

SNR-SFP2.5-W35/W53-20

Трансиверы SFP WDM

SNR-SFP2.5-W35/W53-20

Одномодовый 2,67 Гбит/с

Одномодовый модуль SFP SC/LC

Соответствует требованиям RoHS6

Особенности

- ◆ Скорость передачи до 2,67 Гбит/с
- ◆ 1310/1550 нм DFB- лазерный передатчик
- ◆ 20 км по одномодовому волокну 9/125 мкм
- ◆ Один блок питания 3,3 В и логический интерфейс TTL
- ◆ Форм-фактор SFP с возможностью замены в «горячем» режиме
- ◆ Симплексный разъем SC/LC интерфейса
- ◆ Лазер 1-го класса, соответствующий требованиям FDA и IEC60825-1
- ◆ Рабочая температура:
Стандартное исполнение: 0 ~+70°C
Индустриальное исполнение: -40 ~+85°C
- ◆ Соответствует требованиям спецификации SFP MSA
- ◆ Соответствует стандарту SFF-8472



Применение

- ◆ Каналы CPRI/ OBSAI
- ◆ Mobile Wireless station
- ◆ Gigabit Ethernet/1x/2x Fiber Channel
- ◆ Другие линии связи

Информация для заказа

Артикул	Скорость передачи данных	Длина волны	Расстояние	Интерфейс	Темп.	DDMI
SNR-SFP2.5-W35-20*прим.1	2,67 Гбит/с	1310 нм	20 км	SC	Стандарт	ДА
SNR-SFP2.5-W53-20*прим.1	2,67 Гбит/с	1550 нм	20 км	SC	Стандарт	ДА
SNR-SFP2.5-W35-20-I	2,67 Гбит/с	1310 нм	20 км	SC	Индустр.	ДА
SNR-SFP2.5-W53-20-I	2,67 Гбит/с	1550 нм	20 км	SC	Индустр.	ДА
SNR-SFP2.5-W35-20-LC	2,67 Гбит/с	1310 нм	20 км	LC	Стандарт	ДА
SNR-SFP2.5-W53-20-LC	2,67 Гбит/с	1550 нм	20 км	LC	Стандарт	ДА
SNR-SFP2.5-W35-20-LC-I	2,67 Гбит/с	1310 нм	20 км	LC	Индустр.	ДА
SNR-SFP2.5-W53-20-LC-I	2,67 Гбит/с	1550 нм	20 км	LC	Индустр.	ДА

Прим.1: Стандартная версия

SNR-SFP2.5-W35/W53-20

Трансиверы SFP WDM

Соответствие нормативным актам

Показатель	Стандарт	Характеристика
TUV	R50135086	EN 60950-1:2006+A11+A1+A12
		EN 60825-1:2007
		EN 60825-2:2004+A1+A2
UL	E317337	UL 60950-1
		CSA C22.2 No. 60950-1-07
EMC CE	AE 50135430 0001	EN 55022:2006
		EN 55024:1998+A1+A2
CB	JPTUV-024038-M1	IEC 60825-2
		IEC 60950-1
FCC	WTF13F0503735E	47 CFR PART 15 OCT., 2010
	WTF13F0503732E	47 CFR PART 15 OCT., 2010
FDA	1230816-000	CDRH 1040.10
ROHS	RLSZF00163462	2011/65/EU

Описание

Серия SNR-SFP2.5-W35/53-20 представляет собой подключаемый модуль небольшого форм-фактора для систем связи CPRI/OBSAI и Fiber Channel single fiber communications. Он оснащен 20-контактным разъемом SFP для обеспечения возможности горячего подключения.

В передающей секции используется лазер с распределенной обратной связью, который соответствует классу 1 в соответствии с международным стандартом безопасности IEC 60825. В приемной секции используется встроенный предварительный усилитель лавинного фотодиода InGaAs типа B/A, установленный в оптическом коллекторе, и микросхема ограничивающего постусилителя.

