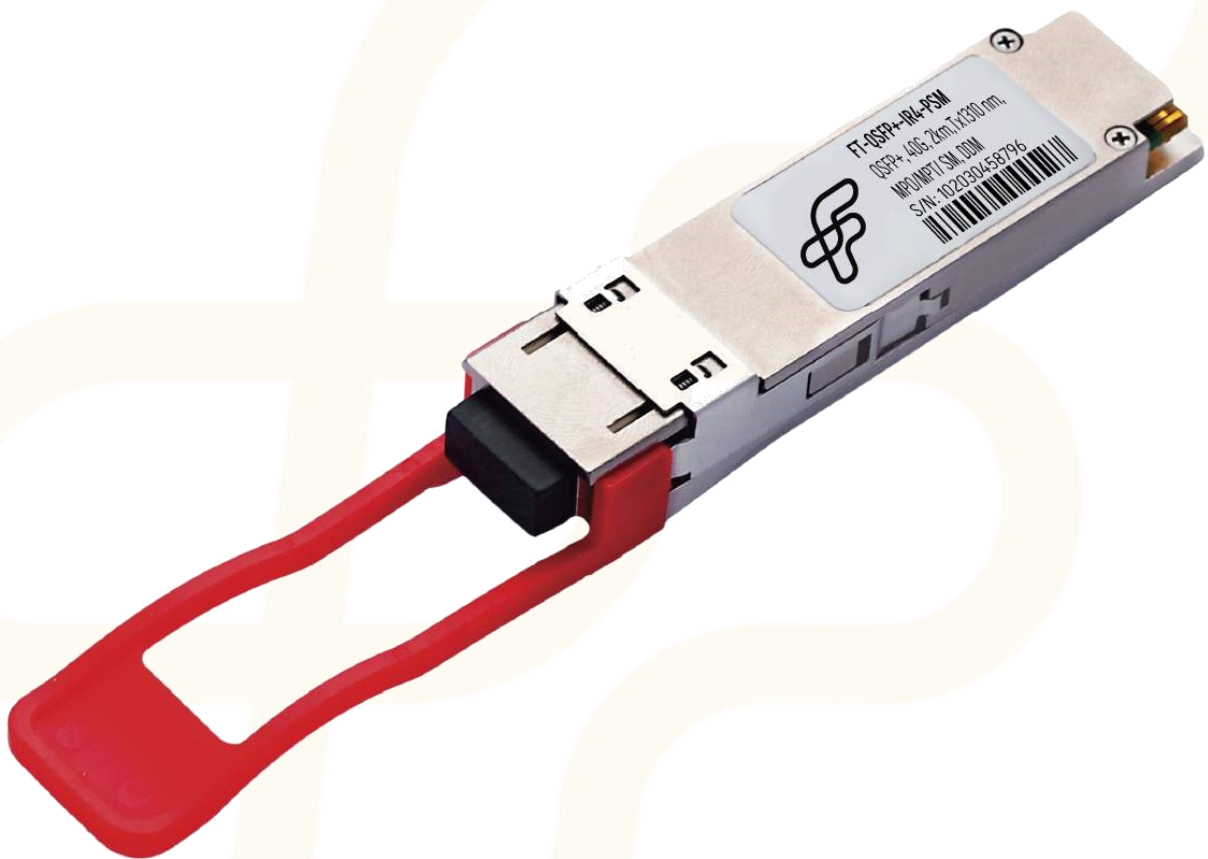


FT-QSFP+-IR4-PSM

## ОПТИЧЕСКИЙ ПРИЕМОПЕРЕДАЮЩИЙ МОДУЛЬ QSFP+ 40Гбит/с 2км



### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Поддержка скорости передачи данных 41,3 Гбит/с
- FP-передатчик и PIN-приемник
- Максимальная дальность передачи до 2 км по SMF (ОВ 9/125 стандарта ITU-T G.652)
- Поддержка функции «горячей» замены
- MPO/MPT коннектор
- Наличие DDM (Digital Diagnostic Monitoring - функция цифрового контроля параметров модуля)
- Соответствие QSFP+ MSA
- III класс потребляемой мощности
- Диапазон рабочих температур:
  1. Стандартный: 0°C...+70°C

## 1. Предельные 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		Гбит/с	
Скорость передачи данных на канал			10,3125			
Дальность передачи	TD			2	км	

