

LX3x Оптическая платформа *WISI Optopus* Автономные усилители EDFA высокой мощности

LX3х — это линейка оптических усилителей, основанных на технологии EYDFA и предназначенных для работы в HFC и FTTx сетях. Предлагаются системы с различной выходной мощностью и количеством выходов. Система Optopus может использоваться в гибридно- волоконных сетях (HFC), сетях с технологией RF over Glass или RF Overlay для FTTx приложений.	 Технические особенности: Высокая оптическая мощность до 38 дБм¹ Автономная работа или интеграция в оптическую систему WISI Optopus Широкие возможности управления по SNMP, НТТР или пользовательские опции Функции операторского класса, резервированные блоки питания и вентиляторы с возможностью "горячей" замены
--	---

¹ Суммарная оптическая мощность всех выходов.



413 733 b





Информация об изменении документа

Дата	Редакция	Версия ПО LX3х
26.09.2013	1.0	1.0.0.0
13.12.2013	1.0.0.4	1.0.0.4



Содержание

1. Чистот	га оптических разъемов	6
2. Инстру	укции по технике безопасности	7
2.1.	Безопасность при работе с лазерами	7
2.2.	Ссылки на нормы и стандарты по безопасности	8
2.3.	Электробезопасность	8
2.4.	Защита от электростатического разряда	9
2.5.	Работа с оптическим волокном	9
3. Необхо	одимые инструменты и оборудование	10
4. Технич	ческие характеристики	11
5. Обзор	аппаратной части	12
5.1.	Шасси 1 RU	12
5.2.	Шасси 2 RU	12
5.3.	Кабель заземления	13
5.4.	Порты управления	13
5.5.	Модуль питания LXPS	14
6. Устанс	овка	16
6.1.	Установка шасси LX3х	16
6.2.	Установка второго модуля питания	16
6.3.	Извлечение модулей питания	17
6.4.	Замена вентиляторов	17
7. Настро	ойка параметров и техобслуживание	
7.1.	Настройки сетевого подключения по умолчанию	
7.2.	Пользователи и пароли по умолчанию	
7.3.	Доступ к веб-интерфейсу	
7.4.	Обзор системы	
7.5.	Аварийные сигналы	21
7.6.	Управление системой	23



	<i>Руково</i>	дство по эксплуатации
7.7.	Управление усилителем EDFA	
7.8.	Блок питания левый /правый	
7.9.	Вентилятор	
7.10	. SFP-трансивер	
8. Связ	ь по протоколу SNMP	
9. Наст	ройка параметров с использованием программатора ОН41.	
10.	Светодиодные индикаторы	
11.	Приложение	
11.1	. Соответствующие MIB-файлы	46



1. Чистота оптических разъемов

Чистота всех оптических разъемов была проверена перед отправкой и соответствует требованиям стандарта **ISO 61300-3-35**.

Перед установкой оборудования необходимо проверить чистоту всех оптических разъемов с помощью микроскопа (стандарт ISO/IEC 14763-2/3).

В случае загрязнения оптических разъемов необходимо выполнить их чистку с помощью изопропилового спирта (99 %) и чистящих салфеток и/или специальных инструментов для чистки оптических разъемов. Подробное описание соответствующих методов очистки и инструментов приведено в стандарте **IEC/TR 62627-01.**





2. Инструкции по технике безопасности

2.1. Безопасность при работе с лазерами

Лазерное излучение может представлять опасность. Соблюдайте инструкции, приведенные в настоящем руководстве, с целью уменьшения опасности травм или повреждения.

2.1.1. Общие инструкции по технике безопасности

В оптических системах связи существует множество источников лазерного излучения. Любые оптические выходы, специальные или нет, должны рассматриваться как источники лазерного излучения. Поэтому при работе с оптическим волокном или оптическими разъемами в частности необходимо соблюдать осторожность. Убедитесь, что все потенциально опасные источники оптического излучения выключены перед отсоединением любых оптических разъемов. Запрещается смотреть непосредственно в торец оптического волокна. Запрещается использовать такие оптические приборы как увеличительные стекла или микроскопы. Глаза должны находиться на расстоянии не менее 30 см от любого оптического волокна или устройства. Неиспользуемые оптические разъемы должны быть закрыты с помощью заглушек из комплекта поставки. Помните, что объединение нескольких оптических сигналов создает повышенную опасность. Запрещается открывать корпус изделия! Существует опасность воздействия лазерного излучения. Запрещается использовать специальное оптическое волокно, например, с увеличенным диаметром модового поля, если влияние лазерного излучения на безопасность неизвестно, и не приняты соответствующие меры защиты.

2.1.2. Лазер класса 1

Компоненты платформы Optopus, относящиеся к источникам лазерного излучения класса 1 (стандарт IEC 60825-2), маркируются только в соответствующем руководстве по эксплуатации.



Лазерные устройства класса 1 не представляют опасности при соблюдении всех правил эксплуатации.

К лазерным продуктам класса 1 также относятся любые одномодовые оптические волокна (SMF-28 или аналогичные), предназначенные для передачи оптической мощности ниже +10,0 дБм (на длине волны 1550 нм) или +12,0 дБм (на длине волны 1310 нм).

2.1.3. Лазер класса 1М

Компоненты платформы Optopus, относящиеся к источникам лазерного излучения класса 1М (стандарт IEC 60825-2), маркируются следующим образом:



Руководство по эксплуатации



корпус модуля оптические выходы на соединительной плате из комплекта поставки

корпус модуля

Оптические устройства связи с лазером класса 1М считаются безопасными при условии соблюдения правил эксплуатации, и если не используется такая увеличительная оптика как микроскопы или телескопы.

К лазерным продуктам класса 1М также относятся любые одномодовые оптические волокна (SMF-28 или аналогичные), предназначенные для передачи оптической мощности ниже +21,3 дБм (на длине волны 1550 нм) или +16,3 дБм (на длине волны 1310 нм).

2.2. Ссылки на нормы и стандарты по безопасности

Эксплуатация оптических систем связи должна осуществляться в соответствии с национальными и/или международными нормами по безопасности.