Устройства серии SNR-SFP2.5-W35/53-20 разработаны таким образом, чтобы соответствовать стандарту SFF-8472 SFP Multi-source Agreement (MSA).

Абсолютные максимальные значения*прим.2

Параметр	Обозначение	Мин	Макс	Ед. измерения
Температура хранения	Ts	-40	+85	°C
Напряжение питания	Vcc	-0,5	3,6	В
Относительная влажность	RH	-	95	%

Прим.2: Превышение любого из этих значений может привести к выведению устройства из строя без возможности восстановления.

Рекомендуемые условия эксплуатации

Параметр	Обозначение	Мин.	Типовое	Макс.	Ед. Изм.
Рабочая температура	Tc	SNR-SFP2.5-W35/W53-20	0	+70	°C

SNR-SFP2.5-W35/W53-20

Трансиверы SFP WDM

	SNR-SFP2.5-W35/W53-20 -I	-40		+85	
Напряжение питания	Vcc	3,15	3,3	3,45	В
Потребляемый ток	Icc			300	мА
Скорость передачи данных				2,67	Гбит/с

Эксплуатационные характеристики - Электрические

Параметр		Обозначение	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. Изм.	Комментарии
Передатчик							
Входы LVPECL (дифференциал)		Vin	400		2000	mVpp	Входы, связанные по переменному ток *Прим.5
Импеданс на входе (дифференциал)		Zin	85	100	115	ом	Rin > 100 kohm @ DC
TX DISABLE	Выкл.		2		Vcc+0,3	В	
	Вкл.		0		0,8		
TX FAULT	Ошибка		2		Vcc+0,3	В	
	Норма		0		0,5		
Приемник							
Выходы LVPECL		Vout	370		1200	mVpp	Выходы, связанные по переменному ток *Прим.5
Импеданс на выходе (дифференциал)		Zout	85	100	115	ом	
RX LOS	LOS		2		Vcc+0,3	В	
	Норм.		0		0,8	В	
MOD_DEF (0:2)		VoH	2,5			В	C Serial ID
		VoL	0		0,5	В	

Оптические и электрические характеристики

(SNR-SFP2.5-W35-20, 1310 нм DFP и PIN, 20 км)

Параметр	Обозначение	Мин	Тип.	Макс	Ед. Изм.
Одномодовое волокно с диаметром сердечника 9 мкм	L		20		км
Скорость передачи данных				2,67	Мбит/с
Передатчик					
Центральная длина волны	λ_c	1270	1310	1350	нм
Ширина спектра (RMS)	$\Delta\lambda$			1	нм
Коэффициент подавления бокового режима	SMSR	30			дБ
Средняя выходная мощность *Прим.3	Pout	-5		0	дБм

SNR-SFP2.5-W35/W53-20

Трансиверы SFP WDM

Коэффициент затухания	ER	5			дБ
Время нарастания / спада оптического сигнала (20%~80%)	tr/tf			150	пс
Оптический глаз на выходе*Прим.4	В соответствии с IUT-T G.957*прим.7				
Время установки TX_Disable	t_off			10	мкс
Средняя мощность на выходе при TX Disable Asserted	Pmin			-45	дБм
Приемник					
Длина волны	λ_c	1500		1580	нм
Чувствительность приемника*Прим.6	Многоуровневый	Pmin		-18	дБм
Перегрузка приемника	Pmax	-3			дБм
Потери в оптическом канале				1	дБ
LOS De-Assert (отмена подтверждения потери сигнала)	LOSD			-19	дБм
LOS Assert (Подтверждение потери сигнала)	LOSA	-45			дБм
LOS Гистерезис*Прим.8		0,5			дБ

(SNR-SFP2.5-W53-20, 1550 нм DFB и PIN, 20 км)

