

FT-SFP-ER-622-13-40-D

## ОПТИЧЕСКИЙ ТРАНСИВЕР SFP 622Мбит/с 40 км



### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Поддержка скорости передачи данных до 622 Мбит/с
- 1310 нм FP-лазер и PIN-приемник
- Максимальная дальность связи до 40 км по SMF (одномодовому волокну G.652)
- Поддержка функции "горячей" замены
- LC/UPC интерфейс для двунаправленной передачи данных по двум оптическим волокнам
- Соответствие ROHS
- Напряжение питания +3.3 В
- Наличие DDM (Digital Diagnostic Monitoring - функция цифрового контроля параметров производительности трансивера)
- Соответствие SFP MSA, SFF-8472
- Диапазон рабочих температур:
  1. Стандартный: 0°C ~ +70°C
  2. Расширенный (E): -10°C ~ +80°C
  3. Индустриальный (I): -40°C ~ +85°C

### 1. Абсолютные значения

Параметр	Обозначение	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Примечание
Температура хранения	Ts	-40		85	°C	
Относительная влажность	RH			95	%	
Напряжение питания	Vcc	-0.5		3.6	В	

### 2. Рекомендуемые условия эксплуатации

Параметр	Обозначение	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Примечание
Диапазон рабочих температур	Tcase	0		70	°C	Стандартный
		-10		80		Расширенный
		-40		85		Индустриальный
Напряжение питания	Vcc	3.13	3.3	3.46	В	
Потребляемый ток	Icc			330	мА	
Скорость передачи данных	BR		622		Мбит/с	
Дальность передачи	TD			40	км	
Оптическое волокно	одномодовое					9/125мкм SMF

### 3. Электрические характеристики

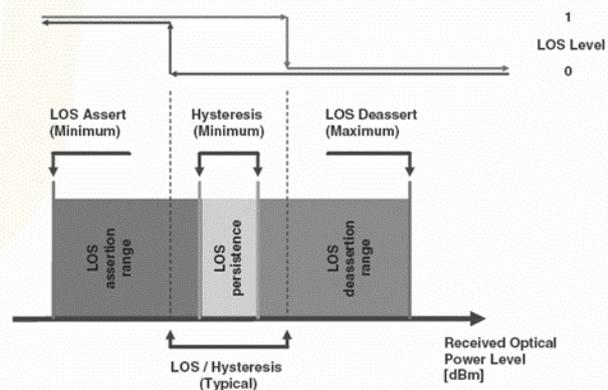
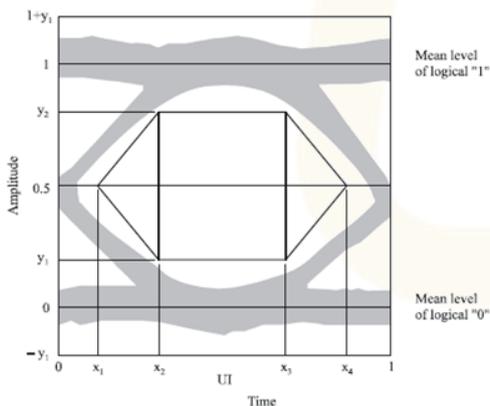
Параметр	Обозн.	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Прим.
Передатчик						
Дифференциальное входное сопротивление	Zin	85	100	115	Ом	Zin>100
Макс. выходное напряжение передатчика	VFault <sub>H</sub>	2		Vcc+0.3	В	
Мин. выходное напряжение передатчика	VFault <sub>L</sub>	0		0.8	В	
Напряжение отключения передатчика	VDis <sub>H</sub>	2		Vcc+0.3	В	
Напряжение включения передатчика	VDis <sub>L</sub>	0		0.5	В	
Приемник						
Дифференциальное выходное сопротивление	Zout	85	100	115	Ом	
Выходное напряжение потери сигнала (макс.)	Vlos <sub>H</sub>	2		Vcc+0.3	В	
Выходное напряжение потери сигнала (мин.)	Vlos <sub>L</sub>	0		0.8	В	

