Техническое Описание Устройства
Трансивер QSFP+, 40 Гб/с, 10км SMF
MT-QSFP-40G-DF-31-LR4-CD-MPO

ОСОБЕННОСТИ

- Скорость передачи данных до 11.3 Гб/с, для каждой линии
- Дальность передачи до 10км по одномодовому волокну G.652
- Четыре лазера DFB, длина волны 1310нм
- Четыре приёмника PIN
- Разъём MPO/APC (male)
- Функция DDM
- Поддержка функции «Горячая замена»
- Напряжение питания 3.3В
- Рабочая температура: 0 до 70 °C
- Соответствует стандарту SFF-8436 QSFP+

ПРИМЕНЕНИЕ

- 10/40Gigabit Ethernet
- 2/4/8G FiberChannel
- InfiniBand SDR/DDR/QDR
- Дата-центры и системы хранения данных

ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА

Modultech MT-QSFP-40G-DF-31-LR4-CD-MPO – это трансивер, который работает с 4 потоками данных до 10Гб/с каждый. Трансивер объединяет в корпусе форм-фактора QSFP четыре передатчика и четыре приёмника. Оптический интерфейс подключается при помощи разъёма MPO с полировкой APC. Трансивер QSFP-IR разработан для организации соединений по стандарту IEEE 802.3ba 40BASE-LR4 протяженностью до 10км.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Обозначение	Мин.	Норм.	Макс.	Ед. измерения
Совокупная скорость передачи данных				42	Гб/с
Количество потоков		4 Tx, 4 Rx			
Скорость передачи данных, каждой линии	BR		10.3125	11.3	Гб/с
Коэффициент ошибок	BER			10^{-12}	
Дальность передачи	$L_{КМ}$			10	км

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Обозначение	Мин.	Макс.	Ед. измерения
Напряжение питания	Vcc	3.13	3.47	В
Потребляемая мощность	P_{DISS}	-	3.5	Вт
Температура Хранения	Tst	-20	+85	°C
Рабочая температура	Top	0	+70	°C
Допустимая влажность	Rh	5	95	%

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Обозначение	Мин.	Норм.	Макс.	Единица измерения
Входное сопротивление	Zin	90	100	110	Ом
Выходное сопротивление	Zout	90	100	110	Ом
Входное напряжение	Vin	350		1200	мВп-п
Выходное напряжение	Vout	425		1600	мВп-п
Коэффициент ошибок	BER			E-12	
Логический вход. Нижнее значение	VIH	2.0		VCC	В
Логический выход. Верхнее значение	VIL	0		0.8	В
Логический выход. Нижнее значение	VOH	VCC-0.5		VCC	В
Логический вход. Нижнее значение	VOL	0		0.4	В

ОПТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Обозначение	Мин.	Норм.	Макс.	Единица измерения
Передатчик					
Длина волны	Λc	1290	1310	1330	нм
Мощность при передаче	TxOMA	-5.2	-	3	дБм
Средняя мощность при запуске, для каждой линии	Pout	-8.2	-	0.5	дБм
Коэффициент гашения боковых мод	SMSR	30	-	-	нм
Разница в мощности, между любыми двумя линиями	Ptx,diff	-	-	6.5	дБ
Коэффициент гашения импульса	ER	3.5	-	-	дБ
Ограничение дисперсии, для каждой линии	TDP			2.6	дБ
Уровень сигнала, каждой линии – лазер отключен	Poff			-30	дБ
Отражение приёмника	Rt			-12	дБ
Глаз-диаграмма: X1, X2, X3, Y1, Y2, Y3	Соответствует стандарту 802.3ba (0.25, 0.4, 0.45, 0.25, 0.28, 0.4)				
Приёмник					
Длина волны	Λc	1290	1310	1330	нм
Чувствительность приёмника под нагрузкой	SEN			-10.3	дБм
Минимальная чувствительность, для каждой линии				-12.6	дБм
Максимально допустимая мощность на входе любого приёмника				0.5	дБ
Разница в мощности, между любыми двумя линиями	Prx, diff			7.5	дБ
Отражение приёмника	R_R			-26	дБ
LOS Assert	LOSA	-30			дБм
LOS De-Assert	LOSD			-14	дБм
LOS Hysteresis	LOSH	0.5			дБ

