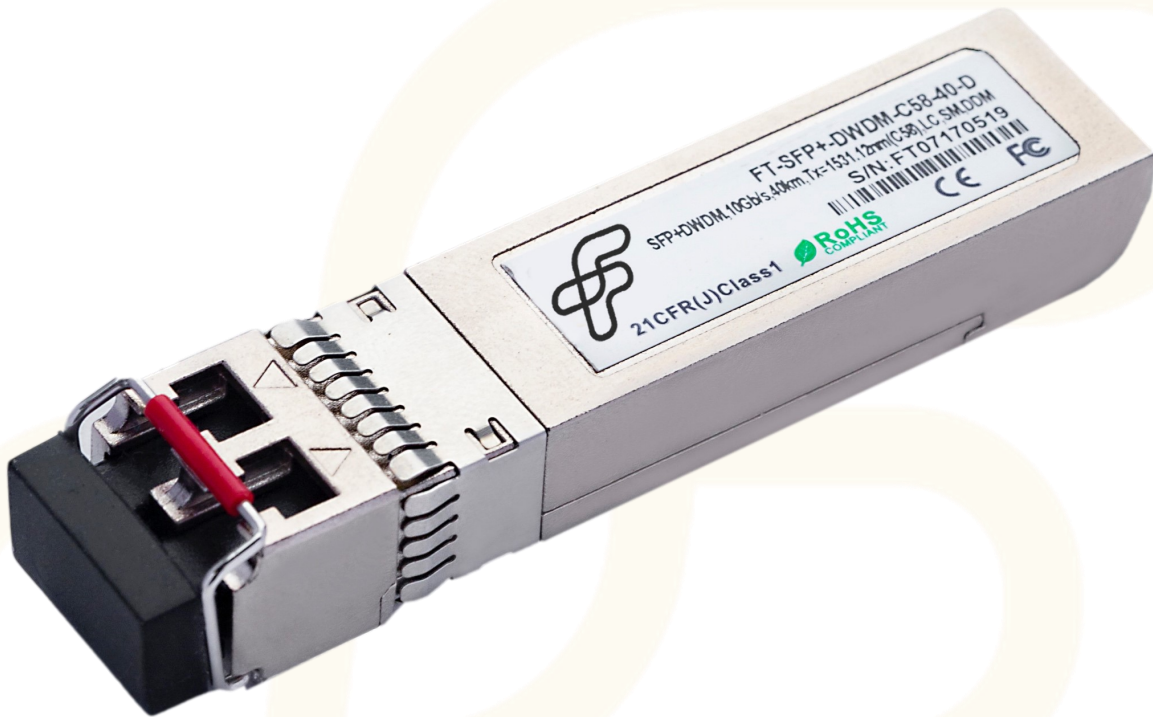


FT-SFP+-DWDM-XXX-80-D
ОПТИЧЕСКИЙ ТРАНСИВЕР SFP+-DWDM
10Гбит/с 80км



ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Поддержка «горячей» замены
- Поддержка скоростей до 10.3125 Гбит/с
- EML-лазер и APD-приемник
- Напряжение питания +3.3 В
- Рабочая температура 0 °С ~ +70°С
- Максимальная дальность связи 80 км по SMF (одномодовому волокну)
- Наличие DDM (Digital Diagnostic Monitoring - функция цифрового контроля параметров производительности трансивера)
- LC коннектор
- Рассеиваемая мощность < 1.5Вт

1. Поддерживаемые длины волн

Длины волн С-диапазона

| Канал | Длины волны, нм | Частота, ТГц | Канал | Длины волны, нм | Частота, ТГц |
|-------|-----------------|--------------|-------|-----------------|--------------|
| C17 | 1563.86 | 191.70 | C40 | 1545.32 | 194.00 |
| C18 | 1563.05 | 191.80 | C41 | 1544.53 | 194.10 |
| C19 | 1562.23 | 191.90 | C42 | 1543.73 | 194.20 |
| C20 | 1561.42 | 192.00 | C43 | 1542.94 | 194.30 |
| C21 | 1560.61 | 192.10 | C44 | 1542.14 | 194.40 |
| C22 | 1559.79 | 192.20 | C45 | 1541.35 | 194.50 |
| C23 | 1558.98 | 192.30 | C46 | 1540.56 | 194.60 |
| C24 | 1558.17 | 192.40 | C47 | 1539.77 | 194.70 |
| C25 | 1557.36 | 192.50 | C48 | 1538.98 | 194.80 |
| C26 | 1556.55 | 192.60 | C49 | 1538.19 | 194.90 |
| C27 | 1555.75 | 192.70 | C50 | 1537.40 | 195.00 |
| C28 | 1554.94 | 192.80 | C51 | 1536.61 | 195.10 |
| C29 | 1554.13 | 192.90 | C52 | 1535.82 | 195.20 |
| C30 | 1553.33 | 193.00 | C53 | 1535.04 | 195.30 |
| C31 | 1552.52 | 193.10 | C54 | 1534.25 | 195.40 |
| C32 | 1551.72 | 193.20 | C55 | 1533.47 | 195.50 |
| C33 | 1550.92 | 193.30 | C56 | 1532.68 | 195.60 |
| C34 | 1550.12 | 193.40 | C57 | 1531.90 | 195.70 |
| C35 | 1549.32 | 193.50 | C58 | 1531.12 | 195.80 |
| C36 | 1548.51 | 193.60 | C59 | 1530.33 | 195.90 |
| C37 | 1547.72 | 193.70 | C60 | 1529.55 | 196.00 |
| C38 | 1546.92 | 193.80 | C61 | 1528.77 | 196.10 |
| C39 | 1546.12 | 193.90 | | | |

