ООО «Компания «АЛС и ТЕК»

SHDSL-16.EFM

РУКОВОДСТВО СИСТЕМНОГО ПРОГРАММИСТА

ДРНК.405470.023ТО

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

TO8814	Д	РНК.405470.023ТО	
	Ŭ	иглавление	
1. Введение			
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СИ	ACTEME		
3. Функциональное назначен	ие	т.т.	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
4. ОПИСАНИЕ СТРУКТУРЬ	Ы СИСТЕМ	Ы	
1.1. Физическая часть			
1.2. Технические характерис	стики		<u>l(</u> 1/
1.2.1. Технические характе	еристики SI	HDSL-10.EFM	<u>1(</u>
1.1.1. 1ехнические характе и и стройка системи	еристики П	ВДП	<u>l.</u>
. НАСТРОИКА СИСТЕМЫ			<u>14</u>
5.1. Подключение к устроис	тву		<u>14</u> 1.
5.1.1. Подключение по CO	ип-порту	<u></u>	<u>14</u>
1.2.2. Настроика компьюте	ера програм	имиста для получения доступа по Ethernet	<u>I.</u>
1.2.3. Настроика SSH клие	ента		<u>l</u> 1(
5. Начальная настроика			<u>P</u> 10
6.2. Зараначалом конфигу	рирования.		<u>1</u>
6.2. Заводская конфигурация	я		<u>13</u> 2(
6.3.1 Koudurypoung foo w		μα VI AN	<u>2(</u> 2(
6.3.2. Конфигурация с исп		ия VLAN	<u>2(</u> 2
6.1 Обновление ПО	Ользование		<u>2</u> ?
6 / 1. Установка образов и			<u>2.</u> ??
6.4.2 Улаленное обновлен	ue uenez W	чик FB-интерфейс	<u>2.</u> 24
7 Просмотр текушей конфиг	vnalluu		<u>2.</u> 2'
R ПРИЛОЖЕНИЯ	урации		28
81 Назначение контактов 9	6-контактн	ого разъема	28
8.2. Назначение контактов р	азъема RJ-4	45	20
8 3 Назначение контактов р	азъема RS-	232 (COM)	3(

Изм	Лист	Nº⊄	цокум.	Подпись	Дата					
Раз	раб.							Лит.	Лист.	Листов
Пр	OB.					SHDSL-1	6.EFM		2	32
						Руководство о	системного			
Н. к	онтр.					програм	миста			
У [.]	TB.									
Ин	з. № по	дл.	По	дп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	По	дп. и да [.]	та

1. ВВЕДЕНИЕ

Современные концентраторы DSL представляют собой оборудование нового поколения, позволяющее подключать абонентов к сети передачи данных, используя последние технологии, и имеющее сетевые интерфейсы, такие как Ethernet. DSLAM устанавливаются на стороне оператора связи и позволяют абонентам получать высокоскоростной доступ к сетям передачи данных, сохраняя при этом существующую инфраструктуру и доступ к ТфОП.

Требования, которые предъявляет потребитель к разным классам DSL-оборудования, существенно различаются. Имеют значение: надежность, размеры, плотность портов, потребляемая мощность. Использование медной проводки и простая процедура установки концентратора делают первоначальные вложения для создания сети доступа минимальными. Таким образом, использование концентраторов позволяет абонентам получать дополнительные виды услуг, а операторам — дополнительные виды дохода.

Настоящее руководство содержит сведения, необходимые для обеспечения действий системного программиста при установке и настройке устройства «SHDSL-16.EFM», а также при работе с ним.

В документе содержатся общие сведения о системе, описан порядок получения доступа к ней, настройки системы, а также ее диагностики.

Изм	Лист	Nº	докум.	Подпись	Дата	ДF	3			
Ин	в. № пс	дл.	Пс	одп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и д	цата	

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СИСТЕМЕ

SHDSL-16.EFM - это мультиплексор SHDSL доступа, устанавливаемый на стороне поставщика услуг широкополосного доступа в сеть и обеспечивающий подключение абонентского оборудования по технологии SHDSL. К сети провайдера услуг DSLAM подключается через интерфейс Ethernet. Используя технологии SHDSL, этот IP DSLAM предоставляет провайдерам услуг экономичное решение для предложения пользователям различных сервисов с помощью таких функций, как управление полосой пропускания, приоритезация трафика и управление безопасностью потока данных.

									Лист
Изм	Лист	Nº	докум.	Подпись	Дата	Д	РНК.405470.023ТО		4
Ин	в. № пс	дл.	Пс	одп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и д	цата

3. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ

Мультиплексор абонентского доступа SHDSL-16.EFM предоставляет возможность поставщику услуг широкополосного доступа в сеть подключать абонентов по медному кабелю с использованием существующих телефонных линий связи.

Устройство имеет 16 SHDSL-портов, каждый из которых обеспечивает скорость до 11.2Мбит/с (в зависимости от качества линии передачи) и два порта Ethernet обеспечивающих доступ к сети провайдера по медному кабелю (10/100Base-TX). Система управления устройства имеет несколько интерфейсов настройки, обеспечивающих полный контроль над функционированием устройства: текстовый командный интерфейс (CLI), доступный через порт RS-232 и по протоколу SSH, и специализированное ПО.

Отличительной особенностью устройства является полная совместимость с уже имеющимся оборудованием (абонентским комплектом AK-32). Мультиплексор предоставляет доступ абонентов не только к сети Ethernet, но и полнофункциональный доступ до сети ТФоП, совместно с устройством уплотнения абонентских каналов АЛС-АУ.

Полноценное функционирование комплекса обеспечивается наличием дополнительного оборудования: платы управления дистанционным питанием ПВДП, источником дистанционного питания ИДП-240/1,2, и устройством уплотнения абонентских каналов АЛС-АУ.