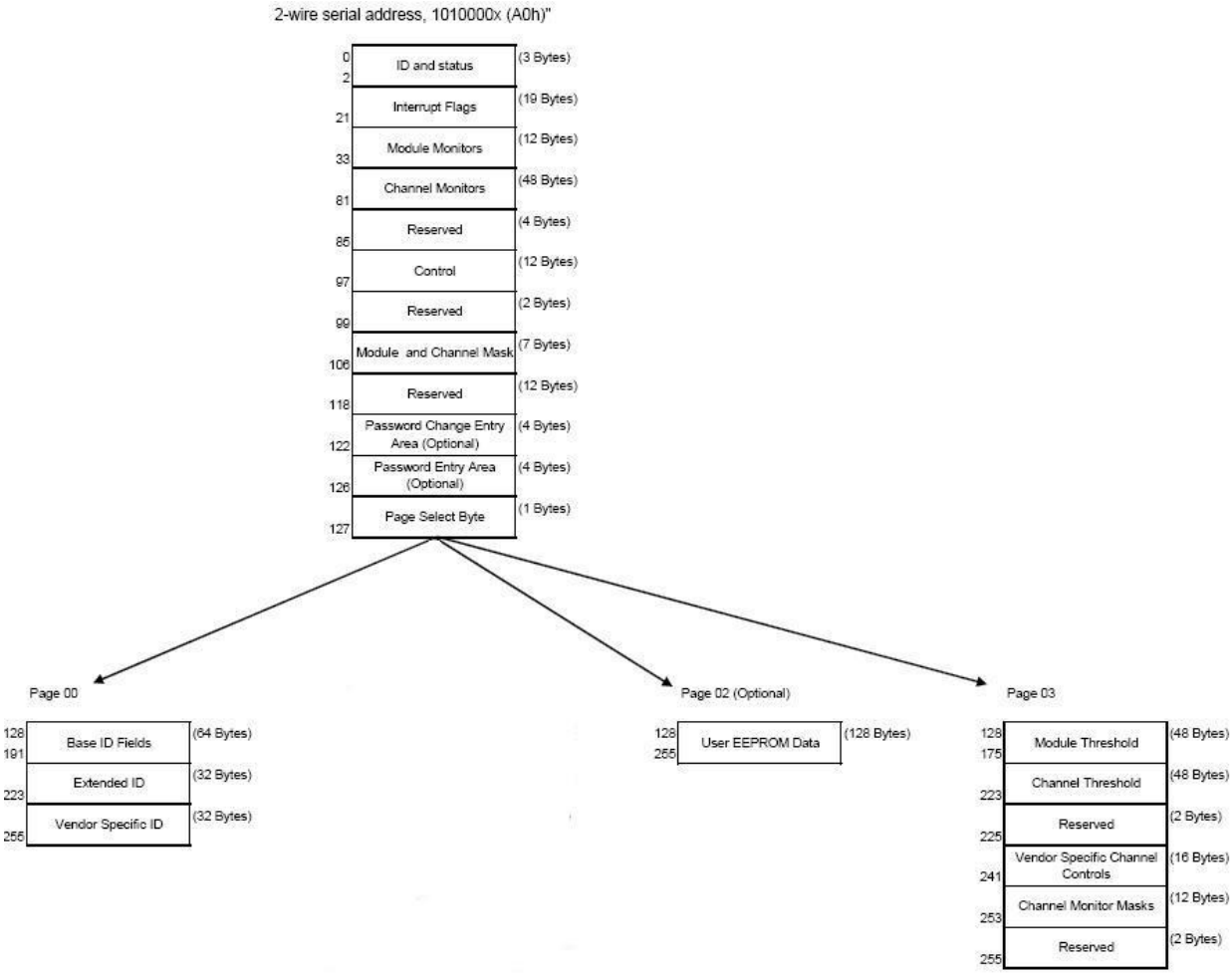
ОПИСАНИЕ ФУНКЦИИ ЦИФРОВОЙ ДИАГНОСТИКИ

Трансивер Modultech QSFP+ LR4 оснащен функцией цифровой диагностики, посредством 2х-проводного интерфейса.

