SNR-SFP+LR-20

Одномодовый трансивер SFP+ 1310 нм
с функцией Диагностического Мониторинга10G BASE-LW/LR
0,6 ~ 10 Гбит/с CPRI/OBSAI
Дуплексный трансивер SFP+
Соответствует требованиям RoHS6

Особенности

- Поддерживает агрегатную скорость передачи до 11.3 Гб/с
- Передатчик FP-LD 1310 нм
- Расстояние до 20 км
- Один блок питания 3,3 В и TTL-интерфейс
- Дуплексный разъем LC-интерфейса
- Возможность замены в «горячем» режиме
- Рассеяние мощности < 1,0 Вт
- Соответствует требованиям Спецификации SFP+ MSA SFF-8431
- Соответствует требованиям IEEE 802.3ae 10GBASE-LW
- Рабочая температура
  Стандартное исполнение: 0 ~+70°C
  Индустриальное исполнение: -40 ~+85°C

Применение

- 10GBASE-LR на 10.31 Гбит/с
- 10GBASE-LW на 9.95 Гбит/с
- Скорости передачи OBSAI 6,144 Гб/с, 3,072 Гб/с, 1,536 Гб/с, 0,768 Гб/с
- Скорости передачи CPRI 10,138 Гб/с, 9,830 Гб/с, 7,373 Гб/с, 6,144 Гб/с, 4,915 Гб/с, 2,458 Гб/с, 1,229 Гб/с, 0,614 Гб/с
- Другие оптические соединения

Информация для заказа

Артикул	Скорость передачи данных	Лазер	Тип волокна	Расстояние	Опт. интерфейс	Темп.	DDMI
SNR-SFP+LR-20*Прим.1	0,614 Гбит/с до 11,3 Гбит/с	1310 нм DFB	SMF	20 км	LC	Стандарт	ДА
SNR-SFP+LR-20-I	0,614 Гбит/с до 11,3 Гбит/с	1310 нм DFB	SMF	20 км	LC	Индустр.	ДА
SNR-SFP+LR-20-9151A*Прим.2	0,614 Гбит/с до 11,3 Гбит/с	1310 нм DFB	SMF	20 км	LC	Стандарт	ДА

Примечание 1: Стандартная версия
Примечание 2: Модули с прошивкой под оборудование HP, также доступны версии SNR-SFP+LR-20-9150D, SNR-SFP+LR-20-455883B21, SNR-SFP+LR-20-9151A
*Изображение продукта приведено исключительно в справочных целях

Соответствие нормативным актам

Сертификат продукта	Номер сертификата	Применимый стандарт
TUV	R50135086	EN 60950-1:2006+A11+A1+A12+A2
		EN 60825-1:2014
		EN 60825-2:2004+A1+A2
UL	E317337	UL 60950-1
		CSA C22.2 No. 60950-1-07
EMC CE	AE 50285865 0001	EN 55022:2010
		EN 55034:2015
`FCC	WTF14F0514417E	47 CFR PART 15 OCT., 2013
FDA	/	CDRH 1040.10
ROHS	/	2011/65/EU

Описание

Одномодовые трансиверы серии SNR-SFP+LR-20 – это модули форм-фактора SFP+ для оптических каналов, определенных стандартом IEEE 802.3ae. Благодаря контактной площадке SFP+ с 20 контактами обеспечивается возможность «горячей» замены.

Модуль предназначен для одномодового волокна и использует номинальную длину волны 1310 нм. Передатчик использует FP-лазер на квантовых ямах, который по Международным Стандартам Безопасности IEC-60825 соответствует 1 классу лазеров и использует длину волны 1310 нм.

В приемнике используется встроенный InGaAs блок предусилителя-детектора (IDP), установленный в оптическое основание, и ограничительный блок постусилителя IC.

Абсолютные максимальные значения*Прим.3

Параметр	Обозначение	Мин	Макс	Ед. измерения
Температура хранения	Ts	-40	+85	°C
Напряжение источника питания	Vcc	-0,5	3,6	В
Напряжение на входе	Vin	-0,5	Vcc	В
Выходной ток	Io	-	50	мА

Прим.3* Превышение любого из этих значений может немедленно уничтожить устройство.

