

# SNR-SFP-W43-GPON-C++

Серия GPON OLT SFP Класс C++ Оптический бюджет 37 дБ

## Серия GPON OLT

OLT для стандарта ITU-T G.984.2 класса C++

Одноволоконный двунаправленный трансивер

Нисходящий/восходящий потоки: 2,488 Гбит/с / 1,244 Гбит/с

Соответствует требованиям RoHS6

### Особенности

- ◆ Форм-фактор SFP с разъемом SC
- ◆ Приемник BM APD 1,244 Гбит/с, 1310 нм
- ◆ Передатчик с изолятором 2,488 Гбит/с, 1490 нм
- ◆ Соответствует стандарту ITU-T G.984.2
- ◆ Функция быстрого определения сигнала снижает нагрузку на дальномер
- ◆ Упрощенный режим сброса OLT
- ◆ Подавленный RX-выход
- ◆ Расстояние до 20 км при 9/125 мкм G.652 SMF
- ◆ Диапазон рабочей температуры  
Стандартное исполнение: 0 ~+70°C  
Индустриальное исполнение: -40 ~+85°C
- ◆ Соответствует спецификации SFP MSA



### Применение

- ◆ GPON на стороне OLT
- ◆ Сети доступа
- ◆ Волокно в дом, до вынесенного строения, в офис (FTTx)

### Информация для заказа

Артикул	Вход	Выход	Пакетный режим	DDM	Интерфейс	Темп.
SNR-SFP-W43-GPON-C++*Прим.1	AC	DC	LVTTL	ДА	SC	0 ~70°C
SNR-SFP-W43-GPON-C++I	AC	DC	LVTTL	ДА	SC	-40 ~85°C

Прим.1: Стандартная версия.

# SNR-SFP-W43-GPON-C++

Серия GPON OLT SFP Класс C++ Оптический бюджет 37 дБ

## Соответствие нормативным актам

Показатель	Стандарт	Характеристика
Электростатический разряд (ESD) на электрических контактах	MIL-STD-883G Method 3015.7	Класс 1C (>1000В)
Электростатический разряд на корпусе	EN 55024:1998+A1+A2 IEC-61000-4-2 GR-1089-CORE	Соответствует стандартам
Электромагнитные помехи	FCC Part 15 Class B EN55022:2006 CISPR 22B :2006 VCCI Class B	Соответствует стандартам Диапазон частоты шума: 30МГц до 6ГГц. Для достижения соответствия критериям класса В требуется применение передовых методик проектирования ЭМИ. Системные показатели зависят от основной платы и шасси заказчика.
Устойчивость	EN 55024:1998+A1+A2 IEC 61000-4-3	Соответствует стандартам. Синусоидальная волна 1КГц, АМ 80%, от 80МГц до 1ГГц. В указанных пределах не выявлено какого-либо влияния на излучатель/приемник.
Безопасность лазера для глаз	FDA 21CFR 1040.10 и 1040.11 EN (IEC) 60825-1:2007 EN (IEC) 60825-2:2004+A1	Лазер 1 Класса соответствует требованиям CDRH Сертификат TÜV № 50135086
Идентификация компонентов	UL and CUL EN60950-1:2006	UL файл E317337 Сертификат TÜV №50135086 (CB схема )
RoHS6	2002/95/EC 4.1&4.2 2005/747/EC 5&7&13	Соответствует стандартам*Прим.2

Прим.2: SNR поставляет оборудование, оптимизированное под условия заказчика, для обновления и строгого контроля за сырьем, с 1 января 2007 года, что соответствует требованиям RoHS6 (Директива об ограничении использования некоторых вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании) Европейского Союза.

В соответствии с п.5 списка исключений Директивы RoHS 2002/95/EC, пункт 5: Свинец в стекле электронно-лучевых трубок, электронных компонентов и люминесцентных ламп.

В соответствии с п.13 списка исключений Директивы RoHS 2005/747/EC, пункт 13: Свинец и кадмий в оптическом стекле и стекле для светофильтров. Оба вышеуказанные исключения затрагивают трансиверы SNR, т.к. в трансиверах SNR используется стекло, которое может содержать свинец в таких компонентах как линзы, изоляторы и другие электронные компоненты.

