочих температур, С	-20 до +40

1.3 Комплект поставки, маркировка, упаковка

1.3.1 Комплект поставки

Таблица №1 – Комплект поставки ЕМ-01

Наименование	Обозначение КД	Кол.	Примеч.
Мираж-ЕМ-01	АГНС.425626.000 ТУ	1	
Руководство по эксплуатации	АГНС.425626.000 РЭ	1	На групповой комплект
Паспорт	АГНС.425626.000 ПС	1	

1.3.2 Маркировка

На плате модуля нанесена следующая маркировка:

- заводской номер;
- ревизия платы;
- назначение индикаторов.

1.3.3 Упаковка

ЕМ-01 поставляется упакованным в полиэтиленовый пакет, предназначенный для предохранения от воздействия повышенной влажности при транспортировании и хранении.

В пакет вместе с изделием укладываются комплект поставки согласно п.1.3.1.

1.4 Состав ЕМ-01

1.4.1 Конструкция

ЕМ-01 представляет из себя печатную плату со штыревыми выводами расположенными по двум противоположным сторонам. На плате ЕМ-01 расположены радиоэлементы и разъём RJ-45.

Питание ЕМ-01 осуществляется через провод питания.

1.4.2 Функциональные узлы

Рисунок 1 – Функциональная схема ЕМ-01.

1.4.2.1 Узел микроконтроллера

Является центральным узлом и выполняет следующие задачи:

- считывание событий из базового контроллера по интерфейсу слота расширения;
- контроль линии Ethernet (наличие соединения) и формирование события потери/восстановления линии;
- формирование TCP/IP-пакетов и их отправка через интерфейс сети Ethernet;
- 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 микропроцессора 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*).

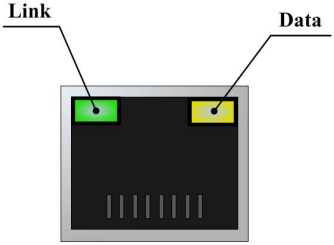


Рисунок 2 – Обозначение индикаторов разъёма RJ-45.

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 ЕМ-01 расположены четыре светодиода. Назначение и индикация светодиодов описана в таблице №2.

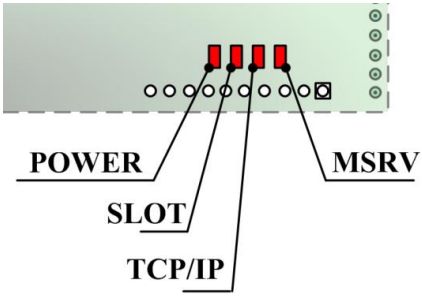


Рисунок 3 – Обозначение индикаторов.

Таблица №2 – Индикаторы и их назначение.

Индикатор	Состояние	Значение
POWER	Горит	**ЕМ-01 подключен к базовому модулю**
	Не горит	**ЕМ-01 отключен от базового модуля**
SLOT	Горит	**Обмен с базовым контроллером**
	Не горит	**Нет обмена с базовым контроллером** Возможные причины: - В конфигурации базового контроллера не добавлено устройство расширения ЕМ-01.
TCP/IP	Мигает	**Процесс установки TCP/IP соединения.** Если соединение длительное время не устанавливается, то возможно: - не верно записаны IP адрес и/или TCP-порты сервер ПЦН; - заблокирован доступ к серверу ПЦН по сети Ethernet; - на сервере ПЦН не открыты приёмные TCP-порты.
	Горит	**TCP/IP-соединения с сервером установлено.**
	Не горит	**TCP/IP-соединение отсутствует.** Возможные причины: - Отсутствуют необходимые настройки в ЕМ-01. - Функция *Доставлять события* отключена.
MSRV	Мигает	**Процесс установки соединения с сервером ПЦН.** Если соединение длительное время не устанавливается, то возможно: - не верно задан пароль на связь на сервере ПЦН или на приборе; - в сервере ПЦН не верно задан тип прибора;
	Горит	**Соединение ЕМ-01 с сервером ПЦН установлено.**
	Не горит	**Соединение с сервером ПЦН отсутствует.** Возможные причины: - не установлено TCP-соединение.

1.5 Принцип функционирования

При подключении питания все светодиоды на панели индикации EM-01 одновременно загораются. При этом EM-01 считывает настройки из базового модуля и переходит в дежурный режим.

В дежурном режиме EM-01 подключается к серверу ПЦН согласно считанным настройкам. Установленное TCP/IP-соединение всегда остаётся активным и в случае его разрыва автоматически происходит переподключение TCP/IP соединения.

При установленном TCP/IP-соединении EM-01 каждые 100мс опрашивает базовый контроллер о наличии событий. При появлении недоставленного события, модуль считывает и доставляет его по установленному TCP/IP-каналу.

