

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

PXT-SFP-W45-120

Трансивер SFP 1.25G



Обзор продукта

PXT-SFP-W45-120 — это высокопроизводительные, экономичные модули, поддерживающие до 1,25 Гбит/с и расстояние передачи до 120 км по оптоволокну SM. Трансивер состоит из двух секций: передатчик включает лазерный драйвер и 1490нм DFB-лазер. Приёмная секция состоит из фотодиода APD, интегрированного с трансимпедансным предусилителем (TIA) и ограничивающим усилителем. Модуль можно горячо подключить к 20-контактному разъёму. Высокоскоростной электрический интерфейс основан на низковольтной логике, с номинальным дифференциальным сопротивлением 100 Ом и переменным током, связанным в модуле.

Оптический выход может быть отключён с помощью высокоуровневого входа LVTTTL логики TX_DIS. Неисправность передачи (Tx_Fault) предоставляется для указания того, что передатчик модуля обнаружил неисправность, связанную с работой лазера или безопасностью. Выход потери сигнала (RX_LOS) предоставляется для обозначения потери входного оптического сигнала приемника. Последовательный EEPROM в трансивере позволяет пользователю получать доступ к данным мониторинга и конфигурации трансиверов через двухпроводной интерфейс управления SFP. Этот интерфейс использует один адрес A0h, с картой памяти, разделённой на нижнюю и верхнюю области. Базовые цифровые диагностические (DD) данные хранятся в нижней области, а конкретные данные — в серии таблиц в области высокой памяти.

Характеристики (Особенности)

- Передача до 120 км на SMF
- До 1,25 Гбит/с
- Лазер DFB 1490 нм и приёмник APD 1550 нм
- Совместимый с оптическим интерфейсом с одной розеткой LC/SC
- 2-проводной интерфейс для интегрированного цифрового диагностического мониторинга
- Горячая подключаемость
- Очень низкий EMI и отличная защита от ESD
- 3,3 В блок питания
- Энергопотребление менее 1,0 Вт
- Температура рабочего корпуса: 0~+70°C

Технические характеристики

Предельно допустимые параметры

Параметр	Символ	Мин	Макс	Единицы	Примечания
Температура хранения	TS	-40	+85	°C	
Напряжение питания	VCC3	0	3,6	В	
Относительная влажность	RH	5	+85	%	Примечание 1
Максимальная средняя мощность Rx на входе	Pmax	-	+1	дБм	

Примечание 1: Без конденсации.

Рекомендуемые условия эксплуатации

Параметр	Символ	Мин	Типовое	Макс	Единицы
Температура корпуса при работе	TC	0	25	+70	°C
Напряжение питания	VCC3	3,13	3,3	3,47	В
Относительная влажность	ICC3	-	-	300	мА
Максимальная средняя мощность Rx на входе	PD	-	-	1,0	Вт
Скорость передачи данных		-	10.3125		Гбит/с

Характеристики передатчика — оптические и электрические

Параметр	Символ	Мин	Типовое	Макс	Единицы
Центральная длина волны	λ_C	1470	1490	1510	нм
Ширина спектра	TL			1	нм
Средняя оптическая мощность	Pavg	0	-	5	dBm
Выключение лазера	Poff	-	-	-40	dBm
Коэффициент вымирания	ER	8.2	-	-	dB
Оперативная скорость передачи данных			1.25	-	Gbps
Оптическая диаграмма глаза: соответствие маскам IEEE 802.3ah при фильтрации					
Tx Input Diff. Voltage	VI	500	-	2400	mV
Разлом Текса	VoL	-0.3	-	0.4	V
	VoH	2.4	-	Vcc+0.3	V

Характеристики приёмника — оптические и электрические

Параметр	Символ	Мин	Типовое	Макс	Единицы
Центральная длина волны	λ_C	1520	1550	1580	nm
Чувствительность приёмника (средняя мощность)	P_{sen}	-	-	-30	dBm
The Assert	$LosA$	-42	-	-	dBm
Лос Десерт	$LosD$	-	-	-30,5	dBm
Гистерезис	$LosH$	0.5	-	-6	dB
Перегрузка	Пин	-	-	-10	dBm
Выходное дифференциальное напряжение на Rx	Bo	370	-	2000	mV
Оперативная скорость передачи данных	-	-	1.25	-	Gbps

Функции цифровой диагностики

Параметр	Символ	Мин	Макс	Единицы	Примечания
Абсолютная погрешность мониторинга температуры	DMI_Temp	-3	3	°C	В рабочем диапазоне температур
Абсолютная погрешность монитора мощности лазера	DMI_TX	-3	3	дБ	
Абсолютная погрешность монитора мощности RX	DMI_RX	-3	3	дБ	
Абсолютная погрешность монитора напряжения питания	DMI_VCC	-3%	±3%	В	
Абсолютная погрешность монитора тока смещения	DMI_Ibias	-10%	10%	мА	

