



Модуль М-1-2хFXO / М-1-4хFXO

Руководство пользователя



© 1998-2005 Зелакс. Все права защищены.

Редакция 02 (1.00) ЗЕЛАКС М-1-2хFXO / М-1-4хFXO от 02.11.2005

Россия, 124365 Москва, г. Зеленоград, ул. Заводская, дом 1Б, строение 2

Телефон: +7 (495) 748-71-78 (многоканальный) • <http://www.zelax.ru/>

Техническая поддержка: tech@zelax.ru • Отдел продаж: sales@zelax.ru

Оглавление

1. НАЗНАЧЕНИЕ.....	3
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	4
2.1 Общие сведения, индикаторы	4
2.2 Требования к скорости передачи данных по физической линии	4
2.3 Электрические параметры порта стационарного окончания телефонной линии	5
3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	5
4. УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ МОДУЛЯ.....	6
5. УПРАВЛЕНИЕ И КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ МОДУЛЯ	7
5.1 Индикация ошибок и состояний телефонных линий	7
5.2 Настройка параметров телефонных линий	8
6. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЗАЩИТЕ ОТ ВНЕШНИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ.....	8
7. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	8
8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	8

Приложения

Приложение 1 Назначение контактов разъема порта стационарного окончания телефонной линии	9
Приложение 2 Перечень терминов и сокращений.....	9

1. НАЗНАЧЕНИЕ



Модуль стационарного окончания телефонной линии **М-1-2xFXO / М-1-4xFXO**, в дальнейшем именуемый **модуль**, предназначен для использования в составе модемов **ЗЕЛАКС DSL М-1Д**, с серийными номерами более 100, и **ЗЕЛАКС М-2Б1**. Модуль предназначен для работы с версиями программного обеспечения модемов **ЗЕЛАКС DSL М-1Д** и **ЗЕЛАКС М-2Б1** старше **V 2.00**. Модуль используется для подключения модемов М-1Д и М-2Б1 к аналоговым абонентским портам АТС. Варианты исполнения модуля приведены в Табл. 1.

Табл. 1 Модификации модуля М-1-2xFXO / М-1-4xFXO

Наименование	Количество портов
М-1-2xFXO	2
М-1-4xFXO	4

Для подключения к АТС удаленного абонентского устройства необходимо на удаленном модеме использовать модуль М-1-2xFXS / М-1-4xFXS (см. Рис. 1).

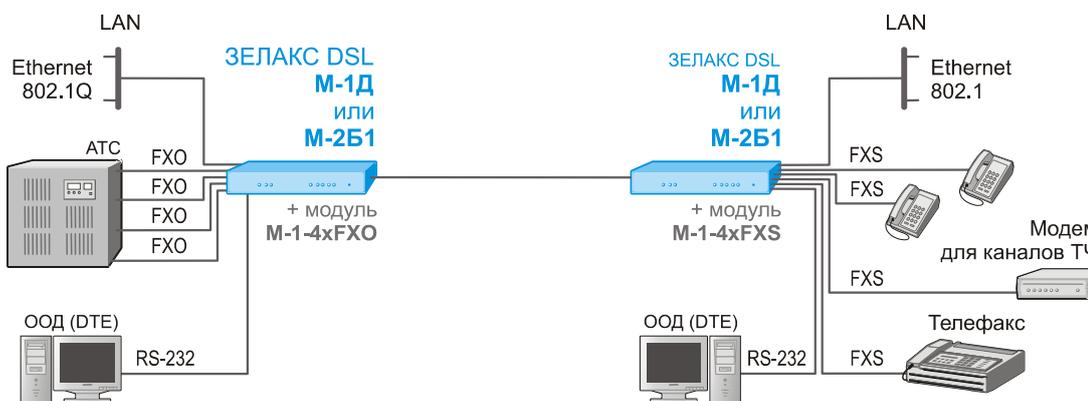


Рис. 1 Использование модуля в составе модемов М-1Д и М-2Б1

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Общие сведения, индикаторы

Принцип работы модуля основан на преобразование аналоговых сигналов, получаемых от АТС, в цифровую форму, упаковку их в пакеты для дальнейшей передачи в цифровом потоке и обратном преобразовании пакетов, выделенных из цифрового потока.

Модуль имеет гальваническую развязку с абонентской линией с напряжением пробоя изоляции не менее 1500 В. В качестве защиты от перенапряжений, в линии использован защитный варистор с напряжением срабатывания 230 В.

Абонентские порты АТС подключаются к расположенным на модуле розеткам RJ-11. Назначение контактов разъёма порта станционного окончания телефонной линии приведено в Приложении 1. Над каждым портом находится индикатор состояния телефонной линии. Индикатор может находиться в одном из трех состояний:

- **погашен** – линия свободна;
- **мигает** – индицирование сигнала вызова;
- **светится постоянно** – линия занята (трубка снята).