#### 4. Оптические характеристики

Параметр	Обозначение	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Примечание
Передатчик						
Оптическая мощность*	$P_{out}$	-3		+2	дБм	1., 6.
Центральная длина волны	$\lambda_c$	1274	1310	1356	нм	
Ширина спектральной линии (-20дБ)	$\sigma$			3	нм	
Коэффициент гашения импульса	ER	10			дБ	2.
Глаз-диаграмма вых.опт.сигнала	Соответствует требованиям IUT-T G.957					2., 3.
Приемник						
Диапазон принимаемых длин волн	$\lambda_{in}$	1260		1600	нм	
Чувствительность фотоприемника*	$P_{sen}$			-18	дБм	
Вход. мощн. насыщения (Перегрузка)	PSAT	-8			дБм	
Потеря сигнала (подтв.мощн.)	PA	-40			дБм	
Потеря сигнала (не подтв.мощн)	PD			-26	дБм	
Потеря сигнала (гистерезис)	PH	0.5			дБ	4.

#### Примечание:

1. Выходная мощность измеряется путем соединения с 9 / 125 мм одномодовым волокном
2. Измеряется с помощью PRBS 2<sup>23</sup>-1 @622Mbps
3. Глаз-диаграмма передатчика;
4. Потеря сигнала (гистерезис)



5. Минимальная средняя оптич. мощность измеряется при BER <1E-12, PRBS 2<sup>23</sup>-1 и ER = 9 дБ.
6. Реальные характеристики могут незначительно отличаться от указанных



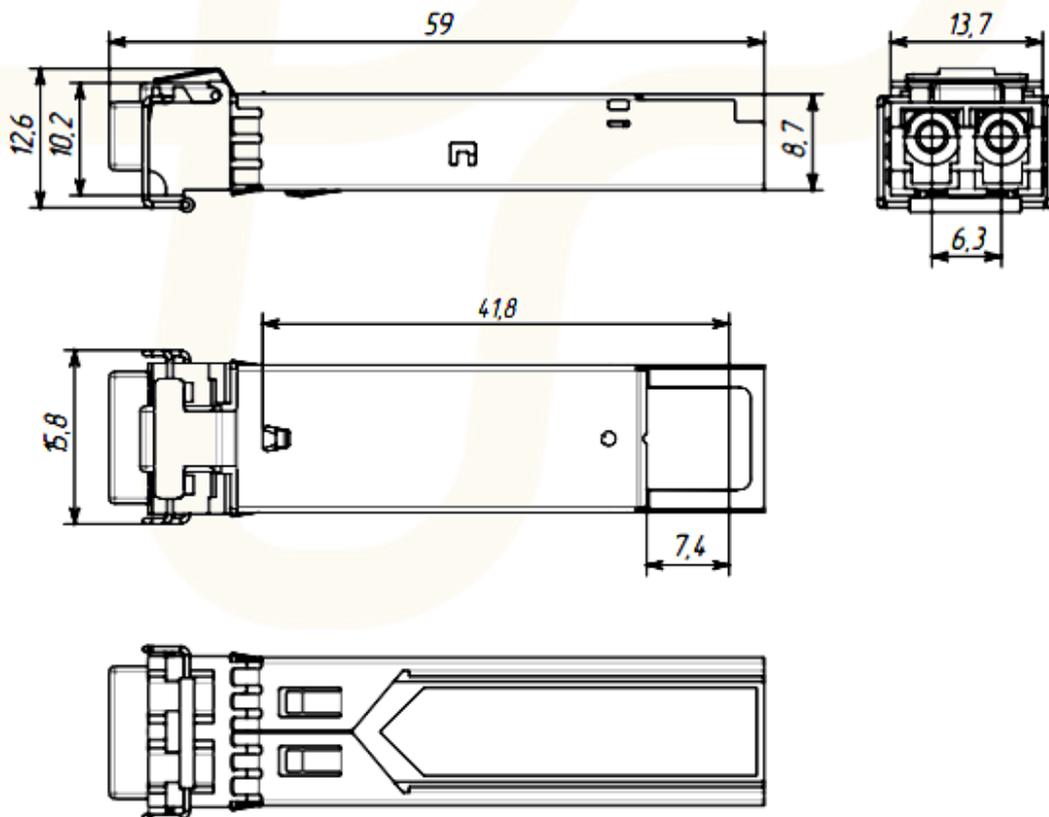
Вывод	Обозначение	Название/Описание	Прим.
1	VeeT	Заземление передатчика	5
2	TXFault	Идентификация неисправностей передатчика	1
3	TXDisable	Выключение передатчика.	2
4	MOD_DEF(2)	Определение модуля 2.	2-проводной интерфейс для серийного ID, только с DDMI
5	MOD_DEF(1)	Определение модуля 1.	2-проводной интерфейс для серийного ID, только с DDMI
6	MOD_DEF(0)	Определение модуля 0.	3 (внутреннее заземление модуля)
7	Rate Select	Подключение не требуется.	Функция недоступна
8	RX LOS	Потеря индикации сигнала.	4
9	VeeR	Заземление приемника	5
10	VeeR	Заземление приемника	5
11	VeeR	Заземление приемника	5
12	RD-	Инверсный выход приемника по переменному току.	6
13	RD+	Выход приемника по переменному току.	6
14	VeeR	Заземление приемника	5
15	VccR	Питание приемника.	7. (3.3 ± 5%)
16	VccT	Питание передатчика.	7. (3.3 ± 5%)
17	VeeT	Заземление передатчика	5
18	TD+	Неинвертированный вход передатчика по переменному току.	8
19	TD-	Инверсный вход передатчика по переменному току.	8
20	VeeT	Заземление передатчика	5

