



Зелакс М-1

Руководство пользователя
М-1-МЕГА

© 1998 — 2023 Zelax. Все права защищены.

Редакция 10 от 02.03.2023 г.

Россия, 124365 Москва, г. Зеленоград, ул. Заводская, дом 1Б, строение 2
Телефон: +7 (495) 748-71-78 (многоканальный) • <http://www.zelax.ru>
Отдел технической поддержки: tech@zelax.ru • Отдел продаж: sales@zelax.ru

Оглавление

1	Введение	4
2	Структура и функциональное назначение составных частей модема	5
2.1	Порт	5
2.2	Контроллер	5
2.3	Процессор	5
2.4	Коммутатор	5
3	Модификации изделий	6
4	Технические данные	8
4.1	Основные параметры	8
4.2	Функциональные возможности	8
4.3	Параметры портов	9
4.3.1	Порты SHDSL	9
4.3.2	Порт Ethernet	9
4.3.3	Порт Console	9
4.4	Внешний вид	10
4.4.1	Передняя панель	10
4.4.2	Задняя панель	11
4.4.3	«Утопленная» кнопка	12
4.5	Конструктивное исполнение и электропитание	12
4.6	Габаритные размеры и масса	13
4.7	Условия эксплуатации	13
5	Комплект поставки	14
6	Установка и подключение	15
6.1	Установка модема	15
6.2	Требования к физической линии	15
6.3	Подключение модема к линии связи	15
7	Быстрая настройка модема	17
7.1	Быстрая настройка через Web-интерфейс	17
7.2	Быстрая настройка через консольное меню	17
8	Совместимость по медной линии с другими SHDSL-модемами	18
8.1	Совместимость с модемами Zelax	18
8.1.1	Совместимость с MM-22x/52x	18
8.1.2	Совместимость с M-1Д	18
8.2	Совместимость с модемами других производителей	18
9	Управление	19
9.1	Управление через Web-интерфейс	19
9.2	Управление через порт Console	19
9.3	Web-интерфейс и меню	19
9.3.1	Web-интерфейс	20
9.3.2	Система меню	20
9.4	Состояние и статистика работы модема	21
9.4.1	Общая статистика и информация о модеме	21
9.4.2	Состояние портов SHDSL	22
9.4.3	Состояние портов Ethernet	23
9.4.4	Состояние портов RS-232	23
9.4.5	Суммарная статистика работы портов SHDSL	24
9.4.6	Статистика работы портов SHDSL по интервалам	25
9.4.7	Суммарная статистика работы портов Ethernet	26
9.4.8	Детальная статистика работы портов Ethernet	26
9.4.9	Суммарная статистика работы портов RS-232	29
9.4.10	Детальная статистика работы портов RS-232	29
9.4.11	Сброс и обновление статистики	29
9.5	Настройка модема	30
9.5.1	Общие настройки модема	30
9.5.1.1	Имя пользователя и пароль	31
9.5.1.2	Имя устройства	31

9.5.1.3	IP-адрес	32
9.5.1.4	Маска подсети	33
9.5.1.5	Шлюз по умолчанию	33
9.5.1.6	VLAN для управления	33
9.5.1.7	Управление по SNMP	34
9.5.1.8	Имя сообщества для чтения	34
9.5.1.9	Имя сообщества для SNMP Trap	35
9.5.1.10	IP-адреса для SNMP TRAP	35
9.5.1.11	Syslog	36
9.5.1.12	Дата и время	37
9.5.1.13	Настройка синхронизации даты и времени (NTP)	38
9.5.2	Настройки портов SHDSL	40
9.5.2.1	Общие настройки для всех портов SHDSL	40
9.5.2.2	Настройка параметров портов SHDSL	41
9.5.3	Настройки портов Ethernet	46
9.5.3.1	Настройка коммутатора Ethernet	46
9.5.3.2	Настройка портов Ethernet	49
9.5.4	Настройка портов RS-232	52
9.5.5	Конфигурация модема	53
9.5.6	Сохранение настроек в загрузочную конфигурацию	55
9.5.7	Журнал событий	55
9.5.8	Обновление ПО	58
9.5.8.1	Определение аппаратной версии модема	58
9.5.8.2	Обновление ПО через Web-интерфейс	59
9.5.8.3	Обновление ПО через меню модема	60
9.5.8.4	Обновление ПО через начальный загрузчик	60
9.5.9	Перезагрузка	62
10	Рекомендации по устранению неисправностей	63
11	Гарантии изготовителя	64
Приложение 1. Назначение контактов порта SHDSL для модемов M-1-МЕГА-1S1E и M-1-МЕГА-2S1E		65
Приложение 2. Назначение контактов порта SHDSL для модемов M-1-МЕГА-4S1E		65
Приложение 3. Назначение контактов порта Ethernet		65
Приложение 4. Назначение контактов порта Console		66
Приложение 5. Схема переходника A-006		66
Приложение 6. Схема кабеля A-002		66

1 Введение

Модем для физических линий Zelax M-1-МЕГА, в дальнейшем именуемый модем, предназначен для организации одного или двух скоростных дуплексных каналов связи. Первый канал организует передачу данных Ethernet на скорости до 60 Мбит/с (зависит от количества используемых пар). Второй канал работает в асинхронном режиме, и предназначен для передачи данных RS-232 на скоростях из линейки от 100 бит/с до 115200 бит/с.

Пример организации канала связи с использованием модемов приведен на Рис. 1 - Рис. 3.

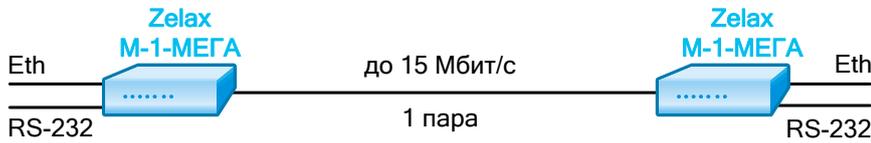


Рис. 1 Передача данных Ethernet и RS-232 по одной медной витой паре на скорости до 15 Мбит/с



Рис. 2 Передача данных Ethernet и RS-232 по двум медным витым парам на скорости до 30 Мбит/с



Рис. 3 Передача данных Ethernet и RS-232 по четырем медным витым парам на скорости до 60 Мбит/с

2 Структура и функциональное назначение составных частей модема

Модем представляет собой базовый модуль с одним портом Ethernet, одним, двумя или четырьмя портами SHDSL и портом RS-232, который может работать в режиме передачи данных и в режиме управления. Структурная схема модема показана на Рис. 4.

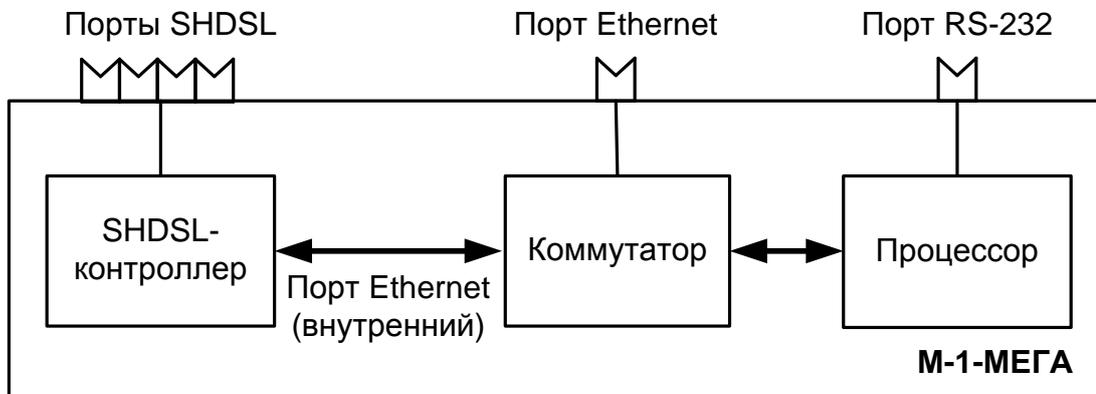


Рис. 4 Структурная схема модема

2.1 Порт

Порт представляет собой соединитель (разъём), к которому с помощью кабеля подключается то или иное устройство или линия связи. Порт реализует определённый интерфейс.

2.2 Контроллер

Контроллер — компонент, предназначенный для обслуживания порта на физическом уровне. Контроллер выполняет, например, такие функции: выделяет из принимаемого сигнала данные и синхросигнал, следит за целостностью соединения линии, подключённой к порту, вычисляет соотношение "сигнал-шум", регистрирует и анализирует ошибки и т. п.

2.3 Процессор

Процессор — компонент, размещённый в базовом модуле и предназначенный для управления модемом, сбора статистики от остальных компонентов модема.

2.4 Коммутатор

Коммутатор Ethernet (коммутатор) — компонент, размещённый в базовом модуле и предназначенный для обработки данных, поступающих с портов Ethernet, от контроллера SHDSL и от процессора, на канальном уровне. Коммутатор имеет один или несколько внешних портов, а также один внутренний порт, который постоянно подключен к контроллеру SHDSL. Коммутатор имеет два режима работы:

- управляемый режим (с обработкой VLAN 802.1Q) — в данном режиме коммутатор обеспечивает работу портов Ethernet в режимах доступа (access) и транка (trunk), обработку кадров Ethernet на основе тегов VLAN и MAC-адресов. Максимальный размер передаваемых кадров Ethernet — 1514 байт.
- неуправляемый режим (без обработки VLAN 802.1Q) — в данном режиме коммутатор обеспечивает «прозрачную» передачу кадров Ethernet и их обработку на основе MAC-адресов. Максимальный размер передаваемых кадров Ethernet — 1916 байт.

В обоих режимах работы коммутатор обеспечивает:

- возможность настройки скорости и режима обмена каждого порта;
- поддержку качества обслуживания (QoS).

3 Модификации изделий

Модификации изделий приведены в Табл. 1 и Табл. 2.

Табл. 1 Модификации изделия с расширенным температурным диапазоном (от –40 до +40°С)

Модификация	Описание
M-1-МЕГА-1S1E-AC9-Ex *	1 порт SHDSL.bis, 1 порт Ethernet, пластмассовый корпус, питание ~220 В
M-1-МЕГА-1S1E-DC60-Ex	1 порт SHDSL.bis, 1 порт Ethernet, пластмассовый корпус, питание =20...72 В
M-1-МЕГА-1S1E-I-AC9-Ex *	1 порт SHDSL.bis, 1 порт Ethernet, для конструктива P-12, питание ~220 В
M-1-МЕГА-1S1E-I-DC60-Ex	1 порт SHDSL.bis, 1 порт Ethernet, для конструктива P-12, питание =20...72 В
M-1-МЕГА-2S1E-AC9-Ex *	2 порта SHDSL.bis, 1 порт Ethernet, пластмассовый корпус, питание ~220 В
M-1-МЕГА-2S1E-DC60-Ex	2 порта SHDSL.bis, 1 порт Ethernet, пластмассовый корпус, питание =20...72 В
M-1-МЕГА-2S1E-I-AC9-Ex *	2 порта SHDSL.bis, 1 порт Ethernet, для конструктива P-12, питание ~220 В
M-1-МЕГА-2S1E-I-DC60-Ex	2 порта SHDSL.bis, 1 порт Ethernet, для конструктива P-12, питание =20...72 В
M-1-МЕГА-4S1E-AC9-Ex *	4 порта SHDSL.bis, 1 порт Ethernet, пластмассовый корпус, питание ~220 В
M-1-МЕГА-4S1E-DC60-Ex	4 порта SHDSL.bis, 1 порт Ethernet, пластмассовый корпус, питание =20...72 В
M-1-МЕГА-4S1E-I-AC9-Ex *	4 порта SHDSL.bis, 1 порт Ethernet, для конструктива P-12, питание ~220 В
M-1-МЕГА-4S1E-I-DC60-Ex	4 порта SHDSL.bis, 1 порт Ethernet, для конструктива P-12, питание =20...72 В

* — комплектуется сетевым адаптером ~220 В / ~9 В

Табл. 2 Модификации изделия со стандартным температурным диапазоном (от +5 до +40 °С)

Модификация	Описание
M-1-МЕГА-1S1E-AC9 *	1 порт SHDSL.bis, 1 порт Ethernet, пластмассовый корпус, питание ~220 В
M-1-МЕГА-1S1E-DC60	1 порт SHDSL.bis, 1 порт Ethernet, пластмассовый корпус, питание =20...72 В
M-1-МЕГА-1S1E-K-AC9	1 порт SHDSL.bis, 1 порт Ethernet, для конструктива P-510 (AC), питание ~9 В
M-1-МЕГА-1S1E-K-DC60	1 порт SHDSL.bis, 1 порт Ethernet, для конструктива P-510 (DC), питание =20...72 В
M-1-МЕГА-1S1E-I-AC9 *	1 порт SHDSL.bis, 1 порт Ethernet, для конструктива P-12, питание ~220 В
M-1-МЕГА-1S1E-I-DC60	1 порт SHDSL.bis, 1 порт Ethernet, для конструктива P-12, питание =20...72 В
M-1-МЕГА-1S1E-T	1 порт SHDSL.bis, 1 порт Ethernet, металлический корпус 19", питание ~220 В
M-1-МЕГА-2S1E-AC9 *	2 порта SHDSL.bis, 1 порт Ethernet, пластмассовый корпус, питание ~220 В
M-1-МЕГА-2S1E-DC60	2 порта SHDSL.bis, 1 порт Ethernet, пластмассовый корпус, питание =20...72 В
M-1-МЕГА-2S1E-K-AC9	2 порта SHDSL.bis, 1 порт Ethernet, для конструктива P-510 (AC), питание ~9 В
M-1-МЕГА-2S1E-K-DC60	2 порта SHDSL.bis, 1 порт Ethernet, для конструктива P-510 (DC), питание =20...72 В
M-1-МЕГА-2S1E-I-AC9 *	2 порта SHDSL.bis, 1 порт Ethernet, для конструктива P-12, питание ~220 В

М-1-МЕГА-2S1E-I-DC60	2 порта SHDSL.bis, 1 порт Ethernet, для конструктива P-12, питание =20...72 В
М-1-МЕГА-2S1E-T	2 порта SHDSL.bis, 1 порт Ethernet, металлический корпус 19", питание ~220 В
М-1-МЕГА-4S1E-AC9 *	4 порта SHDSL.bis, 1 порт Ethernet, пластмассовый корпус, питание ~220 В
М-1-МЕГА-4S1E-DC60	4 порта SHDSL.bis, 1 порт Ethernet, пластмассовый корпус, питание =20...72 В
М-1-МЕГА-4S1E-K-AC9	4 порта SHDSL.bis, 1 порт Ethernet, для конструктива P-510 (AC), питание ~9 В
М-1-МЕГА-4S1E-K-DC60	4 порта SHDSL.bis, 1 порт Ethernet, для конструктива P-510 (DC), питание =20...72 В
М-1-МЕГА-4S1E-I-AC9 *	4 порта SHDSL.bis, 1 порт Ethernet, для конструктива P-12, питание ~220 В
М-1-МЕГА-4S1E-I-DC60	4 порта SHDSL.bis, 1 порт Ethernet, для конструктива P-12, питание =20...72 В
М-1-МЕГА-4S1E-T	4 порта SHDSL.bis, 1 порт Ethernet, металлический корпус 19", питание ~220 В

* — комплектуется сетевым адаптером ~220 В / ~9 В

4 Технические данные

4.1 Основные параметры

Основные параметры изделий приведены в Табл. 3.

Табл. 3 Основные параметры изделий

Число портов SHDSL	1, 2 или 4
Число портов Ethernet	1
Число портов RS-232	1

4.2 Функциональные возможности

Протоколы инкапсуляции:

- IEEE 802.3 EFM;
- HDLC: работа с MM-22x/MM-52x (только через один порт SHDSL).

Порт SHDSL.bis:

- количество портов: 1, 2 или 4 (в зависимости от модификации);
- физическая линия: одна ненагруженная витая пара;
- скорость передачи данных: до 15288 кбит/с по одной паре;
- кодирование: TC-PAM 8, 16, 32, 64 и 128;
- Annex: A и B.

Порт Ethernet:

- интерфейс: 10Base-T/100Base-TX;
- поддержка VLAN (802.1Q);
- максимальный размер кадра Ethernet: 1916 байт;
- режим работы порта: access и trunk;
- качество обслуживания;
- классификация по CoS и DSCP/TOS;
- очереди с 2 уровнями приоритетов;
- ограничение скорости передачи данных с шагом 64 кбит/с.

Порт RS-232:

- интерфейс: RS-232 (управление и передача);
- передача данных на скоростях от 100 бит/с до 115200 бит/с.

Управление и контроль работы:

- локальное управление через порт RS-232 (в режиме управления);
- Web-интерфейс, SSH, Telnet и меню;
- SNMP (мониторинг);
- Syslog;
- NTP;
- управление через VLAN;
- локальное и удаленное обновление встроенного ПО;
- сохранение и загрузка конфигурации;
- аварийная светодиодная индикация.