## Описание

Высокопроизводительные модули GPON OLT серии SNR-SFP-W43-GPON-C++ предназначены для использования в оптических сетях связи, скорость нисходящего потока 2,488 Гбит/с и скорость восходящего потока 1,244 Гбит/с. Полностью соответствует стандарту ITU-T G.984.2.

Трансивер GPON OLT производится в компактном форм-факторе с коннектором SC. Функция цифрового мониторинга полностью соответствует требованиям спецификации SFP MSA.

Модуль состоит из Лазера DFB 1490 нм, APD-детектора и WDM-фильтра в высокоинтегрированной оптической сборке. Скорость передачи – 2,488 Гбит/с на 1490 нм, скорость приема – 1,244 Гбит/с на 1310 нм в пакетном режиме (burst mode).

# SNR-SFP-W43-GPON-C++

Серия GPON OLT SFP Класс C++ Оптический бюджет 37 дБ

## Абсолютные максимальные значения

Параметр	Обозначение	Мин	Макс	Ед. измерения
Температура хранения	Ts	-40	+85	°C
Напряжение питания	Vcc	0	4,0	В
Относительная влажность		5	85	%

\* Превышение любого из этих значений может привести к выведению устройства из строя без возможности восстановления.

## Рекомендуемые условия эксплуатации

Параметр	Обозначение	Мин.	Типовое	Макс.	Ед. измерения
Напряжение питания	Vcc	3,13	3,3	3,47	В
Потребляемый ток	Icc			500	мА
Рабочая температура	Tc	SNR-SFP-W43-GPON-C++	0	+70	°C
		SNR-SFP-W43-GPON-C++I	-40	+85	
Относительная влажность	RH	5		85	%
Скорость передачи данных	Восходящая/ Нисходящая		1,244/ 2,488		Гбит/с

## Эксплуатационные характеристики - Электрические

Параметр	Обозначение	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. Изм.	Комментарии
<b>Передатчик</b>						
Входы LVPECL (дифференциал)	Vin	200		1600	mVpp	Входы, связанные по переменному току
Импеданс на входе (дифференциал)	Zin	90	100	110	ом	Rin > 100 kohm @ DC
TX Выкл.		2		Vcc	В	
TX Вкл.		0		0,8		
TX FAULT Ошибка		2,4		Vcc	В	
TX FAULT Норма		0		0,4		
<b>Приемник</b>						
Выходы LVPECL (дифференциал)	Vout	400		1600	mVpp	Выходы, связанные по переменному току
BRST_DET	Высок.	2		Vcc	В	
	Низк.	0		0,8	В	

## Оптические характеристики

Параметр	Обозначение	Мин	Тип.	Макс	Ед. Изм.
Скорость передачи данных (восх./нисх.)			1,244/2,488		Гбит/с
<b>Передатчик</b>					
Центральная длина волны	λC	1480	1490	1500	нм
Ширина спектра (-20 дБ)	Δλ			1	нм
Коэффициент подавления боковых мод	SMSR	30			дБ
Средняя выходная мощность*Прим.3	Pout	4,5		10	дБм
Downstream optical penalty				1	дБ
Коэффициент затухания*Прим.4	ER	8.2			дБ
Устойчивость к отражению сигнала передатчика		-15			дБ