В том числе:

Европейская директива 2006/25/ЕС о минимальных требованиях по охране труда и технике безопасности для работников, подвергающихся риску воздействия физических факторов искусственного оптического излучения);

Международный стандарт IEC 60825-1 (2007-03): Безопасность лазерных изделий - Часть 1: Оборудование – классификация и требования и

Международный стандарт IEC 60825-2 (2010-12): Безопасность лазерных изделий - Часть 2: Безопасность оптоволоконных систем связи (OFC).

Как правило, операторы систем связи несут ответственность за безопасность эксплуатации этих систем. При этом должны учитываться следующие важные аспекты:

Оценка уровней опасности в доступных местах.

Обеспечение правильной установки и техобслуживания.

Мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации, в т.ч. контроль доступа и соответствующее обучение персонала.

2.3. Электробезопасность

Оборудование LX должно быть заземлено в соответствии с местными и национальными правилами технической эксплуатации электрооборудования.

Опасность травм в результате поражения электрическим током! Несоблюдение настоящих инструкций может привести к травмам и/или повреждению электрических компонентов.

Каждый блок питания должен подключаться через автоматический выключатель, который должен быть интегрирован в систему электропроводки здания.



Все полки и стойки должны быть правильно заземлены перед включением электропитания с помощью соответствующего автоматического выключателя.

2.4. Защита от электростатического разряда

Данное изделие содержит устройства, чувствительные к электростатическому выйти разряду. Эти устройства могут ИЗ строя или повреждены электростатическим разрядом во время распаковывания, монтажа, демонтажа, хранения или поставки, если не принимаются соответствующие меры предосторожности. Обратите внимание, что электростатический разряд может произойти незаметно для пользователя. При работе с оборудованием необходимо всегда принимать стандартные меры предосторожности и защиты от воздействия электростатического разряда!

2.5. Работа с оптическим волокном

Во избежание повреждения оборудования или травм при работе с оптическим волокном необходимо соблюдать повышенную осторожность.

2.5.1. Оптические разъемы

Оптические разъемы очень чувствительны к загрязнениям. Загрязнения оптических сопряжённых поверхностей могут отражать или поглощать мощность оптического сигнала. Это приводит к снижению эффективности оптической сети из-за чрезмерных потерь. Кроме этого, поглощение оптической мощности может привести повреждению оптического волокна вследствие нагрева.

Запрещается оставлять оптические разъемы открытыми без пылезащитных заглушек. Эти заглушки защищают чувствительную поверхность оптических разъемов от царапин и не допускают их загрязнения. Загрязнение оптических разъемов могут вызвать даже частички пыли, находящиеся в воздухе.

Перед подключением оптических разъемов проверьте их чистоту. В случае сомнения используйте микроскоп для проверки состояния оптических разъемов. Для чистки оптических разъемов рекомендуется использовать специальные салфетки или чистящие палочки.

Если оптический разъем не удается очистить или он поврежден, его необходимо заменить. Помимо ухудшения энергетического потенциала линии связи, отражение и поглощение оптической мощности также является причиной многих физических процессов ухудшения качества сигнала.

2.5.2. Общие правила при работе с оптоволоконными кабелями

Радиус изгиба оптоволоконного кабеля должен быть не менее 30 мм. Потери за счет изгибов могут приводить к нежелательной аттенюации сигнала.

Если оболочка оптоволоконного кабеля повреждена, такой кабель следует



Руководство по эксплуатации

заменить. Старение световода приводит к ухудшению качества передачи. Кроме этого, утечка лазерного излучения может представлять опасность.

Всегда следуйте инструкциям, приведенным в разделе "Безопасность при работе с лазерами". Оптические системы связи представляют опасность воздействия лазерного излучения.

3. Необходимые инструменты и оборудование

Крестообразная отвертка типа "Phillips" 1 шт. Инструмент для зачистки проводов Измеритель оптической мощности Набор для чистки оптоволоконных кабелей и оптических разъемов Ноутбук, ПК или программатор ОН41 Ethernet-кабель



4. Технические характеристики

Общие характеристики			
Количество блоков питания	2 (Не вхо	одят в комплект поставки, заказываются отдельно!)	
Корпус 1RU, 19"		стойка (LX35)	
	2RU, 19"	′ стойка (LX37)	
Размеры (Ш х В х Г)	483 мм х	(44 мм x 455 мм (шасси 1RU)	
	483 мм х	х 88 мм x 455 мм (шасси 2RU)	
Входное напряжение			
Вход переменного тока	180 B	265 В (4763 Гц)	
Вход постоянного тока	-45 B	-75 B	
Потребляемая мощность	≤ 75 B⊤		
Диапазон рабочих температур	-5 °C ·	+45 °C (ETSI EN 300 019 -1-3 Класс 3.2)	
Интерфейсы дистанционного и	покально	го управления	
Уровень канала связи		Ethernet 10/100 Base-T, 1000 Base-X	
Сетевой уровень		IPv4, ICMP	
Транспортный уровень		UDP, TCP	
Уровень приложения		SNMPv1/v2c, DHCP, SMTP, Web	
Соединительные разъемы			
10/100 Base-T		2 x RJ45 розетка	
1000 Base-X RJ11		1 x SFP	
		1х программатор	
		1545 1565	
Рассира мошиости			
Входная мощность			
конфигурации выходной мощност	1	См. паспорт изделия и номер изделия по каталогу	
Диапазон регулировки усиления		3 дБм (шаг 0,1 дБ)	
Уровень шума ¹		≤ 5,5 дБ	
Потери на отражение, вход/выход		≥ 45 дБ	
Оптическая изоляция выход ► вхо	од	≥ 40 дБ	

Допустимые отклонения выходной мощности ²	+/- 0,5 дБ
Неравномерность мощности на выходных	+/- 0,8 дБ
разъемах	
Оптический тестовый разъем ³	-20 дБ

WDM-PON (только для LX37 W)	
Длина волны для PON сетей	12601360 нм и 14801500 нм
Вносимые потери	< 1 дБ
Оптическая изоляция CATV > PON	50 дБ при 15451565 нм
Оптическая изоляция СОМ > PON	15 дБ при 15451565 нм

¹ Уровень шума при входной мощности 0 дБм, номинальной выходной мощности и рабочей длине волны 1550 нм

² Изменение уровня выходной мощности при изменении поляризации, в диапазоне длины волны и температуры.

³ По отношению к выходной мощности усилителя EDFA



5. Обзор аппаратной части

5.1. Шасси 1 RU

На следующих рисунках показан вид спереди и вид сзади для шасси LX35.



