

Оптический приемопередатчик SFP 155 Мбит/с, дальность действия 2 км

Особенности

- Скорость передачи данных до 155 Мбит/с
- 1310 нм FP (LED) лазер и контактный фотоприемник для передачи на 2 км с MMF
- Соответствует стандартам SFP MSA и SFF-8472 - Duplex LC
- Цифровой диагностический мониторинг - внутренняя или внешняя калибровка
- Соответствует RoHS
- Единственный источник питания +3,3 В
- Рабочая температура корпуса по применению:
 - Стандартное: от 0 до +70°C;
 - Промышленное: от -40 до +85°C.

Применение

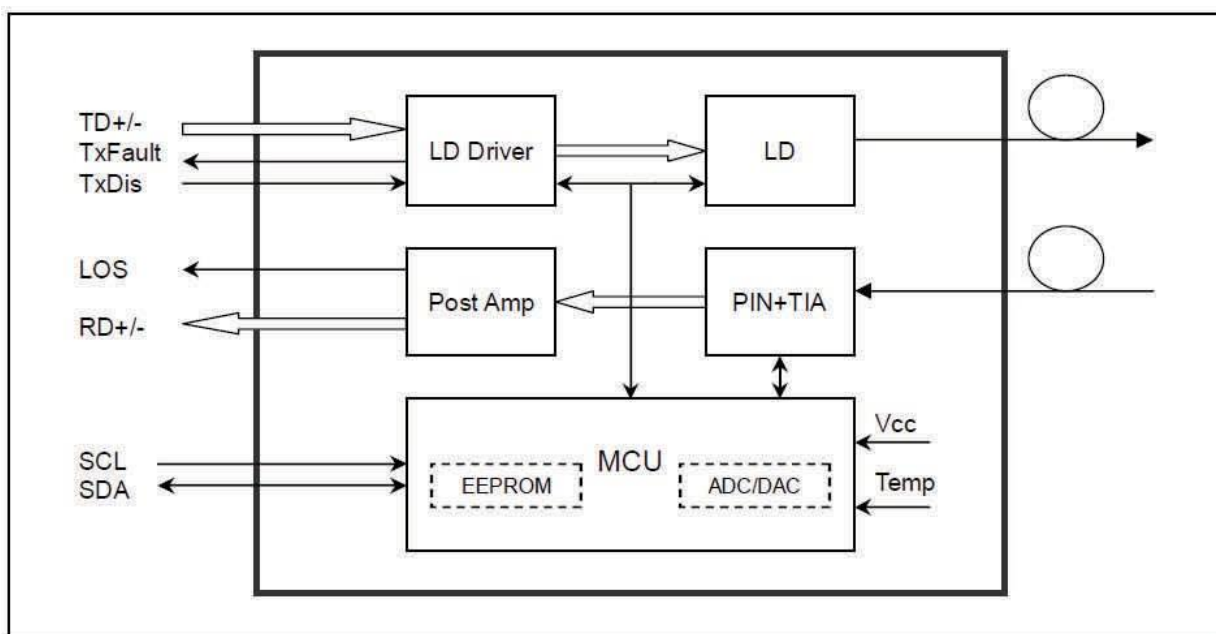
- SDH STM-1, I-1
- SONET OC-3 SR1
- Fast Ethernet
- Различные оптические линии связи

Описание

Приемопередатчики SFP - это высокопроизводительные и экономичные модули, поддерживающие скорость передачи данных 155 Мбит/с и дальность передачи 2 км с помощью MMF.

Приемопередатчик состоит из трех секций: лазерного передатчика FP, контактного фотодиода, интегрированного с транс импедансным предусилителем (TIA), и блока управления MCU. Все модули удовлетворяют требованиям лазерной безопасности I класса.

