

FS+010-15524-CST

ПРИЕМОПЕРЕДАТЧИК ОПТИЧЕСКИЙ SFP+ 10 Гбит/с 80 км



ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Поддержка скорости передачи данных до 11,1 Гбит/с
- 1550 нм EML-лазер и APD приемник
- Наличие DDM (Digital Diagnostic Monitoring - функция цифрового контроля параметров модуля)
- Гарантируемая дальность передачи до 80 км по SMF (ОВ 9/125 стандарта ITU-T G.652)
- LC/UPC интерфейс для двунаправленной передачи данных по двум оптическим волокнам
- Поддержка CDR (Clock and Data recovery—функция восстановления несущей частоты и данных)
- Поддержка протоколов OTU2 (до 10,7 Гбит/с), OTU2e (до 11,1 Гбит/с), 10GBASE-R (10.3125 Гбит/с), CPRI option 8 (10.1376 Гбит/с), STM-64/OC192 (9.953 Гбит/с)
- Поддержка функции "горячей" замены
- Напряжение питания +3,3 В
- Соответствие стандартам SFP+ MSA
- Диапазон рабочих температур:
 1. Коммерческий: 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	RH	5		95	%	

Примечания:

1. Без конденсации.

2. Рабочие параметры модуля

Параметр	Обозн.	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Прим.
Диапазон рабочих температур	T _{Case}	0		70	°C	1
Диапазон питающих напряжений	V _{CC}	3,135		3,465	В	2
Потребляемый ток	I _{CC}			600	мА	3
Скорость передачи данных	BR		10,3125		Гбит/с	
Дальность передачи	TD		80		км	4

Примечания:

1. Коммерческий температурный диапазон в соответствии со стандартом IEEE 802.3 Table 115-19.
2. Границы для установки сигнала «Тревога по величине питающего напряжения» выбраны в соответствии с рекомендацией SFF-8431 Rev 4.1 Addendum TABLE 8 SFP+ MODULE POWER SUPPLY REQUIREMENTS: 3,14...3,46 В;
3. Параметры энергопотребления модуля соответствуют I классу согласно SFP+ Power Requirements (SFF-8431);
4. 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	0,0		4,0	дБм	
Центральная длина волны передатчика	λ_c	1530	1550	1570	нм	
Ширина спектральной линии (-20дБ)	σ			1,0	нм	
Коэффициент гашения импульса	ER		9,0		дБ	
Глаз-диаграмма вых.опт.сигнала	Соответствует требованиям IEEE 802.3ae					
Тракт приема						
Диапазон принимаемых длин волн	λ_{IN}	1290		1610	нм	
Пороговая чувствительность фотоприемника (0 км)	P _{SEN}			-24,0	дБм	1
Пороговая чувствительность фотоприемника (80 км)				-21,0		1, 2
Глаз-диаграмма вых.опт.сигнала	Соответствует требованиям IEEE 802.3ae					

Параметр	Обозн.	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Прим.
Оптическая мощность, ведущая к перегрузке фотоприемника	P_{SAT}	-7,0			дБм	
Пороговая входная мощность по установке флага LOS	P_A	-26,0			дБм	
Пороговая входная мощность по снятию флага LOS	P_{DA}			-25,0	дБм	
Гистерезис установки сигнала LOS	P_H	0,5	1,0	4,0	дБ	

Примечание:

- Значение справедливо для следующих условий проведения измерения:
 - Скорость передачи 10,3125 Гбит/с;
 - Тип последовательности: PRBS $2^{31}-1$;
 - Величина битовых ошибок: $BER \leq 10^{-12}$.
- С учетом накопленной дисперсии в волокне: 1440 пс/нм·км

4. Электрические параметры модуля

Параметр	Обозн.	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Прим.
Тракт передачи						
Допустимая амплитуда входного ВЧ сигнала	V_{Tx}	200		1200	mVp-p	
Дифференциальное входное	Z_{IN}	90	100	110	Ом	
Напряжение на выводе «TxFault»	V_{FaultH}	2,0		$V_{CC}+0,3$	В	1,3
Напряжение на выводе «TxFault»	V_{FaultL}	0,0		0,8	В	1,3
Напряжение на выводе «TxDisable» в случае отключения передатчика	V_{DisH}	2,0		$V_{CC}+0,3$	В	2,3
Напряжение на выводе «TxDisable» в случае включенного передатчика	V_{DisL}	0,0		0,8	В	2,3
Тракт приема						
Размах выходного ВЧ сигнала	V_{Rx}	400		1200	mVp-p	
Дифференциальное выходное сопротивление ВЧ тракта	Z_{OUT}	90	100	110	Ом	
Напряжение на выводе «Rx_LOS» в случае ошибки на приёме	V_{OH}	2,0		$V_{CC}+0,3$	В	1,3
Напряжение на выводе «Rx_LOS» в случае безошибочной работы	V_{OL}	0,0		0,8	В	1,3