# SNR-SFP-W43-GPON-C++

Серия GPON OLT SFP Класс C++ Оптический бюджет 37 дБ

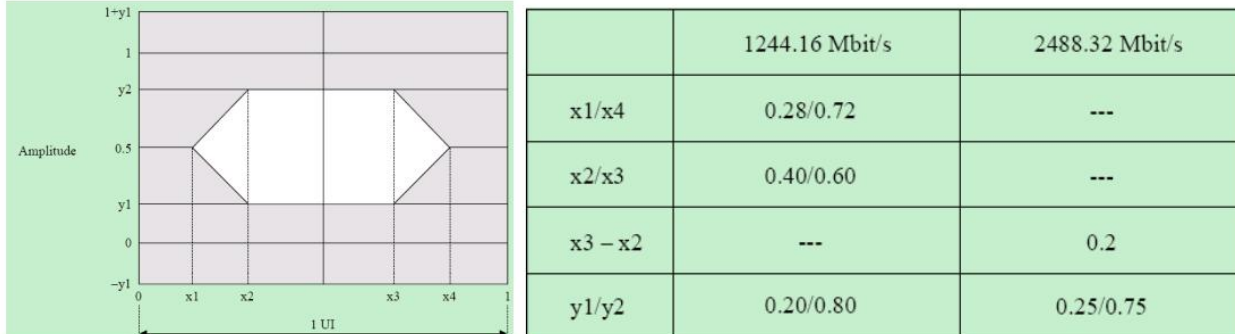
Параметр	Обозначение	Мин	Тип.	Макс	Ед. Изм.
Время нарастания / спада оптического сигнала (20%~80%) * Прим.4, Прим.5	tr/tf			160	нс
Оптический глаз на выходе* Прим.4, Прим.6	В соответствии с ITU-T G.984.2				
Средняя мощность на выходе при выключенном передатчике	P_off			-40	дБм
<b>Приемник</b>					
Центральная длина волны	λC	1260	1310	1360	нм
Чувствительность приемника*Прим.7	Pmin			-32	дБм
Перегрузка приемника* Прим.7	Pmax	-12			дБм
Динамический диапазон приемника в режиме Burst Mode* Прим.8		15	20		дБ
Коэффициент отражения приемника	CR			-20	дБ
Уровень подтверждения потери сигнала	SDA			-32	дБм
Уровень отмены подтверждения потери сигнала	SDD	-45			дБм
LOS Гистерезис*прим.9		0.5	2	6	дБ
Допустимый ур-нь CID	CID	72			bits
Порог разрушения приемника	Pin, damage	3			дБм
Максимальный коэффициент отражения приемника	Rx_r			-20	дБ

Прим.3: Выход выведен в одномодовое волокно 9/125 мкм G.652.

Прим.4: Отфильтрован, измерено с шаблоном измерения PRBS 2<sup>23</sup>-1 при 2,488 Гбит/с

Прим.5: Измерено при выключенном фильтре Бесселя.

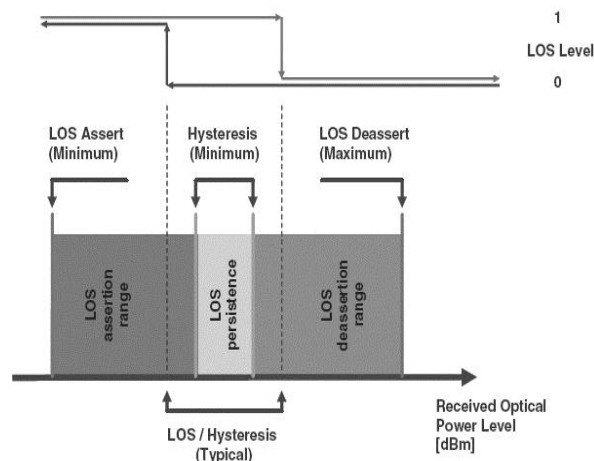
Прим.6: Шаблон глаза-диаграммы



Прим.7: Измерено с шаблоном PRBS 2<sup>23</sup>-1 при 1,244 Гбит/с, ER=10 дБ, BER <1x10<sup>-10</sup>

Прим.8: Разница входной мощности между двумя последовательными высокоинтенсивными низкоинтенсивным периодами передачи пакетных данных.

Прим.9: Гистерезис потерь (сигнал SD совпадает с инверсией сигнала LOS)

