

## Оптический приемопередатчик SFP 1,25 Гбит/с, 1310 нм, MMF, дальность действия 2 км

### Особенности и преимущества

- Скорость передачи данных при работе 1,25 Гбит/с
- 1310-нм лазер FP LD и контактный фотоприемник
- Соответствует стандартам SFP MSA и SFF-8472 с duplex LC
- Цифровой диагностический мониторинг (DDM) с внутренней или внешней калибровкой
- Дальность действия 2 км для волокон MMF 50/125 мкм
- Дальность действия 1 км для волокон MMF 62,5/125 мкм
- Соответствие RoHS
- Один источник питания +3,3 В
- Рабочая температура корпуса по применению:
  - Стандартное: от 0 до +70°C;
  - Промышленное: от -40 до +85°C.

### Применение

- Gigabit Ethernet
- Оптические линии связи
- Switch, Routers, Hubs или Repeaters
- Различные оптические линии связи

### Описание

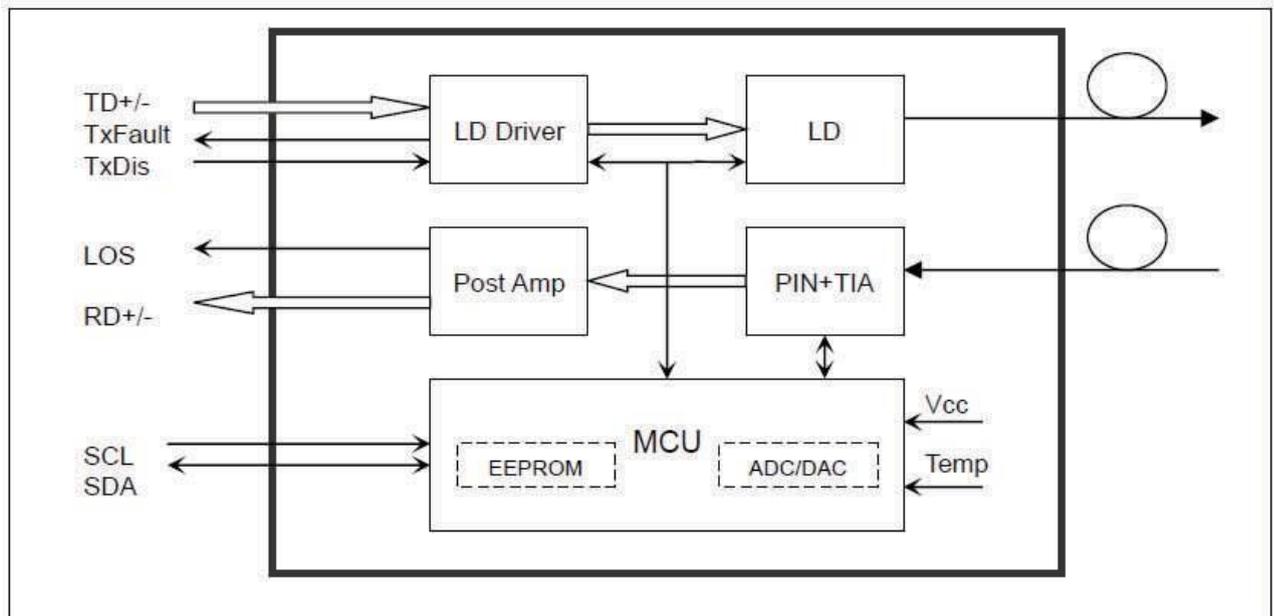
Приемопередатчики SFP - это высокопроизводительные и экономичные модули, поддерживающие двойную скорость передачи данных 1,25 Гбит/с на дальность передачи 20 км с помощью MMF.

Трансивер состоит из трех секций: 1310-нм лазерного передатчика FP LD; контактного фотодиода, интегрированного с трансимпедансным предусилителем (TIA); и блока управления MCU. Все модули соответствуют требованиям лазерной безопасности 1 класса.

