Future Technologies

FT-SFP28-LR-I

ОПТИЧЕСКИЙ ПРИЕМОПЕРЕДАЮЩИЙ МОДУЛЬ SFP28 25 Гбит/с 10 км

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Поддержка скоростей до 28,05 Гбит/с
- DFB-лазер и PIN-приемник
- Гарантируемая дальность передачи до 10 км по SMF (OB 9/125 стандарта ITU—T G.652)
- LC коннектор
- Соответствие стандартам SFP MSA
- Напряжение питания +3,3 В
- Наличие DDM (Digital Diagnostic Monitoring - функция цифрового контроля параметров модуля)
- Диапазон рабочих температур:
  Индустриальный: -40°C...+85°C

1. Предельные эксплуатационные параметры

Параметр	Обозн.	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Прим.
Температура хранения	T_S	-40		85	°C	
Относительная влажность	R_H	5		95	%	

Примечания:

1. Без конденсации.

2. Рабочие параметры модуля

Параметр	Обозн.	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Прим.
Диапазон рабочих температур	T_{CASE}	-40		85	°C	1,2
Диапазон питающих напряжений	V_{CC}	3,135		3,465	В	3
Потребляемый ток	I_{CC}			350	мА	
Потребляемая мощность	P_{CC}			1,2	Вт	4
Скорость передачи данных	BR		25,78	28,05	Гбит/с	
Дальность передачи	TD		10		км	5

Примечания:

1. Индустриальный температурный диапазон;
2. Границы коммерческого и индустриального диапазонов для оптических модулей выбраны в соответствии со стандартом IEEE 802.3 Table 115-19;
3. Границы для установки сигнала «Тревога по величине питающего напряжения» выбраны в соответствии с рекомендацией SFF-8419 Rev 4.1 Addendum TABLE 8 SFP+ MODULE POWER SUPPLY REQUIREMENTS: 3,14...3,46 В;
4. Параметры энергопотребления модуля соответствуют II классу согласно SFP+ Power Requirements (SFF-8419);
5. Указанная дальность передачи достижима для передачи по одномодовому ОВ 9/125 стандарта ITU—T G.652.

3. Оптические параметры модуля

Параметр	Обозн.	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Прим.
Тракт передачи						
Средняя выходная оптическая мощность	AOP	-5,0		2,0	дБм	
Центральная длина волны передатчика	λ_C	1290	1310	1330	нм	
Коэффициент подавления боковых мод	SMSR	30,0			дБ	
Коэффициент гашения импульса	ER	3,5			дБ	
Глаз-диаграмма вых.опт.сигнала	Соответствует требованиям IEEE 802.3ae					

Параметр	Обозн.	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Прим.
Тракт приема						
Диапазон принимаемых длин волн	λ_{IN}	1260		1360	нм	
Пороговая чувствительность фотоприемника	P_{SEN}			-13,0	дБм	1
Оптическая мощность, ведущая к перегрузке фотоприемника	P_{SAT}	2,5			дБм	
Пороговая входная мощность по установке флага LOS	P_A	-30,0			дБм	
Пороговая входная мощность по снятию флага LOS	P_{DA}			-14,0	дБм	
Гистерезис установки сигнала LOS	P_H	0,5	1,0		дБ	

Примечания:

1. Значение справедливо для следующих условий проведения измерения:
   - Скорость передачи данных 25,78 Гбит/с;
   - Тип последовательности: PRBS $2^{31}-1$;
   - Величина битовых ошибок: BER ≤ 5×10^{-5}.

4. Электрические параметры модуля

Параметр	Обозн.	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Прим.
Тракт передачи						
Допустимая амплитуда входного ВЧ сигнала	V_{Tx}	300		1200	мВ	
Дифференциальное входное сопротивление ВЧ линий	Z_{IN}	90	100	110	Ом	
Напряжене на выводе «Tx Fault» в случае ошибки передатчика	V_{FaultH}	2,0		V_{CC}	В	1,3
Напряжение на выводе «Tx Disable» для отключения передатчика	V_{DisH}	0		0,8	В	2,3
Приемник						
Размах выходного ВЧ сигнала	V_{Rx}	300		850	мВ	
Дифференциальное выходное сопротивление ВЧ тракта	Z_{OUT}	90	100	110	Ом	
Напряжение на выходе «Rx_LOS» в случае ошибки на приеме	V_{OH}	2,0		V_{CCHOST}	В	1,3
Напряжение на выхоже «Rx_LOS» в случае безошибочной работы	V_{OL}	0,0		0,8	В	1,3

Примечания:

1. Электрические параметров выводов описываются параметрами логики LVTTL-0;
2. Электрические параметров выводов описываются параметрами логики LVTTL-1;
3. Электрические параметры выводов описываются стандартом SFF-8431 таблица 6.