Рисунок 1 LX3x 1RU – вид спереди



Рисунок 2 LX3x 1RU, исполнение 230 В – вид сзади

5.2. Шасси 2 RU



Выходные разъемы

Рисунок 3 LX3x 2RU – вид спереди



Рисунок 4 LX3x 2RU, исполнение 230 В – вид сзади



5.3. Кабель заземления

Подключение кабеля заземления следует выполнить в соответствии с местными нормами.

5.4. Порты управления

LX3х имеет три интерфейса для управления: 2 RJ45 и 1 SFP-порт (M1 – M3).

Интерфейсы М1-М3 — это порты для подключения компьютера пользователя или системы контроля для дистанционного управления по существующей сети.

Порт RJ11 предназначен для локального доступа при помощи программатора WISI OH41.



5.5. Модуль питания LXPS

На следующих рисунках показаны модули питания (вид спереди и сзади) с соединительными разъемами.



Рисунок 5 Модуль питания переменного тока LXPS 0230



Рисунок 6 Модуль питания постоянного тока LXPS 0048



Рисунок 7 Модуль питания – вид сзади: Интерфейс по направлению к соединительной плате



Руководство по эксплуатации



Рисунок 8 Разъем питания постоянного тока типа "Phoenix"



-60 В от линии электропитания

+60 В от земли

Рисунок 9 Назначение контактов разъема питания постоянного тока



6. Установка

6.1. Установка шасси LX3х

- 1. Проверьте шасси LX35 на предмет отсутствия видимых повреждений. При выявлении повреждения шасси LX35, обратитесь в региональное представительство компании WISI.
- 2. Установите шасси LX35 в стойку шкафного типа и прикрепите его к стойке с помощью четырех монтажных винтов.
- 3. Соедините заземляющий винт, расположенный на задней стороне шасси, со стойкой с помощью заземляющего кабеля в соответствии с местными нормами.
- 4. Подключите электропитание на задней стороне шасси.

6.2. Установка второго модуля питания

На следующем рисунке показана установка модуля питания в шасси 1RU. Установка модуля питания в шасси 2RU выполняется аналогичным образом.



Рисунок 10 Установка и извлечение модулей питания в шасси 1RU

- 1. Чтобы установить второй модуль питания, открутите винты на заглушке сзади шасси.
- 2. Снимите заглушку.
- 3. Вставьте модуль питания в соответствующий отсек, чтобы он подключился к соединительному разъему, расположенному в задней части отсека.
- 4. Закрутите винты на модуле питания.
- 5. Подключите электропитание на задней стороне шасси.



6.3. Извлечение модулей питания

- 1. Отключите разъем кабеля питания от модуля.
- 2. Открутите винты на модуле питания, который необходимо извлечь.
- 3. Возьмитесь за ручку на передней стороне модуля питания и извлеките его из отсека.
- Вставьте модуль питания в отсек, чтобы он подключился к соединительному разъему, расположенному в задней части отсека.
- 5. Закрутите винты на модуле питания.
- 6. Подключите электропитание на задней стороне шасси.

6.4. Замена вентиляторов

На следующем рисунке показана замена вентиляторов для шасси 1RU. Установка вентиляторов в шасси 2RU выполняется аналогичным образом.



Рисунок 11 Замена вентиляторов в шасси 1RU

- 1. Открутите винты вентилятора, который необходимо заменить.
- 2. Осторожно вставьте новый блок вентилятора в отсек. Проверьте надежность подключения к соединительным разъемам.
- 3. Закрутите винты вентилятора.



7. Настройка параметров и техобслуживание

7.1. Настройки сетевого подключения по умолчанию

Системные настройки по умолчанию:

Удаленный IP-адрес	192.168.0.20
Маска сети	255.255.255.0
Шлюз	192.168.0.1
Протокол DHCP	выключен

7.2. Пользователи и пароли по умолчанию

Имя пользователя	Пароль	Права пользователя
admin	admin	чтение/запись
user	user	только чтение

7.3. Доступ к веб-интерфейсу

Введите IP-адрес в Ваш веб-браузер. После проверки имени пользователя и пароля откроется веб-интерфейс.

Веб-интерфейс протестирован для следующих веб-браузеров:

- Chrome
- Firefox
- Opera
- Safari
- Internet Explorer (версия 7 и выше)

Для наилучшей совместимости рекомендуется использовать самую последнюю доступную версию веб-браузера.



7.4. Обзор системы

7.4.1. Вкладка "System" (Система)

Permission	Administra	tor		EL	DFA LX 3x 🎆
System Overview			SYSTEM	SCANNING	
Alarms			OPTOPUS High F	ower EDFA LX37	
			Name	System Control	
System Control			Location	unknown	
EDFA Control			Description	OPTOPUS High Power EDFA	LX37
Power Supply Left			Article Number	073268	
Dower Supply Dirbt			Year of Manufacture	2011	
Power Supply Right			Serial Number	00000000000	
Fan			Hardware Version	G00	
			Revision Code	Ä00	
			INVENTO	RY TABLE	
	State	Name	Serial Number	Software Version	Hardware Version
		System Control		1.0.1.0	
		EDFA Control	00000000000	1.0.0.9	G00
	D	LXPS			
		LXPS			
		Fan			

В этой вкладке отображается следующая информация:

- Name (Имя): задается пользователем
- Location (Расположение): задается пользователем
- Description (Описание)
- Article Number (Артикул)
- Year of Manufacture (Год выпуска)
- Article Number (Артикул)
- Serial Number (Серийный номер)
- Hardware Version (Версия аппаратного обеспечения)
- Revision Code (Код версии)
- Inventory Table (Таблица установленных модулей)

Таблица установленных модулей содержит общую информацию о составе системы.

Здесь содержится такая информация как состояние аварийных сигналов, серийные номера модулей и версии программного обеспечения.



WISI	Permission:	Administrator				EDFA	LX 3x 🎆
System Overview			SYSTEM		SCAN	NING	
Alarms		1	SCANN	ING OF POW	ER SUPPLY U	VITS	
	_		Left P	ower Supply	ON		
System Control		-	Right P	ower Supply	OFF		
EDFA Control					EDIT	_	
Power Supply Left	0						
Fan							

7.4.2. Вкладка "Scanning" (Сканирование)

В этой вкладке можно выполнить настройку параметров сканирования блоков питания. Нажмите кнопку "EDIT" (Редактировать) и включите / выключите сканирование блоков питания.

