

ОПТИЧЕСКИЕ УСИЛИТЕЛИ СЕРИИ ОУСН-800-1550-24А-хх-2уу



Оптические усилители EDFA **серии ОУСН-800-1500-24А-хх-2уу** (далее по тексту «усилитель» или «усилители») предназначены для усиления входной мощности оптических сигналов в волоконно-оптических линиях связи (ВОЛС) с резервированием, без их преобразования в электрические сигналы и обратно.

Отличительной особенностью усилителей являются встроенный двухвходовой коммутатор, который позволяет переключаться на резервную ВОЛС, при возникших неисправностях в основной. Такое решение является оптимальным по соотношению цена/ качество, за счет конструктивного решения «два в одном», - в одном корпусе размещены два устройства - оптического переключателя и оптического усилителя и в целом, повышает надежность ВОЛС.

Усилители обладают низким уровнем шумов и являются гибким и недорогим решением для построения небольших и средних сетей широкополосного доступа кабельного телевидения (CATV).

Основное применение усилителей:

- AM CATV - аналоговое кабельное телевидение;
- Digital CATV - цифровое кабельное телевидение;
- DBS & MMDS;
- FTTP; FTTx PON.

Встроенный двухвходовой коммутатор может работать как в автоматическом, так и ручном режимах.

При работе в автоматическом режиме, в случае пропадания оптической мощности в основной ВОЛС (основном порте), происходит автоматическое переключение на резервную линию (резервный порт). Обратный переход, также осуществляется автоматически, при появлении оптической мощности в основной оптической линии. При этом можно выбрать необходимый нижний предел переключения и основной порт.

В ручном режиме коммутатор работает только по основному или резервному порту.

Усилители выполнены в 19" корпусе, высотой 1RU.

В зависимости от требований, предъявляемых к параметрам усилителей, в них предусмотрены несколько вариантов исполнения передней панели и расположение оптических разъемов.

В усилителях предусмотрена регулировка выходного оптического сигнала, что позволяет избавиться от дополнительных оптических аттенюаторов в ВОЛС.

Встроенная система диагностики контролирует состояние усилителя и автоматически выключает лазер, при обнаруженных неисправностях или при отсутствии входной оптической мощности. Этим обеспечивается защита лазера и безопасность обслуживающего персонала.

Юридический адрес: 115035, г. Москва, ул. Садовническая, д. 44, стр. 4А

Светодиодные индикаторы И ЖК-дисплей, расположенные на передней панели, обеспечивают контроль состояние усилителя.

Современная система мониторинга и управления позволяет расширить возможности контроля и управления параметрами средствами встроенного русифицированного WEB-сервера и протокола SNMP.

В усилителях предусмотрена система охлаждения - с автоматическим контролем и управлением температуры накачки лазера (АТС). Современный дизайн, продуманная вентиляция, обеспечивают длительный срок службы и высокую надежную работу лазера накачки. Для дополнительного теплоотвода в усилитель могут быть устанавливаться дополнительные вентиляторы.

В усилителях предусмотрена установка двух встроенных или съемных блоков питания - в любой комбинации питающие напряжения (220В + 220В, 48В + 48В, 220В + 48В) и системой резервирования. При установки съемных блоков питания поддерживается функция их горячего резервирования – заменой без отключения питания.

Новые схемотехнические решение и применение высокостабильных комплектующих позволили значительно расширить рабочие диапазоны питающих напряжений и эксплуатационных температур.

В табл. 1 приведены технические параметры базовых вариантов усилителей, которые могут корректироваться под согласованные требования Заказчика.

Таблица 1

№	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
1. Оптические параметры			
1.1	Рабочий диапазон длин волн	нм	1540 - 1563
1.2	Тип оптического коммутатора		2x1
1.3	Режимы переключения входных оптических портов: - ручной, только канал А - ручной, только канал В - автоматический А (канал А - основной, В - резервный) - автоматический В (канал В - основной, А - резервный) (опция, под заказ)		Manual А Manual В Automatic State А Automatic State В
1.4	Оптическая мощность на оптическом порте: ¹⁾ - базовый вариант - под заказ, любой в пределах	дБм	-10,0 ...+10,0 -20,0 ...+20,0
1.5	Порог переключения оптических портов ¹⁾ - базовое исполнение - под заказ, любой в пределах	дБм	-10,0 ... +10,0 -20,0 ... +20,0
1.6	Время переключения оптических портов	мс	≤5,0
1.7	Изоляция между входными портами А и В	дБ	≥ 55 dB
1.8	Количество оптических выходов (под заказ) ²⁾	шт.	1-16 (см. табл.2)
1.9	Общая выходная оптическая мощность (под заказ)	дБм	+10 ... +26 (см. табл.2)
1.10	Отклонение выходная оптическая мощность	дБм	± 0,5