5. Назначение выводов

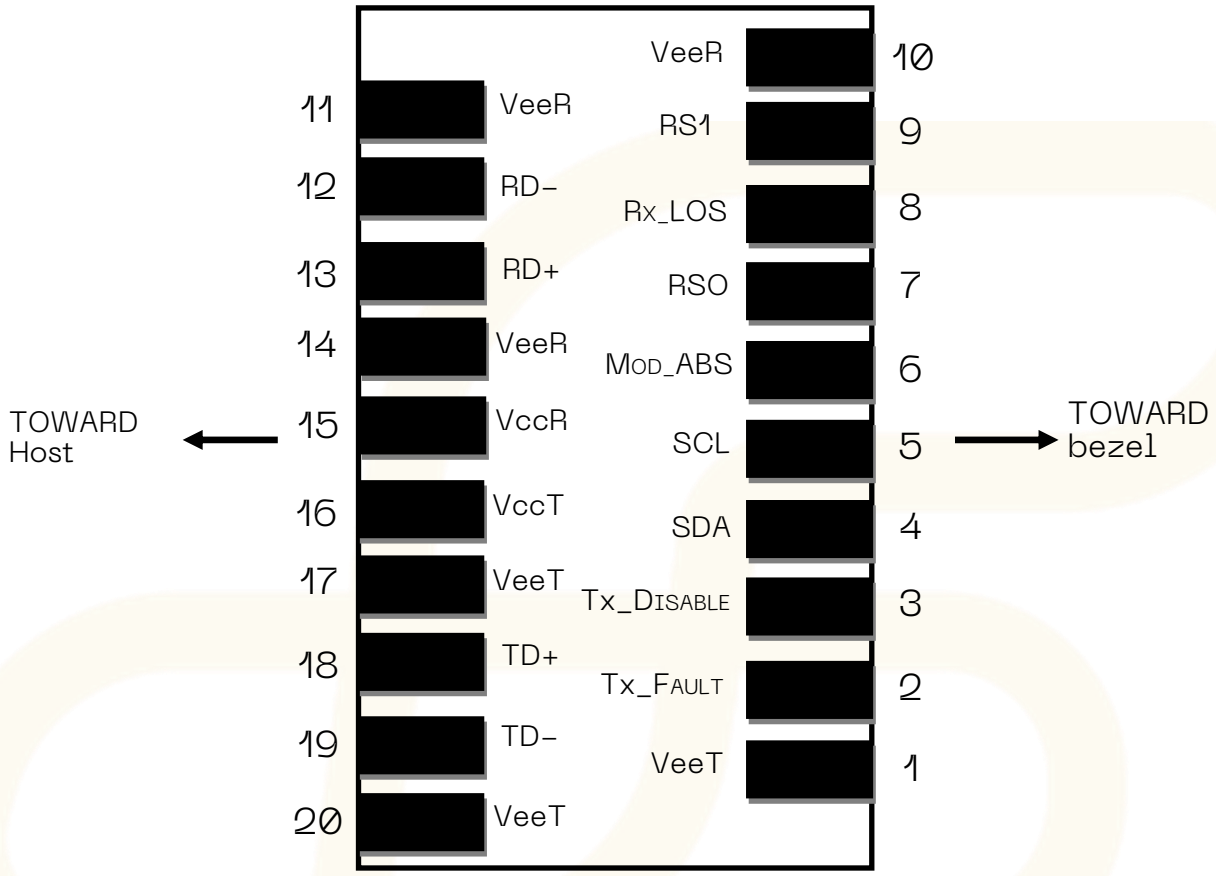


Схема выводных контактов приемопередающего модуля

Вывод	Обозн.	Название/Описание	Прим.
1	VeeT	Вывод цепей заземления тракта передачи	1
2	Tx Fault	Сбой/ошибка передатчика	
3	Tx Disable	Вывод управления включением/выключением тракта передачи	2
4	SDA	Шина данных протокола обмена данными с коммутатором: SDA I2C	3
5	SCL	Шина тактирования протокола обмена данными с коммутатором: SCL I2C	3
6	MOD_ABS	Вывод для индикации наличия модуля	1
7	RS0	Вывод управления переключением скорости приема	
8	Rx_LOS	Вывод индикации ошибки/ выключение в тракте приема	4
9	RS1	Вывод управления переключением скорости передачи	
10	VeeR	Вывод цепей заземления тракта приема	1
11	VeeR	Вывод цепей заземления тракта приема	1
12	RD-	Инвертированный сигнальный выход модуля	
13	RD+	Неинвертированный сигнальный выход модуля	
14	VeeR	Вывод цепей заземления тракта приема	1