2. Абсолютные значения

| Параметр | Обозначение | Мин. | Тип. | Макс. | Ед. изм. | Примечание |
|-------------------------|-------------|------|------|-------|----------|------------|
| Температура хранения | Ts | -40 | | 85 | °C | |
| Относительная влажность | RH | 5 | | 95 | % | |
| Напряжение питания | VCC | -0.5 | | 3.6 | В | |

3. Рекомендуемые условия эксплуатации

| Параметр | Обозначение | Мин. | Тип. | Макс. | Ед. изм. | Примечание |
|--------------------------|-------------|------|------|-------|----------|------------|
| Рабочая температура | Tcase | -5 | | 70 | °C | |
| Напряжение питания | VCC | 3.14 | 3.3 | 3.46 | В | |
| Ток питания | ICC | | 300 | 450 | мА | |
| Скорость передачи данных | BR | | 10 | | Гбит/с | |
| Дальность передачи | TD | | | 80 | км | |

4. Электрические характеристики

| Параметр | Обозн. | Мин. | Тип. | Макс. | Ед. изм. | Прим. |
|--|---------|---------|------|---------|----------|-------|
| Передатчик | | | | | | |
| Входное напряжение | VDT | 120 | | 820 | МВ | |
| Входное сопротивление | RIN | | 100 | | Ом | 1. |
| Выходное напряжение передатчика | VFaultH | Vcc-1.3 | | Vcc | В | |
| Напряжение отключения передатчика | VDisH | Vee | | Vee+0.8 | В | 2. |
| Приемник | | | | | | |
| Выходное напряжение | VDR | 350 | | 850 | МВ | 3. |
| Выходное сопротивление | ROUT | | 100 | | Ом | |
| Подтягив. сопротивление при потере сигнала | RLOS | 4.7 | | 10 | кОм | |
| Выходное напряжение потери сигнала (макс.) | VLOSH | Vcc-1.3 | | VccHOST | В | 4. |
| Выходное напряжение потери сигнала (мин.) | VLOSL | Vee | | Vee+0.8 | В | |

Примечание:

1. Подключение к TX по переменному току
2. Или обрыв цепи
3. Входной сигнал 100 Ом
4. Потеря сигнала является LVTTTL. Логика 0 указывает на нормальную работу; Логика 1 указывает на отсутствие сигнала обнаруженного

5. Оптические характеристики

| Параметр | Обозначение | Мин. | Тип. | Макс. | Ед. изм. | Примечание |
|------------------------------------|--|-----------------|------|-----------------|----------|------------|
| Передатчик | | | | | | |
| Оптическая мощность* | PO | 0 | | 5 | дБм | 1., 3. |
| Оптическая мощность (лазер выкл.) | POUT-OFF | | | -40 | дБм | |
| Центральная длина волны | λ_C | $\lambda_C-0.1$ | | $\lambda_C+0.1$ | нм | |
| Коэффициент подавления боковых мод | SMSR | 30 | | | дБ | |
| Ширина спектральной линии (-20дБ) | σ | | | 1 | нм | |
| Коэффициент гашения импульса | ER | 6 | | | дБ | |
| Глаз-диаграмма вых.опт.сигнала | Соответствует требованиям IEEE 802.3ae | | | | | |

| Параметр | Обозначение | Мин. | Тип. | Макс. | Ед. изм. | Примечание |
|------------------------------------|----------------|------|------|-------|----------|------------|
| Приемник | | | | | | |
| Диапазон принимаемых длин волн | λ_{IN} | 1480 | | 1580 | нм | |
| Чувствительность фотоприемника* | Pse | | | -23 | дБм | 2., 3. |
| Вход. мощн. насыщения (Перегрузка) | PSAT | -7 | | | дБм | |
| Потеря сигнала (подтв.мощн.) | PA | -32 | | | дБм | |
| Потеря сигнала (не подтв.мощн) | PD | | | -26 | дБм | |
| Потеря сигнала (гистерезис) | PH | 0.5 | | | дБ | |

