

FT-QSFP28-PSM4

## ОПТИЧЕСКИЙ ПРИЕМОПЕРЕДАЮЩИЙ МОДУЛЬ QSFP28 100 Гбит/с 2км



### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Поддержка скорости передачи данных до 103,1 Гбит/с
- Максимальная дальность связи до 2 км по SMF (ОВ 9/125 стандарта ITU-T G/652) с FEC.
- Наличие DDM (Digital Diagnostic Monitoring - функция цифрового контроля параметров модуля)
- MPO/MTP-12 коннектор
- DFB-передатчик и PIN-приемник
- Поддержка «горячей» замены
- Соответствие стандартам QSFP28 MSA
- Рабочая температура
  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		103,1		Гбит/с	
Скорость передачи данных на канал			25,78			
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	-6,0		2,0	дБм	
Центральная длина волны передатчика	$\lambda_0$	1294,53	1295,56	1296,59	нм	
	$\lambda_1$	1299,02	1300,05	1301,09		
	$\lambda_2$	1303,54	1304,58	1305,63		
	$\lambda_3$	1308,09	1309,14	1310,19		
Центральная длина волны передатчика	$\sigma$			0,6	нм	
Ширина спектральной линии (-20дБ)	ER	3,5			дБ	
Коэффициент гашения импульса	Соответствует требованиям IEEE 802.3z					

Параметр	Обозн.	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Прим.
Тракт приема						
Диапазон принимаемых длин волн	$\lambda_0$	1294,53	1295,56	1296,59	нм	
	$\lambda_1$	1299,02	1300,05	1301,09		
	$\lambda_2$	1303,54	1304,58	1305,63		
	$\lambda_3$	1308,09	1309,14	1310,19		
Пороговая чувствительность фотоприемника	$P_{SEN}$	-10,3			дБм	1
Оптическая мощность, ведущая к перегрузке фотоприемника	$P_{SAT}$			3,0	дБм	
Пороговая входная мощность по установке флага LOS	$P_A$	-30,0			дБм	
Пороговая входная мощность по снятию флага LOS	$P_{DA}$			-12,0	дБм	
Гистерезис установки сигнала LOS	$P_H$	0,5			дБ	

#### Примечания:

- Значение справедливо для следующих условий проведения измерения:
  - Скорость передачи данных: 103,1 Гбит/с;
  - Тип последовательности: PRBS  $2^{31}-1$ ;
  - Величина битовых ошибок:  $BER \leq 5 \times 10^{-5}$ .

#### 4. Электрические параметры модуля

Параметр	Обозн.	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Прим.
Тракт передачи						
Среднеквадратичное отклонение синфазного выходного напряжения				17,5	мВ	
Допустимая амплитуда выходного ВЧ сигнала (на канал)	$V_{TX}$	900			мВ <sub>(p-p)</sub>	
Дифференциальное входное сопротивление ВЧ линий (на канал)	$Z_{IN}$	80	100	120	Ом	
Тракт приема						
Размах выходного ВЧ сигнала (на канал)	$V_{RX}$			900	мВ <sub>(p-p)</sub>	
Дифференциальное выходное сопротивление ВЧ тракта (на канал)	$Z_{OUT}$	80	100	120	Ом	