Параметр	Обозначение	Мин	Тип.	Макс	Ед. Изм.
Одномодовое волокно с диаметром сердечника 9 мкм	L		20		км
Скорость передачи данных				2,67	Мбит/с
Передатчик					
Центральная длина волны	λ_c	1530	1550	1570	нм
Ширина спектра	$\Delta\lambda$			1	нм
Средняя выходная мощность*Прим.3	Pout	-5		0	дБм
Коэффициент затухания*прим.4	ER	5			дБ
Коэффициент подавления боковых мод	SMSR	30			дБ
Время нарастания / спада оптического сигнала (20%~80%)	tr/tf			150	пс
Оптический глаз на выходе*Прим.4	В соответствии с ITU-T G.95*прим.7				
Время установки TX_Disable	t_off			10	мкс
Средняя мощность на выходе при TX Disable Asserted	Pout			-45	дБм
Приемник					
Центральная длина волны	λ_c	1260	1310	1360	нм
Чувствительность	Многоуровневый	Pmin		-18	дБм

SNR-SFP2.5-W35/W53-20

Трансиверы SFP WDM

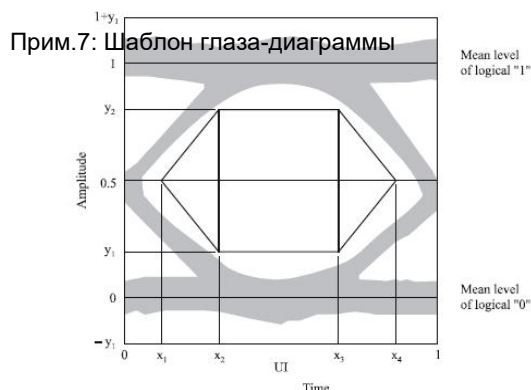
Параметр	Обозначение	Мин	Тип.	Макс	Ед. Изм.
приемника*Прим.6					
Перегрузка приемника	Pmax	-3			дБм
Потери в оптическом канале				1	дБ
LOS De-Assert (отмена подтверждения потери сигнала)	LOSD			-19	дБм
LOS Assert (Подтверждение потери сигнала)	LOSA	-45			дБм
LOS Гистерезис*Прим.8		0,5			дБ

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

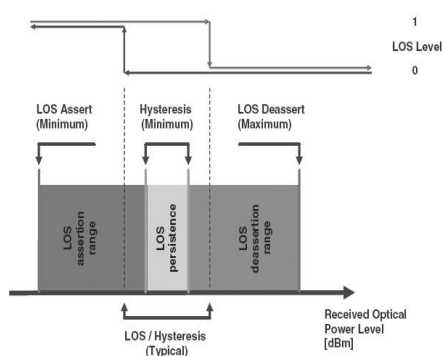
Прим.4: Отфильтрован, измерено с шаблоном измерения PRBS 2⁷-1.

Прим.5: Логика LVPECL, внутренне связано по переменному току.