Если в шасси установлен только один блок питания, неиспользуемый блок питания необходимо выключить, чтобы избежать постоянных аварийных сообщений.



7.5. Аварийные сигналы

WISI	Permission:	Administrator	E	DFA LX 3x	*
System Overview		A	LARMS		
Additis			CURRENT ALARM STATUS		
		Source	Parameter	<u>Yalue</u> <u>St</u>	tate
System Control		EDFA Control	General Function State	fault Ma	ajor
EDFA Control		EDFA Control	Input Power State	fault Ma	ajor
Power Supply Left	D	EDFA Control	Laser Temperature (Laser 1)	0.0 °C	oLo
Fan		EDFA Control	Laser Temperature (Laser 2)	0.0 °C	oLo
raii		EDFA Control	Output Power	0.0 dBm L	oLo
		EDFA Control	Pump Laser Current Overload	fault Mi	inor
		Power Supply Left	Output Current	194.0 mA	Lo
			ALARM SETTINGS Alarm Detection Gisabled Genable Alarm Delay [5] 1 EDIT	enable & regenerate	

7.5.1. Вкладка "Alarms" (Аварийные сигналы)

В этой вкладке отображаются все текущие аварийные сигналы.

В колонке "Source" (Источник) указано происхождение аварийного сигнала, в колонках "Parameter" (Параметр) и "Value" (Значение) указывается рабочий параметр и его значение, а в колонке "State" (Состояние) указывается степень важности.

Настройки аварийных сигналов

- Disabled (Выключено): обнаружение аварийных сигналов выключено
- Enable (Включить): обнаружение аварийных сигналов включено
- Enabled & regenerate: (Включить и восстановить): обнаружение аварийных сигналов включено и все ловушки восстанавливаются. История аварийных сигналов будет удалена.





7.5.2. Вкладка "History" (История)

В этой вкладке отображается полная история аварийных сигналов.

Чтобы удалить историю, необходимо перезапустить устройство или выбрать опцию "enable & regenerate" (включить и восстановить) во вкладке "Alarms" (Аварийные сигналы) – "Alarm Settings" (Настройки аварийных сигналов).



7.6. Управление системой

Permission	n: Administrator	EDFA LX 3× 🎆
System Overview	GENERAL TEMPERATURE IP SETTINGS	TRAPS PASSWORD UPDATE
Alarms	SYSTEM INF	ORMATION
	Bootloader Version	1.0.0.0
System Control	Software Version	1.0.1.0
EDFA Control	Vendor	Wisi Communications
Power Supply Left	Logical ID	unknown
Fan	Time Zone	Berlin, Germany (Europe)
	SYSTEM	STATUS
	Board Temperature	<u>31 °C</u>
	Local Time	Wed, 11 Dec 2013 17:28:51 +0100
	System op mile	o days o hours 26 mins og secs
	MIB2 SYSTE	M SETTINGS
	Contact	unknown
	Name	System Control
	Location	unknown
		EDIT
	EXPORT SETTINGS T	O HTML OVERVIEW
	Show Current Settings in HTML File	EXPORT HTML
	EXPORT SETTI	
	Export Current Settings to Config File	FILE EXPORT
	IMPORT SETTIN	GS FROM FILE
	Import Current Settings from Config File	Durchsuchen_ Keine Datei ausgewählt.
		FILE IMPORT
	SYSTEM	RESET
	Reset System Control	RESET
	Factory Reset System Control	FACTORY RESET

7.6.1. Вкладка "General" (Общие параметры)

В этой вкладке отображается следующая информация:

- Bootloader / Software version (Версия загрузчика / ПО)
- Logical ID (Логический идентификатор) поле для чтения/записи
- Board Temperature (Температура платы) в °С
- Local Time (Местное время)
- System Up Time (Время работы системы)
- Contact (Контактное лицо), Name (Имя) и Location (Расположение) поля для чтения/записи. Чтобы изменить эти параметры, нажмите кнопку "EDIT" (Редактировать).

Export Setting to HTML Overview (Экспорт настроек для просмотра в формате HTML)

Эта функция позволяет просматривать всю конфигурацию модуля в виде одного HTML-документа, который может использоваться для отчетности. Этот HTMLдокумент предназначен для печати на листах формата DIN A4.



Export / Import Settings to File (Экспорт/импорт настроек в файл)

Эти функции позволяют сохранить или загрузить конфигурацию всей системы на жесткий диск компьютера или с него.

System Reset (Сброс системы)

• Reset System Control (Сброс контроллера системы):

Сброс контроллера системы и перезагрузка системы; требуется после изменения сетевых настроек.

 Factory Reset System Control (Восстановление заводских параметров контроллера системы):
 Все настройки изменяются на заводские настройки по умолчанию; настройки контроллера усилителя EDFA не изменяются.



Permission	: Administrator			EDFA L	.X 35 🎆
System Overview	GENERAL	TEMPERATURE IP SETTINGS	TRAPS	PASSWORD	JPDATE
Alarms		SYSTEM TEMPER	ATURE SETTI	NGS	
-		Board Temperature	<u>31 °C</u>		
System Control		Temperature LOLO Value	-5 °C		
EDFA Control		Temperature LO Value	5 °C		
Power Supply Left		Temperature HI Value	65 °C		
Fan		Temperature HIHI Value	75 °C		
SED Transcoluor		Temperature Deadband Value	2 °C		
STP transceiver		Temperature Alarm Mask		Э 🗹 НІ 🗹 НІНІ	
		Temperature Alarm State	ОК		
			EDIT]
					_

7.6.2. Вкладка "Temperature" (Температура)

В этой вкладке отображается текущая температура системной платы и соответствующее состояние аварийных сигналов.

Чтобы задать пороговые значения аварийной сигнализации и маску мониторинга, нажмите кнопку "EDIT" (Редактировать).





7.6.3. Вкладка "IP Settings" (Сетевые настройки)

В этой вкладке отображаются текущие сетевые настройки для веб-интерфейса и протокола SNMP. Чтобы изменить параметры, нажмите кнопку "EDIT" (Редактировать).

