

Оптический приемопередатчик
Форм-фактор XFP 10G, SR, 850нм, OM3 MMF, 2xLC, 300м, 0~70°C
NR-XFP-10G-SR-LC2

Особенности:

- Поддерживает скорость передачи данных от 9,953 Гбит/с до 11,1 Гбит/с
- Горячая замена XFP-корпуса, встроенная цифровая диагностика
- Максимальная длина линии связи 300 м с MMF-OM3
- 850 нм VCSEL-лазер и PIN-фотодиод
- Корпус XFP MSA с дуплексным разъемом LC
- Не требуется опорный тактовый генератор
- Один источник питания +3,3 В
- Рассеиваемая мощность <1,5 Вт
- Совместим с RoHS
- Диапазон температур: от 0 до +70 °C

**Применение:**


- SONET OC-192&SDH STM-64 на 9,953 Гбит/с
- 10GBASE-SR/SW 10G Ethernet
- 1200-MX-SN-I 10Gigabit Fiber Channel
- 10GE через G.709 на 11,09 Гбит/с
- OC192 через FEC на 10,709 Гбит/с
- Другие оптические каналы, до 11,3 Гбит/с


Описание:

Модуль XFP соответствует 10G SMI Form-Factor Pluggable (XFP) Multi-Source Agreement (MSA), поддерживая скорость передачи данных 9,953~11,1 Гбит/с и расстояние передачи до 300 м с OM3 MMF. Модуль приемопередатчика состоит из передатчика с лазером VCSEL 850 нм и приемника с фотодиодом PIN. Передатчик и приемник разделены в широком диапазоне температур и обеспечивают оптимальное рассеивание тепла и превосходное электромагнитное экранирование, что обеспечивает высокую плотность портов для систем 10 GbE.

Выбор продукта:

| | |
|--------------------------|---|
| NR-XFP-10G-SR-LC2 | Оптический модуль XFP 10G, SR, 850нм, OM3 MMF, 2xLC, 300м, 0~70°C |
|--------------------------|---|

*  - Продукция предприятия включена в реестр российской промышленной продукции.

*  - Единый реестр российской радиоэлектронной продукции (ПП РФ 878).

Абсолютные максимальные значения

Эти значения представляют порог повреждения модуля. Нагрузка, превышающая любое из индивидуальных абсолютных максимальных значений, может вызвать немедленное катастрофическое повреждение модуля, даже если все другие параметры находятся в пределах рекомендуемых условий работы.

| Параметр | Символ | Мин. | Макс. | Ед.изм. |
|-------------------------|--------|------|-------|---------|
| Напряжение питания | VCC | 0 | +3.6 | В |
| Температура хранения | Tc | -40 | 85 | °C |
| Относительная влажность | RH | 5 | 95 | % |

Рекомендуемая рабочая среда

Рекомендуемая рабочая среда определяет параметры, при которых электрические и оптические характеристики остаются в пределах нормы.

| Параметр | Символ | Мин. | Типовое | Макс. | Ед.изм. |
|------------------------------|--------|-------|---------|-------|---------|
| Температура рабочего корпуса | Tc | 0 | | +70 | °C |
| Напряжение источника питания | Vcc | 3.135 | 3.30 | 3.465 | В |
| Ток источника питания | Icc | | | 500 | мА |
| Скорость передачи данных | | 9.953 | | 11.1 | Гбит/с |

Оптические характеристики

Следующие оптические характеристики определены для рекомендуемой рабочей среды.