При неуспешной доставке события, модуль выполняет следующие действия:

- переподключение TCP/IP и MSRV соединения;
- считывание события из базового контроллера;
- доставка события по установленному TCP-каналу.

После получения от сервера ПЦН квитанции об успешной доставке события, EM-01 сообщает базовому контроллеру о результатах и возвращается в дежурный режим.

2 Использование ЕМ-01

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 К эксплуатации изделия 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 изделия должна производиться в условиях температуры внешней среды не превышающих значений указанных в пункте 1.2.2.

2.2 Установка и подключение ЕМ-01

2.2.1 Установить ЕМ-01 в объектовый контроллер в слот расширения согласно схеме подключения (Приложение №1).

2.2.2 Подключить красный провод питания ЕМ-01 к выходу **+12В** базового контроллера согласно схеме подключений, при этом, если в базовом контроллере настроена конфигурация о ЕМ-01, то индикатор *SLOT* должен постоянно гореть.

2.2.3 Подключить Ethernet-линию в разъём RJ-45. После подключения обратите внимание на индикатор *Link* на разъёме *RJ-45*.

2.3 Настройка ЕМ-01

2.3.1 Требуемое программное обеспечение

2.3.1.1 Настройка ЕМ-01 производится через базовый контроллер при помощи программного обеспечения *Конфигуратор – Про 1.13* и выше. Программа работает под управлением ОС Win-2000/2003/XP и не требует инсталляции, для запуска необходимо выполнить файл *MirajConfigurator.exe.*

Программа находится на CD диске, поставляемом в групповом комплекте. Программу также можно скачать с сайта *www.nppstels.ru* в разделе *Техподдержка/Программы Мираж*.

2.3.1.2 Перед эксплуатацией ЕМ-01, предварительно необходимо ознакомиться со следующими инструкциями и руководствами:

- *Руководство по эксплуатации на объектовый контроллер*;
- *Инструкция по работе с программой Конфигуратор Про*;
- *Руководство по эксплуатации ПЦН Мираж 4.х;*
- *Инструкция по настройке IP доступа.*

2.3.1.3 Для функционирования ЕМ-01 в объектовых контроллерах версии программного обеспечения должны соответствовать нижеприведённой таблице.

Таблица №3 – Версии ПО объектовых контроллеров.

Тип контроллера	Версия ПО
Мираж-GSM-M8-01	не ниже 1.5
Мираж-CDMA-M8-01	не ниже 1.2
Мираж-GSM-C4/P2406-IP	не ниже 5.4

2.3.2 Создание ЕМ-01 в конфигурации базового контроллера

2.3.2.1 Запустите программу *Конфигуратор Про*.

2.3.2.2 Выберите настраиваемый объектовый контроллер и в контекстном меню устройства выберите пункт *Добавить устройство расширения*.

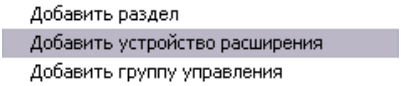


Рисунок 4 – Добавить устройство расширения.

2.3.2.3 В окне *Новой устройство* выберите типа устройства *Модуль Ethernet*.

Рисунок 5 – Окно *Новой устройство.*

2.3.2.4 Нажмите левой кнопкой мыши по устройству расширения *Модуль Ethernet*.

В результате в правом окне настроек появится поле настроек ЕМ-01.

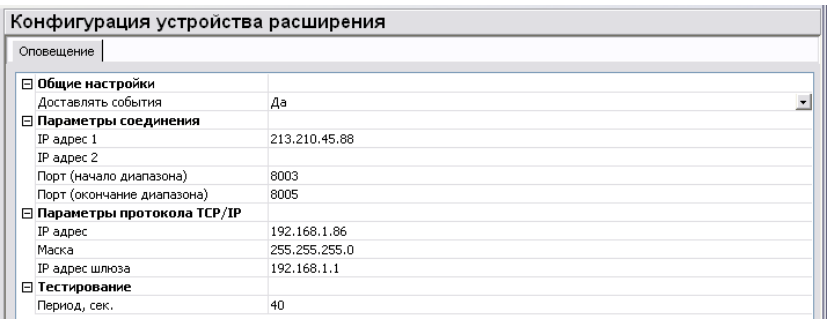


Рисунок 6 – Настраиваемые поля ЕМ-01.

2.3.3 Настраиваемые параметры ЕМ-01

В конфигурации ЕМ-01 для настройки доступны следующие поля:

Доставлять события – данная функция позволяет включить или отключить функцию доставки событий по сети Ethernet.

IP адрес 1 – основной IP адрес сервер ПЦН;

IP адрес 2 – резервный IP адрес сервер ПЦН;

Порт (Начало диапазона) – первый порт из диапазона входящих TCP-портов**;**

Порт (Окончание диапазона) – последний порт из диапазона входящих TCP-портов**;**

IP адрес – собственный IP адрес ЕМ-01;

Маска – маска подсети ЕМ-01;

IP адрес шлюза– IP адрес основного шлюза ЕМ-01;

Период, сек – период тестовых звонков ЕМ-01 (макс. 255 сек).