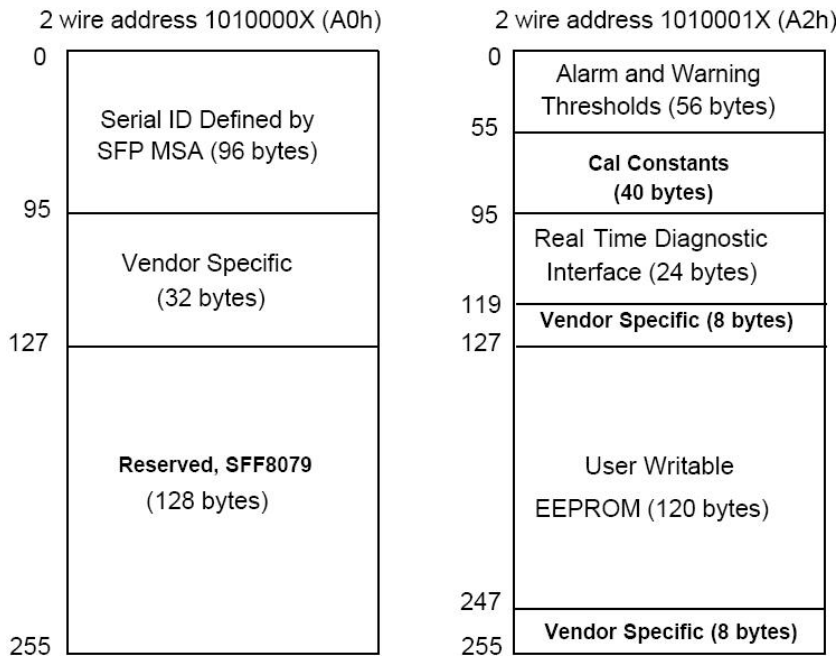


# SNR-SFP-W43-GPON-C++

Серия GPON OLT SFP Класс C++ Оптический бюджет 37 дБ

## Цифровой диагностический интерфейс

Карта памяти, представленная ниже, описывает расширение карты памяти, определенной в SFP-8472. Усовершенствованный интерфейс использует адрес двухпроводной последовательной шины 1010001X (A2h) для предоставления диагностической информации о текущих условиях работы модуля.



## DDM характеристики

Размер (байт)	Наименование	Описание	Точность
96	Температура MSB	Температура	3°C
97	Температура LSB		
98	VCC MSB	Напряжение	3%
99	VCC LSB		
100	Смещение передачи данных MSB	Ток смещения	10%
101	TX Смещение LSB		
102	Мощность передачи данных MSB	Мощность передачи данных	2дБ
103	Мощность передачи LSB		
104	Мощность приемопередатчика MSB	Мощность приемопередатчика	2дБ
105	Мощность приемопередатчика LSB		

# SNR-SFP-W43-GPON-C++

Серия GPON OLT SFP Класс C++ Оптический бюджет 37 дБ

## Содержимое памяти последовательного идентификатора EEPROM (двухпроводной адрес A0h)

Add.	Наименование поля	Hex	Описание
ПОЛЯ БАЗОВОГО ИДЕНТИФИКАТОРА			
0	Identifier	03	Физическое устройство SFP (паяное устройство)
1	Ext. Identifier	04	Поддерживается модуль последовательного идентификатора
2	Connector	01	SC
3-10	Transceiver Codes	00 00 00 00 00 00 00 00	Не определено
11	Encoding	03	NRZ
12	BR, Nominal	19	Номинальная скорость передачи данных 2,488Гбит/с (указывает скорость передачи данных передатчика)
13	Reserved	00	
14	Length (9um)-km	14	20 км при 9/125 мкм волокне
15	Length (9um)-100m	C8	волокно длиной 20000 м @9/125 мкм
16-18	Length for MMF	00	Не определено для GPON
19	Reserved	00	
20-35	Vendor Name	45 4F 50 54 4F4C 49 4E 4B 20 49 4E 43 20 20 20	Название поставщика
36	Channel Spacing	00	
37-39	Vendor OUI	00 00 00	
40-55	Vendor P/N	45 4F 4C 53 2D 47 54 2D 33 35 2D 44 20 20 20 20	SNR-SFP-W43-GPON-C++
56-59	Vendor P/N Rev	XX XX XX 20	31 2E 30 20 означает версию 1.0.
60-61	Wavelength	05 D2	1490nm

# SNR-SFP-W43-GPON-C++

Серия GPON OLT SFP Класс C++ Оптический бюджет 37 дБ

62	DWDM Wavelength Fraction	00	Не определено
63	CC_BASE	XX	Контрольная сумма байт 0-62
РАСШИРЕННЫЕ ПОЛЯ ИДЕНТИФИКАТОРОВ			
64-65	Options	00 1C	Реализованы функции TX_Fault, TX_Dis, обнаружения сигналов
66	BR, max	00	
67	BR, min	00	
68-83	Vendor SN	XX XX XX XX XX XX XX XX XX XX XX XX XX XX XX XX XX	Серийный номер трансивера (ASCII)
84-91	Date Code	XX XX XX XX XX XX 20 20	Код даты поставщика в формате ASCII (дата года, месяца)
92	Diagnostic Monitoring Type	XX	Внешняя или внутренняя калибровка.
93	Enhanced Options	E0	Флаги тревоги/предупреждения, мягкие TX_DIS, TX_FAULT, если реализован SP.
94	SFF_8472 Compliance	02	SFP-8472 соответствует версии 9.5
95	CC_EXT	XX	Контрольная сумма байт 64-94
ПОЛЯ ИДЕНТИФИКАТОРА КОНКРЕТНОГО ПОСТАВЩИКА			
96-127	Vendor Specific	00	EEPROM для конкретного поставщика
128-255	Reserved	00	Зарезервировано для использования в будущем

