

ОПТИЧЕСКИЕ УСИЛИТЕЛИ СЕРИИ ОУСН-800-1550-24А-хх-1

Оптические усилители EDFA **серии ОУСН-800-1500-24А-1** (далее по тексту «усилитель» или «усилители») являются бюджетным вариантом и базовой моделью всего модельного ряда усилителей ОУСН-800-1550-24. Широкое применение усилителей данной серии определяется оптимальным соотношением цена/ качество, которое достигается за счет применения современных функциональных модулей, определяющих гибкость всей конструкции и быструю адаптацию усилителей под требования заказчика.

Усилители предназначены для усиления входной мощности оптических сигналов в волоконно-оптических линиях связи (ВОЛС).

Усилители обеспечивают усиление оптических сигналов в диапазоне длин волн: 1540-1563 нм, без их преобразования в электрические сигналы и обратно. 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.

Усилители выполнены в 19" корпусе, высотой 1RU.

В зависимости от требований, предъявляемых к параметрам усилителей, в них предусмотрены несколько вариантов исполнения передней панели. Этим обеспечивается оптимальное расположение оптических разъемов, органов управления и контроля.

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

Встроенная система диагностики контролирует состояние усилителя при его включении, а также в процессе эксплуатации, автоматически выключает лазер, при обнаруженных неисправностях или отсутствии входной оптической мощности. Этим обеспечивается защита лазера и безопасность обслуживающего персонала. Расположенные на передней панели ЖК-дисплей и светодиодные индикаторы обеспечивают контроль состояния усилителя, режимы работы и оперативно индицируют предупреждения об авариях.

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

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

Современный дизайн, продуманная вентиляция обеспечивают длительный срок службы и высокую надежную работу лазера накачки. Для дополнительного теплоотвода в усилитель могут устанавливаться дополнительные вентиляторы.

В усилителях предусмотрена система охлаждения - с автоматическим контролем и управлением температуры накачки лазера (АТС), двойной блок питания, позволяющий комбинировать питающие напряжения (220В + 220В, 48В + 48В, 220В + 48В). В усилителях поддерживается функция горячего резервирования блоков питания.

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

Технические параметры базовых вариантов усилителей приведены в табл.1.

Таблица 1

№	Наименование параметра	Ед. измерения	Значение
1. Оптические параметры			
1.1	Рабочий диапазон длин волн	нм	1540 ... 1563
1.2	Диапазон входной оптической мощности	дБм	-10,0 ...+10,0 ¹⁾
1.3	Общая выходная оптическая мощность (под заказ)	дБм	13-26 (см. табл.2)
1.4	Отклонение выходная оптическая мощность	дБм	± 0,5
1.5	Разница по уровню мощности между любыми двумя оптическими выходами (P _{вх} =0 дБм, λ=1550 нм)	дБ	≤1,0
1.6	Диапазон регулировки (снижения) выходной оптической мощности от номинального значения (для варианта исполнения ОУСН-800-1550-24.../Р) (опция, под заказ)	дБм	0 ... -6
1.7	Режим работы: - стабилизация выходной оптической мощности - управления током диодов накачки лазера (опция, под заказ)		APC ACC
1.8	Поляризационная модовая дисперсия PMD	пс	0,3
1.9	Поляризационная чувствительность PDL	дБ	0,3
1.10	Коэффициент шума (P _{вх} =0 дБм, λ=1550 нм)	дБ	4,0...5,0 (см. табл.2)
1.11	Коэффициент оптических обратных потерь	дБ	55
1.12	Выходная развязка	дБ	56