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

Оптический приемопередатчик SFP 155 Мбит/с, 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	Tc		+70	°C
	Промышленное				
Напряжение электропитания	Vcc	3.13	3.3	3.47	В
Ток потребления	Icc			300	мА
Скорость передачи данных			155		Мбит/с

Оптический приемопередатчик SFP 155 Мбит/с, дальность действия 2 км
Оптические и электрические характеристики

Параметр		Символ	Мин.	Типовое значение	Макс.	Ед. измерения	Примечание
Передатчик							
Центр длины волны		λ_c	1260	1310	1360	нм	
Ширина спектра (среднеквадратичное значение) (RMS)		σ			4	нм	
Средняя выходная мощность		P _{out}	-20		-14	дБм	1
Коэффициент деградации		ER	9		16	дБ	
Оптическое время нарастания/спада (20%~80%)		tr/tf			1.3	нс	
Дифференциал качания при вводе данных		V _{IN}	300		1860	мВ	2
Входной дифференциальный импеданс		Z _{IN}	90	100	110	Ом	
TX Disable	Disable		2.0		V _{cc}	В	
	Enable		0		0.8	В	
TX Fault	Fault		2.0		V _{cc}	В	
	Normal		0		0.8	В	
Приёмник							
Центр длины волны		λ_c	1260		1580	нм	
Чувствительность приемника					-31	дБм	3
Перегрузка приемника			-3			дБм	3
LOS De-Assert		LOSD			-32	дБм	
LOS Assert		LOSA	-45			дБм	
LOS Hysteresis			1		4	дБ	
Data Output Swing Differential		V _{out}	400		1800	мВ	4
LOS	High		2.0		V _{cc}	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 $\leq 1 \times 10^{-12}$.
4. Внутреннее подключение по переменному току.

Оптический приемопередатчик SFP 155 Мбит/с, 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	VH	2		Vcc	В
MOD_DEF (0:2)-Low	VL			0.8	В

Диагностика

Параметр	Диапазон	Ед. измерения	Точность	Калибровка
Температура	от 0 до +70	°С	±3°С	внутренняя/внешняя
	от -40 до +85			
Напряжение	от 3,0 до 3,6	В	±3%	внутренняя/внешняя
Ток смещения	от 0 до 100	мА	±10%	внутренняя/внешняя
TX Power	от -18 до -14	дБм	±3дБ	внутренняя/внешняя
RX Power	от -30 до 0	дБм	±3дБ	внутренняя/внешняя

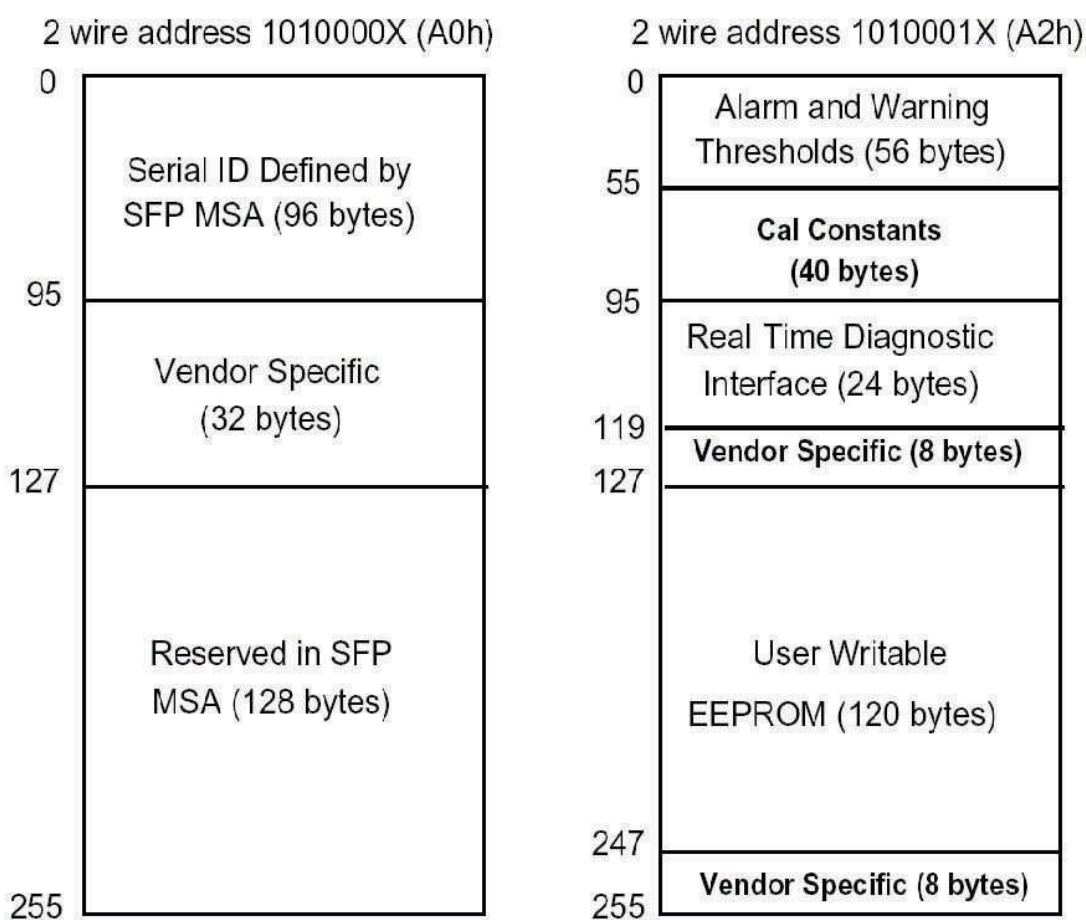
Оптический приемопередатчик SFP 155 Мбит/с, дальность действия 2 км