Помещение, в котором устанавливается SHDSL-16.EFM должно быть чистым и хорошо вентилируемым. Для работы устройства необходим блок БУН-21/6, который устанавливается в стандартную 19" стойку. Устройство работает от источника питания с напряжением 36 - 72 В.

							Лист		
Изм	Лист	Nº	докум.	Подпись	Дата	ДF	5		
Ин	в. № пс	одл.	Пс	одп. и дата		Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и			цата

4. ОПИСАНИЕ СТРУКТУРЫ СИСТЕМЫ

1.1. Физическая часть

Внешний вид SHDSL-16.EFM и изображение его лицевой панели приведены ниже:





Рисунок 2: Вид платыSHDSL-16.EFM

Рисунок 1: Вид передней панели SHDSL-16.EFM

На лицевой панели платы SHDSL-16.EFM располагаются следующие элементы управления:

- тумблер питания (положение вверх питание включено, положение вниз питание выключено);
- СОМ-порт для управления;
- 2 Uplink-порта Fast Ethernet для подключения сетевых интерфейсов;
- 2 порта USB;
- 2 порта Fast Ethernet локального управления;

									Лист
Изм	Лист	Nº	докум.	Подпись	Дата	Д	РНК.405470.023ТО		6
Ин	в. № по	дл.	Пс	одп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и д	цата



Рисунок 3: плата ПВДП

Модуль ввода дистанционного питания (ПВДП) предназначен для фильтрации и коммутации дистанционного питания, необходимого для запитки DSL линий платы SHDSL-16.EFM от источника дистанционного питания ИДП 240/1,2, и контроля параметров запитки каждой DSL линии (ток утечки, короткое замыкания, защитное отключение питания линии). Также модуль предоставляет возможность измерителю ИПАЛ, измерить параметры каждой DSL линии.

Модуль ПВДП может устанавливаться как непосредственно в кросс БУН-21 рядом с платой SHDSL-16.EFM, так и с обратной стороны в 96 контактный разъем кросс платы БУН-21 сзади платы SHDSL-16.EFM (рис 6, рис 7) Дистанционное питание от блока ИДП-240 подается на специальный разъем подачи ДП(рис 3 снизу от внешнего 96 контактного разъема). «Плюс» ДП подключается к верхнему контакту клемника, «минус» ДП к нижнему, средний контакт клемника остается незадействованным. Назначение контактов 96-контактного разъема совпадает с платой SHDSL-16.EFM и приведены в приложении 4.2.

							Лист	
Изм	Лист	Nº	докум.	Подпись	Дата	ДF	7	
Ин	в. № пс	одл.	Пс	одп. и дата		Взам. инв. №	Подп. и д	цата

SHDSL-16.EFM устанавливается в блок БУН-21/6 в любое из мест с номерами от 3 до 21. Ниже приведено схематическое изображение :



Рисунок 4: Места блока БУН-21/6 для установки SHDSL-16.EFM

При такой компоновке в кросс БУН-21 возможна установка до 19 плат SHDSL-16.EFM, что дает возможность подключения 608 абонентов. SHDSL линия с дистанционным питанием выводится с заднего 96 контактного разъема платы ПВДП. Назначение контактов этого разъема приведено в приложении 4.2.

При установке системы в шкаф ШРО, в связи с ограниченностью пространства модули SHDSL-16.EFM и ПВДП могут устанавливаться попарно в кросс БУН-21 рис.4. При этом максимальное количество установленных плат может быть ограничено 9.



Рисунок 5: Места блока БУН-21/6 для установки SHDSL-16.EFM

При такой компоновке плат SHDSL-16.EFM и ПВДП в кроссе, верхние разъемы модулей

							Лист		
Изм	Лист	Nº	докум.	Подпись	Дата	ДF	8		
Ин	в. № по	дл.	Πα	одп. и дата		Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и			цата

соединяются между собой платой перемычкой, и SHDSL линии выводятся с нижнего разъема платы ПВДП. Назначение контактов 96-контактного разъема и его схема приведены в приложении 4.2.



Рисунок 6: Установка платы ввода дистанционного питания с обратной стороны кросса БУН-21(вид спереди)



Рисунок 7: Установка платы ввода дистанционного питания с обратной стороны кросса БУН-21(вид сзади)

									Лист
Изм	Лист	Nº	докум.	Подпись	Дата	ДF	РНК.405470.023ТО		9
Ин	в. № пс	дл.	Пс	одп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и д	цата

1.2. Технические характеристики

1.2.1. Технические характеристики SHDSL-16.EFM

						ДРНК.405470.023ТО				
						Д	РНК.405470.023ТО		10	
Изм	Лист	Nº	докум.	Подпись	Дата					
Ин	в. № пс	одл.	Пс	одп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и д	цата	

