

Техническое Описание Устройства

Трансивер SFP GPON, OLT C+, 20км SMF

Тх: 1490нм, 2.488Гб/с / Rx: 1310нм, 1.244Гб/с

MT-SFP-2.5G-C+-43-20-xD

ОСОБЕННОСТИ

- Скорость: передачи 2.488Гб/с, приёма 1.25 Гб/с
- Дальность передачи до 20км по одному одномодовому волокну
- Передающий лазер DFB 1490 нм
- Лавинный фотодиод с предусилителем APD-TIA 1310 нм
- Оптический интерфейс SC/UPC
- Функция DDM
- Поддержка функции «Горячая замена»
- Соответствие ITU-T G.984.2 OLT C+
- Рабочая температура:
 - Коммерческое исполнение: 0 ~ 70 °C
 - Индустриальное исполнение: -40~ +85 °C
- Соответствие стандарту RoHS6



ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА

Трансивер Modultech MT-SFP-2.5G-C+-43-20-xD разработан в соответствии с ITU-T G.984.2. Трансивер OLT класса C+ предназначен для работы в сетях GPON протяженностью до 20км по одному одномодовому волокну. Передача ведётся на длине волны 1490нм со скоростью 2.488Гб/с, приём ведётся на 1310нм, со скоростью 1,244Гб/с, используется оптический интерфейс SC/UPC.

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Параметр | Обозначение | Мин. | Норм. | Макс. | Ед.изм. |
|--------------------------------------|-------------|------|-------|-------|---------|
| Температура хранения | T_s | -40 | - | +85 | °C |
| Рабочая температура (индустриальные) | T_I | -40 | - | +85 | °C |
| Рабочая температура (коммерческие) | T_C | 0 | - | +70 | °C |
| Напряжение питания | V | 3.15 | 3.3 | 3.45 | В |
| Ток питания | I | - | - | 600 | мА |
| Энергопотребление | P | 1.89 | 1.98 | 2.07 | Вт |
| Скорость передачи Tx | Tx | - | 2,488 | - | Гб/с |
| Скорость приёма Rx | Rx | - | 1,244 | - | Гб/с |

ОПТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Параметр | Обозначение | Мин. | Норм. | Макс. | Ед.изм. |
|--------------------------------------|--------------|------|-------|-------|---------|
| Передатчик (Tx) | | | | | |
| Длина волны | λ_c | 1480 | 1490 | 1500 | нм |
| Ширина спектра (-20дБ) | P_m | - | - | 1 | нм |
| Коэффициент подавления боковых мод | SMSR | 30 | - | - | дБ |
| Оптическая мощность | P_{avg} | 3 | - | 7 | дБм |
| Оптическая мощность (лазер выключен) | P_{off} | - | - | -45 | дБм |
| Коэффициент гашения импульса | ER | 8.2 | - | - | дБ |
| Возвратные потери | P_{ref} | -12 | - | - | дБ |
| Ограничение дисперсии | TDP | - | - | 1 | дБ |
| Приёмник (Rx) | | | | | |
| Длина волны | λ_c | 1290 | 1310 | 1330 | нм |
| Чувствительность приёмника | P_{sens} | - | - | -30 | дБм |
| Перегрузка приёмника | P_{in} | -12 | - | - | дБм |
| Диапазон приёмника в пакетном режиме | P_{burst} | 15 | - | - | дБ |
| Порог повреждения приёмника | P_{DAM} | 5 | - | - | дБм |
| SD Assert Level | SD_A | - | - | -33 | дБм |
| SD De-assert Level | SD_D | -45 | - | - | дБм |
| SD Hysteresis | SD_H | 0.5 | - | 6 | дБ |
| Изоляция WDM фильтра 1550нм | ISO_{1550} | 38 | - | - | дБ |
| Изоляция WDM фильтра 1650нм | ISO_{1650} | 35 | - | - | дБ |