В Табл. 4 приведены скорости соединения по каналу SHDSL в зависимости от длины и диаметра кабеля (в расчёте на одну пару):

Табл. 4 Дальность связи по каналу SHDSL

Скорость, кбит/с	Максимальная длина линии, км					
	Тип кабеля					
	ТПП-0,4	ТПП-0,5	КСПП-0,9	КСПП-1,2	ЗКП-1,2	МКС-1,2
15288	0,8	1,2	2,4	2,8	3,8	4,1
14080	1	1,4	3,1	3,5	4,7	5,1
12672	1,2	1,8	3,7	4,2	5,7	6,1
10240	1,8	2,2	5,6	6,3	8,6	9,2
8192	2,2	2,4	6,8	7,7	10,5	11,3
6144	2,6	3,2	8	9,1	12,4	13,3
5696	3	3,4	9,3	10,5	14,3	15,4
4096	3,6	4,2	11,2	12,6	17,2	18,5
3072	4	5	12,4	14	19,1	20,5
2304	4,4	5,2	13,6	15,4	21	22,6
2048	4,6	5,6	14,3	16,1	22	23,6
1536	5	6,4	15,5	17,5	23,9	25,7
1024	5,6	7,6	17,4	19,6	26,7	28,8
768	6,2	8	19,2	21,7	29,6	31,9
512	6,6	9,6	20,5	23,1	31,5	33,9
256	7,2	10,6	22,4	25,2	34,4	37
192	7,6	10,8	23,6	26,6	36,5	39,1

Следует иметь в виду, что дальность работы, приведённая в таблице, может изменяться как в меньшую, так и в большую сторону, в зависимости от состояния кабеля и помеховой обстановки на линии связи.

4.3 Параметры портов

4.3.1 Порты SHDSL

- в соответствии со спецификацией ITU G.SHDSL (ITU-T G.991.2, G.994.1) и ETSI SDSL (ETSI TS 101 524);
- линейное кодирование — TC-PAM 8, 16, 32, 64 и 128;
- скорость передачи данных от 192 до 15288 кбит/с;
- входное и выходное сопротивление — 135 Ом;
- напряжение пробоя трансформатора гальванической развязки — не менее 1500 В (самовосстанавливающиеся предохранители);
- защита от всплесков напряжения в линии > 350 В (газонаполненные разрядники).

Назначение контактов разъёма портов SHDSL приведено в Приложение 1.

4.3.2 Порт Ethernet

- физический интерфейс: 10Base-T/100Base-TX;
- скорость обмена данными — 10/100 Мбит/с. Автоматическое определение скорости передачи;
- режим обмена — дуплексный или полудуплексный. Автоматическое определение режима обмена;
- автоматическое определение типа кабеля MDI/MDI-X;
- тип разъёма: розетка RJ-45.

Назначение контактов разъёма порта Ethernet приведено в Приложении 2.

4.3.3 Порт Console

Порт Console модема выполнен в виде разъёма RJ-45, выполняет функции устройства типа DCE и имеет цифровой интерфейс RS-232. Работает только в асинхронном режиме.

В режиме управления:

- скорость асинхронного обмена — 115200 бит/с;
- количество битов данных — 8;
- контроль по четности отсутствует;
- количество стоп-битов — 1;
- управление потоком данных отсутствует.

В режиме передачи данных:

- скорость асинхронного обмена - от 100 бит/с до 115200 бит/с (на скоростях 100, 110, 300, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 кбит/с);
- количество битов данных — 5, 6, 7, 8;
- контроль по четности: none/even/odd;
- количество стоп-битов — 1, 2;
- управление потоком данных - отсутствует.
- состояние цепей CTS, DSR, DCD — всегда активны;
- состояние цепей DSR, DTR — игнорируется.

Назначение контактов разъёма порта Console приведено в Приложении 3.

4.4 Внешний вид

4.4.1 Передняя панель

На передней панели модема расположены:

- индикатор состояния питания «PWR»;
- индикатор «STATE»;
- индикаторы состояния SHDSL-соединений «LNK»;
- разъёмы портов SHDSL;
- разъём порта Ethernet, с индикаторами LNK/АКТ и 10/100.



Рис. 5 Вид передней панели SHDSL.bis-модема M-1-МЕГА-1S1E настольного исполнения



Рис. 6 Вид передней панели SHDSL.bis-модема M-1-МЕГА-2S1E настольного исполнения



Рис. 7 Вид передней панели SHDSL.bis-модема M-1-МЕГА-4S1E настольного исполнения

Назначение индикаторов приведено в Табл. 5.

Табл. 5. Назначение индикаторов состояния изделий.

Индикатор	Наименование	Характер свечения индикатора. Комментарий
PWR	Индикатор подачи	Светится зелёным — питание включено

	питания	Погашен — питание отключено
STATE	—	В текущей версии ПО не используется
LNK	Индикатор состояния SHDSL-соединения	Мигает красным — инициализация SHDSL соединения (только на модеме Master) Мигает красным учащённо — установление SHDSL соединения Светится зеленым — соединение SHDSL установлено Светится красным — соединение SHDSL не установлено Погашен — порт SHDSL отключен
LNK/АКТ	Индикатор состояния Ethernet-соединения	Светится — соединение Ethernet установлено Мигает — соединение Ethernet установлено, идёт приём или передача данных Погашен — соединение не установлено
10/100	Индикатор скорости Ethernet-соединения	Светится — скорость Ethernet-соединения 100 Мбит/с Погашен — скорость Ethernet-соединения 10 Мбит/с

4.4.2 Задняя панель

На задней панели модема расположены:

- разъём для подключения адаптера сетевого питания;
- кнопка сброса настроек («утопленная» кнопка);
- микропереключатели;
- разъём порта Console.

Примечание: в текущей версии ПО только переключатель dip-8 имеет привязанное к нему действие – изменение режима работы порта Console:

- on (вниз) – режим передачи данных;
- off (вверх) – режим управления.

Остальные микропереключатели не задействованы.



Утопленная кнопка

Рис. 8 Вид задней панели SHDSL.bis-модема M-1-MEGA-xS1E-AC9



Утопленная кнопка

Рис. 9 Вид задней панели SHDSL.bis-модема M-1-MEGA-xS1E-DC60



Рис. 10 Вид задней панели SHDSL.bis-модема M-1-MEGA-xS1E-T

4.4.3 «Утопленная» кнопка

При нажатии утопленной кнопки во время работы модема на 2 - 5 с., для текущей сессии (до перезагрузки) устанавливаются следующие параметры:

- IP-адрес, маска сети, шлюз по умолчанию — 192.168.0.101, 255.255.255.0, 192.168.0.1;
- имя пользователя — admin;
- пароль — нет;
- VLAN для управления — нет;
- режим работы коммутатора — коммутатор переключается в неуправляемый режим.

При этом файл с пользовательскими настройками в энергонезависимой памяти остается неизменным и будет применён после перезагрузки.

4.5 Конструктивное исполнение и электропитание

Варианты конструктивного исполнения и электропитания изделий приведены в Табл. 6.

Табл. 6. Конструктивное исполнение и электропитание изделий

Модификация	Конструктивное исполнение	Напряжение электропитания	Мощность, не более
M-1-МЕГА-1S1E-AC9 M-1-МЕГА-1S1E-AC9-Ex	Пластмассовый корпус	~9 В (через адаптер ~220 В / ~9 В)	13 Вт
M-1-МЕГА-1S1E-DC60 M-1-МЕГА-1S1E-DC60-Ex	Пластмассовый корпус	=20...72 В	13 Вт
M-1-МЕГА-1S1E-K-AC9	Плата для конструктива P-510 (AC)	~9 В	13 Вт
M-1-МЕГА-1S1E-K-DC60	Плата для конструктива P-510 (DC)	=20...72 В	13 Вт
M-1-МЕГА-1S1E-I-AC9 M-1-МЕГА-1S1E-I-AC9-Ex	Плата для конструктива P-12	~9 В (через адаптер ~220 В / ~9 В)	13 Вт
M-1-МЕГА-1S1E-I-DC60 M-1-МЕГА-1S1E-I-DC60-Ex	Плата для конструктива P-12	=20...72 В	13 Вт
M-1-МЕГА-1S1E-T	Металлический корпус 19"	~187...242 В	13 Вт
M-1-МЕГА-2S1E-AC9 M-1-МЕГА-2S1E-AC9-Ex	Пластмассовый корпус	~9 В (через адаптер ~220 В / ~9 В)	13 Вт
M-1-МЕГА-2S1E-DC60 M-1-МЕГА-2S1E-DC60-Ex	Пластмассовый корпус	=20...72 В	13 Вт
M-1-МЕГА-2S1E-K-AC9	Плата для конструктива P-510 (AC)	~9 В	13 Вт
M-1-МЕГА-2S1E-K-DC60	Плата для конструктива P-510 (DC)	=20...72 В	13 Вт
M-1-МЕГА-2S1E-I-AC9 M-1-МЕГА-2S1E-I-AC9-Ex	Плата для конструктива P-12	~9 В (через адаптер ~220 В / ~9 В)	13 Вт
M-1-МЕГА-2S1E-I-DC60 M-1-МЕГА-2S1E-I-DC60-Ex	Плата для конструктива P-12	=20...72 В	13 Вт
M-1-МЕГА-2S1E-T	Металлический корпус 19"	~187...242 В	13 Вт
M-1-МЕГА-4S1E-AC9 M-1-МЕГА-4S1E-AC9-Ex	Пластмассовый корпус	~9 В (через адаптер ~220 В / ~9 В)	13 Вт
M-1-МЕГА-4S1E-DC60 M-1-МЕГА-4S1E-DC60-Ex	Пластмассовый корпус	=20...72 В	13 Вт
M-1-МЕГА-4S1E-K-AC9	Плата для конструктива P-510 (AC)	~9 В	13 Вт
M-1-МЕГА-4S1E-K-DC60	Плата для конструктива P-510 (DC)	=20...72 В	13 Вт
M-1-МЕГА-4S1E-I-AC9 M-1-МЕГА-4S1E-I-AC9-Ex	Плата для конструктива P-12	~9 В (через адаптер ~220 В / ~9 В)	13 Вт
M-1-МЕГА-4S1E-I-DC60 M-1-МЕГА-4S1E-I-DC60-Ex	Плата для конструктива P-12	=20...72 В	13 Вт
M-1-МЕГА-4S1E-T	Металлический корпус 19"	~187...242 В	13 Вт

Параметры сетевого адаптера: входное напряжение ~220 В, выходное напряжение ~9 В, максимальный ток 1.5 А.

4.6 Габаритные размеры и масса

Габаритные размеры корпуса и масса изделий приведены в Табл. 7.

Табл. 7. Габаритные размеры и масса изделий

Модификация	Габаритные размеры	Масса, не менее
M-1-МЕГА-xS1E-AC9 M-1-МЕГА-xS1E-AC9-Ex	226x166x45 мм	0,51 кг
M-1-МЕГА-xS1E-DC60 M-1-МЕГА-xS1E-DC60-Ex	226x166x45 мм	0,51 кг
M-1-МЕГА-xS1E-K-AC9 M-1-МЕГА-xS1E-K-DC60	226 x 165 x 35 мм	0,23 кг
M-1-МЕГА-xS1E-I-AC9 M-1-МЕГА-xS1E-I-AC9-Ex	215 x 160 x 40 мм	0,23 кг
M-1-МЕГА-xS1E-I-DC60 M-1-МЕГА-xS1E-I-DC60-Ex	215 x 160 x 40 мм	0,23 кг
M-1-МЕГА-xS1E-T	441 x 170 x 44 мм	1,79 кг

x - количество портов SHDSL

Масса сетевого адаптера 220 В / ~9 В не более 450 г.

4.7 Условия эксплуатации

Условия эксплуатации модема:

- температура окружающей среды — от +5 до +40°C и от -40 до +40°C (для модификаций с индексом **-Ex**);
- относительная влажность воздуха — до 95 % при температуре 30 °C;
- режим работы — круглосуточный;
- наработка на отказ — 40000 часов.

5 Комплект поставки

В базовый комплект поставки изделия входят:

- изделие выбранного исполнения (п.3);
- сетевой адаптер (блок питания) — только для изделий в пластмассовом корпусе и для конструктива Р-12 с питанием ~220 В;
- сетевой кабель питания — только для изделий в металлический корпус с питанием от сети переменного тока;
- клемма для подключения кабеля питания — только для изделий с питанием от сети постоянного тока;
- переходник А-006 (см. Приложение 4);
- кабель А-002 (см. Приложение 5);
- компакт-диск с документацией;
- упаковочная коробка.

6 Установка и подключение

6.1 Установка модема

Перед подключением модема следует внимательно изучить настоящее руководство.

Установка модема должна производиться в сухом отапливаемом помещении. Перед установкой необходимо произвести внешний осмотр комплекта с целью выявления механических повреждений корпуса и соединительных элементов. Если модем хранился при температуре ниже 5°C, то перед первым включением его необходимо выдержать при комнатной температуре в течение двух часов.

Подключение модема рекомендуется проводить в следующей последовательности:

1. Подайте на модем напряжение электропитания. После включения напряжения электропитания автоматически производится самотестирование модема.
2. Выполните настройку модема.
3. Подключите кабели внешних линий к соответствующим разъемам портов модема. После подключения всех кабелей и при условии штатной работы всех линий связи свечение индикаторов должно соответствовать нормальному режиму работы.

На этом подключение модема можно считать завершенным.

6.2 Требования к физической линии

Модем работает только по симметричной витой паре (как правило, по медному связному кабелю). Можно использовать любые телефонные кабели с симметричными парами (марок ТПП, КСПП, ЗКП, МКС и аналогичных).

Физическая линия должна состоять из двух проводов (одна витая пара). Линия должна быть ненагруженной, т.е. пара не должна быть подключена к связному оборудованию – АТС, системам уплотнения и т.п. Асимметрия пары более 1% может приводить к неработоспособности канала связи даже малой длины. Не рекомендуется использовать для подключения модема плоский телефонный кабель, например, провод марки ТРП ("лапша").

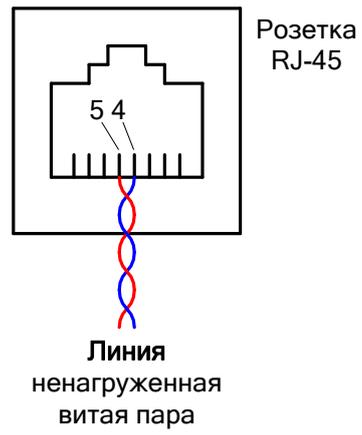
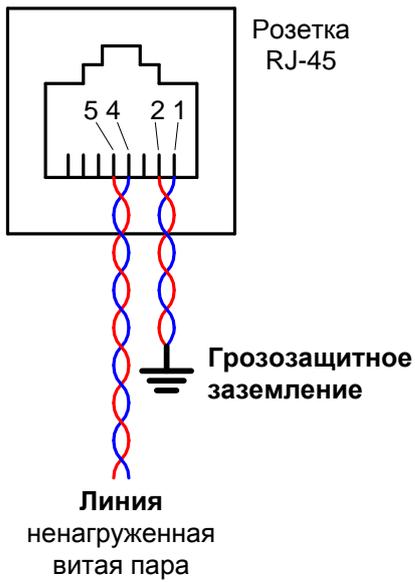
Одной из распространенных причин неработоспособности канала связи является "разнопарка". В связных кабелях используются исключительно симметричные витые пары, т.е. провода, попарно скрученные между собой. При неправильной разделке кабеля возможна ситуация, когда вместо симметричной витой пары проводов предлагаются отдельные провода из разных витых пар – свойства такой "линии" не позволяют создать устойчивый канал связи.

6.3 Подключение модема к линии связи

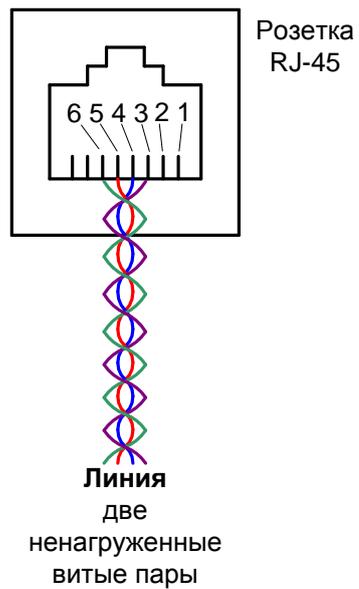
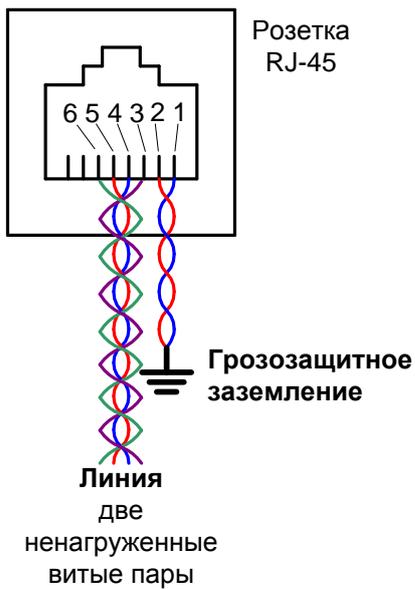
В качестве линий связи необходимо использовать витые пары, которые могут входить в состав кабелей типа ТПП, КСПП, МКС, МКСБ, ТЗГ, ТГ и т. п. Линия должна быть ненагруженной. Асимметрия пары может приводить к неработоспособности канала связи даже малой длины. В качестве линии связи не рекомендуется использовать плоский телефонный кабель. Информацию о параметрах кабелей можно найти в разделе "Справочная информация по связным кабелям" на сайте www.zelax.ru.