06											
Общие											
характеристи	КИ	Draama		261.504							
т абариты		Бысога.		201 MM							
		Плубина		100 MM							
	<i>a</i> on o a o	Ширина	l. H. noformu	20 MM							
Окружающа	ія среда	Дианазо	раоочих	0-40 C							
		температур		10 00 0/							
		Относит	гельная	10 - 90 %							
Πιιποιιιιο		Влажность		26 72 D							
Питание		Потробл	напряжение	30 - 72 D							
Ποητι SHI	SL	Потреол	изсмая мощность	23 D1							
Количество	портов	16 SHD	16 SHDSL HOPTOR								
Поллержив	емые	ETSI SE	SL (ETSLTS 101 4	524 V 1 2 1)							
станларты	CMDIC	ETSI SE	SL bis (FTSI 101 :	524 V 1 2 2)							
Стандарты		ITUGS	hdsl (ITU-T G 991	$\frac{324}{2}$							
			ITU G.shdsl.bis(ITU-T G.991.2(2004))								
		ITUGh	s (ITU_T G 004 1)) 1. <u>4</u> (4007))							
		IEEE FF	M (IEEE 802 3-20	04)							
Количество		1	(ILLL 002.5 20	~ ')							
используемых	пар	B									
одной системе	h										
Линейный к	ол	16ТСРА	М	32TCPAM	Extend	ed					
					mode						
					64TCPAM						
Максималы	ая	192		2304	5696						
линейная	скорост	Б			0000						
перелачи по о	лной паре	2304		5696	11392						
B кбит/с не бо	лее	.,		0000	110,72						
Номинально)e	135									
нагрузочное	•	100									
сопротивление	Ом										
Затухание а	, он симметри	и 40									
вхолной/выхол	ной пепе	й									
на часто	re F										
соответствующ	тей	2									
максимальной	линейно	ă									
скорости перел	ачи. лБ. н	e									
менее	, ,,,,,										
Затухание	отражени	я 14(от 20	кГц до F*)	12(от 50 кГц	до F [*])						
входной/выход	ной цепе	ă İ									
передачи в	диапазон	e									
частот, дБ, не	менее										
Мощность	сигнала	14,5		1							
дБм, не более											
Спектральн	ая										
плотность	мощност	а									
сигнала. лЕ	м/Гц.	в									
диапазоне част	OT:	-40		-42							
 ниже F[*]. 	не более	-100		-102							
-, , <u>,</u>			1								
			-			Лис					
			_ ДF	РНК.405470.023ТО		11					
зм Лист №	докум.	Подпись Дата									
· ·		•									
				-							

• выше 2F, не более		
Допустимое		1
напряжение шума в	10	
диапазоне от 0,3 до 1500		
кГц в точке приема при		
максимальном затухании		
линии**, мкВ/П Гц, не		
менее		
Протокол АТМ	RFC 2684 (Multiple Protoco	ol over AAL5)
	Мультиплексирование VC	иLLC
	Поддержка Multiple PVC	до 8 РVС на порт
		привязка РVС к VLAN (один к
		одному)
Порты Ethernet		
Количество портов	2 nopra Uplink	
Тип	Ethernet 10/100 Моит/с (10	0/100 Base-TX), auto-negotiation
	Ethernet 1000 M6/c (1000B	ase-TX)
Поддерживаемые	IEEE 802.1q (VLAN)	до 4096 VLAN
стандарты		VLAN pass-through
	IEEE 802.1p (QoS)	IOS / VLAN DiffServ
		приоритезация трафика (4
	IEEE 902 1d (Dridging)	внутренних приоритета)
	Nulticest	
	Mutticast	Привязка к VLAN
		(ICMPy1 ICMPy2 ICMPy2)
		(IOMPV1, IOMPV2, IOMPV3)
	DUCP Palay (Option 82)	
	DITCF Relay (Option 82)	to A gont)
	FFF0E (FFF0E Intermedia	
Особенности		
Управление и	Интерфейс командной	RS-232
обслуживание	строки (CLI)	через порт Uplink
	Web-интерфейс	
	SNMP v2c / v3 (RFC2863 1	F-MIB)
	Обновление ПО по ТГТР	

Таблица 1. Общие характеристики SHDSL-16.EFM

SHDSL-16.EFM поддерживает расширенные IP-сервисы, включая QoS, многоадресную рассылку и управление абонентами. Эти функции способствуют устранению перегрузки полосы пропускания и обеспечивают эффективную передачу видео, голоса и данных в сети.

В частности, для обеспечения качества обслуживания (Quality of Service) устройство имеет 4 очереди приоритетов IEEE 802.1p и поддерживает приоритезацию сетевого трафика на основе VLAN QoS и IP DSCP в соответствии с архитектурой DiffServ. Это позволяет обеспечить минимальное ожидание для сервисов, чувствительных к задержкам - например, голос или видео, в то время как трафик не чувствительных к задержкам сервисов, включая Web-трафик или передачу

									Лист
Изм	Лист	Nº	докум.	Подпись	Дата	Дғ	РНК.405470.023ТО		12
Ин	в. № по	дл.	Пс	одп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и д	цата

файлов, будет передаваться в зависимости от занятости полосы пропускания.

1.1.1. Технические характеристики ПВДП

Количество подключаемых ИДП	1
Количество коммутируемых линий с питанием с контролем по току утечки и КЗ	по одной паре 1-16
Порог определение тока утечки	5-10мА
Выходное напряжение коммутируемого ДП	До 240В
Максимальный выходной ток нагрузки коммутируемой линии	по каждой До 80мА
Ток ограничения по каждой коммутируемой лин	нии 90 - 100мА
Время отключения линии при обнаружении уте	чки, не более 0,1сек
Общее количество коммутируемых на ИПА. измерения	Л линий для 16
Количество одновременно коммутируемых на для измерения	ИПАЛ линий 1
Метод контроля за КЗ	по току и напряжению
Время отключения линии при обнаружении КЗ,	не более 0,1сек
параметры линии, измеряемые платой ИПА.	Л
Наличие паразитных (постоянных и переменны и их величина	их) напряжений До 300B
Сопротивление утечки линии на «землю»	10кОм - 1МОм
Сопротивление «шлейфа» линии	0 – 100кОм
Емкость линии на «землю»	0,0001 – 5мкФ
Емкость нагрузки	0,0001 – 5мкФ
Согласование линии	30-40дб
Интерфейс связи с управляющей платой	TDM 4MГц
Таблица 2. Общие характе	еристики платы ПВДП
	Лист
Изм Лист № докум. Подпись Дата	ДРНК.405470.023ТО 13

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Подп. и дата

5. НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ

5.1. Подключение к устройству

5.1.1. Подключение по СОМ-порту

Этот способ подключения лучше всего применять для первичной настройки SHDSL-16.EFM. Для подключения нужно соединить последовательный порт рабочей станции, с которой будет осуществляться конфигурирование, с последовательным портом устройства при помощи консольного кабеля, имеющего соответствующие разъемы на каждом конце.