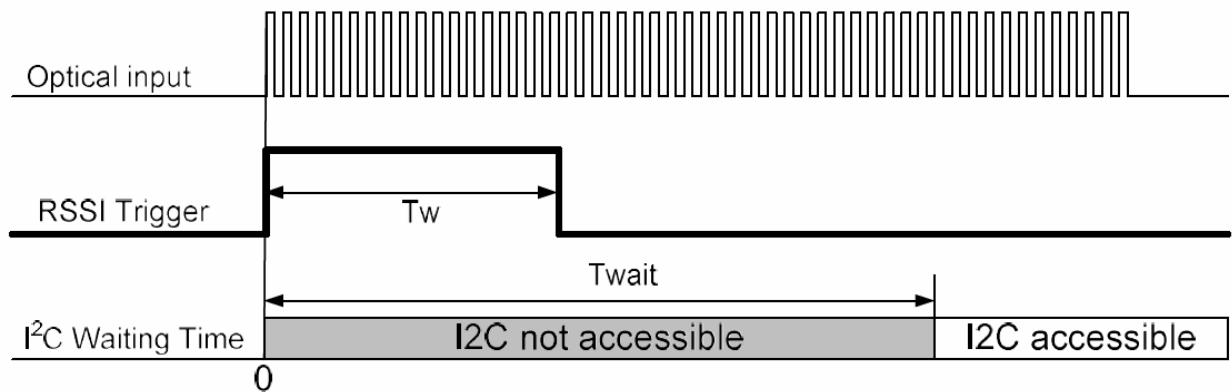
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Параметр | Обозначение | Мин. | Норм. | Макс. | Ед.изм. |
|---------------------|-------------|------|-------|----------------------|---------|
| Входное напряжение | | 200 | - | 2000 | мВ |
| Выходное напряжение | | 400 | - | 1600 | мВ |
| Сопrotивление | | 90 | 100 | 110 | Ом |
| LVTTL выход верх | | 2.4 | - | V _{cc} | В |
| LVTTL выход низ | | 0 | - | 0.4 | В |
| LVTTL вход верх | | 2.4 | - | V _{cc} +0.3 | В |
| LVTTL вход низ | | 0 | - | 0.8 | В |

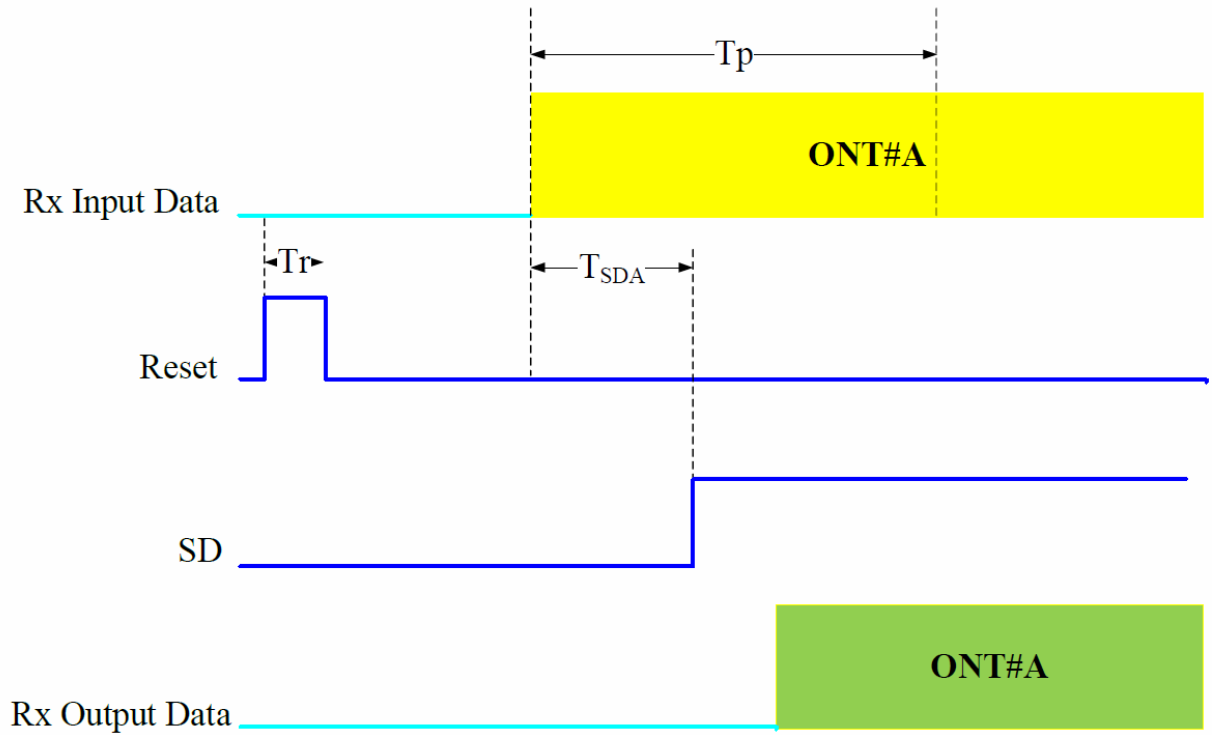
ВРЕМЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Параметр | Обозначение | Мин. | Норм. | Макс. | Ед.изм. |
|-------------------------------|-------------------|------|-------|-------|---------|
| Защитное время | T _g | 25,6 | - | - | нс |
| Ширина импульса сброса | T _r | - | - | 12,8 | нс |
| Задержка сброса | T _{rd} | - | - | 12,8 | нс |
| Время преамбулы приёмника | T _p | - | - | 140 | нс |
| SD Assert time | TSDA | - | - | 100 | нс |
| SD De-assert time | TSDD | - | - | 12,8 | нс |
| Задержка триггера RSSI | T _{td} | 25 | - | - | нс |
| Ширина импульса триггера RSSI | T _w | 500 | - | - | нс |
| Внутренняя задержка I2C | T _{wait} | - | - | 500 | мкс |