Примечания:

- Электрические параметры выводов описываются параметрами логики LVTTTL-0;
- Электрические параметры выводов описываются параметрами логики LVTTTL-I;
- Электрические параметры выводов описываются стандартом SFF-8431 таблица 6.

5. Назначение выводов

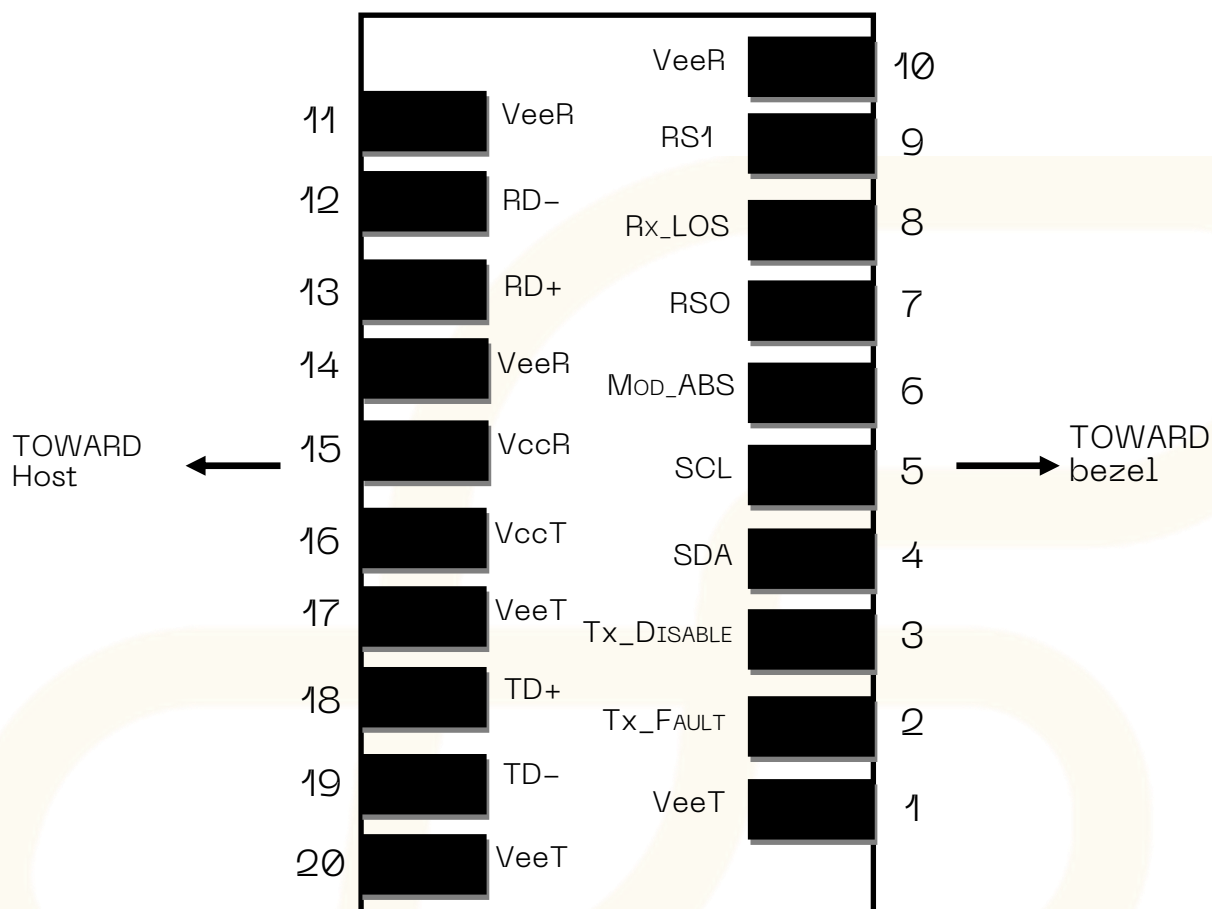


Схема выводных контактов приемопередающего модуля

Вывод	Обозн.	Название/Описание	Прим.
1	VeeT	Вывод цепей заземления тракта передачи	1
2	Tx_Fault	Вывод индикации ошибки/неисправности передатчика	
3	Tx_Disable	Вывод управления включением/выключением тракта	2
4	SDA	Шина данных протокола обмена данными с	3
5	SCL	Шина тактирования протокола обмена данными с	3
6	MOD_ABS	Вывод для индикации наличия модуля	1
7	RSO	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	Вывод питания приемника	
16	VccT	Вывод питания передатчика	
17	VeeT	Вывод цепей заземления тракта передачи	1