Обратите внимание на то, что большинство изменений вступят в силу только после перезагрузки системы (вкладка "GENERAL" (Общие параметры), раздел "System Control" (Управление системой)).

System Remote Settings (Настройки дистанционного контроля)

В этом разделе содержатся IP-параметры для дистанционного контроля базового блока.

- IP Address (IP-адрес) Сетевой адрес удаленного интерфейса.
- Netmask (Маска сети): IP-маска удаленного интерфейса.
- Gateway (Шлюз): При необходимости можно указать шлюз для IP-маршрутизации.
- DHCP (Протокол DHCP): Включение или выключение присвоения сетевых параметров внешним DHCP-сервером.
- DHCP Status (Состояние DHCP): Отображение результатов DHCP-запроса.
- Time Server (Сервер времени): IP-адрес сервера времени, который должен использоваться для синхронизации времени удаленного интерфейса. Protocol (Протокол): NTP (UDP Порт 123).



- Time Server Update Interval (Интервал обновления через сервер времени): Время между последующими циклами синхронизации. Значение указано в секундах.
- Synchronize Time (Синхронизация времени): Отправка запроса на синхронизацию времени на заданный сервер времени.
- TFTP Server IP Address (IP-адрес TFTP-сервера): Настройка IP-адреса ТFTP-сервера для обновления ПО по протоколу SNMP. Файл обновления должен находиться в папке "TFTP" на TFTP-сервере.
- Trap Version (Версия ловушки): Устанавливается версия SNMP-ловушек (SNMPv1 или SNMPv2).

Локальное управление

Позволяет настроить конфигурацию локального доступа к базовому блоку.

WIS	Permission:	Administrator				EDFA	LX 35 🎆
System Overview		GENERAL	MPERATURE IP SET	TINGS	TRAPS	PASSWORD	UPDATE
Alarms			1	TRAP REC	EIVER		
			IP Ac	<u>idress</u>	<u>Community</u>		Enabled
System Control				0.0.0.0	public		OFF
EDFA Control				0.0.0	public		OFF
Dower Supply Left				0.0.0.0	public		OFF
For Supply Lett				0.0.0	public		OFF
Fan	-			0.0.0.0	public		OFF
SFP Transceiver				0.0.0	public		OFF
				0.0.0.0	public		OFF
				0.0.0	public		OFF
					EDIT		

7.6.4. Вкладка "Traps" (Ловушки)

IP-адреса восьми SNMP-приемников. Также можно задать строки сообщества прерываний.

Активация приемника прерываний выполняется с помощью соответствующего переключателя справа. Чтобы изменить параметры, нажмите кнопку "EDIT" (Редактировать).



7.6.5. Вкладка "Password" (Пароль)

Permission: Adr	ministrator EDFA LX 35 👹	
System Overview Alarms	GENERAL TEMPERATURE IP SETTINGS TRAPS PASSWORD UPDATE	
	New Password	
System Control	Confirmation	
EDFA Control		
Fan	CHANGE USER PASSWORD	
SFP Transceiver	New Password Confirmation	
	EDIT	

В этой вкладке можно задать пароль доступа к веб-интерфейсу.

Только пользователи со статусом "admin" могут изменять параметры базового блока LX35.

Пользователи со статусом "user" имеют доступ только с правом чтения

параметров. Пароли имеют следующие ограничения:

- Максимальная длина: 16 символов
- Допустимые символы:
 - o a...z o A...Z
 - o 0...9
 - ! " # \$ % & ' () * + , . / : ; < = > ? @ [\] ^ ` { | } ~



WIST	Permission:	Administrator EDFA LX 35 🐡
System Overview Alarms System Control EDFA Control Power Supply Left		GENERAL TEMPERATURE IP SETTINGS TRAPS PASSWORD UPDATE UPDATE SYSTEM Current System Software 1.0.0.0 Choose System Update File (LX3_RC_SysCtrl_*.bin) Durchsuchen Keine Datei ausgewählt. UPDATE I UPDATE AMPLIFIER
Fan SFP Transceiver	•	Current Amplifier Software 0.0.0.32 Choose Amplifier Update File (LX35_EdfaCtrl_*.bin) Durchsuchen Keine Datei ausgewählt UPDATE! UPDATE!

7.6.6. Вкладка "Update" (Обновление)

В этой вкладке можно выполнить обновление микропрограммного обеспечения системы и усилителя. Здесь отображаются текущие версии ПО.

При нажатии кнопки "Durchsuchen..." (Обзор) на экране отобразится диалоговое окно операционной системы "Открыть файл". Выберите соответствующий файл микропрограммного обеспечения на локальном компьютере и нажмите кнопку "UPDATE!" (Обновить).

После завершения автоматического процесса загрузки, установки и перезагрузки на экране отобразится сообщение о результате процесса обновления.

Обратите внимание, что обновление ПО модулей может влиять на нагрузку канала передачи данных.



7.7. Управление усилителем EDFA

EDFA LX 3x 🎆 WISI LASER 3 & 4 LASER 5 & 6 System Overview INFC Alarms LX37 YEDFA 24 x 17.0 dBm Bootloader Version 1.0.0.4 System Control Software Version 1.0.0.9 User Code test EDFA Control Additional Info 123 ower Supply Left Power Supply Right STATUS Pump Laser Current Overload Laser Safety Input Power State Pump Laser Active **General Function State** RESET MODULE **Reset EDFA Control** RESET Factory Reset EDFA Control

7.7.1. Вкладка "Info" (Информация)

В этой вкладке отображается основная информация о системе управления усилителем LX35.

- Bootloader Version (Версия загрузчика)
- Software Version (Версия ПО)
- User Code (Код пользователя)
- Additional Info (Дополнительная информация)

Поля "User Code" (Код пользователя) и "Additional Info" (Дополнительная информация) могут использоваться для ввода информации оператора, например, идентификатора устройства, расположения и т.д.

Окно "STATUS" (Состояние) содержит краткий обзор состояния усилителя:

• Pump Laser Current Overload (Перегрузка по току лазера накачки): Показывает состояние нагрузки лазеров накачки.



