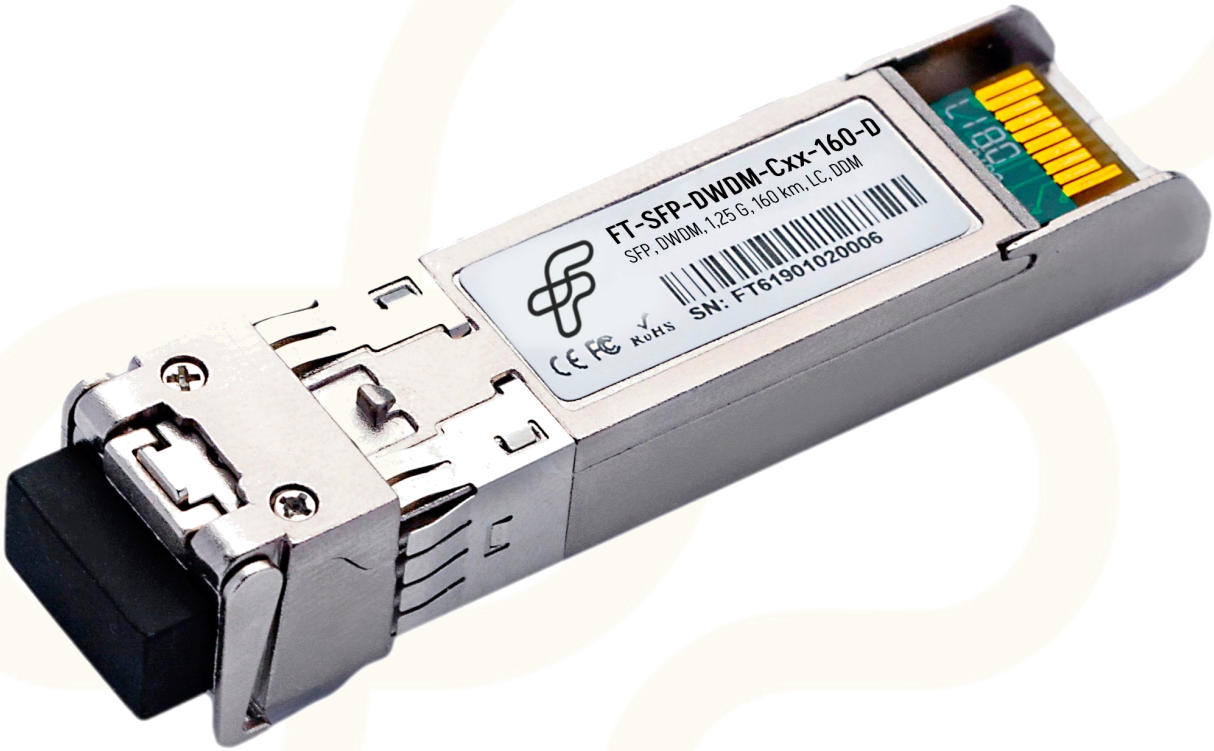
Future Technologies

FT-SFP-DWDM-CXX-160-D

ОПТИЧЕСКИЙ ПРИЕМОПЕРЕДАЮЩИЙ МОДУЛЬ SFP-DWDM 1,25 Гбит/с 160км



ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Поддержка скорости передачи данных до 1,25 Гбит/с
- Cooled DFB-лазер и APD-приемник
- Гарантируемая дальность передачи до 160 км по SMF (OB 9/125 стандарта ITU-T G.652)
- LC коннектор
- Поддержка функции "горячей" замены
- Соответствие SFP MSA, SFF-8472
- Наличие DDM (Digital Diagnostic Monitoring - функция цифрового контроля параметров модуля)
- Низкая рассеиваемая мощность
- Напряжение питания +3,3 В
- Диапазон рабочих температур:
    1. Стандартный: 0°C...+70°C
    2. Расширенный: -10°C...+80°C
    3. Индустриальный:-40°C...85°C

1. Предельные эксплуатационные параметры

Параметр	Обозн.	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Прим.
Температура хранения	-40			85		
Относительная влажность	5			95		