#### Примечания:

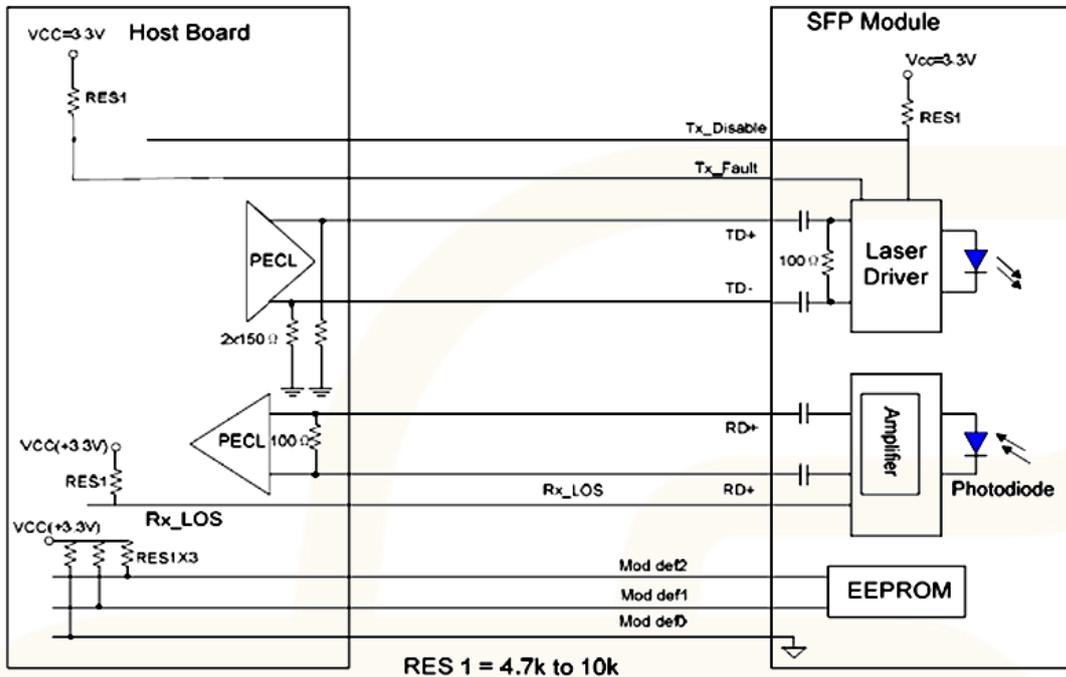
- TX Fault - вывод с открытым коллектором/стоком. Должен быть подтянут к питанию на хосте с помощью нагрузочного резистора номиналом 4.7 – 10кОм. Уровень «Лог 1» допускается от 2.0 В до VCCT/R + 0.3В и указывает на неисправность в тракте передачи. Уровень «Лог 0» указывает на нормальную работу тракта передачи и должен быть не более 0.8Вт.
- TX Disable является входом, который используется для отключения оптического тракта передатчика. Подтянут к питанию в модуле 4.7 – 10кОм нагрузочным резистором. Разновидности состояния:
  - «Лог 0» (0 – 0.8В): Передатчик включен
  - (>0.8, < 2.0В): Неопределенный
  - Лог 1 (2.0 – 3.465В): Передатчик выключен
  - Вывод не подключен - Передатчик выключен