Важно! Порты SHDSL имеют встроенную грозозащиту. Для корректной работы грозозащиты к порту SHDSL модуля необходимо подключить грозозащитное заземление. Использование грозозащиты значительно уменьшает вероятность выхода из строя порта SHDSL в результате электромагнитных наводок, вызванных, например, грозовыми разрядами. Для увеличения надёжности грозозащиты рекомендуется использовать внешнее устройство защиты Zelax УЗ-1-12-М, УЗ-2-12-М или УЗ-4-12-М. Информация об устройствах защиты размещена на сайте www.zelax.ru.

Подключение порта SHDSL устройств М-1-МЕГА-1S1Е и М-1-МЕГА-2S1Е к линии в случае использования грозозащитного заземления (слева) и без использования грозозащитного заземления (справа).



Подключение порта SHDSL устройств M-1-МЕГА-4S1E к линии в случае использования грозозащитного заземления (слева) и без использования грозозащитного заземления (справа).



7 Быстрая настройка модема

В данном пункте приводится пример быстрой настройки модемов для обеспечения передачи трафика Ethernet и организации управления обоими модемами.

При настройке, роль Master-модема следует назначать тому модему, который будет находиться ближе по территориально-географическому признаку, т.е. к которому удобнее и быстрее получить доступ. Модем, имеющий роль Master, задает все настройки для порта SHDSL Slave-модема.

7.1 Быстрая настройка через Web-интерфейс

Настройка для модема Master:

1. Выполните подключение электропитания и линий связи к модему в соответствии с п. 6.
2. Подключите сетевую карту компьютера с помощью патч-корда к порту Ethernet.
3. Установите адрес компьютера, равный, например, 192.168.0.1.
4. На компьютере с помощью браузера откройте страницу с адресом <http://192.168.0.101>, соответствующим адресу модема. В окне браузера появится главная страница Web-интерфейса модема.
5. Перейдите по пути «Настройки \ Общие». Задайте или измените необходимые параметры: IP-адрес, сетевую маску, шлюз по умолчанию, номер VLAN для управления, имя пользователя, пароль. Получаемое в ответ сообщение об изменении сетевых параметров означает, что для продолжения сеанса связи, возможно, потребуется внести изменения в настройки сетевой карты компьютера.
6. Перейдите по пути «Настройки \ Порты SHDSL \ Настройка SHDSL (все порты)» и выберите роль портов SHDSL: Master.
7. Перейдите по пути «Настройки \ Порты SHDSL \ SHDSL 0...3», установите требуемую модуляцию и скорость соединения для всех используемых портов SHDSL. Для определения максимально возможной скорости соединения рекомендуется использовать Табл. 4.
8. Сохраните внесенные изменения: «Сервис: \ Сохранение».

Настройка для модема Slave. Прделайте пункты с 1 по 5, затем перейдите по пути «Настройки \ Порты SHDSL \ Настройка SHDSL (все порты)» и выберите роль портов SHDSL: Slave. После этого выполните пункт 8 из описания для модема Master.

7.2 Быстрая настройка через консольное меню

Настройка для модема Master:

1. Выполните подключение электропитания и линий связи к модему в соответствии с п. 6.
2. Подключите COM-порт компьютера к порту Console с помощью переходника A-006 и кабеля A-002 (из комплекта).
3. Убедитесь, что микропереключатель dip-8 на задней панели устройства установлен в положение off (вверх).
4. Запустите терминальную программу, выберите требуемый COM-порт установите скорость 115200 бит/с, количество бит данных 8, количество стоп бит 1, контроль по чётности отсутствует, управление потоком отсутствует. Выполните подключение.
5. Если требуется иметь удаленный доступ, то перейдите по пути «2.Setup \ 1.General» и задайте или измените необходимые параметры: IP-адрес, сетевую маску, шлюз по умолчанию, номер VLAN для управления.
6. Перейдите по пути «2.Setup \ 2.SHDSL \ 2.SHDSL ports mode» и выберите Master.
7. Перейдите по пути «2.Setup \ 2.SHDSL \ SHDSL N parameters» и установите требуемую модуляцию и скорость соединения для всех используемых портов SHDSL. Для определения максимально возможной скорости соединения рекомендуется использовать Табл. 4.
8. Сохраните внесенные изменения: «3.Service \ 2.Save current settings to startup configuration».

Настройка для модема Slave. Прделайте пункты с 1 по 5, затем перейдите по пути «2.Setup \ 2.SHDSL \ 2.SHDSL ports mode» и выберите Slave. После этого выполните пункт 8 из описания для модема Master.

8 Совместимость по медной линии с другими SHDSL-модемами

В данном пункте описываются особенности работы модемов M-1-МЕГА по медной линии связи с другими модемами.

8.1 Совместимость с модемами Zelax

В данном пункте описываются особенности работы модемов M-1-МЕГА по медной линии связи с другими устройствами Zelax.

8.1.1 Совместимость с MM-22x/52x

M-1-МЕГА и MM-22x/52x с установленным модулем MIME-2xSHDSLQ совместимы при работе по одной медной паре без ограничений по скорости и режиму работы (Master/Slave). Для совместной работы по медной линии с MM-22x/52x на модемах M-1-МЕГА должна использоваться инкапсуляция HDLC.

При работе M-1-МЕГА по медной линии совместно с платформой и MM-22x/52x с установленным модулем MIME-2xSHDSLQ, имеются следующие ограничения:

- при использовании модуляции TC-PAM 16 допустимая скорость работы находится в диапазоне от 192 до 3480 кбит/с;
- при использовании модуляции TC-PAM 32 допустимая скорость работы находится в диапазоне от 768 до 5696 кбит/с;
- при использовании модуляции TC-PAM 64, для работы на скорости 8192 кбит/с и более, нужно настраивать M-1-МЕГА в роли Master, а MM-22x/52x в роли Slave (в настройках контроллера SHDSL на MM-22x/52x при этом добавляется команда по framing).

M-1-МЕГА и MM-22x/52x с установленными модулями MIME-2xSHDSL и MIM-SHDSL, совместимы при работе по одной медной паре с ограничением по режиму работы (MM-22x - Slave, M-1-МЕГА - Master). Поддерживается работа только на модуляции TC-PAM16 в диапазоне скоростей 192 – 2304 кбит/с.

8.1.2 Совместимость с M-1Д

M-1-МЕГА и M-1Д совместимы при работе по одной медной паре с ограничением по режиму работы (M-1Д - Slave, M-1-МЕГА - Master). Поддерживается работа только на модуляции TC-PAM16 в диапазоне скоростей 192 – 2304 кбит/с.

8.2 Совместимость с модемами других производителей

В данном пункте описываются особенности работы модемов M-1-МЕГА по медной линии связи с SHDSL-модемами других производителей.

Наличие инкапсуляции EFM позволяет связывать по медной линии модемы M-1-МЕГА с модемами других производителей, использующих данную инкапсуляцию. Однако, гарантировать совместимость, основываясь только на используемом типе инкапсуляции, нельзя. Поэтому, для подтверждения совместимости с модемами других производителей, использующих данный тип инкапсуляции, рекомендуется проводить предварительное тестирование. На данный момент совместимость модемов M-1-МЕГА по медной линии подтверждена с DSLAM Siemens серии 56xx, Zyxel SAM1316-22, мультисервисным коммутатором Zyxel IES-1000, а также с модемами Moxa IEX-402-SHDSL-T.

9 Управление

Управление модемом осуществляется с использованием Web-браузера (по протоколу HTTP) через порт Ethernet или с использованием терминальной программы через порт Console.

9.1 Управление через Web-интерфейс

Модемом можно управлять с компьютера через порт Ethernet с использованием Web-браузера. Для доступа к модему через Web-интерфейс необходимо соединить сетевую карту компьютера с портом Ethernet модема. На компьютере следует задать IP-адрес из той же сети, в которой находится модем, например, 192.168.0.1 с сетевой маской 255.255.255.0.

Для доступа к Web-интерфейсу устройства с заводскими установками необходимо с помощью браузера (например, Internet Explorer, Firefox, Opera, Chrome, Safari) обратиться к устройству по адресу <http://192.168.0.101>.

В дальнейшем Вы можете назначить любой IP-адрес для доступа к устройству и управления им.

По умолчанию модем имеет следующие сетевые параметры:

- IP-адрес — 192.168.0.101;
- Маска сети — 255.255.255.0;
- Шлюз по умолчанию — 192.168.0.1;
- VLAN для управления — нет.

Для защиты от несанкционированного доступа предусмотрена возможность аутентификации по имени пользователя (username) и паролю (password). По умолчанию проверка отключена.

9.2 Управление через порт Console

Модемом можно управлять через COM-порт компьютера с помощью терминальной программы (например, HyperTerminal, PuTTY). Для доступа к модему через терминальную программу необходимо перевести порт Console модема в режим управления (для этого перевести микропереключатель dip-8 на задней панели в состояние off – вверх) и соединить его с COM-портом компьютера при помощи кабеля A-002 и переходника A-006.

Порт терминала должен быть настроен следующим образом:

- асинхронная скорость передачи (Speed) — 115200 бит/с;
- число битов данных (Data bits) — 8;
- контроль по четности или нечетности отсутствует (No parity);
- число стоп-битов (Stop bits) — 1;
- управление потоком данных отсутствует (No flow control).

Вход в систему меню осуществляется нажатием в терминальной программе клавиши «Enter». После нажатия клавиши «Enter» выводится главное меню модема.

Главное меню имеет вид:

```
Zelax M-1-Mega
Modem Main menu
=====
1.Status
2.Setup
3.Service
0.Quit
=====
Press key 0..3::
```

Если на устройстве включена аутентификация (проверка имени пользователя и пароля), то для доступа в главное меню потребуется ввести имя пользователя (username) и пароль (password). По умолчанию проверка отключена. В текущей версии ПО не реализовано.

9.3 Web-интерфейс и меню

Примечание. В различных модификациях модема присутствует разное количество портов SHDSL и Ethernet. В соответствии с количеством портов в некоторых разделах Web-интерфейса и

меню изменяется количество отображаемых пунктов. В данном руководстве пользователя приведены примеры Web-интерфейса и меню для модификации M-1-МЕГА-4S1E-AC9.

9.3.1 Web-интерфейс

Web-интерфейс устройства обеспечивает отображение состояния устройства и позволяет произвести настройку параметров модема. После получения доступа к модему через Web-интерфейс пользователь попадает на главную страницу:

SHDSL.bis-модем
M-1-MEGA
14.12.2018 08:13:56

Имя устройства: Modem
Режим работы: EFM Master
Версия ПО: 02.03.0029
Серийный номер: 2317497003482
IP: 192.168.0.101
MAC-адрес: 00-1A-81-00-BF-E4
Время работы: 0 д 1 ч
Время отсутствия связи: 0 м 30 с
Время работы с ошибками: 0 м 2 с
Синхронизация времени: не выполнялась

Состояние портов модема

Порты SHDSL:

Порт	Состояние	Скорость	Модуляция	PBO	Сигнал / шум	Потери в линии
SHDSL 0	работает	15288 кбит/с	ТС-PAM 128	6 дБ	10 дБ	1 дБ
SHDSL 1	работает	15288 кбит/с	ТС-PAM 128	6 дБ	11 дБ	1 дБ

Порты Ethernet:

Порт	Состояние	Параметры соединения
Ethernet 0	работает	100BASE-TX, Full-Duplex

Порты RS-232:

Порт	Состояние	Битовая скорость	Размерность данных	Контроль четности	Stop-битов	Активные сигналы
Консоль в режиме данных	работает	115200	8 бит	Выключен	1 бит	

В верхней части экрана отображается модификация устройства, текущая дата и время, а также общесистемные настройки: имя устройства, режим работы, версия ПО, серийный номер, IP-адрес, MAC-адрес, время работы, время отсутствия связи, время работы с ошибками, информация о синхронизации времени.

Ниже располагается вертикальное меню, позволяющее осуществлять навигацию по Web-интерфейсу, производить настройку и отображать статистику работы устройства.

Для перехода к требуемому меню или выбора пункта для настройки следует подвести курсор мыши к соответствующей надписи и нажать левой клавишей мыши.

Для подтверждения внесенных изменений и при задании каких-либо параметров в пунктах требуется нажать на кнопку «Применить настройки», которая находится на той же странице. Для отмены внесенных изменений нажать на кнопку «Отмена».

9.3.2 Система меню

После получения доступа к модему через порт Console пользователь попадает в главное меню. Главное меню имеет следующий вид:

```
Modem Main menu
=====
```

```
1.Status
2.Setup
3.Service
0.Quit
```

```
=====
Press key 0..3:
```

Цифры в крайней левой позиции указывают клавишу терминала, которую необходимо нажать для перехода в указанное меню или для изменения параметра настройки модема. Цифра «0» или клавиша «Esc» всегда осуществляет возврат в предыдущее состояние. Если на терминале нажать клавишу «Enter», то текущее состояние будет отображено заново.

Показанное выше состояние системы меню является основным. Его можно достичь из любого другого состояния, многократно нажимая клавишу «0» терминала.

Далее при рассмотрении состояний модема будет использовано понятие путь, определяющее последовательность переходов между пунктами меню.

Например, чтобы из основного меню перейти в раздел настройки Ethernet:

Main menu / 2.Setup / 3.Ethernet

необходимо перейти в меню Setup, для этого нажать клавишу 2, затем нажать 3 — перейти в меню Ethernet.

Установка параметров для того или иного пункта меню выполняется аналогичным образом, т.е. нажатием клавиши, указывающей требующий изменения параметр.

9.4 Состояние и статистика работы модема

В данном разделе описываются отображаемые состояния и статистика работы модема.

9.4.1 Общая статистика и информация о модеме

В Web-интерфейсе общая статистика и информация о модеме отображается в верхней части каждой страницы.



В меню для просмотра общей статистики и информации о модеме необходимо перейти по следующему пути:

1.Status \ 1.Modem info

```
Modem Modem info
=====
Name: Modem
Firmware version: 02.03.0028
Serial number: 2317497003482
IP-address: 192.168.0.101
MAC-address: 00-1A-81-00-BF-E4
Uptime: 16 m 56 s
No line time:0 m 45 s
Errors time: 0 m 4 s
Date and time: 17.12.2018 06:32:06
Time sync: never
=====
```

Описание параметров:

Параметр Web	Описание
Имя устройства / Name	Имя устройства. Может использоваться для описания местоположения устройства
Режим работы	Тип используемого протокола инкапсуляции: EFM или HDLC. Инкапсуляция HDLC может быть задействована только на порту

	SHDSL 0. При этом остальные порты SHDSL будут выключены. Роль портов SHDSL: Master или Slave
Версия ПО / Firmware version	Версия программного обеспечения, установленного в модеме
Серийный номер / Serial number	Серийный номер модема
IP / IP-address:	IP-адрес модема
MAC-адрес / MAC-address	MAC-адрес модема
Время работы / Uptime	Время работы устройства с момента последней загрузки
Время отсутствия связи / No line time	Время отсутствия связи по линии SHDSL
Время работы с ошибками / Errors time	Время работы устройства, в течение которого фиксировались ошибки ES или SES в линии SHDSL
Синхронизация времени / Time sync	Информация о синхронизации времени: Дата и время момента последней синхронизации времени, IP-адрес NTP сервера с которым было последний раз синхронизировано время

9.4.2 Состояние портов SHDSL

В Web-интерфейсе для просмотра состояния портов SHDSL необходимо перейти по следующему пути:

Состояние \ Порты \ Порты SHDSL

Порты SHDSL:

Порт	Состояние	Скорость	Модуляция	PBO	Сигнал / шум	Потери в линии
SHDSL 0	работает	15288 кбит/с	TC-PAM 128	6 дБ	10 дБ	1 дБ
SHDSL 1	работает	15288 кбит/с	TC-PAM 128	6 дБ	11 дБ	1 дБ

В меню для просмотра состояния портов SHDSL необходимо перейти по следующему пути:

1.Status \ 2.Ports status \ 1.SHDSL ports status

```

Modem SHDSL ports status
-----
Port      Status   Speed  Modulation  SNR   Line loss  PBO
-----
SHDSL 0   Up       15288  TC-PAM 128  10    1          6
SHDSL 1   Up       15288  TC-PAM 128  11    1          6
=====
1.Refresh status
0.Quit

```

Описание параметров:

Параметр (Web / меню)	Описание
Порт / Port	Порт устройства
Состояние / Status	Текущее состояние работы порта: – работает / Up — связь с удалённым модемом установлена; – нет связи / Down — нет связи с удалённым модемом или идёт процесс установления связи; – выключен / Disabled — порт выключен.
Скорость / Speed	Текущая скорость соединения по линии SHDSL
Модуляция / Modulation	Модуляция, используемая для текущего соединения
Сигнал / шум / SNR	Текущее отношение сигнал / шум. Для стабильной работы модема значения SNR должно быть выше 4 дБ
Потери в линии / Line loss	Затухание сигнала при передаче по линии связи

PBO	Значение ослабления уровня передачи
-----	-------------------------------------

9.4.3 Состояние портов Ethernet

В Web-интерфейсе для просмотра состояния портов Ethernet необходимо перейти по следующему пути:

Состояние \ Порты \ Порты Ethernet:

Порты Ethernet:

Порт	Состояние	Параметры соединения
Ethernet 0	работает	100BASE-TX, Full-Duplex

В меню для просмотра состояния портов Ethernet необходимо перейти по следующему пути:

1.Status \ 2.Ports status \ 2.Ethernet ports status

```

Modem Ethernet ports status
-----
Port          Status   Link
-----
Ethernet 0   Up       100BASE-TX, Full
=====
1.Refresh status
0.Quit

```

Описание параметров:

Параметр (Web / меню)	Описание
Порт / Port	Порт устройства
Состояние / Status	Текущее состояние работы порта: – работает / Up — связь с удалённым модемом установлена; – нет связи / Down — нет связи с удалённым модемом или идёт процесс установления связи; – выключен / Disabled — порт выключен.
Параметры соединения / Link	Текущее состояние соединения порта, скорость и режим обмена

9.4.4 Состояние портов RS-232

В Web-интерфейсе для просмотра состояния портов Ethernet необходимо перейти по следующему пути:

Состояние \ Порты \ Порты RS-232:

Порты RS-232:

Порт	Состояние	Битовая скорость	Размерность данных	Контроль четности	Stop-битов	Активные сигналы
Консоль в режиме данных	работает	115200	8 бит	Выключен	1 бит	

В меню для просмотра состояния портов RS-232 необходимо перейти по следующему пути:

1.Status \ 2.Ports status \ 3.RS-232 ports status

```

Modem RS-232 ports status
-----
Port |State |Baud rate |Data bits |Parity |Stop bits |Ctrl signals
-----
Console |Disabled| 115200 | 8 | None | 1 |
=====

```

```
1.Refresh status
0.Quit
=====
```

Описание параметров:

Параметр (Web / меню)	Описание
Порт / Port	Порт устройства.
Состояние / State	Текущее состояние работы порта: – работает / Up — связь с удалённым модемом установлена; – выключен / Disabled — порт выключен.
Битовая скорость / Baud rate	Установленная скорость передачи данных.
Размерность данных / Data bits	Количество бит данных в асинхронной посылке.
Контроль четности / Parity	Текущее состояние параметра «контроль четности» в асинхронной посылке.
Stop-битов / Stop bits	Количество стоп-битов

9.4.5 Суммарная статистика работы портов SHDSL

В Web-интерфейсе для просмотра статистики работы портов SHDSL необходимо перейти по следующему пути:

Состояние \ Статистика \ Порты SHDSL (статистика за 24 часа):

Порты SHDSL (статистика за 24 часа):

Порт	Ошибки CRC	Секунды с ошибками			
		ES	SES	LOSWS	UAS
SHDSL 0	0	0	0	0	0
SHDSL 1	0	0	0	0	0

В меню для просмотра статистики работы портов SHDSL необходимо перейти по следующему пути:

1.Status \ 3.Statistics \ 1.SHDSL ports summary statistics

```
Modem SHDSL ports summary statistics
-----
Port                CRC errors  ES   SES  LOSWS  UAS
-----
SHDSL 0             0           0   0     0     0
SHDSL 1             0           0   0     0     0
-----
1.Refresh statistics
2.Clear statistics
0.Quit
```

Описание параметров:

Параметр (Web / меню)	Описание
Порт / Port	Порт модема.
Ошибки CRC / CRC errors	Ошибки контрольной суммы принятого кадра (Cyclic Redundancy Codes).
ES	Количество секунд с ошибками (Errored Second). Счетчик увеличивается на единицу, если за прошедшую секунду фиксируется хотя бы один блок с ошибками или дефект.
SES	Количество секунд с многочисленными ошибками (Severely Errored Second). Счетчик увеличивается на единицу, если за прошедшую секунду фиксируется более одного блока с ошибками.
LOSWS	Количество секунд с ошибкой потери синхронизации слова (Loss Of Synchronization Word Second).

UAS	Количество секунд в состоянии недоступности (Unavailable Seconds).
-----	--

9.4.6 Статистика работы портов SHDSL по интервалам

В Web-интерфейсе для просмотра статистики работы SHDSL-портов по 15-тиминутным интервалам необходимо перейти по следующему пути:

Состояние \ Порты \ Порты SHDSL \ SHDSL N

или

Состояние \ Статистика \ Порты SHDSL (статистика за 24 часа) \ SHDSL N

Интервал		Ошибки CRC	Секунды с ошибками			
№	Время		ES	SES	LOSWS	UAS
3	11:19:57-11:34:57	3	2	1	1	3
Всего за 1 ч 13 м 22 с		3	2	1	1	3

Если за последние 24 часа работы, а также, за текущий пятнадцатиминутный интервал ошибок не обнаружено, то в Web-интерфейсе выводится сообщение «За время 24 ч, 11 м, 7 с ошибок нет», в меню «No errors». Интервалы без ошибок в статистику не включаются.

Статистика порта SHDSL 0

За время 2 м 29 с ошибок нет.

[Очистить статистику порта](#)

В меню для просмотра статистики работы SHDSL-портов по 15-тиминутным интервалам необходимо перейти по следующему пути:

1.Status \ 3.Statistics \ SHDSL N interval statistics

```

Modem SHDSL 1 interval statistics
-----
#  Time                CRC errors  ES   SES   LOSWS  UAS
-----
4  11:05:09-11:20:09  0           3   3     1     3
Summary                0           3   3     1     3
=====
1.Refresh statistics
2.Clear statistics
0.Quit

```

Описание параметров:

Параметр (Web / меню)	Описание
Интервал № / #	Порядковый номер пятнадцатиминутного интервала
Время / Time	Время начала и окончания пятнадцатиминутного интервала, в котором были зафиксированы ошибки
Ошибки CRC / CRC errors	Ошибки контрольной суммы принятого кадра (Cyclic Redundancy Codes)
ES	Количество секунд с ошибками (Errored Second). Счетчик увеличивается на единицу, если за прошедшую секунду фиксируется хотя бы один блок с ошибками или дефект
SES	Количество секунд с многочисленными ошибками (Severely Errored Second). Счетчик увеличивается на единицу, если за прошедшую секунду фиксируется более одного блока с ошибками
LOSWS	Количество секунд с ошибкой потери синхронизации слова (Loss Of Synchronization Word Second)
UAS	Количество секунд в состоянии недоступности (Unavailable Seconds)

9.4.7 Суммарная статистика работы портов Ethernet

В Web-интерфейсе для просмотра суммарной статистики работы портов Ethernet необходимо перейти по следующему пути:

Состояние \ Статистика \ Статистика Ethernet

Статистика Ethernet:

Порт	Приём		Передача	
	Кадров	Байт	Кадров	Байт
Ethernet 0	4560	787269	694	362793
Ethernet SHDSL	164	58810	4198	714431
Таблица MAC адресов				

В меню для просмотра суммарной статистики работы портов Ethernet необходимо перейти по следующему пути:

1.Status \ 2.Statistics \ 4.Ethernet ports summary statistics

```
Modem Ethernet ports summary statistics
-----
Port           Rx Frames  Rx Bytes  Tx Frames  Tx Bytes
-----
ETHERNET 0    4801      831578   707       371089
ETHERNET SHDSL 164      58810   4430      757531
=====
1.Refresh statistics
2.Clear statistics
0.Quit
```

Описание параметров:

Параметр (Web / меню)	Описание
Порт	Порт модема.
Приём: Кадров / Rx Frames	Количество принятых кадров.
Приём: Байт / Rx Bytes	Количество принятых байт.
Передача: Кадров / Tx Frames	Количество переданных кадров.
Передача: Байт / Tx Bytes	Количество переданных байт.

9.4.8 Детальная статистика работы портов Ethernet

В Web-интерфейсе для просмотра детальной статистики работы портов Ethernet необходимо перейти по следующему пути:

Состояние \ Порты \ Порты Ethernet \ Ethernet 0

или

Состояние \ Статистика \ Статистика Ethernet \ Ethernet 0

Состояние \ Статистика \ Статистика Ethernet \ SHDSL

В разделе «SHDSL» описываются счётчики статистики для внутреннего порта Ethernet. Данный порт Ethernet-коммутатора подключен напрямую к контроллеру SHDSL (см. Рис. 4).

Статистика порта Ethernet 0

Приём		Передача	
Принято байт:	861457	Передано байт:	465006
Высокоприоритетных байт:	0	Высокоприоритетных байт:	0
Низкоприоритетных байт:	861457	Низкоприоритетных байт:	465006
Unicast кадров:	621	Unicast кадров:	860
Multicast кадров:	2442	Multicast кадров:	0
Broadcast кадров:	1920	Broadcast кадров:	1
Ошибочных кадров:	0	Ошибочных кадров:	0
Отброшено кадров:	0	Отброшено кадров:	0
Ошибок выравнивания:	0	Одиночных коллизий:	0
С неверной длиной:	0	Множественных коллизий:	0
Ошибок контрольной суммы:	0	Поздних коллизий:	0
Ошибок символов:	0		

В меню для просмотра детальной статистики работы портов Ethernet необходимо перейти по следующему пути:

1.Status \ 3.Statistics \ 6.Ethernet 0 detail statistics

1.Status \ 3.Statistics \ 7.Ethernet SHDSL detail statistics

В разделе «Ethernet SHDSL» описываются счётчики статистики для внутреннего порта Ethernet. Данный порт Ethernet-коммутатора подключен напрямую к контроллеру SHDSL (см. Рис. 4).

```
Modem Ethernet 0 detail statistics
```

```
-----
```

```
Recieve
```

```
Transmit
```

```
-----
```

```
Bytes: 894741
```

```
Bytes: 473087
```

```
Hi-Priority bytes: 0
```

```
HiPriority bytes: 0
```

```
LoPriority octets: 894741
```

```
LoPriority octets: 473087
```

```
Unicast frames: 630
```

```
Unicast frames: 873
```

```
Multicast frames: 2522
```

```
Multicast frames: 0
```

```
Broadcast frames: 1984
```

```
Broadcast frames: 1
```

```
Error frames: 0
```

```
Error frames: 0
```

```
Discard frames: 0
```

```
Discard frames: 0
```

```
Alignment errors: 0
```

```
Single collisions: 0
```

```
Wrong lenth: 0
```

```
Multiple collisions: 0
```

```
CRC errors: 0
```

```
Late collisions: 0
```

```
Symbol errors: 0
```

```
=====
```

```
1.Refresh statistics
```

```
2.Clear statistics
```

```
0.Quit
```

```

Modem Ethernet SHDSL detail statistics
-----
Recieve                               Transmit
-----
Bytes: 58810                           Bytes: 810788
Hi-Priority bytes: 0                   HiPriority bytes: 11916
LoPriority octets: 58810                LoPriority octets: 798872
Unicast frames: 65                     Unicast frames: 43
Multicast frames: 98                   Multicast frames: 2652
Broadcast frames: 1                   Broadcast frames: 2032
Error frames: 1                         Error frames: 0
Discard frames: 0                      Discard frames: 9
Alignment errors: 0                    Single collisions: 0
Wrong lenth: 0                         Multiple collisions: 0
CRC errors: 0                           Late collisions: 0
Symbol errors: 1
=====
1.Refresh statistics
2.Clear statistics
0.Quit

```

Описание параметров:

Параметр (Web / меню)	Описание
Приём / Receive	Столбец статистики для счетчиков на приёме.
Принято байт / Bytes	Количество принятых байт
Высокоприоритетных байт / Hi-Priority bytes	Количество принятых байт в составе кадров с высоким приоритетом
Низкоприоритетных байт / LoPriority octets	Количество принятых байт в составе кадров с низким приоритетом
Unicast кадров / Unicast frames	Количество принятых кадров одноадресной (unicast) посылки
Multicast кадров / Multicast frames	Количество принятых кадров многоадресной (multicast) посылки
Broadcast кадров / Broadcast frames	Количество принятых кадров широковещательной (broadcast) посылки
Ошибочных кадров / Error frames	Суммарное количество кадров с ошибками, включая ошибки выравнивания, кадры с неверной длиной, ошибки символов
Отброшено кадров / Discard frames	Количество отброшенных кадров вследствие каких-либо ошибок
Ошибок выравнивания / Alignment errors	Количество принятых кадров с ошибкой выравнивания (alignment error). Ошибка указывает на то, что в принятом кадре количество бит не кратно 8
С неверной длиной / Wrong lenth	Количество принятых кадров с неверной длиной, к ним относятся кадры менее 64 байт (runts), либо более 1518 байт (jabbers) (включая контрольную сумму)
Ошибок контрольной суммы / CRC errors	Количество принятых кадров с ошибкой контрольной суммы (CRC error)
Ошибок символов / Symbol errors	Количество принятых символьных ошибок (symbol error). Ошибка фиксируется в случае, когда в принятом кадре хотя бы один символ неверный (принят код «Error» от трансивера)
Передача / Transmit	Столбец статистики для счетчиков на передаче
Передано байт / Bytes	Количество переданных байт
Высокоприоритетных байт / Hi-Priority bytes	Количество переданных байт в составе кадров с высоким приоритетом
Низкоприоритетных байт / LoPriority octets	Количество переданных байт в составе кадров с низким приоритетом
Unicast кадров / Unicast frames	Количество переданных кадров одноадресной (unicast) посылки
Multicast кадров / Multicast frames	Количество переданных кадров многоадресной (multicast) посылки
Broadcast кадров / Broadcast frames	Количество переданных кадров широковещательной (broadcast) посылки
Ошибочных кадров / Error frames	Суммарное количество переданных кадров с ошибками

Отброшено кадров / Discard frames	Количество отброшенных кадров
Одиночных коллизий / Single collisions	Количество одиночных коллизий
Множественных коллизий / Multiple collisions	Количество множественных коллизий
Поздних коллизий / Late collisions	Количество поздних (late) коллизий

9.4.9 Суммарная статистика работы портов RS-232

В Web-интерфейсе для просмотра суммарной статистики работы портов RS-232 необходимо перейти по следующему пути:

Состояние \ Статистика \ Статистика RS-232

Статистика RS-232:

Порт	Принято байт	Передано байт	Overrun	Break	Parity	Frame Ошибки
Консоль в режиме данных	31	159	0	0	0	0

9.4.10 Детальная статистика работы портов RS-232

В Web-интерфейсе для просмотра суммарной статистики работы портов RS-232 необходимо перейти по следующему пути:

Состояние \ Статистика \ Статистика RS-232 \ Консоль в режиме данных

Статистика консоли в режиме передачи данных

Принято байт	Передано байт	Overrun	Break	Parity	Frame Ошибки
31	159	0	0	0	0

9.4.11 Сброс и обновление статистики

Сброс статистики определённого порта

В Web-интерфейсе для очистки статистики определённого порта необходимо перейти по следующему пути:

Состояние \ Порты \ Порты Ethernet \ Ethernet 0

или

Состояние \ Статистика \ Статистика Ethernet \ Ethernet 0

Состояние \ Статистика \ Статистика Ethernet \ SHDSL

и нажать на кнопку «Очистить статистику порта».

При подключении по консоли для очистки статистики определённого порта необходимо перейти по следующему пути:

1.Status \ 3.Statistics \ SHDSL N interval statistics

1.Status \ 3.Statistics \ Ethernet 0 interval statistics

1.Status \ 3.Statistics \ Ethernet SHDSL detail statistics

1.Status \ 3.Statistics \ Console port in data mode detail statistics

и выбрать пункт «2. Clear statistics».

Сброс всей статистики модема

В Web-интерфейсе для очистки всей статистики необходимо перейти по следующему пути:

Состояние \ Статистика

и нажать кнопку «Очистить статистику модема».

В меню для очистки всей статистики необходимо перейти по следующему пути:

1.Status \ 3.Statistics

и выбрать пункт «9.Clear all ports statistics».

Обновление статистики

Для обновления статистики в Web-интерфейсе необходимо обновить страницу средствами браузера, в меню — выбрать пункт меню «1.Refresh status» или нажать клавишу «Enter».

9.5 Настройка модема

Настройка модема может быть произведена с использованием либо Web-интерфейса, либо через консольное меню. Оба способа равнозначны и предоставляют одинаковые возможности по настройке. Ниже приводится описание по настройке функционала модема с помощью Web-интерфейса и через меню.

9.5.1 Общие настройки модема

В данном пункте приводится описание общих настроек модема.

Общие настройки модема

<u>Имя пользователя:</u>	admin
<u>Имя устройства:</u>	Modem
<u>IP-адрес / маска сети:</u>	192.168.0.101 / 255.255.255.0
<u>Шлюз по умолчанию:</u>	192.168.0.1
<u>VLAN для управления:</u>	нет
<u>Управление по SNMP:</u>	Только чтение
<u>Имя сообщества для чтения:</u>	public
<u>Имя сообщества для SNMP TRAP:</u>	public
<u>IP-адреса для SNMP TRAP:</u>	нет
<u>Серверы syslog:</u>	нет
<u>Дата и время:</u>	18.12.2018 08:28:56
<u>Синхронизация времени (NTP):</u>	Отключена
<u>Серверы NTP:</u>	нет
<u>Удаленное управление:</u>	WEB

```
Modem General
=====
1.Username                               admin
2.Password
3.Modem name                             Modem
4.IP-address                             192.168.0.101
5.Network mask                            255.255.255.0
6.Default gateway                         192.168.0.1
7.Management VLAN                         0
8.SNMP
9.Syslog servers IP-addresses
A.Syslog parameters
B.Date and time                           18.12.2018 08:32:17
C.NTP
D.Remote control                           WEB
E.SSH + Telnet session timeout            600
F.SSH port                                22
0.Quit
=====
Press key 0..F:
```

Далее приведено подробное описание параметров.