## 5. Назначение выводов

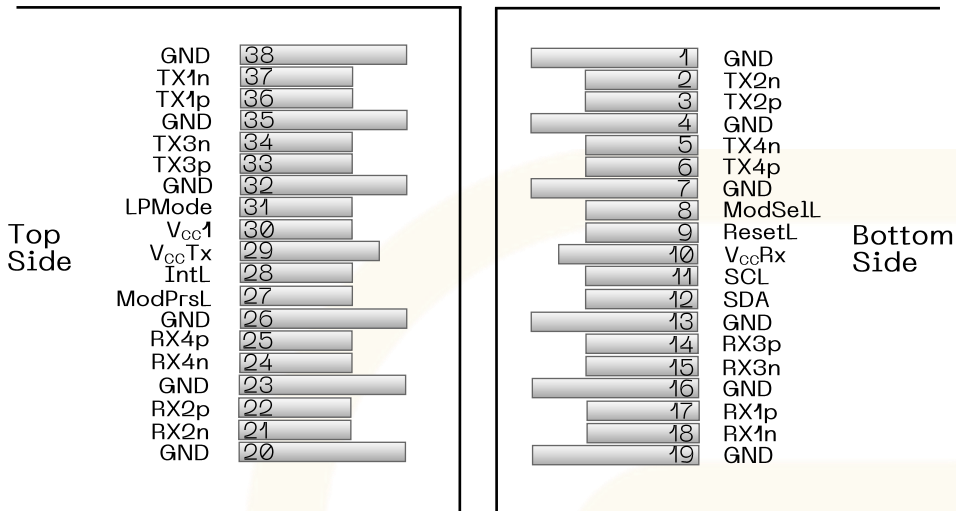


Схема выводных контактов приемопередающего модуля

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	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	

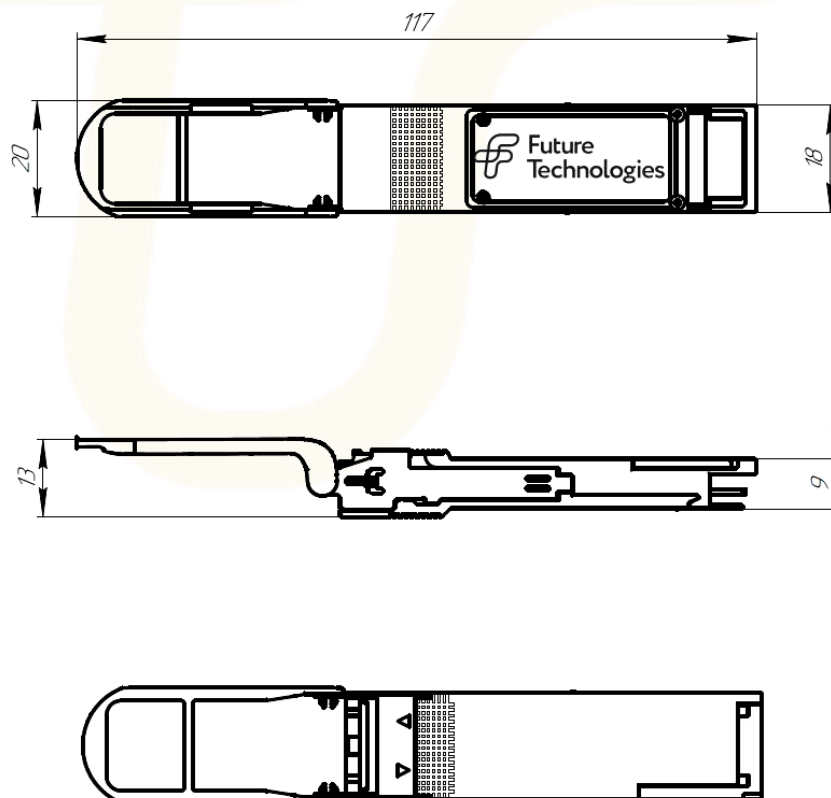
Вывод	Обозн.	Наименование/Описание	Прим.
30	Vcc1	Питание	
31	LPMode	Режим низкой мощности	
32	GND	Заземление	
33	Tx3p	Выходной сигнал передатчика(3 канал неинвертированный)	
34	Tx3n	Выходной сигнал передатчика ( 3 канал инвертированный)	
35	GND	Заземление	
36	Tx1p	Выходной сигнал передатчика (1 канал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

## б. Функция цифрового контроля параметров производительности трансивера (DDM)

QSFP28 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-QSFP28-PSM4

FT	Future Technologies
QSFP28	Quad Small Form Factor Pluggable Double Density
PSM4	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