Объём памяти представлен одной таблицей, с адресным пространством 128 байт. Такая структура позволяет своевременно получать доступ к нижней части таблицы, в которой хранятся флаги прерываний и инструменты мониторинга. А так же при помощи функции Выбор Страницы, доступна менее важная информация, например серийный номер и пороговые значения.

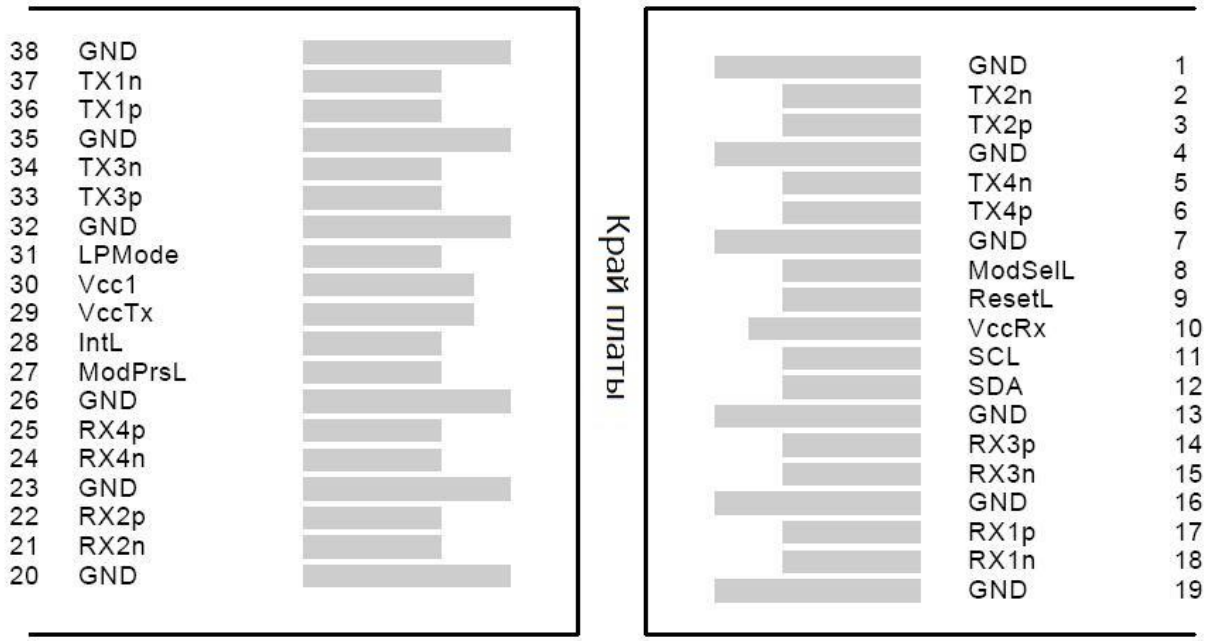
Адрес интерфейса - A0xh в основном используется для критически важных по времени данных, таких как обработка прерываний.