Вывод	Обозн.	Название/Описание	Прим.
15	VccR	Питание приемника	
16	VccT	Питание передатчика	
17	VeeT	Вывод цепей заземления тракта передачи	1
18	TD+	Неинвертированный сигнальный вход для модуля	
19	TD-	Инвертированный сигнальный вход для модуля	
20	VeeT	Вывод цепей заземления тракта передачи	1

Примечания:

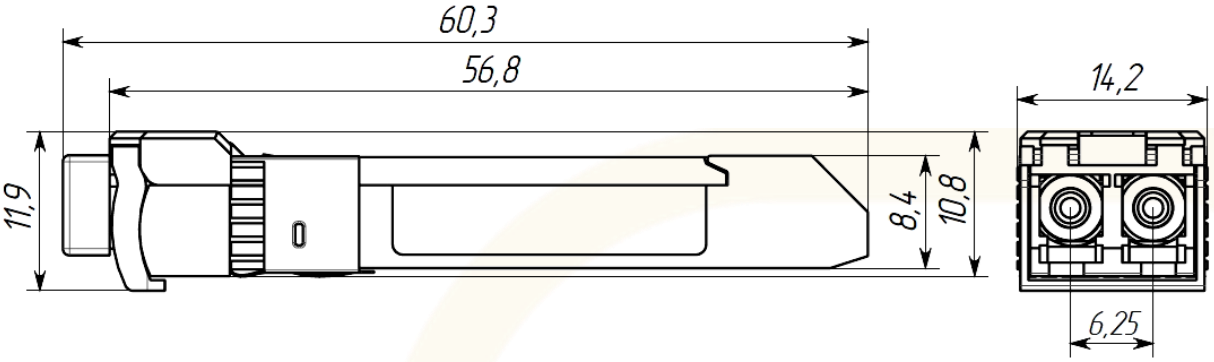
1. Вывод подключен к шине земли внутри приемопередающего модуля.
2. Выключение тракта передачи производится путем установки высокого логического уровня на данном выводе. В модуле подтянут к шине питания резистором 4,7 кОм.
3. Выводы обеспечивают взаимодействие с коммутатором по протоколу I2C.
4. Индикация указывает на отсутствие сигнала (причиной может быть поврежденные или отключенные кабели, а так же неисправный передатчик на дальнем конце).

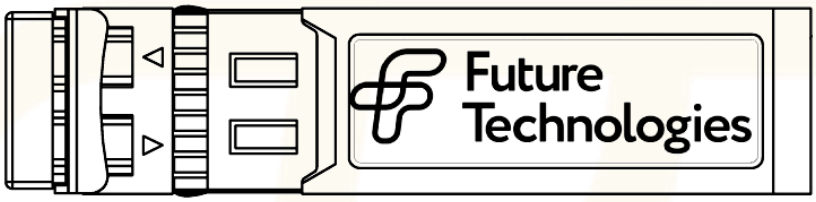
6. Функция цифрового контроля параметров текущего состояния приемопередающего модуля (DDM)

SFP модули оснащены функцией цифрового контроля параметров текущего состояния модуля, которая позволяет в режиме реального времени контролировать:

- Температуру корпуса модуля(Temperature);
- Ток смещения на лазере (Tx Bias);
- Оптическую мощность передаваемого сигнала Tx (Tx Power);
- Оптическую мощность принимаемого сигнала Rx (Rx Power);
- Напряжение питания модуля (Vcc).

7. Габаритные размеры (мм)





8. Информация к заказу

FT-SFP28-LR-I

FT	Future Technologies
SFP28	Small Form-factor Pluggable скорость передачи данных 25 Гбит/с
LR	Обозначение модуля с дальностью передачи данных до 20 км (Long Reach)
I	Индустриальный температурный диапазон

9. Лист учета изменений

Изм.	№ страницы, раздел	Содержание изменения	Дата

КОНТАКТЫ:

Телефон/факс: +7 (383) 308-12-63
E-mail: info@future-tech.ru
Адрес: г. Новосибирск, ул. Добролюбова, 31 к10