

SNR-SFP-W35/W53-20

Трансиверы SFP WDM

SNR-SFP-W35/W53-20

Одномодовый 100 Мбит/с – 1,25 Гбит/с FE/GBE /FC

Одноволоконный модуль SFP SC/LC

Соответствует требованиям RoHS6



Особенности

- ◆ Скорость передачи до 1,25 Гбит/с
- ◆ Тип А: 1310 нм FP TX /1550 нм RX
Тип В: 1550 нм DFB TX /1310 нм RX
- ◆ 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
Промышленное исполнение: -40 ~+85°C
- ◆ Соответствует требованиям спецификации SFP MSA
- ◆ Совместим с интерфейсом цифрового мониторинга
- ◆ Интерфейс I²C с интегрированной функцией Цифрового мониторинга SFF-8472
- ◆ Соответствует требованиям RoHS

Применение

- ◆ Волоконно-оптические линии связи
- ◆ Линии связи WDM Gigabit Ethernet
- ◆ Другие линии связи
- ◆ FTTH

Информация для заказа

| Артикул | Скорость передачи данных | Длина волны | Интерфейс | Темп. | DDMI |
|--|--------------------------|-------------|-----------|----------|------|
| SNR-SFP-W35-20 SNR-SFP-W53-20 | 1,063/1,25 Гбит/с | 1310 нм | SC | Стандарт | ДА |
| | 1,063/1,25 Гбит/с | 1550 нм | SC | Стандарт | ДА |
| SNR-SFP-W35-20-I SNR-SFP-W53-20-I | 1,063/1,25 Гбит/с | 1310 нм | SC | Промышл. | ДА |
| | 1,063/1,25 Гбит/с | 1550 нм | SC | Промышл. | ДА |
| SNR-SFP-W35-20-LC SNR-SFP-W53-20-LC | 1,063/1,25 Гбит/с | 1310 нм | LC | Стандарт | ДА |
| | 1,063/1,25 Гбит/с | 1550 нм | LC | Стандарт | ДА |
| SNR-SFP-W35-20-LC-I SNR-SFP-W53-20-LC-I | 1,063/1,25 Гбит/с | 1310 нм | LC | Промышл. | ДА |
| | 1,063/1,25 Гбит/с | 1550 нм | LC | Промышл. | ДА |

SNR-SFP-W35/W53-20

Трансиверы SFP WDM

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.3 |

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

Оптические трансиверы серии SNR-SFP-W35/W53-20 предназначены для использования в сетях связи стандарта Gigabit Ethernet 1000BASE-BX и одномодовых оптических линиях связи с передатчиком, работающим на длине волны 1310 нм / 1550 нм и приемником 1550 нм / 1310 нм. Благодаря контактной площадке SFP с 20 контактами обеспечивается возможность «горячей» замены

Передатчик использует лазер, который по Международным Стандартам Безопасности IEC-60825 соответствует 1 классу лазеров. В приемнике используется встроенный блок предусилителя-детектора (IDP) типа В / типа А, установленный в оптическое основание, и ограничительный блок постусилителя IC.

Оптические трансиверы серии SNR-SFP-W35/W53-20 разработаны в соответствии с требованиями спецификации SFF-8472 соглашения типа Multi-source Agreement (MSA).

SNR-SFP-W35/W53-20

Трансиверы SFP WDM

Абсолютные максимальные значения

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

* 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 |
|--------------------------|-------------|------|---------|-------|---------------|
| Рабочая температура | Tc | 0 | | +70 | °C |
| | | -40 | | +85 | |
| Напряжение питания | Vcc | 3,15 | 3,3 | 3,45 | В |
| Потребляемый ток | Icc | | | 300 | мА |
| Скорость передачи данных | FC | | 1,063 | | Гбит/с |
| | GBE | | 1,25 | | 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 | 2,5 | | Vcc+0,3 | В | |
| | Норма | 0 | | 0,5 | | |
| Приемник | | | | | | |
| Выходы LVPECL | Vout | 400 | | 2000 | 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 | |

