

## Техническое Описание Устройства Трансивер XFP, 10 Гб/с, CWDM 20 км (1270–1330нм)

### MT-XFP-10G-CWDM-XX\*-LR

#### ОСОБЕННОСТИ

- Скорость передачи данных от 9.95 до 11.3 Гб/с
- Дальность передачи до 20 км по одномодовому волокну
- Ширина канала 20 нм
- DFB передатчик, PIN фото-приёмник
- Разъём LC дуплекс
- Функция DDM
- Поддержка функции «Горячая замена»
- Напряжение питания 3.3В
- Рабочая температура: 0 до 70 °С
- Соответствие стандарту RoHS6



#### ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА

Трансивер XFP MT-XFP10GCWDM LR (10Gb/s Small Form Factor) соответствует действующему стандарту XFP Multi-Source Agreement Specification (MSA). Так же трансивер соответствует стандарту 10-Gigabit Ethernet 10GBASE-LR/LW (IEEE 802.3ae) и 10G Fibre Channel.

Функция цифровой диагностики работает через 2х проводной последовательный интерфейс, который описан в стандарте XFP MSA. Оптический трансивер соответствует требованиям директивы RoHS 2011/65 / EU.

#### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Обозначение	Мин.	Норм.	Макс.	Единица измерения
Скорость передачи данных	BR	9.95		11.3	Гб/с
Кэффициент ошибок	BER			10 <sup>-12</sup>	
Дальность передачи данных				20	км

#### ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Обозначение	Мин.	Норм.	Макс.	Единица измерения
Напряжение питания	Vcc3	3.13	3.3	3.45	В
Ток питания	Icc3	-	-	400	мА
Рабочая температура	Tca	-5	-	70	°С
Рассеивание мощности	Pm	-	-	2.5	Вт

## ДЛИНЫ ВОЛН CWDM Лс

Условное обозначение	Длина волны (нм)	Условное обозначение	Длина волны (нм)
27	1271	45	1451
29	1291	47	1471
31	1311	49	1491
33	1331	51	1511
35	1351	53	1531
37	1371	55	1551
39	1391	57	1571
41	1411	59	1591
43	1431	61	1611

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Обозначение	Мин.	Норм.	Макс.	Ед.измерения
Суммарная мощность	P			2.5	Вт
<b>Передатчик</b>					
Входное сопротивление	R <sub>in</sub>		100		Ом
Входное напряжение	V <sub>in,pp</sub>	120		820	мВ
Напряжение отключения передатчика	V <sub>D</sub>	2.0		V <sub>cc</sub>	В
Напряжение включения передатчика	V <sub>EN</sub>	GND		GND+0.8	В
Время отключения передатчика	V <sub>n</sub>			10	мкс
<b>Приёмник</b>					
Входное напряжение	V <sub>out,pp</sub>	500		850	мВ
Время нарастания оптического сигнала	t <sub>r</sub>			38	пкс
Время спада оптического сигнала	t <sub>f</sub>			38	пкс
LOS Fault	V <sub>LOS fault</sub>	V <sub>cc</sub> - 0.5		V <sub>cc</sub> - 0.8	В
LOS Normal	V <sub>LOS norm</sub>	GND		GND+0.5	В

**ОПТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Параметр	Обозначение	Мин.	Норм.	Макс.	Ед.изм.
<b>Передатчик</b>					
Оптическая мощность	$P_o$	-4.5		0	дБм
Длина волны	$\lambda$	1260		1460	нм
Коэффициент гашения импульса	ER	3.5			дБ
Коэффициент подавления боковых мод	SMSR	30			дБ
Оптическая мощность (лазер выключен)	POFF	-30			дБм
Относительная интенсивность шума	RIN	-	-	-128	дБ/Гц
Джиттер TX	TXj	Согласно требованиям 802.3ae			
<b>Приёмник</b>					
Средняя детектируемая мощность	Rip	-14.4			дБм
Чувствительность приёмника (OMA)	RSENS1			-12.6	дБм
Чувствительность приёмника (OMA) @ 10.5Gb/s	RSENS2			-10.3	дБм
Максимальная входящая мощность	PMAX	+0.5			дБм
Центральная длина волны	$\lambda_C$	1260		1600	нм
LOS De-Assert	LOS <sub>b</sub>			-18	дБм
LOS Assert	LOS <sub>a</sub>	-32			дБм
LOS Hysteresis		0.5			дБ

**ОПИСАНИЕ ФУНКЦИИ ЦИФРОВОЙ ДИАГНОСТИКИ**

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

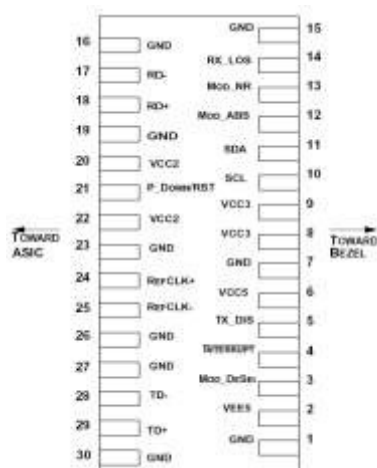
- Температура трансивера  $\{T_{SEP}\}$
- Ток лазера  $\{I_{SEP}\}$
- Оптическая мощность передатчика  $\{P_{SEP}\}$
- Принимаемая оптическая мощность  $\{P_{SEP}\}$
- Напряжение питания трансивера  $\{V_{SEP}\}$

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.  $\{I_{SEP}\}$  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.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦИФРОВОЙ ДИАГНОСТИКИ

Параметр	Обозначение	Мин.	Норм.	Макс.	Единица измерения
<b>Точность</b>					
Температура трансивера	DDTemperature			5	°C
Измеренное напряжение трансивера	DDVoltage			3	%
Измеренный ток передающего лазера	DDBias			10	%
Измеренная исходящая оптическая мощность	DDTx-Power			3	dB
Измеренная принимаемая оптическая мощность	DDRx-Power			3	dB
<b>Динамический диапазон номинальной точности</b>					
Температура трансивера	DDTemperature	-5		70	°C
Подаваемое напряжение трансивера	DDVoltage	3,0		3,5	V
Ток лазера	DDBias	0		400	mA
Исходящая оптическая мощность	DDTx-Power	-4		0	dBm
Принимаемая оптическая мощность	DDRx-Power	-14.5		0.5	dBm

### ОПИСАНИЕ КОНТАКТОВ



Контакт	Логика	Обозначение	Описание
1		GND	Заземление
2		VEE5	Дополнительное питание 5.2В – <b>Не требуется</b>
3	LVTTL-I	Mod-Desel	Модуль De-select; Когда удерживается на низком уровне позволяет модулю реагировать на команды послед. интерфейса
4	LVTTL-O	Interrupt	Прерывание (bar); Указывает на наличие условия, которое может быть прочитано через послед. интерфейс
5	LVTTL-I	TX_DIS	Лазерный источник передатчика выключен
6		VCC5	Дополнительное питание 5.2В – <b>Не требуется</b>
7		GND	Заземление
8		VCC3	+3.3V напряжение питания
9		VCC3	+3.3V напряжение питания
10	LVTTL-I	SCL	Тактовый сигнал последовательного двухпроводного интерфейса
11	LVTTL-I/O	SDA	Послед. 2-проводной интерфейс линии передачи данных данных
12	LVTTL-O	Mod_Abs	Модуль отсутствует; Индикация отсутствия модуля