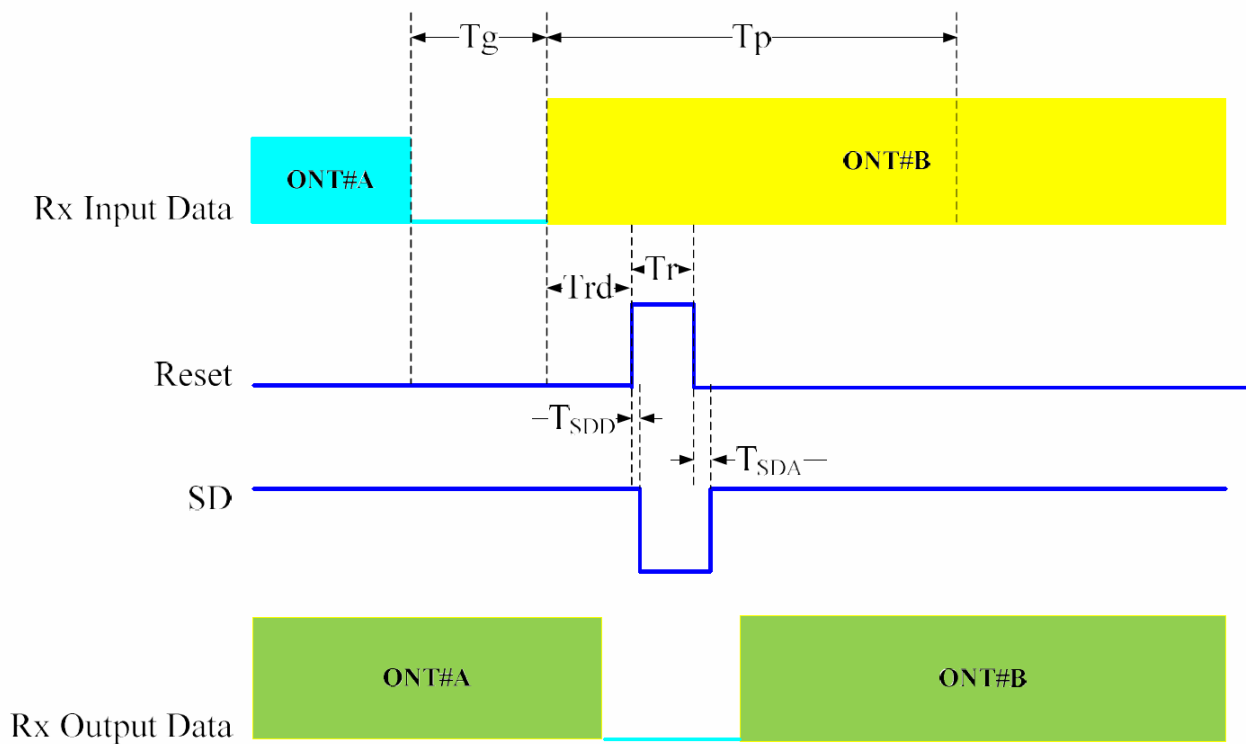
Временная последовательность для RSSI



Временная последовательность для режима ранжирования



Временная последовательность для рабочего режима



ОПИСАНИЕ ФУНКЦИИ ЦИФРОВОЙ ДИАГНОСТИКИ

Согласно стандарту SFP MSA (DDM), SFP трансиверы оснащены функцией цифровой диагностики посредством 2х-проводного последовательного интерфейса, который позволяет в режиме реального времени получать доступ к следующим рабочим параметрам:

- Температура трансивера
- Ток лазера
- Оптическая мощность передатчика
- Принимаемая оптическая мощность
- Напряжение питания трансивера

Он так же оснащен системой предупреждения аварийных ситуаций, которая используется для своевременного информирования администратора сети когда рабочие параметры находятся за пределами нормального диапазона значений, установленного на заводе. Информация о работе и диагностике обрабатывается Контроллером Цифровой Диагностики Трансивера (DDTC) установленным в трансивер, доступ к которому осуществляется через двухпроводный последовательный интерфейс. Двухпроводный последовательный интерфейс обеспечивает последовательный или произвольный доступ к 8-битным параметрам, адресованным от 000h до максимального адреса памяти.

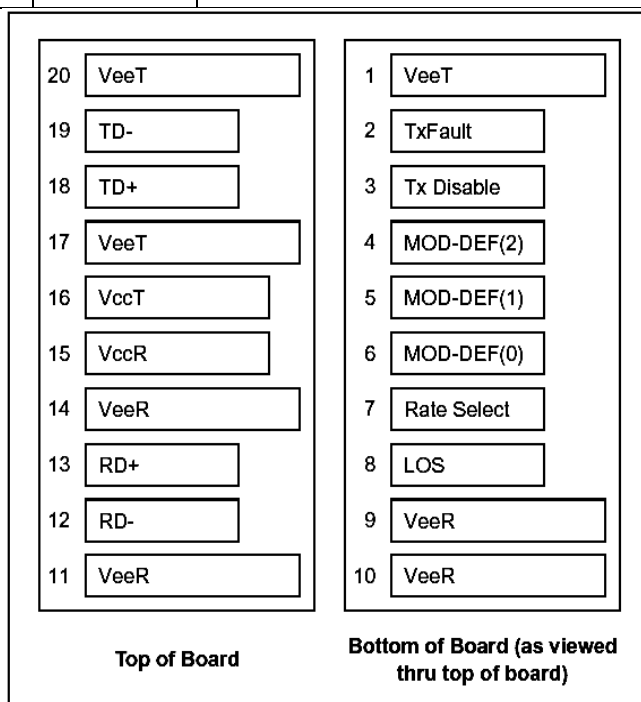
За подробной информацией, обратитесь к спецификации SFF-8472.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦИФРОВОЙ ДИАГНОСТИКИ