Цифровая диагностическая карта памяти

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

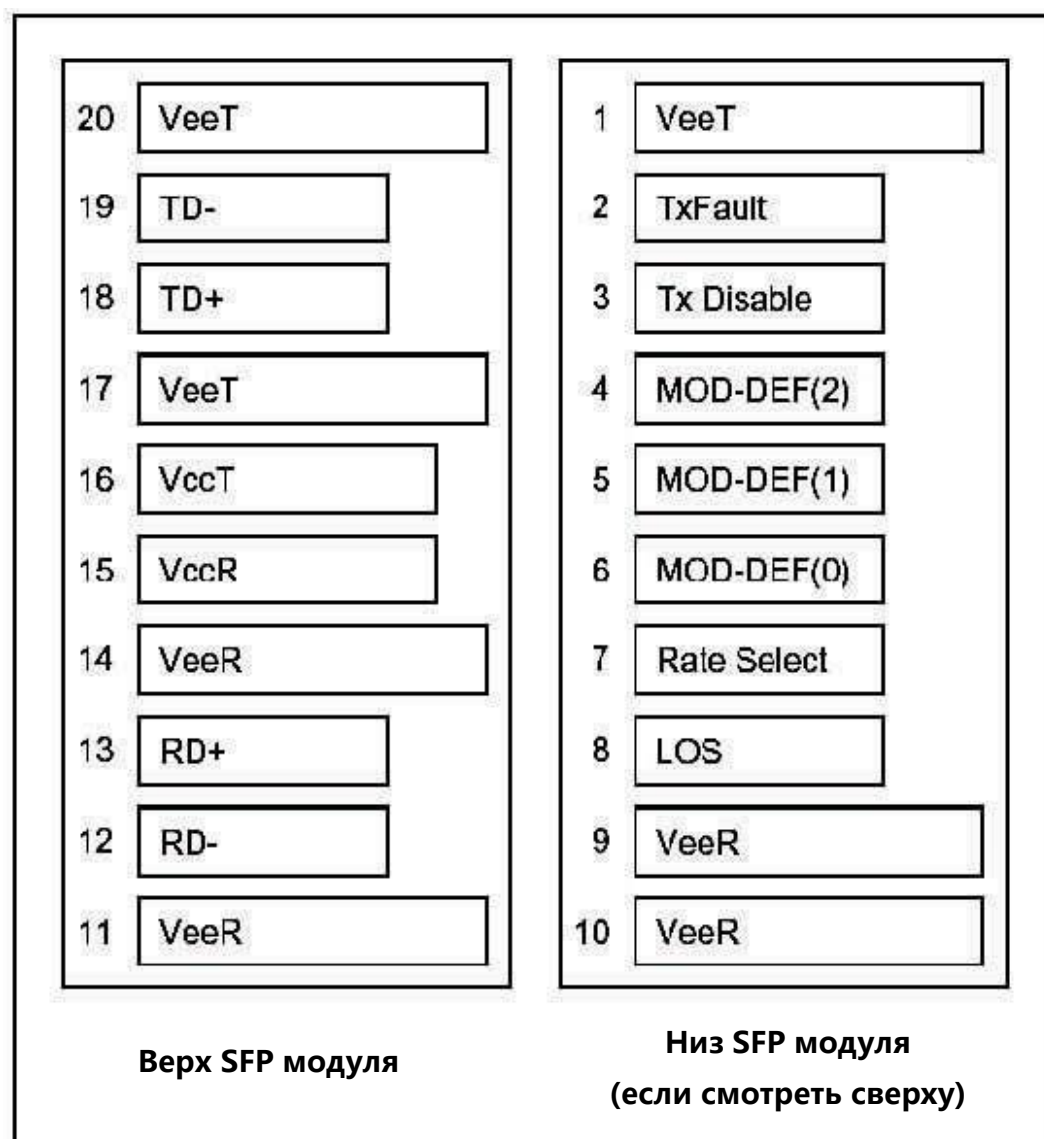
Реализована вся диагностическая информация с внутренней или внешней калибровкой, включая мониторинг принимаемой мощности, мониторинг передаваемой мощности, мониторинг тока смещения, мониторинг напряжения питания и мониторинг температуры.