- Laser Safety (Безопасность лазера): Активируется аварийная сигнализация, если выходная мощность превышает пределы для лазера класса 1М. См. инструкции по технике безопасности, приведенные в начале данного руководства.
- Input Power State (Состояние входной мощности): Показывает состояние входной мощности. При уровне входной мощности ниже -10 дБм усилитель выключается.
- Pump Laser Active (Лазер накачки включен): Показывает рабочее состояние лазеров накачки. Если любой лазер накачки включен, отображается "ON" (Вкл.).
- General Function State (Состояние общих функций): Контроль различных важных рабочих параметров.

RESET MODULE (Перезагрузка модуля):

• Reset EDFA Control (Сброс контроллера усилителя EDFA): Перезагрузка контроллера усилителя.

Это не то же самое, что перезагрузка системы.

• Factory Reset EDFA Control (Восстановление заводских параметров контроллера усилителя EDFA):

Все параметры контроллера усилителя изменяются на заводские настройки по умолчанию; настройки контроллера системы не изменяются.

Обратите внимание, что сброс настроек усилителя EDFA может влиять на нагрузку канала передачи данных.



Permission:	Administrator		EDFA LX 35 🎆
System Overview	INFO GENERAL SET	TINGS LASER 1 & 2	LASER 3 & 4 LASER 5 & 6
Alarms	L	35 OPTICAL GAIN	
	Opti	cal Gain <u>0 dB</u>	
System Control	C		
EDFA Control	OP	T. RECEIVE POWER	
Power Supply Left	Opt. Receiv	e Power <u>O dBm</u>	
Fan	Opt. Receive Pow	er LOLO -2 dBm	
	Opt. Receive P	owerLO -1 dBm	
SFP Transceiver	Opt. Receive P	ower HI 11 dBm	
	Opt. Receive Pov	ver HIHI 12 dBm	
	Opt. Receive Power Do	adband 0.5 dBm	
	Opt. Receive Power Ala	m Mask	
	Opt. Receive Pow	er State OK	
	LX	35 OUTPUT POWER	
	Opt. Outpu	t Power <u>O dBm</u>	
	Opt. Output Pow	er LOLO 18.5 dBm	
	Opt. Output P	ower LO 18.8 dBm	
	Opt. Output P	ower HI 19.2 dBm	
	Opt. Output Pov	er HIHI 19.5 dBm	
	Opt. Output Power De	adband 0.1 dBm	
	Opt. Output Power Ala	m Mask 🛛 LOLO 🗹	
	Opt. Output Pow	er State	
		EDIT	

7.7.2. Вкладка "General" (Общие параметры)

В этой вкладке отображаются общие параметры усилителя:

- Optical gain (Оптическое усиление) разница между выходной и входной мощностью.
- Opt. receive power (Входная оптическая мощность): Оптическая мощность на входе усилителя.
- LX35 output power (Выходная оптическая мощность LX35): Оптическая мощность на выходе усилителя.

Чтобы задать пороговые значения аварийной сигнализации и маски мониторинга, нажмите кнопку "EDIT" (Редактировать).



	Administrator				EDF	4 <i>LX 35</i> 🕴
System Overview	INFO	GENERAL	SETTINGS	LASER 1 & 2	LASER 3 & 4	LASER 5 & 6
Marms			LX35 S	ETTINGS	<i>10</i>	
			Operation Mode	APC Mode	🔿 AGC Mode	
System Control			Standby	🖲 Off 🔵 On		
DFA Control		Normalize EOL	Current Margin	NORMAL	IZE	
Power Supply Left		Optical Outp	out Power (APC)	19 dBm		
ian 🗎		Op	tical Gain (AGC)	AGC Mode is c	urrently disabled.	

7.7.3. Вкладка "Settings" (Настройки)

В этой вкладке отображаются настройки усилителя:

• Operation mode (Рабочий режим): Режим АРС (постоянная выходная мощность) или АGС (постоянный коэффициент усиления).

Примечание: Режим AGC поддерживается не всеми устройствами.

- Standby (Режим ожидания): Включение режима ожидания: On (Вкл.) / Off (Выкл.)
- Normalize EOL Current Margin (Нормализация предельного значения тока к концу службы): Нажмите кнопку "Normalize" (Нормализация) после установки усилителя. Текущие значения тока накачки будут сохранены как значения в начале срока службы. На их основании рассчитывается предельное значение тока к концу службы (см. пункт "Лазер N и M" ниже).

• Optical Output Power (APC) (Выходная оптическая мощность (APC)): Требуемая выходная оптическая мощность для автоматической регулировки мощности (только в режиме APC).

• Optical Gain (AGC) (Оптическое усиление (AGC)) Требуемый коэффициент усиления для автоматической регулировки усиления (только в режиме AGC):

Чтобы изменить настройки, нажмите кнопку "EDIT" (Редактировать).



Permission: Adr	ninistrator	EDFA LX 35 🐐	
System Overview	INFO GENERAL SETTINGS	LASER 1 & 2 LASER 3 & 4 LASER 5 & 6	
Alarms		CURRENT	
-		0 mé	
System Control	Laser Current I OLO Value	5 m4	
	Laser Current LO Value	10 mA	
EDFA Control	Laser Current HI Value	700 mA	
Power Supply Left	Laser Current HIHI Value	750 mA	
Fan 🤷	Laser Current Deadband Value	10 mA	Ε
SFP Transceiver	Laser Current Alarm Mask		
	Laser Current Alarm State	ОК	
	LASER 1 TEC CU	RRENT SETTINGS	
	Laser TEC Current	<u>0 mA</u>	
	Laser TEC Current LOLO Value	-1200 mA	
	Laser TEC Current LO Value	-1100 mA	
	Laser TEC Current HI Value	1100 mA	
	Laser TEC Current HIHI Value	1200 MA	
	Laser TEC Current Alarm State		
	LASER 1 TE	MPERATURE	
	Laser Temperature	<u>0 °C</u>	
	Laser Temperature LOLO Value	20 °C	
	Laser Temperature LO Value	22 °C	
	Laser Temperature HI Value	28 °C	
	Laser Temperature HIHI Value	30 °C	
	Laser Temperature Deadband Value	1 °C	
	Laser Temperature Alarm Mask		
	Laser Temperature Alarm State		
	EQL Current Manual	210.94	
	EOL Current Margin	<u>213 %</u>	-

7.7.4. Вкладка "Laser N & M" (Лазер N и M)

В этой вкладке отображаются параметры лазеров накачки:

- Laser current (Ток лазера): Ток смещения лазера.
- Laser TEC current (Ток ТЭО лазера): Ток термоэлектрического охладителя (ТЭО) лазера.

