

ОПТИЧЕСКИЕ УСИЛИТЕЛИ СЕРИИ ОУСН-800-1550-49х-хх-1уу



Многопортовые оптические усилители EDFA высокой мощности, **серии ОУСН-800-1500-49х-хх-1уу** (далее по тексту «усилитель» или «усилители»), предназначены для усиления входной мощности оптического сигнала в волоконно-оптических линиях связи (ВОЛС) и его частотного разделения встроенными по каждому выходу мультиплексорами CWDM на сигналы CATV (1540-1563 нм) и сигналы информационных потоков (1310/1420 нм).

Длина волны 1490 нм предназначена для передачи потока информации прямого (нисходящего) потока OLT, от центрального узла к абонентному, а потоки от разных абонентских узлов в центральный, образующие обратный (восходящий) поток ONT данных, передаются на длине волны 1310 нм.

Усилители EDFA обеспечивают усиление оптических сигналов, без их преобразования в электрические сигналы и обратно, обладают низким уровнем шумов и являются гибким и недорогим решением для построения средних и крупных сетей широкополосного доступа кабельного телевидения (CATV), как для городов среднего размера, так и для мегаполисов.

Основное применение усилителей: FTТх PON: EPON / GPON, GPON; RfOg.

Усилители выполнены в 19" корпусе. Высота корпуса зависит от общей мощности EDFA, количества выходов и типов оптических разъемов (см. табл.1).

Таблица 1

Тип усилителя	Корпус	Общая выходная мощность	Количество оптических CATV выходов ¹⁾	Количество оптических OLT выходов ¹⁾
ОУСН-800-1550-49А	1U (19")	27-37 дБм (500-5000 мВт)	8, 16	8, 16
ОУСН-800-1550-49В	2U (19")	30-41 дБм (2000-13000 мВт)	16, 32, 64	16, 32, 64
ОУСН-800-1550-49С	3U (19")	39-45 дБм (8000-32000 мВт)	32, 64, 128	32, 64, 128

¹⁾ – количество оптических выходов может изменяться по согласованию с заказчиком.

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

Предусмотренная регулировка выходного оптического сигнала позволяет избавиться от дополнительных оптических аттенуаторов в оптической сети.

Встроенная система диагностики позволяет не только контролировать состояние усилителя, но и автоматически выключить 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 позволяют контролировать режимы работы усилителя и предупреждения об авариях.

Для контроля выходной оптической мощности предусмотрено контрольное оптическое гнездо.

Удаленный контроль и управление параметрами осуществляется по протоколам HTTP, с помощью русифицированного WEB-интерфейса и по SNMP.

Эффективный теплоотвод обеспечивается радиаторами и вентиляторами и системой охлаждения, с автоматическим контролем температуры.

Два универсальных блока питания, с функцией горячего резервирования, позволяют комбинировать питающие напряжения: 220В + 220В, 48В + 48В, 220В + 48В.

Применение высокостабильных комплектующих позволяют значительно расширить рабочие диапазоны питающих напряжений и эксплуатационных температур.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Технические параметры базовых вариантов усилителей приведены в табл.2.

В зависимости от требований клиента приведенные параметры усилителя могут корректироваться в широких пределах.

Таблица 2

№	Наименование параметра	Ед. измерения	Значение
1. Оптические параметры			
1.1	Рабочий диапазон длин волн - телевизионный канал CATV - информационные каналы OLT	нм	1540 ... 1563 1310/ 1490
1.2	Проходные потери сигнала: - телевизионный канал CATV (1550 нм) - информационные каналы OLT (1310/ 1490 нм)	дБ	0,8 0,8
1.3	Развязка между телевизионным каналом CATV и информационным каналом OLT	дБ	≥40
1.4	Количество входных оптических портов	шт	1
1.5	Оптическая мощность на оптическом входе	дБм	-10,0 ... +10,0