3. Mod-Def 0,1,2 - выводы индикации подключения модулей. Mod-Def 1,2 – двупроводной интерфейс задания конфигурации модуля. Должны быть подтянуты к GND резисторами 30 кОм на модуле. VccR и VccT – шины питания трактов передачи и приема соответственно. Могут быть соединены внутри модуля.
4. RX LOS (потеря сигнала) вывод с открытым коллектором/стоком. Должен быть подтянут к питанию на хосте с помощью нагрузочного резистора номиналом 4.7 – 10 кОм. Уровень «Лог 1» допускается от 2.0 В до  $V_{CC}/R + 0.3V$  и указывает на неисправность в тракте приема. Уровень «Лог 0» указывает на нормальную работу тракта приема и должен быть не более 0.8В.
5. VeeR и VeeT – шины GND трактов передачи и приема соответственно. Могут быть соединены внутри модуля.
6. RD - / + - дифференциальные выходы модуля. Развязка по переменному току реализована внутри модуля и не требуются на хосте.
7. VccR и VccT – шины питания трактов передачи и приема соответственно. Допустимо использование уровней  $3.3V \pm 5\%$  на разъеме SFP. Максимальный ток питания 500 мА. Необходима фильтрация цепи питания от помех, а также учет возможного броска тока, возникающего в случае «горячей» замены модуля. VccR и VccT могут быть соединены внутри модуля SFP.
8. TD - / +: дифференциальные входы модуля. Развязка по переменному току реализована внутри модуля и не требуются на хосте.

### 7. Габаритные размеры (мм)



## 8. Рекомендуемая схемотехника



## 9. Соответствие стандартам

Характеристика	Стандарт	Производительность
Электростатический разряд (ESD)	MIL-STD-883G Method 3015.7	Класс 1C (>1000 V)
Electrostatic Discharge to the enclosure	EN 55024:1998+A1+A2 IEC-61000-4-2 GR-1089-CORE	Соответствует стандарту
Электромагнитные помехи (EMI)	FCC Part 15 Class B EN55022:2006 CISPR 22B :2006	Соответствует стандарту частотного диапазона шума: 30MHz to 6GHz.
Immunity	EN 55024:1998+A1+A2 IEC 61000-4-3	Соответствует стандарту.
Лазерная опасность	FDA 21CFR 1040.10 and 1040.11 EN (IEC) 60825-1:2007 EN (IEC) 60825-2:2004+A1	1 класс лазерной опасности.
Распознавание компонента	UL and CUL EN60950-1:2006	
Вредные вещества (RoHS6)	2002/95/EC 4.1&4.2 2005/747/EC 5&7&13	Соответствует стандарту

### КОНТАКТЫ:

Телефон/факс: +7 (383) 308-12-63

E-mail: info@future-tech.ru

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