Не все лазеры накачки оснащены ТЭО (значение 0 в этих случаях).

- Laser temperature (Температура лазера): Температура лазера накачки.
- Laser current margin (Предельное значение тока лазера): Указывается предельное значение тока до расчетного конца службы.

После выполнения нормализации (см. вкладку "Settings" (Настройки) выше) это значение в процессе работы начинает отсчитываться от 100 % до нуля.

Чтобы задать пороговые значения аварийной сигнализации и маски мониторинга, нажмите кнопку "EDIT" (Редактировать).



7.8. Блок питания левый /правый

	Permission: A	Administrator			EDFA LX 35 🎆
System Overview			GE	NERAL	
Alarms			OUTPL	IT STATUS	
			Output Power	<u>4 W</u>	
System Control					
EDFA Control			OUTPU	T CURRENT	
Power Supply Left			Output Current	<u>319 mA</u>	
Fan			Output Current LOLO Value	100 mA	
6 CD Transaction	_		Output Current LO Value	200 mA	
SFP transceiver			Output Current HI Value	5500 mA	
			Output Current HIHI Value	6000 mA	
			Output Current Deadband	SU MA	
			Output Current Alarm Mask		HI ♥ HIHI
			Output Current Alarm State	OK	
			Output Voltage	12.2 ¥	
			Output Voltage LOLO Value	10 V	
			Output Voltage LO Value	11 V	
			Output Voltage HI Value	13 V	
			Output Voltage HIHI Value	14 V	
			Output Deadband	0.5 V	
			Output Alarm Mask		н 🗹 ніні
			Output Alarm State	ОК	
				EDIT	

В этой вкладке отображаются следующие параметры: выходное напряжение, ток и мощность блока питания.

Чтобы задать пороговые значения аварийной сигнализации и маски мониторинга, нажмите кнопку "EDIT" (Редактировать).



7.9. Вентилятор

WISI	Permission:	Administrator			EDFA	LX 3x •	
System Overview			G	ENERAL			
Alarms			CURREN				
		Fan No	Operation Time	Current Speed [RPM]	Status	Reset	
System Control		1	0 days 16 hours 07 mins 21 secs	0	OK 💻	RESET	
EDFA Control		2	1 days 23 hours 45 mins 36 secs	0	OK 💻	RESET	
Power Supply Left		3	1 days 23 hours 45 mins 36 secs	0	OK _	RESET	
Power Supply Right				AN # 1			
Fan			Fan #1 LOLO Value	7000 RPM			
			Fan #1 LO Value	8000 RPM			
	_		Fan #1 HI ¥alue	11000 RPM			
			Fan #1 HIHI ¥alue	12000 RPM			
			Fan #1 Deadband ¥alue	151 RPM			
			Fan #1 Alarm Mas	LOLO LO V	н 🗹 ніні		
			F	AN #2			
		-	Fan #2 LOLO ¥alue	9 7000 RPM			
			Fan #2 LO Value	8000 RPM			
		-	Fan #2 HI Value	12000 RPM			
			Fan #2 Deadband Yalu	152 FPM			
			Fan #2 Alarm Masi		ग 🗸 नगमा		
					11 1 - 12 10 10 10		
			F	AN #3			
			Fan ≠3 LOLO ¥alue	7000 RPM			
			Fan #3 LO Value	8000 RPM			
			Fan #3 HI ¥alue	11000 RPM			
			Fan #3 HIHI ¥alue	12000 RPM			
			Fan #3 Deadband ¥alue	153 RPM			
			Fan #3 Alarm Masi				
				EDIT	-		

В этой вкладке отображаются следующие параметры: частота вращения вентиляторов и время их работы.

Чтобы сбросить значение времени работы определенного вентилятора на ноль, нажмите кнопку "RESET" (Сброс). Чтобы задать пороговые значения аварийной сигнализации и маски мониторинга, нажмите кнопку "EDIT" (Редактировать).



7.10. SFP-трансивер

Этот раздел предназначен для мониторинга рабочих параметров SFP, если SFP-модуль установлен.

7.10.1. Вкладка "Info" (Информация)

В этой вкладке отображается общая информация об установленном SFP-модуле.

- Vendor Name (Название производителя)
- Vendor Revision (Номер версии)
- Serial Number (Серийный номер)
- Part Number (Номер изделия)
- Manufacturing Date (Дата производства)
- Monitoring Interface (Интерфейс мониторинга): информация о наличии интерфейса мониторинга в SFP-модуле

WIS	Permission	Administrator					EDFA	LX 35 🐐	
System Overview			INFO	(LINK	<	MEASURE		
Alarms				DEVICE	INF	ORMATION			
				Vendor Nam	ne	FINISAR CORP.			
System Control				Vendor Revisio	on	A			
EDFA Control		-		Serial Numbe	er	PLG3HBX			
Power Supply Left				Part Numbe	er	FTLF1318P2BTL			
Fan			м	anufacturing Dat	te	12/02/28			
SED Transceiver			Mo	initoring Interfac	ce	Present			
on nunscenter									
1									



7.10.2. Вкладка "Link" (Канал связи)

В этой вкладке отображается расширенная информация о настройках SFP.

WIS	Permission:	Administrator				EDFA LX	35 🎆
System Overview			INFO	LINK	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	MEASURE	
Alarms				LINK INFO	RMATION		
	_		Link Lengt	th 9/125 µm	10 km		
System Control			Link Lengt	th 9/125 µm	10000 m		
EDFA Control			Link Length	50/125 µm	0 m		
Dowor Supply Loft			Link Length 6	2.5/125 µm	0 m		
Power Supply Left			Link L	ength Cable	0 m		
Fan	_		Link	Length OM3	0 m		
SFP Transceiver		-					
				TECHNIC	AL DATA		
			SP	F Connector	LC		
			Gigabit Ethern	et Interface	1000 Base LX		
	_			Link Length	Long Distance		
	_		Transmitter	Technology	Longwave Laser LL,	Longwave Laser LC	
		-	Transm	ission Media	Single Mode		
			Ch	annel Speed	Speed Undefined		
		-	Nor	ninal Bitrate	1200 Mbits/s		
			Laser	Wavelength	1310 nm		
		_					
	_						



7.10.3. Вкладка "Measure" (Измерения)

Если SFP-модуль поддерживает мониторинг, в этой вкладке отображается дополнительная информация. Чтобы задать пороговые значения аварийной сигнализации и маски мониторинга, нажмите кнопку "EDIT" (Редактировать).

