



Модули MIM и MIME

**MIM-SHDSL, MIME-2xSHDSL
MIME-2xSHDSLQ**

Техническое описание

© 1998 — 2016 Zelax. Все права защищены.

Редакция 03 от 23.11.2016 г.

Россия, 124681 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

Содержание

1.	Назначение и варианты применения	4
2.	Технические данные	5
2.1.	Общие сведения.....	5
2.2.	Передняя панель и назначение индикаторов модуля	5
2.3.	Характеристики портов	6
2.4.	Конструктивные параметры.....	7
2.5.	Условия эксплуатации.....	8
3.	Комплект поставки	9
4.	Установка модуля в устройство.....	10
5.	Подключение к линии	11
6.	Рекомендации по устранению неисправностей	12
7.	Гарантии изготовителя	13
	Приложение. Назначение контактов порта	14

1. Назначение и варианты применения

Модули MIM-SHDSL, MIME-2xSHDSL и MIME-2xSHDSLQ (далее по тексту – модули) предназначены для использования в составе устройств MM-2xx и MM-5xx, выпускаемых компанией Zelax и допускающих установку модулей MIM/MIME (модуль интерфейсный мезонинный / модуль интерфейсный мезонинный расширенный).

Модуль MIM-SHDSL содержит один порт SHDSL. Модуль MIME-2xSHDSL содержит два порта SHDSL. Модуль MIME-2xSHDSLQ содержит два порта SHDSL.bis.

Устройства MM-2xx и MM-5xx с установленными модулями MIM-SHDSL, MIME-2xSHDSL и MIME-2xSHDSLQ совместимы с модемами М-1-МЕГА, М-1Д, ГМ-2Д, ГМ-2Д1, ГМ-2С. Примеры использования модулей приведены на Рис. 1.

Модуль MIME-2xSHDSLQ не совместим с изделиями MM-20x, MM-21x и MM-50x. Модуль MIME-2xSHDSLQ совместим с модулями MIM-SHDSL и MIME-2xSHDSL и модемами М-1Д, ГМ-2Д, ГМ-2Д1, ГМ-2С только на модуляции TC-PAM 16 на скоростях 192 — 2304 кбит/с.

Установка модуля MIME-2xSHDSLQ допускается только в модели MM-22x и MM-52x.