Распределение полосы пропускания физической линии между данными Ethernet и голосовыми данными осуществляется динамически. Эхоподавитель, реализованный в модуле, позволяет снизить уровень эха в голосовых каналах. Модуль поддерживает импульсный и тональный набор номера вызываемого абонента.

2.2 Требования к скорости передачи данных по физической линии

Первый занятый голосовой канал, вместе с битами служебной информации, занимает полосу в 74 Кбит/с. Каждый последующий голосовой канал занимает полосу в 64 Кбит/. Соотношение количества одновременно работающих голосовых каналов со скоростью передачи данных по физической линии для модема **ЗЕЛАКС DSL М-1Д** приведены в Табл. 2

Табл. 2 Ограничения по количеству голосовых каналов для модема **ЗЕЛАКС DSL М-1Д**

№ п/п	Скорость передачи данных по физической линии, не менее Кбит/с	Количество одновременно обслуживаемых голосовых каналов
1	192	2
2	216	3
3	280	4

2.3 Электрические параметры порта станционного окончания телефонной линии

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра
1	Максимальный уровень принимаемого сигнала	3 дБм
2	Максимальный уровень передаваемого сигнала	-3 дБм
3	Номинальное остаточное затухание на частоте 1020 Гц в телефонном канале между двумя модемами с установленными модулями	От 0 до -1 дБ
4	Номинальное сопротивление двухпроводного окончания канала	600 Ом
5	Затухание отражения относительно номинального сопротивления, не менее	12 дБ
6	Взвешенный шум в занятом канале, не более	- 65 дБм0п
7	Уровень одночастотной помехи в занятом канале, не более,	- 50 дБм0п
8	Уровень внятной переходной помехи в соседних каналах, не более	- 65 дБм0
9	Подавление продуктов паразитной модуляции помехой частоты 50 Гц, не менее	57 дБ
10	Допустимые пределы частоты вызывного сигнала	15 – 60 Гц
11	Допустимые пределы напряжения вызывного сигнала	20 – 120 Вэфф
12	Входное сопротивление постоянному току при размыкании абонентского шлейфа, не менее	250 кОм
13	Модуль входного сопротивления переменному току в режиме ожидания вызова на частоте 1000 Гц, не менее	10 кОм
14	Модуль входного сопротивления переменному току в режиме приема вызова на частоте 25 Гц, не менее	4 кОм
15	Постоянная составляющая входного тока при посылке вызывного сигнала напряжением 110 Вэфф, не более	1 мА
16	Ток шлейфа в разговорном режиме	20 – 70 мА
17	Номинальная скорость передачи импульсного набора	10 имп/с
18	Номинальное отношение продолжительности размыкания к продолжительности замыкания абонентского шлейфа при наборе номера	1,5
19	Искажение длительности импульса, не более	1 мс
20	Длительность межсерийной паузы, не менее	400 мс
21	Максимальная задержка эхо-сигнала подавляемого эхоподавителем	16 мс

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки модуля М-1-2хFXO / М-1-4хFXO входят:

- модуль;
- винты М 3 с шайбами – 4 шт;
- руководство пользователя;

4. УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ МОДУЛЯ

1. Отключить от модема все подключенные к нему кабели, в том числе кабель питания.
2. В модемах ЗЕЛАКС DSL М-1Д и ЗЕЛАКС М-2Б1 снять верхнюю крышку корпуса, для чего:
 - перевернуть корпус и на нижней крышке корпуса отвернуть 4 крепежных винта крестовой отверткой подходящего калибра, не применяя чрезмерных усилий.
 - поставить корпус верхней крышкой вверх и удерживая переднюю панель, так чтобы она не снялась вместе с крышкой, аккуратно по очереди приподнимать края верхней крышки пока она не снимется полностью.
3. Ознакомиться с местом установки модуля (см. Рис. 2):