Приемопередатчики совместимы с SFP Multi-Source Agreement (MSA) и SFF-8472.

Оптический приемопередатчик SFP 1,25 Гбит/с, 1310 нм, MMF, дальность действия 2 км

## Структурная схема модуля



## Абсолютные максимальные значения

Параметр	Символ	Мин.	Макс.	Ед. измерения
Напряжение электропитания	Vcc	-0.5	4.5	В
Температура хранения	Ts	-40	+85	°C
Относительная влажность окружающей среды	-	5	85	%

## Рекомендуемые условия эксплуатации

Параметр	Символ	Мин.	Типовое значение	Макс.	Ед. измерения
Рабочая температура корпуса по применению	Стандартное	0		+70	°C
		-20		+85	
	Стандартное	-40	+85	°C	
Напряжение электропитания	Vcc	3.13	3.3	3.47	В
Ток потребления	Icc			300	мА
Скорость передачи данных			1.25		Гбит/с

## Оптический приемопередатчик SFP 1,25 Гбит/с, 1310 нм, MMF, дальность действия 2 км

### Оптические и электрические характеристики

Параметр		Символ	Мин.	Типовое значение	Макс.	Ед. измерения	Примечание
<b>Передатчик</b>							
Центр длины волны		λс		1310		нм	
Ширина спектра (среднеквадратичное значение) (RMS)		σ			0,85	нм	
Средняя выходная мощность		P <sub>out</sub>	-5		0	дБм	1
Коэффициент деградации		ER	9			дБ	
Оптическое время нарастания/спада (20%~80%)		tr/tf			0,26	нс	
Дифференциал качания при вводе данных		V <sub>IN</sub>	400		1800	мВ	2
Входной дифференциальный импеданс		Z <sub>IN</sub>	90	100	110	Ом	
TX Disable	Disable		2.0		V <sub>cc</sub>	В	
	Enable		0		0.8	В	
TX Fault	Fault		2.0		V <sub>cc</sub>	В	
	Normal		0		0.8	В	
<b>Приёмник</b>							
Центр длины волны		λс		1310		нм	
Чувствительность приемника					-20	дБм	3
Перегрузка приемника			0			дБм	3
LOS De-Assert		LOSD			-21	дБм	
LOS Assert		LOSA	-35			дБм	
LOS Hysteresis			1		4	дБ	
Data Output Swing Differential		V <sub>out</sub>	400		1800	мВ	4
LOS	High		2.0		V <sub>cc</sub>	В	
	Low				0.8	В	

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

1. Оптическая мощность передается в MMF.
2. Логический вход с положительной привязкой (PECL), связанный с эмиттером, внутренне подключенный по переменному току и заземлён.
3. Измерено с помощью тестовой схемы PRBS 27-1 при скорости 1250 Мбит/с, BER ≤ 1×10<sup>-12</sup>.
4. Внутренне подключение по переменному току.

Оптический приемопередатчик SFP 1,25 Гбит/с, 1310 нм, MMF, дальность действия 2 км

## Синхронизация и электропитание

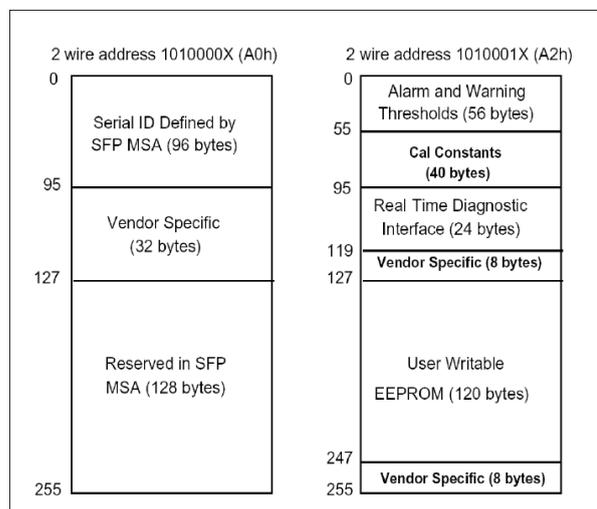
Параметр	Символ	Мин.	Типовое значение	Макс.	Ед. измерения
Tx Disable Negate Time	t_on			1	мс
Tx Disable Assert Time	t_off			10	мкс
Time To Initialize, including Reset of Tx Fault	t_init			300	мс
Tx Fault Assert Time	t_fault			100	мкс
Tx Disable To Reset	t_reset	10			мкс
LOS Assert Time	t_loss_on			100	мкс
LOS De-assert Time	t_loss_off			100	мкс
Serial ID Clock Rate	f_serial_clock			400	кГц
MOD_DEF (0:2)-High	V <sub>H</sub>	2		V <sub>cc</sub>	В
MOD_DEF (0:2)-Low	V <sub>L</sub>			0.8	В