Рекомендуемые условия эксплуатации

Параметр	Обозначение		Мин.	Тип.	Макс.	Ед. измерения
Рабочая температура	T_C	SNR-SFP+LR-20	0		+70	°C
		SNR-SFP+LR-20-I	-40		+85	
Напряжение питания	V_{cc}		3,15	3,3	3,45	В
Потребляемый ток от источника питания	I_{cc}				300	мА
Импульсный ток	I_{Surge}				+30	мА
Скорость передачи в бодах			0,6		11,3	Гбит/с

Эксплуатационные характеристики - Электрические

Параметр	Обозначение	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. Изм.	Комментарии
Передатчик						
Амплитуда входного сигнала (дифференциал)	Vin	150		1200	mVpp	Спаренные входы AC
Синфазное напряжение на входе AC		0		25	мВ	RMS
Входное сопротивление (дифференциальное)	Zin	85	100	115	ом	Rin > 100 kohm @ DC
Дифференциальная входная емкость S-параметр	Sco11	-	-	-10	дБ	
Конверсия дифференциал – синфазный сигнал	Sco11	-	-	-10	дБ	
Tx_DISABLE Входное напряжение - Высокое		2		3,45	В	
Tx_DISABLE Входное напряжение - Низкое		0		0,8	В	
Tx_FAULT Выходное напряжение - Высокое		2		Vcc+0,3	В	Io = 400 мкА; Host Vcc
Tx_FAULT Выходное напряжение - Низкое		0		0,5	В	Io = -4,0 мА
Приемник						
Амплитуда сигнала на выходе (дифференциал)	Vout	350		700	mVpp	Спаренные выходы AC
Синфазное напряжение на выходе AC		0		15	мВ	
Выходное сопротивление (дифференциальное)	Zout	90	100	110	ом	Rin > 100 kohms @ DC
Дифференциальная выходная емкость S-параметр	So22	-	-	-10	дБ	
Rx_LOS Выходное напряжение - Высокое		2		Vcc+0.3	В	Io = 400μA; Host Vcc
Rx_LOS Выходное напряжение - Низкое		0		0,8	В	Io = -4.0mA
MOD_DEF (2:0)	VoH	2,5			В	С серийным ID
	VoL	0		0,5	В	

Оптические и электрические характеристики

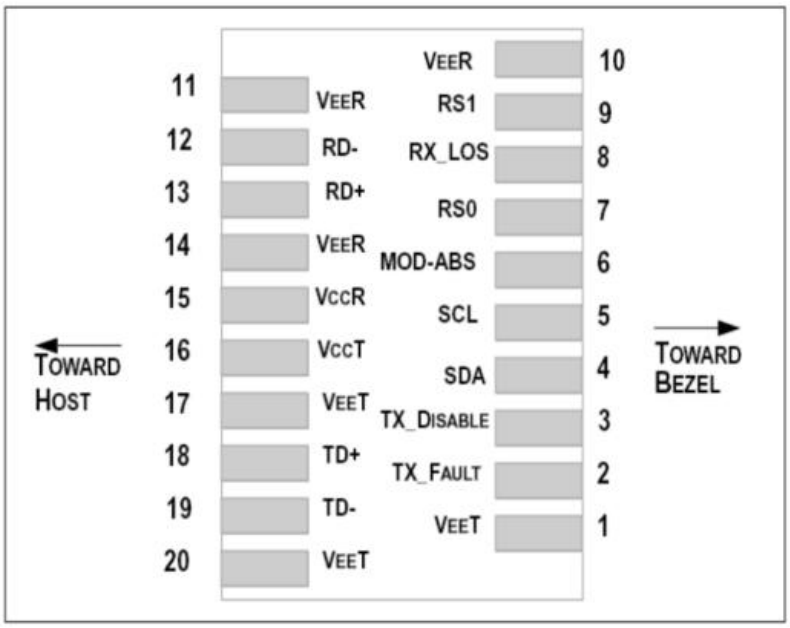
Параметр	Обозначение	Мин	Тип.	Макс	Ед. Изм.
Одномодовое волокно с диаметром сердечника 9 мкм			20		км
Скорость передачи данных		0,6		11,3	Гбит/с
Передатчик					
Центральная длина волны	λC	1270	1310	1355	нм