ОБЛАСТЬ ПАМЯТИ QSFP+



ОПИСАНИЕ КОНТАКТОВ

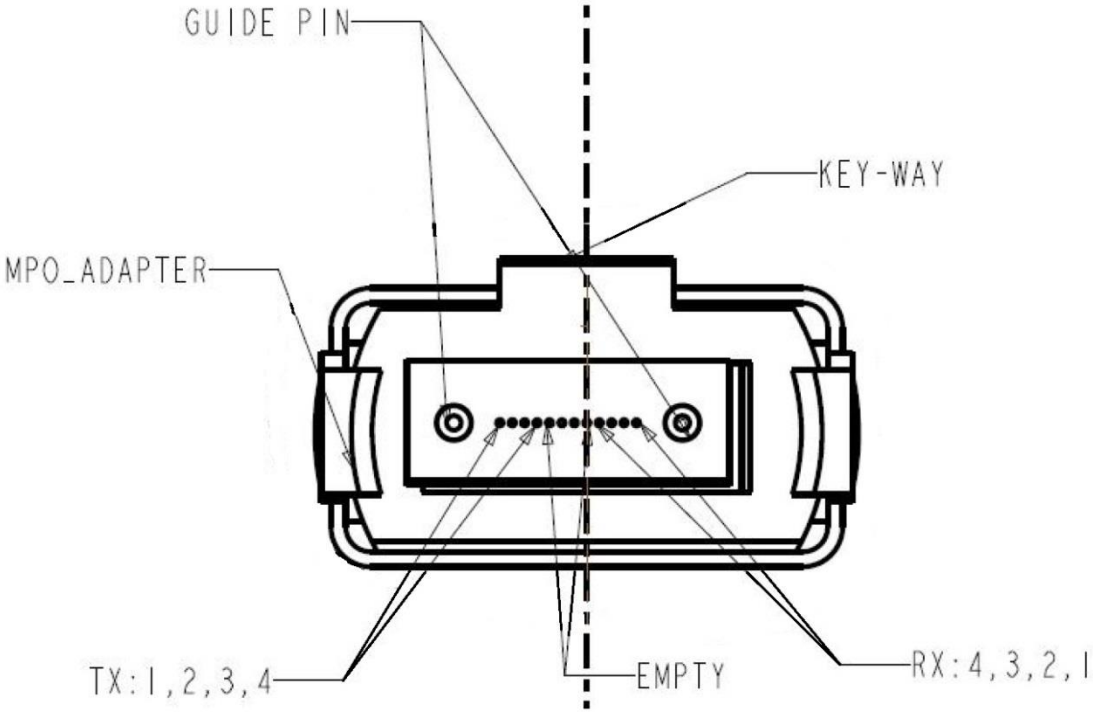
Контакт	Логика	Символ	Название/описание
1		GND	Заземление
2	CML-I	Tx2-	Инвертированный вход передатчика
3	CML-I	Tx2+	Неинвертированный вход передатчика
4		GND	Заземление
5	CML-I	Tx4-	Инвертированный вход передатчика
6	CML-I	Tx4+	Неинвертированный вход передатчика
7		GND	Заземление
8	LVTTL-I	MODSEIL	Выбор модуля
9	LVTTL-I	ResetL	Сброс модуля
10		VCCRx	+3.3V напряжение питания приёмника
11	LVCMOS-I	SCL	Тактовый сигнал последовательного двухпроводного интерфейса
12	LVCMOS-I/O	SDA	Послед. 2-проводной интерфейс линии передачи данных данных
13		GND	Заземление
14	CML-O	RX3+	Не инвертированный выход приемника
15	CML-O	RX3-	Инвертированный выход приемника
16		GND	Заземление
17	CML-O	RX1+	Не инвертированный выход приемника
18	CML-O	RX1-	Инвертированный выход приемника
19		GND	Заземление
20		GND	Заземление
21	CML-O	RX2-	Инвертированный вход передатчика
22	CML-O	RX2+	Неинвертированный вход передатчика
23		GND	Заземление
24	CML-O	RX4-	Инвертированный выход приемника
25	CML-O	RX4+	Не инвертированный выход приемника
26		GND	Заземление
27	LVTTL-O	ModPrsL	Модуль присутствует
28	LVTTL-O	IntL	Выход прерывания
29		VCCTx	+ +3.3V напряжение питания передатчика
30		VCC1	+3.3V напряжение питания
31	LVTTL-I	LPMode	Режим низкого энергопотребления
32		GND	Заземление
33	CML-I	Tx3+	Неинвертированный вход передатчика
34	CML-I	Tx3-	Инвертированный вход передатчика
35		GND	Заземление
36	CML-I	Tx1+	Неинвертированный вход передатчика
37	CML-I	Tx1-	Инвертированный вход передатчика
38		GND	Заземление