Временные характеристики управляющих и сигнальных линий

Параметр	Символ	Мин	Макс	Единицы	Примечания
Время установки TX Disable	t_{off}	-	100	мкс	Примечание 1
Время снятия TX Disable	t_{on}	-	2	мс	Примечание 2
Время инициализации, включая сброс TX_Fault	t_{init}	-	300	мс	Примечание 3
Время установки TX Fault	t_{fault_on}	-	1	мс	Примечание 4
Время сброса TX Fault	t_{reset}	10	-	мкс	Примечание 5
Время установки LOS	t_{loss_on}	-	100	мкс	Примечание 6
Время снятия LOS	t_{loss_off}	-	100	мкс	Примечание 7

Примечания:

[1] Время от переднего фронта сигнала TX Disable до момента, когда оптический выход опускается ниже 10% от номинального уровня.

[2] Время от заднего фронта сигнала TX Disable до момента, когда модулированный оптический сигнал поднимается выше 90% от номинального уровня.

[3] Время от включения питания или снятия сигнала TX Fault посредством TX Disable.

[4] Время от появления неисправности до активации выхода TX Fault.

[5] Время от активации TX Fault до возврата TX в штатный режим.

[6] Время от входа в состояние LOS до подтверждения RX LOS.

[7] Время от выхода из состояния LOS до снятия сигнала RX LOS.

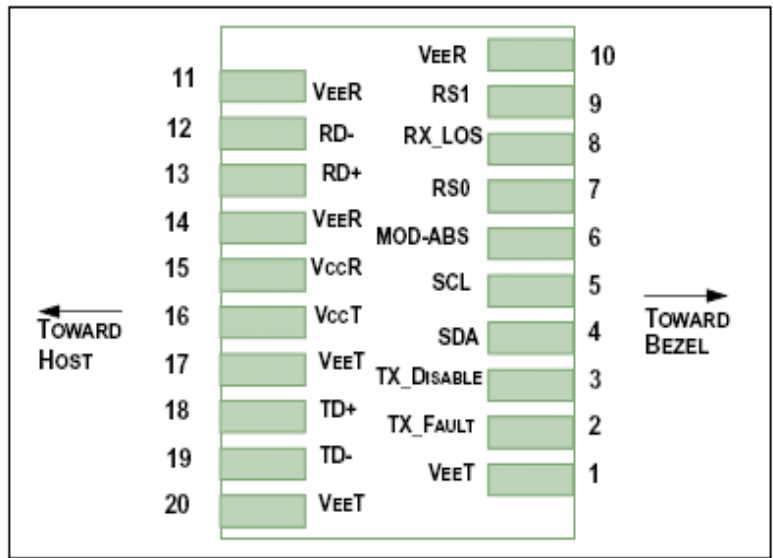


Рисунок 1

Контакт	Логика	Символ	Название / Описание
1		VeeT	Земля передатчика модуля
2	LVTTL-O	TX_Fault	Сбой передатчика модуля
3	LVTTL-I	TX_Disable	Отключение передатчика; выключает лазер
4	LVTTL-I/O	SDA	Линия данных двухпроводного последовательного интерфейса (MOD-DEF2 по INF-8074i)
5	LVTTL-I/O	SCL	Тактовый сигнал двухпроводного последовательного интерфейса (MOD-DEF1 по INF-8074i)
6		MOD_ABS	Отсутствие модуля; подключён к VeeT или VeeR внутри модуля
7	LVTTL-I	Rs0	Не используется
8	LVTTL-O	RX_LOS	Индикация потери сигнала приёмника (RX_LOS в FC, LOS в SONET, Signal Detect в Ethernet)
9		Rs1	Не используется
10		VeeR	Земля приёмника модуля
11		VeeR	Земля приёмника модуля
12	CML-O	RD-	Инверсный выход данных приёмника
13	CML-O	RD+	Прямой выход данных приёмника
14		VeeR	Земля приёмника модуля
15		VccR	Питание приёмника модуля 3,3 В
16		VccT	Питание приёмника модуля 3,3 В
17		VeeT	Земля передатчика модуля
18	CML-I	TD+	Прямой вход данных передатчика
19	CML-I	TD-	Инверсный вход данных передатчика
20		VeeT	Земля передатчика модуля