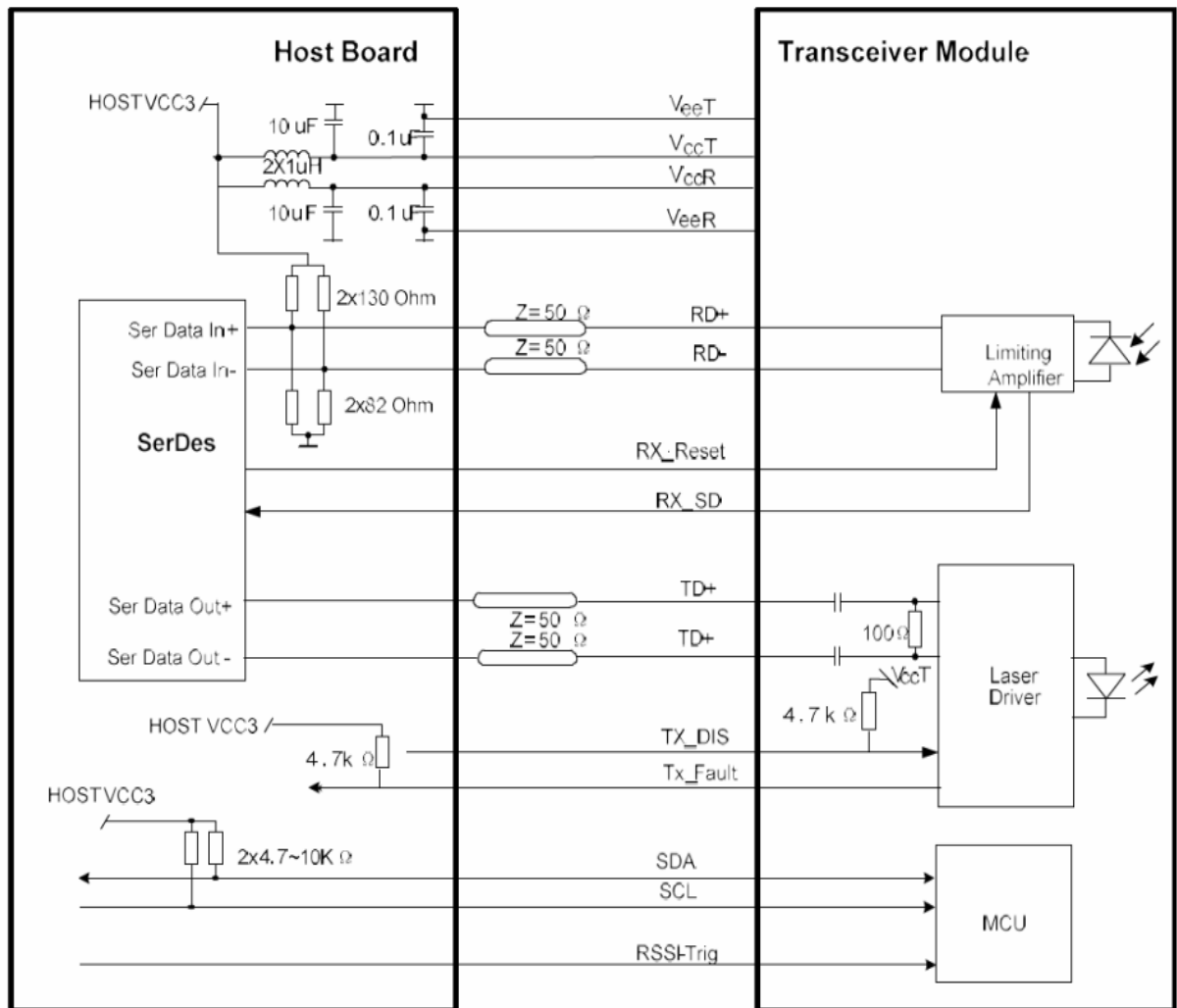
| Параметр | Обозначение | Единица измерения | Диапазон | Точность |
|---------------------------------|-------------------------|-------------------|------------|----------|
| Температура трансивера | D _{DDTemp} | °C | 0 до +70 | ±3°C |
| Напряжение трансивера | D _{DDVoltage} | В | 1.5 до 5 | ±3% |
| Ток передающего лазера | D _{DDTBias} | мА | 0 до 500 | ±10% |
| Исходящая оптическая мощность | D _{DDTx-Power} | дБм | 3 до 7 | ±3дБ |
| Принимаемая оптическая мощность | D _{DDRx-Power} | дБм | -30 до -12 | ±3дБ |

