



25 Гб/с SFP28 DWDM 15-километровый приемопередатчик

HXSD-FLxx15x

характеристика

- Канал передачи данных до 25,78 Гбит/с
- DWDM EML-передатчик и APD-приемник
- Расстояние между каналами ITU 100 ГГц со встроенным блокировщиком длины волны
- 9/125 мкм SMF до 15 км
- Горячая вставка SFP28 размер
- Поддержка цифрового интерфейса мониторинга
- Дуплексный штепсельный интерфейс типа LC/UPC
- Соответствует стандарту RoHS-10 и не содержит свинца
- С функцией CDR
- Одиночный + 3,3 В блок питания
- Соответствует SFF + MSA и SFF-8472
- Металлический корпус для снижения электромагнитных помех
- Удовлетворяет требованиям ESD, устойчив к прямому контактному напряжению 8кВ
- Рабочая температура корпуса
Коммерческий: 0 ~ + 70 °C
Расширение: -10 ~ +80 °C
Промышленность: -40 ~ +85 °C



применение

- высокоскоростная сеть памяти
- перекрёстное соединение компьютерных кластеров
- Пользовательский высокоскоростной канал передачи данных
- межреечное соединение
- Другие оптические каналы

Номер детали Заказная информация

Номер детали	Скорость передачи данных (Гб/с)	Длина волны (нм)	Дальность передачи (км)	Температура °C) (рабочий режим)
HXSD-FLxx15C	25.78	CH17~CH61	15	0 ~ 70 коммерческий
HXSD-FLxx15E	25.78	CH17~CH61	15	-10-80 расширение
HXSD-FLxx15I	25.78	CH17~CH61	15	-40-85 промышленность



Выбор длины волны: C диапазон лямбда-C длины волны инструкция направляющей иглы

Канал (xx)	Длина волны (нм)	Частота (ТГц)	Канал (xx)	Длина волны (нм)	Частота (ТГц)
C17	1563.86	191.70	C39	1546.12	193.90
C18	1563.05	191.80	C40	1545.32	194.00
C19	1562.23	191.90	C41	1544.53	194.10
C20	1561.42	192.00	C42	1543.73	194.20
C21	1560.61	192.10	C43	1542.94	194.30
C22	1559.79	192.20	C44	1542.14	194.40
C23	1558.98	192.30	C45	1541.35	194.50
C24	1558.17	192.40	C46	1540.56	194.60
C25	1557.36	192.50	C47	1539.77	194.70
C26	1556.55	192.60	C48	1538.98	194.80
C27	1555.75	192.70	C49	1538.19	194.90
C28	1554.94	192.80	C50	1537.40	195.00
C29	1554.13	192.90	C51	1536.61	195.10
C30	1553.33	193.00	C52	1535.82	195.20
C31	1552.52	193.10	C53	1535.04	195.30
C32	1551.72	193.20	C54	1534.25	195.40
C33	1550.92	193.30	C55	1533.47	195.50
C34	1550.12	193.40	C56	1532.68	195.60
C35	1549.32	193.50	C57	1531.90	195.70
C36	1548.51	193.60	C58	1531.12	195.80
C37	1547.72	193.70	C59	1530.33	195.90
C38	1546.92	193.80	C60	1529.55	196.00
Не входит в МСЭ	пиковая длина волны в диапазоне 1528,77 нм-1563,86		C61	1528.77	196.10



I. абсолютный максимальный номинал

Следует отметить, что действия, превышающие любую отдельную абсолютную максимальную норму, могут привести к необратимому повреждению данного модуля.