SNR-SFP-W35/W53-20

Трансиверы SFP WDM

Оптические и электрические характеристики

(SNR-SFP-W35-20, 1310 нм FP и PIN, 20 км)

| Параметр | Обозначение | Мин | Тип. | Макс | Ед. Изм. |
|---|-------------------------------------|------|---------------|------|----------|
| Одномодовое волокно с диаметром сердечника 9 мкм | L | | 20 | | км |
| Скорость передачи данных | | | 1063/ 1250 | | Мбит/с |
| Передатчик | | | | | |
| Центральная длина волны | λ_c | 1290 | 1310 | 1330 | нм |
| Ширина спектра (RMS) | $\Delta\lambda$ | | | 3,5 | нм |
| Средняя выходная мощность*Прим.3 | P _{out} | -8 | | -3 | дБм |
| Коэффициент затухания при 1250 Мбит/с | ER | 6 | 9 | | дБ |
| Время нарастания / спада оптического сигнала (20% ~ 80%) | tr/tf | | | 0,26 | нс |
| Общий джиттер | TJ | | | 260 | пс |
| Оптический глаз на выходе*Прим.4 | В соответствии с IEEE 802.3z*прим.7 | | | | |
| Время установки TX_Disable | t _{off} | | | 10 | мкс |
| Средняя мощность на выходе при TX Disable Asserted | P _{min} | | | -45 | дБм |
| Приемник | | | | | |
| Длина волны | λ_c | 1500 | 1550 | 1600 | нм |
| Чувствительность приемника*Прим.6 при 1250 Мбит/с | P _{min} | | | -22 | дБм |
| Перегрузка приемника | P _{max} | -3 | | | дБм |
| LOS De-Assert (отмена подтверждения потери сигнала) при 1250 Мбит/с | LOSD | | | -23 | дБм |
| LOS Assert (Подтверждение потери сигнала) | LOSA | -35 | | | дБм |
| LOS Гистерезис*Прим.8 | | 0,5 | | | дБ |

(SNR-SFP-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 | | | 1063/1250 | | Мбит/с |
| Передатчик | | | | | |
| Центральная длина волны | λ_c | 1530 | 1550 | 1570 | нм |
| Ширина спектра (-20дБ) | $\Delta\lambda$ | | | 1 | нм |
| Средняя выходная мощность*Прим.3 | P _{out} | -8 | | -3 | дБм |
| Коэффициент затухания | ER | 6 | 9 | | дБ |

SNR-SFP-W35/W53-20

Трансиверы SFP WDM

| Параметр | Обозначение | Мин | Тип. | Макс | Ед. Изм. |
|---|---|------|------|------|----------|
| при 1250 Мбит/с | | | | | |
| Время нарастания / спада оптического сигнала (20% ~ 80%) | tr/tf | | | 260 | пс |
| Оптический глаз на выходе*Прим.4 | В соответствии с IEEE 802.3ah-2004*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 приемника*Прим.6 при 1250 Мбит/с | Pmin | | | -22 | дБм |
| Перегрузка приемника | Pmax | -3 | | | дБм |
| Оптические потери на отражение | | 12 | | | дБ |
| Потери в оптическом канале | | | | 1 | дБ |
| LOS De-Assert (отмена подтверждения потери сигнала) при 1250 Мбит/с | LOSD | | | -23 | дБм |
| LOS Assert (Подтверждение потери сигнала) | LOSA | -35 | | | дБм |
| LOS Гистерезис*Прим.8 | | 0,5 | | | дБ |

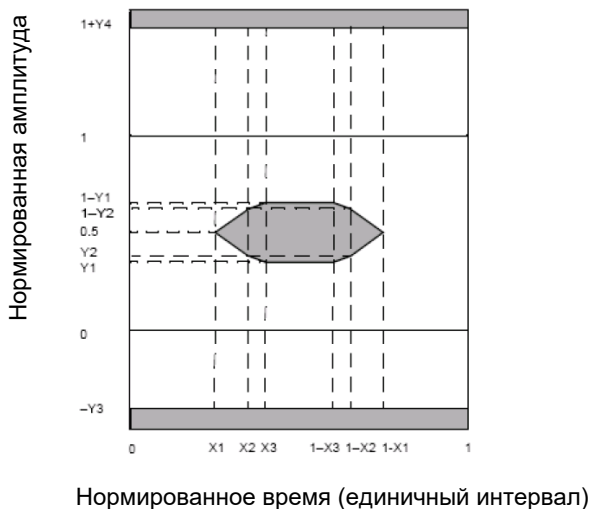
Прим.3: Выход выведен в одномодовое волокно 9/125 мкм.

