

FT-SFP-ER-155-13-40-D

ОПТИЧЕСКИЙ ТРАНСИВЕР SFP 155Мбит/с 40 км



ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Поддержка скорости передачи данных до 155 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 рекомендациям SFP MSA, SFF-8472, SFF-8074i
- 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		4	B	

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	B	
Потребляемый ток	Icc			330	мА	
Скорость передачи данных	BR		155		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						
Размах входного сигнала	Vdt	250		1200	мВ	
Дифференциальное входное сопротивление	Zin	85	100	115	Ом	Zin>100
Макс. выходное напряжение передатчика	VFault _H	2		Vcc	B	
Мин. выходное напряжение передатчика	VFault _L	0		0.8	B	
Напряжение отключения передатчика	VDis _H	2		Vcc+0.3	B	
Напряжение включения передатчика	VDis _L	0		0.5	B	

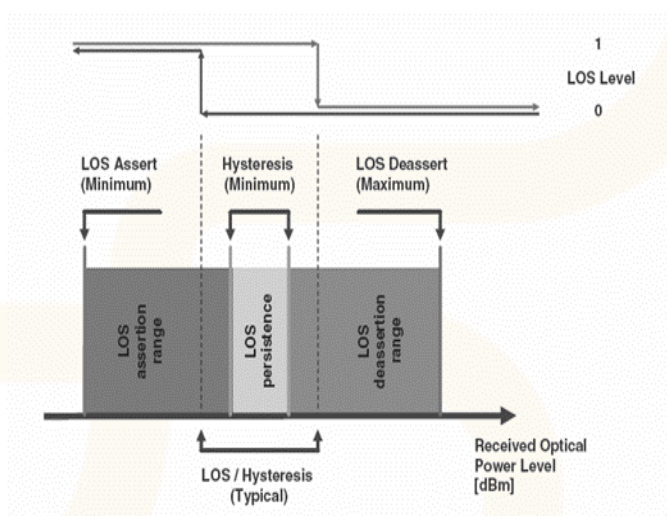
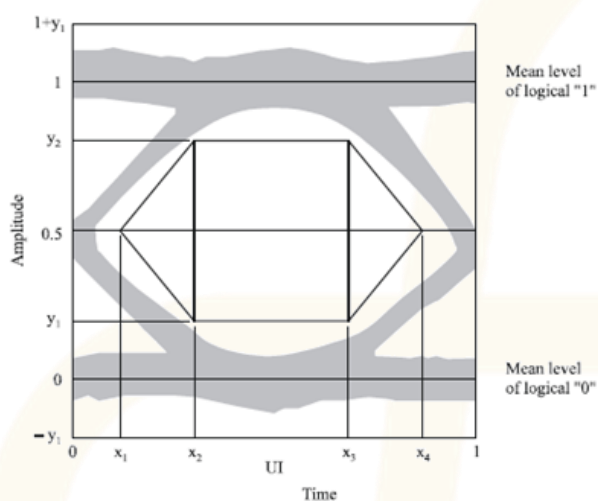
Параметр	Обозн.	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Прим.
Приемник						
Размах выходного сигнала	Vdr	300		800	мВ	
Дифференциальное выходное сопротивление	Zout	85	100	115	Ом	
Выходное напряжение потери сигнала (макс.)	Vlos _H	2		V _{cc} +0.3	В	
Выходное напряжение потери сигнала (мин.)	Vlos _L	0		0.8	В	