Начальные установки последовательного порта SHDSL-16.EFM следующие:

- Скорость последовательного порта (Baud Rate): 115200,
- Биты данных (бит) (Data Bits): 8,
- Четность (Parity Bits): Нет (None),
- *Стоповый бит (Stop Bit)*: 1,
- Управление потоком (Flow Control): Нет (None).

Далее необходимо сконфигурировать терминал рабочей станции для использования этих установок перед входом в систему SHDSL-16.EFM. Ниже приведен пример настройки терминала в Windows (программа Hyper Terminal в Windows 95 / 98 / 2000 / XP):

1. Выберите из меню «Пуск»: Программы \rightarrow Стандартные (Accessories) \rightarrow Связь (Communication) \rightarrow Hyper Terminal.

2. Установите «Имя» (Name) и «Значок» (Icon) в Описании подключения (Connection Description).

3. Выберите в поле *«Connect To»* СОМ-порт, через который соединены ПК и SHDSL-16.EFM.

4. Установите указанные выше настройки последовательного порта в диалоге «Свойства COMx» (COMx Properties).

5. Нажмите кнопку «*OK*».

									Лист
Изм	Лист	Nº	докум.	Подпись	Дата	Дғ	РНК.405470.023ТО		14
Ин	в. № по	дл.	По	одп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и д	цата

ойства: СОМ1	?:
Параметры порта	
<u>С</u> корость (бит/с): 11520	
<u>Б</u> иты данных: 8	_
<u>Ч</u> етность: Нет	•
Стоповые биты: 1	•
<u>У</u> правление потоком: <mark>Нет</mark>	
	- 1
	Восстановить умолчания
ОК	Отмена Применить

Рисунок 8: Настройки СОМ-порта

Если соединение прошло успешно, отобразится диалог входа в систему, где нужно ввести имя пользователя и пароль. В системе зарегистрировано 2 пользователя :

имя пользователя	пароль	командная оболочка
specadmin	alsitec	sh
superuser	123456	cli

Соответственно, чтобы получить доступ до командного интерфейса настройки CLI, необходимо войти под именем пользователя: superuser. Либо, зайти под пользователем specadmin и набрать в командной строке:

cli

1.2.2. Настройка компьютера программиста для получения доступа по Ethernet

Для подключения к блоку при помощи протокола Ethernet необходимо, чтобы у ПК программиста был физический доступ до устройства через сеть Ethernet и правильно сделаны сетевые настройки операционной системы.

									Лист
						ДF	РНК.405470.023ТО		45
Изм	Лист	Nº	докум.	Подпись	Дата				15
Ин	в. № по	дл.	Пс	одп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и д	цата

Для того, чтобы правильно настроить операционную систему на компьютере программиста, достаточно знать IP-адрес устройства. IP-адрес может быть различным, в зависимости от конфигурации устройства. Если заводская конфигурация не была изменена, то устройство будет иметь IP адрес 192.168.0.180.

После определения IP-адреса устройства необходимо проверить настройки сети на ПК, с которого будет осуществляться конфигурирование. Следует помнить, что связь между рабочей станцией и SHDSL-16.EFM может быть установлена только в том случае, когда они имеют IP-адреса из одной подсети.

К примеру: если на устройстве используется заводская конфигурация, то сетевой карте ПК может быть присвоен любой адрес, начиная с 192.168.0.1 и заканчивая 192.168.0.254, за исключением адреса самого SHDSL-16.EFM 192.168.0.180. Пример настройки сетевой карты в OC Windows показан на рисунке ниже:

Свойства: Протокол Интернета	(TCP/IP)	2 🛛
Общие		
Параметры IP могут назначаться ав поддерживает эту возможность. В п IP можно получить у сетевого админ	томатически, если сеть ротивном случае парамет истратора.	ры
🔘 Получить IP-адрес автоматичес	ки	
 Оспользовать следующий IP-ар 	pec:	
ІР-адрес:	192.168.0.1	
Маска подсети:	255.255.0	
Основной шлюз:		
О Получить адрес DNS-сервера а	втоматически са DNS-серверов: ———	
Предпочитаемый DNS-сервер:		
Альтернативный DNS-сервер:		
	Дополните	льно
	ОК С)тмена

Рисунок 9: Установка IP-адреса для ПК

Проверить настройки IP-протокола и доступность устройства можно с помощью команды ping. Для этого нужно выполнить следующие действия (для OC Windows и блока с загруженной заводской конфигурацией):

1. Выберите из меню «Пуск»: Программы \rightarrow Стандартные (Accessories) \rightarrow Командная строка.

2. В открывшемся окне введите команду ping 192.168.0.180 и нажмите клавишу Enter.

									Лист
Изм	Лист	Nº	докум.	Подпись	Дата	Дғ	РНК.405470.023ТО		16
Ин	в. № по	дл.	Пс	одп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и д	цата

3. Если на экране появилась надпись «Превышен интервал ожидания для запроса», то это означает, что SHDSL-16.EFM недоступен. В этом случае необходимо проверить настройки IP-протокола на ПК и подключения ПК к данному устройству.

4. В случаю появления ответов от SHDSL-16.EFM тестирование настроек IP и доступности блока можно считать успешным.

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe	_ 🗆
Місгоsoft Windows XP [Версия 5.1.2600] <С> Корпорация Майкрософт, 1985—2001.	
C:\Documents and Settings\Admin>ping 192.168.0.180	
Обмен пакетами с 192.168.0.180 по 32 байт:	
Ответ от 192.168.0.180: число байт=32 время≺1мс TTL=128 Ответ от 192.168.0.180: число байт=32 время≺1мс TTL=128 Ответ от 192.168.0.180: число байт=32 время≺1мс TTL=128 Ответ от 192.168.0.180: число байт=32 время≺1мс TTL=128	
Статистика Ping для 192.168.0.180: Пакетов: отправлено = 4, получено = 4, потеряно = 0 (0% потерь), Приблизительное время приема-передачи в мс: Минимальное = Омсек, Максимальное = 0 мсек, Среднее = 0 мсек	
C:\Documents and Settings\Admin>_	

Рисунок 10: Использование команды ping

1.2.3. Настройка SSH клиента

Наличие SSH клиента у программиста необходимо, если используется конфигурирование через интерфейс командной строки CLI. Ниже представлен пример настройки SSH клиента Putty под OC Windows. Подразумевается, что сетевые настройки компьютера оператора сделаны правильно согласно предыдущему пункту.