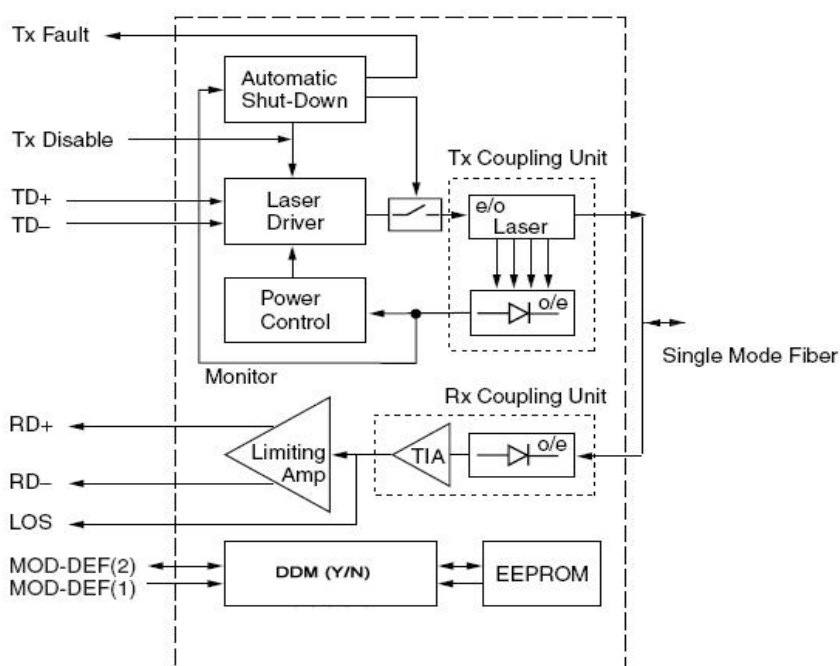
Прим.6: Измерено на всех скоростях передачи данных, указанных в Таблице Скоростей Передачи Данных при ER=9 дБ, с шаблоном PRBS 2⁷-1 и BER <1E-12.



Прим.8: LOS Гистерезис



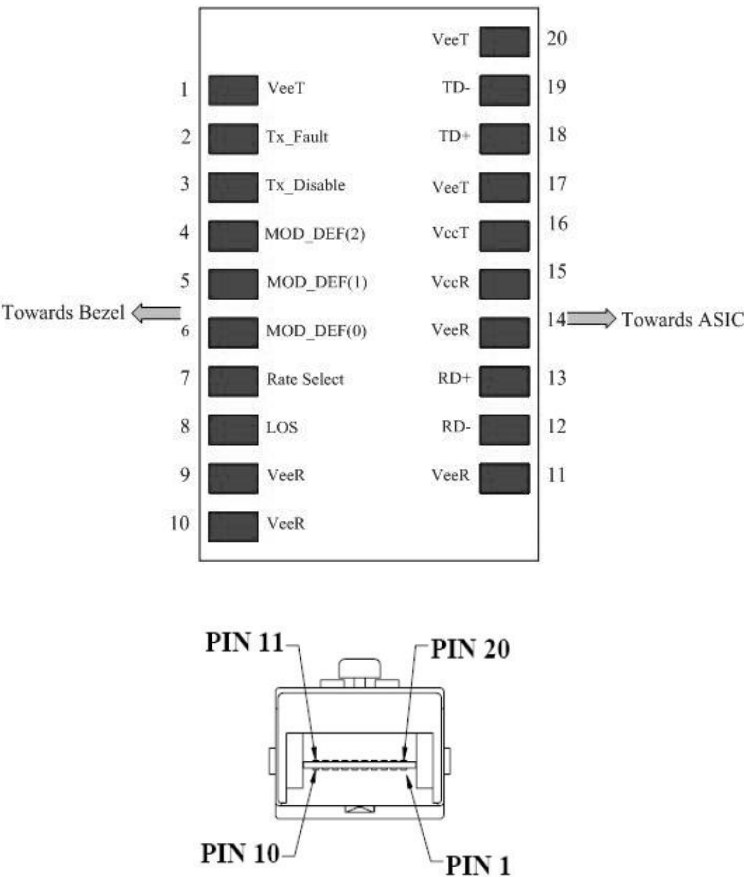
Функциональное описание приемопередатчика



SNR-SFP2.5-W35/W53-20

Трансиверы SFP WDM

Схема расположения электрической панели приемопередатчика SFP



Определения функций вывода

Нумер.	Наим.	Функции	Послед. подкл.	Примечание
1	VeeT	Заземление передатчика	1	5)
2	TX Fault	Индикация неисправности передатчика	3	1)
3	TX Disable	Отключение передатчика	3	2) Отключение модуля
4	MOD-DEF2	Определение модуля 2	3	3)Строка данных для серийного номера.
5	MOD-DEF1	Определение модуля 1	3	3) Тактовая строка для серийного идентификатора.
6	MOD-DEF0	Определение модуля 0	3	3) Заземлен внутри модуля
7	Rate Select	Не подключено	3	Функция не доступна
8	LOS	Потеря сигнала	3	4)
9	VeeR	Заземление приемника	1	5)