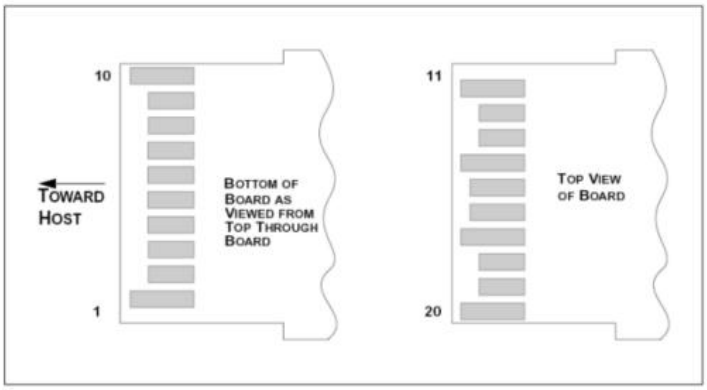
Ширина спектра (-20дБ)	Δλ			3	нм
Коэффициент подавления бокового режима	SMSR	30			дБ
Средняя мощность на выходе*прим.4	Pout	-6		-1	дБм
Коэффициент затухания	ER	3,5			дБ
Средняя выходная мощность (Tx: OFF)	P_{off}			-30	дБм
Дисперсионные потери передатчика	TDP			3,2	дБ
TX_DISABLE Время установки	t_off	-	-	10	мкс
TX_DISABLE Время сброса	t_on	-	-	1	мс
TX_DISABLE Время до начала перезагрузки	t_reset	10	-	-	мкс
TX_FAULT Время до инициализации, включая перезагрузку	t_init	-	-	300	мс
TX_FAULT Время установки	T_fault	-	-	100	мс
Общий уровень джиттера	Tj	-	-	0,28	UI(p-p)
Уровень джиттера, зависящий от передачи данных	DDJ	-	-	0,1	UI(p-p)
Некоррелированный джиттер	UJ	-	-	0,023	RMS
Приемник					
Центральная длина волны	λ	1260		1565	нм
Чувствительность*прим.5	P_{min}			-14,4	дБм
Перегрузка приемника	P_{max}	0,5			дБм
Оптические потери на отражение	ORL			-12	дБ
LOS De-Assert (отмена подтверждения потери сигнала)	LOS_D			-16	дБм
LOS Assert (Потверждение потери сигнала)	LOS_A	-28			дБм

*Прим.4: Выход выведен в одномодовое волокно 9/125 мкм

*Прим.5: Измерено с наихудшим уровнем ER, BER меньше, чем 1E-12, с противоположно ориентированными диаграммами направленности. Шаблон измерения – PRBS 2^{31}-1.

Схема расположения электрической панели приемопередатчика SFP+





Определения функций вывода

Нумерация	Наименование	Функции	Последоват. 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	SDA	Определение модуля 2	3	3)2-проводной интерфейс последовательного идентификатора
5	SCL	Определение модуля 1	3	3)2-проводной интерфейс последовательного идентификатора
6	MOD-ABS	Определение модуля 0	3	3) Заземлен внутри модуля
7	RS0	Не подключено	3	Функция не доступна

8	LOS	Потеря сигнала	3	4)
9	RS1	Заземление приемника	1	5)
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	7) 3.3V ± 5%
16	VccT	Мощность передатчика	2	7) 3.3V ± 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)

Примечание:

1) Неисправность TX – это открытый выход коллектора/стока, который следует подключить с помощью резистора 4,7К - 10 КΩ 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 4,7К – 10 КΩ . 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 4,7К - 10КΩ. 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) Сигнальные контакты заземления модуля, VeeR и VeeT, должны быть изолированы от корпуса модуля.

6) RD-/+: Это дифференциальные выходы приемника. Это дифференциальные линии переменного тока напряжением 100 Ом, которые должны заканчиваться на 100 Ом (дифференциал) в интерфейсах пользователя. Подключение переменного тока осуществляется внутри модуля.

7) VccR и VccT являются источниками питания приемника и передатчика. Напряжение на выходе разъема SFP+ составляет 3,3В ±5%. Максимальный ток питания составляет 300 мА. 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+.