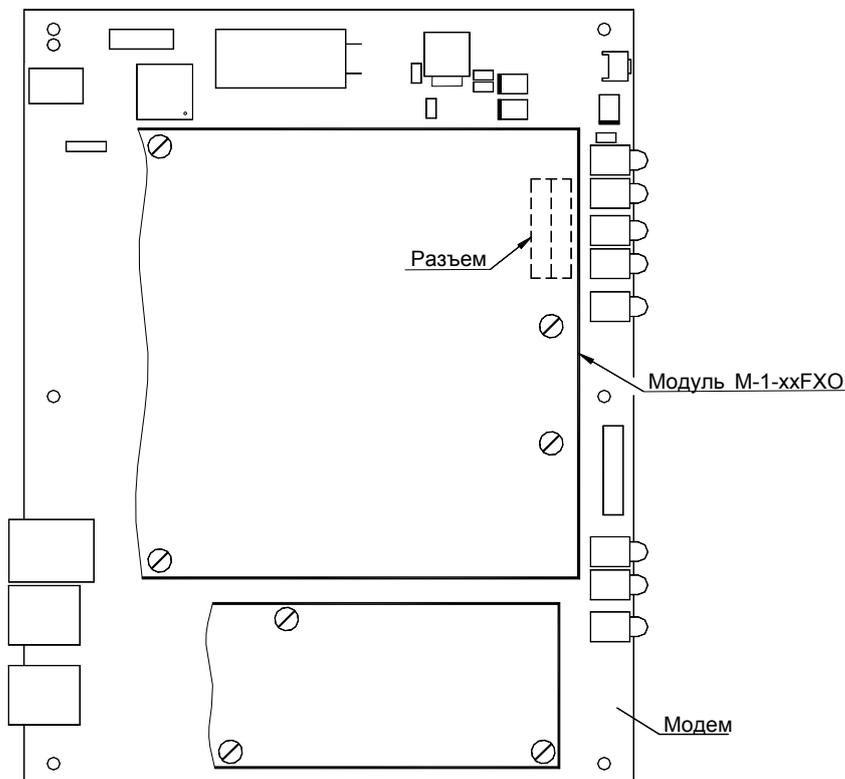


Рис. 2 Установка модуля М-1-2хFXO / М-1-4хFXO

4. Извлечь модуль из защитного электростатического пакета.

ВНИМАНИЕ! Во время установки модуля на плату модема, во избежание повреждения электронных компонентов электростатическим зарядом, необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- по возможности освободиться от электростатического заряда (заземлиться);
- не прикасаться к находящимся на платах модема и модуля электронным компонентам, разъемам и проводникам.

5. Установить модуль, для чего аккуратно и без усилий, удерживая плату модуля горизонтально, совместить обе части соединителя и надавить плату модуля до полного сочленения разъема. Закрепить модуль 4-мя винтами М3 с шайбами.
6. В модемах ЗЕЛАКС DSL М-1Д и ЗЕЛАКС М-2Б1 надеть верхнюю крышку корпуса. Верхняя крышка не симметрична. Крышку нужно повернуть так чтобы пазы в торцах крышки совпали с пазами в корпусе модема. Совместить направляющие пазы на крышке с металлическими пластинами передней и задней панелей. Затем, стараясь удерживать горизонтально и без перекосов верхнюю крышку, надавливать по очереди с 4-х сторон, обеспечивая плавное сочленение с нижней частью корпуса. При успешной установке между обеими частями не должно быть перекосов и большого зазора. Если это не так – разобраться в чем дело и исправить установку. После этого закрепить нижнюю крышку 4 крепежными винтами. Винты заворачивать постепенно – сначала закрутить не до конца

все винты , а затем подкручивать их по очереди до полной остановки. Это обеспечит отсутствие перекосов и зазоров между крышками.

ВНИМАНИЕ! Во избежание поражения электрическим током запрещается подключать электропитание и телефонные линии к модему со снятой верхней крышкой.

7. Подключить к модему все отключенные ранее кабели, кроме кабеля питания. Подключить порты, расположенные на модуле к абонентским портам АТС. Количество и порядок подключения абонентских портов АТС на локальном модеме должен соответствовать количеству и порядку подключения абонентских устройств на удаленном модеме.

ВНИМАНИЕ! Подключение к телефонным портам производить только при отключенном от модема питания.

8. Модем готов к включению питания.

5. УПРАВЛЕНИЕ И КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ МОДУЛЯ

Управление модулем осуществляется через систему меню управления модемом. После установки модуля в модем, меню основного состояния модема автоматически дополняется пунктом индикации состояния модуля - **Show Voice status**. Меню настроек модема – **Setup**, автоматически дополняется строкой настройки модуля - **Voice**.

5.1 Индикация ошибок и состояний телефонных линий

Show Voice status /

В этом состоянии на терминале отображается следующая информация:

Voice module type: M-1-xxFXO

VoiceTxRate	FramesLost	Overruns	Line1	Line2	Line3	Line4
74Kbps	0	0	Voice	Ring	Idle	Idle
138Kbps	0	0	Voice	Voice	Ring	Idle
202Kbps	0	0	Voice	Voice	Voice	Idle
202Kbps	0	0	Voice	Voice	Voice	Busy

.....

74Kbps	0	0	Idle	Idle	Idle	Voice
--------	---	---	------	------	------	-------

В первой строке отображается тип установленного модуля.