\*Байт "XX" должен быть заполнен в соответствии с практическим случаем. Для получения дополнительной информации, пожалуйста, обратитесь к соответствующему документу Соглашения о совместном использовании SFP (MSA).

## Определения функций контактов SFP

На рисунке ниже показана информация о контактах электрического интерфейса и монтажных шпильках. Функции описаны в следующей таблице.

# SNR-SFP-W43-GPON-C++

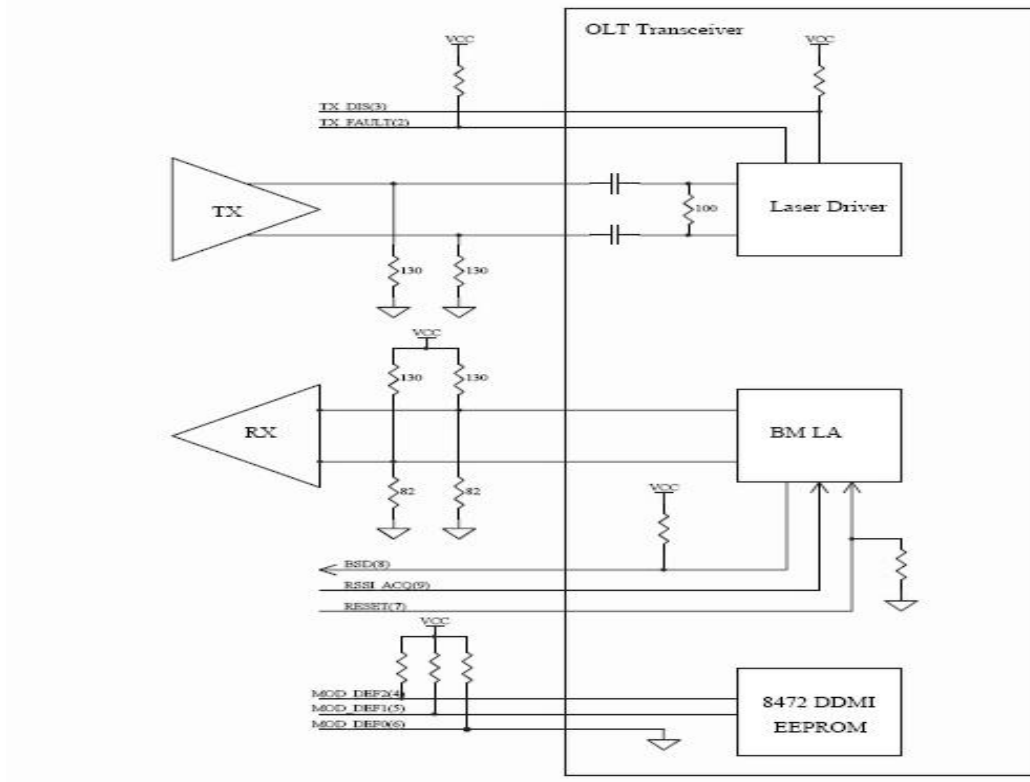
Серия GPON OLT SFP Класс C++ Оптический бюджет 37 дБ