SNR-SFP2.5-W35/W53-20

Трансиверы SFP WDM

10	VeeR	Заземление приемника	1	5)
11	VeeR	Заземление приемника	1	5)
12	RD-	Инвертированный вывод полученных данных	3	6)
13	RD+	Вывод полученных данных	3	7)
14	VeeR	Заземление приемника	1	5)
15	VccR	Питание приемника	2	3.3 ± 5%, 7)
16	VccT	Мощность передатчика	2	3.3 ± 5%, 7)
17	VeeT	Заземление передатчика	1	5)
18	TD+	Передача данных	3	8)
19	TD-	Инвертированная передача данных	3	8)
20	VeeT	Заземление передатчика	1	5)

Примечания:

1) Неисправность TX связана с открытым выходом коллектора/стока, который должен быть подключен с помощью резистора 4,7Ком – 10 Ком на плате хоста. Подключите напряжение между 2,0 В и VccT, R+0,3 В. Высокое напряжение на выходе указывает на какую-либо неисправность лазера. Низкое напряжение указывает на нормальную работу. В состоянии низкого напряжения напряжение на выходе будет снижено до < 0,8 В.

2) TX disable - это вход, который используется для отключения оптического выхода передатчика. Он подключается внутри модуля с помощью резистора 4,7~10 Ком.Его состояние: Низкое (0 – 0,8 В): Передатчик включен (>0,8 В, < 2,0 В): Не определено Высокий (2,0 – 3,465 В): Передатчик отключен Открытый: Передатчик отключен

3) Mod-Def 0,1,2. Это контакты для определения модуля. Они должны быть подключены с помощью резистора 4,7K – 10 Ком на основной плате. Напряжение включения должно быть VccT или VccR (более подробную информацию смотрите в разделе IV). Mod-Def 0 заземлен модулем, что указывает на наличие модуля. Mod-Def 1 - это линия синхронизации двухпроводного последовательного интерфейса для последовательного идентификатора. Mod-Def 2 - это линия передачи данных двухпроводного последовательного интерфейса для последовательного идентификатора.

4) LOS (потеря сигнала) – это разомкнутый коллектор /дренажный выход, который должен быть подключен с помощью резистора 4,7Ком - 10 Ком. Подключите напряжение между 2,0 В и VccT, R+0,3 В. Высокое значение этого выходного сигнала указывает на то, что принимаемая оптическая мощность ниже наихудшей чувствительности приемника (согласно используемому стандарту). Низкое значение указывает на нормальную работу. В низком состоянии напряжение на выходе будет < 0,8 В.

5) VeeR и VeeT могут быть подключены внутри модуля SFP.

6) RD-/+ : Это дифференциальные выходы приемника. Это подключенные к сети переменного тока дифференциальные линии напряжением 100 Ом, которые должны быть подключены к сети переменного тока напряжением 100 Ом (дифференциал) на входе пользователя. Подключение переменного тока осуществляется внутри модуля и, таким образом, не требуется на основной плате. При правильном подключении перепад напряжения на этих линиях будет составлять от 370 до 2000 мВ (185-1000 мВ на одном конце).