									Лист
						Дғ	РНК.405470.023ТО		17
Изм	Лист	Nº	докум.	Подпись	Дата				17
Ин	в. № пс	дл.	Пс	одп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и д	цата

ategory:	
 Session Logging Terminal Keyboard Bell Features Window Appearance Behaviour Translation Selection Colours Connection Data Proxy Telnet Rlogin SSH Serial 	Basic options for your Pull TY session Specify the destination you want to connect to Host Name (or IP address) Port 192.168.0.180 22 Connection type: Baw Baw Ielnet Rlogin ISSH Save or delete a stored session Saved Sessions Default Settings Load Close window on exit: Always Never Only on clean exit
About	

Таким образом, достаточно указать только IP-адрес устройства (порт подключения стандартный).

После успешного подключения в окне терминала отобразится диалог входа в систему, где нужно ввести имя пользователя и пароль. В системе зарегистрировано 2 пользователя :

имя пользователя	пароль	командная оболочка
specadmin	alsitec	sh
superuser	123456	cli

Сответственно, чтобы получить доступ до командного интерфейса настройки CLI, необходимо войти под именем пользователя: superuser.

									Лист
Изм	Лист	Nº	докум.	Подпись	Дата	ДРНК.405470.023ТО			18
Инв. № подл. Подп. и дата				одп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и д	цата

6. НАЧАЛЬНАЯ НАСТРОЙКА

6.1. Перед началом конфигурирования

Перед тем как перейти к настройке SHDSL-16.EFM, необходимо определиться со следующими параметрами:

- 1. Требуется ли использование VLAN?
- 2. В случае, если будет использоваться VLAN необходимо знать, какой VLAN ID будет использоваться для управления платы, а какой (какие) для абонентского доступа.

3. Какой IP адрес, маска подсети и, если требуется, шлюз по-умолчанию будет использоваться для управления платой.

4. Какой (какие) VPI/VCI будут использоваться для каждого VLAN ID абонентского доступа.

6.2. Заводская конфигурация

SHDSL-16.EFM поставляется с некоторой начальной конфигурацией, называемой заводской (factory-config). Кроме того, на устройстве существуют дополнительные три предопределенных конфигурации:

- shdsl_v2-factory1.conf без использования VLAN;
- shdsl_v2-factory2.conf с использованием VLAN для абонентского трафика и отдельного VLAN для управления;
- shdsl_v2-factory3.conf с использованием разных VLAN для интернет, IPTV, VoIP и управления.

Если после изменения текущей конфигурации (running-config) и замены ей стартовой конфигурации, оказалось, что устройство работает не так, как ожидалось, всегда существует возможность вернуться к заводской конфигурации. Для этого следует выполнить команду

copy factory-config startup-config

и перезагрузить устройство командой

reboot

Для возвращения к первоначальным настройкам вместо заводской можно использовать одну из перечисленных конфигураций. Они, так же как и любые пользовательские конфигурации,

									Лист
Изм	Лист	Nº	докум.	Подпись	Дата	ДРНК.405470.023ТО			19
Инв. № подл. Подп. и дата			Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и д		ата				

находятся в области памяти nvram.

6.3. Назначение ІР-адреса

6.3.1. Конфигурация без использования VLAN

Как уже упоминалось, в заводской конфигурации SHDSL-16.EFM присвоен адрес 192.168.0.180 с маской подсети 255.255.255.0. Для его изменения нужно использовать подключение к блоку при помощи СОМ-порта.

После успешного входа в систему необходимо выполнить следующие действия:

Команда	Описание		
als\$> context ip router	Переход в режим конфигурирования контекста IP Router (маршрутизатор).		
als(cntx-ip)[router]# ifconfig hbr0 172.16.1.21 netmask 255.255.0.0 up	Назначение адреса 172.16.1.21 с маской подсети 255.255.0.0 для интерфейса hbr0 с последующим включением этого интерфейса.		
als(cntx-ip)[router]# copy running- config startup-config	Сохранение текущей конфигурации в стартовую, чтобы при следующем запуске устройство использовало новый установленный IP-адрес.		

Таблица 1: Последовательность действий для изменения ІР-адреса устройства

При создании интерфейса dslam_bridge br0 автоматически создается «хост-интерфейс» (hbr0), обеспечивающий возможность подключения к устройству и его управления. Задача хостинтерфейса - выбирать из всех приходящих на мост пакетов только те пакеты, которые предназначены именно данному хосту (процессору), а не для пересылки мостом с одного порта на другой. Такое разделение непосредственно моста и его управляющего интерфейса позволяет, отключив хост-интерфейс (т.е. отключив управление), оставить поток пакетов на его нижнем уровне.

Такие интерфейсы автоматически порождаются всеми Ethernet-совместимыми интерфейсами. Их имена отличаются от имен порождающих интерфейсов буквой «h» в начале (от слова «host»). Таким образом, хост-интерфейс для порта uplink0 будет иметь название huplink0, а для интерфейса eoa0 — heoa0.

Кроме этого, Uplink-порты и интерфейсы ЕоА имеют одинаковые команды управления

									Лист
Изм	Лист	Nº	докум.	Подпись	Дата	ДРНК.405470.023ТО			20
Инв. № подл. Подп. и дата					Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и д	цата	

взаимодействия с мостом со следующим синтаксисом:

[no] listen [bridge]

Если у порта или интерфейса в настройках установлено

no listen

то он не будет перенаправлять мосту, к которому он подключен, выбранные для устройства пакеты. Наоборот, если установлено

listen bridge

то интерфейс или порт будет отправлять пакеты на мост и получать их с него.