Структурная схема трансивера

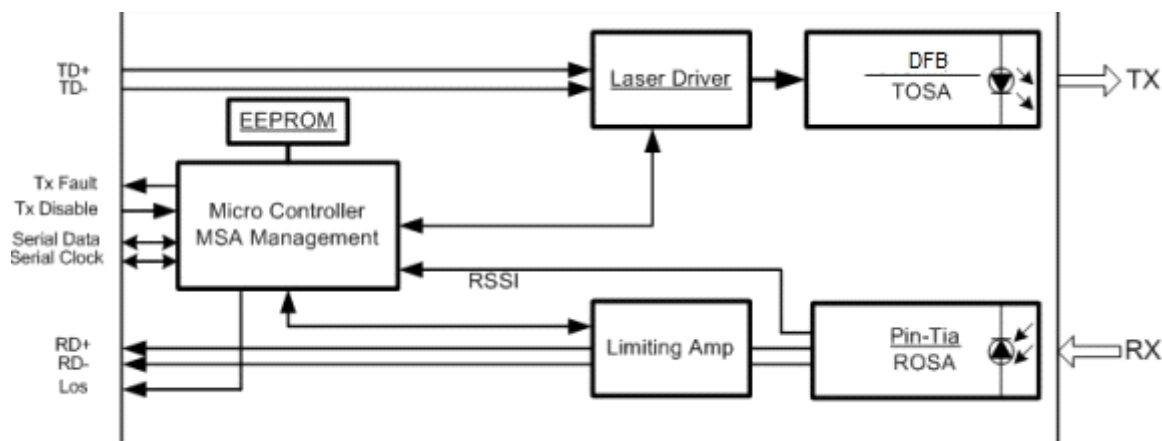


Рисунок 2

Секция передатчика

Передатчик преобразует последовательные электрические данные PECL или CML со скоростью 1,25 Гбит/с в последовательный оптический сигнал, соответствующий стандарту 1000BASE-LX. Предусмотрен вход отключения передатчика Tx_Dis с совместимым открытым коллектором. Логическая «1» или отсутствие подключения на этом контакте отключает лазер. Логический «0» обеспечивает штатную работу. Передатчик имеет внутренний контур автоматического управления мощностью (APC) для поддержания постоянного уровня оптической мощности при изменениях напряжения питания и температуры. Выход Tx_Fault с совместимым открытым коллектором сигнализирует об обнаружении неисправности, связанной с работой лазера или безопасностью. TX_Fault является выходом с открытым стоком/коллектором и должен быть подтянут к Vcc_Host в хосте через резистор в диапазоне 4,7–10 кОм. TX_Disable — входной контакт модуля. При высоком уровне или отсутствии подключения сигнала TX_Disable оптический выход SFP-модуля отключается. Этот контакт должен быть подтянут к VccT через резистор 4,7–10 кОм.

Секция приёмника

Приёмник преобразует последовательный оптический сигнал со скоростью 1,25 Гбит/с в последовательные электрические данные PECL/CML. Предусмотрен выход потери сигнала (RX_LOS) с совместимым открытым коллектором. Высокий уровень RX_LOS означает, что уровень оптического сигнала ниже требуемого стандартом. Контакт RX_LOS является выходом с открытым стоком/коллектором и должен быть подтянут к Vcc_Host в хосте через резистор в диапазоне 4,7–10 кОм или с помощью активной оконечной нагрузки. Рекомендуется установить фильтры питания как для передатчика, так и для приёмника. Сигнал RX_LOS служит предварительным признаком для системы, в которой установлен SFP, что уровень принятого сигнала ниже допустимого диапазона. Как правило, это указывает на неподключённые или повреждённые кабели, а также на отключённый, неисправный или обесточенный передатчик на дальнем конце кабеля.

