Техническое Описание Устройства
Трансивер SFP+, 10 Гб/с, до 10км SMF, 1310нм
MT-SFPp-10G-DF-31-10LR

ОСОБЕННОСТИ

- Скорость передачи данных 1.25Гб/с, и от 9.95 до 11.3 Гб/с
- Дальность передачи до 10км по одномодовому волокну
- 1310нм FP передатчик, PIN фото-приёмник
- Оптический бюджет трансивера 15дБ
- Разъём LC дуплекс
- Функция DDM
- Поддержка функции «Горячая замена»
- Напряжение питания 3.3В
- Рабочая температура:
  - Коммерческое исполнение: 0 ~ 70 °C
  - Индустриальное исполнение: -40~ +85 °C
- EMI и ESD защита

СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ

- SFP MSA (INF-8074i Rev. 1.0)
- SFF-8432 Rev. 5.1
- SFF-8472 Rev. 9.3
- SFF-8431 Rev. 4.0
- SFF-8089 Rev. 1.3
- IEEE 802.3ae
- IEC60825-1 Class Laser 1

ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА

Оптический трансивер MT-SFPp-10G-DF-31-10LR компании Modultech представляет собой съемный приемопередающий оптический модуль в форм-факторе SFP+ (Enhanced Small Form-factor Pluggable), используется для организации каналов связи по протоколам STM-64/OC-192, 10GigabitEthernet, 10G FiberChannel, OTN: OTU2, CPRI option 7/8 номинальная скорость передачи данных составляет 10 Гбит/с. Оптический трансивер SFP plus, 10 Гбит/с , до 10 км, SMF предназначен для передачи данных по двум волокнам.

В качестве передатчика используется FP-лазер не требующий дополнительного охлаждения (Fabry–Perot) работающий на длине волны 1310 нм, в приемнике модуля используется фотоприемник типа PIN (P-I-N фотодиод) с рабочим диапазоном 1260-1620нм. В трансивере используется оптический интерфейс типа Dual LC/UPC.

Для мониторинга состояния, трансивер оснащен функцией цифровой диагностики – DDM/DOM (Digital Diagnostics Monitoring/ Digital Optical Monitoring). Трансивер совместим с аналогичным оборудованием других производителей.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Обозначение	Мин.	Норм.	Макс.	Ед.изм.
Скорость передачи данных	BR	1.25	-	10.5	Гб/с
Коэффициент ошибок	BER	-	-	10^{-12}	-
Дальность передачи данных	DIS	-	10	-	км

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Обозначение	Мин.	Макс.	Ед.изм.
Напряжение питания	V_{CC}	0	+3.6	В
Допустимая влажность	RH	5	95	%
Температура хранения	Ts	-40	+85	°C
Рабочая температура (коммерческое исполнение)	Tc	0	+70	°C
Рабочая температура (индустриальное исполнение)	Ti	-40	+85	°C

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Обозначение	Мин.	Норм.	Макс.	Ед.изм.
Скорость передачи данных		1.25	-	10.5	Гб/с
Рассеивание мощности	Pdis	-	-	1000	мВт
Передатчик					
Выходное напряжение	Vout	-0.3	-	4.0	В
Допустимое напряжение	V	15	-	-	мВ
Входное напряжение	VI	400	-	1600	мВ
Tx Fault @ 0.7мА	VoL	-0.3	-	0.4	В
Джиттер ввода данных	DDJ	-	-	0.10	UI
Суммарный входной джиттер	TJ	-	-	0.28	UI
Приёмник					
Входное напряжение	Vin	-0.3	-	4.0	В
Выходное напряжение	Vo	300	-	850	мВ
Время нарастания и спада	Tr/Tf	30	-	-	пкс
Суммарный джиттер	TJ	-	-	0.70	UI
Детерминированный джиттер	DJ	-	-	0.42	UI

ОПТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Обозначение	Мин.	Нор.	Макс.	Ед.изм.
Передатчик (Tx)					
Длина волны	λ_c	1260	1310	1355	нм
Оптическая мощность	Pavg	-8.2	-	0.5	дБм
Коэффициент гашения импульса	ER	3.5	-	-	дБ
Ухудшение качества передачи за счет дисперсии	TDP	-	0	-	дБ
Относительная интенсивность шума @ 12дБ отражение	Rin	-	-	-128	дБ /Hz
Обратное отражение		-	-	12	дБ
Приёмник (Rx)					
Длина волны	λ_c	1260	-	1610	нм
Чувствительность приёмника	Psens	-	-	-14.4	дБм
Чувствительность приёмника (OMA)	Poma	-	-	-12.6	дБм
Функция Los	Los	-30	-	-12	дБм
Перегрузка	Pin	-	-	0.5	дБм
Отражение приёмника	Ref	-	-	-12	дБ