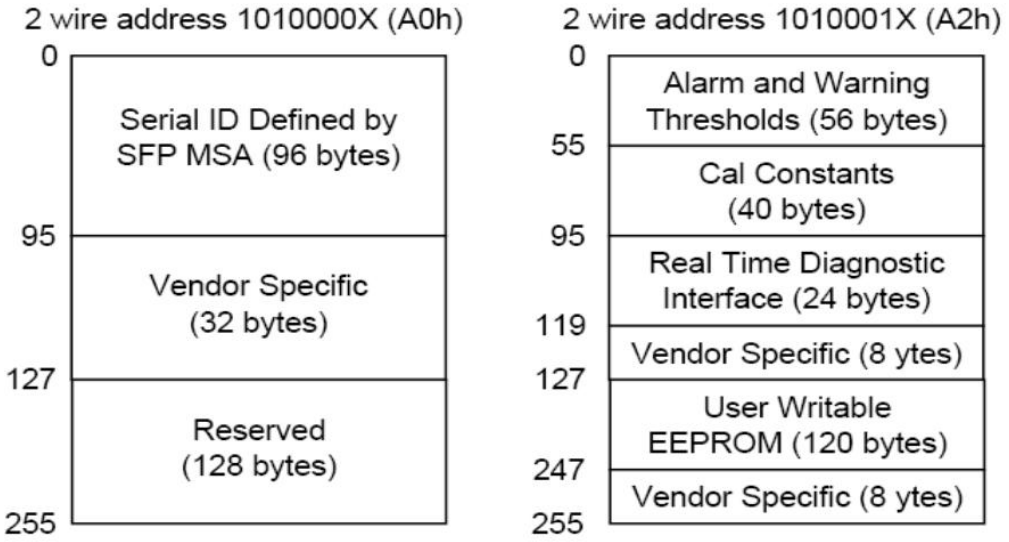
8) TD-/+: Это дифференциальные входы передатчика. Это подключенные к переменному току

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

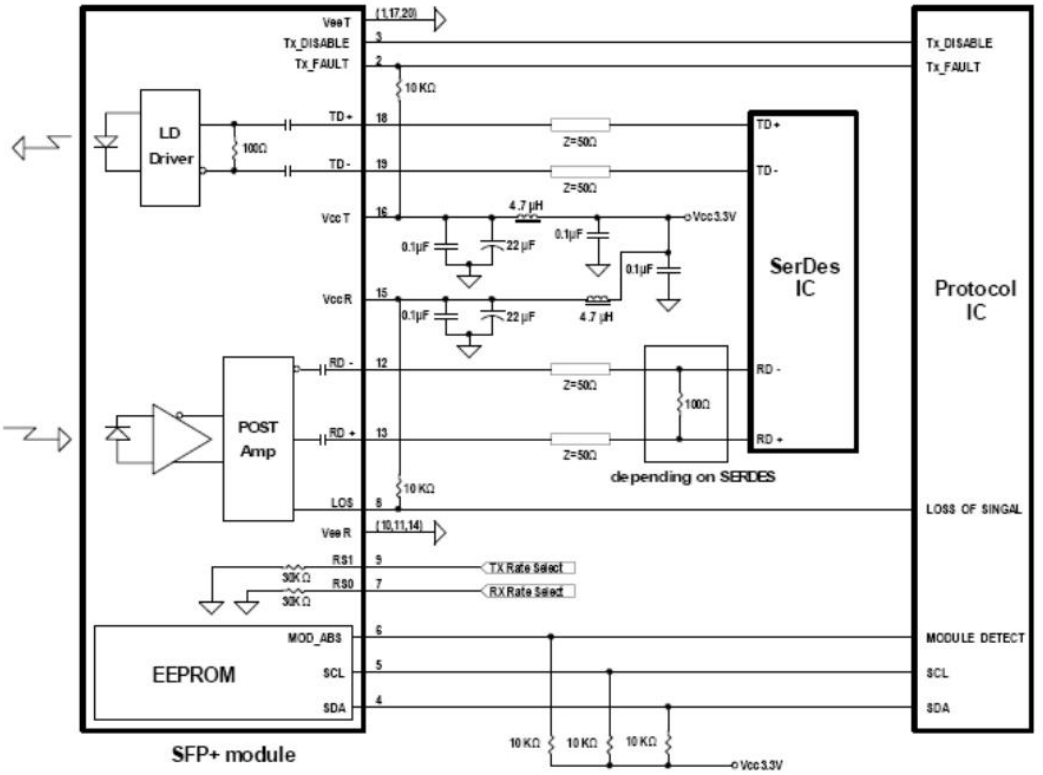
EEPROM

Последовательный интерфейс использует двухпроводной последовательный протокол 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.

