

SNR-SFP-SGMII-LX-10

SFP серия

SNR-SFP-SGMII-LX-10

100BASE-FX/1000BASE-LX SGMII SFP Transceiver

(с версией MCU)

Соответствует RoHS

Особенности

- ◆ Лазер с длиной волны 1310нм и PIN - фотодетектор
- ◆ Передача данных на расстоянии 10км по одномодовому волокну (SMF)
- ◆ Встроенный PHY с поддержкой интерфейса SGMII
- ◆ Высокопроизводительный MCU для простой конфигурации
- ◆ Расширенный мониторинг состояния линии
- ◆ Модуль поддерживает расширенный контроль параметров соединения, включая: подсчёт CRC-ошибок, счётчик переданных пакетов, индикацию аварии на дальнем конце (Far End Fault Indication, FEFI).
- ◆ Один блок питания 3,3 В и логический интерфейс TT
- ◆ Корпус SFP (MSA) с дуплексным LC-разъёмом
- ◆ Стандартная информация о серийном номере, совместимая с SFP MSA
- ◆ Рабочая температура:
Стандартная: 0°C~+70°C
Индустриальная: -40°C~85°C
- ◆ Сертификат безопасности: TUV/UL/FDA^{*(прим.1)}
- ◆ Соответствует RoHS



Применение

- ◆ 100BASE-FX
- ◆ 1000BASE-LX
- ◆ Switched Backplane Applications
- ◆ Интерфейс Switch to Switch
- ◆ Другие оптические соединения

Информация для заказа

Наименование	Скорость передачи данных	Волокно	Расстояние ^{*(прим.3)}	Темп.	MCU
SNR-SFP-SGMII-LX-10 ^{*(прим.2)}	100Мбит/с/1000Мбит/с	SMF	10км	0~70°C	ДА
SNR-SFP-SGMII-LX-10-I	100Мбит/с/1000Мбит/с	SMF	10км	-40~85°C	ДА

Примечание 1: Для получения последней информации о сертификации, пожалуйста, обратитесь в NAG.

Примечание 2: Стандартная версия.

Примечание 3: 10 км при SMF 9/125 мкм.

* Изображение продукта приведено только в справочных целях.

SNR-SFP-SGMII-LX-10

SFP серия

Описание

Серия SNR-SFP-SGMII-LX-10 представляет собой подключаемый модуль небольшого форм-фактора для применения в одномодовых оптоволоконных сетях 100BASE-FX и 1000BASE-LX со встроенным устройством PHY, поддерживающим интерфейс SGMII. А благодаря встроенному высокопроизводительному микроконтроллеру SNR-SFP-SGMII-LX-10 хосту становится проще настраивать все функции этого модуля. 20-контактный разъем SFP обеспечивает возможность "горячего подключения".

В передающей секции используется лазер с несколькими квантовыми ямами длиной волны 1310 нм, который соответствует классу 1 в соответствии с международным стандартом безопасности IEC 60825. В приемной секции используется встроенный предусилитель детектора InGaAs (IDP), установленный в оптическом коллекторе, и микросхема ограничивающего постусилителя.

Абсолютные максимальные значения

Параметр	Обозначение	Мин.	Макс	Ед. Изм.
Температура хранения	Ts	-40	+85	°C
Максимальное напряжение источника питания	Vcc	-0.5	3.6	V
Рабочая относительная влажность	-	5	95	%

Рекомендуемые условия эксплуатации

Параметр	Обозначение		Мин.	Тип.	Макс	Ед. Изм.
Рабочая температура	T _c	SNR-SFP-SGMII-LX-10	0		+70	°C
		SNR-SFP-SGMII-LX-10-I	-40		+85	
Напряжение питания	Vcc		3.15	3.3	3.45	V
Потребляемый ток от источника питания	Icc				350	mA
Скорость передачи	1000BASE-LX			1250		Мбит/с
	100BASE-FX			125		

