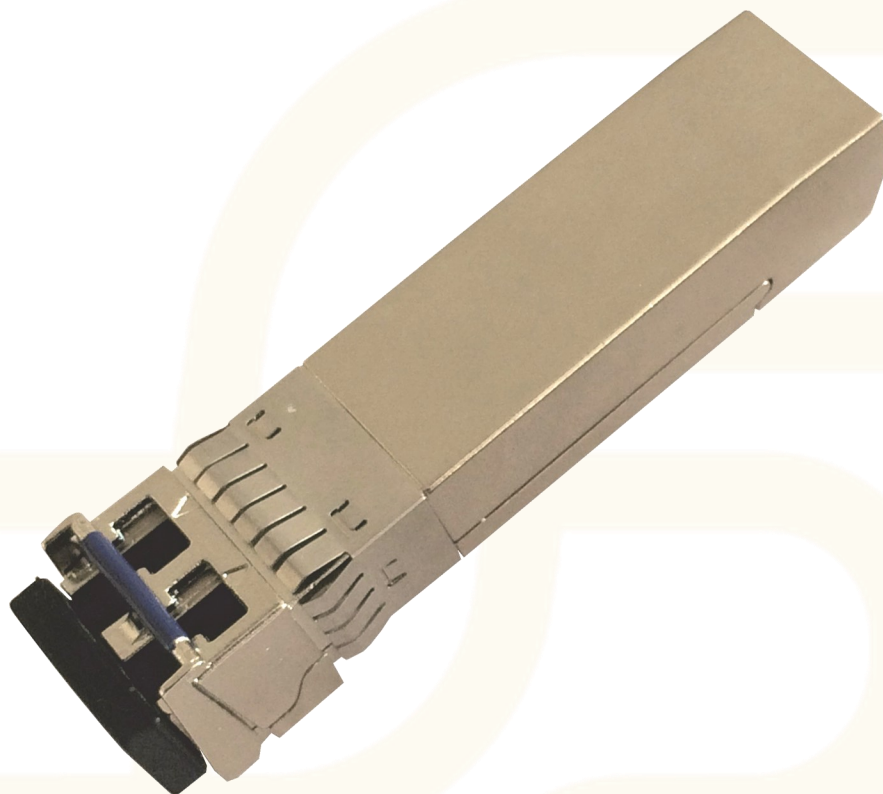


FT-SFP+-CWDM-LTE-8.5-1XX-20-D

ОПТИЧЕСКИЙ ТРАНСИВЕР SFP+ LTE CWDM 8.5 Гбит/с 20 км



ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Поддержка скорости передачи данных от 600Мбит/с до 8.5 Гбит/с
- CWDM DFB-лазер и PIN-приемник
- Максимальная дальность связи до 20 км по SMF (одномодовому волокну G.652)
- Оптический бюджет 9 дБ
- Поддержка функции "горячей" замены
- LC/UPC интерфейс для двусторонней передачи данных по двум оптическим волокнам
- Наличие DDM (Digital Diagnostic Monitoring - функция цифрового контроля параметров производительности трансивера)
- Соответствие RoHS
- Рассеиваемая мощность <1.8 Вт
- Дисперсия 800 пс/нм
- Соответствие SFF-8472, SFF-8431
- Диапазон рабочих температур:
 1. Стандартный: 0°C ~ +70°C
 2. Расширенный (E): -10°C ~ +80°C
 3. Индустриальный: -40°C ~ +85°C

1. Поддерживаемые длины волн

Длина волны, нм	xx	Длина волны, нм	xx
1270	27	1450	45
1290	29	1470	47
1310	31	1490	49
1330	33	1510	51
1350	35	1530	53
1370	37	1550	55
1390	39	1570	57
1410	41	1590	59
1430	43	1610	61

2. Абсолютные значения

Параметр	Обозначение	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Примечание
Температура хранения	T _s	-40		85	°C	
Относительная влажность	R _н	5		95	%	
Напряжение питания	V _{cc}	-0.5		3.6	В	

3. Рекомендуемые условия эксплуатации

Параметр	Обозн.	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Примечание
Диапазон рабочих температур	T _{case}	0		70	°C	Стандартный
		-10		80		Расширенный
		-40		85		Индустриальный
Напряжение питания	V _{cc}	3.13	3.3	3.45	В	
Потребляемый ток	I _{cc}			300	мА	
Скорость передачи данных	BR	0.6		8.5	Гбит/с	
Дальность передачи	TD			20	км	
Оптическое волокно	одномодовое					9/125мкм SMF