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

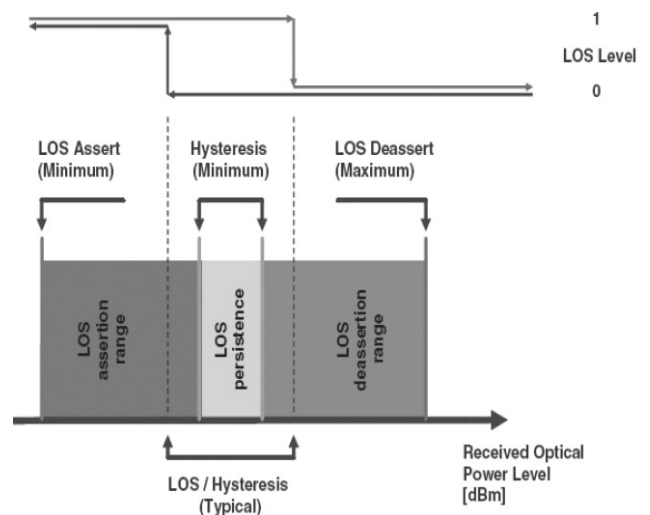
Прим.5: Логика LVPECL, внутренне связано по переменному току.

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.7: Шаблон глаза-диаграммы



Прим.8: LOS Гистерезис



Функциональное описание приемопередатчика

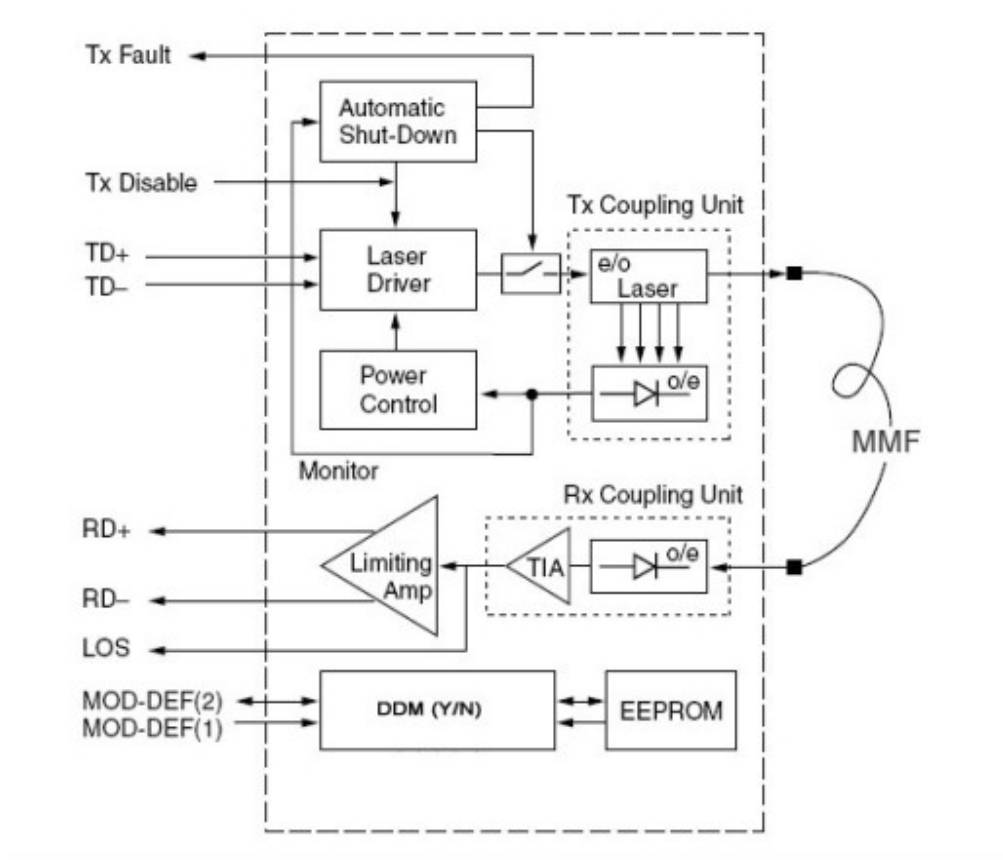
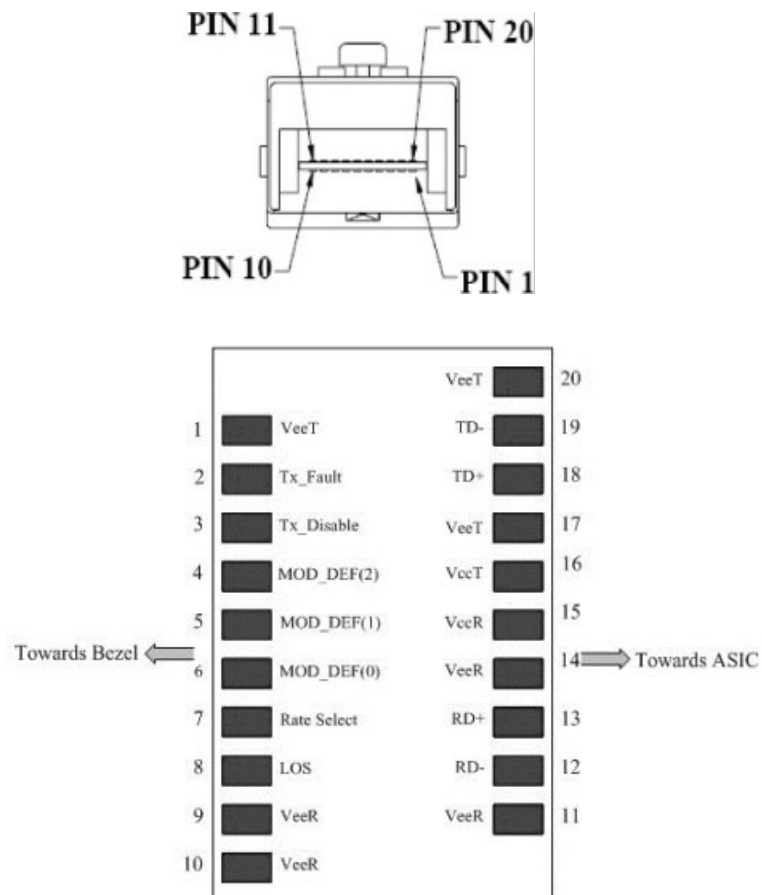


Схема расположения электрической панели приемопередатчика SFP



SNR-SFP-W35/W53-20

Трансиверы SFP WDM

Определения функций вывода

| Нумерац ия | Наименов ание | Функции | Последовательность 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)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) |
| 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 | VccR | 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 К 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 К. 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) Mod-Def 0,1,2. Это контакты определения модуля. Они должны быть подключены с помощью резистора 4,7К – 10К на основной плате. Напряжение подключения должно быть VccT или VccR.

SNR-SFP-W35/W53-20

Трансиверы SFP WDM

Mod-Def 0 заземлен модулем, чтобы указать, что модуль присутствует

Mod-Def 1 - это тактовая линия двухпроводного последовательного интерфейса для последовательного идентификатора

Mod-Def 2 - это линия передачи данных двухпроводного последовательного интерфейса для последовательного идентификатора

4) LOS – это открытый выход коллектора/стока, который должен быть подключен с помощью резистора 4,7К - 10К. Подключите напряжение между 2,0 В и $V_{ccT}/R+0,3$ 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 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. Они определены как 3,3 В $\pm 5\%$ на выводе разъема SFP. Максимальный ток питания составляет 300 мА. Рекомендуемая фильтрация источника питания платы хоста показана 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 модуля приемопередатчика SFP приведет к тому, что пусковой ток не более чем на 30 мА превысит установившееся значение.