Электрические характеристики

Параметр		Обозначение	Мин.	Тип.	Макс	Ед. Изм.	Прим.
Передатчик							
Амплитуда входного сигнала (дифференциал)		Vin	400		2000	mVpp	AC coupled inputs*(прим.4)
Входной импеданс (дифференциал)		Zin	85	100	115	ohm	Rin > 100 kohm @ DC
TX_Dis	Disable		2		Vcc+0.3	B	
	Enable		0		0.8		
TX_FAULT	Fault		2		Vcc+0.3	B	
	Normal		0		0.8		
Приемник							
Амплитуда выходного сигнала (дифференциал)		Vout	400		2000	mVpp	AC coupled Outputs*(прим.4)

SNR-SFP-SGMII-LX-10

SFP серия

Выходное сопротивление (дифференциальное)		Zout	85	100	115	ohm	
RX_LOS	LOS		2		V _{cc} +0.3	B	
	Normal		0		0.8	B	
MOD_DEF (0:2)		VoH	2.5			B	С серийным ID
		VoL	0		0.5	B	

Оптические характеристики (1310нм FP и PIN/TIA)

Параметр	Обозначение	Мин.	Тип.	Макс	Ед. Изм.
SMF	L		10		км
Скорость передачи	1000BASE-LX		1250		Мбит/с
	100BASE-FX		125		
Передачик					
Центральная длина волны	λ_c	1260	1310	1360	нм
Spectral Width (RMS)	$\Delta\lambda@125\text{Мбит/с}$			7.7	нм
Средняя мощность на выходе*(прим.5)	Pout	-9		-3	дБм
Коэффициент затухания	ER	9			дБ
Rise/Fall Time (20%~80%)	tr/tf@1250Мбит/с			0.26	нс
	tr/tf@125Мбит/с			3	
Общий уровень джиттера	TJ			0.43	UI
Output Optical Eye*(прим.6)	В соответствии с IEEE 802.3-2012				
TX_Disable Assert Time	t_off			10	us
TX Disable Asserted	Pout			-45	дБм
Приемник					
Центральная длина волны	λ	1200		1600	нм
Чувствительность приемника*(прим.7)	Pmin@1250Мбит/с			-22	дБм
	Pmin@125Мбит/с			-28	
Возвратные потери		12			дБ
LOS De-Assert (отмена подтверждения потери сигнала)	LOSD			-23	дБм
LOS Assert (Потверждение потери сигнала)	LOSA	-35			дБм
LOS Гистерезис		0.5		3	дБ
Нагрузка*(прим.7)	Pmax	-3			дБм

Примечание 4: Логика PECL с внутренним подключением к сети переменного тока.

Примечание 5: Выход подключен к одномодовому волокну длиной 9/125 мкм.

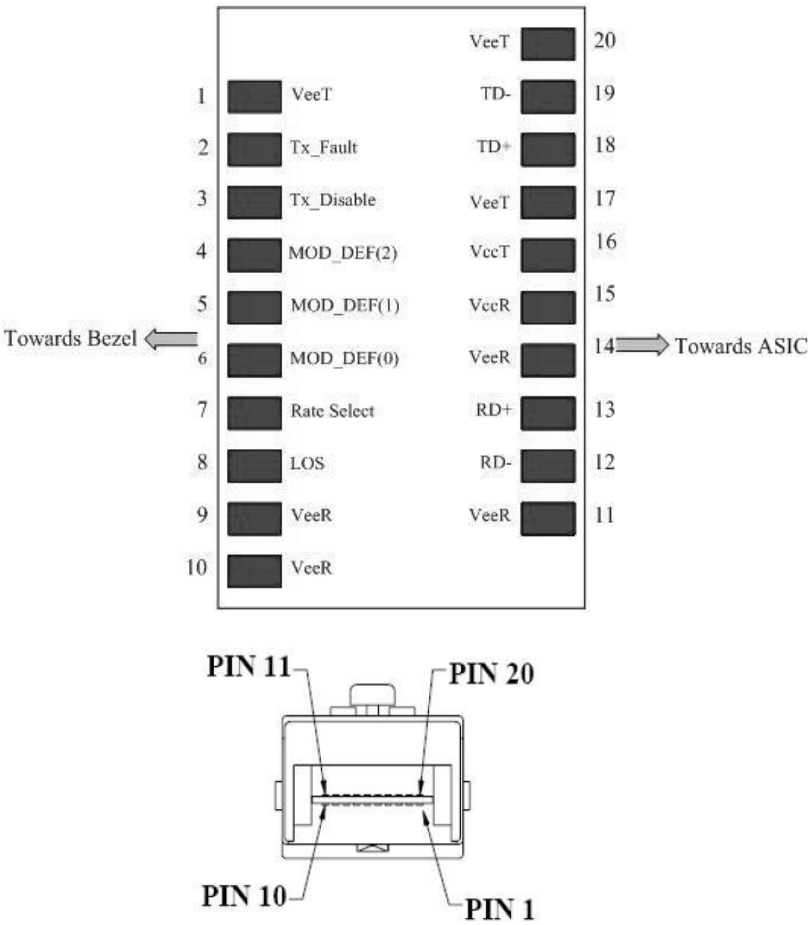
Примечание 6: Измеряется с использованием кода 4В/5В для скорости 125 Мбит/с и шаблона 8В/10В для скорости 1250 Мбит/с.