4. Оптические характеристики

Параметр	Обозначение	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Примечание
Передатчик						
Оптическая мощность*	P _{out}	-5		0	дБм	1., 6.
Центральная длина волны	λ _c	1260	1310	1360	нм	
Ширина спектральной линии (-20дБ)	σ			3	нм	
Коэффициент гашения импульса	ER	10			дБ	2.
Глаз-диаграмма вых.опт.сигнала	Соответствует требованиям IUT-T G.957					2., 5.
Приемник						
Диапазон принимаемых длин волн	λ _{in}	1260		1600	нм	
Чувствительность фотоприемника*	P _{sen}			-20	дБм	3., 6.
Вход. мощн. насыщения (Перегрузка)	P _{sat}	-10			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 2²³-1 @155Mbps
3. Минимальная средняя оптическая мощность измеряется путем соединения с 9 /125 мм одномодового волокна; BER <1E - 10, измеряется с PRBS 2²³ -1 NRZ и ER = 9 дБ.
4. Глаз-диаграмма передатчика;
5. Потеря сигнала (гистерезис)



6. Реальные характеристики могут незначительно отличаться от указанных

5. Функция цифрового контроля параметров производительности трансивера (DDM)

SFP трансиверы оснащены функцией цифрового контроля параметров производительности, которая позволяет в режиме реального времени контролировать:

- Температуру трансивера
- Ток смещения на лазере
- Оптическую мощность передаваемого сигнала Tx
- Оптическую мощность принимаемого сигнала Rx
- Напряжение питания трансивера

Данная функция также обеспечивает сложную систему сигнализации и оповещения, которая используется, чтобы предупредить пользователя о нахождении определенных рабочих параметров за пределами заводской настройки и нормального диапазона.