Таким образом, для того чтобы отключить управление со стороны какого-либо порта, необходимо в его конфигурации указать

no listen

и не назначать IP-адрес на его хост-интерфейс.

6.3.2. Конфигурация с использованием VLAN

В том случае, если для управлением SHDSL-16.EFM планируется использовать отдельный VLAN, необходимо настроить управляющий интерфейс так, чтобы он имел возможность принимать пакеты, содержащие метку (тег) данного VLAN.

Для того чтобы настроить управление с помощью интерфейса hbr0 по управляющему VLAN с меткой 1000, нужно выполнить следующие команды :

Команда	Описание							
als\$> context ip router Переход в режим конфигурирования конт Router (маршрутизатор).								
Установка нового максимального ра als(cntx-ip)[router]# ifconfig hbr0 mtuУстановка нового максимального ра передаваемого пакета (фрейма) для интерфейса1504 upУказанный размер на 4 байта больше обычного соответствует пакету, содержащему метку VLAN.								
als(cntx-ip)[router]# vconfig add hbr0 1000	Создание нового интерфейса hbr0.1000, который и будет представлять интерфейс hbr0 в управляющем VLAN с меткой 1000.							

									Лист
Изм	Лист	Nº	докум.	Подпись	Дата	ДРНК.405470.023ТО			21
Ин	Инв. № подл. Подп. и дата		Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и д		цата				

Команда	Описание
als(cntx-ip)[router]# ifconfig	Назначение адреса 172.16.1.10 с маской подсети
hbr0.1000 172.16.1.10 netmask	255.255.0.0 для интерфейса hbr0.1000 с
255.255.0.0 up	последующим включением этого интерфейса.
als(cntx-ip)[router]# copy	Corporativo zorzania kontrazione pozozania
running-config startup-config	Сохранение текущей конфигурации в стартовую.

Таблица 2: Последовательность действий для настройки управления устройством по VLAN

Для удаления интерфейса hbr0 из VLAN 1000, нужно выполнить приведенную ниже команду:

als(cntx-ip)[router]# vconfig rem hbr0.1000

Назначение шлюза по умолчанию

Локальная сеть, в которой находится станционное оборудование и рабочие станции, с которых производится конфигурирование, может быть построена таким образом, что первое и последние находятся в разных сегментах (подсетях). При этом подсети могут соединяться с помощью маршрутизатора.

В этом случае на SHDSL-16.EFM необходимо настроить «шлюз по умолчанию» (default gateway), т.е. указать маршрутизатор, через который устройство будет отправлять ответы на запросы с рабочих станций. Сделать это можно с помощью следующих команд:

Команда	Описание
als\$> context ip router	Переход в режим конфигурирования контекста IP Router (маршрутизатор).
als(cntx-ip)[router]# route 0.0.0.0 0.0.0.0 gateway 172.16.1.111	Указание хоста, на котором есть интерфейс с IP- адресом 172.16.1.111, в качестве шлюза по умолчанию. Естественно, конфигурируемый SHDSL-16.EFM должен находиться в той же подсети, что и указанный сетевой интерфейс.
als(cntx-ip)[router]# copy running-config startup-config	Сохранение текущей конфигурации в стартовую.

Таблица 3: Последовательность действий для настройки шлюза по умолчанию

									Лист
Изм	Лист	Nº	докум.	Подпись	Дата	ДРНК.405470.023ТО			22
Инв. № подл. Подп. и дата				одп. и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и д	цата

6.4. Обновление ПО

6.4.1. Установка образов через загрузчик

Программное обеспечение (ПО) располагается на Flash-ПЗУ и состоит из загрузчика системы RedBoot и ПО SHDSL-16.EFM, которое разделено на 4 раздела(образа):

- zImage образ ядра OC Linux;
- rootfs набор системных библиотек;
- trash программное обеспечение комплекса (ПО SHDSL-16.EFM);
- logs лог файлы, работы ПО комплекса;

Обновления программного обеспечения SHDSL-16.EFM устанавливаются по сети с использованием протокола TFTP. При этом устройство выступает в качестве клиента, а рабочая станция, с которой производится обновление, — в качестве сервера. Соответственно, на ПК должен быть установлен и запущен сервер TFTP. Если потребуется, его можно загрузить с сайта «Компании АЛСиТЕК» (<u>http://alstec.ru/mspu/prg/tftp.zip</u>).

После установки сервера необходимо указать его корневую директорию, содержимое которой будет доступно для загрузки. Для этого нужно в меню *«File»* выбрать пункт *«Configure»*, перейти на вкладку *«TFTP Root Directory»* и указать диск и директорию. Ниже показан пример данного окна:

×
Log
•
_
_
Liele

Рисунок 12: Окно выбора корневой директории сервера TFTP

Кроме того, на вкладке «Security» нужно выбрать пункт «Transmit and Receive files», для того чтобы включить возможность передачи и приема файлов с сервера.

									Лист
						Дғ		22	
Изм	Лист	Nº	докум.	Подпись	Дата				23
Инв. № подл. Подп. и дата			Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и д	цата			



Рисунок 13: Настройка параметров безопасности сервера TFTP

Произведя указанные настройки, оставьте основное окно программы открытым.

В выбранную корневую директорию сервера нужно скопировать файл обновления. После этого нужно подключиться к SHDSL-16.EFM по COM-порту и перезагрузить плату. После включения контроллера на экране должны начать появляться символы (начиная с "+"), что означает работоспособность контроллера (и его COM порта). Чтобы не прервать загрузку и перейти режим работы с загрузчиком нажмите "Ctrl-C".