Примечание 7: Измерено с использованием кода 4В/5В для скорости 125 Мбит/с и шаблона 8В/10В для скорости 1250 Мбит/с, коэффициента затухания в наихудшем случае и BER 1Е-12.

SNR-SFP-SGMII-LX-10

SFP серия

Схема расположения электрической панели приемопередатчика SFP



Определения функций Pin-кода

Нумерация	Наименование	Функции	Послед. подключения	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) Линия передачи данных для последовательного идентификатора
5	MOD-DEF1	Определение модуля 1	3	3) Линия синхронизации для последовательного 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)
10	VeeR	Заземление приемника	1	5)
11	VeeR	Заземление приемника	1	5)

SNR-SFP-SGMII-LX-10

SFP серия

12	RD-	Инвертированный вывод полученных данных	3	6)
13	RD+	Вывод полученных данных	3	6)
14	VeeR	Заземление приемника	1	5)
15	VccR	Питание приемника	2	7) $3.3 \pm 5\%$
16	VccT	Мощность передатчика	2	7) $3.3 \pm 5\%$
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 – это открытый выход коллектора/стока, который следует подключить с помощью резистора 4,7K - 10 KΩ на плате хоста. Поднимите напряжение между 2,0 В и VccT/R+0,3 В. Высокое напряжение на выходе указывает на неисправность лазера определенного типа. Низкое напряжение указывает на нормальную работу. В состоянии низкого напряжения напряжение на выходе будет < 0,8 В.

2) TX disable - это вход, который используется для отключения оптического выхода передатчика. Он подключается внутри модуля с помощью резистора 4,7K – 10 KΩ . Его состояния следующие:

Низкий (0 – 0,8В): Передатчик включен

(>0,8, < 2,0В): Не определено

Высокое напряжение (2,0 – 3,465В): Передатчик отключен,

Открытое: Передатчик отключен

3) Модуль отсутствует, подключен к VeeT или находится в модуле VeeR

4) LOS – это открытый выход коллектора/стока, который должен быть подключен с помощью резистора 4,7K - 10KΩ. Подключите напряжение между 2,0 В и VccT/R+0,3 В. При высоком значении этот выходной сигнал указывает, что принимаемая оптическая мощность ниже наихудшей чувствительности приемника (как определено используемым стандартом). Низкий уровень указывает на нормальную работу. В низком состоянии выходное напряжение будет снижено до < 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.

7) VccR и VccT являются источниками питания приемника и передатчика. Напряжение на выводе разъема SFP составляет 3,3В ±5%. Максимальный ток питания составляет 350 мА.

SNR-SFP-SGMII-LX-10

SFP серия

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 подключенные к переменному току дифференциальные линии с дифференциальным замыканием 100 Ом внутри модуля. Подключение переменного тока осуществляется внутри модуля и, таким образом, не требуется на основной плате.