Нумерация	Наименование	Функции
1	Veet	Заземление передатчика
2	TX Fault	Индикация неисправности передатчика. Выход LVTTTL активен, высокий уровень
3	TX DIS	Тх отключен. Вход LVTTTL. Лазерный выход отключен, если этот вывод установлен на высокий уровень или оставлен неподключенным. Лазерный выход включен, если этот вывод установлен на низкий уровень.
4	MOD-DEF2	Двухпроводной последовательный вывод для ввода/вывода данных.
5	MOD-DEF1	Двухпроводной последовательный тактовый вход.
6	MOD-DEF0	Внутреннее заземление
7	Reset	Вход CMOS. Активируйте “Сброс” высокого уровня в конце предыдущего пакета данных продолжительностью 2 байта
8	BRST_Det	Выход LVTTTL. BRST_Det устанавливает низкий уровень, когда модуль получает сигнал “reset”, и высокий уровень, когда присутствует входящий пакет.
9	RSSI_ACQ	RSSI получает / удерживает вход LVTTTL. Цифровой выход RSSI через I2C
10	Veer	Заземление приемника
11	Veer	Заземление приемника
12	RXD-	Отрицательный вывод данных, LVPECL; Подключен к постоянному току
13	RXD+	Положительный вывод данных, LVPECL; подключен к постоянному току
14	Veer	Заземление приемника
15	Vcc_RX	Rx Vcc
16	Vcc_TX	Tx Vcc
17	Veet	Заземление передатчика
18	TXD+	Положительный ввод данных, LVPECL или CML (подключен к сети переменного тока; внутреннее дифференциальное замыкание на 100 Ом)
19	TXD	Отрицательный ввод данных, Lvpecl CML (подключен к сети переменного тока; внутреннее дифференциальное замыкание на 100 Ом)
20	Veet	Заземление передатчика

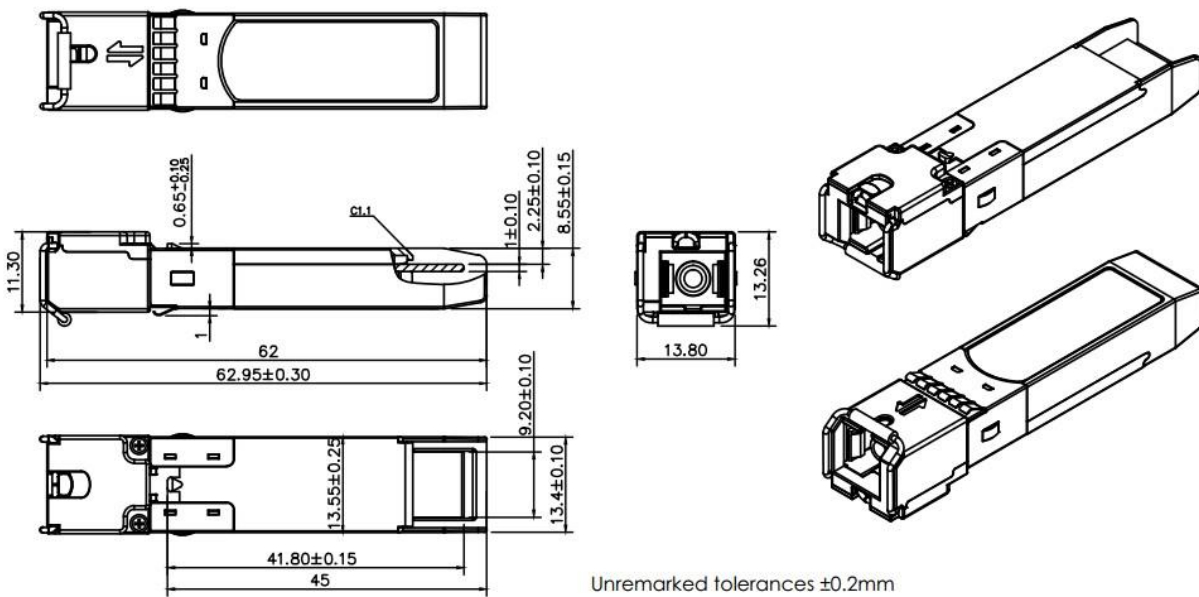
# SNR-SFP-W43-GPON-C++

Серия GPON OLT SFP Класс C++ Оптический бюджет 37 дБ

## Рекомендуемая принципиальная схема



## Механические характеристики



Гарантия:

# SNR-SFP-W43-GPON-C++

Серия GPON OLT SFP Класс C++ Оптический бюджет 37 дБ



## Контактные данные:

**Адрес:** Россия, Екатеринбург, Предельная 57/2

**Тел:** +7(343) 379-98-38

**Факс:** +7(343) 379-98-38

**E-mail:** [info@nag.ru](mailto:info@nag.ru)