№	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
1.11	Разница по уровню мощности между любыми двумя оптическими выходами ($P_{вх} = 0$ дБм, $\lambda = 1550$ нм)	дБ	$\leq 1,0$
1.12	Диапазон регулировки (снижения) выходной оптической мощности от номинального значения (для варианта исполнения ОУСН-800-1550-24-2.../P) (опция, под заказ)	дБм	0 ... -6
1.13	Режим работы: - стабилизация выходной оптической мощности - управления током диодов накачки лазера (опция, под заказ)		APC ACC
1.14	Поляризационная модовая дисперсия PMD	пс	0,3
1.15	Поляризационная чувствительность PDL	дБ	0,3
1.16	Коэффициент шума ($P_{вх} = 0$ дБм, $\lambda = 1550$ нм)	дБ	6,8 макс (см. табл.2)
1.17	Коэффициент оптических обратных потерь	дБ	55
1.18	Выходная развязка	дБ	56
2. Нелинейные искажения, вносимые услителем в составе тракта «оптический передатчик – оптический усилитель - оптический приемник» без учета характеристик передатчика и приемника. Загрузка – 80 ТВ каналов PAL			
2.1	CNR	дБ	52
2.2	CTB	дБ	65
2.3	CSO	дБ	65
3. Контроль, управление ³⁾			
3.1	Органы управления	Замок под ключ вкл./ выкл. оптической мощности, кнопки курсоров	
3.2	Органы контроля	Светодиоды, ЖК-индикатор	
3.3	Разделы меню ЖК-индикатора	Информация об устройстве/ Индикация входных и выходных оптических мощностей/ Установка режимов переключения оптических портов и работы усилителя/ Состояние лазера/ Температура и питающие напряжения/ IP- параметры/ Сброс параметров – заводские установки	
4. Удаленный IP-контроль и управление ³⁾			
4.1	Поддерживаемые сетевые протоколы	TCP/IP	
4.2	Поддерживаемые протоколы дистанционного управления и мониторинга	SNMPv1, SNMPv2, HTTP (русифицированный WEB-интерфейс)	
4.3	Интерфейсы для дистанционного управления и мониторинга	Ethernet 10Base-T или 100Base-T (IEEE 802.3i, IEEE 802.3u)	

№	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
4.4	Разделы меню WEB -интерфейса		Информация об устройстве/ Индикация входных и выходных оптических мощностей/ Установка режимов переключения оптических портов и работы усилителя/ Информация о состоянии лазера/ Температура корпуса и питающие напряжения/ IP- параметры/ Аварийные оповещения Журнал событий/ Авторизация
5. Интерфейсы			
5.1	Количество входных оптических входов	шт.	2
5.2	Количество оптических выходов (под заказ) ²⁾	шт.	1-16 (см. табл.2)
5.3	Тип оптических разъёмов		SC/APC, LC/APC
5.4	Тип оптического волокна		Singlmode 9/125 мкм
5.5	Расположение оптических разъёмов / под заказ		Задняя панель/ Передняя панель
5.6	Интерфейс сетевого управления SNMP		RJ45
5.7	Коммуникационный интерфейс (обновление прошивки)		RS232
5.8	Разъёмы питание: - по сети переменного тока - от внешнего источника постоянного тока		Типа IEC-320-C14, с клавишей Вкл./Выкл. Контакты под винтовой зажим
6. Общие параметры			
6.1	Диапазон питающего напряжения: - от сети переменного тока - от внешнего источника постоянного тока	В	90 ... 265VAC -30 ... -72VDC
6.2	Количество блоков питания, устанавливаемых в корпус: - базовый вариант - под заказ (опция)		1 2
6.3	Тип блоков питания: - базовый вариант - под заказ (опция)		Встроенные Съемные
6.4	Замены блока питания без отключения - горячая замена (опция, под заказ)		Только для съемных
6.5	Способ охлаждения корпуса (определяется условиями эксплуатации и выходной мощностью)		Конвекционное или встроенный вентилятор(ы)
6.6	Потребляемая мощность	Вт	≤50
6.7	Допустимая влажность окружающей среды, без кон-	%	5...95

№	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
	денсации		
6.8	Диапазон рабочих температур	°С	-5 ... +65
6.9	Диапазон температур хранения	°С	-40 ... +80
6.10	Габаритные размеры	мм	19", 1RU (483 x 368 x 44)

- 1) Под заказ, диапазон входной оптической мощности может изменяться.
- 2) По согласованию с заказчиком, количество оптических выходов и выходная оптическая мощность может изменяться от стандартных значений.
- 3) В зависимости от варианта исполнения параметры могут отличаться.