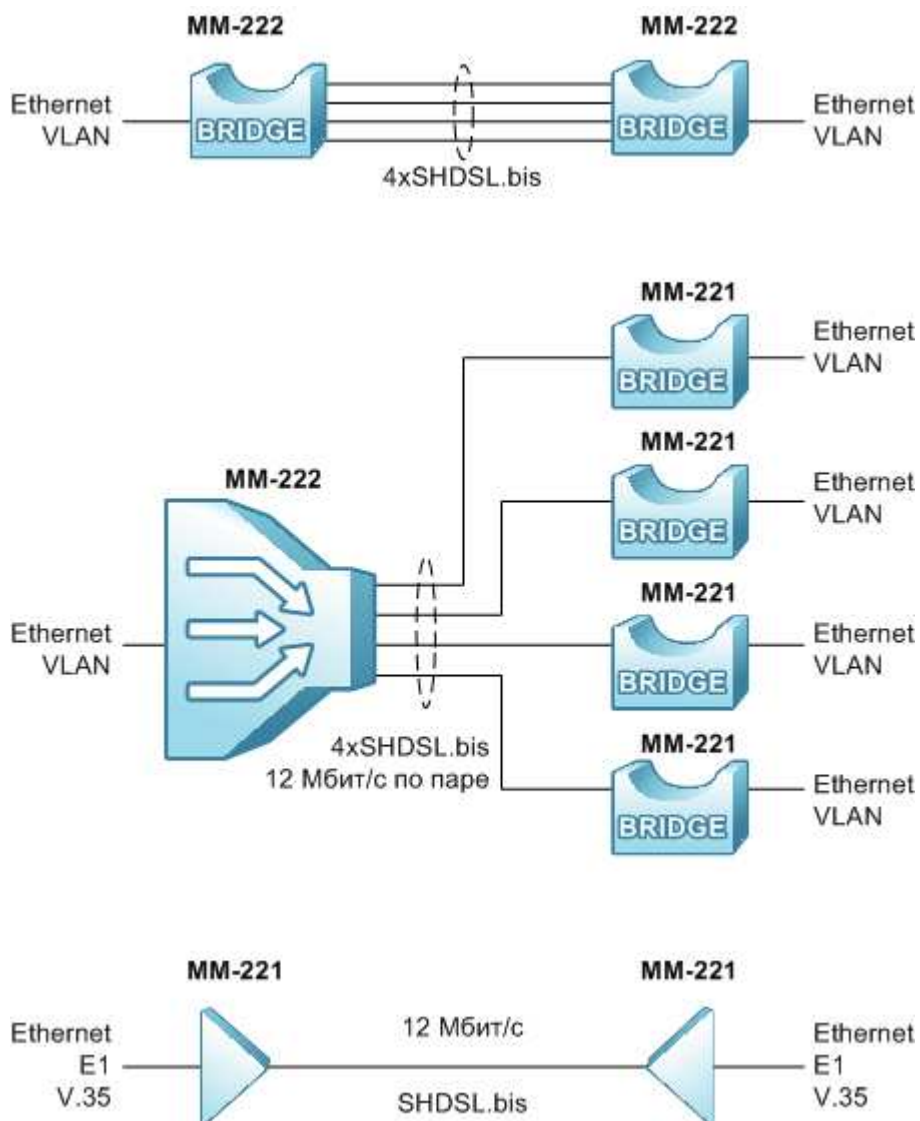


Рис. 1. Примеры использования модулей совместно с устройствами MM-22x

2. Технические данные

2.1. Общие сведения

Общие сведения о портах модулей приведены в Табл. 1.

Табл. 1. Сведения о портах модулей

Наименование модуля	Число портов	Тип порта
MIM-SHDSL	1	SHDSL
MIME-2xSHDSL	2	SHDSL
MIME-2xSHDSLQ	2	SHDSL.bis

2.2. Передняя панель и назначение индикаторов модуля

На передней панели модуля размещены один или два порта (Рис. 2).

Порт модуля MIM-SHDSL (Рис. 2, а) имеет обозначение “00(SHDSL)”. Порты модулей MIME-2xSHDSL и MIME-2xSHDSLQ (Рис. 2, б) имеют обозначения “00(SHDSL)”, “01(SHDSL)”.

Над каждым портом модулей расположен один светодиодный индикатор, отображающий состояние порта. Отображаемые индикаторами состояния портов модуля описаны в Табл. 2.

Табл. 2. Отображение состояний порта модуля индикатором

Состояние индикатора	Состояния порта
Светится зелёным светом	Рабочий режим – нормальное состояние
Мигает зелёным светом	Тестовый режим (включены обратные шлейфы или BER-тестер), ошибок нет
Светится красным светом	Неправильная конфигурация порта
Мигает красным светом	Потеря сигнала или постоянные ошибки в линии
Нерегулярно мигает красным светом	Момент вспышки соответствует регистрации одиночной ошибки
Погашен	Выключен

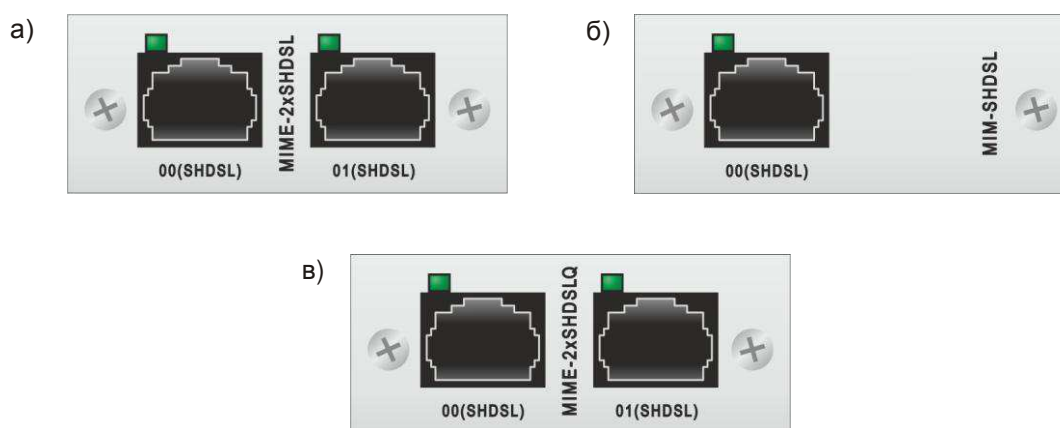


Рис. 2. Передние панели модулей

2.3. Характеристики портов

Характеристики портов модулей приведены в Табл. 3.