2. Рабочие параметры модуля

Параметр	Обозн.	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Прим.
Диапазон рабочих температур	T_{Case}	0		70	°C	1,4
		-10		80		2
		-40		85		3,4
Диапазон питающих напряжений	V_{CC}	3,135		3,465	В	5
Потребляемый ток	I_{CC}			450	мА	6
Скорость передачи данных	BR		1,25		Гбит/с	
Дальность передачи	TD			160	км	7

Примечания:

1. Коммерческий температурный диапазон;
2. Расширенный температурный диапазон;
3. Индустриальный температурный диапазон;
4. Границы коммерческого и индустриального диапазонов для оптических модулей выбраны в соответствии со стандартом IEEE 802.3-2018 Table 115-19;
5. 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;
6. Параметры энергопотребления модуля соответствуют II классу согласно SFP+ Power Requirements (SFF-8431);
7. 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	1,0		6,0	дБм	
Коэффициент подавления боковых	SMSR	30			дБ	
Центральная частота	λ_C	X-0,1	X	X+0,1	ТГц	
Ширина спектральной линии (-20дБ)	σ			1,0	нм	
Коэффициент гашения импульса	ER		9,0		дБ	
Глаз-диаграмма вых.опт.сигнала	Соответствует требованиям IEEE 802.3z					

Параметр	Обозн.	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Прим.
Тракт приема						
Диапазон принимаемых длин волн	λ_{IN}	1490		1610	нм	
Пороговая чувствительность фотоприемника	P_{SEN}			-33,0	дБм	2
Оптическая мощность, ведущая к перегрузке фотоприемника	P_{SAT}	-8,0			дБм	
Пороговая входная мощность по установке флага LOS	P_A	-42,0			дБм	
Пороговая входная мощность по снятию флага LOS	P_D			-36,0	дБм	
Гистерезис установки сигнала LOS	P_H		3,0		дБ	

Примечание:

1. Пересчитанные значения соответствуют требованиям стандарта G.698.2 р.7.2.3
2. Значение справедливо для следующих условий проведения измерения:
   - Скорость передачи данных 1,25 Гбит/с;
   - Тип последовательности: PRBS $2^{31}-1$;
   - Величина битовых ошибок: BER ≤ 10^{-12}.

4. Электрические параметры модуля

Параметр	Обозн	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Прим.
Тракт передачи						
Допустимая амплитуда входного ВЧ сигнала	V_{Tx}	180		700	mVp-p	
Дифференциальное входное сопротивление ВЧ линий	Z_{IN}	90	100	110	Ом	
Напряжение на выводе «TxFault» в случае ошибки передатчика	V_{FaultH}	2,0		V_{CC}+0,3	В	1,3
Напряжение на выводе «TxFault» в случае безошибочной работы	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}	300		850	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:

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

5. Назначение выводов

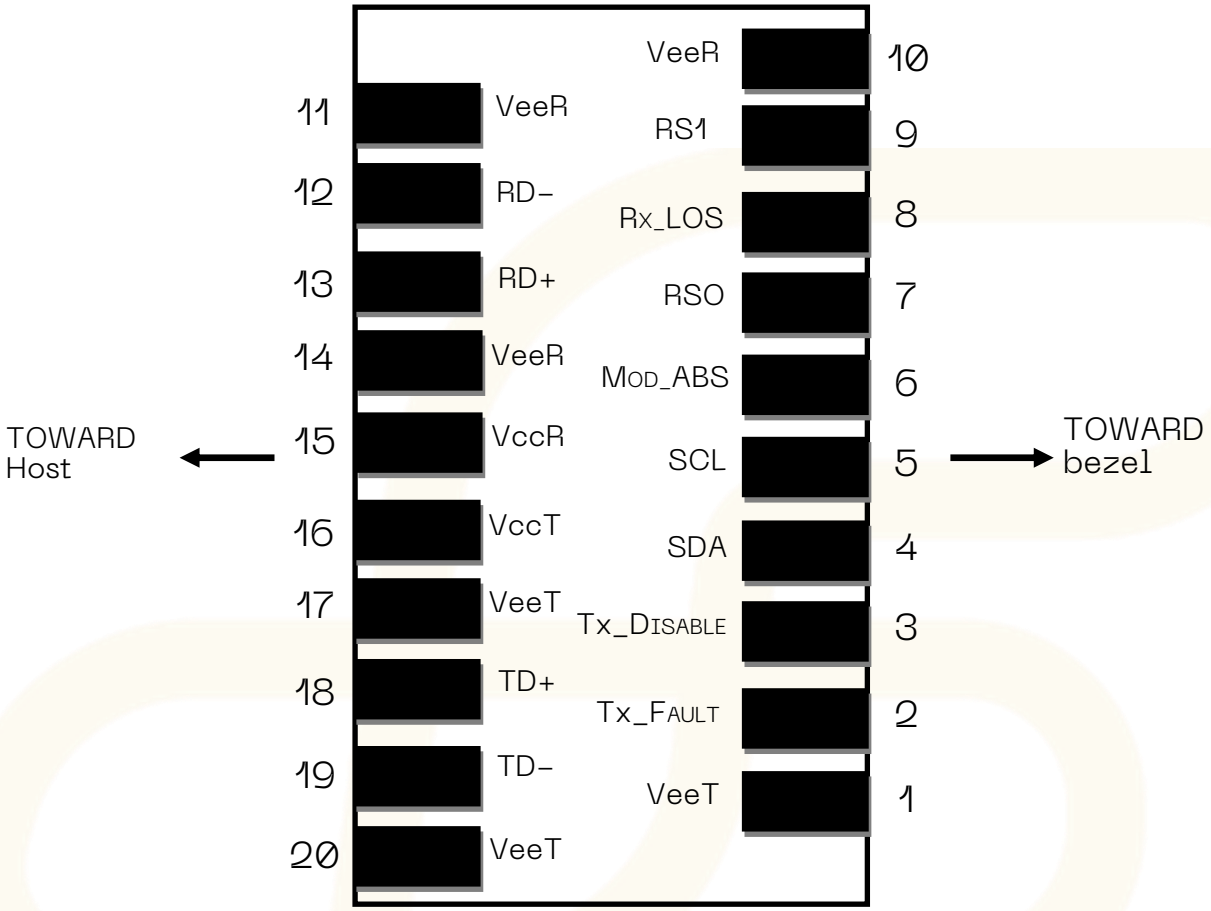


Схема выводных контактов приемопередающего модуля

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	Вывод цепей заземления тракта приема	
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:

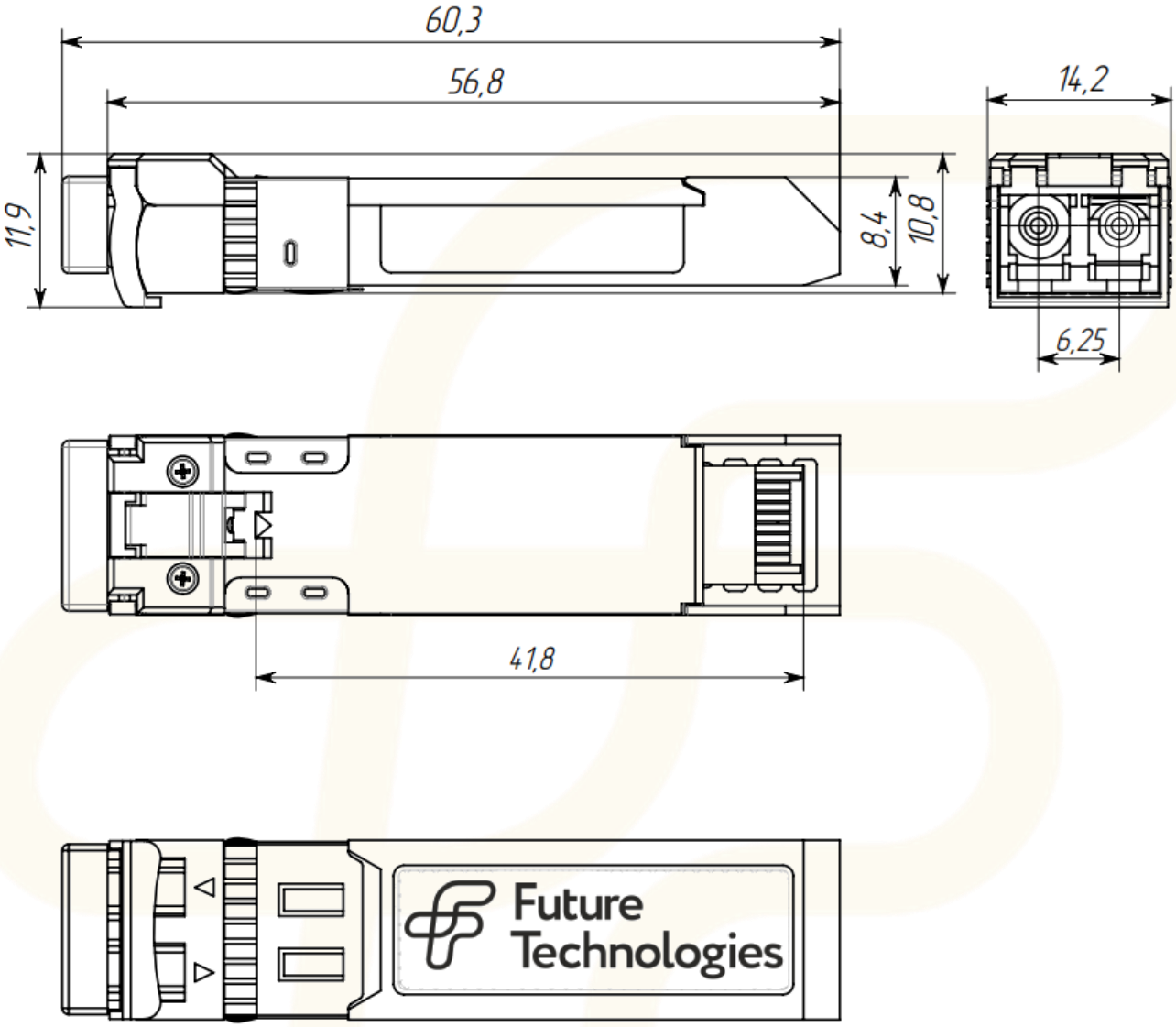
1. Вывод подключен к шине земли внутри приемопередающего модуля.
2. Выключение тракта передачи производится путем установки высокого логического уровня на данном выводе. В модуле подтянут к шине питания резистором 4,7 кОм.
3. Выводы обеспечивают взаимодействие с коммутатором по протоколу I2C.
4. Индикация 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-SFP-DWDM-CXX-160-D

FT-SFP-DWDM-CXX-160-D-X

FT	Future Technologies
SFP	Small Form-factor Pluggable
DWDM	Технология мультиплексирования (Dense Wavelength-division multiplexing)
CXX	Номер канала
160	Дальность передачи (км)
D	Функция цифрового контроля параметров текущего состояния приемопередающего модуля (DDM)
X	E—Расширенный температурный диапазон I—Индустриальный температурный диапазон Стандартный температурный диапазон не указывается

9. Поддерживаемые длины волн

Канал	Частота (ТГц)	Центральная длина волны(нм)	Канал	Частота (ТГц)	Центральная длина волны(нм)
C17	191,7	1563,86	C40	194,0	1545,32
C18	191,8	1563,05	C41	194,1	1544,53
C19	191,9	1562,23	C42	194,2	1543,73
C20	192,0	1561,42	C43	194,3	1542,94
C21	192,1	1560,61	C44	194,4	1542,14
C22	192,2	1559,79	C45	194,5	1541,35
C23	192,3	1558,98	C46	194,6	1540,56
C24	192,4	1558,17	C47	194,7	1539,77
C25	192,5	1557,36	C48	194,8	1538,98
C26	192,6	1556,55	C49	194,9	1538,19
C27	192,7	1555,75	C50	195,0	1537,40
C28	192,8	1554,94	C51	195,1	1536,61
C29	192,9	1554,13	C52	195,2	1535,82
C30	193,0	1553,33	C53	195,3	1535,04
C31	193,1	1552,52	C54	195,4	1534,25
C32	193,2	1551,72	C55	195,5	1533,47
C33	193,3	1550,92	C56	195,6	1532,68
C34	193,4	1550,12	C57	195,7	1531,90
C35	193,5	1549,32	C58	195,8	1531,12
C36	193,6	1548,51	C59	195,9	1530,33
C37	193,7	1547,72	C60	196,0	1529,55
C38	193,8	1546,92	C61	196,1	1528,77
C39	193,9	1546,12			

10. 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