## Цифровая диагностическая карта памяти

Трансивер передает содержимое памяти последовательного идентификатора и диагностическую информацию о текущих условиях эксплуатации по 2-проводному последовательному интерфейсу (SCL, SDA).

Реализована вся диагностическая информация с внутренней или внешней калибровкой, включая мониторинг принимаемой мощности, мониторинг передаваемой мощности, мониторинг тока смещения, мониторинг напряжения питания и мониторинг температуры.

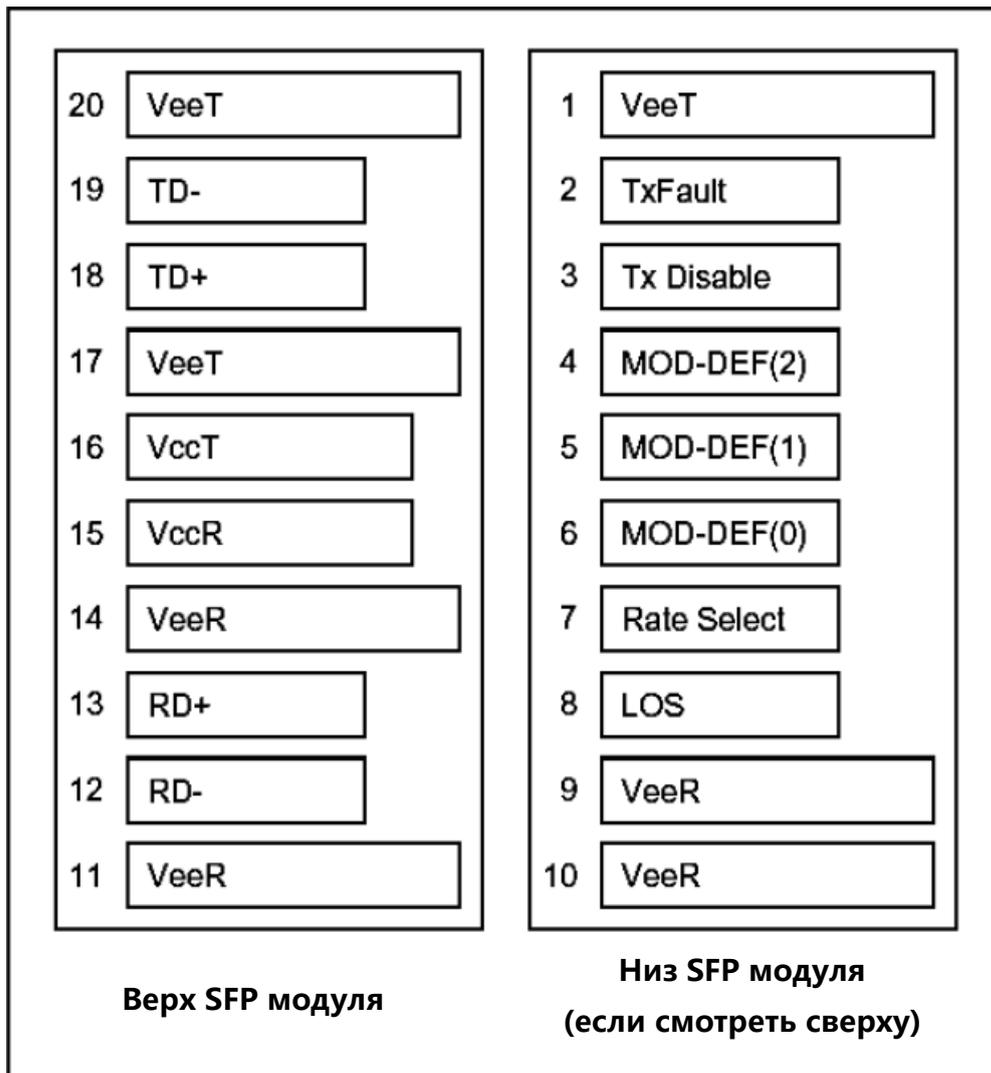
Конкретное поле данных цифровой диагностической карты памяти определяется как указано на рисунке ниже.