9.5.1.1 Имя пользователя и пароль

Имя пользователя (username) и пароль (password) используются для аутентификации пользователя при доступе к модему через Web-интерфейс. Имя пользователя и пароль проверяются только в случае, если задан пароль (password).

Максимальная длина имени пользователя составляет 16 символов. При задании имени пользователя и пароля допускается использование латинских символов, цифр и символов «-» и «_».

Имя пользователя по умолчанию: admin

В Web-интерфейсе для задания имени пользователя и пароля необходимо перейти по следующему пути:

Настройки \ Общие \ Имя пользователя

Установка имени пользователя и пароля

Имя пользователя и пароль могут содержать только латинские буквы, цифры и символы - и _.

Имя пользователя (до 16 символов):	<input type="text" value="admin"/>
Пароль (до 16 символов):	<input type="password"/>

В меню для задания имени пользователя необходимо перейти по следующему пути:

2.Setup \ 1.General \ 1.Username

```
Only english letters, digits, symbols - and _
Enter new username (current: admin):
```

Для задания пароля необходимо перейти по следующему пути:

2.Setup \ 1.General \ 2.Password

```
Only english letters, digits, symbols - and _
Enter new password:
```

9.5.1.2 Имя устройства

Имя устройства (Modem name) используется для задания имени (идентификатора) устройства, которое может использоваться, например, для указания местоположения установленного модема.

Максимальная длина имени устройства составляет 15 символов. При задании имени модема допускается использование символов кириллицы и латиницы, цифр и символов «-» и «_».. Однако необходимо иметь ввиду, что при использовании кириллицы возможно некорректное отображение имени устройства через меню.

Значение по умолчанию: Modem

В Web-интерфейсе для задания имени устройства необходимо перейти по следующему пути:

Настройки \ Общие \ Имя устройства

Общие настройки

Имя устройства (до 15 символов):	<input type="text" value="Modem"/>
IP-адрес:	<input type="text" value="192.168.0.101"/>
Маска подсети:	<input type="text" value="255.255.255.0"/>
Шлюз по умолчанию (0.0.0.0 - нет):	<input type="text" value="192.168.0.1"/>
VLAN для управления (0 - нет):	<input type="text" value="0"/>

Применить настройки

Отмена

В меню для задания имени устройства необходимо перейти по следующему пути:

2.Setup \ 1.General \ 3.Modem name

Only english letters, digits, symbols - and _
Enter new device name (current: Modem):

9.5.1.3 IP-адрес

Задание IP-адреса модема (IP-address). Этот параметр используется для доступа к модему через сеть IP/Ethernet.

Значение по умолчанию: 192.168.0.101

В Web-интерфейсе для задания IP-адреса необходимо перейти по следующему пути:

Настройки \ Общие \ IP-адрес / маска сети

или

Настройки \ Общие \ Имя устройства

Настройки \ Общие \ Шлюз по умолчанию

Настройки \ Общие \ VLAN для управления

Окно настройки через Web-интерфейс имени устройства, IP-адреса, маски подсети, шлюза по умолчанию и VLAN для управления является общим и представлено в п. 9.5.1.2.

В меню для задания IP-адреса необходимо перейти по следующему пути:

2.Setup \ 1.General \ 4.IP-address

Enter new IP-address (current: 192.168.0.101):

9.5.1.4 Маска подсети

Задание маски подсети (Network mask) модема. Данный параметр используется для управления модемом через сеть IP/Ethernet.

Значение по умолчанию: 255.255.255.0

В Web-интерфейсе для задания маски подсети необходимо перейти по следующему пути:

Настройки \ Общие \ IP-адрес / маска сети

или

Настройки \ Общие \ Имя устройства

Настройки \ Общие \ Шлюз по умолчанию

Настройки \ Общие \ VLAN для управления

Окно настройки через Web-интерфейс имени устройства, IP-адреса, маски подсети, шлюза по умолчанию и VLAN для управления является общим и представлено в п. 9.5.1.2.

В меню для задания маски подсети необходимо перейти по следующему пути:

2.Setup \ 1.General \ 5.Network mask

```
Enter new network mask (current: 255.255.255.0):
```

9.5.1.5 Шлюз по умолчанию

Задание шлюза по умолчанию. Данный параметр используется для управления модемом через сеть IP/Ethernet.

Значение по умолчанию: 192.168.0.1

В Web-интерфейсе для задания маски подсети необходимо перейти по следующему пути:

Настройки \ Общие \ IP-адрес / маска сети

или

Настройки \ Общие \ Имя устройства

Настройки \ Общие \ Шлюз по умолчанию

Настройки \ Общие \ VLAN для управления

Окно настройки через Web-интерфейс имени устройства, IP-адреса, маски подсети, шлюза по умолчанию и VLAN для управления является общим и представлено в п. 9.5.1.2.

В меню для задания шлюза по умолчанию необходимо перейти по следующему пути:

2.Setup \ 1.General \ 6.Default gateway

```
Enter new default gateway (current: 192.168.0.1):
```

9.5.1.6 VLAN для управления

Модем поддерживает управление в заданном VLAN. Для того чтобы иметь возможность управления через определенный VLAN, требуется указать номер тега в данном поле. При задании VLAN 0, управление осуществляется нетегированным трафиком.

Значение по умолчанию: 0

В Web-интерфейсе для задания шлюза по умолчанию необходимо перейти по следующему пути:

Настройки \ Общие \ IP-адрес / маска сети

или

Настройки \ Общие \ Имя устройства

Настройки \ Общие \ Шлюз по умолчанию

Настройки \ Общие \ VLAN для управления

Окно настройки через Web-интерфейс имени устройства, IP-адреса, маски подсети, шлюза по умолчанию и VLAN для управления является общим и представлено в п. 9.5.1.2.

В меню для задания VLAN для управления необходимо перейти по следующему пути:

2.Setup \ 1.General \ 7.Management VLAN

```
Enter new management VLAN from 0 to 4095, 0 - without VLAN (current: 0):
```

9.5.1.7 Управление по SNMP

В устройстве предусмотрено управление и мониторинг по SNMP v2c.

Значение по умолчанию: мониторинг по SNMP включён

В Web-интерфейсе для настройки мониторинга по SNMP необходимо перейти по следующему пути:

Настройки \ Общие \ Управление по SNMP и выбрать пункт «Только чтение»

Настройки управления по SNMP

Управление по SNMP:	<input type="radio"/> Запрещено <input checked="" type="radio"/> Только чтение
Имя сообщества для чтения (до 15 символов):	<input type="text" value="public"/>
Имя сообщества для SNMP TRAP (до 15 символов):	<input type="text" value="public"/>
IP-адрес для SNMP TRAP 1 (0.0.0.0 - нет):	<input type="text" value="0.0.0.0"/>
IP-адрес для SNMP TRAP 2 (0.0.0.0 - нет):	<input type="text" value="0.0.0.0"/>
IP-адрес для SNMP TRAP 3 (0.0.0.0 - нет):	<input type="text" value="0.0.0.0"/>
IP-адрес для SNMP TRAP 4 (0.0.0.0 - нет):	<input type="text" value="0.0.0.0"/>

В меню для настройки мониторинга по SNMP необходимо перейти по следующему пути:

2.Setup \ 1.General \ 8. SNMP \ 1. SNMP management

```
Modem SNMP management                               Read Only
=====
1.Disabled
2.Read Only
0.Quit
=====
Press key 0..2:
```

Внимание: В текущей версии ПО не реализована функция управления по протоколу SNMP.

9.5.1.8 Имя сообщества для чтения

Задание имени сообщества (community) для получения доступа по протоколу SNMP. Максимальное количество символов — 15.

Значение по умолчанию: public

В Web-интерфейсе для задания имени сообщества необходимо перейти по следующему пути:

Настройки \ Общие \ IP-адреса для SNMP TRAP

или

Настройки \ Общие \ Имя сообщества для чтения

Настройки \ Общие \ Имя сообщества для SNMP TRAP

Настройки \ Общие \ IP-адреса для SNMP TRAP

Окно настройки через Web-интерфейс имени сообщества для чтения, имени сообщества для SNMP TRAP и IP-адреса для SNMP TRAP является общим и представлено в п. 9.5.1.7.

В меню для задания имени сообщества необходимо перейти по следующему пути:

2.Setup \ 1.General \ 8.SNMP \ 2.SNMP RO community

```
Enter new SNMP RO community (current: public):
```

9.5.1.9 Имя сообщества для SNMP Trap

Задание имени сообщества для получения отправляемых модемом сообщений SNMP Trap. Максимальное количество символов — 15.

Значение по умолчанию: public

В Web-интерфейсе для задания имени сообщества для SNMP Trap необходимо перейти по следующему пути:

Настройки \ Общие \ IP-адреса для SNMP TRAP

или

Настройки \ Общие \ Имя сообщества для чтения

Настройки \ Общие \ Имя сообщества для SNMP TRAP

Настройки \ Общие \ IP-адреса для SNMP TRAP

Окно настройки через Web-интерфейс имени сообщества для чтения, имени сообщества для SNMP TRAP и IP-адреса для SNMP TRAP является общим и представлено в п. 9.5.1.7.

В меню задания имени сообщества для SNMP Trap необходимо перейти по следующему пути:

2.Setup \ 1.General \ 8.SNMP \ 2.SNMP TRAP community

```
Enter new SNMP TRAP community (current: public):
```

9.5.1.10 IP-адреса для SNMP TRAP

Задание IP-адресов для отправки на них сообщений SNMP trap. Возможно задать до 4 IP-адресов, на которые будет осуществляться отправка сообщений.

Значение по умолчанию: IP-адреса не заданы.

В Web-интерфейсе для задания IP-адресов для отправки сообщений SNMP Trap необходимо перейти по следующему пути:

Настройки \ Общие \ IP-адреса для SNMP TRAP

или

Настройки \ Общие \ Имя сообщества для чтения

Настройки \ Общие \ Имя сообщества для SNMP TRAP

Настройки \ Общие \ IP-адреса для SNMP TRAP

Окно настройки через Web-интерфейс имени сообщества для чтения, имени сообщества для SNMP TRAP и IP-адреса для SNMP TRAP является общим и представлено в п. 9.5.1.7.

В меню задания для задания IP-адресов для отправки сообщений SNMP Trap необходимо перейти по следующему пути:

2.Setup \ 1.General \ 8.SNMP \ 4.SNMP TRAP IP-addresses

и далее выбрать пункт с 1 по 4 для задания IP-адреса.

```
Modem SNMP TRAP IP-addresses
=====
1.SNMP TRAP IP-address 1                0.0.0.0
2.SNMP TRAP IP-address 2                0.0.0.0
3.SNMP TRAP IP-address 3                0.0.0.0
4.SNMP TRAP IP-address 4                0.0.0.0
0.Quit
=====
Press key 0..4:
```

9.5.1.11 Syslog

В модеме реализовано две версии данного протокола: BSD (RFC-3164) и RFC-5424. Также имеется возможность задания кода подсистемы (syslog system), диапазон значений от 0 до 23. Имеется возможность задания двух IP-адресов серверов, для отправки на них Syslog сообщений.

Значения по умолчанию:

- Версия протокола syslog — BSD (RFC -3164);
- Код подсистемы — 0;
- IP-адрес сервера 1 и IP-адрес сервера 2 — не заданы.

В Web-интерфейсе для выбора версии протокола Syslog, задания кода подсистемы и IP-адресов Syslog серверов необходимо перейти по следующему пути:

Настройки \ Общие \ Серверы syslog \ Версия протокола syslog

Настройка протокола Syslog

Версия протокола syslog:	<input checked="" type="radio"/> BSD (RFC-3164) <input type="radio"/> RFC-5424
Код подсистемы (0..23):	<input type="text" value="0"/>
IP-адрес сервера 1 (0.0.0.0 - нет):	<input type="text" value="0.0.0.0"/>
IP-адрес сервера 2 (0.0.0.0 - нет):	<input type="text" value="0.0.0.0"/>

В меню для выбора версии протокола Syslog необходимо перейти по следующему пути:

2.Setup \ 1.General \ A.Syslog parameters \ 1.Syslog protocol

```
Modem Syslog protocol                                BSD (RFC-3164)
=====
1.BSD (RFC-3164)
2.RFC-5424
0.Quit
=====
Press key 0..2:
```

для задания кода подсистемы:

2.Setup \ 1.General \ A.Syslog parameters \ 2.Syslog system code

```
Enter new Syslog system code from 0 to 23 (current: 0):
```

для задания IP-адреса сервера 1 и IP-адреса сервера 2:

2.Setup \ 1.General \ 9.Syslog servers IP-addresses

```
Modem Syslog servers IP-addresses
=====
1.Syslog servers IP-address 1                                0.0.0.0
2.Syslog servers IP-address 2                                0.0.0.0
0.Quit
=====
Press key 0..2:
```

Описание параметров:

Параметр (Web / меню)	Описание
Версия протокола syslog / Syslog protocol	Формат сообщений в соответствии с BSD (RFC-3164) или RFC-5424.
Код подсистемы / Syslog system code	Код подсистемы, от имени которой будет послано сообщение. Значение в диапазоне от 0 до 23. 0 — kernel messages 1 — user-level messages

	2 — mail system 3 — system daemons 4 — security/authorization messages (note 1) 5 — messages generated internally by syslogd 6 — line printer subsystem 7 — network news subsystem 8 — UUCP subsystem 9 — clock daemon (note 2) 10 — security/authorization messages (note 1) 11 — FTP daemon 12 — NTP subsystem 13 — log audit (note 1) 14 — log alert (note 1) 15 — clock daemon (note 2) 16 — local use 0 (local0) 17 — local use 1 (local1) 18 — local use 2 (local2) 19 — local use 3 (local3) 20 — local use 4 (local4) 21 — local use 5 (local5) 22 — local use 6 (local6) 23 — local use 7 (local7)
IP-адрес сервера 1 / Syslog servers IP-address 1	IP-адрес первого Syslog сервера.
IP-адрес сервера 2 / Syslog servers IP-address 2	IP-адрес второго Syslog сервера.

9.5.1.12 Дата и время

Для учета событий, записываемых в журнал, и привязки их ко времени в модеме реализованы часы реального времени. Установка даты и времени на модеме может осуществляться одним из следующих способов:

- вручную, путём непосредственного задания числа, месяца, года, часов, минут, секунд, а также часового пояса через Web-интерфейс или меню. Имеется возможность включения и отключения автоматического перехода на летнее и зимнее время;
- автоматически, путём настройки синхронизации времени с NTP сервером.

Значения по умолчанию:

- число, месяц, год, часы, минуты, секунды — не задано и может принимать любое значение;
- часовой пояс — 0;
- автоматическое переключение на летнее время — запрещено;
- синхронизация времени по NTP — отключена;
- интервал синхронизации в минутах — 1440 (24 часа);
- IP-адреса NTP серверов — не заданы.

В Web-интерфейсе для задания параметров даты и времени вручную необходимо перейти по следующему пути:

Настройки \ Общие \ Дата и время:

Установка даты и времени

День:	<input type="text" value="24"/>
Месяц:	<input type="text" value="Декабрь"/>
Год:	<input type="text" value="2018"/>
Часы:	<input type="text" value="8"/>
Минуты:	<input type="text" value="5"/>
Секунды:	<input type="text" value="7"/>
Часовой пояс - разница с всемирным временем (GMT) в часах (-12..13):	<input type="text" value="0"/>
Автоматическое переключение на летнее время:	<input checked="" type="radio"/> Запрещено <input type="radio"/> Разрешено

В меню для задания параметров даты и времени вручную необходимо перейти по следующему пути:

2.Setup \ 1.General \ B.Date and time

```
Enter new date and time,  
format DD.MM.YYYY HH.MM.SS (current:17-04-2013 14:51:53):
```

9.5.1.13 Настройка синхронизации даты и времени (NTP)

В Web-интерфейсе для включения автоматической синхронизации даты и времени по NTP, настройки интервала синхронизации, а также задания адресов NTP серверов необходимо перейти по пути:

Настройки \ Общие \ Синхронизация времени (NTP):

или

Настройки \ Общие \ Серверы NTP:

Настройка NTP

Синхронизация времени по NTP:	<input checked="" type="radio"/> Запрещена <input type="radio"/> Разрешена
Интервал синхронизации в минутах:	<input type="text" value="1440"/>
Сервер 1 IP-адрес (0.0.0.0 - нет):	<input type="text" value="0.0.0.0"/>
Сервер 2 IP-адрес (0.0.0.0 - нет):	<input type="text" value="0.0.0.0"/>
Сервер 3 IP-адрес (0.0.0.0 - нет):	<input type="text" value="0.0.0.0"/>
Сервер 4 IP-адрес (0.0.0.0 - нет):	<input type="text" value="0.0.0.0"/>

В меню для включения автоматической синхронизации даты и времени по NTP, настройки интервала синхронизации необходимо перейти по пути:

2.Setup \ 1.General \ C.NTP

```

NTP
=====
1.NTP state                               Disabled
2.NTP sync interval                       1440
3.NTP servers
0.Quit
=====
Press key 0..3:
  
```

для задания адресов NTP серверов необходимо перейти по пути:

2.Setup \ 1.General \ C.NTP \ 3.NTP servers

```

NTP servers
=====
1.NTP server IP-address 1                 0.0.0.0
2.NTP server IP-address 2                 0.0.0.0
3.NTP server IP-address 3                 0.0.0.0
4.NTP server IP-address 4                 0.0.0.0
0.Quit
=====
Press key 0..4:
  
```

Описание параметров:

Параметр (Web / меню)	Описание
Синхронизация времени по NTP / NTP state	Включение/отключение синхронизации времени по NTP.
Интервал синхронизации в минутах / NTP sync interval	Интервал (в минутах), через который выполняется синхронизация времени по NTP.
Сервер N IP-адрес / NTP server IP-address N	IP-адрес N-го NTP сервера.