VccR и VccT могут быть подключены внутри модуля приемопередатчика SFP.

8) TD-/+ : Это дифференциальные входы передатчика. Это дифференциальные линии переменного тока с дифференциальным выводом 100 Ом внутри модуля.

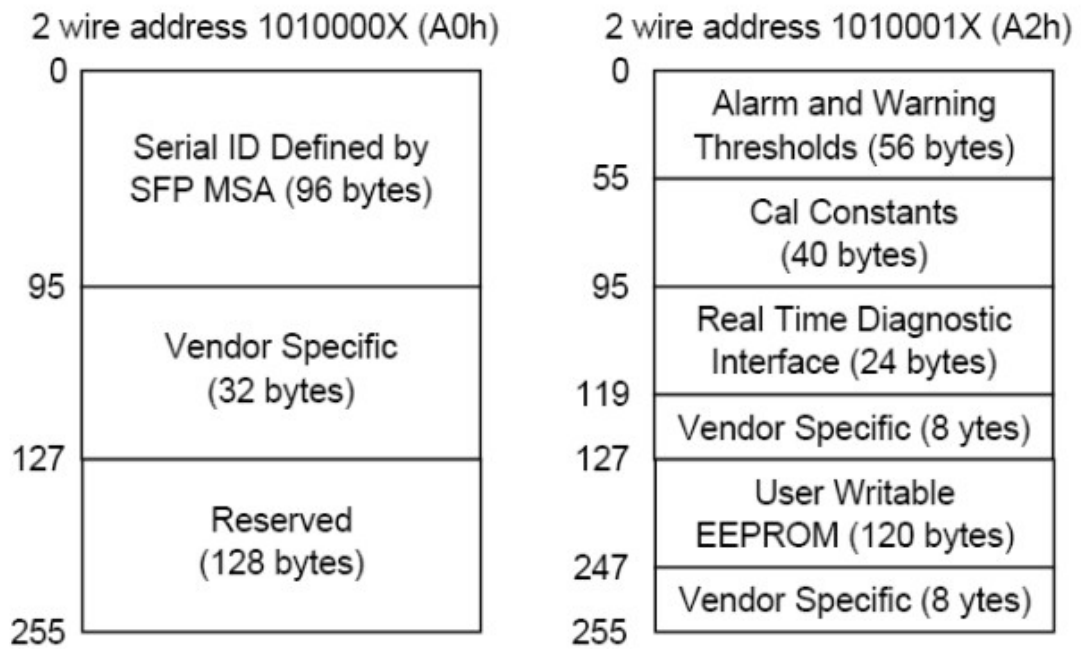
EEPROM

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.