Оптический приемопередатчик SFP 1,25 Гбит/с, 1310 нм, MMF, дальность действия 2 км

## Pin определение

Pin диаграмма



## Оптический приемопередатчик SFP 1,25 Гбит/с, 1310 нм, MMF, дальность действия 2 км

### Pin описание

Pin	Signal Name	Description	Plug Seq.	Notes
1	V <sub>EET</sub>	Заземление передатчика	1	
2	TX FAULT	Индикация неисправности передатчика	3	1
3	TX DISABLE	Отключение передатчика	3	2
4	MOD_DEF(2)	SDA Serial Data Signal	3	3
5	MOD_DEF(1)	SCL Serial Clock Signal	3	3
6	MOD_DEF(0)	TTL Low	3	3
7	Rate Select	Не подключен	3	
8	LOS	Потеря сигнала	3	4
9	V <sub>EER</sub>	Заземление приемника	1	
10	V <sub>EER</sub>	Заземление приемника	1	
11	V <sub>EER</sub>	Заземление приемника	1	
12	RD-	Inv. Received Data Out	3	5
13	RD+	Received Data Out	3	5
14	V <sub>EER</sub>	Заземление приемника	1	
15	V <sub>CCR</sub>	Источник питания приемника	2	
16	V <sub>CCT</sub>	Источник питания передатчика	2	
17	V <sub>EET</sub>	Заземление передатчика	1	
18	TD+	Transmit Data In	3	6
19	TD-	Inv. Transmit Data In	3	6
20	V <sub>EET</sub>	Заземление передатчика	1	