18	TD+	Неинвертированный сигнальный вход для модуля	
19	TD-	Инверсный сигнальный вход для модуля	
20	VeeT	Вывод цепей заземления тракта передачи	1

Примечания:

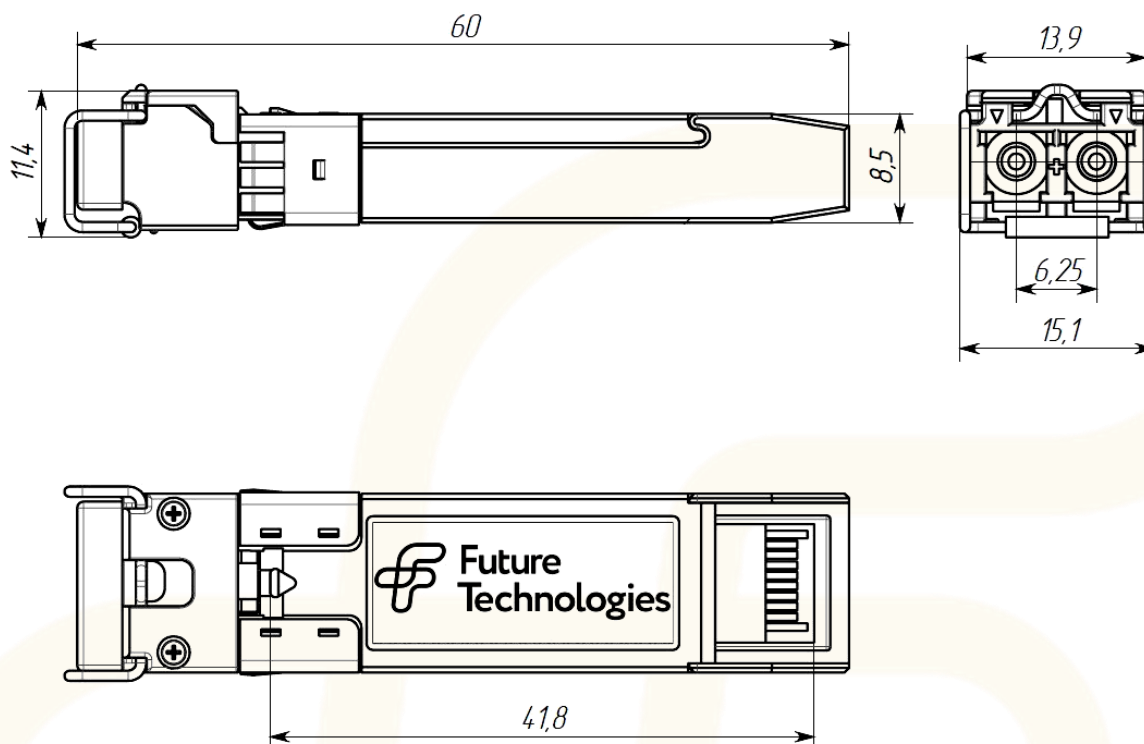
1. Вывод подключен к шине земли внутри приемопередающего модуля.
2. Выключение тракта передачи производится путем установки высокого логического уровня на данном выводе. В модуле подтянут к шине питания резистором 4,7 кОм.
3. Выводы обеспечивают взаимодействие с коммутатором по протоколу I2C.
4. Индикация 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

FS+010-15524-CST

F	Future Technologies
S+	Small Form-factor Pluggable
010	Скорость передачи данных до 10,3125 Гбит/с, 10GBASE-R
155	Длина волны излучателя—1550 нм
24	Оптический бюджет 22-24 дБ
CST	Коммерческий температурный диапазон — от 0°C до 70°C

КОНТАКТЫ:

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