Варианты исполнения усилителей приведены в табл.2.

Таблица 2

Вариант исполнения ¹⁾	Общая мощность на количество выходов ²⁾	Коэффициент шума (P _{in} =0 дБм), дБ ³⁾	Тип оптических разъемов
ОУСН-800-1550-24А-10-201/202/204/208/216	10 дБм x 1/2/4/8	≤4,0	SC/APC, LC/APC
	10 дБм x 1/2/4/8/16	(Тип. 3,7)	LC/APC
ОУСН-800-1550-24А-13-201/202/204/208/216	13 дБм x 1/2/4/8	≤4,0	SC/APC, LC/APC
	13 дБм x 1/2/4/8/16	(Тип. 3,8)	LC/APC
ОУСН-800-1550-24А-14-201/202/204/208/216	14 дБм x 1/2/4/8	≤4,1	SC/APC, LC/APC
	14 дБм x 1/2/4/8/16	(Тип. 3,9)	LC/APC
ОУСН-800-1550-24А-15-201/202/204/208/262	15 дБм x 1/2/4/8	≤4,2	SC/APC, LC/APC
	15 дБм x 1/2/4/8/16	(Тип. 3,9)	LC/APC
ОУСН-800-1550-24А-16-201/202/204/208/216	16 дБм x 1/2/4/8	≤4,3	SC/APC, LC/APC
	16 дБм x 1/2/4/8/16	(Тип. 4,0)	LC/APC
ОУСН-800-1550-24А-17-201/202/204/208/216	17 дБм x 1/2/4/8	≤4,5	SC/APC, LC/APC
	17 дБм x 1/2/4/8/16	(Тип. 4,0)	LC/APC
ОУСН-800-1550-24А-18-201/202/204/208/216	18 дБм x 1/2/4/8	≤4,8	SC/APC, LC/APC
	18 дБм x 1/2/4/8/16	(Тип. 4,4)	LC/APC
ОУСН-800-1550-24А-19-201/202/204/208/216	19 дБм x 1/2/4/8	≤5,0	SC/APC, LC/APC
	19 дБм x 1/2/4/8/16	(Тип. 4,5)	LC/APC
ОУСН-800-1550-24А-20-201/202/204/208/216	20 дБм x 1/2/4/8	≤5,3	SC/APC, LC/APC
	20 дБм x 1/2/4/8/16	(Тип. 4,8)	LC/APC
ОУСН-800-1550-24А-21-201/202/204/208/216	21 дБм x 1/2/4/8	≤5,5	SC/APC, LC/APC
	21 дБм x 1/2/4/8/16	(Тип. 4,9)	LC/APC
ОУСН-800-1550-24А-22-201/202/204/208/216	22 дБм x 1/2/4/8	≤5,8	SC/APC, LC/APC
	22 дБм x 1/2/4/8/16	(Тип. 5,0)	LC/APC
ОУСН-800-1550-24А-23-201/202/204/208/216	23 дБм x 1/2/4/8	≤6,0	SC/APC, LC/APC
	23 дБм x 1/2/4/8/16	(Тип. 5,2)	LC/APC

Вариант исполнения ¹⁾	Общая мощность на количество выходов ²⁾	Коэффициент шума (P _{in} =0 дБм), дБ ³⁾	Тип оптических разъемов
ОУСН-800-1550-24А-24-201/202/204/208/216	24 дБм x 1/2/4/8	≤6,3 (Тип. 5,5)	SC/APC, LC/APC
	24 дБм x 1/2/4/8/16		LC/APC
ОУСН-800-1550-24А-25-201/202/204/208/216	25 дБм x 1/2/4/8	≤6,5 (Тип. 5,8)	SC/APC, LC/APC
	25 дБм x 1/2/4/8/16		LC/APC
ОУСН-800-1550-24А-26-201/202/204/208/216	26 дБм x 1/2/4/8	≤6,8 (Тип. 6,0)	SC/APC, LC/APC
	26 дБм x 1/2/4/8/16		LC/APC

¹⁾ После основного условного наименования серии - **ОУСН-800-1550-24**, приведены отличительные особенности:

А – высота корпуса 1RU.

Через дефисы:

- общая выходная оптическая мощности, в дБм;

- количество входов и выходов: первая цифра – количество оптических входов; вторая и третья цифра – количество оптических выходов, указанных в столбце «Общая выходная мощность на количество выходов».

Например: вариант исполнения ОУСН-800-1550-24А-17-201 означает:

А – корпус 19”, высотой 1RU;

17 - общая выходная оптическая мощность 17 дБм;

201 – два оптический входа; один оптический выход.