№	Наименование параметра	Ед. измерения	Значение
1.6	Количество выходных оптических портов (под заказ)	шт.	См. табл.3
1.7	Общая выходная оптическая мощность (под заказ)	дБм	См. табл.3
1.8	Оптическая мощность на каждом выходе (под заказ)	дБм	См. табл.3
1.9	Режим работы: - стабилизация выходной оптической мощности - стабилизация коэффициента усиления (опция)		APC AGC
1.10	Диапазон регулировки (снижения) выходной оптической мощности от номинального значения	дБм	0 ... -6
1.11	Разница по уровню мощности между любыми двумя оптическими выходами ($P_{вх} = 0$ дБм, $\lambda = 1550$ нм)	дБ	1,0
1.12	Поляризационная модовая дисперсия PMD	пс/нм	0,3
1.13	Поляризационная чувствительность PDL	дБ	0,4
1.14	Коэффициент шума ($P_{вх} = 0$ дБм, $\lambda = 1550$ нм)	дБ	5,5 (тип. 4,5)
1.15	Отношение радиосигнала изображения к составным помехам комбинационных частот второго порядка CSO(N) при распределении 80 ТВК, не менее	дБ	65
1.16	Отношение радиосигнала изображения к составным помехам комбинационных частот третьего порядка CTB(N), при распределении 80 ТВК, не менее	дБ	65
1.17	Коэффициент оптических обратных потерь	дБ	55
1.18	Тип оптического волокна	Singlmode 9/125 мкм	
1.19	Тип оптических разъёмов	SC/APC, LC/APC	
2. Контроль и управление			
2.1	Оптическая мощность на контрольном выходе, ($P_{вх} = 0$ дБм, $\lambda = 1550$ нм)	дБ	-20
2.2	Тип оптических разъёма контрольного гнезда		SC/APC, LC/APC
2.3	Органы управления	Кнопка или замок под ключ включения/выключения оптической мощности Кнопки курсора	
2.3	Органы контроля	Светодиоды ЖК-индикатор	
3. IP-контроль			
3.1	Интерфейсы для дистанционного управления и мониторинга	Ethernet 10Base-T или 100Base-T (IEEE 802.3i, IEEE 802.3u)	
3.2	Поддерживаемые сетевые протоколы	TCP/IP	

№	Наименование параметра	Ед. измерения	Значение
3.3	Поддерживаемые протоколы дистанционного управления и мониторинга	SNMPv1, SNMPv2, HTTP	
3.4	Последовательный интерфейс	RS232	
3.5	Интерфейс сетевого управления SNMP	RJ45	
4. Общие			
4.1	Диапазон питающего напряжения: - от сети переменного тока - от внешнего источника постоянного тока	В	90 ... 265VAC -30 ... 72VDC
4.2	Потребляемая мощность, не более (со всеми опциями)	Вт	≤50
4.3	Допустимая влажность окружающей среды	%	95
4.4	Диапазон рабочих температур, не менее	°С	-5 ... +65
4.5	Диапазон температур хранения	°С	-40 ... +85
4.6	Габаритные размеры	мм	См. табл. 1

ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ УСИЛИТЕЛЕЙ

Варианты исполнения приведены в табл.3.

Таблица 3

Вариант исполнения	Общая оптическая мощность	Количество выходов CATV ¹⁾	Мощности на каждом выходе	Тип оптических разъемов ¹⁾
Серия 49А, 1RU				
ОУСН-800-1550-49А-27	27дБм (500мВт)	8	16,0	SC/APC, LC/APC
ОУСН-800-1550-49А-28	28дБм (630мВт)	8	17,0	SC/APC, LC/APC
ОУСН-800-1550-49А-29	29дБм (800мВт)	8	18,0	SC/APC, LC/APC
ОУСН-800-1550-49А-30	30дБм (1000мВт)	8	19,0	SC/APC, LC/APC
		16	15,5	LC/APC
ОУСН-800-1550-49А-31	31дБм (1260мВт)	8	20,0	SC/APC, LC/APC
		16	16,5	LC/APC
ОУСН-800-1550-49А-32	32дБм (1600мВт)	8	21,0	SC/APC, LC/APC
		16	17,5	LC/APC
ОУСН-800-1550-49А-33	33дБм (2000мВт)	8	22,0	SC/APC, LC/APC
		16	18,5	LC/APC
ОУСН-800-1550-49А-34	34дБм (2500мВт)	8	23,0	SC/APC, LC/APC
		16	18,5	LC/APC
ОУСН-800-1550-49А-35	35дБм (3200мВт)	8	24,0	SC/APC, LC/APC
		16	20,5	LC/APC
ОУСН-800-1550-49А-36	36дБм (4000мВт)	8	25,0	SC/APC, LC/APC