6. Назначение выводов

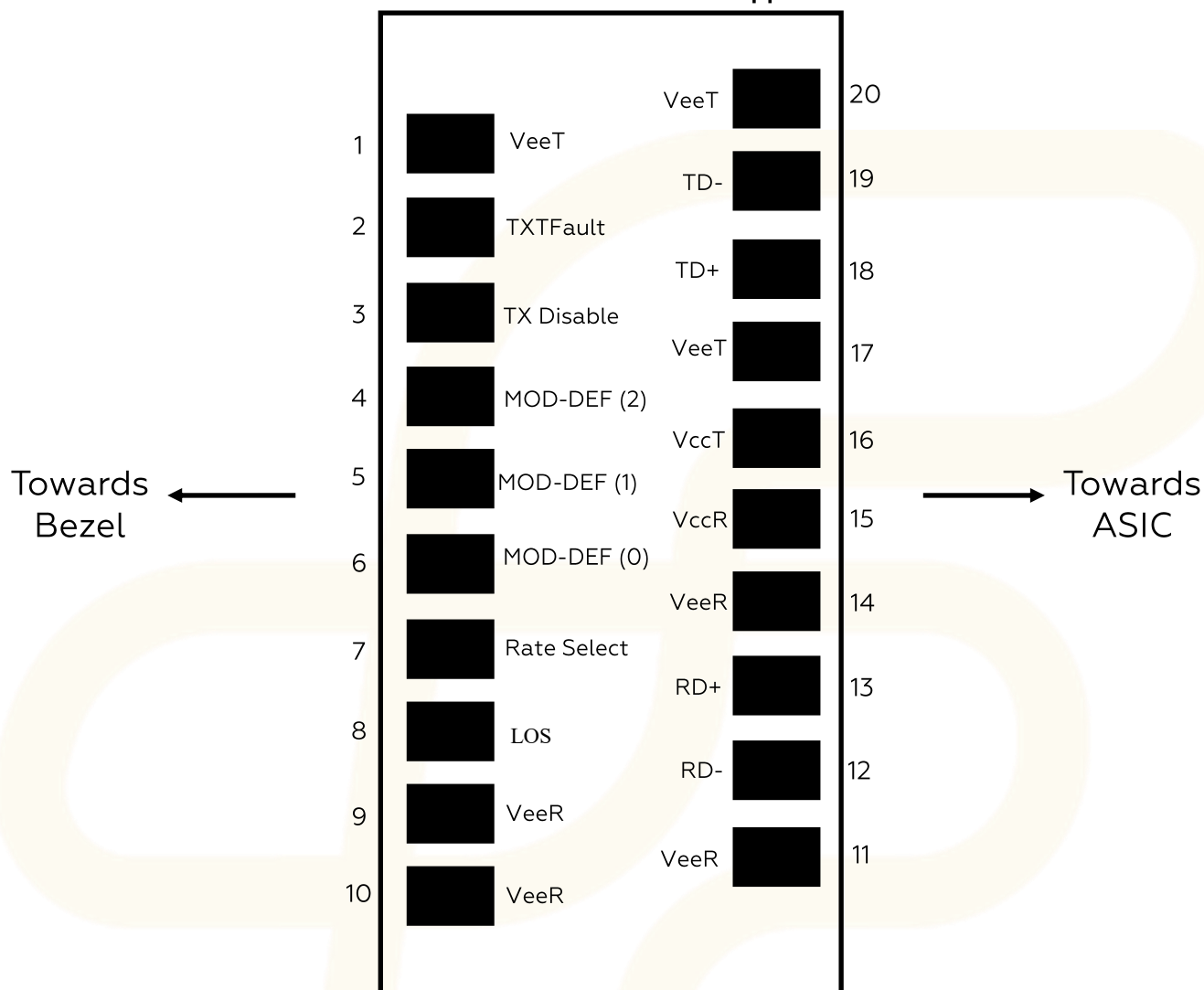


Схема основной платы с выводами

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.	3 (2-проводной интерфейс для серийного ID)
5	MOD_DEF(1)	Определение модуля 1.	3 (2-проводной интерфейс для серийного ID)
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

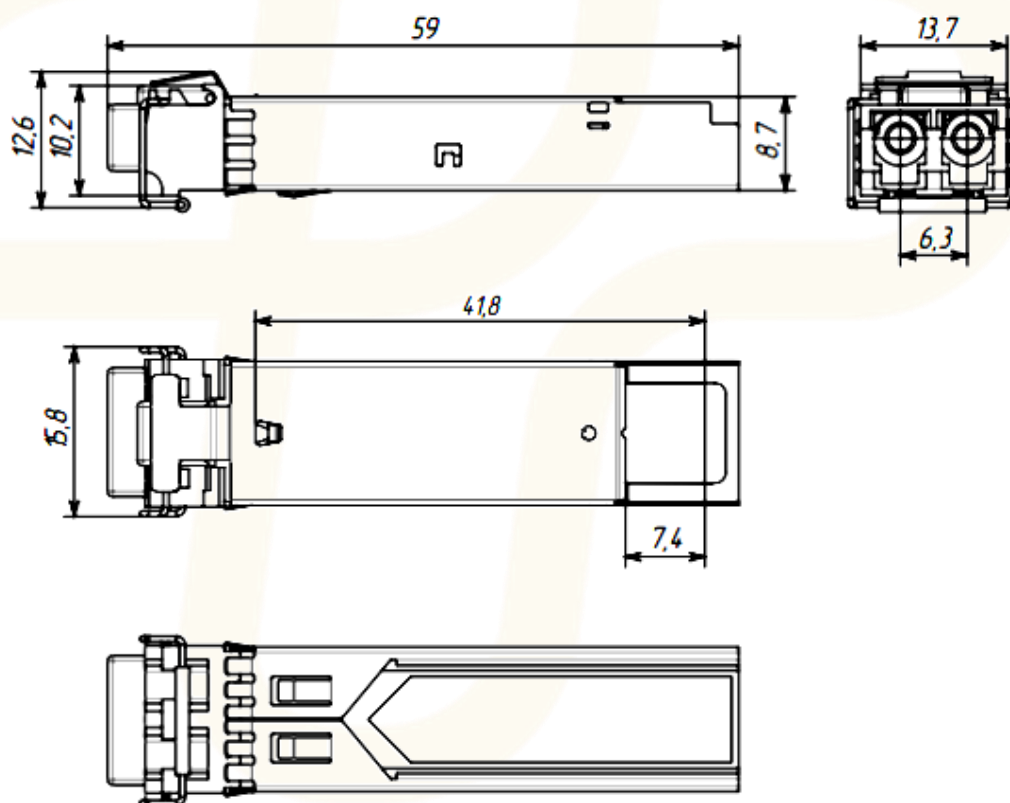
Вывод	Обозначение	Название/Описание	Прим.
10	VeeR	Заземление приемника	5
11	VeeR	Заземление приемника	5
12	RD-	Инверсный выход приемника по переменному току.	6
13	RD+	Выход приемника по переменному току.	6
14	VeeR	Заземление приемника	5
15	VccR	Питание приемника.	7. ($3.3 \pm 5\%$)
16	VccT	Питание передатчика.	7. ($3.3 \pm 5\%$)
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:

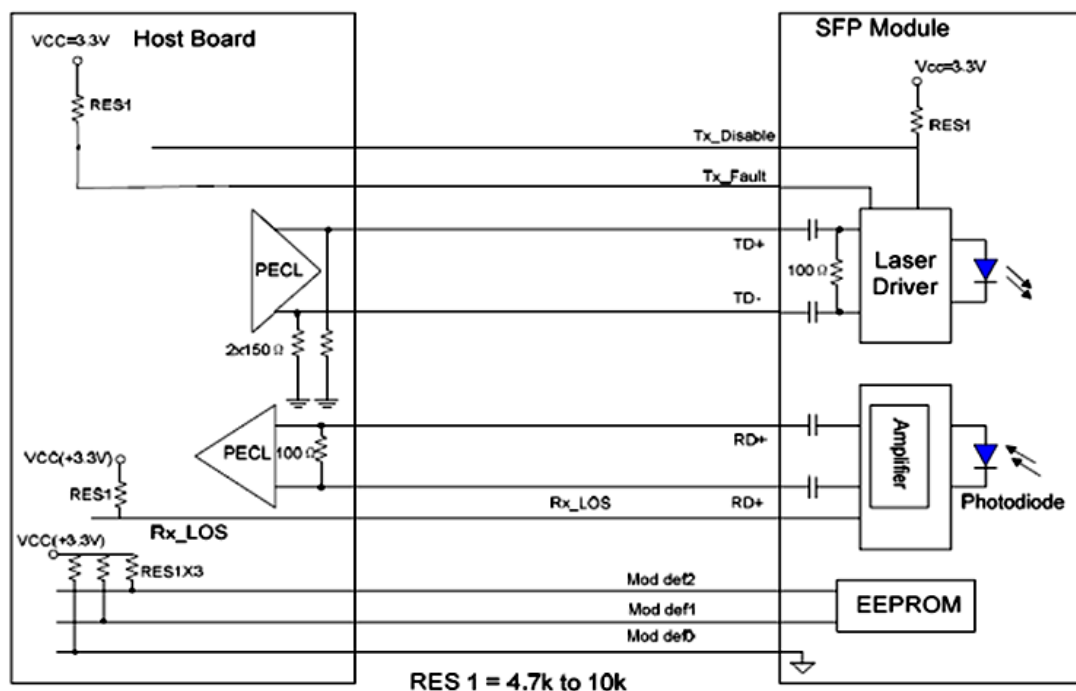
1. TX Fault - вывод с открытым коллектором/стоком. Должен быть подтянут к питанию на хосте с помощью нагрузочного резистора номиналом 4.7 – 10кОм. Уровень «Лог 1» допускается от 2.0 В до $VCCT/R + 0.3V$ и указывает на неисправность в тракте передачи. Уровень «Лог 0» указывает на нормальную работу тракта передачи и должен быть не более 0.8Вт.
2. 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 $VCCT/R + 0.3V$ и указывает на неисправность в тракте приема. Уровень «Лог 0» указывает на нормальную работу тракта приема и должен быть не более 0.8Вт.
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 В)
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 VCCI Class B	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	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