Сеанс начала работы загрузчика:

+Trying NPE-C...success. Using NPE-C with PHY 1. Ethernet lan: MAC address 00:02:b3:02:02:02 *IP: 192.168.0.200/255.255.255.0, Gateway: 0.0.0.0* // ip-адрес и маска подсети загрузчика Default server: 0.0.0.0 // после загрузки системы ір и мас // адреса изменятся !!! RedBoot(tm) bootstrap and debug environment [ROM] Red Hat certified release, version 2.04 - built 08:06:17, Feb 29 2008 Platform: KIXRP435 Development Platform (IXP43X) BE Copyright (C) 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2007 Free Software Foundation, Inc. *RAM:* 0x0000000-0x08000000, [0x000346a8-0x07fc1000] available FLASH: 0x50000000 - 0x51000000, 128 blocks of 0x00020000 bytes each. == Executing boot script in 1.000 seconds - enter C to abort ^**C** // остановка работы загрузчика и перевод его в режим конфигурации *RedBoot*> // загрузчик перешел в режим конфигурирования Лист ДРНК.405470.023ТО 24 Изм Лист № докум. Подпись Дата Инв. № подл. Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата Подп. и дата

Для начала установки необходимо инициализировать список разделов Flash. Для этого в строке приглашения загрузчика введите команду:

fi unlock -f 0x50000000 -l 0x1000000

Эта команда полностью отформатирует Flash, все данные будут утеряны. Далее необходимо разрешить запись во Flash командой:

fi init

Теперь необходимо установить образы Linux. Наиболее быстрый способ загрузить их в оперативную память - по Ethernet с предварительно настроенного tftp сервера. После загрузки образов в память, их необходимо перенести в разделы Flash. Если в какой-то момент произошел сбой (отключилось питание, перестал работать Ethernet), то можно продолжить с загрузки текущего образа, при этом загрузчик попытается запустить не полностью установленную систему. Чтобы помешать ему, нажмите "Ctrl-C". Также необходимо повторно разрешить запись во Flash. Для реализации описанного, необходимо выполнить следующий набор команд:

fi unlock -f 0x5000000 -l 0x1000000 fi init load zImage -v -r -m tftp -h 192.168.0.68 -b %{FREEMEML0} fi create -b %{FREEMEML0} -l 0x200000 kerne1 load rootfs -v -r -m tftp -h 192.168.0.68 -b %{FREEMEML0} fi create -b %{FREEMEML0} -l 0x500000 rootfs load trash -v -r -m tftp -h 192.168.0.68 -b %{FREEMEML0} fi create -b %{FREEMEML0} -l 0x600000 trash load logs -v -r -m tftp -h 192.168.0.68 -b %{FREEMEML0} fi create -b %{FREEMEML0} -l 0x200000 logs

где 192.168.0.68 - IP адрес tftp сервера.

После успешной установки образов во Flash необходимо перезагрузить контроллер командой reset или простым выключением/включением. Если всё было сделано верно, то загрузка системы начнется автоматически.

6.4.2. Удаленное обновление через WEB-интерфейс

Обновление представляет из себя файл архива, который передается через браузер на плату SHDSL-16.EFM. Для этого необходимо запустить интернет браузер и перейти по ссылке <u>http://192.168.0.180/cgi-bin/upload.cgi</u>, где 192.168.0.180 – ip-адресплаты. В появившейся странице достаточно выбрать архив и нажатькнопку обновления, откроется вторая страница, когда она загрузится окончательно (зависит от объема обновления), После завершения обновления плата **автоматически уходит в перезагрузку**.

Изм	Лист	Nº	докум.	Подпись	Дата	ДРНК.405470.023ТО				
Инв. № подл. Подп. и дата				Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и			цата			

Файл Правка Вид Закладки Виджеты К К НЦр://192.168.0.180/с С:\tftp\efm16_webup O63op Upload	Инструменты /192.168.0.180/cg oftware update	i Справк /cgi-bin/uplo e	ad.cgi	 Сткрыть Открыть Отмена
	/192.168.0.180/cg	/cgi-bin/uplo	ad.cgi	•
<complex-block></complex-block>	/192.168.0.180/cg	/cgi-bin/uplo	ad.cgi	•
	date .*) ue vepes WEB			• • Открыть Отмена
	date .*) ue vepes WEB			•
С. црусница_webup Созор Срона Папка: Папка: Претис- Папка: Претис- Папк	date .*) ue vepes WEB			-
	date .*) ue vepes WEB			Открыть Отмена
	date .*) ue vepes WEB			• Открыть Отмена
	date .*) ue vepes WEB		- Vertice	Открыть Отмена
Недавние документы Бобочий стол Мой компьютер Сстевое	date .*) ue vepes WEB		- -	Открыть Отмена
аокументы Рабочий стол Мой документы Мой компьютер Сетевое Имя файла: етп16_webu Тип файлов: Все файлы (Рисунок 14: Обновлен	date .*) ue vepes WEB		- -	Открыть Отмена
Ραόσινικά στοπ Μού μοκιγμιθεπτώ Μού Κομπιώστερ Δετεεδοε Μικα φαἅια: Μικα φαἅια: Βεε φαἄιρω (Βεε φαἄιρω (Τμι φαἅισο: Βε φαἄιρω (date .*) ue через WEB		- -	Открыть Отмена
Рабочий стол Мой мой компьютер Сетевое Имя файла: Тип файлов: Все файлы (Рисунок 14: Обновлен	date .*) ue через WEB		- -	Открыть Отмена
Μού κομπιώστερ Τώτο Cereboe Μωτά μαι	date .*) ue через WEB			Открыть Отмена
Μοκι μοκιγμαθητικά Μοκί μοκιγμαθητικά Μοκί Κομπικοτερί Ο στέσο Μικικά Μικικά Μικικά Τι τη φαιάποιε Πεις φαιάποι (Ο στάστο Παραγοία Αργορικά Ο στάστο Παραγοι Αργορικά Ο στάστο Παραγοι Ο στάστο Παργορικό Ο στάστο Παραγοι Ο στάστο Παραγοι Ο σ	date .*) ue через WEB		ndeŭc	Открыть Отмена
Μο Κο Κο Κο Κο Κο Κο Κο Κο Κο Κο Κο Κο Κο	date .*) ue через WEB		ndeŭc	Открыть Отмена
Μοй Μικη φαйла: Είπι 6. webur Ceresoe Τιπ φαйлов: Βεε φαйлы (date .*) ue через WEB		ndeŭc	Открыть Отмена
Мой компьютер Сстевое Имя файла: е́тп16 webu Тип файлов: Все файлы (Рисунок 14: Обновлен	date **) ue через WEB		ndeŭc	Открыть Отмена
Имя файла: <u>е́тп16 webu</u> Тип файлов: Все файлы (Рисунок 14: Обновлен	date .*) ue через WEB		 ▼ ■ >	Открыть Отмена
Сетевое Тип файлов: Все файлы (Рисунок 14: Обновлен	".") Tue через WEB		• ncheŭc	Отмена
Рисунок 14: Обновлен	ие через WEB		ndheŭc	
Рисунок 14: Ооновлен	ие через ₩ЕБ	מר	$nm\rho uc$	
		сы-интер	эценс	
ист № докум. Подпись Дата	Прні	НК 40547	<u></u>	