В графах отображаются:

- VoiceTxRate – ширина полосы пропускания, занимаемая передачей голосовых данных в Кбит/с;
- FramesLost – количество потерянных при передаче по физической линии голосовых кадров;
- Overruns – количество случаев переполнения или полного опустошения входного буфера голосовых кадров. Возможные причины:
 - потеря голосовых кадров из-за ошибок при передаче по физической линии;
 - синхронизация приемника и передатчика линии G.703 модема M-2B1 от разных источников;
 - переходной процесс в буфере голосовых кадров в момент установления голосового соединения;
- Line1 ... Line4 – состояние соответствующего голосового канала(линии):
 - Idle (свободна) – линия свободна;
 - Ring (звонок) – детектирование сигнал вызова в линии;
 - Voice (голос) – в линии передаются голосовые данные;
 - Busy (занята) – индицирует:
 - обрыв физической линии;
 - отсутствие свободной от голосовых данных полосы пропускания физической линии;
 - несоответствие количества телефонных портов на модулях установленных на локальном и удаленном модемах.

При наступлении событий FramesLost и Overruns в телефонной трубке могут быть слышны щелчки из-за кратковременных пропаданий сигнала.

5.2 Настройка параметров телефонных линий

Setup / Voice / Line1 / Echocanceller /
Setup / Voice / Line2 / Echocanceller /
Setup / Voice / Line3 / Echocanceller /
Setup / Voice / Line4 / Echocanceller /

В меню отображается состояние эхоподавителя для выбранной телефонной линии:

- On – эхоподавитель включен;
- Off – эхоподавитель выключен.

Заводская установка параметра **Echocanceller** – On.

На линии, с включенным эхоподавателем, в начальный момент разговора может наблюдаться заметное эхо, обусловленное настройкой адаптивного фильтра эхоподавителя на параметры телефонного соединения. Среднее время настройки адаптивного фильтра эхоподавителя составляет несколько секунд с момента начала разговора.

При настройке телефонных портов необходимо учитывать, что включение эхоподавителя на локальном модеме оказывает большее влияние на качество сигнала, слышимого в телефонном аппарате, подключенном к удаленному модему.

Скорость передачи данных модемами по физической линии определяет величину задержки эха вносимую модемами. Чем выше скорость, – тем меньше задержка.

При подключении к телефонному порту модуля M-1-2xFXS / M-1-4xFXS модема для каналов тональной частоты, необходимость включения эхоподавителя, на локальном и удаленном модеме, должна определяться экспериментально.

6. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЗАЩИТЕ ОТ ВНЕШНИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Телефонные порты модуля не имеют встроенных средств грозозащиты. При подключении к портам модуля воздушных телефонных линий, подверженных внешним воздействиям, необходимо использовать внешние средства грозозащиты, например изделие **ЗЕЛАКС УЗ-Х-200**.

7. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Характеристика неисправности	Вероятные причины	Рекомендуемые действия
При снятии трубки на подключенном к удаленному модему абонентском устройстве слышен сигнал "занято"	<ol style="list-style-type: none">1. Обрыв или неисправность физической линии2. Нехватка полосы пропускания физической линии для передачи канала голосовых данных (см. п.2.2 на с.4)3. На модемах неправильно установлен параметр Priority queues4. Не соответствие количества телефонных портов на модулях установленных на локальном и удаленном модемах	<ol style="list-style-type: none">1. Проверить физическую линию (прозвонить)2. Увеличить скорость работы модемов (для M-1Д)3. Включить использование приоритетных очередей (см. п.7.6 Priority queues Руководства пользователя, соответствующего модема.)4. Привести в соответствие количество портов

8. 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.

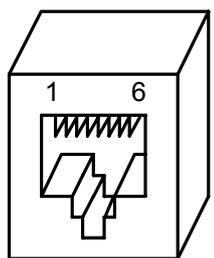
Изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно устранять выявленные дефекты путём ремонта или замены модуля.

Доставка неисправного модуля осуществляется пользователем.

Если в течение гарантийного срока пользователем были нарушены условия эксплуатации, нанесены механические повреждения, повреждены порты станционных оконечий телефонных линий модуля, ремонт осуществляется за счет пользователя.

Приложение 1

Назначение контактов разъема порта станционного окончания телефонной линии



RJ-11
female

номер контакта	наименование сигнала
1 _____	Не используется
2 _____	Не используется
3 _____	TIP
4 _____	RING
5 _____	Не используется
6 _____	Не используется

Приложение 2

Перечень терминов и сокращений

- FXO** *Foreign eXchange Office – станционное окончание телефонной линии*
- FXS** *Foreign eXchange Subscriber - абонентское окончание телефонной линии*