

FT-QSFP+-LX4

ОПТИЧЕСКИЙ ПРИЕМОПЕРЕДАЮЩИЙ МОДУЛЬ
QSFP+ 40Гбит/с 100 м/2 км

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Поддержка скорости передачи данных 41,3 Гбит/с
- 4xCWDM канала для мультиплексирования/демуплексирования
- Гарантируемая дальность передачи до :
 1. 100 м по MMF (MB 50/125 стандарта ITU-T G.651) OM3
 2. 150 м по MMF (MB 50/125 стандарта ITU-T G.651) OM4
 3. 2 км по SMF (OB 9/125 стандарта ITU-T G.652)
- Поддержка функции «горячей» замены
- LC коннектор
- Наличие DDM (Digital Diagnostic Monitoring - функция цифрового контроля параметров модуля)
- Соответствие QSFP+ MSA
- Диапазон рабочих температур:
 1. Стандартный: 0°C...+70°C

1. Пределы эксплуатационные параметры

Параметр	Обозн.	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Прим.
Температура хранения	T_s	-40		85	°C	
Относительная влажность	RH	0		85	%	

2. Рабочие параметры модуля

Параметр	Обозн.	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Прим.
Диапазон рабочих температур	T_{Case}	0		70	°C	1
Диапазон питающих напряжений	V_{CC}	3,135	3,3	3,465	В	2
Скорость передачи данных	BR		41,25	44,8	Гбит/с	
Скорость передачи данных на канал			10,3125			
Дальность передачи	TD			100	м	3
				150	м	4
				2	км	5
Класс потребляемой мощности	III					

Примечание:

1. Стандартный температурный диапазон;
2. Границы для установки сигнала «Тревога по величине питающего напряжения» выбраны в соответствии с рекомендацией SFF-8436 Rev 4.9 Table 6 Power Supply Specification;
3. Многомодовое волокно MMF 50/125 стандарта ITU-T G.651 OM3;
4. Многомодовое волокно MMF 50/125 стандарта ITU-T G.651 OM4;
5. Одномодовое волокно SMF OM 9/125 стандарта ITU-T G.652.

3. Оптические параметры модуля

Параметр	Обозн.	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Прим.
Тракт передачи						
Средняя выходная оптическая мощность на канал (SMF)	AOP	-7,0		2,3	дБм	
Средняя выходная оптическая мощность на канал (MMF)		-5,0		3,5		
Центральная длина волны передатчика	λ_0	1264,5	1271	1277,5	нм	
	λ_1	1284,5	1291	1297,5		
	λ_2	1304,5	1311	1317,5		
	λ_3	1324,5	1331	1337,5		
Ширина спектральной линии (-20дБ)	σ			1,0	нм	
Коэффициент гашения импульса	ER	3,5			дБ	

Параметр	Обозн.	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Прим.
Тракт приема						
Диапазон принимаемых длин волн	λ_0	1264,5	1271	1277,5	нм	
	λ_1	1284,5	1291	1297,5		
	λ_2	1304,5	1311	1317,5		
	λ_3	1324,5	1331	1337,5		
Пороговая чувствительность фотоприемника (SMF)	P_{SEN}			-11,5	дБм	1
Пороговая чувствительность фотоприемника (MMF)				-10,5		
Оптическая мощность, ведущая к перегрузке фотоприемника	P_{SAT}	4,5			дБм	
Пороговая входная мощность по установке флага LOS	P_A	-28,0			дБм	
Пороговая входная мощность по снятию флага LOS	P_{DA}			-15,0	дБм	
Гистерезис установки сигнала LOS	P_H	0,5			дБ	

Примечания:

- Значение справедливо для следующих условий проведения измерения:
 - Скорость передачи данных 41,25 Гбит/с;
 - Тип последовательности: PRBS $2^{31}-1$;
 - Величина битовых ошибок: BER $\leq 10^{-12}$.

4. Электрические параметры модуля

Параметр	Обозн.	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Прим.
Тракт передачи						
Допустимая амплитуда входного ВЧ сигнала (на канал)	V_{Tx}	190		700	mVp-p	
Дифференциальное входное сопротивление ВЧ линий (на канал)	Z_{IN}	90	100	110	Ом	
Тракт приема						
Размах выходного ВЧ сигнала (на канал)	V_{Rx}	300		850	mVp-p	
Дифференциальное выходное сопротивление ВЧ тракта (на канал)	Z_{OUT}	90	100	110	Ом	