EEPROM

Последовательный интерфейс использует двухпроводной последовательный протокол I2C. Когда активирован последовательный протокол, хост генерирует последовательный тактовый сигнал (SCL). Положительный фронт синхронизирует данные в те сегменты EEPROM, которые не защищены от записи в приемопередатчике SFP. Отрицательный фронт синхронизирует данные с приемопередатчика 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. Запоминающие устройства организованы в виде серии 8-битных слов данных, к которым можно обращаться по отдельности или последовательно.

Спецификация мониторинга

SNR-SFP-SGMII-LX-10

Параметр	Диапазон	Точность	Калибровка
Температура	-10 to 70°C	±3°C	Внутренняя
Напряжение	2.97 до 3.63В	±3%	Внутренняя
Ток смещения	3 до 80мА	±10%	Внутренняя
Мощность передачи (TX Power)	-11 до -1 дБм	±3дБ	Внутренняя
Мощность приемника (RX Power)	-25 до -3 дБм	±3дБ	Внутренняя

SNR-SFP-SGMII-LX-10-I

Параметр	Диапазон	Точность	Калибровка
Температура	-40 to 85°C	±3°C	Внутренняя
Напряжение	2.97 до 3.63В	±3%	Внутренняя
Ток смещения	3 до 100мА	±10%	Внутренняя
Мощность передачи (TX Power)	-11 до -1 дБм	±3дБ	Внутренняя
Мощность приемника (RX Power)	-25 до -3 дБм	±3дБ	Внутренняя