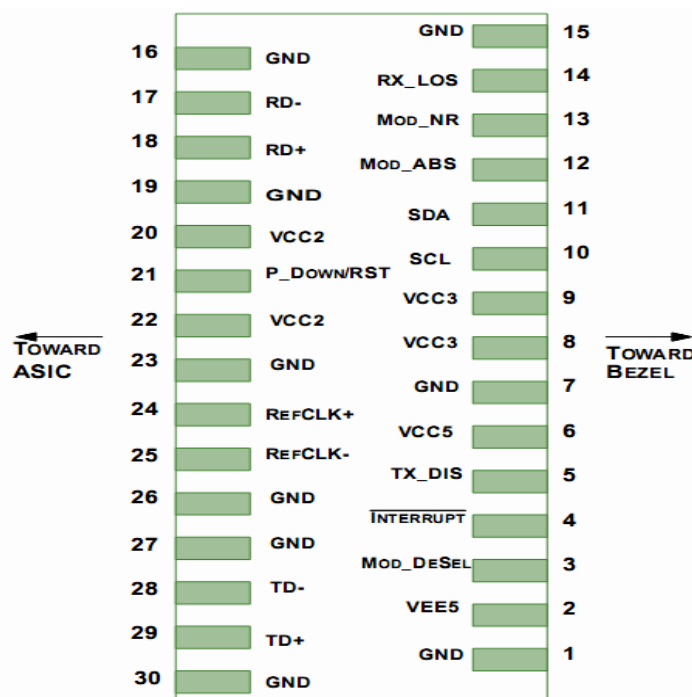
| Параметр | | Символ | Мин. | Типовое | Макс. | Ед.изм. | Прим. |
|--------------------------------------|-----------|-----------------|------|---------|-------|----------|-------|
| Передачик: | | | | | | | |
| Центральная длина волны | | λ_c | 840 | 850 | 860 | нм | |
| Спектральная ширина (RMS) | | $\Delta\lambda$ | | | 0.45 | нм | |
| Коэффициент подавления боковых мод | | SMSR | - | - | - | дБ | |
| Средняя выходная мощность | | Pout | -6.5 | | -0.5 | дБм | 1 |
| Коэффициент затухания | | ER | 3.0 | | | дБ | |
| Дифференциал входного качания данных | | VIN | 180 | | 950 | мВ | 2 |
| Входной дифференциальный импеданс | | ZIN | 90 | 100 | 110 | Ω | |
| Отключение TX | Отключено | | 2.0 | | Vcc | В | |
| | Включено | | 0 | | 0.8 | В | |
| Приемник: | | | | | | | |
| Центральная длина волны | | λ_c | 840 | | 860 | нм | |
| Чувствительность приемника | | | | | -10.5 | дБм | 3 |
| Перегрузка приемника | | | 0.5 | | | дБм | 3 |
| LOS De-Assert | | LOSD | | | -12 | дБм | |
| LOS Assert | | LOSA | -26 | | | дБм | |

| | | | | | | | |
|-------------------------|------|-------------|-----|--|-----|----|--|
| LOS Hysteresis | | | 0.5 | | 4 | дБ | |
| Центральная длина волны | | λ_c | 840 | | 860 | нм | |
| LOS | High | | 2.0 | | Vcc | В | |
| | Low | | 0 | | 0.8 | В | |

Примечание:

1. Оптическая мощность подается в MMF.
2. Внутренне связан по переменному току.
3. Измерено с помощью тестового шаблона PRBS 2³¹-1 при 9953 Мбит/с, BER $\leq 1 \times 10^{-12}$.

Назначение контактов



Описание контактов

| Контакт | Логика | Символ | Название/Описание | Прим. |
|---------|---------|-----------|--|-------|
| 1 | | GND | Заземление модуля | 1 |
| 2 | | VEE5 | Необязательно –5.2 Источник питания – Не требуется | |
| 3 | LVTTL-I | Mod-Desel | Отмена выбора модуля; При удержании низкого уровня позволяет модулю реагировать на команды 2-проводного последовательного интерфейса | |
| 4 | LVTTL-O | Interrupt | Прерывание (полоса); Указывает на наличие важного состояния, которое может быть считано через последовательный 2-проводной интерфейс | 2 |
| 5 | LVTTL-I | TX_DIS | Отключение передатчика; Источник лазера передатчика выключен | |
| 6 | | VCC5 | +5 Источник питания – Не требуется | |
| 7 | | GND | Заземление модуля | 1 |
| 8 | | VCC3 | +3,3 В Источник питания | |
| 9 | | VCC3 | +3,3 В Источник питания | |
| 10 | LVTTL-I | SCL | Тактовая частота последовательного 2-проводного интерфейса | 2 |