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

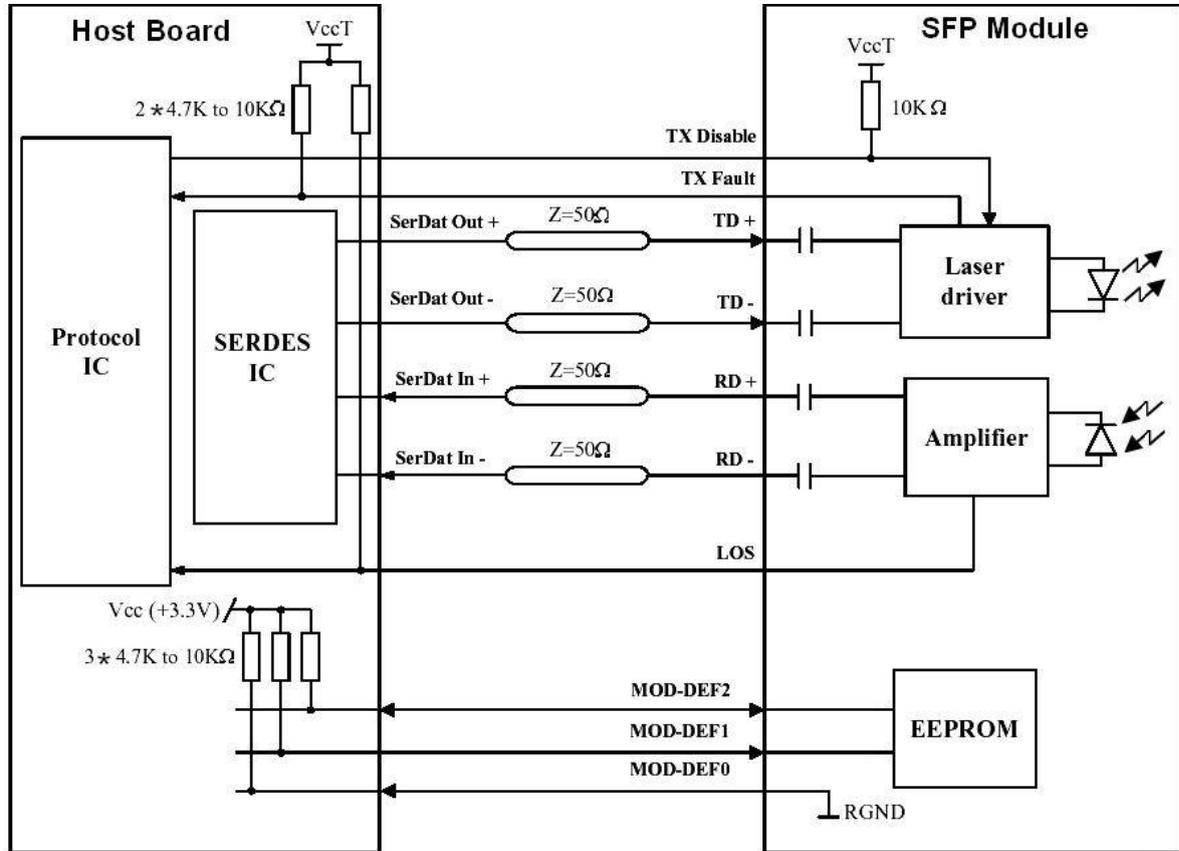
Подключения разъёма:

Последовательность подключения Pin-разъёмов при «горячем» подключении.

- 1) TX Fault (неисправность TX) - это выход с открытым коллектором, который следует подключить с помощью резистора 4,7 кОм ~ 10 кОм на плате хоста к напряжению от 2,0 В до V<sub>CC</sub> + 0,3 В. Логический 0 указывает на нормальную работу; логический 1 указывает на какую-либо неисправность лазера. При низком состоянии напряжение на выходе будет меньше 0,8В.
- 2) TX Disable - это вход, который используется для отключения оптического выхода передатчика. Он подключается внутри модуля с помощью резистора 4,7 кОм ~ 10 кОм. Его состояниями являются:
  - Low (от 0 до 0.8В): передатчик включен
  - (>0.8В, < 2.0В): Не определенное состояние
  - High (от 2.0 до 3.465В): Передатчик отключен
  - Open: Передатчик отключен
- 3) Mod-Def 0,1,2. Это контакты определения модуля. Они должны быть подключены с помощью резистора 4,7 кОм ~ 10 кОм на основной плате. Устанавливаемое напряжение должно быть V<sub>CC</sub>T или V<sub>CC</sub>R.
  - Mod-Def 0 - заземлен модулем, чтобы указать, что модуль присутствует.
  - Mod-Def 1 - это тактовая линия двухпроводного последовательного интерфейса для последовательного идентификатора
  - Mod-Def 2 - это линия передачи данных двухпроводного последовательного интерфейса для serial ID
- 4) LOS - это выход с открытым коллектором, который следует подключить с помощью резистора 4,7 кОм ~ 10 кОм. Увеличьте напряжение между 2,0 В и V<sub>CC</sub>+0,3 В. Логика 1 указывает на потерю сигнала; логика 0 указывает на нормальную работу. При низком состоянии напряжение на выходе будет меньше 0,8 В.
- 5) RD-/+ : - это дифференциальные выходы приемника. Они представляют собой 100 дифференциальных линий с внутренним подключением к переменному току, которые должны заканчиваться на 100 Ом (дифференциал) в интерфейсах пользователя. SERDES.
- 6) TD-/+ : - это дифференциальные входы передатчика. Они представляют собой дифференциальные линии с внутренним подключением к переменному току с дифференциальным выводом 100 Ом внутри модуля.