Продолжение табл.1

№	Наименование параметра	Ед. измерения	Значение
2. Нелинейные искажения, вносимые усилителем 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. Интерфейсы			
3.1	Количество входных оптических входов	шт.	1
3.2	Количество оптических выходов (под заказ) ²⁾	шт.	1-16 (см. табл.2)
3.3	Тип оптических разъёмов	SC/APC, LC/APC	
3.4	Тип оптического волокна	Singlmode 9/125 мкм	
3.5	Расположение оптических разъёмов (под заказ)	Передняя/ задняя панель	
3.6	Интерфейс сетевого управления SNMP	RJ45	
3.7	Коммуникационный интерфейс (обновление прошивки)	RS232	
3.8	Разъемы питание: - по сети переменного тока - от внешнего источника постоянного тока	Типа IEC-320-C14, с клавишей Вкл./Выкл. Контакты под винтовой зажим	
4. Общие параметры			
4.1	Диапазон питающего напряжения: - от сети переменного тока - от внешнего источника постоянного тока	В	90 ... 265VAC -30 ... -72VDC
4.2	Количество блоков питания, устанавливаемых в корпус: - базовый вариант - под заказ (опция)		1 2
4.3	Замены блока питания без отключения (горячая замена)		Да (опция, под заказ)
4.4	Способ охлаждения корпуса (определяется условиями эксплуатации и выходной мощностью)		Конвекционное или встроенный вентилятор(ы)
4.5	Потребляемая мощность	Вт	≤30
4.6	Допустимая влажность окружающей среды, без конденсации	%	5...95
4.7	Диапазон рабочих температур	°С	-5 ... +65
4.8	Диапазон температур хранения	°С	-40 ... +80
4.9	Габаритные размеры	мм	19", 1RU (483 x 256 x 44)

Продолжение табл.1

№	Наименование параметра	Ед. измерения	Значение
5. Контроль, управление, сетевые настройки			
5.1	Органы управления		Кнопка или замок под ключ вкл./выкл. оптической мощности, кнопки курсоров
5.2	Органы контроля		Светодиоды, ЖК-индикатор
5.3	Разделы меню		Уровень входной мощности Уровень выходной мощности Температура Сетевые настройки Режим работы Модель Серийный номер Версия S/W Ток лазера Состояние лазера (вкл./выкл.)
5.4	Поддерживаемые сетевые протоколы		TCP/IP
5.5	Поддерживаемые протоколы дистанционного управления и мониторинга		SNMPv1, SNMPv2, HTTP (русифицированный интерфейс)
5.6	Интерфейсы для дистанционного управления и мониторинга		Ethernet 10Base-T или 100Base-T (IEEE 802.3i, IEEE 802.3u)
6. Параметры удалённого управления и мониторинга (IP-управление и контроль)			
Измеряемые (контролируемые) параметры (чтение):			
6.1	Модель		
6.2	Серийный номер устройства		
6.3	Входная оптическая мощность		
6.4	Выходная оптическая мощность		
6.5	Температура лазера		
6.6	Ток лазерного диода		
6.7	Состояние лазера		
6.8	Температура внутри корпуса		
6.9	Журнал событий		
Измеряемые (контролируемые) и управляемые параметры (чтение/запись):			
6.10	Место установки		
6.11	Заданная выходная оптическая мощность		
6.12	Режим работы		

Продолжение табл.1

№	Наименование параметра	Ед. измерения	Значение
Аварийные оповещения:			
6.13	Уровень входной оптической мощности по двум входам (низкий/высокий)		
6.14	Уровень выходной оптической мощности (низкий/высокий)		
6.15	Уровень температуры (низкий/высокий)		
6.16	Состояние лазера (Выкл.)		
Установка пороговых значений аварийных оповещений:			
6.17	Нижний предел срабатывания сигнала тревоги уровня входной оптической мощности по двум входам		
6.18	Верхний предела срабатывания сигнала тревоги уровня входной оптической мощности по двум входам		
6.19	Нижний предел срабатывания сигнала тревоги уровня выходной оптической мощности		
6.20	Верхний предел срабатывания сигнала тревоги по температуре		

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.

Варианты исполнения усилителей приведены в табл.2.