4. Электрические характеристики

Параметр	Обозн.	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Прим.
Передатчик						
Размах входного сигнала	V_{dt}	180		1200	мВ	
Входное дифференциальное сопротивление	Z_{in}	85	100	115	Ом	
Макс. выходное напряжение передатчика	V_{FaultH}	2		$V_{cc}+0.3$	В	
Мин. выходное напряжение передатчика	V_{FaultL}	0		0.8	В	
Напряжение отключения передатчика	V_{DisH}	2		$V_{cc}+0.3$	В	
Напряжение включения передатчика	V_{DisL}	0		0.5	В	
Приемник						
Размах выходного сигнала	V_{dr}	150		800	мВ	
Выходное дифференциальное сопротивление	Z_{out}	85	100	115	кОм	
Выходное напряжение потери сигнала (макс.)	V_{losH}	2.0		$V_{cc}+0.3$	В	
Выходное напряжение потери сигнала (мин.)	V_{losL}	0		0.8	В	

5. Оптические характеристики

Параметр	Обозначение	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Примечание
Передатчик						
Оптическая мощность*	P_{out}	-5		0	дБм	1., 3.
Оптическая мощность (лазер выкл.)	$P_{OUT-OFF}$			-30	дБм	
Центральная длина волны	λ_c	λ_c-6	λ_c	$\lambda_c+7.5$	нм	
Ширина спектральной линии	σ			1	нм	
Коэффициент гашения импульса	ER	3.5			дБ	
Приемник						
Диапазон принимаемых длин волн	λ_{in}	1260		1620	нм	
Чувствительность фотоприемника*	P_{sen}			-14	дБм	2., 3.
Потеря сигнала (подтв.мощн.)	P_A	-25			дБм	
Потеря сигнала (не подтв.мощн.)	P_D			-18	дБм	
Потеря сигнала	P_H	1			дБ	

Примечания:

1. Выходная мощность соединена с 9 / 125мкм SMF
2. Средняя принимаемая мощность; BER < 1E-12 и PRBS 2^31-1
3. 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:

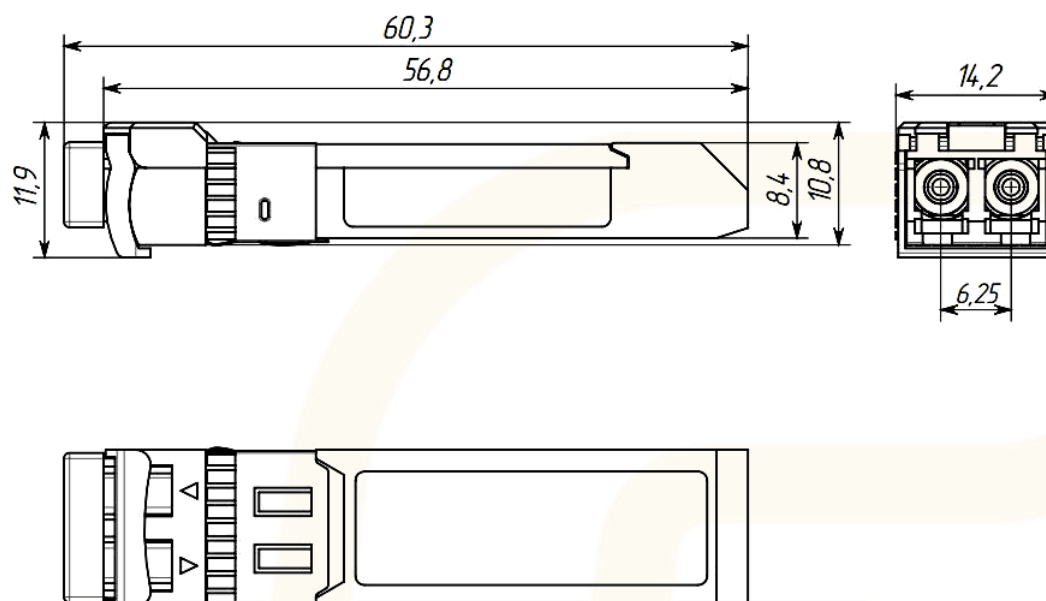
- Температуру трансивера
- Ток смещения лазера
- Оптическую мощность передаваемого сигнала Tx
- Оптическую мощность принимаемого сигнала Rx
- Напряжение питания трансивера

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. Поддерживаемые длины волн CWDM-диапазона