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



Pin определение

Pin диаграмма



Оптический приемопередатчик SFP 155 Мбит/с, дальность действия 2 км

Pin описание

Pin	Символ	Описание	Подключение	Примечание
1	V _{EET}	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 _{EER}	Заземление приемника	1	
10	V _{EER}	Заземление приемника	1	
11	V _{EER}	Заземление приемника	1	
12	RD-	Inv. Received Data Out	3	5
13	RD+	Received Data Out	3	5
14	V _{EER}	Заземление приемника	1	
15	V _{CCR}	Источник питания приемника	2	
16	V _{CCT}	Источник питания передатчика	2	
17	V _{EET}	Заземление передатчика	1	
18	TD+	Transmit Data In	3	6
19	TD-	Inv. Transmit Data In	3	6
20	V _{EET}	Заземление передатчика	1	

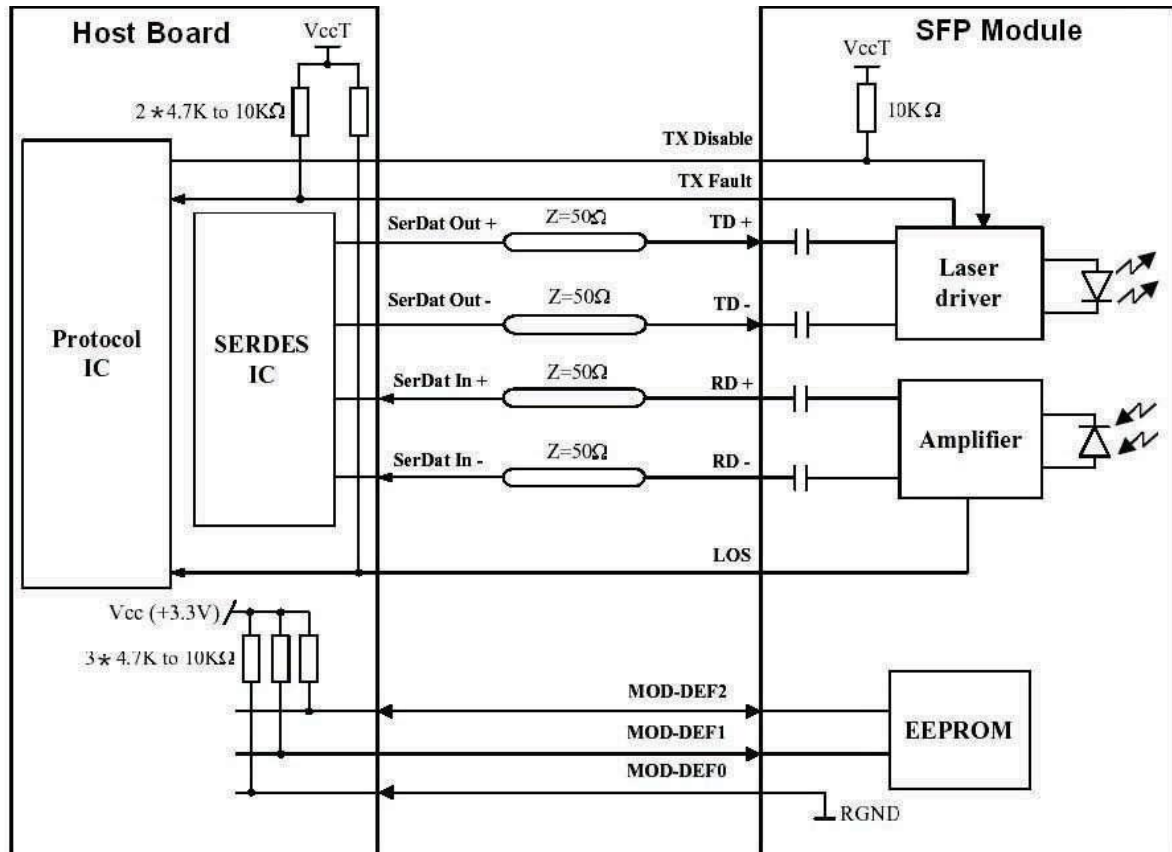
ПРИМЕЧАНИЕ:

Подключения разъёма:

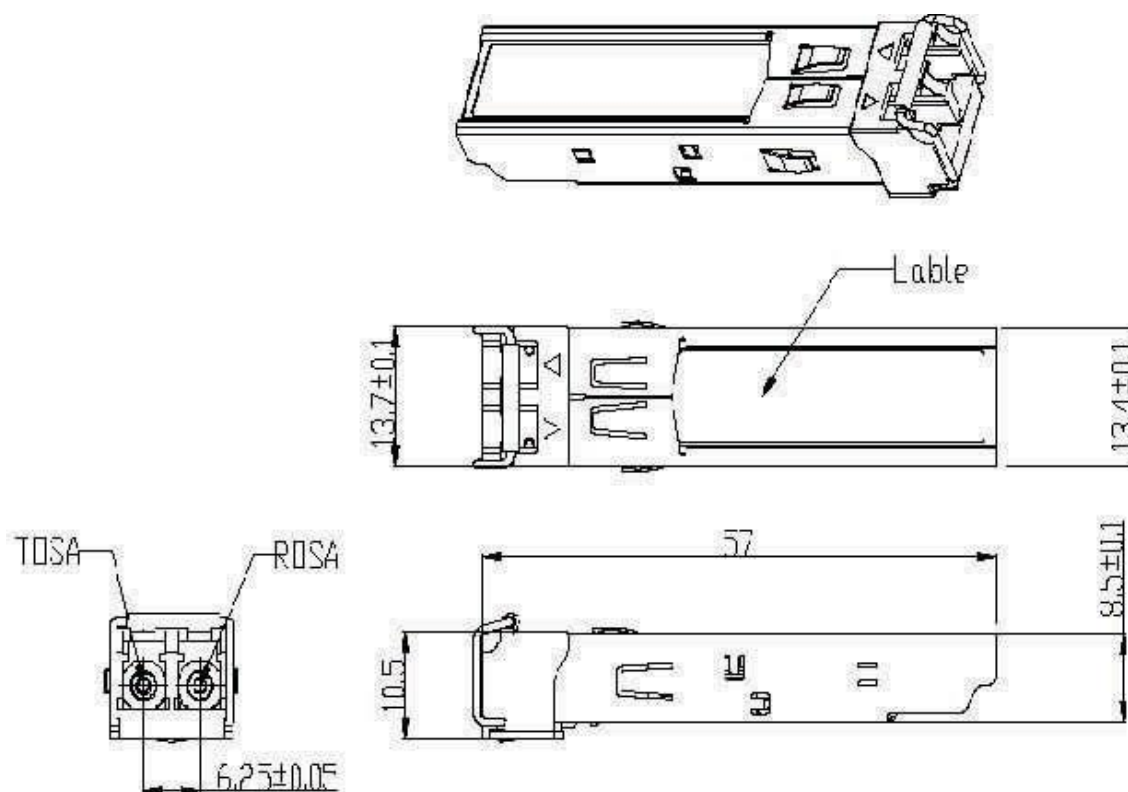
Последовательность подключения Pin-разъёмов при «горячем» подключении.

- 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_{CC} + 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_{CC1} или V_{CCR}.
 - 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_{CC}+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.

Рекомендуемая схема интерфейса



Размеры



Оптический приемопередатчик SFP 155 Мбит/с, дальность действия 2 км

Соответствие нормативным требованиям

Характеристика	Агентство	Стандарт	Сертификат/Комментарии
Лазерная безопасность	FDA	CDRH 21 CFR 1040 annd Laser Notice No. 50	1120295-000
Безопасность продукта	BST	EN 60825-1: 2007	BT0905142001
		EN 60825-2: 2004	
		EN 60950-1: 2006	
Защита окружающей среды	SGS	RoHS Directive 2002/95/EC	GZ0902007478/CHEM
EMC	CCIC	EN 55022: 2006+A1: 2007	СТЕ09020023
		EN 55024: 1998+A1: 2001+A2: 2003	

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 [http:// www.st-telecom.ru /](http://www.st-telecom.ru/)

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