Таблица 2

Вариант исполнения ¹⁾	Общая мощность на количество выходов ²⁾	Коэффициент шума (Pin=0 дБм), дБ ³⁾	Тип оптических разъемов ¹⁾
ОУСН-800-1550-24А-13-101/102/104/108/116	13 дБм x 1/2/4/8	≤4,0	SC/APC, LC/APC
	13 дБм x 1/2/4/8/16		LC/APC
ОУСН-800-1550-24А-14-101/102/104/108/116	14 дБм x 1/2/4/8	≤4,1	SC/APC, LC/APC
	14 дБм x 1/2/4/8/16		LC/APC
ОУСН-800-1550-24А-15-101/102/104/108/116	15 дБм x 1/2/4/8	≤4,2	SC/APC, LC/APC
	15 дБм x 1/2/4/8/16		LC/APC
ОУСН-800-1550-24А-16-101/102/104/108/116	16 дБм x 1/2/4/8	≤4,3	SC/APC, LC/APC
	16 дБм x 1/2/4/8/16		LC/APC
ОУСН-800-1550-24А-17-101/102/104/108/116	17 дБм x 1/2/4/8	≤4,5	SC/APC, LC/APC
ОУСН-800-1550-24А-18-101/102/104/108/116	18 дБм x 1/2/4/8	≤4,8	SC/APC, LC/APC
	18 дБм x 1/2/4/8/16		LC/APC

Продолжение табл. 2

Вариант исполнения ¹⁾	Общая выходная мощность на количество выходов ^{2), 3)}	Коэффициент шума ($P_{IN}=0$ дБм) ³⁾	Тип оптических разъемов
ОУСН-800-1550-24А-19-101/102/104/108/116	19 дБм x 1/2/4/8	≤5,0	SC/APC, LC/APC
	19 дБм x 1/2/4/8/16		LC/APC
ОУСН-800-1550-24А-20-101/102/104/108/116	20 дБм x 1/2/4/8	≤5,0	SC/APC, LC/APC
	20 дБм x 1/2/4/8/16		LC/APC
ОУСН-800-1550-24А-21-101/102/104/108/116	21 дБм x 1/2/4/8	≤5,0	SC/APC, LC/APC
	21 дБм x 1/2/4/8/16		LC/APC
ОУСН-800-1550-24А-22-101/102/104/108/116	22 дБм x 1/2/4/8	≤5,0	SC/APC, LC/APC
	22 дБм x 1/2/4/8/16		LC/APC
ОУСН-800-1550-24А-23-101/102/104/108/116	23 дБм x 1/2/4/8	≤5,0	SC/APC, LC/APC
	23 дБм x 1/2/4/8/16		LC/APC
ОУСН-800-1550-24А-24-101/102/104/108/116	24 дБм x 1/2/4/8	≤5,0	SC/APC, LC/APC
	24 дБм x 1/2/4/8/16		LC/APC
ОУСН-800-1550-24А-25-101/102/104/108/116	25 дБм x 1/2/4/8	≤5,0	SC/APC, LC/APC
	25 дБм x 1/2/4/8/16		LC/APC
ОУСН-800-1550-24А-26-101/102/104/108/116	26 дБм x 1/2/4/8	≤5,0	SC/APC, LC/APC
	26 дБм x 1/2/4/8/16		LC/APC
<p>¹⁾ После основного условного наименования серии - ОУСН-800-1550-24, приведены отличительные особенности:</p> <p>А – высота корпуса 1RU.</p> <p>Через дефисы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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». <p>Например: вариант исполнения ОУСН-800-1550-24А-17-101 означает:</p> <p>А – корпус 19”, высотой 1RU;</p> <p>17 - общая выходная оптическая мощность 17 дБм;</p> <p>101 - один оптический вход; один оптический выход.</p>			
<p>²⁾ Оптическая мощность на выходах усилителя рассчитывается следующим образом - из общей оптической мощности ($P_{общ.}$) вычитаются потери в делителе:</p>			
- 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	
<p>³⁾ Типовое значение</p>			

Габаритные размеры усилителя приведены на рис.1.