2.3.4 Запись/чтение параметров ЕМ-01

2.3.4.1 Для первой или полной записи конфигурации ЕМ-01 в базовый контроллер необходимо воспользоваться командой *Записать базу* базового устройства.

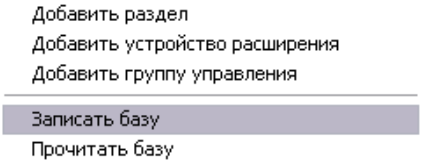


Рисунок 7 – Окно *Записать базу*.

2.3.4.2 В дальнейшем для изменения настроек ЕМ-01 можно использовать функцию *Добавить команду* в контекстном меню Ethernet модуля.

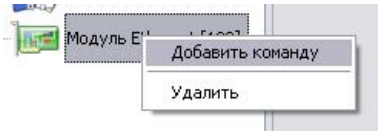


Рисунок 8 – Окно *Добавить команду*.

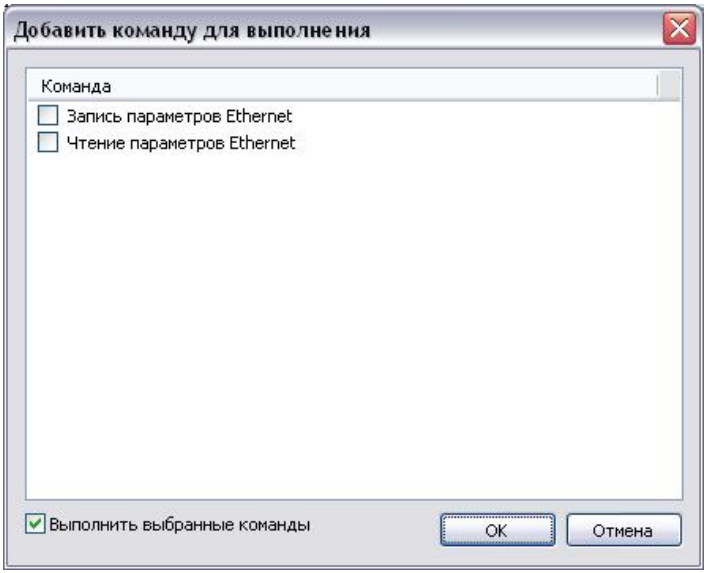


Рисунок 9 – Окно *Добавить команду для выполнения.*

2.3.4.3 После записи настроек индикатор *SLOT* на EM-01 должен постоянно гореть.

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.

Периодический осмотр проводится с целью:

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

Также техническое обслуживание необходимо проводить при увеличении времени доставки, нестабильной доставки событий на ПЦН и др.

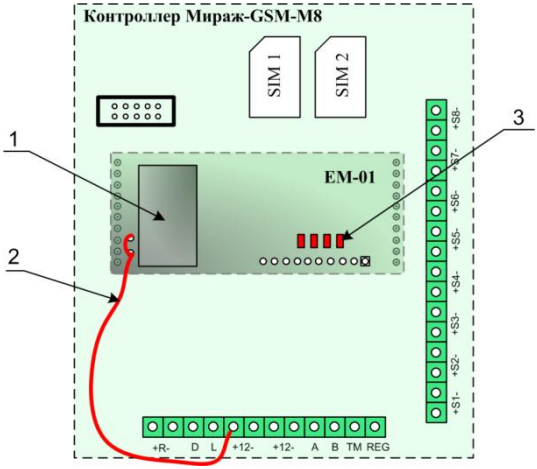
Внимание! Техническое обслуживание проводится только после *обесточивания* модуля связи.

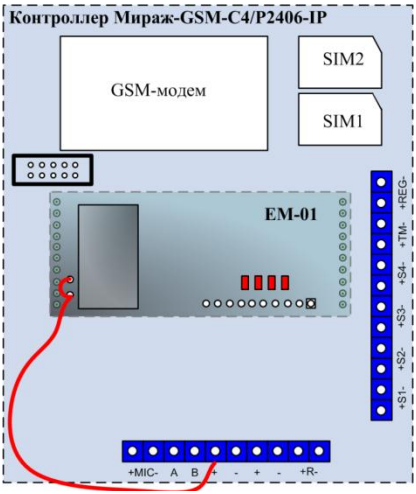
При выполнении технического обслуживания проводятся следующие виды работ:

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

Приложение №1

Схема установки EM-01 в базовый контроллер



Обозначения:

1. Разъём для подключенияEthernet кабеля.
2. Провод внешнего питания.
3. Панель индикации.