### 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. Оптические параметры модуля

Параметр	Обозн.	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Прим.
Тракт передачи						
Средняя выходная оптическая мощность (на канал)	AOP	-7,6		0,5	дБм	
Центральная длина волны передатчика	$\lambda_c$	1260	1310	1355	нм	
Ширина спектральной линии (-20дБ)	$\sigma$			1,0	нм	
Коэффициент гашения импульса	ER	3,5			дБ	
Глаз-диаграмма вых.опт.сигнала	Соответствует требованиям IEEE 802.3-2015/2018 section 6 clause 88.7					

Параметр	Обозн.	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Прим.
Тракт приема						
Диапазон принимаемых длин волн	$\lambda_c$	1260	1310	1355	нм	
Пороговая чувствительность фотоприемника (ОМА)	$P_{SEN}$	-12,5			дБм	1
Оптическая мощность, ведущая к перегрузке фотоприемника	$P_{SAT}$			1,0	дБм	
Пороговая входная мощность по установке флага LOS	$P_A$	-26,0			дБм	
Пороговая входная мощность по снятию флага LOS	$P_{DA}$			-15,0	дБм	
Гистерезис установки сигнала LOS	$P_H$	0,5			дБ	

**Примечание:**

- Значение справедливо для следующих условий проведения измерения:
  - Скорость передачи данных 41,3 Гбит/с;
  - Величина битовых ошибок: BER  $2 \times 10^{-12}$ ;
  - Тип последовательности: PRBS  $2^{31}-1$ .

#### 4. Электрические параметры модуля

Параметр	Обозн.	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Прим.
Тракт передачи						
Допустимая амплитуда входного ВЧ сигнала (на канал)	$V_{Tx}$	150		1200	мВ <sub>(P-P)</sub>	
Дифференциальное входное сопротивление ВЧ линий (на канал)	$Z_{IN}$	85	100	115	Ом	
Тракт приема						
Размах выходного ВЧ сигнала (на канал)	$V_{Rx}$	370	600	950	мВ <sub>(P-P)</sub>	
Дифференциальное выходное сопротивление ВЧ тракта (на канал)	$Z_{OUT}$	85	100	115	Ом	

## 5. Назначение выводов

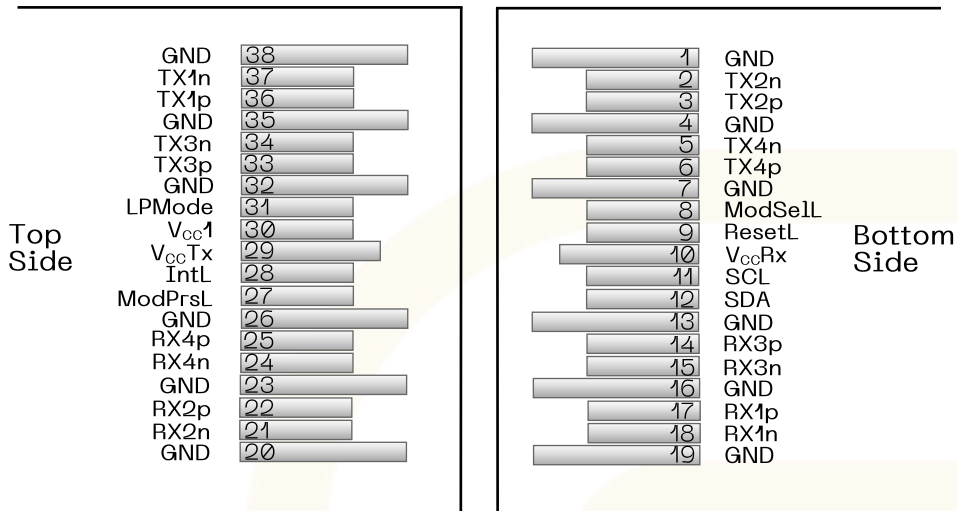


Схема выводных контактов приемопередающего модуля

Вывод	Обозн.	Наименование/Описание	Прим.
1	GND	Заземление	
2	Tx2n	Выходной сигнал передатчика (2 канал инвертированный)	
3	Tx2p	Выходной сигнал передатчика (2 канал неинвертированный)	
4	GND	Заземление	
5	Tx4n	Выходной сигнал передатчика (4 канал инвертированный)	
6	Tx4p	Выходной сигнал передатчика (4 канал неинвертированный)	
7	GND	Заземление	
8	ModSelL	Вспомогательный вывод для определения наличия модуля	
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	Module Present	
28	IntL	Прерывание, индуцирующее ошибку	
29	VccTx	Питание передатчика	