Табл. 3. Характеристики портов SHDSL

Характеристика	Описание
Параметры интерфейса согласно рекомендациям	ITU G.SHDSL (ITU-T G.991.2, G.994.1), ETSI SDSL (ETSI TS 101 524)
Физическая линия	одна ненагруженная витая пара
Тип разъема	RJ-45
Развязка с линией	трансформаторная
Скорость передачи данных	от 192 до 3072 кбит/с
Линейный код	ТСРАМ 8, ТСРАМ 16 или ТСРАМ 32
Защита от всплесков напряжения в линии	разрядник с напряжением срабатывания 230 В
Напряжение пробоя изоляции трансформатора линии	не менее 1500 В
Назначение контактов разъема порта SHDSL	см. Приложение

Табл. 4. Характеристики портов SHDSL.bis

Характеристика	Описание
Параметры интерфейса согласно рекомендациям	ETSI SDSL (ETSI TS 101 524 V 1.2.1) ETSI SDSL.bis (ETSI TS 101 524 V 1.2.2) ITU G.shdsl (ITU-T G.991.2) ITU G.shdls.bis (ITU-T G.991.2 (2004)) ITU G.hs (ITU-T G.994.1)
Физическая линия	одна ненагруженная витая пара
Тип разъема	RJ-45
Развязка с линией	трансформаторная
Скорость передачи данных	от 192 до 12672 кбит/с
Линейный код	ТСРАМ 8/16/32/64
Защита от всплесков напряжения в линии	разрядник с напряжением срабатывания 350 В
Напряжение пробоя изоляции трансформатора линии	не менее 1500 В
Назначение контактов разъема порта SHDSL	см. Приложение

Табл. 5. Таблица дальности связи для модулей MIM-SHDSL и MIME-2xSHDSL

Скорость, кбит/с	Максимальная длина линии, км, при использовании кабеля типа:			
	ТПП-0.4 (AWG 26)		ТПП-0.5 (AWG 24)	
	ТСРАМ 16	ТСРАМ 32	ТСРАМ 16	ТСРАМ 32
3072	-	3.8	-	5.4
2816	-	4.0	-	5.5
2560	-	4.2	-	5.6
2312	4.4	4.4	5.8	5.8
2048	4.6	4.6	6.0	6.0
1536	5.0	4.8	7.0	6.6
1024	5.8	5.0	7.8	7.0
768	6.2	5.2	8.4	7.2
512	6.4	5.4	8.6	7.4
256	7.0	-	9.4	-
192	7.4	-	9.8	-

При использовании кабелей с большим диаметром жилы дальность связи возрастает.

Табл. 6. Характеристики типов модуляции для модулей MIM-SHDSL и MIME-2xSHDSL

Тип модуляции	Скорость передачи данных, кбит/с
ТСРАМ 8	192 — 1536
ТСРАМ 16	192 — 2688
ТСРАМ 32	192 — 3072

Табл. 7. Таблица дальности связи для модуля MIME-2xSHDSLQ

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
192	7	10,2	20	22,5	31,5	34
256	6,8	10	19,6	22,1	31	33,4
512	6,1	9	17,6	19,8	27,8	30
768	5,7	8,4	16,5	18,5	26	28
1024	5,3	7,8	17	18,2	28	30
1536	4,6	6,8	13,2	15	21	22,7
2048	4,3	6,2	12	13,3	20	21
3072	3,2	4,8	9,4	10,5	14,8	16
4096	3	4,6	8	10,5	12	14
5696	2,5	3,6	7	7,7	10	11
6144	2,3	3,4	5,7	6,3	8,5	9
8192	1,9	2,8	5,4	6,1	8,6	9,3
10240	1,4	2	4,5	5	6,8	7,2
12762	0,8	1,2	2,3	2,6	3,7	4

В Табл. 8 приведены характеристики используемых типов модуляции.

Табл. 8. Характеристики типов модуляции для модуля MIME-2xSHDSLQ

Тип модуляции	Скорость передачи данных, кбит/с
ТСРАМ 8	192 — 5056
ТСРАМ 16	192 — 7616
ТСРАМ 32	192 — 10112
ТСРАМ 64	192 — 12672

Нельзя дать однозначных рекомендаций по выбору типа модуляции, за некоторыми исключениями:

- чтобы получить наибольшую скорость на коротких линиях с низким уровнем шумов, рекомендуется использовать модуляцию ТСРАМ 64;
- на коротких линиях с высоким уровнем шумов для уменьшения интенсивности ошибок в принятых данных рекомендуется использовать модуляцию ТСРАМ 8.

2.4. Конструктивные параметры

Конструктивные параметры модулей приведены в Табл. 9.

Табл. 9. Конструктивные параметры модулей

Параметр	Значение
Масса	не более 65 г
Габаритные размеры	143 x 58 x 24,5 мм

2.5. Условия эксплуатации

Условия эксплуатации модулей приведены в Табл. 10.