| | | | | |
|----|-----------|------------|---|---|
| 11 | LVTTL-I/O | SDA | Линия данных последовательного 2-проводного интерфейса | 2 |
| 12 | LVTTL-O | Mod_Abs | Модуль отсутствует; Указывает на отсутствие модуля. Заземлен в модуле. | 2 |
| 13 | LVTTL-O | Mod_NR | Модуль не готов; | 2 |
| 14 | LVTTL-O | RX_LOS | Индикатор потери сигнала приемника | 2 |
| 15 | | GND | Заземление модуля | 1 |
| 16 | | GND | Заземление модуля | 1 |
| 17 | CML-O | RD- | Инвертированный выход данных приемника | |
| 18 | CML-O | RD+ | Неинвертированный выход данных приемника | |
| 19 | | GND | Заземление модуля | 1 |
| 20 | | VCC2 | Питание +1,8 В — не требуется | |
| 21 | LVTTL-I | P_Down/RST | Power Down; при высоком уровне переводит модуль в режим ожидания с низким энергопотреблением, а на заднем фронте P_Down инициирует сброс модуля | |
| | | | Сброс; Задний фронт инициирует полный сброс модуля, включая 2-проводной последовательный интерфейс, эквивалентный циклу питания. | |
| 22 | | VCC2 | +1,8 В Источник питания — Не требуется | |
| 23 | | GND | Заземление модуля | 1 |
| 24 | PECL-I | RefCLK+ | Опорный тактовый сигнал неинвертированный вход, переменный ток на главной плате — Не требуется | 3 |
| 25 | PECL-I | RefCLK- | Опорный тактовый сигнал инвертированный вход, переменный ток на главной плате — Не требуется | 3 |
| 26 | | GND | Заземление модуля | 1 |
| 27 | | GND | Заземление модуля | 1 |
| 28 | CML-I | TD- | Передачик инвертированный вход данных | |
| 29 | CML-I | TD+ | Передачик не инвертированный вход данных | |
| 30 | | GND | Заземление модуля | 1 |

Примечания:

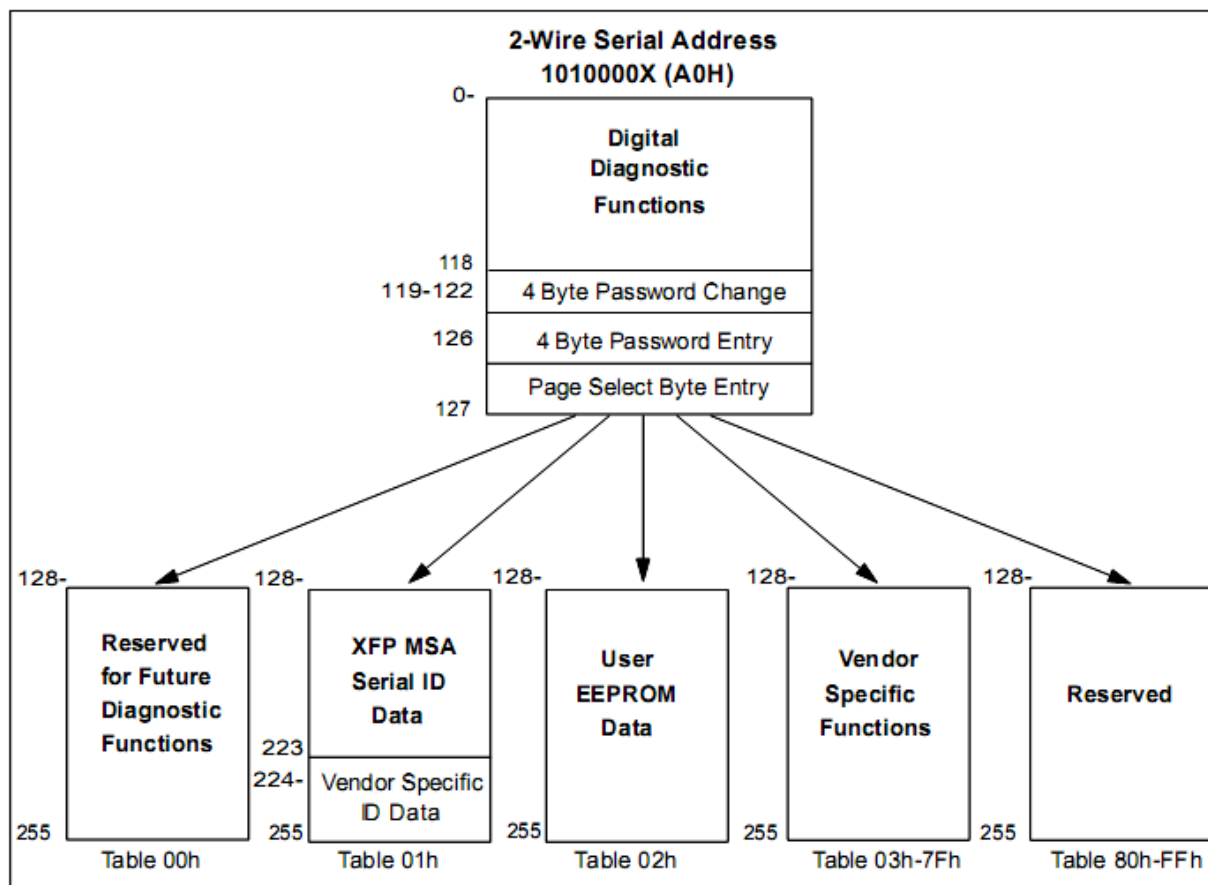
1. Заземление схемы модуля изолировано от заземления шасси модуля внутри модуля.
2. Открытый коллектор, должен быть подтянут сопротивлением 4,7 кОм – 10 кОм на главной плате до напряжения между 3,15 В и 3,6 В.
3. Вход опорного тактового сигнала не требуется.