Вариант исполнения	Общая оптическая мощности	Количество выходов CATV ¹⁾	Мощности на каждом выходе	Тип оптических разъемов ¹⁾
		16	21,5	LC/APC
ОУСН-800-1550-49А-37	37дБм (5000мВт)	8	26,0	SC/APC, LC/APC
		16	22,5	LC/APC
Серия 49В, 2 RU				
ОУСН-800-1550-49В-30	30дБм (1000мВт)	16	15,5	SC/APC, LC/APC
ОУСН-800-1550-49В-31	31дБм (1260мВт)	32	13,5	SC/APC, LC/APC
ОУСН-800-1550-49В-32	32дБм (1600мВт)	32	14,0	SC/APC, LC/APC
ОУСН-800-1550-49В-33	33дБм (2000мВт)	32	15,0	SC/APC, LC/APC
ОУСН-800-1550-49В-34	34дБм (2500мВт)	32	16,0	SC/APC, LC/APC
ОУСН-800-1550-49В-35	35дБм (3200мВт)	32	17,0	SC/APC, LC/APC
ОУСН-800-1550-49В-36	36дБм (4000мВт)	16	21,5	SC/APC, LC/APC
		32	18,0	
ОУСН-800-1550-49В-37	37дБм (5000мВт)	32	19,0	SC/APC, LC/APC
		64	15,5	LC/APC
ОУСН-800-1550-49В-38	38дБм (6300мВт)	32	20,0	SC/APC, LC/APC
		64	16,5	LC/APC
ОУСН-800-1550-49В-39	39дБм (8000мВт)	32	21,0	SC/APC, LC/APC
		64	17,5	
ОУСН-800-1550-49В-40	40дБм (10000мВт)	32	22,0	SC/APC, LC/APC
		64	18,5	
ОУСН-800-1550-49В-41	41дБм (13000мВт)	32	23,0	SC/APC, LC/APC
		64	18,5	
Серия 49С, 3RU				
ОУСН-800-1550-49С-39	39дБм (8000мВт)	32	20,5	SC/APC, LC/APC
		64	17,5	
ОУСН-800-1550-49С-40	40дБм (10000мВт)	32	22,0	SC/APC, LC/APC
		64	18,5	
		128	15,0	LC/APC
ОУСН-800-1550-49С-41	41дБм (13000мВт)	64	19,5	SC/APC, LC/APC
		128	16,0	
ОУСН-800-1550-49С-42	42дБм (16000мВт)	64	20,5	SC/APC, LC/APC
		128	17,0	
ОУСН-800-1550-49С-43	43дБм (20000мВт)	64	21,5	SC/APC, LC/APC
		128	18,0	LC/APC

Вариант исполнения	Общая оптическая мощности	Количество выходов CATV ¹⁾	Мощности на каждом выходе	Тип оптических разъемов ¹⁾
ОУСН-800-1550-49С-44	44дБм (25000мВт)	128	19,0	LC/APC
ОУСН-800-1550-49С-45	45дБм (32000мВт)	128	20,0	LC/APC

- 1) После варианта исполнения, в конце наименования, через дефис добавляется три цифры, которые обозначают следующее:
- первая цифра – количество оптических входов: 1 - один оптический вход;
 - две последние цифры - количества оптических выходов указанных в столбце «Количество выходов CATV», табл.3.
- Например:** ОУСН-800-1550-49В-30-116 - вариант исполнения с одним входом, 16 выходами CATV и 16 выходами OLT.
- 2) Количество оптических выходов выходная оптическая мощность может изменяться от стандартных значений по согласованию с заказчиком. Количество выходов CATV соответствует количеству OLT выходов.

ЗАКАЗ ОПТИЧЕСКИХ УСИЛИТЕЛЕЙ

При заказе оптических усилителей, после условного наименования - **ОУСН-800-1550-49**, необходимо указать, в соответствии с приведенной формой, вариант исполнения и отличительные особенности.

ОУСН-800-1550-49 □-□□-□□□/□-□-□□/□□□/□-□□

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

1	Тип усилителя	2	Высота корпуса	3	Оптическая мощность на каждом выходе ¹⁾				4	Кол-во входов	5	Кол-во выходов		
Оптический усилитель 1550 нм, в корпусе 19", серия «49»	А	1RU	27	≥27,0 дБм	34	≥34,0 дБм	41	≥41,0 дБм	1	1	01	1	16	12
			28	≥28,0 дБм	35	≥35,0 дБм	42	≥42,0 дБм	2	2	02	2	32	32
	В	2RU	29	≥29,0 дБм	36	≥36,0 дБм	43	≥43,0 дБм			04	4	64	64
			30	≥30,0 дБм	37	≥37,0 дБм	44	≥44,0 дБм			08	5	28	128
	С	3RU	31	≥31,0 дБм	38	≥38,0 дБм	45	≥45,0 дБм			10	6		
			32	≥32,0 дБм	39	≥39,0 дБм								
			33	≥33,0 дБм	40	≥40,0 дБм								

6	Регулировка вых. оптической мощности	7	Расположение разъемов	8	Тип оптических разъемов	9	Количество блоков питания	10	Тип блоков питания	11	IP-мониторинг	12	Тестовое оптическое гнездо
0	Нет	F	Передняя панель	LA	LC/APC	S	Один	22	220 VAC	0	Нет	00	Нет
P	Есть	B	Задняя панель	SA	SC/APC	D	Два	48	-48 VDC	N	Есть	M0	Есть
						P	Два, с горячей заменой	42	220 VAC и -48 VDC				

1) – соответствие выходной оптической мощности и высотой корпуса см. в табл.1