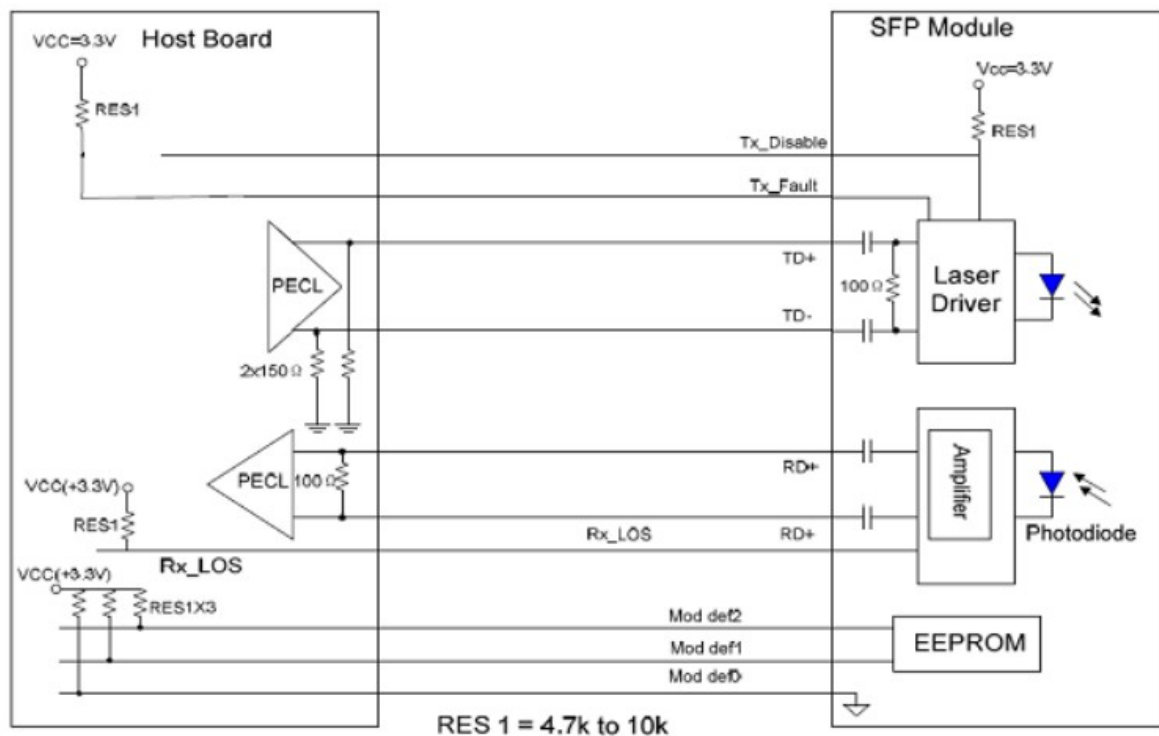
Модуль предоставляет диагностическую информацию о текущих условиях эксплуатации. Приемопередатчик генерирует эти диагностические данные путем оцифровки внутренних аналоговых сигналов. Данные о калибровке и пороговых значениях тревоги/предупреждения записываются во время изготовления устройства. Реализованы 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 EEPROM 56 - 95 по адресу A2h последовательной шины. Поле данных, относящееся к цифровой диагностической карте памяти, определяется следующим образом. Для получения подробной информации о EEPROM, пожалуйста, обратитесь к соответствующему документу SFF 8472 Rev 9.3.