Примечание:

1. Выходная мощность питания в сочетании в 9/125 мм одномодового волокна
2. Измеряется с PRBS 2 ^ 31 ^ -1 -12 @ 10.325Гбит/с, BER <10
3. Реальные характеристики могут незначительно отличаться от указанных

б. Назначение выводов

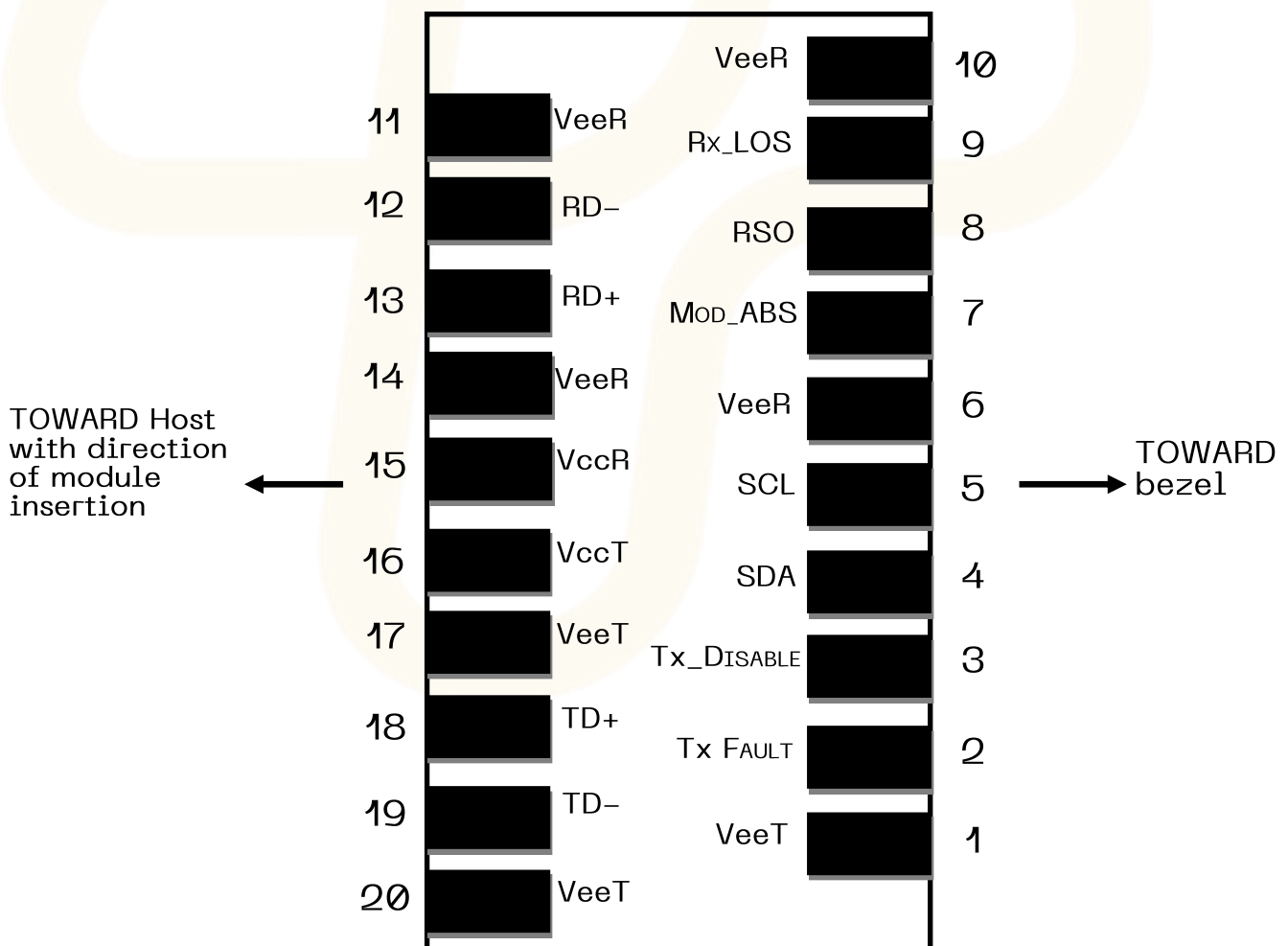


Схема основной платы с выводами

| Вывод | Обозначение | Название/Описание | Прим. |
|-------|-------------|---|-------|
| 1 | VEET | Заземление передатчика | 1 |
| 2 | TFAULT | Сбой/ошибка передатчика | 2 |
| 3 | TDIS | Лазерный источник передатчика выключен | 3 |
| 4 | SDA | Послед. 2-проводной интерфейс линии передачи данных | 4 |
| 5 | SCL | Последовательный 2-проводной интерфейс clock | 4 |
| 6 | MOD_ABS | Модуль отсутствует; Заземление внутри | 4 |
| 7 | RS0 | Выбор скорости 0 | 5 |
| 8 | LOS | Индикатор потери сигнала | 6 |
| 9 | RS1 | Соединение не требуется | 1 |
| 10 | VEER | Заземление приемника (общее с передатчиком) | 1 |
| 11 | VEER | | 1 |
| 12 | RD- | Инверсный выход приемника, по переменному току | |
| 13 | RD+ | Неинвертированный выход приемника, по переменному току | |
| 14 | VEER | Заземление приемника (общее с передатчиком) | 1 |
| 15 | VCCR | Питание приемника | |
| 16 | VCCT | Питание источника | |
| 17 | VEET | Заземление передатчика (общее с приемником) | 1 |