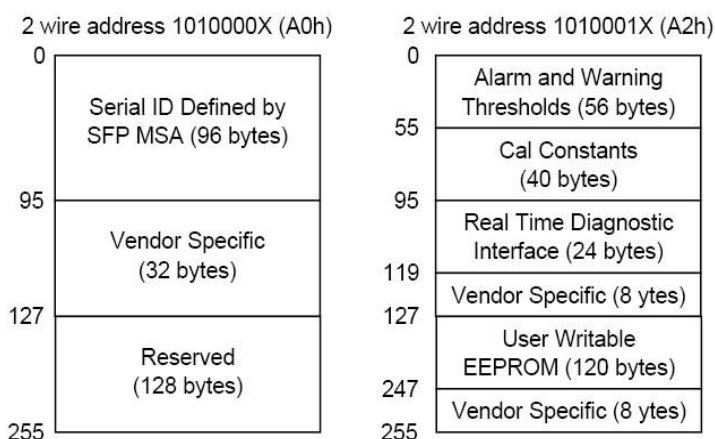
7) VccR и VccT являются источниками питания приемника и передатчика. Напряжение на выводе разъема SFP составляет 3,3В $\pm 5\%$. Максимальный ток питания составляет 300 мА. Рекомендуемая фильтрация источника питания на плате хоста приведена ниже. Для поддержания требуемого напряжения на входном выводе SFP при напряжении питания 3,3 В следует использовать катушки индуктивности с сопротивлением постоянному току менее 1 Ом. При использовании рекомендованной сети фильтрации питания горячее подключение приемопередающего модуля SFP приведет к тому, что пусковой ток превысит установившееся значение не более чем на 30 мА. VccR и VccT могут быть подключены внутри модуля приемопередатчика SFP.

8) TD-/+: Это дифференциальные входы передатчика. Это дифференциальные линии переменного тока с дифференциальным замыканием на 100 Ом внутри модуля. Подключение переменного тока осуществляется внутри модуля и, таким образом, не требуется на основной плате. Входы допускают дифференциальные колебания в диапазоне 500-2400 мВ (несимметричные 250-1200 мВ), хотя для достижения наилучших характеристик электромагнитных помех рекомендуется использовать значения в диапазоне от 500 до 1200 мВ (несимметричные 250-600 мВ).

EEPROM

Последовательный интерфейс использует двухпроводной последовательный протокол CMOS EEPROM, определенный для семейства компонентов ATMEL AT24C02/04. Когда активирован последовательный протокол, хост генерирует последовательный тактовый сигнал (SCL). Данные с положительным фронтом синхронизируются с теми сегментами EEPROM, которые не защищены от записи в приемопередатчике SFP. Данные с отрицательным фронтом синхронизируются с приемопередатчиком SFP. Сигнал последовательных данных (SDA) является двунаправленным для последовательной передачи данных. Хост использует SDA в сочетании с SCL для обозначения начала и окончания активации последовательного протокола. Память организована в виде последовательности 8-битных слов данных, к которым можно обращаться индивидуально или последовательно.