Внимание: в случае настройки автоматической синхронизации времени по NTP для правильного отображения времени требуется вручную настроить часовой пояс, перейдя по пути:

В WEB интерфейсе: **Настройки \ Общие \ Дата и время:**

В меню: 2.Setup \ 1.General \ B.Date and time

9.5.2 Настройки портов SHDSL

9.5.2.1 Общие настройки для всех портов SHDSL

В данном пункте приводится описание настроек, общих для всех SHDSL-портов модема, а именно:

- типа используемого протокола инкапсуляции (EFM или HDLC);
- роли портов SHDSL (Master или Slave).

Настройку типа используемого протокола инкапсуляции, а также роли портов SHDSL, требуется производить на обоих модемах.

В Web-интерфейсе для задания роли работы портов SHDSL, а также типа используемого протокола инкапсуляции необходимо перейти по следующему пути:

Настройки \ Порты SHDSL \ Настройка SHDSL (все порты)

Общие параметры для всех портов SHDSL

Роль портов SHDSL:	<input checked="" type="radio"/> Master <input type="radio"/> Slave
Тип потока SHDSL:	<input checked="" type="radio"/> EFM <input type="radio"/> HDLC

В меню для задания типа используемого протокола инкапсуляции необходимо перейти по следующему пути:

2.Setup \ 2.SHDSL \ 1.SHDSL flow type

```
Modem SHDSL flow type                                     EFM
=====
1.HDLC
2.EFM
0.Quit
=====
Press key 0..2:
```

для задания роли работы портов SHDSL необходимо перейти по следующему пути:

2.Setup \ 2.SHDSL \ 2.SHDSL ports mode

```
Modem SHDSL ports mode                                    Master
=====
1.Master
2.Slave
0.Quit
=====
Press key 0..2:
```

Описание параметров:

Параметр (Web / меню)	Описание
Тип потока SHDSL / Modem SHDSL flow type	Тип используемого протокола инкапсуляции: EFM – используется для соединения двух модемов M-1-МЕГА; HDLC – используется для соединения модема M-1-МЕГА с MM-2xx/MM-5xx и M-1Д.
Роль портов SHDSL / Modem SHDSL ports mode	Роль порта SHDSL: Master – определяет параметры скорости соединения и типа линейного кодирования; Slave – принимает параметры скорости соединения и типа линейного кодирования от модема Master в процессе установки соединения.

Значения по умолчанию:

- Тип потока SHDSL - EFM;
- Роль портов SHDSL – Slave.

Внимание: в случае использования типа инкапсуляции HDLC на модеме M-1-МЕГА может быть задействован только один порт SHDSL 0. Остальные порты SHDSL будут отключены.

В случае использования типа инкапсуляции EFM может быть задействовано любое количество портов SHDSL.

9.5.2.2 Настройка параметров портов SHDSL

Внимание: на многопортовых модификациях модемов (2 или 4 порта SHDSL) передача данных по нескольким физическим линиям осуществляется по одному групповому каналу. Потеря связи на одной из физических линий, входящих в групповой канал, не приведёт к потере связи в групповом канале. Поток данных будет автоматически распределён среди оставшихся связанных линий в групповом канале.

На объединяемые в групповой канал порты накладываются следующие ограничения:

- порты в группе могут иметь разный тип кодировки (любой из доступных: TC-PAM8...TC-PAM128);
- порты в группе могут иметь разную скорость, но максимальная скорость должна быть больше минимальной не более чем в 4 раза;
- максимальная задержка между портами в группе не должна превышать 15000 битовых интервалов.

Если выбран режим работы Slave, то доступ к региональным настройкам и настройкам скорости заблокирован.

Настройки портов SHDSL

Настройка SHDSL (все порты)

Роль портов SHDSL:	Slave
Тип потока SHDSL:	EFM

Настройка портов SHDSL

Параметр	SHDSL 0..1
Состояние порта:	Включен
Региональные настройки:	Определяет Master
Скорость, кбит/с / линейный код:	Определяет Master
Ослабление уровня передачи(PBO):	Автоматическое
Адаптированный Line Probing:	Выключено

Если порт SHDSL находится в режиме Master, то для каждого порта возможно задать региональный режим работы (Annex A или B), тип линейного кодирования, скорость соединения, включить автоматическое определение скорости, а также настроить ослабление сигнала в линии SHDSL и включить ли выключить порт.

Настройки портов SHDSL

Настройка SHDSL (все порты)

Роль портов SHDSL:	Master
Тип потока SHDSL:	EFM

Настройка портов SHDSL

Параметр	SHDSL 0..1
Состояние порта:	Включен
Региональные настройки:	Annex A
Скорость, кбит/с / линейный код:	15288 / TC-PAM 128
Ослабление уровня передачи(PBO):	Автоматическое
Адаптированный Line Probing:	Выключено

В Web-интерфейсе для задания параметров порта SHDSL необходимо перейти по следующему пути:

Настройки \ Порты SHDSL \ SHDSL 0...N

В меню для задания параметров порта SHDSL необходимо перейти по следующему пути:

2.Setup \ 2.SHDSL \ SHDSL N parameters

Если выбран режим работы Slave, настройки по умолчанию:

- Состояние порта — Включён;
- Ослабление уровня передачи (PBO mode) — Автоматическое;
- Фиксированное значение ослабления (PBO), дБ — 0;
- Адаптированный Line Probing — Выключено;
- Worst Case margin down дБ — 0;
- Worst case margin up дБ — 0;
- Current-condition margin down дБ — 2;
- Current-condition margin up дБ — 2;

Страница настроек в Web-интерфейсе для портов в режиме Slave выглядит следующим образом:

Настройки порта SHDSL

Состояние порта:	<input checked="" type="radio"/> Включен <input type="radio"/> Отключен
Ослабление уровня передачи (PBO mode):	<input checked="" type="radio"/> Автоматическое <input type="radio"/> Фиксированное
Фиксированное значение ослабления (PBO), дБ:	<input type="text" value="0"/>
Адаптированный Line Probing:	<input type="radio"/> Включено <input checked="" type="radio"/> Выключено
Worst case margin down дБ:	<input type="text" value="0"/>
Worst case margin up дБ:	<input type="text" value="0"/>
Current-condition margin down дБ:	<input type="text" value="2"/>
Current-condition margin up дБ:	<input type="text" value="2"/>
Применить настройки к портам:	<input checked="" type="checkbox"/> SHDSL 0 <input checked="" type="checkbox"/> SHDSL 1

Возможно изменение настроек сразу нескольких портов SHDSL. Выбор портов SHDSL для настройки осуществляется в пункте Настройки \ Порты SHDSL \ SHDSL 0...N \ Применить настройки к портам.

Страница настроек в меню для портов в режиме Slave выглядит следующим образом:

```
Modem SHDSL 0 parameters
=====
1.Port status                                     Enabled
2.PBO Setup
3.Line probing setup
0.Quit
=====
Press key 0..3:
```

Если выбран режим работы Master, настройки по умолчанию:

- Состояние порта — Включён;
- Региональные настройки (приложение к G.991.2) — Annex A;
- Автоматическое определение параметров соединения (Line Probing) — Запрещено;
- Линейное кодирование (при отключенном Line Probing) — TC-PAM 32;
- Скорость соединения, кбит/с (при отключенном Line Probing) — 5696;
- Ослабление уровня передачи (PBO mode) — Автоматическое;
- Фиксированное значение ослабления (PBO), дБ — 0;
- Worst case margin down дБ — 0;
- Worst case margin up дБ — 0;
- Current-condition margin down дБ — 2;
- Current-condition margin up дБ — 2;

Страница настроек в Web-интерфейсе для портов в режиме Master выглядит следующим образом:

Настройки порта SHDSL

Состояние порта:	<input checked="" type="radio"/> Включен <input type="radio"/> Отключен
Региональные настройки (приложение к G.991.2):	<input checked="" type="radio"/> Annex A <input type="radio"/> Annex B
Автоматическое определение параметров соединения (Line Probing):	<input type="radio"/> Включено <input checked="" type="radio"/> Выключено
Линейное кодирование (при отключенном Line Probing):	<input type="radio"/> TC-PAM 8 <input type="radio"/> TC-PAM 16 <input checked="" type="radio"/> TC-PAM 32 <input type="radio"/> TC-PAM 64 <input type="radio"/> TC-PAM 128
Скорость соединения, кбит/с (при отключенном Line Probing):	<input type="text" value="5696"/>
Ослабление уровня передачи (PVO mode):	<input checked="" type="radio"/> Автоматическое <input type="radio"/> Фиксированное
Фиксированное значение ослабления (PVO), дБ:	<input type="text" value="0"/>
Адаптированный Line Probing:	<input type="radio"/> Включено <input checked="" type="radio"/> Выключено
Worst case margin down дБ:	<input type="text" value="0"/>
Worst case margin up дБ:	<input type="text" value="0"/>
Current-condition margin down дБ:	<input type="text" value="2"/>
Current-condition margin up дБ:	<input type="text" value="2"/>
Применить настройки к портам:	<input checked="" type="checkbox"/> SHDSL 0 <input checked="" type="checkbox"/> SHDSL 1

Страница настроек в меню для портов в режиме Master выглядит следующим образом:

```

Modem SHDSL 0 parameters
=====
1.Port status                                     Enabled
  
```

2. Annex type	Annex_A
3. Line probing	Disabled
4. Modulation	TC-PAM 32
5. Line rate (kbits/s)	5696
6. PBO Setup	
7. Line probing setup	
0. Quit	
=====	
Press key 0..7:	

Описание параметров:

Параметр (Web / меню)	Описание
Состояние порта / Port Status	Включение или отключение текущего порта SHDSL.
Региональные настройки (приложение к G.991.2) / Annex Type	Выбор режима работы контроллера SHDSL в соответствии с приложением к рекомендации G.991.2.
Автоматическое определение параметров соединения (Line probing) / Line Probing	При включении режима автоматического определения скорости (Line probing) параметры «линейное кодирование» и «скорость соединения» игнорируются, настройки соединения выбираются автоматически.
Линейное кодирование (при отключенном Line probing) / Modulation	Выбор линейного кодирования. Кодирование с низким количеством уровней (например, TC-PAM 8) — более помехоустойчивое, может быть использовано на длинных или зашумленных линиях, кодирование с высоким количеством уровней, например, TC-PAM 128, позволяет добиться высоких скоростей передачи на коротких линиях с высоким отношением сигнал/шум. Возможные значения скоростей, кбит/с: TC-PAM 8 192 — 5056; TC-PAM 16 192 — 7616; TC-PAM 32 192 — 10112; TC-PAM 64 192 — 12672; TC-PAM 128 192 — 15288.
Скорость соединения, кбит/с (при отключенном Line probing) / Line rate	Задание скорости соединения. После задания скорости модем автоматически установит её значение, наиболее близкое из возможных. Для модуляций TC-PAM 8-64 скорость должны быть кратна 64, для модуляции TC-PAM 128 скорость соединения + 8 должна быть кратна 16.
Ослабление уровня передачи (PBO mode) / PBO Setup / PBO mode	Выбор режима управления ослаблением сигнала SHDSL. В автоматическом режиме (Normal) величина ослабления сигнала выбирается автоматически в диапазоне от 0 до 31 дБ. В фиксированном режиме (Forced) величина ослабления задаётся в соответствующем пункте настройки. При включении режима автоматического управления уровнем передачи параметр «фиксированное значение ослабления» игнорируется.
Фиксированное значение ослабления (PBO), дБ / PBO Setup / PBO value	Задание величины ослабления сигнала SHDSL. Допустимые значение от 0 до 31 дБ.
Адаптированный Line Probing	Включение или отключение алгоритма адаптированного автоматического определения скорости и типа модуляции.
Current-condition margin down дБ	Значение, устанавливаемое в данном поле, прибавляется к значению затухания сигнала, измеренного удаленным модемом. Увеличение этого параметра приведет к увеличению итогового затухания сигнала, рассчитанного удаленным модемом. При увеличении этого параметра, алгоритм Line Probing будет выбирать для этой линии более низкую скорость и тип модуляции с меньшим числом уровней кодирования. При уменьшении этого параметра алгоритм Line Probing будет выбирать для данной линии более высокую скорость и тип модуляции с большим числом уровней кодирования.

	<p>Значение по умолчанию 0. Диапазон устанавливаемых значений от -10 до 21 дБ.</p> <p>Данный параметр не рекомендуется изменять без рекомендации технической поддержки.</p>
Current-condition margin up дБ	<p>Значение, устанавливаемое в данном поле, прибавляется к значению затухания сигнала, измеренного локальным модемом.</p> <p>Увеличение этого параметра приведет к увеличению итогового затухания сигнала, рассчитанного локальным модемом. При увеличении этого параметра, алгоритм Line Probing будет выбирать для этой линии более низкую скорость и тип модуляции с меньшим числом уровней кодирования.</p> <p>При уменьшении этого параметра алгоритм Line Probing будет выбирать для данной линии более высокую скорость и тип модуляции с большим числом уровней кодирования.</p> <p>Значение по умолчанию 0. Диапазон устанавливаемых значений от -10 до 21 дБ.</p> <p>Данный параметр не рекомендуется изменять без рекомендации технической поддержки.</p>
Применить настройки к портам / —	Выбор портов SHDSL, для которых требуется применить выбранные в данном пункте настройки.

9.5.3 Настройки портов Ethernet

9.5.3.1 Настройка коммутатора Ethernet

В данном пункте приводится описание настроек встроенного коммутатора Ethernet. Встроенный коммутатор Ethernet осуществляет коммутацию кадров между пользовательскими портами, управляющим процессором и портами SHDSL. Функции коммутатора позволяют добавлять и снимать с кадров Ethernet метки VLAN, осуществлять приоритезацию данных (QoS).

Настройка коммутатора и портов Ethernet

Настройка коммутатора Ethernet

Режим работы:	Неуправляемый (прозрачный)
Приоритетные значения CoS (802.1p):	4..7
Приоритетные значения IP-precedence (ToS):	4..7
Порядок передачи приоритетных / обычных кадров:	Приоритетные кадры первыми

Настройка портов Ethernet

Параметр	<u>Ethernet 0</u>
Состояние порта:	Включен
Тип интерфейса:	Автоопределение
Тип кабеля:	Автоопределение
Тип порта (в упр. режиме):	Управление
Приоритет для входящих кадров:	Обычный
Разрешить приоритезацию входящих кадров по полям:	нет
Ограничение скорости приема:	нет
Ограничение скорости передачи:	нет
Состояние линка:	Всегда активен

Значения по умолчанию:

- Режим работы — Неуправляемый (прозрачный);
- Приоритетные значения CoS (802.1p) — 4..7;
- Приоритетные значения IP-precedence (ToS) — 4..7;
- Порядок передачи приоритетных / обычных кадров — Приоритетный кадры первыми.

В Web-интерфейсе для задания параметров встроенного коммутатора необходимо перейти по следующему пути:

Настройки: \ Порты Ethernet \ Настройка коммутатора Ethernet

Настройка коммутатора Ethernet

Режим работы:	<input checked="" type="radio"/> Неуправляемый (прозрачный) <input type="radio"/> Управляемый (802.1Q)
Приоритетные значения CoS (802.1p):	4..7 ▾
Приоритетные значения IP-precedence (ToS):	<input type="checkbox"/> 0 (0x00 ..0x1F) <input type="checkbox"/> 1 (0x20 ..0x3F) <input type="checkbox"/> 2 (0x40 ..0x5F) <input type="checkbox"/> 3 (0x60 ..0x7F) <input checked="" type="checkbox"/> 4 (0x80 ..0x9F) <input checked="" type="checkbox"/> 5 (0xA0 ..0xBF) <input checked="" type="checkbox"/> 6 (0xC0 ..0xDF) <input checked="" type="checkbox"/> 7 (0xE0 ..0xFF)
Порядок передачи приоритетных / обычных кадров:	<input checked="" type="radio"/> Приоритетные кадры первыми <input type="radio"/> 10/1 <input type="radio"/> 5/1 <input type="radio"/> 2/1

В меню для задания параметров встроенного коммутатора необходимо перейти по следующему пути:

2.Setup \ 3.Ethernet \ 1.Switch setup

```

Modem Switch setup
=====
1.Switch mode                                     Unmanaged
2.802.1p priority values (CoS)                   4..7
3.ToS values setup
4.Priority scheme                                 Priority first
0.Quit
=====
Press key 0..4:
    
```

Описание параметров:

Параметр (Web / меню)	Описание
Режим работы / Switch Mode	Выбор режима работы встроенного коммутатора (см. п. 2.4).
Приоритетные значения CoS (802.1Q) / 802.1p Priority Values (CoS)	Выбор значений поля CoS (802.1p), которые будут считаться приоритетными при обработке в очереди.
Приоритетные значения IP-precedence (ToS) / ToS values setup	Выбор значений поля ToS (IP precedence), которые будут считаться приоритетными при обработке в очереди.
Порядок передачи приоритетных / обычных кадров / Priority Scheme	Выбор режима работы выходной очереди при передаче пакетов/кадров: – Приоритетные кадры первыми (Priority first) — сначала передаются приоритетные кадры; – 10/1 — выходная очередь формируется по принципу 10 приоритетных кадров и 1 неприоритетный; – 5/1 — выходная очередь формируется по принципу 5 приоритетных кадров и 1 неприоритетный; – 2/1 — выходная очередь формируется по принципу 2 приоритетных кадра и 1 неприоритетный.