| 18 | TD+ | Неинвертированный вход передатчика, по переменному току | |
| 19 | TD- | Инверсный вход передатчика | |
| 20 | VEET | Заземление передатчика (общее с приемником) | 1 |

Примечание:

1. Заземление цепи внутренне изолировано от заземления шасси.
2. TFAULT является открытым коллектором/стоком; который должен быть подтянут 4.7 кОм – 10 кОм резистором на основной плате. Напряжение должно быть в пределах от 2.0 В до $V_{cc} + 0.3V$. Высокое значение на выходе указывает на неисправность передатчика, связанную либо с током на нем, либо с выходной мощностью. Низкое значение на выходе указывает на нормальную работу. В состоянии с низким уровнем значение на выходе стремится к <0.8В.
3. Выход лазера отключен на $TDIS > 2.0V$ или открыт, включен на $TDIS < 0.8 V$.
4. Следует использовать подтягивающий резистор 4.7кОм - 10 кОм на основной плате до напряжения 2.0 В - 3.6 В. MOD_ABS подтягивает линию вниз, чтобы указать на подключение модуля к сети.
5. Внутренне снесено в SFF-8431 Rev 4.1.
6. Выход LOS с открытым коллектором. Следует использовать подтягивающий резистор 4.7кОм - 10 кОм на основной плате до напряжения 2.0 В – 3.6 В. Логика 0 указывает на нормальную работу; логика 1 указывает на потерю сигнала

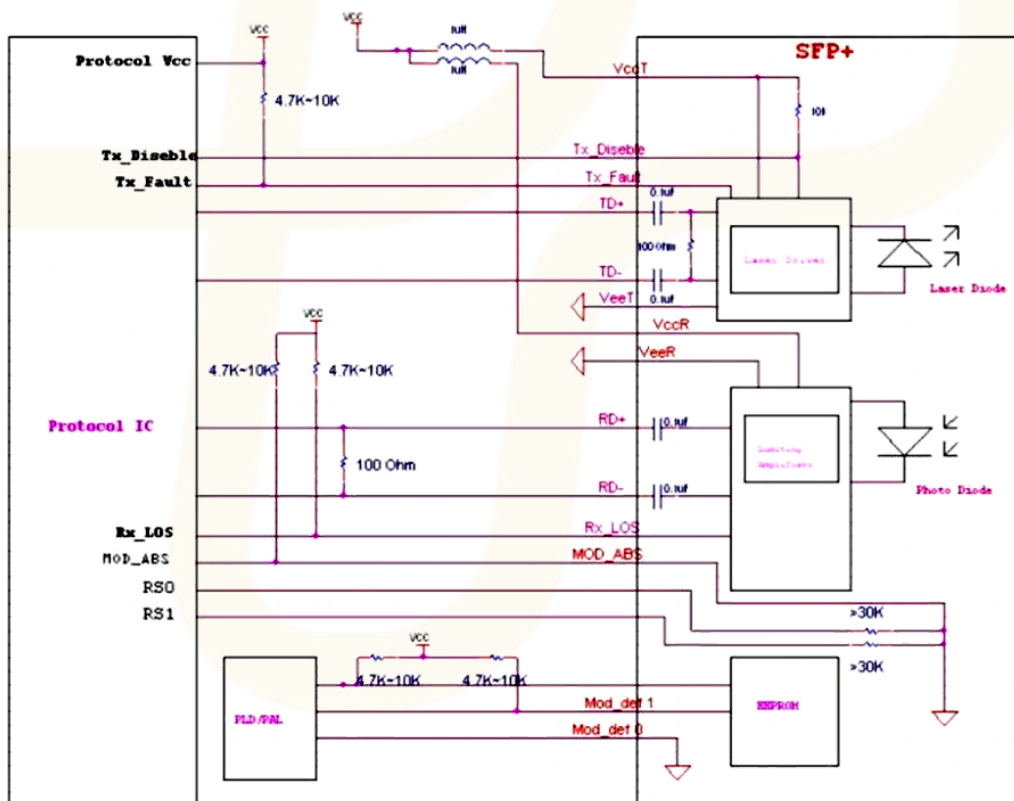
7. Функция цифрового контроля параметров производительности трансивера (DDM)