Рекомендуемая схема включения

Габаритные размеры
Единица измерения: мм

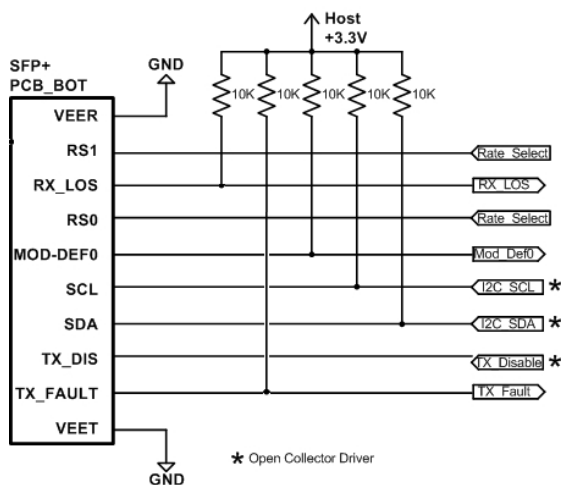
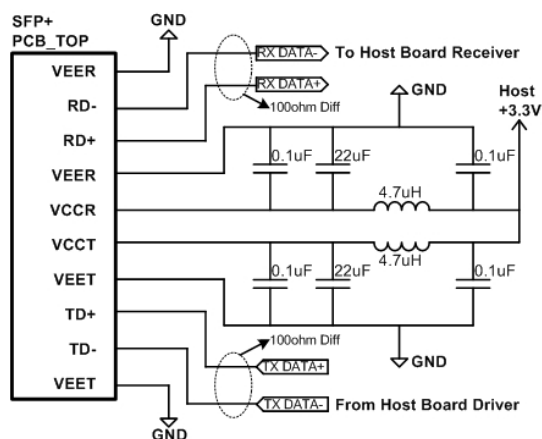


Рисунок 3

Размеры

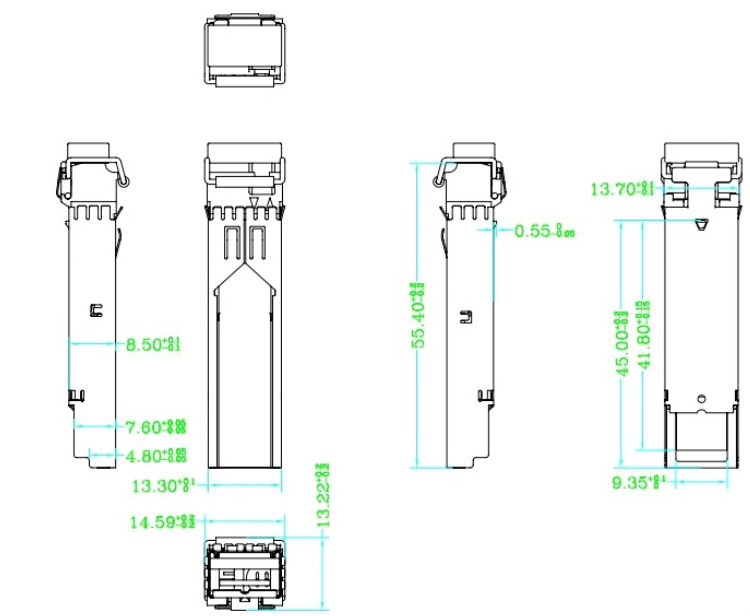
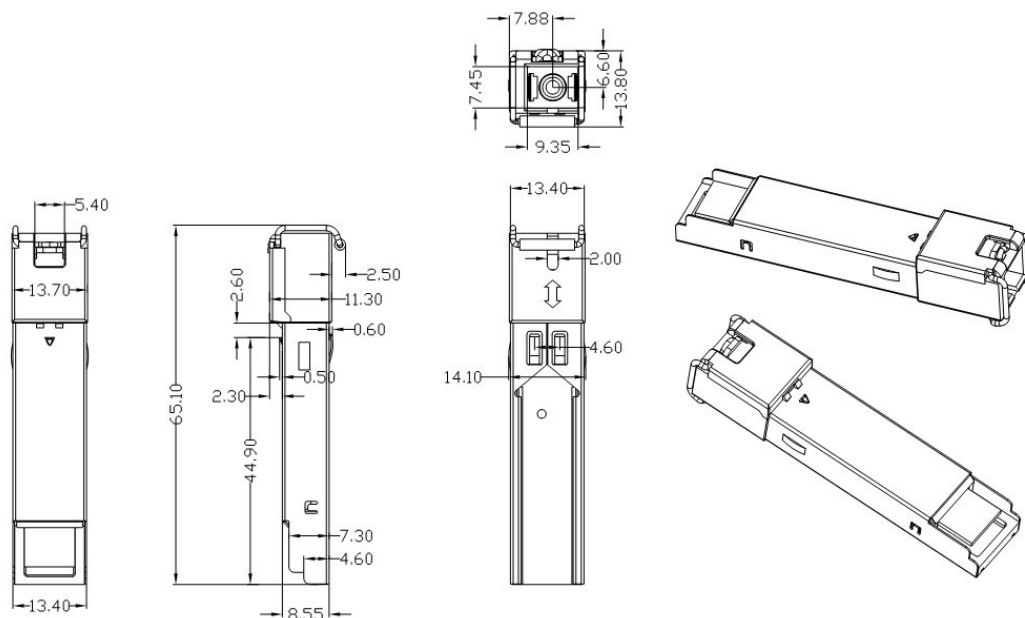


Рисунок 4



Цифровая диагностическая карта памяти