9.5.3.2 Настройка портов Ethernet

Для каждого порта Ethernet возможно задать скорость работы, режим обмена, режим работы, тип подключаемого кабеля, параметры приоритезации для входящих кадров, ограничения скорости на приёме и передаче, состояние соединения на порту Ethernet.

Значения по умолчанию:

- Тип интерфейса — Автоопределение;
- Тип кабеля — Автоопределение;
- Тип порта в управляемом режиме коммутатора — Управление;
- Приоритет для входящих кадров — Обычный;
- Разрешить приоритезацию входящих кадров по полям — нет;
- Ограничение скорости приёма — нет;
- Ограничение скорости передачи — нет;
- Состояние линка — всегда активен.

В Web-интерфейсе для задания параметров порта Ethernet необходимо перейти по следующему пути:

Настройки: \ Порты Ethernet \ Ethernet 0

Настройка порта Ethernet 0

Состояние порта:	<input type="radio"/> Выключен <input checked="" type="radio"/> Включен
Тип интерфейса:	<input type="radio"/> 10BASE-T, Half-Duplex <input type="radio"/> 10BASE-T, Full-Duplex <input type="radio"/> 100BASE-TX, Half-Duplex <input type="radio"/> 100BASE-TX, Full-Duplex <input checked="" type="radio"/> Автоопределение
Тип кабеля:	<input checked="" type="radio"/> Автоопределение <input type="radio"/> Прямой <input type="radio"/> Перекрестный
Режим работы порта в управляемом режиме коммутатора:	<input checked="" type="radio"/> Управление <input type="radio"/> Access <input type="radio"/> Trunk
VLAN в режиме ACCESS (1..4094):	<input type="text" value="1"/>
Приоритет для входящих кадров по умолчанию:	<input checked="" type="radio"/> Обычный <input type="radio"/> Высокий
Разрешить приоритизацию входящих кадров по полям:	<input type="checkbox"/> 802.1p CoS <input type="checkbox"/> IP ToS (DSCP)
Ограничение скорости приёма, кбит/с (0 - нет ограничения):	<input type="text" value="0"/>
Ограничение скорости передачи, кбит/с (0 - нет ограничения):	<input type="text" value="0"/>
Состояние порта Ethernet:	<input checked="" type="radio"/> Всегда активен <input type="radio"/> Активен при установленном соединении на одном DSL <input type="radio"/> Активен при установленном соединении на всех DSL <input type="radio"/> Как на удалённом Eth-0 <input type="radio"/> Как на удалённом Eth-1 <input type="radio"/> Как на удалённом Eth-2

В меню для задания параметров порта Ethernet необходимо перейти по следующему пути:

2.Setup \ 3.Ethernet \ 2.Ethernet 0

```
Modem Ethernet 0 parameters
```

```
=====  
1.Port status                               Enabled  
2.Interface type                             Auto negotiation
```

3.Cable type	Auto
4.Port mode when switch is managed	Management
5.VLAN ID for access mode	1
6.Port priority	Low
7.Priority fields	None
8.Maximum Rx rate (kbits/s)	0
9.Maximum Tx rate (kbits/s)	0
A.Link	Always active
0.Quit	
=====	
Press key 0..A:	

Описание параметров:

Параметр (Web / меню)	Описание
Состояние порта / Port status	Состояние порта: – Включён (Enabled) – Выключен (Disabled)
Тип интерфейса / Interface type	Выбор фиксированной скорости и режима дуплекса, или включение автоопределения параметров скорости и режима дуплекса: – 10BASE-T, Half-Duplex – 10BASE-T, Full-Duplex – 100BASE-TX, Half-Duplex – 100BASE-TX, Full-Duplex – Автоопределение
Тип кабеля / Cable type	Выбор типа кабеля для подключения к порту Ethernet: – Автоопределение – Прямой – Перекрестный
Режим работы порта в управляемом режиме коммутатора / Mode when switch is managed	Выбор режима работы порта Ethernet: Access, Trunk или Управление / Management. Если включён управляемый режим коммутатора, то обязательным параметром интерфейса Ethernet является режим функционирования. Параметр может иметь следующие значения: режим доступа (access), транка (trunk) и режим управления (management). Режим доступа (Access) Режим предназначен для обработки входящих нетегированных кадров Ethernet. В данном режиме интерфейсу назначается идентификатор виртуальной локальной сети (VLAN), который добавляется ко всем входящим нетегированным кадрам. После добавления идентификатора кадры подвергаются дальнейшей обработке. Входящие тегированные кадры отбрасываются. Интерфейсы, имеющие одинаковые идентификаторы VLAN, функционируют в режиме коммутации кадров на канальном уровне (коммутатор Ethernet). Интерфейсы, имеющие различные идентификаторы VLAN, функционируют независимо друг от друга. По умолчанию все порты функционируют в режиме доступа и имеют идентификатор VLAN, равный 1. Режим транка (Trunk) Режим транка (trunk) предназначен для обработки входящих тегированных кадров Ethernet (кадров с идентификатором VLAN). Входящие нетегированные кадры отбрасываются. Кадры, имеющие тег VLAN, обрабатываются на коммутаторе. Режим управления (Management) Режим предназначен для управления модемом. При выборе данного режима порт переводится в режим access, при этом порту назначается идентификатор виртуальной локальной сети (VLAN), соответствующий идентификатору, назначенному для управления.
VLAN в режиме ACCESS (0..4095) / VLAN ID for access	Задание номера тега VLAN для входящих Ethernet-кадров, если порт работает в режиме access

mode	
Приоритет для входящих кадров по умолчанию / Port priority	Задание приоритета для входящих кадров, для последующей их обработки в исходящей очереди. В случае использования нескольких портов Ethernet на одном модеме один порт может устанавливать метки с высоким приоритетом, а другой – с обычным, тем самым определяя очередность трафика в исходящей очереди.
Разрешить приоритезацию входящих кадров по полям / Priority fields	Разрешить обработку входящих кадров по существующим в них полям 802.1p и полям IP ToS (DSCP). Если метка установлена в каком-либо поле и данная приоритезация разрешена, то кадры поступающие в этот порт будут обработаны и помещены в соответствующую приоритетную очередь.
Ограничение скорости приема, кбит/с / Maximum Rx rate (kbits/s)	Задание ограничения скорости входящего потока для данного интерфейса Ethernet.
Ограничение скорости передачи, кбит/с / Maximum Tx rate (kbits/s)	Задание ограничения скорости исходящего потока для данного интерфейса Ethernet.
Состояние порта Ethernet / Link	Управление состоянием соединения на порту Ethernet в зависимости от состояния линии SHDSL и состояния соединения на порту Ethernet удалённого модема.

9.5.4 Настройка портов RS-232

В данном пункте приводится описание настроек портов RS-232 в режиме передачи данных. Для перевода порта RS-232 из режима управления в режим передачи данных, нужно перевести микропереключатель 8 в положение On (вниз), подробнее см. в п. 4.4.2.

В Web-интерфейсе для задания параметров на портах RS-232 необходимо перейти по следующему пути:

Настройки: \ Порты RS-232

Настройка портов RS-232

Параметр	Консоль в режиме данных
Состояние:	Определяется переключателем
Битовая скорость:	115200
Количество битов данных:	8 бит
Тип контроля четности:	Выключен
Количество stop-битов:	1
Таймаут на приём:	5
Состояние DCD:	Не поддерживается
Управление потоком:	Не поддерживается

В меню для задания параметров на портах RS-232 необходимо перейти по следующему пути:

2.Setup \ 4.RS-232 \ 1.Console port in data mode

Modem Console port in data mode parameters	
=====	
1.Port status	Managed by dip switch

2.Baud rate	115200
3.Data bits	8
4.Parity	None
5.Stop bits	1
6.Rx timeout	5
0.Quit	
=====	
Press key 0..6:	

Описание параметров:

Параметр (Web / меню)	Описание
Состояние / Port status	<p>Определяется переключателем. В текущей версии ПО только переключатель dip-8 имеет привязанное к нему действие – изменение режима работы порта Console:</p> <ul style="list-style-type: none"> • on (вниз) – режим передачи данных; • off (вверх) – режим управления. <p>Остальные микропереключатели не задействованы.</p>
Битовая скорость / Baud rate	Выбор скорости обмена из стандартной линейки скоростей от 100 бит/с до 115200 бит/с (100, 110, 300, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 кбит/с);
Количество битов данных / Data bits	Выбор количества битов данных в посылке. Значение выбирается из диапазона от 5 до 8.
Тип контроля четности / Parity	Выбор типа контроля по четности. Варианты: - even - odd - выключен
Количество stop-битов / Stop bits	Выбор количества стоп-битов: 1 или 2.
Таймаут на прием / Rx timeout	Указание таймаута на прием в мс. Значение выбирается из диапазона от 5 до 1000.

9.5.5 Конфигурация модема

Модем обладает возможностями сохранения конфигурации во внешний файл, загрузки конфигурации из внешнего файла, восстановления настроек из загрузочной конфигурации, сброса настроек модема на заводские.

В Web-интерфейсе для выполнения операций с конфигурацией модема необходимо перейти по следующему пути:

Сервис: \ Конфигурация

Конфигурация модема

Сохранить текущие настройки в файл:	[Сохранить]
Загрузить настройки из файла: <input type="text" value="Выберите файл"/> Файл не выбран <input type="button" value="Загрузить"/>	
Восстановить настройки из загрузочной конфигурации:	[Восстановить]
Установить заводские настройки:	[Установить]
Сохранить настройки и статистику в файл:	[Сохранить]

В меню для выполнения операций с конфигурацией модема необходимо перейти по следующему пути:

3.Service

```

Modem Service
=====
1.Show current settings
2.Save current settings to startup configuration
3.Restore settings from startup configuration
4.Set factory configuration
5.Log messages
6.Firmware update
7.Restart modem
8.Load configuration from file
9.Save current settings to file
A.Save current settings and statistics to file
B.Reset ALL settings to factory configuration
0.Quit
=====
Press key 0..B:

```

Описание параметров:

Параметр (Web / меню)	Описание
— / Show current settings	Вывод на экран всех текущих настроек модема
Сохранить текущие настройки в файл / Save current settings to file	Сохранение текущих настроек в файл. Файл имеет расширение *.ini. Сохранённый файл можно просматривать и корректировать с помощью любого текстового редактора для последующей загрузки в модем. При сохранении конфигурации из консольного меню для передачи используется протокол XMODEM.
Загрузить настройки из файла / Load configuration from file	Загрузить в модем и применить настройки из файла. Расширение загружаемого файла не имеет значения. После загрузки настройки применяются, но не сохраняются в загрузочную конфигурацию. Для сохранения загруженных настроек следует нажать в меню Web-интерфейса на надпись «Сохранение», а в меню выбрать пункт 3.Service \ 2. Save current settings to startup configuration. При загрузке конфигурации из консольного меню для передачи используется протокол XMODEM.
Восстановить настройки из загрузочной конфигурации / Restore current settings from startup configuration	Применение настроек из файла загрузочной конфигурации. Настройки применяются, но не сохраняются в загрузочную конфигурацию. Для сохранения восстановленных настроек следует нажать в меню Web-интерфейса на кнопку «Сохранение» в разделе меню «Сервис», а в меню выбрать пункт 3.Service \ 2. Save current settings to startup configuration.
Установить заводские настройки / Set factory configuration	Применение заводских установок. Заводские значения устанавливаются для всех параметров, кроме: IP-адреса, маски подсети, шлюза по умолчанию, имени пользователя, пароля, VLAN управления и режима работы встроенного коммутатора. Настройки применяются, но не сохраняются в загрузочную конфигурацию. Для сохранения установленных настроек следует нажать в меню Web-интерфейса на надпись «Сохранение», а в консольном меню выбрать пункт 3.Service \ 2. Save current settings to startup configuration. Для сброса IP-параметров, имени пользователя, пароля, VLAN управления и режима работы встроенного коммутатора следует использовать утопленную кнопку (см. п. 4.4.3).
Сохранить настройки и статистику в файл / Save current settings and statistics to file	Сохранение текущих настроек и статистики работы портов в файл. Файл имеет расширение *.ini и может быть просмотрен любым текстовым редактором. При сохранении статистики из консольного меню для передачи используется протокол XMODEM.

9.5.6 Сохранение настроек в загрузочную конфигурацию

Данный пункт выполняет сохранение текущих настроек в энергонезависимую память.

В Web-интерфейсе для сохранения текущих настроек модема необходимо перейти по следующему пути:

Сервис: \ Сохранение

После нажатия на данную надпись появляется сообщение о том, что настройки сохранены:

Сохранение настроек

Настройки модема успешно сохранены в энергонезависимой памяти.

В меню для сохранения текущих настроек модема необходимо перейти по следующему пути:

3.Service \ 2.Save current settings to startup configuration

После нажатия на данную надпись появляется сообщение о том, что настройки сохранены:

Profiles saved successfully!

9.5.7 Журнал событий

В модеме ведется логирование событий, сообщения записываются в энергонезависимую память в модеме. Журнал сообщений рассчитан на 2000 записей, после заполнения журнала старые записи будут удаляться.

В Web-интерфейсе для доступа к журналу необходимо перейти по следующему пути:

Сервис: \ Журнал

Журнал событий модема Modem/192.168.0.102		07:28:58 14-01-2019
Дата	Описание события	
06:24:25 14-01-2019	SHDSL link 1 TC-PAM 32 5696000	
06:24:25 14-01-2019	SHDSL link 0 TC-PAM 32 5696000	
06:24:22 14-01-2019	Interface SHDSL 1 change state to Up	
06:24:22 14-01-2019	Interface SHDSL 0 change state to Up	
06:24:21 14-01-2019	SHDSL 1 changed state to UP_DATA_MODE->GHS_TRANSFER->ERR_UNUSED	
06:24:21 14-01-2019	SHDSL 0 changed state to UP_DATA_MODE->GHS_TRANSFER->ERR_UNUSED	
06:24:06 14-01-2019	SHDSL 1 changed state to INITIALIZING->GHS_TRANSFER->ERR_UNUSED	
06:24:06 14-01-2019	SHDSL 0 changed state to INITIALIZING->GHS_TRANSFER->ERR_UNUSED	
06:23:43 14-01-2019	SHDSL 1 changed state to DOWN_READY->NO_COND	
06:23:43 14-01-2019	SHDSL 1 changed state to DOWN_NOT_READY->NO_COND	
06:23:43 14-01-2019	SHDSL 0 changed state to DOWN_READY->NO_COND	
06:23:43 14-01-2019	Ethernet interface Ethernet-shdsl change state to up, 100 full duplex	
06:23:43 14-01-2019	SHDSL 0 changed state to DOWN_NOT_READY->NO_COND	
06:23:41 14-01-2019	Interface Ethernet-shdsl change state to Down	
06:23:41 14-01-2019	SHDSL 1 changed state to DOWN_READY->NO_COND	
06:23:41 14-01-2019	SHDSL 1 changed state to DOWN_NOT_READY->NO_COND	
06:23:41 14-01-2019	SHDSL 1 changed state to DOWN_READY->NO_COND	
06:23:41 14-01-2019	SHDSL 1 changed state to DOWN_NOT_READY->NO_COND	
06:23:41 14-01-2019	SHDSL 0 changed state to DOWN_READY->NO_COND	
06:23:41 14-01-2019	SHDSL 0 changed state to DOWN_NOT_READY->NO_COND	

[\[1\]](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [6](#) [7](#) [8](#) [9](#) [10](#) ... [103](#)

[\[Очистить журнал\]](#) [\[Сохранить события журнала в файл\]](#)

При выборе данного пункта в Web-интерфейсе журнал открывается на новой странице. Снизу на странице расположены порядковые номера для навигации по страницам журнала, а также надписи «Очистить журнал» и «Сохранить события журнала в файл», при нажатии на которые происходит, соответственно, очистка журнала и сохранение текущего журнала событий в файл.