	Permission:	Administrator				EDFA LX	35 🎆
System Overview			INFO	LI	NK	MEASURE	
Alarms				MEASUREM	1ENT INFO		
			Compliance Rev	ision SFF8472	Compliance Revision	9.3	
System Control	_		Input Power	Measurement	Average Power Meas	surement	
EDFA Control			Inp	ut Power State	ок		
Power Supply Left							
Fan							
SFP Transceiver			Lacor Curre	Laser Current	<u>23.1 IIIA</u>		
			Laser fu	rrent LO Value	3 mA		
			Laser Cu	rrent HI Value	50 mA		
			Laser Curr	ent HIHI Value	60 mA		
			Laser Current De	eadband Value	0 mA		
			Laser Curre	nt Alarm Mask		н 🗹 ніні	
			Laser Curre	nt Alarm State	ОК		
				INPUT	POWER		
				Input Power	<u>-4.5 dBm</u>		
	_		Input Pow	er LOLO Value	-24 dBm		
			Input P	ower LO Value	-23 dBm		
			Input P	ower HI Value	-1 dBm		
			Input Pov	ver HIHI Value	0 dBm		
			Input Power De	eadband Value		n 🗇 i m n	
			Input Pow	er Alarm Mask		II 🗹 HIHI	
			Input Powe	er Alarm State	OK		
				OUTPUT	POWER		
				Output Power	-4.7 dBm		
			Output Pow	er LOLO Value	-11.5 dBm		
			Output P	ower LO Value	-10.5 dBm		
			Output P	ower HI Value	-2 dBm		
			Output Pov	ver HIHI Value	-1 dBm		
			Output Power De	eadband Value	0 dBm		
			Outout Dow	on Alana Mack		ութիւտո	-



8. Связь по протоколу SNMP

Для подключения системы LX с помощью управляющего программного обеспечения SNMP используйте следующие параметры по умолчанию для строк сообщества:

Administrator Set Community-String ¹	Wisi
Set Community-String	private
Get Community-String	public

¹ см. подробное описание МІВ, когда необходима строка администратора.



9. Настройка параметров с использованием программатора ОН41

На следующих рисунках показаны варианты настройки с помощью программатора ОН41.



Рисунок 12 Настройка с использованием программатора – Обзор

WISI

Руководство по эксплуатации



Рисунок 13 Настройка с использованием программатора – Система



Руководство по эксплуатации



Рисунок 14 Настройка с использованием программатора – Сеть



Руководство по эксплуатации



Рисунок 15 Настройка с использованием программатора – Программное / аппаратное обеспечение



10. Светодиодные индикаторы

Светодиодный индикатор "Input" (Вход) Соответствующие параметры:

• Входная оптическая мощность

Цвет светодиодного индикатора	Описание
Зеленый	Входная мощность в норме
Желтый	Достигнут порог Hi-/Lo (Верхний/Нижний)
Красный	Достигнут порог HiHi/LoLo (Максимальный верхний/минимальный нижний)

Светодиодный индикатор "Output" (Выход)

Соответствующие параметры:

- Выходная оптическая мощность
- Ток лазера накачки
- Ток ТЭО лазера
- Температура лазера
- Предельное значение тока в начале срока службы

Цвет светодиодного индикатора	Описание
Зеленый	Все параметры в норме
Желтый	Достигнут порог Hi-/Lo (Верхний/Нижний)
	Достигнут предельный ток любого лазера накачки
Красный	Достигнут порог HiHi/LoLo (Максимальный
Красный	Перезагрузка системы

Светодиодный индикатор "Active" (Работа)

Соответствующие параметры:

• Работа лазеров накачки

Цвет светодиодного индикатора	Описание
Выключен	Все лазеры накачки выключены
Зеленый	Лазеры накачки работают
Желтый	Выходная оптическая мощность > 21 дБм => лазер класса 3В
Красный	Функциональная ошибка





11. Приложение

11.1. Соответствующие МІВ-файлы

RFC1155-MIB (RFC1155-MIB.mib) RFC1213-MIB (RFC1213-MIB.mib) SNMPv2-MIB (SNMPv2-MIB.mib) SCTE-ROOT (HMS028R6.MIB) SCTE-HMS-ROOTS (HMS072R12.mib) SCTE-HMS-PROPERTY-MIB (HMS026R16.mib) SCTE-HMS-ALARMS-MIB (hms023R14.mib) SCTE-HMS-COMMON-MIB (hms024R13.mib) SCTE-HMS-DOWNLOAD-MIB (HMS063R6 WISI.mib)

WISI-ROOT-MIB (WISI_ROOT.mib) WISI-HEADEND-ROOT-MIB (WISI_HEADEND_ROOT.mib) WISI-HE-ETHERNET-COMM-MIB (WISI_HE_ETHERNET_COMM.mib) WISI-HE-LX-DEVICE-COMM-MIB (WISI_HE_LX_DEVICE_COMM.mib) WISI-HE-LX3-YEDFA-POWERSUPPLY-MIB (WISI_HE_LX3_YEDFA_POWERSUPPLY.mib) WISI-HE-LX3-YEDFA-FANUNIT-MIB (WISI_HE_LX3_YEDFA_FANUNIT.mib) WISI-HE-LX-OPTICAL-AMPLIFIER-MIB (WISI_HE_LX_OPTICAL_AMPLIFIER.mib) WISI-HE-LX-SFP-INVENTORY-MIB (WISI_HE_LX_SFP_INVENTORY.mib)



WISI Communications GmbH & Co. KG Empfangs- und Verteiltechnik Wilhelm-Sihn-Strasse 5-7 75223 Niefern-Oeschelbronn, Германия Тел.: +49 7233 - 66-292, факс: 66-320, E-mail: <u>info@wisi.de</u>, <u>http://www.wisi.de</u> *цифровое превосходство...*

Компания WISI оставляет за собой право вносить технические изменения в данный продукт. Компания WISI не несет ответственности за опечатки, которые могут встретиться в этом документе.



12/13

Руководство по эксплуатации