Группа	Обозначение	Длины волн (нм)		
		Мин.	Тип.	Макс.
O-band Основной диапазон	A	1264	1271	1277.5
	B	1284	1291	1297.5
	C	1304	1311	1317.5
	D	1324	1331	1337.5
	E	1344	1351	1357.5
E-band Расширенный диапазон	F	1364	1371	1377.5
	G	1384	1391	1397.5
	H	1404	1411	1417.5
	I	1424	1431	1437.5
	J	1444	1451	1457.5
S-band Коротковолновый диапазон	K	1464	1471	1477.5
	L	1484	1491	1497.5
	M	1504	1511	1517.5
	N	1524	1531	1537.5
C-band Стандартный диапазон	O	1544	1551	1557.5
L-band Длинноволновый диапазон	P	1564	1571	1577.5
	Q	1584	1591	1597.5
	R	1604	1611	1617.5

7. Габаритные размеры (мм)



8. Назначение выводов

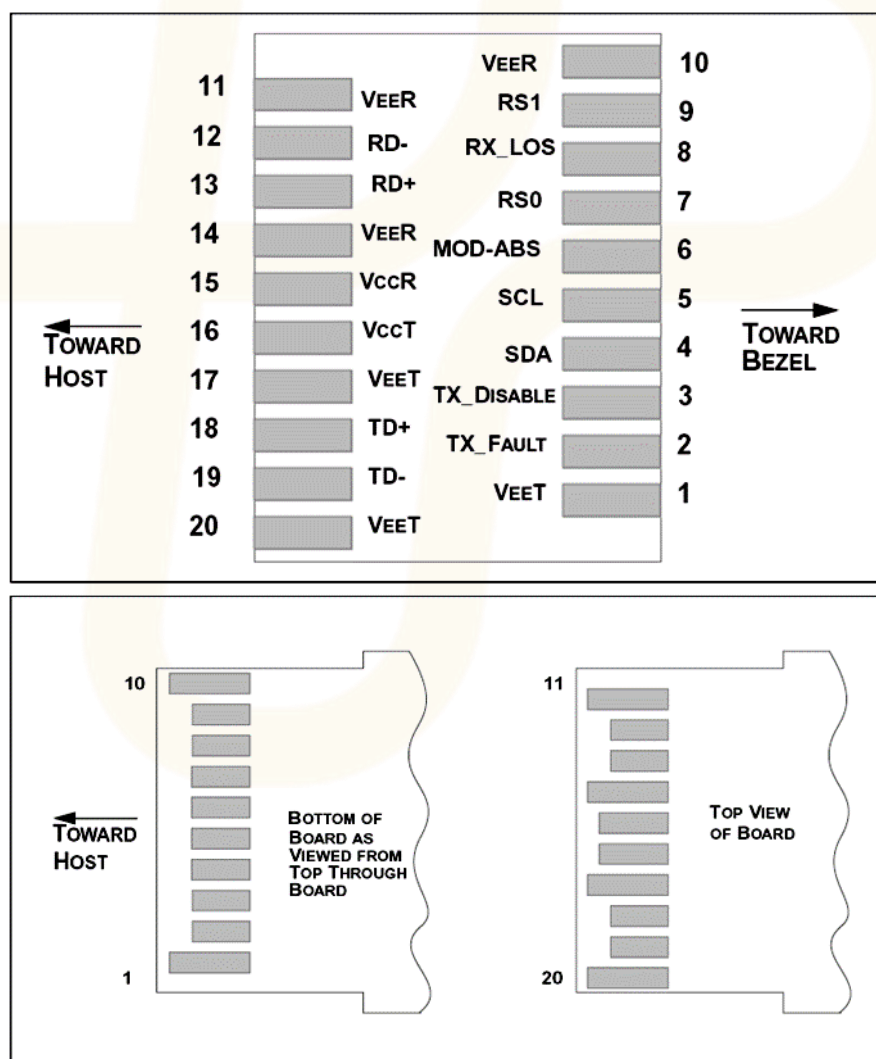


Схема основной платы с выводами

Вывод	Обозначение	Название/Описание	Прим.
1	VeeT	Заземление передатчика	5
2	TX_Fault	Неисправность передатчика.	1
3	TX_Disable	Выключение передатчика.	2
4	SDA	Вывод шины данных (SDA) протокола передачи данных I2C	линия передачи данных для серийного ID
5	SCL	Вывод шины тактирования (SCL) протокола передачи данных I2C	линия передачи данных для серийного ID
6	MOD_ABS	Пин определения наличия модуля	3
7	RS0	Совместно с выводом 9(RS1) обеспечивают выбор рабочей скорости модуля	Сигнал не влияет на производительность модуля
8	RX_LOS	Потеря индикации сигнала.	4
9	RS1	Совместно с выводом 7(RS0) обеспечивают выбор рабочей скорости модуля	Сигнал не влияет на производительность модуля
10	VeeR	Заземление приемника	5
11	VeeR	Заземление приемника	5
12	RD-	Инверсный выход приемника по переменному току.	6
13	RD+	Неинвертированный выход приемника по переменному току.	7
14	VeeR	Заземление приемника	5
15	VccR	Питание приемника.	7 (3.3Вт ± 5%)