Интерфейс управления

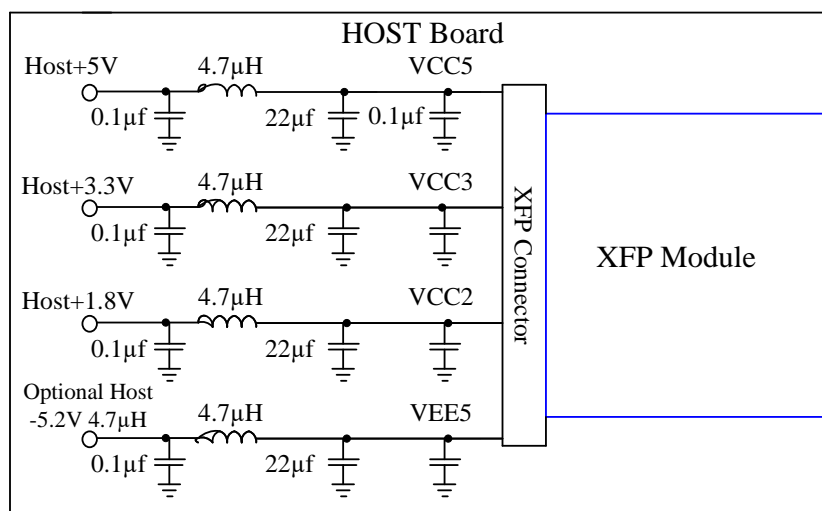
Трансиверы предоставляют содержимое памяти последовательного идентификатора и диагностическую информацию о текущих рабочих условиях с помощью 2-проводного последовательного интерфейса (SCL, SDA).

Модуль предоставляет диагностическую информацию о текущих рабочих условиях. Трансивер генерирует эти диагностические данные путем оцифровки внутренних аналоговых сигналов. Пороговые данные тревоги/предупреждения записываются во время изготовления устройства. Реализованы мониторинг принимаемой мощности, мониторинг передаваемой мощности, мониторинг тока смещения, мониторинг напряжения питания и мониторинг температуры.