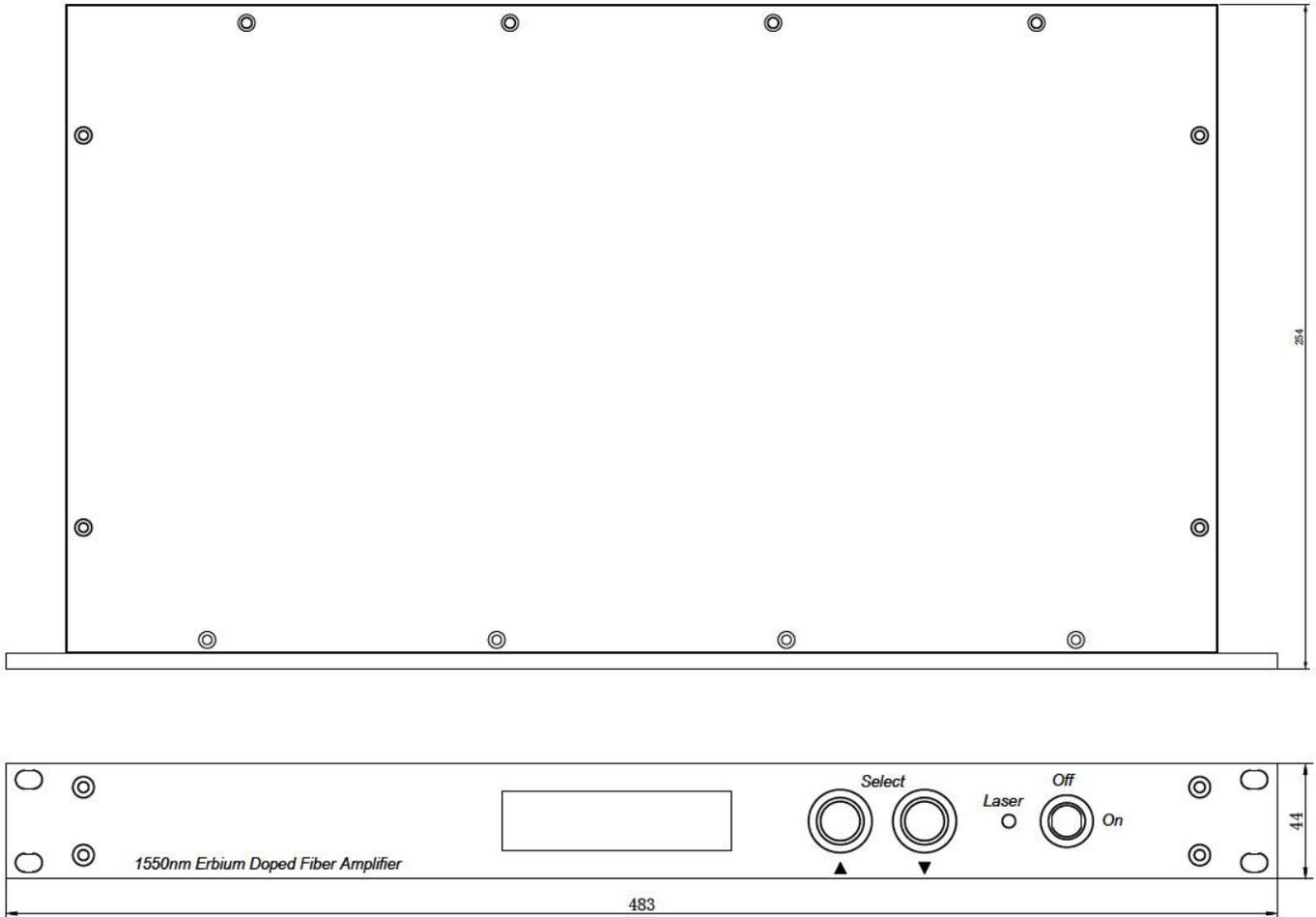


Рис. 1. Оптические усилители EDFA серии ОУСН-800-1500-24