16	VccT	Питание передатчика.	7 (3.3Вт ± 5%)
17	VccT	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 $V_{CC}/R + 0.3V$ и указывает на неисправность в тракте передачи. Уровень «Лог 0» указывает на нормальную работу тракта передачи и должен быть не более 0.8В.
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. SDA, SCL - выводы двухпроводного интерфейса обмена данными I2C. Состоит из шины данных и тактовой шины соответственно. Должны быть подтянуты к питанию резисторами 4.7 кОм на хосте. 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.

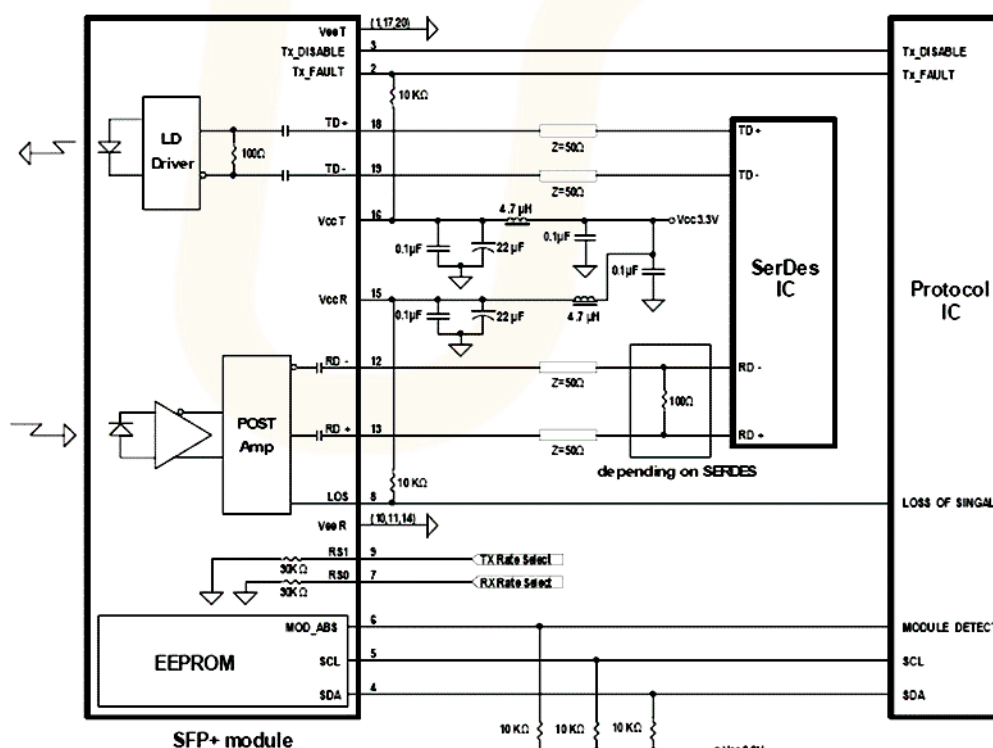
5. VeeR и VeeT – шины GND трактов передачи и приема соответственно. Могут быть соединены внутри модуля.

6. RD - / + - дифференциальные выходы модуля. Развязка по переменному току реализована внутри модуля и не требуется на хосте.

7. VccR и VccT – шины питания трактов передачи и приема соответственно. Допустимо использование уровней $3.3\text{В} \pm 5\%$ 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 требуется на хосте.

9. Рекомендуемая схемотехника



10. Соответствие стандартам

Сертификат	Номер сертификата	Применяемый стандарт
TUV	R50135086	EN 60950-1:2006+A1+A1+A12
		EN 60825-1:2007
		EN 60825-2:2004+A1+A2
UL	E317337	UL 60950-1
		CSA C22.2 No. 60950-1-07
EMC CE	AE 50285865 0001	EN 55022:2010
		EN 55024:2010
CB	JPTUV-049251	IEC 60825-1
		IEC 60950-1
FCC	WTF14F0514437E	47 CFR PART 15 OCT., 2013
FDA	1331340-000	CDRH 1040.10
ROHS	RHS01G006464	2011/65/EU

КОНТАКТЫ:

Телефон/факс: +7 (383) 308-12-63

E-mail: info@future-tech.ru

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