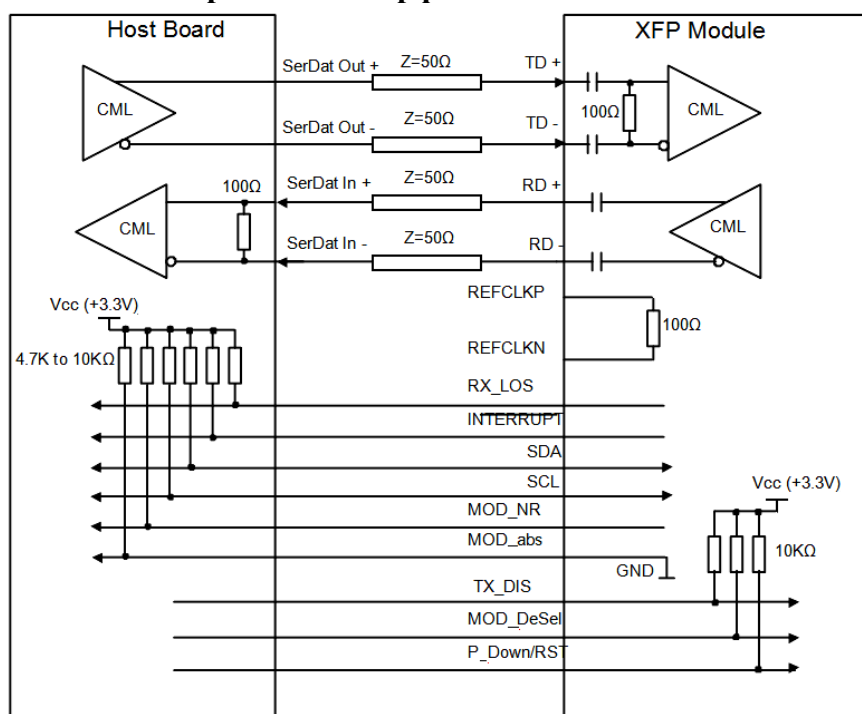
Поле данных, специфичное для карты цифровой диагностической памяти, определяется следующим образом.



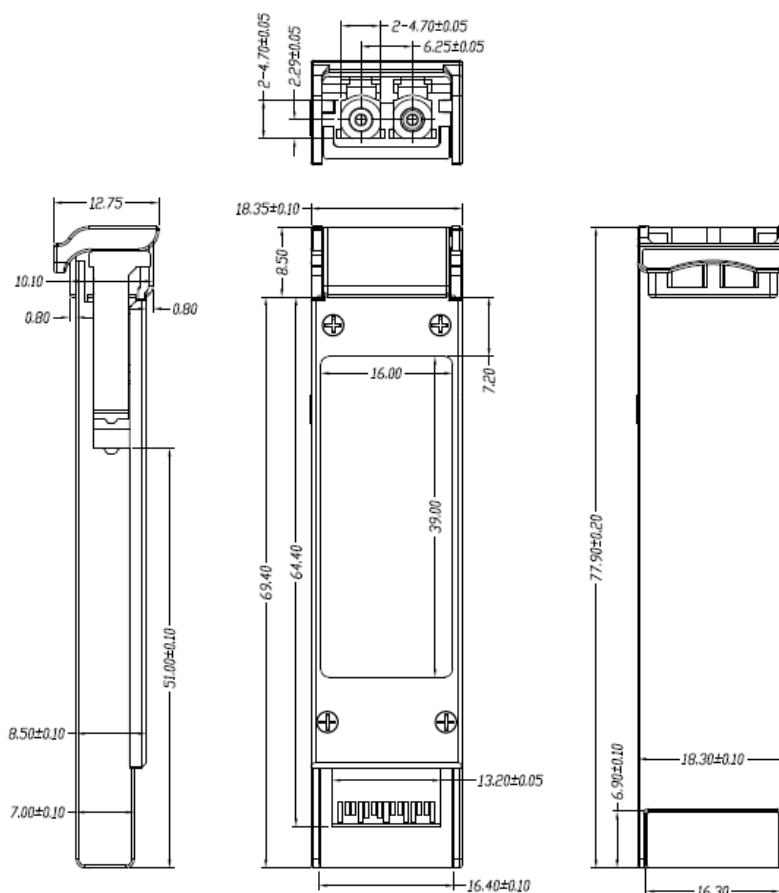
Рекомендуемая схема питания главной платы



Рекомендуемая высокоскоростная интерфейсная схема



Механические характеристики



ООО «Неорос» оставляет за собой право вносить изменения в продукты или информацию, содержащуюся здесь, без предварительного уведомления.