Оптический приемопередатчик SFP 1,25 Гбит/с, 1310 нм, MMF, дальность действия 2 км

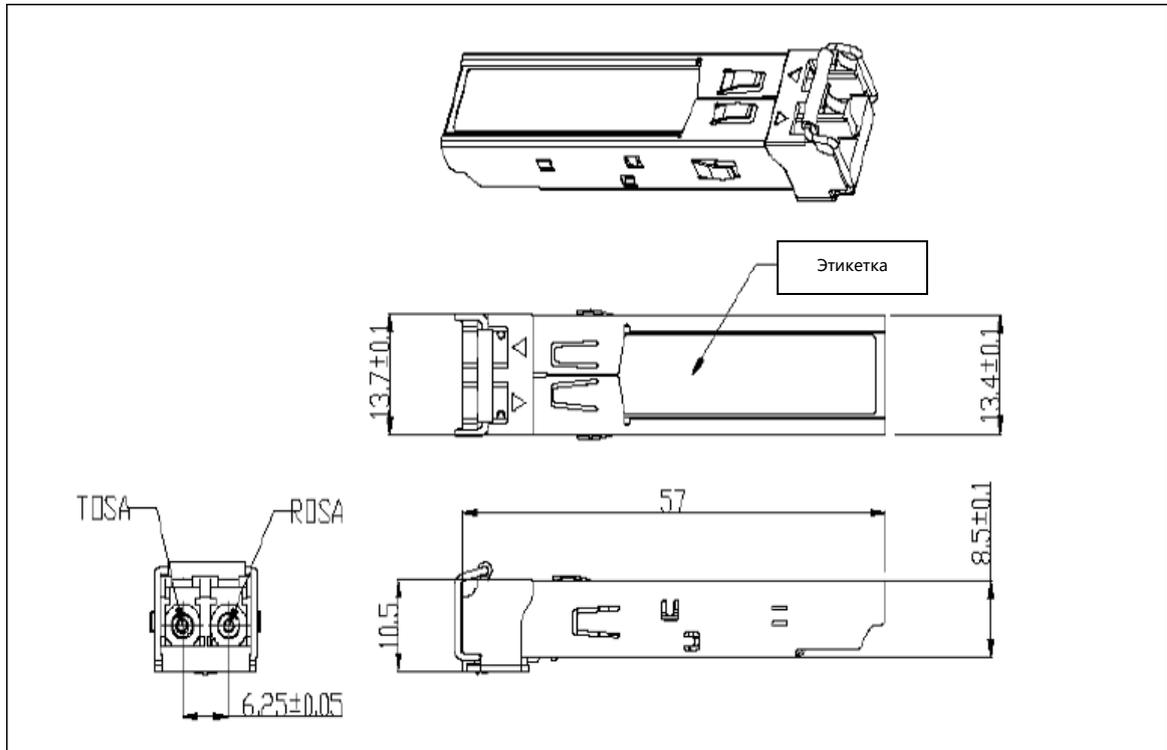
## Рекомендуемая схема интерфейса



## STK-EX-MGIGA-GSX

Оптический приемопередатчик SFP 1,25 Гбит/с, 1310 нм, MMF, дальность действия 2 км

### Размеры



## Для получения дополнительной информации

### ООО "Стандар Телеком".

Юр. адрес: 115035, г. Москва, ул. Садовническая, д. 44, стр. 4А

тел./факс +7(495) 988-7404

тел. +7(499) 220-5220

Email: [info@st-telecom.ru](mailto:info@st-telecom.ru) [http:// www.st-telecom.ru /](http://www.st-telecom.ru/)

ООО "Стандар Телеком" оставляет за собой право изменять технические характеристики без предварительного уведомления.