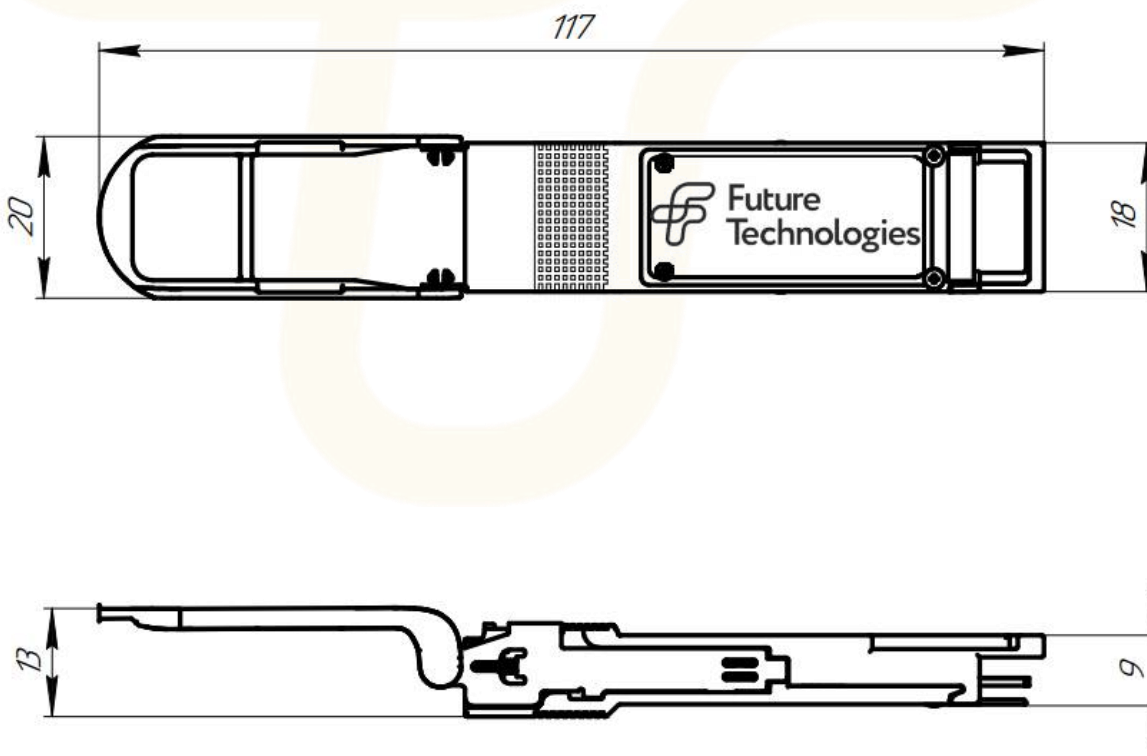
Вывод	Обозн.	Наименование/Описание	Прим.
30	Vcc1	Питание	
31	LPMode	Режим низкой мощности	
32	GND	Заземление	
33	Tx3p	Выходной сигнал передатчика (3 канал неинвертированный)	
34	Tx3n	Выходной сигнал передатчика ( 3 канал инвертированный)	
35	GND	Заземление	
36	Tx1p	Выходной сигнал передатчика (1 канал неинвертированный)	
37	Tx1n	Выходной 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+-IR4-PSM

FT	Future Technologies
QSFP+	Quad Small Form Factor Pluggable
IR4	Обозначение модуля с дальностью передачи данных до 2 км (Intermediate Reach)
PSM	Технология передачи и приема данных по четырем параллельным волокнам в каждом направлении (Parallel Single Mode)

### 9. Лист учета изменений

Изм.	№ страницы, раздел	Содержание изменения	Дата

**КОНТАКТЫ:**

Телефон/факс: +7 (383) 308-12-63

E-mail: [info@future-tech.ru](mailto:info@future-tech.ru)

Адрес: г. Новосибирск, ул. Добролюбова, 31 к10