SFP+ трансиверы оснащены функцией цифрового контроля параметров производительности, которая позволяет в режиме реального времени контролировать:

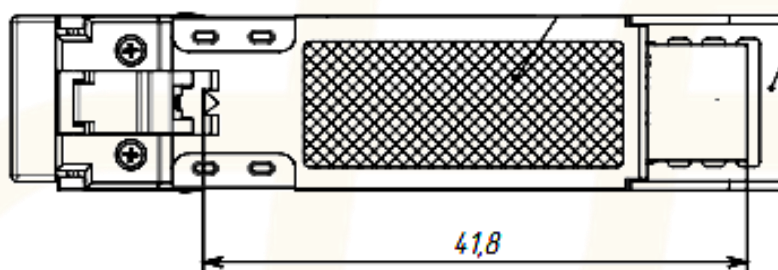
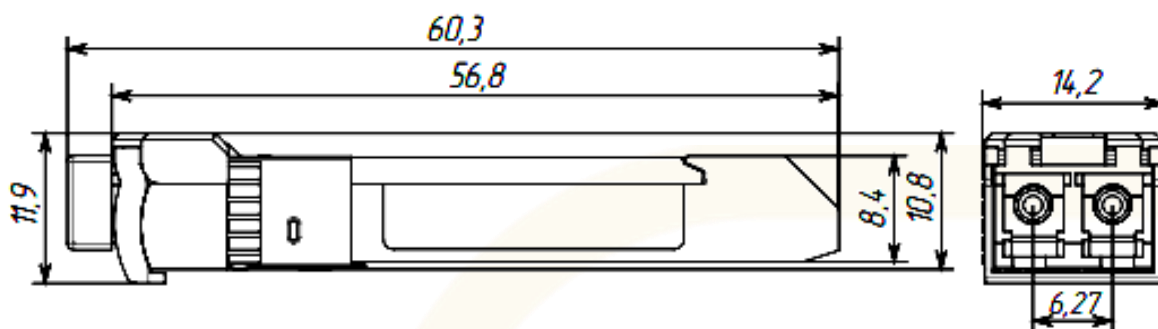
- Температуру трансивера
- Ток смещения на лазере
- Передаваемую оптическую мощность
- Регистрируемую оптическую мощность
- Напряжение питания трансивера

Данная функция также обеспечивает сложную систему сигнализации и оповещения, которая используется, чтобы предупредить пользователя о нахождении определенных рабочих параметров за пределами заводской настройки и нормального диапазона.

8. Рекомендуемая схемотехника



9. Габаритные размеры (мм)



10. Соответствие стандартам

| Характеристика | Ссылка | Производительность |
|---------------------------------|--|-------------------------|
| Электростатический разряд (ESD) | IEC/EN 61000-4-2 | Соответствует стандарту |
| Электромагнитные помехи (EMI) | FCC Part 15 Class B EN 55022 Class B (CISPR 22A) | Соответствует стандарту |
| Лазерная опасность | FDA 21CFR 1040.10, 1040.11 IEC/EN 60825-1, 2 | 1 класс опасности |
| Распознавание компонента | IEC/EN 60950, UL | Соответствует стандарту |
| Вредные вещества (ROHS) | 2002/95/EC | Соответствует стандарту |
| ЭМ совместимость (EMC) | EN61000-3 | Соответствует стандарту |

КОНТАКТЫ:

Телефон/факс: +7 (383) 308-12-63

E-mail: info@future-tech.ru

Адрес: г. Новосибирск, ул. Добролюбова, 31 к10