В меню для доступа к журналу необходимо перейти по следующему пути:

3.Service \ 5.Log messages

```

Modem Log messages
=====
1.Browse log messages
2.Show all messages
3.Show messages in real-time
4.Clear log
0.Quit
=====
Press key 0..4:
    
```

В меню доступно три варианта просмотра журнала событий:

3.Service \ 5.Log messages \ 1.Browse log messages

Data	Message
06:24:57 14-01-2019	SHDSL link 1 TC-PAM 32 5696000
06:24:57 14-01-2019	SHDSL link 0 TC-PAM 32 5696000
06:24:53 14-01-2019	Interface SHDSL 1 change state to Up
06:24:53 14-01-2019	Interface SHDSL 0 change state to Up
06:24:52 14-01-2019	SHDSL 1 changed state to UP_DATA_MODE->GHS_TRANSFER->ERR_UNUSED
06:24:52 14-01-2019	SHDSL 0 changed state to UP_DATA_MODE->GHS_TRANSFER->ERR_UNUSED
06:24:37 14-01-2019	SHDSL 1 changed state to INITIALIZING->GHS_TRANSFER->ERR_UNUSED
06:24:37 14-01-2019	SHDSL 0 changed state to INITIALIZING->GHS_TRANSFER->ERR_UNUSED
06:24:22 14-01-2019	SHDSL 1 changed state to DOWN_READY->GHS_STARTUP->ERR_UNUSED
06:24:21 14-01-2019	SHDSL 1 changed state to DOWN_NOT_READY->GHS_TRANSFER->ERR_UNUSED
06:24:21 14-01-2019	SHDSL 0 changed state to DOWN_READY->GHS_STARTUP->ERR_UNUSED
06:24:21 14-01-2019	SHDSL 0 changed state to DOWN_NOT_READY->GHS_TRANSFER->ERR_UNUSED
06:24:19 14-01-2019	SHDSL 1 changed state to DOWN_READY->GHS_STARTUP->ERR_UNUSED
06:24:19 14-01-2019	SHDSL 0 changed state to DOWN_READY->GHS_STARTUP->ERR_UNUSED
06:24:16 14-01-2019	SHDSL 1 changed state to DOWN_NOT_READY->GHS_TRANSFER->ERR_UNUSED
06:24:16 14-01-2019	Ethernet interface Ethernet-shdsl change state to up, 100 full duplex
06:24:16 14-01-2019	SHDSL 0 changed state to DOWN_NOT_READY->GHS_TRANSFER->ERR_UNUSED
06:24:16 14-01-2019	Ethernet interface Ethernet 0 change state to up, 100 full duplex
06:24:15 14-01-2019	Interface Ethernet-shdsl change state to Down

Выводится по 19 сообщений, для вызова следующей группы сообщений нужно нажать клавишу пробел, для выхода из режима вывода сообщений нужно нажать клавишу Esc.

3.Service \ 5.Log messages \ 2.Show all messages

Просмотр всего журнала событий. В терминал последовательно выводятся все сообщения журнала событий. Для того, чтобы остановить вывод сообщений, нужно нажать клавишу Esc.

3.Service \ 5.Log messages \ 3.Show messages in real-time

Data	Message
06:24:57 14-01-2019	SHDSL link 1 TC-PAM 32 5696000
06:24:57 14-01-2019	SHDSL link 0 TC-PAM 32 5696000
06:24:53 14-01-2019	Interface SHDSL 1 change state to Up
06:24:53 14-01-2019	Interface SHDSL 0 change state to Up
06:24:52 14-01-2019	SHDSL 1 changed state to UP_DATA_MODE->GHS_TRANSFER->ERR_UNUSED
06:24:52 14-01-2019	SHDSL 0 changed state to UP_DATA_MODE->GHS_TRANSFER->ERR_UNUSED
06:24:37 14-01-2019	SHDSL 1 changed state to INITIALIZING->GHS_TRANSFER->ERR_UNUSED
06:24:37 14-01-2019	SHDSL 0 changed state to INITIALIZING->GHS_TRANSFER->ERR_UNUSED
06:24:22 14-01-2019	SHDSL 1 changed state to DOWN_READY->GHS_STARTUP->ERR_UNUSED
06:24:21 14-01-2019	SHDSL 1 changed state to DOWN_NOT_READY->GHS_TRANSFER->ERR_UNUSED
06:24:21 14-01-2019	SHDSL 0 changed state to DOWN_READY->GHS_STARTUP->ERR_UNUSED
06:24:21 14-01-2019	SHDSL 0 changed state to DOWN_NOT_READY->GHS_TRANSFER->ERR_UNUSED
06:24:19 14-01-2019	SHDSL 1 changed state to DOWN_READY->GHS_STARTUP->ERR_UNUSED
06:24:19 14-01-2019	SHDSL 0 changed state to DOWN_READY->GHS_STARTUP->ERR_UNUSED
06:24:16 14-01-2019	SHDSL 1 changed state to DOWN_NOT_READY->GHS_TRANSFER->ERR_UNUSED

```
06:24:16 14-01-2019 Ethernet interface Ethernet-shdsl change state to up, 100 full duplex
06:24:16 14-01-2019 SHDSL 0 changed state to DOWN_NOT_READY->GHS_TRANSFER->ERR_UNUSED
06:24:16 14-01-2019 Ethernet interface Ethernet 0 change state to up, 100 full duplex
06:24:15 14-01-2019 Interface Ethernet-shdsl change state to Down
07:55:18 14-01-2019 Interface Ethernet 0 change state to Down
07:55:20 14-01-2019 Ethernet interface Ethernet 0 change state to up, 100 full duplex
```

Выводится 19 последних сообщений из журнала, а затем сообщения начинают выводиться в режиме реального времени.

3.Service \ 5.Log messages \ 3.Show messages in real-time

Очистить журнал событий.

9.5.8 Обновление ПО

9.5.8.1 Определение аппаратной версии модема

Модемы М-1-Мега по техническим параметрам принадлежат к двум группам: I и II. При обновлении необходимо использовать программное обеспечение, соответствующее аппаратной версии.

9.5.8.1.1 Определение аппаратной версии модема с использованием Web-интерфейса

В верхней части Web-интерфейса модема отображается его название:



Рис. 11 Обозначение принадлежности к группе I



Рис. 12 Обозначение принадлежности к группе II

Название «M-1-MEGA», как изображено на Рис. 11, обозначает принадлежность устройства к группе I.

Название «M-1-MEGA-v2», как изображено на Рис. 12, обозначает принадлежность устройства к группе II.

9.5.8.1.2 Определение аппаратной версии модема с использованием меню модема

В меню модема можно определить аппаратную версию только при подключении через порт Console.

Меню модема группы I:

```
Zelax M-1-Mega

Modem Main menu
=====
1.Status
2.Setup
3.Service
0.Quit
=====
Press key 0..3:
```

Меню модема группы II

```
Zelax M-1-MEGAv2

Modem Main menu
=====
1.Status
2.Setup
```

```
3.Service
0.Quit
=====
Press key 0..3:
```

9.5.8.1.3 Определение аппаратной версии модема с использованием загрузчика

В режиме загрузчика аппаратную версию модема можно определить по версии загрузчика: Версия загрузчика v.1.3 и ниже обозначает принадлежность устройства к группе I. Версия загрузчика v.1.5 и выше обозначает принадлежность устройства к группе II.

Загрузчик модема группы I:

```
M-1-MEGA Bootloader v.1.3
=====
1. Update firmware
2. Start main program
=====
Press key 1..2:
```

Загрузчик модема группы II:

```
Zelax Bootloader 1.5
=====
1. Update firmware
2. Start main programm
=====
Command:
```

9.5.8.1.4 Определение аппаратной версии модема по серийному номеру

Для определения аппаратной версии устройства пришлите его серийный номер на адрес электронной почты отдела технической поддержки Zelax (tech@zelax.ru).

Серийный номер присутствует на наклейке на задней панели устройства, а также отображается в верхней части Web-интерфейса и в меню модема в разделе 1.Status \ 1.Modem info.

9.5.8.2 Обновление ПО через Web-интерфейс

Обновление ПО производится автоматически, пользователю требуется только загрузить в модем необходимый файл. После загрузки и верификации файла ПО, необходимо перезагрузить модем.

Внимание! Перед обновлением ПО необходимо сохранить конфигурацию модема в энергонезависимой памяти (п. 9.5.6)

В Web-интерфейсе для обновления ПО необходимо перейти по следующему пути:

Сервис: \ Обновление ПО

Загрузка ПО в модем

Выберите файл для загрузки.

Выберите файл

После перехода на данную страницу следует нажать на кнопку «Выберите файл», в появившемся окне выбрать файл ПО, нажать кнопку «Открыть» и затем нажать кнопку «Загрузить файл». После этого начнется загрузка файла с ПО в модем, после успешной загрузки на экран будет выведено следующее сообщение:

ПО успешно загружено

Для завершения обновления ПО требуется перезагрузка устройства.

На время перезагрузки (порядка полутора минут) функционирование устройства будет нарушено.

[Нажмите сюда, чтобы выполнить перезагрузку сейчас](#)

Вы можете выполнить перезагрузку позже, воспользовавшись соответствующим пунктом меню

После перезагрузки на модеме будет произведено обновление ПО, конфигурация будет загружена из энергонезависимой памяти.

9.5.8.3 Обновление ПО через меню модема

Для обновления через меню модема нужно выполнить подключение через порт Console. В меню для обновления ПО необходимо перейти по следующему пути:

3.Service \ 6.Firmware update

После нажатия клавиши 6 модем выводит сообщение «**Upload firmware update via X-Modem...**» и ожидает отправки файла ПО по протоколу X-modem. Следует в терминальной программе выбрать метод передачи файлов X-modem и отправить файл ПО. В результате должно появиться сообщение о передаче файла и по завершению будет выдано сообщение следующего вида:

```
Upload firmware update via X-Modem...
CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC
Starting xmodem transfer. Press Ctrl+C to cancel.
Transferring m-1-mega(1.0)_v02.03.0028.zll...
 100%      645 KB      3 KB/sec   00:03:21      0 Errors

Transferring completed successfully!
New firmware will be active after device restart.
Restart interrupts M-1-Mega Modem regular operation!
Do you want to restart device now? (y/n)
```

После нажатия клавиши «у» модем будет перезагружен и после перезагрузки на модеме будет произведено обновление ПО, конфигурация будет загружена из энергонезависимой памяти.

9.5.8.4 Обновление ПО через начальный загрузчик

Внимание! Загрузка новой версии программного обеспечения в режиме загрузчика осуществляется только в случае сбоя основного программного обеспечения. В нормальном (рабочем) режиме загрузка новой версии программного обеспечения осуществляется через Web-интерфейс или меню (см. п. 9.5.8).

Обновление ПО возможно в режиме начального загрузчика (bootloader) при подключении к модему через порт Console. Для этого требуется в начальный момент загрузки модема при появлении надписи «**Press <L> for run boot loader menu...**» нажать на клавишу «L». В появившемся меню выбрать пункт «**1. Update firmware**» далее при появлении надписи «**Load image by console? (y/n)**» нажать клавишу «у» при этом модем перейдет в режим ожидания отправки файла ПО по протоколу X-modem. Далее следует в терминальной программе выбрать метод передачи файлов X-modem и отправить файл ПО. В результате должно появиться сообщение о передаче файла и по завершению программное обеспечение будет обновлено и будет выдано сообщение следующего вида:

```
Zelax Boot Loader
Press <L> for run boot loader menu...

M-1-MEGA Bootloader v.1.3
```

```

=====
1. Update firmware
2. Start main program
=====
Press key 1..2:
Load image by console? (y/n) y
CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC
Starting xmodem transfer. Press Ctrl+C to cancel.
Transferring m-1-mega(1.0)_v02.03.0028.zll...
  100%      645 KB      3 KB/sec      00:03:00      0 Errors

Update firmware...

Update
"m1_mega.bin".....
.....
Update "sdfe.bin".....
Update "idc.bin".....
Update "fpga.bin"...
Update "settings.dat"...
Update "default.cfg"... Update Ok

```

После вывода данного сообщения следует выбрать пункт «**2. Start main program**».
 Модем загрузится с обновлённым ПО.

```

M-1-MEGA Bootloader v.1.3
=====
1. Update firmware
2. Start main program
=====
Press key 1..2:

Start main program...

```

9.5.9 Перезагрузка

В Web-интерфейсе для перезагрузки модема необходимо перейти по следующему пути:

Сервис / Перезагрузка

и нажать кнопку «**Выполнить перезагрузку**».

Перезагрузка

Внимание

На время перезагрузки (порядка полутора минут) функционирование устройства будет нарушено.

Выполнить перезагрузку

После нажатия на кнопку будет выдано следующее сообщение:

Выполняется перезагрузка устройства

Пожалуйста, подождите...

Если через 2 минуты главная страница не откроется, нажмите [сюда](#)

Через некоторое время страница автоматически обновится и будет выполнен переход на главную страницу Web-интерфейса. Если этого не произошло, то следует нажать на соответствующую надпись.

В меню для перезагрузки модема необходимо перейти по следующему пути:

3.Service \ 7.Restart modem

После выбора данного пункта будет выдано следующее сообщение:

```
Restart interrupts M-1-Mega Modem regular operation!  
Do you really want to continue? (y/n)
```

после нажатия клавиши «**y**» модем будет перезагружен.

10 Рекомендации по устранению неисправностей

Изделие представляет собой сложное микропроцессорное устройство, поэтому устранение неисправностей, если они не связаны с очевидными причинами — обрывом кабеля питания, механическим повреждением разъёма и т. п. — возможно только на предприятии-изготовителе.

При возникновении вопросов, связанных с эксплуатацией изделия, обращайтесь, пожалуйста, в службу технической поддержки компании Zelax.

11 Гарантии изготовителя

Изделие прошло предпродажный прогон в течение 168 часов. Изготовитель гарантирует соответствие изделия техническим характеристикам при соблюдении пользователем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

Срок гарантии указан в гарантийном талоне изготовителя.

Изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно устранять выявленные дефекты путём ремонта или замены изделия или его модулей.

Если в течение гарантийного срока:

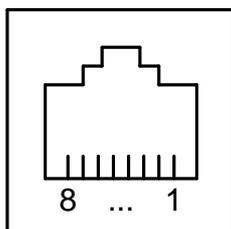
- пользователем были нарушены условия эксплуатации, приведенные в п.4.7, или на изделие были поданы питающие напряжения, не соответствующие указанным в п. 4.5;
- изделию нанесены механические повреждения;
- порты изделия повреждены внешним электрическим воздействием,

ремонт осуществляется за счет пользователя.

Доставка неисправного изделия в ремонт осуществляется пользователем.

Гарантийное обслуживание прерывается, если пользователь произвел самостоятельный ремонт изделия.

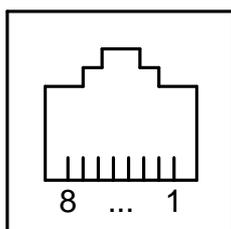
Приложение 1. Назначение контактов порта SHDSL для модемов M-1-МЕГА-1S1E и M-1-МЕГА-2S1E



Розетка
RJ-45

Номер контакта	Назначение контакта
1	Защитное заземление
2	Защитное заземление
3	Не используется
4	SHDSL провод А
5	SHDSL провод В
6	Не используется
7	Дистанционное питание
8	Дистанционное питание

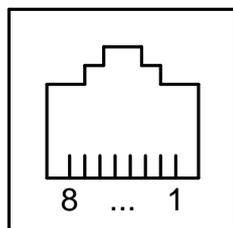
Приложение 2. Назначение контактов порта SHDSL для модемов M-1-МЕГА-4S1E



Розетка
RJ-45

Номер контакта	Назначение контакта
1	Защитное заземление
2	Защитное заземление
3	SHDSL 2 провод А
4	SHDSL 1 провод А
5	SHDSL 1 провод В
6	SHDSL 2 провод В
7	Дистанционное питание
8	Дистанционное питание

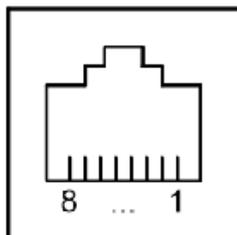
Приложение 3. Назначение контактов порта Ethernet



Розетка
RJ-45

Номер контакта	Наименование сигнала
1	Tx+
2	Tx-
3	Rx+
4	Не используется
5	Не используется
6	Rx-
7	Не используется
8	Не используется

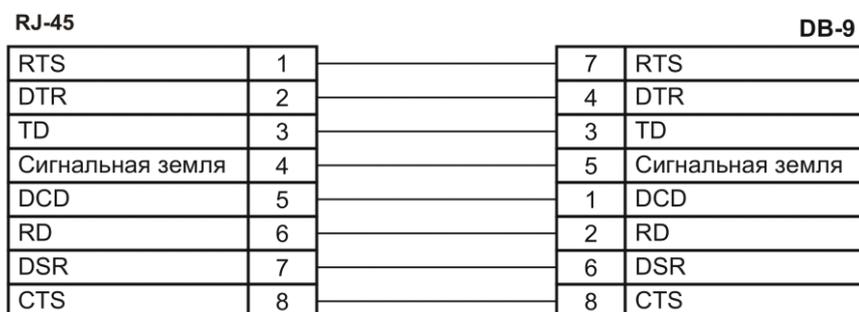
Приложение 4. Назначение контактов порта Console



Розетка
RJ-45

Номер контакта	Наименование сигнала	Направление сигнала
1	RTS	В порт
2	DTR	В порт
3	TxD	В порт
4	GND	
5	DCD	Из порта
6	RxD	Из порта
7	DSR	Из порта
8	CTS	Из порта

Приложение 5. Схема переходника А-006



Приложение 6. Схема кабеля А-002



Длина кабеля 2 м.