ОПИСАНИЕ ФУНКЦИИ ЦИФРОВОЙ ДИАГНОСТИКИ

Согласно стандарту SFP MSA (DDM), SFP трансиверы оснащены функцией цифровой диагностики посредствам 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

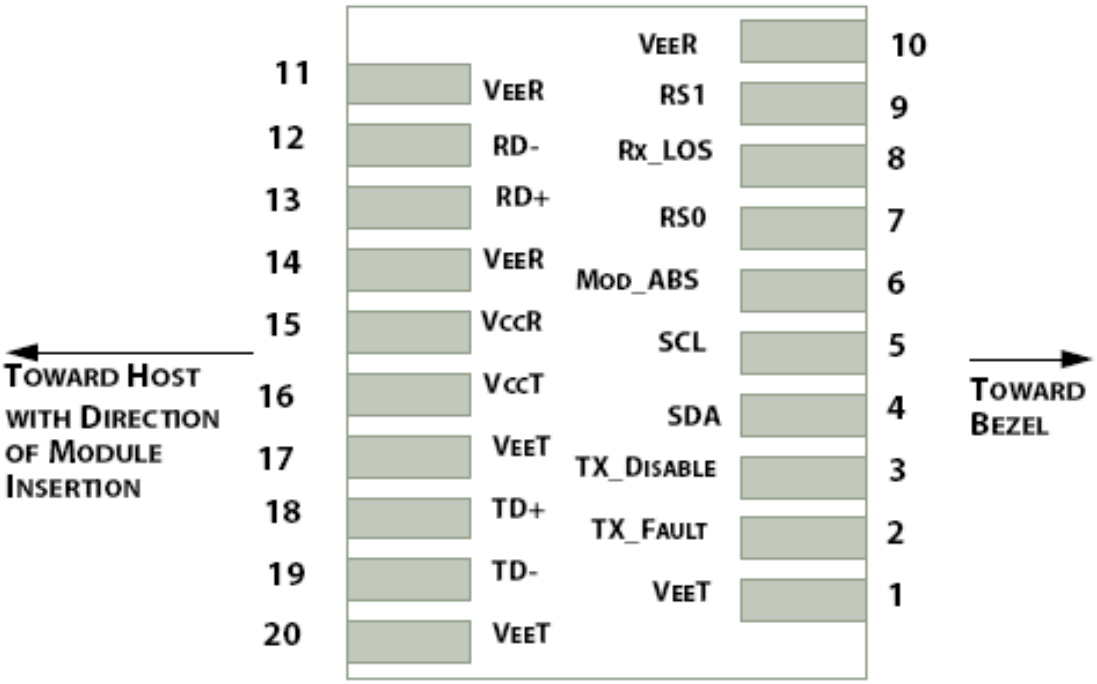
Параметр	Обозначение	Мин	Макс	Единица измерения
Точность				
Температура трансивера	DDTemperature	-	5	°C
Измеренное напряжение трансивера	DDVoltage	-	3	%
Измеренный ток передающего лазера	DDBias	-	10	%
Измеренная исходящая оптическая мощность	DDTx-Power	-	2	дБ
Измеренная принимаемая оптическая мощность	DDRx-Power	-	2	дБ
Динамический диапазон номинальной точности				
Температура трансивера	DDTemperature	-5	85	°C
Измеренное напряжение трансивера	DDVoltage	3,1	3,5	В
Измеренный ток передающего лазера	DDBias	10	90	мА
Измеренная исходящая оптическая мощность	DDTx-Power	-8.2	0,5	дБм
Измеренная принимаемая оптическая мощность	DDRx-Power	-14.4	0.5	дБм
Диапазон измерений				
Температура трансивера	DDTemperature	-15	105	°C
Измеренное напряжение трансивера	DDVoltage	2,8	4	В
Измеренный ток передающего лазера	DDBias	0	20	мА
Измеренная исходящая оптическая мощность	DDTx-Power	-10	2	дБм
Измеренная принимаемая оптическая мощность	DDRx-Power	-22	2	дБм

СОВМЕСТИМОСТЬ С СЕТЕВЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ

По требованию оптический трансивер MT-SFPp-10G-DF-31-10LR-CD производства компании Modultech может быть совместим с оборудованием производства компаний:

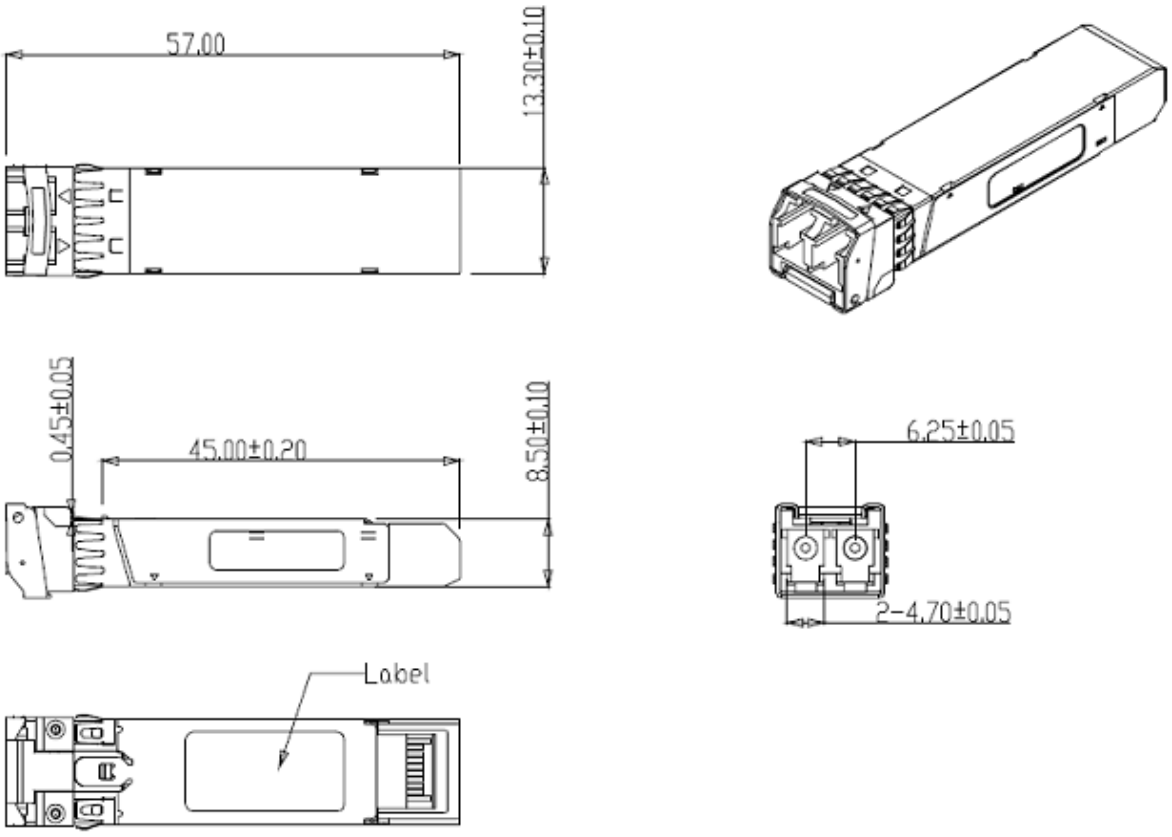
- Alcatel-Lucent
- Avaya
- Cisco Systems
- D-Link
- EdgeCore
- Ericsson
- Extreme
- HP
- Huawei
- Intel
- Juniper
- Nokia Networks
- ZTE

ОПИСАНИЕ КОНТАКТОВ



Контакт	Обозначение	Название / Описание
1	VEET [1]	Заземление передатчика
2	Tx_FAULT [2]	Сбой/ошибка передатчика
3	Tx_DIS [3]	Лазерный источник передатчика выключен
4	SDA [2]	Послед. 2-проводной интерфейс линии передачи данных данных
5	SCL [2]	Тактовый сигнал последовательного двухпроводного интерфейса
6	MOD_ABS [4]	Модуль отсутствует; Заземление внутри модуля
7	RS0 [5]	Выбор скорости 0
8	RX_LOS [2]	Индикатор потери сигнала
9	RS1 [5]	Выбор скорости 1
10	VEER [1]	Заземление приёмника
11	VEER [1]	Заземление приёмника
12	RD-	Инвертированый выход приемника, по переменному току
13	RD+	Неинвертированный выход приемника, по переменному току
14	VEER [1]	Заземление приёмника
15	VCCR	Питание приемника
16	VCCT	Питание передатчика
17	VEET [1]	Заземление передатчика
18	TD+	Неинвертированный вход передатчика, по переменному току
19	TD-	Инвертированный вход передатчика, по переменному току
20	VEET [1]	Заземление передатчика

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Наименование	Описание
MT-SFPp-10G-DF-31-10LR-CD	SFP+, 10Гб/с, 1310нм, до 10км, SMF, DDM, 0°C ~ +70°C
MT-SFPp-10G-DF-31-10LR-ID	SFP+, 10Гб/с, 1310нм, до 10км, SMF, DDM, -40°C~+85°C