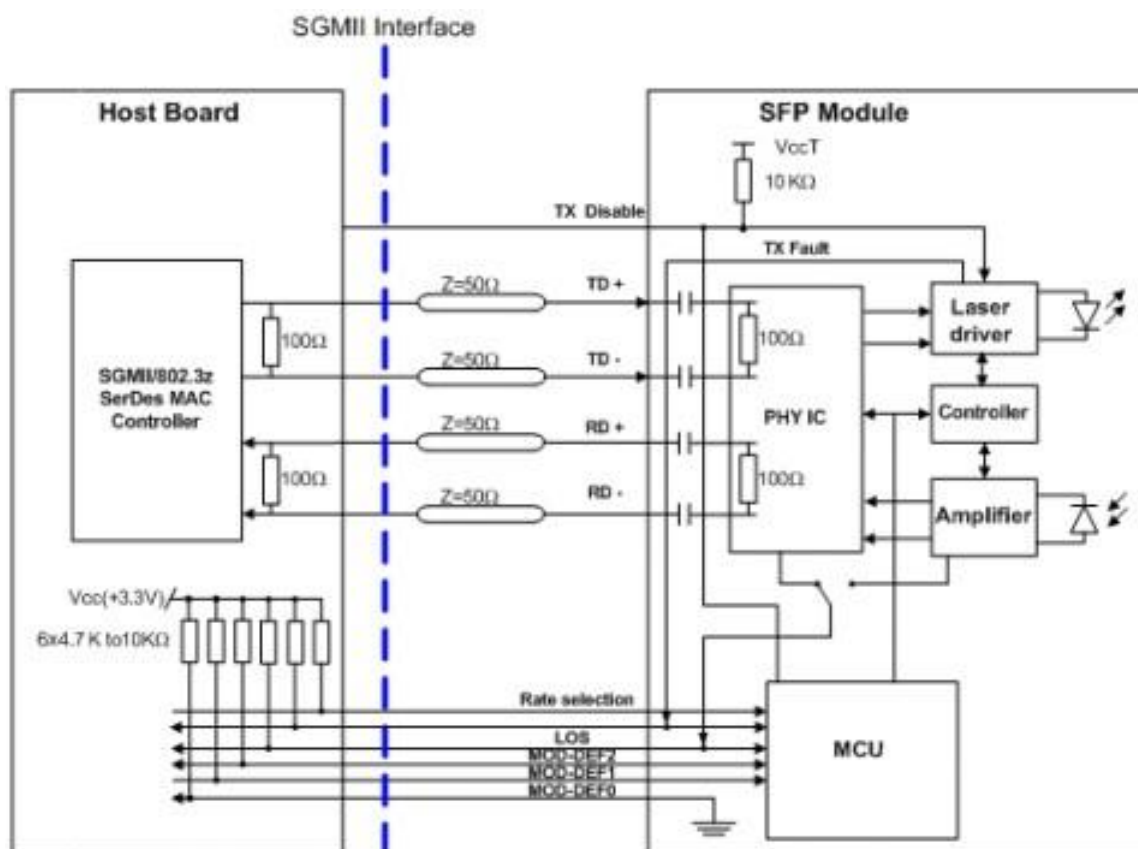
Упрощенная настройка

При использовании высокопроизводительного MCU в модуле SNR-SFP-SGMII-LX-10 хост-устройство может легко конфигурировать продукты серии SGMII. Для SNR-SFP-SGMII-LX-10 хост-устройству необходим доступ к определенным регистрам A0H через I2C-интерфейс, чтобы настроить параметры SGMII-модуля, включая: выбор скорости, автосогласование (Auto-negotiation), детектирование LOS/Link, отключение передачи (TX disable), поддержку функций FEFI/RFI, счетчик CRC.

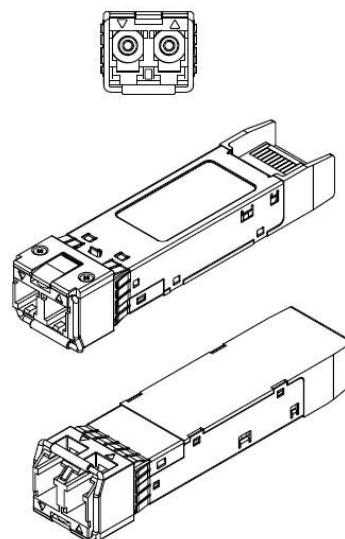
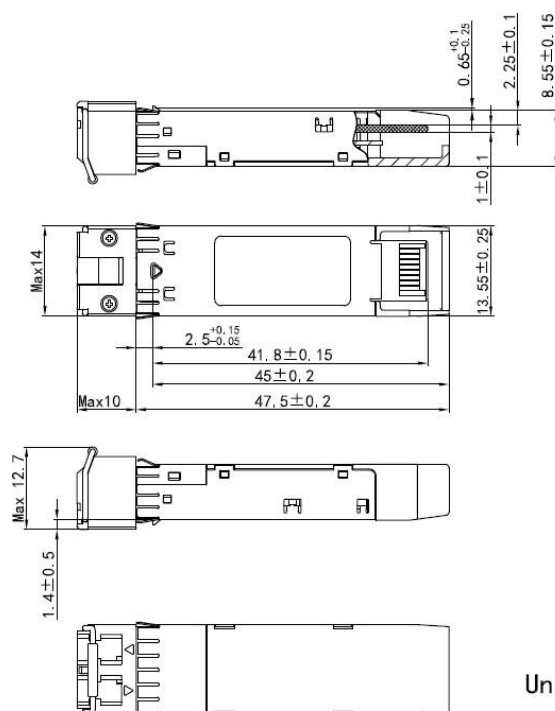
SNR-SFP-SGMII-LX-10

SFP серия

Рекомендуемая принципиальная схема



Механические характеристики



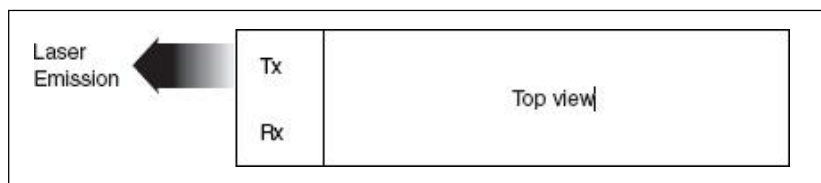
Unremarked tolerances $\pm$ 0.2mm

* Этот 2D-чертеж предназначен только для справки, пожалуйста, свяжитесь с NAG перед заказом.

SNR-SFP-SGMII-LX-10

SFP серия

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