Табл. 10. Условия эксплуатации модулей

Параметр	Значение
Температура окружающего воздуха	от 5 до 40 °С
Относительная влажность воздуха	до 95 % при температуре 30 °С
Режим работы	круглосуточный

3. Комплект поставки

В комплект поставки модуля входят:

- модуль в защитном пакете;
- винты М3 – 3 шт.;
- упаковочная коробка.

4. Установка модуля в устройство

Внимание! Перед установкой и снятием модуля во избежание повреждения электронных компонентов статическим электричеством необходимо освободиться от электростатического заряда, например, надеть на руку металлический браслет, подключённый к контуру заземления в помещении.

Порядок установки и подключения модуля:

1. Отключите напряжение питания устройства.
2. Отсоедините от устройства все подключенные к нему кабели.
3. Установите модуль в слот расширения устройства и убедитесь, что все контакты разъёма модуля соединились со штырями слота на плате устройства.

Внимание! Если модуль установлен со смещением контактов, то возможен его выход из строя при включении напряжения питания. При неправильной установке модуля невозможна его фиксация с помощью всех трех крепежных винтов.

4. Закрепите установленный модуль тремя винтами, входящими в комплект поставки.
5. Подключите к устройству все отключенные ранее кабели.
6. Включите напряжение питания устройства.

После загрузки устройства установленный модуль или его порты будут распознаны программным обеспечением. Чтобы убедиться в этом в режиме `router#` или `router(shell)#` (в зависимости от модели изделия) наберите команду **show system mims**. После выполнения данной команды на экран терминальной программы выводится список установленных в устройство модулей.

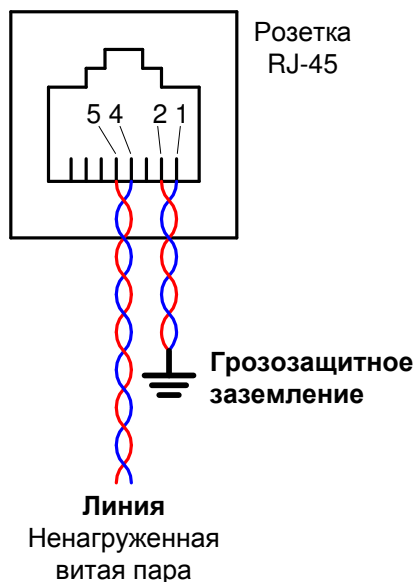
5. Подключение к линии

В качестве линии связи необходимо использовать одну витую пару, которая может 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.

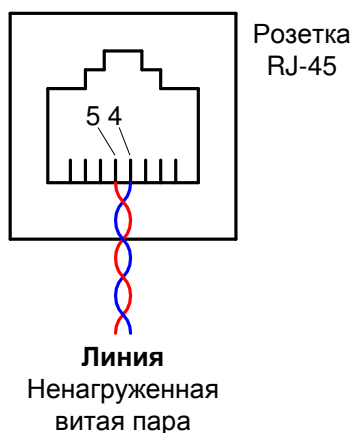
Подключение порта SHDSL к линии осуществляется по схеме:

1. В случае использования грозозащитного заземления

Важно! Порт SHDSL имеет 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.



2. Без использования грозозащитного заземления



6. Рекомендации по устранению неисправностей

Модуль представляет собой сложное микропроцессорное устройство, поэтому устранение неисправностей возможно только на предприятии-изготовителе.

При возникновении вопросов, связанных с эксплуатацией модуля, обращайтесь в отдел технической поддержки компании Zelax по электронной почте и телефонам, приведенным на титульном листе настоящего документа.

7. Гарантии изготовителя

Модуль прошёл предпродажный прогон в течение 168 часов. Изготовитель гарантирует соответствие модуля техническим характеристикам при соблюдении пользователем условий эксплуатации.

Срок гарантии указан в гарантийном талоне изготовителя.

Изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно устранять выявленные дефекты путём ремонта или замены модуля.

Ремонт осуществляется за счет пользователя, если в течение гарантийного срока:

- нарушены условия эксплуатации (п. 2.5) или порядок установки (п. 4);
- модулю нанесены механические повреждения;
- порты модуля повреждены внешним источником напряжения или тока.

Доставка неисправного модуля в ремонт осуществляется за счет пользователя.

Гарантийное обслуживание прекращается, если пользователь произвел самостоятельный ремонт модуля в нарушение условия п. 6.

Приложение. Назначение контактов порта

Назначение контактов порта SHDSL приведено на Рис. 3.



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	Не используется
8	Не используется

Рис. 3. Назначение контактов порта

Примечания:

1. При отсутствии специального грозозащитного заземления контакты 1 и 2 следует оставить свободными.