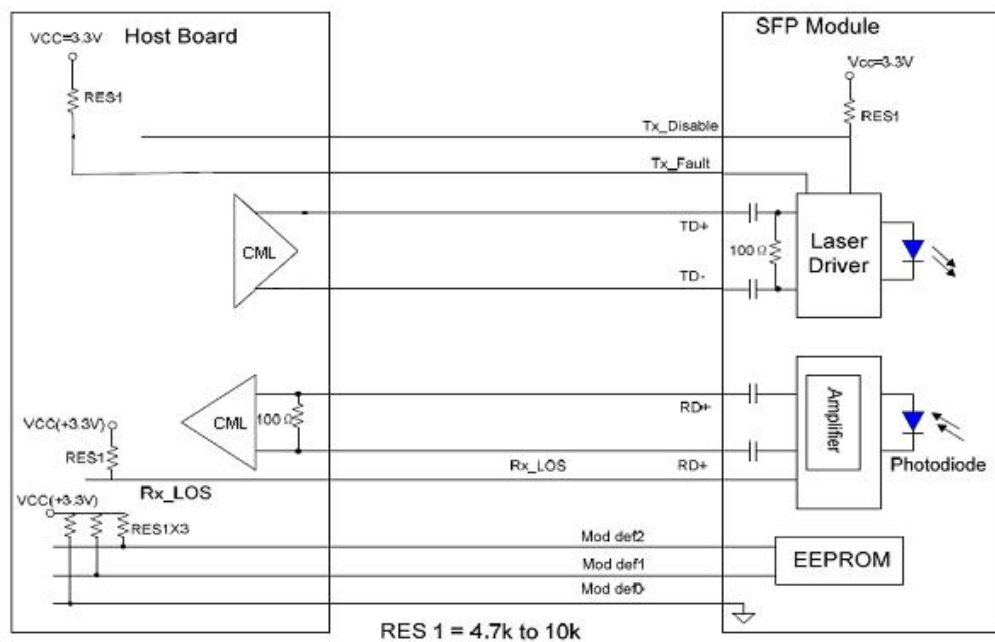
Модуль предоставляет диагностическую информацию о текущих условиях эксплуатации. Приемопередатчик генерирует эти диагностические данные путем оцифровки внутренних аналоговых сигналов. Данные о калибровке и пороговых значениях аварийных сигналов/предупреждений записываются во время изготовления устройства. Реализован мониторинг принимаемой мощности, мониторинг передаваемой мощности, мониторинг тока смещения, мониторинг напряжения питания и контроль температуры. Диагностические данные представляют собой необработанные аналого-цифровые значения и должны быть преобразованы в реальные единицы измерения с использованием калибровочных констант, хранящихся в ячейках 56 - 95 EEPROM по адресу A2h на последовательной шине. Поле данных, относящееся к цифровой диагностической карте памяти, определяется следующим образом. Для получения подробной информации об EEPROM, пожалуйста, обратитесь к соответствующему документу SFF 8472 Rev 9.3.