7. ПРОСМОТР ТЕКУЩЕЙ КОНФИГУРАЦИИ

Текущая конфигурация (running-config) показывает актуальные параметры устройства во время его работы. Она может отличаться от загрузочной конфигурации (startup-config), т.к. оператор может, например, временно изменить некоторые настройки устройства и не сохранять их.

Для просмотра текущей конфигурации нужно выполнить следующую команду CLI:

show running-config

							-				
Изм	Лист	Nº	докум.	Подпись	Дата	ДРНК.405470.023ТО					
Ин	в. № пс	дл.	Пс	одп. и дата		Взам. инв. №	цата				

8. ПРИЛОЖЕНИЯ

A	В	С
1 SHDSL1		SHDSL1
2		
3 SHDSL2		SHDSL2
4		
5 SHDSL3		SHDSL3
6		
7 SHDSL4		SHDSL4
9 SHDSL5		SHUSLS
		SHUSLO
12 13 SHDSI 7		940917
12		SHDGL
15 SHDSL8		SHDSL8
16		0.12020
17 SHDSL9		SHDSL9
18		
19SHDSL10		SHDSL10
20		
21 SHDSL11		SHDSL11
22		
23 SHDSL12		SHDSL12
24		
25 SHDSL13		SHDSL13
26		
27 SHDSL14		SHDSL14
29 SHUSL 15		SHUSLIS
3U 21 SHDSI 16		94091 16
32		SHEELIU

8.1. Назначение контактов 96-контактного разъема

Рисунок 15: Назначение выводов нижнего 96 контактного разъема плат SHDSL-16.EFM и ПВДП

Полярность в линии SHDSL неважна.

							Лист			
Изм	Лист	Nº	докум.	Подпись	Дата	ДРНК.405470.023ТО				
Ин	Инв. № подл. Подп. и дата			Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и д	цата			

8.2. Назначение контактов разъема RJ-45

Общий вид разъема RJ-45 и розетки под него с указанием нумерации проводников приведены на рисунке ниже.



Рисунок 16: Общий вид разъема и розетки RJ-45

Расположение проводников для прямого кабеля:

	RJ-45	N⁰	N⁰	RJ-45	
TX+	Бело-оранжевый	1	 1	Бело-оранжевый	TX+
TX-	Оранжевый	2	2	Оранжевый	TX-
RX+	Бело-зеленый	3	 3	Бело-зеленый	RX+
	Синий	4	4	Синий	
	Бело-синий	5	5	Бело-синий	
RX-	Зеленый	6	6	Зеленый	RX-
	Бело-коричневый	7	7	Бело-коричневый	
	Коричневый	8	8	Коричневый	

Расположение проводников для перекрестного кабеля:

	RJ-45	No		№	RJ-45	
TX+	Бело-оранжевый	1	\sim \sim	1	Бело-оранжевый	TX+
TX-	Оранжевый	2	$\neg \succ \sim$	2	Оранжевый	TX-
RX+	Бело-зеленый	3	_X X_	3	Бело-зеленый	RX+
	Синий	4	- X -	4	Синий	
	Бело-синий	5	X X	5	Бело-синий	
RX-	Зеленый	6	-///-	6	Зеленый	RX-
	Бело-коричневый	7		7	Бело-коричневый	
	Коричневый	8		8	Коричневый	
			-			

									Лист	
Изм	Лист	Nº	докум.	Подпись	Дата	ДРНК.405470.023ТО				
Инв. № подл. Подп. и дата			Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и /			ата				

8.3. Назначение контактов разъема RS-232 (COM)

Общий вид разъема RS-232 с указанием нумерации проводников и их назначением приведен на рисунке ниже.



Рисунок 17: Разъем RS-232 (СОМ)

:

									Лист	
Изм	Лист	Nº	докум.	Подпись	Дата	ДРНК.405470.023ТО				
Инв. № подл. Подп. и дата			Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и д			цата				

				лист	ΡΕΓΙ	ИСТРАЦИ	ии из	ВМЕНЕНИЙ		
]	Изм.					Стр.	H	Іомер документа		Подпись
										Лист
1/014	Пист	No			Пото		ДF	РНК.405470.023ТО		31
¥ 13 IVI	TINCT	INP	докум.	поднись						
Ин	в. № пс	одл.	Пс	одп. и дата		Взам. ине	з. №	Инв. № дубл.	Под	іп. и дата

											Лист
Изм	Лист	Nº	докум.	Подпись	Дата		ДF	РНК.40547	0.023TO		32
14						Book with			0 5.65		
	ם. וא≌ IIC	γдл.	110	лдп. и дата		рзам. ИНВ). IN≌	VIHB. IN	≃ ду∪л.	подп. и ,	цата