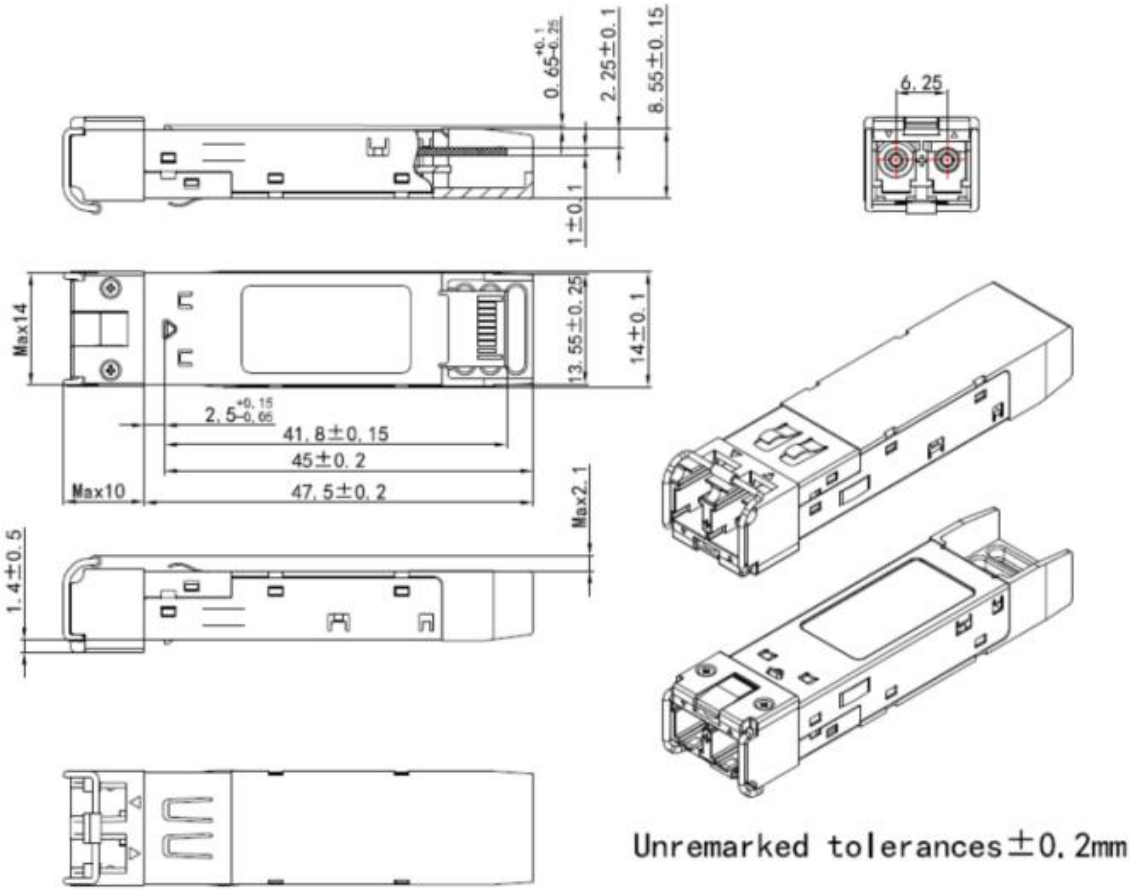
Модуль предоставляет диагностическую информацию о текущих условиях эксплуатации. Приемопередатчик генерирует эти диагностические данные путем оцифровки внутренних аналоговых сигналов. Данные о калибровке и пороговых значениях аварийных сигналов/предупреждений записываются во время изготовления устройства. Реализован мониторинг принимаемой мощности, мониторинг передаваемой мощности, мониторинг тока смещения, мониторинг напряжения питания и контроль температуры. Если модуль определен как откалиброванный извне, 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 10.2.



Рекомендуемая принципиальная схема



Механические характеристики



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