ОПИСАНИЕ КОНТАКТОВ

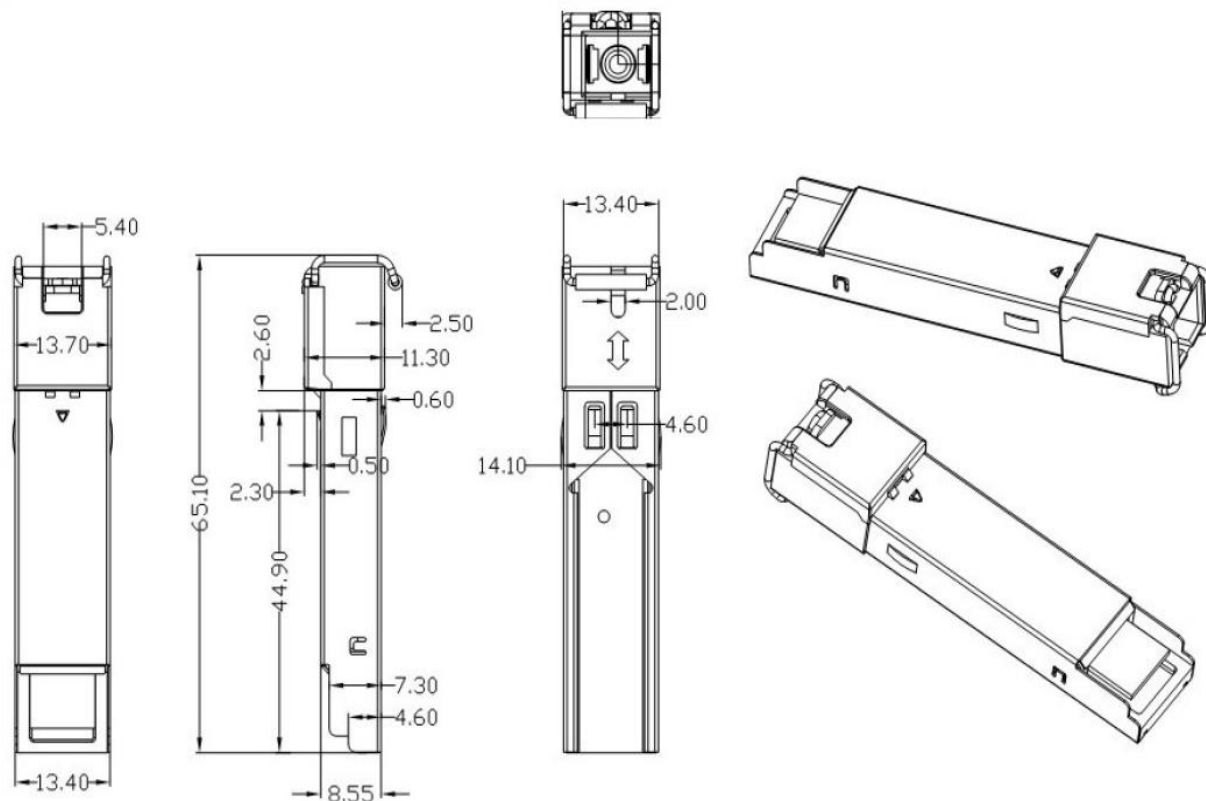
| Контакт | Обозначение | Логика | Название / Описание |
|---------|------------------|------------|---|
| 1 | V _{EET} | | Заземление передатчика |
| 2 | TX_Fault | LVTTTL-O | Сбой/ошибка передатчика |
| 3 | TX_Disable | LVTTTL-I | Лазерный источник передатчика выключен |
| 4 | SDA | LVTTTL-I | Послед. 2-проводной интерфейс линии передачи данных |
| 5 | SCL | LVTTTL-I/O | Тактовый сигнал последовательного двухпроводного интерфейса |
| 6 | MOD_ABS | LVTTTL-O | Модуль отсутствует; Заземление внутри модуля |
| 7 | RX_Reset | LVTTTL-I | Не подключен |
| 8 | RX_SD | LVTTTL-O | Индикатор потери сигнала |
| 9 | RSSI_TRIG | LVTTTL-I | Заземление приёмника |
| 10 | V _{EER} | | Заземление приёмника |
| 11 | V _{EER} | | Заземление приёмника |
| 12 | RD- | LVPECL-O | Инвертированный выход приемника |
| 13 | RD+ | LVPECL-O | Неинвертированный выход приемника |
| 14 | V _{EER} | | Заземление приёмника |
| 15 | V _{CCR} | | Питание приемника |
| 16 | V _{CCT} | | Питание передатчика |
| 17 | V _{EET} | | Заземление передатчика |
| 18 | TD+ | LVPECL-I | Неинвертированный вход передатчика |
| 19 | TD- | LVPECL-I | Инвертированный вход передатчика |
| 20 | V _{EET} | | Заземление передатчика |



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

| Наименование | Описание |
|-------------------------|---|
| MT-SFP-2.5G-C+-43-20-CD | Оптический трансивер SFP GPON OLT, класс C+, Tx:1490nm 2.5Гбит/с, Rx:1310nm 1.25Гбит/с, 20 км, SMF, DDM |
| MT-SFP-2.5G-C+-43-20-ID | Оптический трансивер SFP GPON OLT, класс C+, Tx:1490nm 2.5Гбит/с, Rx:1310nm 1.25Гбит/с, 20 км, SMF, DDM, промышленный |