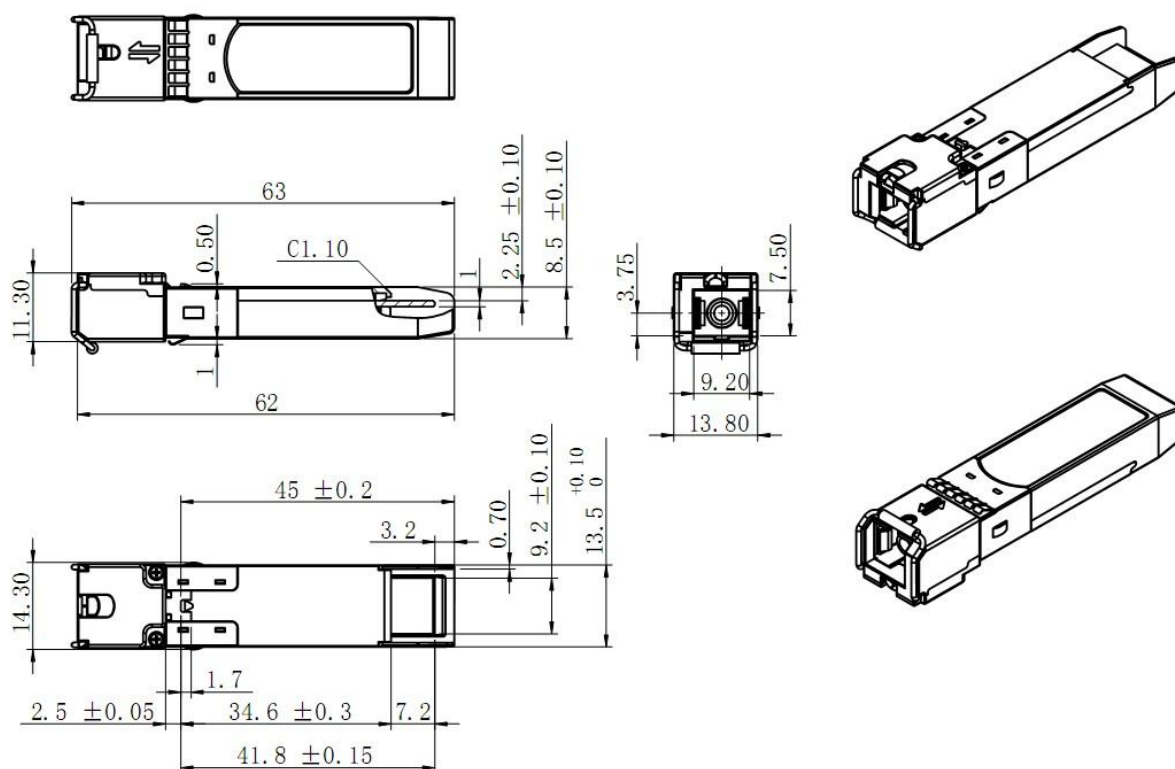
SNR-SFP2.5-W35/W53-20

Трансиверы SFP WDM

Рекомендуемая принципиальная схема



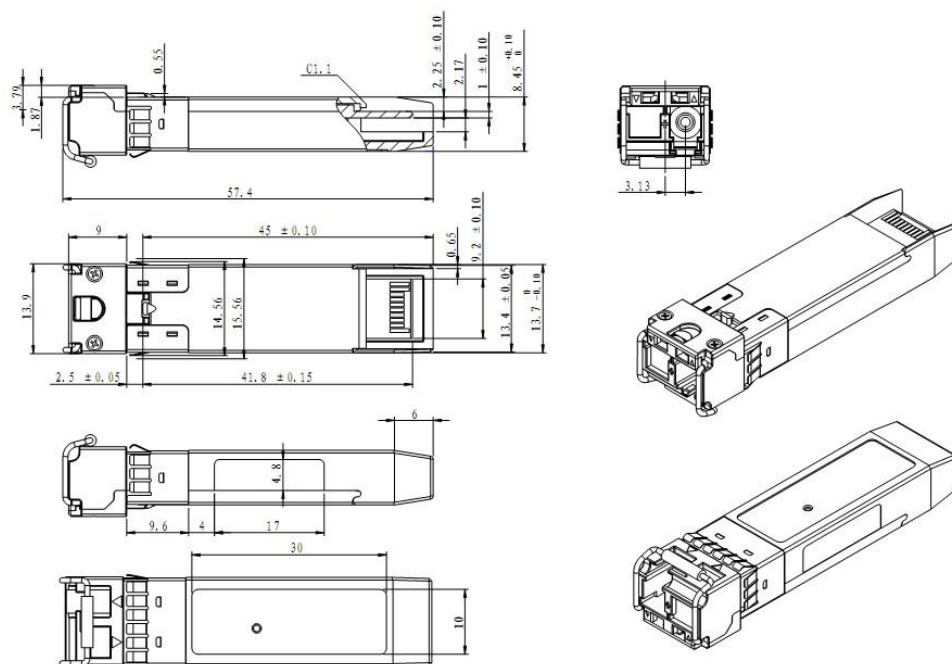
Механические характеристики



SC

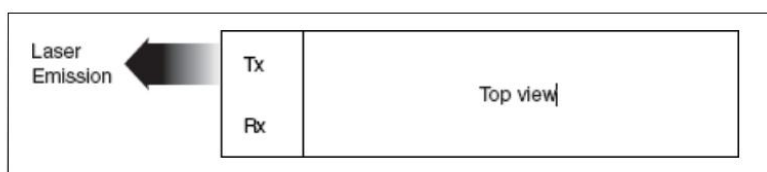
SNR-SFP2.5-W35/W53-20

Трансиверы SFP WDM



LC

Лазерное излучение



Гарантия:



Контактные данные:

Адрес: Россия, Екатеринбург, Краснолесья, 12А

Тел: +7(343) 379-98-38

Факс: +7(343) 379-98-38

E-mail: info@nag.ru