

FT-SFP28-8/32G-SR

ОПТИЧЕСКИЙ ПРИЕМОПЕРЕДАЮЩИЙ МОДУЛЬ  
SFP28 8,5–28,05 Гбит/с 100 м



## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Поддержка стандартов 8GFC/16GFC/32GFC
- VCSEL-лазер и PIN-приемник
- Максимальная дальность передачи до 100 м по MMF (MB 50/125 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:
  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	$R_H$	5		95	%	

## 2. Рабочие параметры модуля

Параметр	Обозн.	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Прим.
Диапазон рабочих температур	$T_{CASE}$	0		70	°C	1,2
Диапазон питающих напряжений	$V_{CC}$	3,135		3,465	В	3
Потребляемый ток	$I_{CC}$			300	мА	4
Скорость передачи данных	BR	8,5		28,05	Гбит/с	5
Дальность передачи	TD		70		м	6,7
			100			6,8

### Примечания:

- Стандартный температурный диапазон;
- Границы стандартного диапазона для оптических модулей выбраны в соответствии со стандартом IEEE 802.3-2018 Table 115-19;
- Границы для установки сигнала «Тревога по величине питающего напряжения» выбраны в соответствии с рекомендацией SFF-8419 Rev 4.1 Addendum TABLE 1 SFP+ MODULE POWER SUPPLY REQUIREMENTS: 3,14...3,46 В;
- Параметры энергопотребления модуля соответствуют I классу согласно SFP+ Power Requirements (SFF-8419);
- Технология передачи данных Fiber Channel;
- Указанная дальность передачи достижима для передачи по многомодовому МВ 50/125 стандарта ITU—T G.652;
- Гарантируемая дальность передачи: OM3;
- Гарантируемая дальность передачи: OM4.

## 3. Оптические параметры модуля

Параметр	Обозн.	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Прим.
Тракт передачи						
Средняя выходная оптическая мощность	AOP	-8,4		2,4	дБм	
Центральная длина волны передатчика	$\lambda_c$	840	850	860	нм	
Коэффициент гашения импульса	ER	2,0			дБ	

Параметр	Обозн.	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Прим.
Тракт приема						
Диапазон принимаемых длин волн	$\lambda_{IN}$	840	850	860	нм	
Пороговая чувствительность фотоприемника	$P_{SEN}$			-5,2	дБм	1
				-7,2		2
Оптическая мощность, ведущая к перегрузке фотоприемника	$P_{SAT}$	1,0			дБм	
Пороговая входная мощность по установке флага LOS	$P_A$		-13,0		дБм	
Пороговая входная мощность по снятию флага LOS	$P_{DA}$		-30,0		дБм	
Гистерезис установки сигнала LOS	$P_H$	0,5	1,0		дБ	

**Примечания:**

1. Скорость передачи данных >14,1 Гбит/с;
2. Скорость передачи данных <14,1 Гбит/с.

#### 4. Электрические параметры модуля

Параметр	Обозн.	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Прим.
Тракт передачи						
Допустимая амплитуда входного ВЧ сигнала	$V_{Tx}$	200		1200	мВ	
Дифференциальное входное сопротивление ВЧ линий	$Z_{IN}$	90	100	110	Ом	
Напряжённость 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	$V_{Rx}$	400		1200	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 выходе «Rx_LOS» в случае безошибочной работы	$V_{OL}$	0,0		0,8	В	1,3

**Примечания:**

1. Электрические параметров выводов описываются параметрами логики LVTTTL-0;
2. Электрические параметров выводов описываются параметрами логики LVTTTL-1;
3. Электрические параметры выводов описываются стандартом SFF-8419 таблица 5.