5. Назначение выводов

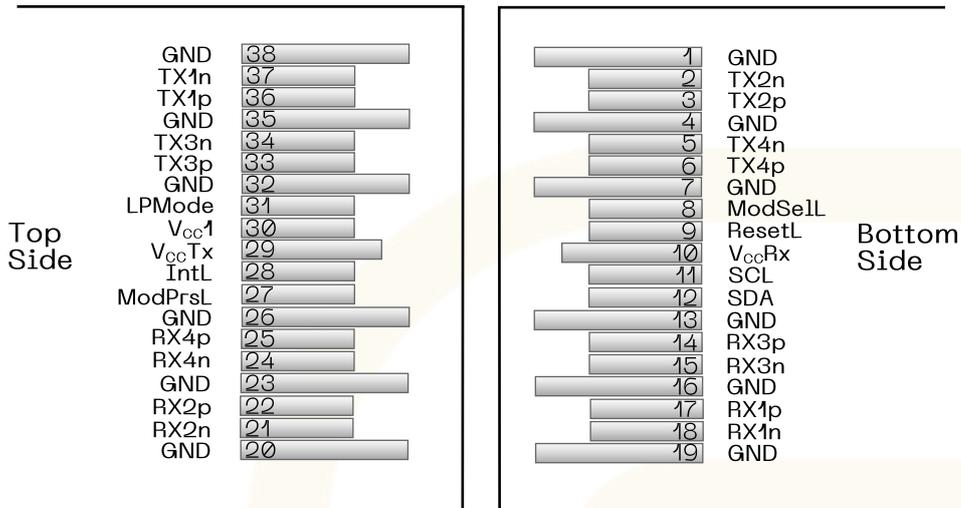


Схема выводных контактов приемопередающего модуля

Вывод	Обозн.	Наименование/Описание	Прим.
1	GND	Заземление	
2	Tx2n	Входной сигнал передатчика (2 канал инвертированный)	
3	Tx2p	Входной сигнал передатчика(2 канал неинвертированный)	
4	GND	Заземление	
5	Tx4n	Входной сигнал передатчика (4 канал инвертированный)	
6	Tx4p	Входной сигнал передатчика(4 канал неинвертированный)	
7	GND	Заземление	
8	ModSelL	Выбор модуля коммутатором	
9	ResetL	Сброс настроек модуля	
10	VccRx	Питание приемника	
11	SCL	Шина тактирования протокола обмена данными с коммутатором: SCL I2C	
12	SDA	Шина данных протокола обмена данными с коммутатором: SDA I2C	
13	GND	Заземление	
14	Rx3p	Выходной сигнал приемника(3 канал неинвертированный)	
15	Rx3n	Выходной сигнал приемника(3 канал инвертированный)	
16	GND	Заземление	
17	Rx1p	Выходной сигнал приемника(1 канал неинвертированный)	
18	Rx1n	Выходной сигнал приемника(1 канал инвертированный)	
19	GND	Заземление	
20	GND	Заземление	
21	Rx2n	Выходной сигнал приемника(2 канал инвертированный)	
22	Rx2p	Выходной сигнал приемника(2 канал неинвертированный)	
23	GND	Заземление	
24	Rx4n	Выходной сигнал приемника(4 канал инвертированный)	
25	Rx4p	Выходной сигнал приемника(4 канал неинвертированный)	
26	GND	Заземление	
27	ModPrsL	Вспомогательный вывод для определения наличия модуля	
28	IntL	Прерывание, индуцирующее ошибку	
29	VccTx	Питание передатчика	

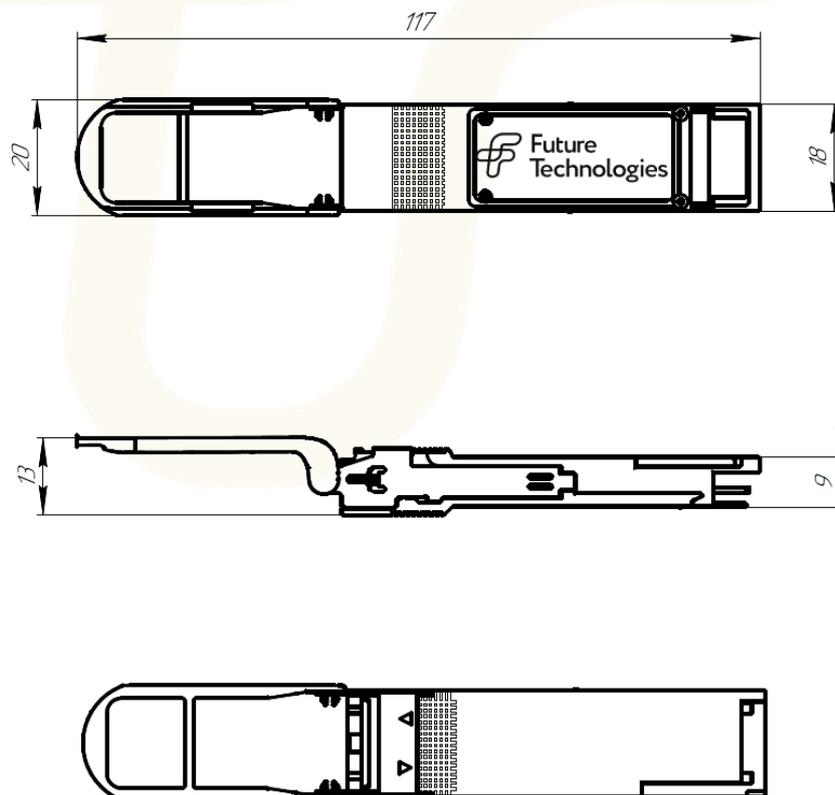
Вывод	Обозн.	Наименование/Описание	Прим.
30	Vcc1	Питание	
31	LPMode	Режим низкой мощности	
32	GND	Заземление	
33	Tx3p	Входной сигнал передатчика(3 канал неинвертированный)	
34	Tx3n	Входной сигнал передатчика (3 канал инвертированный)	
35	GND	Заземление	
36	Tx1p	Входной сигнал передатчика (1 канал неинвертированный)	
37	Tx1n	Входной сигнал передатчика (1 канал инвертированный)	
38	GND	Заземление	

6. Функция цифрового контроля параметров производительности трансивера (DDM)

QSFP+ модули оснащены функцией цифрового контроля параметров текущего состояния модуля, которая позволяет в режиме реального времени контролировать:

- Температуру корпуса модуля(Temperature);
- Ток смещения на лазере по каждому из каналов (Tx Bias);
- Оптическую мощность передаваемого сигнала Tx по каждому из каналов (Tx Power);
- Оптическую мощность принимаемого сигнала Rx по каждому из каналов (Rx Power);
- Напряжение питания модуля (Vcc).

7. Габаритные размеры (мм)



8. Информация к заказу

FT-QSFP+LX4

FT	Future Technologies
QSFP+	Quad Small Form Factor Pluggable
LX4	Обозначение модуля с дальностью передачи данных до 2 км