SNR-SFP-W35/W53-20

Трансиверы SFP WDM



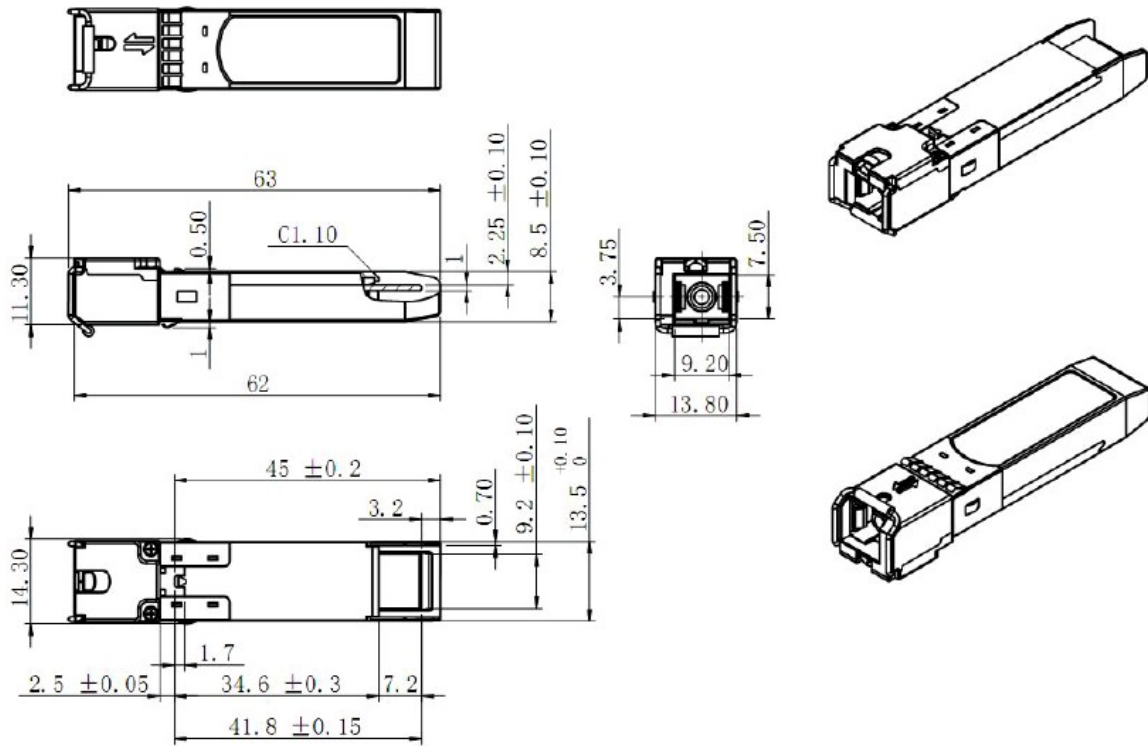
Рекомендуемая принципиальная схема



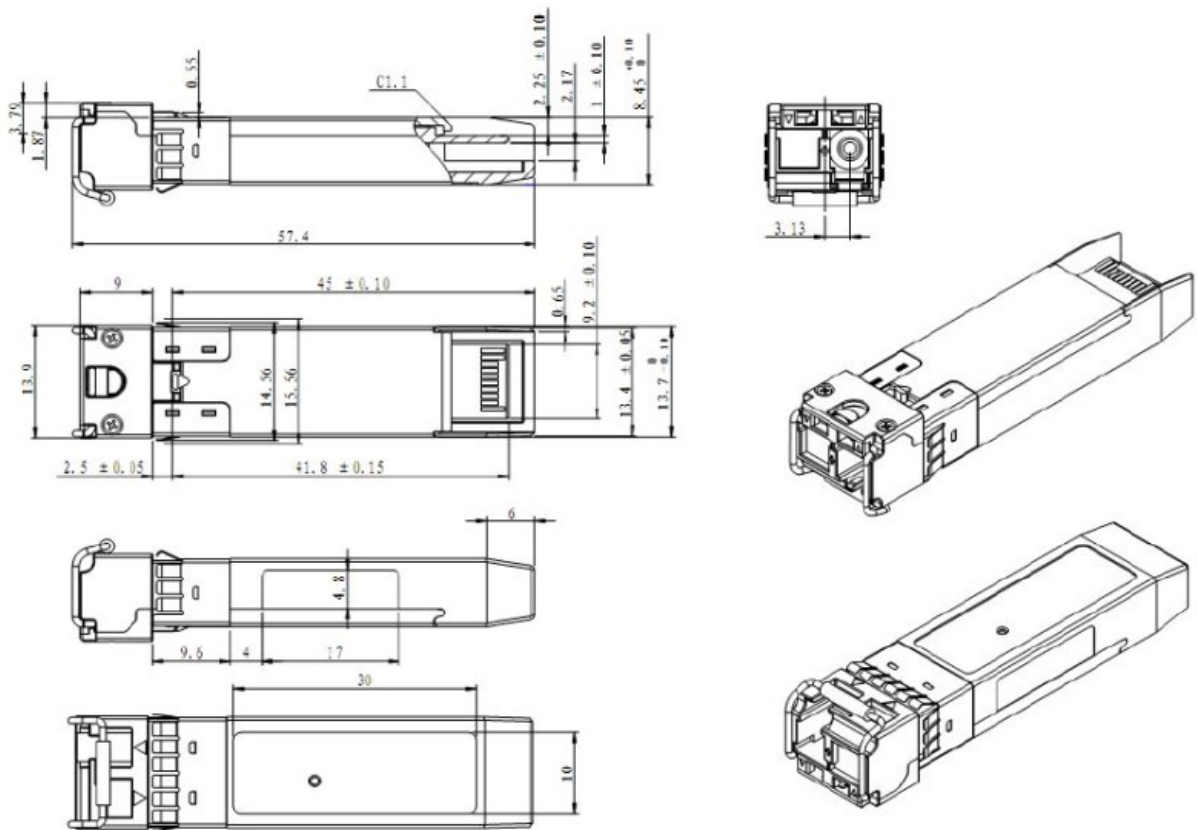
SNR-SFP-W35/W53-20

Трансиверы SFP WDM

Механические характеристики



SC



LC

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