Верхняя сторона.
Вид сверху.

Нижняя сторона.
Вид снизу.

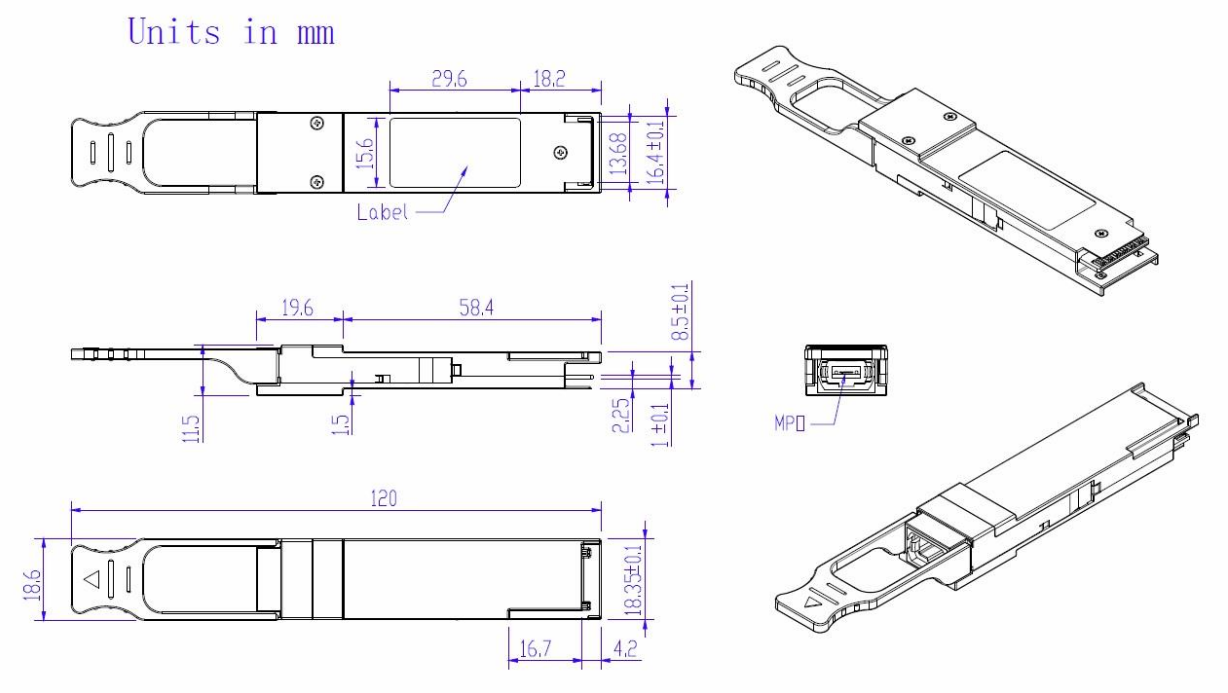
ОПИСАНИЕ ОПТИЧЕСКОГО РАЗЪЁМА



Номер волокна	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Описание	TX1	TX2	TX3	TX4	не используются				RX4	RX3	RX2	RX1

Оптический порт имеет полировку APC (наклон 8°)

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Наименование	Описание
MT-QSFP-40G-DF-31-LR4-CD-MPO	QSFP+, 40 Гб/с, 1310нм, до 10км, MPO, SMF, DDM, 0ºC ~ +70ºC