## 5. Назначение выводов

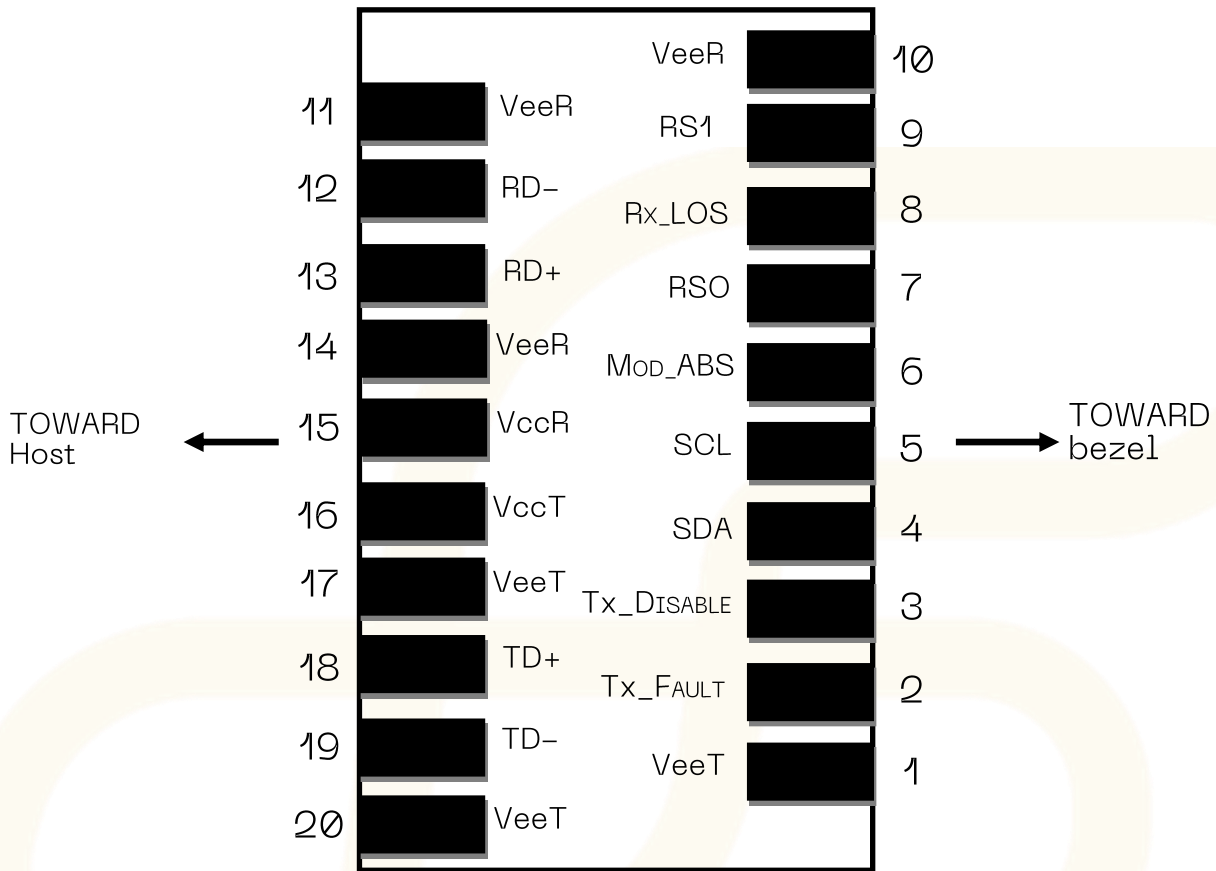


Схема выводных контактов приемопередающего модуля

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:

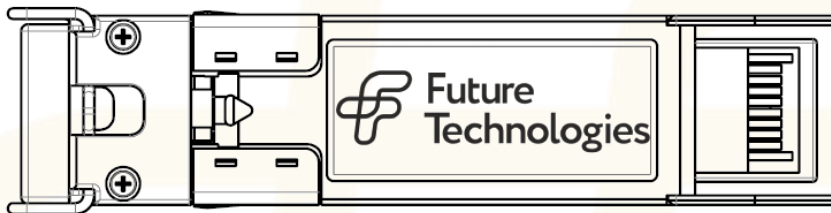
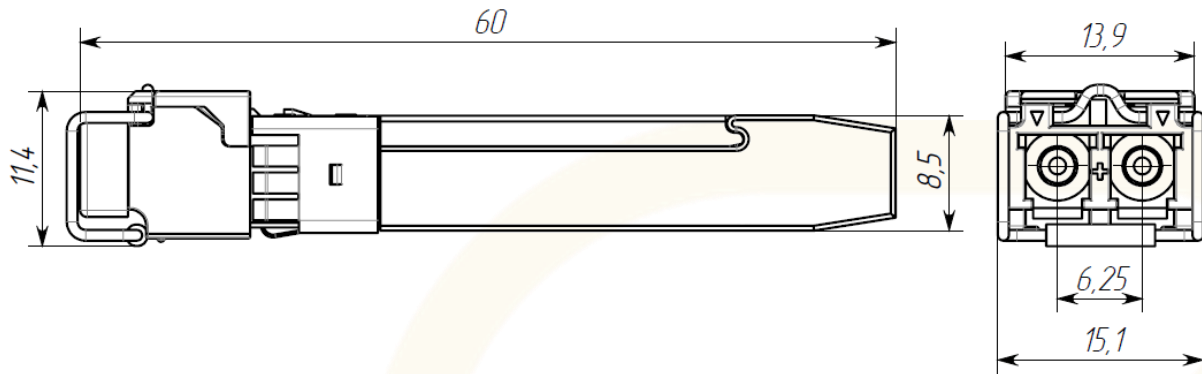
1. Вывод подключен к шине земли внутри приемопередающего модуля.
2. Выключение тракта передачи производится путем установки высокого логического уровня на данном выводе. В модуле подтянут к шине питания резистором 4,7 кОм.
3. Выводы обеспечивают взаимодействие с коммутатором по протоколу I2C.
4. Индикация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

## б. 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-SFP28-8/32G

FT-SFP28-8/32G-X

FT	Future Technologies
SFP28	Small Form-factor Pluggable 28
8/32G	Поддерживаемые стандарты (GFC)