²⁾ Оптическая мощность на выходах усилителя рассчитывается следующим образом - из общей оптической мощности (P_{общ.}) вычитаются потери в оптическом делителе:

- для двух выходов	P _{общ.} - 3,5 дБ
- для четырех выходов	P _{общ.} - 7,0 дБ
- для восемь выходов	P _{общ.} - 10,5 дБ
- для шестнадцать выходов	P _{общ.} - 14,0 дБ

³⁾ Типовое значение приведено для 80 % усилителей

Габаритные размеры усилителя приведены на рис.1.

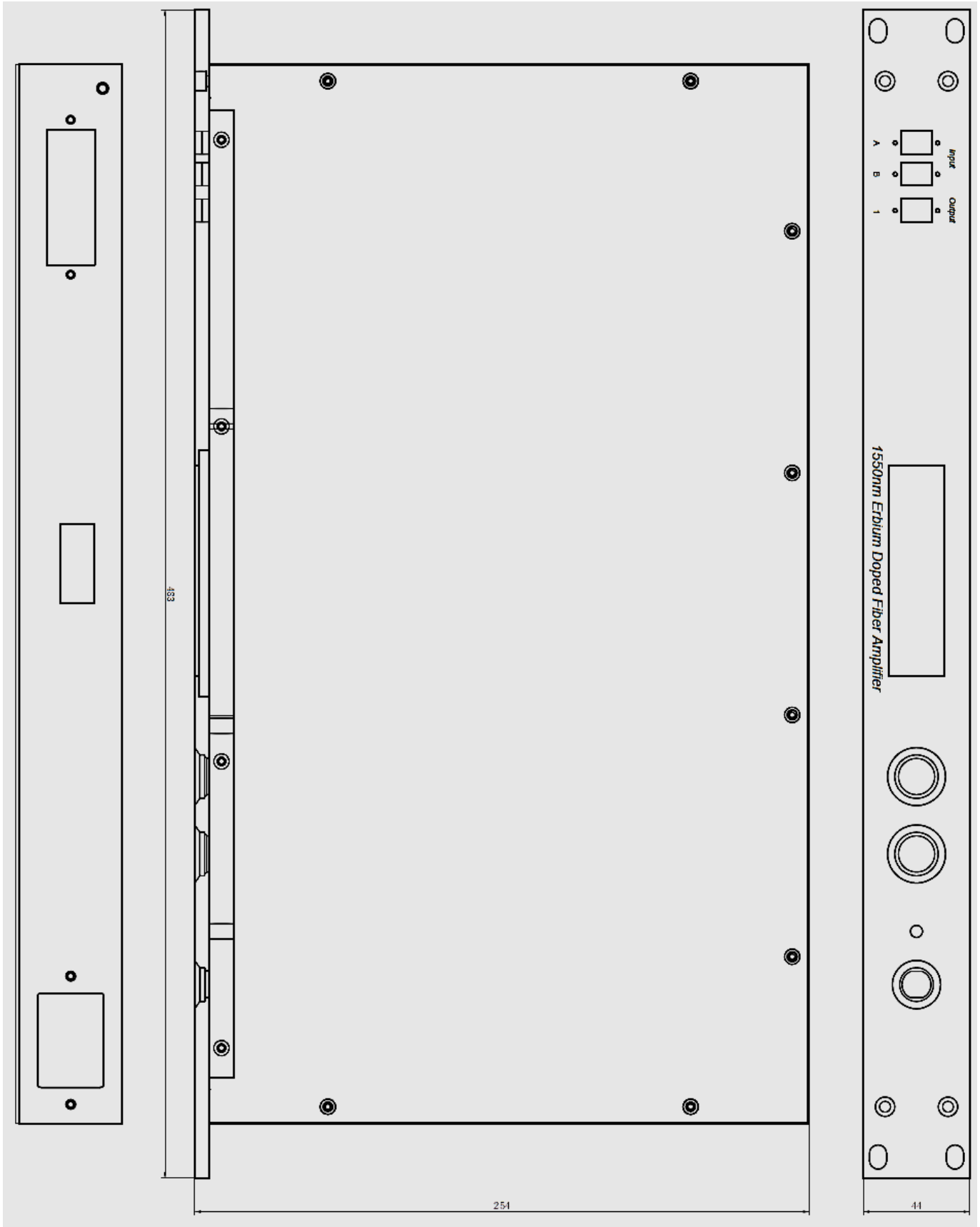


Рис. 1. Оптические усилители EDFA серии ОУСН-800-1500-24А-хх-2уу