параметр	символ	минимальное значение	максимальное значение	единица	ПРИМЕЧАНИЕ
температура хранения	T_s	-40	85	°C	
напряжение питания	V_{cc}	-0.5	3.6	V	
Относительная влажность (без конденсации)	справа	5	95	%	
порог повреждения	суммарное гармоническое искажение	-3		децибел	

II. рекомендуемые условия работы

параметр	символ	минимальное значение	типичный	максимальное значение	единица	ПРИМЕЧАНИЕ
Температура рабочего режима	вершина	0		70	°C	коммерческий
		-10		80		растянутый
		-40		85		промышленный
напряжение питания	V_{cc}	3.135	3.3	3.465	V	
скорость передачи данных			25.78		гигабайт/с	
Высокое контрольное входное напряжение		2		V_{cc}	V	
Низкое контрольное входное напряжение		0		0.8	V	
Расстояние связи (SMF)	D			15	километр	9/125 мкм

III. Обзор

Приемопередатчик HXSD-FLxx15x SFP28 предназначен для 25 гигабитных линий Ethernet протяженностью до 15 километров по одномодовому оптическому волокну. Модуль состоит из высокоинтегрированного оптического узла, состоящего из DWDM EML-лазера, APD и предусилителя. Согласно SFF-8472, функция цифровой диагностики доступна через двухпроводный последовательный интерфейс. Модуль предназначен для одномодового оптоволокна и работает на номинальной длине волны 100GHz ITU-сетки, длине волны DWDM C-диапазона.

Модульное оптическое соединение является дуплексным LC, который должен быть совместим с SFP + 28 Гбит/с и обратно совместим с традиционным 10G SFP + может быть подключен и выключен. Модуль SFP28 DWDM LR представляет собой двухстороннее устройство с передатчиком и приемником и интерфейсом управления (2-проводной интерфейс) в одном физическом пакете. 2-проводной интерфейс используется для последовательного распознавания, цифровой диагностики и функций управления модулем.



Передатчик преобразует 25 Гбит/с последовательных электрических данных PECL или CML в последовательные оптические данные, соответствующие стандарту 25GBASE-LR. Предусматривается своего рода отключение излучения (Tx_Dis), совместимое с разомкнутой цепью коллектора. Логика « 1 » или отсутствие соединения на этом выводе сделает лазер неизлучаемым. Логика « 0 » на этом выводе обеспечивает нормальную работу. У передатчика есть внутренняя часть

Автоматическая петля управления мощностью (APC) обеспечивает постоянную выходную оптическую мощность при изменении напряжения питания и температуры. Предусмотрен коллекторный разомкнутый совместимый сбой излучения (Tx_Fault). TX_Fault — выходной контакт модуля, который при высоком уровне указывает на то, что передатчик модуля обнаружил неисправность, связанную с работой лазера или безопасностью. Выходной контакт TX_Fault представляет собой разомкнутый сток/коллектор, который подтягивается к Vcc_Host в головном устройстве через сопротивление в диапазоне 4,7-10 кОм. TX_Disable — это входной контакт модуля. Выход передатчика модуля SFP28 должен быть выключен, когда считается, что TX_Disable находится на высоком уровне или остается открытым. Данный контакт подтягивается к VccT через сопротивление от 4,7 кОм до 10 кОм.

Приемник преобразует последовательные оптические данные 25 Гбит/с в последовательные электрические данные PECL/CML. Предусмотрена потеря сигнала, совместимая с разомкнутой цепью коллектора. Если Rx_LOS является высоким, то это означает, что уровень оптического сигнала ниже уровня, указанного в соответствующих стандартах. Контакт Rx_LOS представляет собой выход с открытой утечкой/коллектором, который подтягивается к Vcc_Host в головном устройстве через сопротивление или активный терминал в диапазоне 4,7-10 кОм. Рекомендуется фильтрация питания передатчика и приемника. Сигнал Rx_LOS предназначен для того, чтобы служить предварительной индикацией того, что уровень принимаемого сигнала системы, в которой установлен SFP28, ниже указанного диапазона. Такое указание обычно указывает на неустановленный кабель, порванный кабель или выведенный из строя, неисправный или отключенный передатчик на дальнем конце кабеля.

IV. Распределение штифтов и описание штифтов

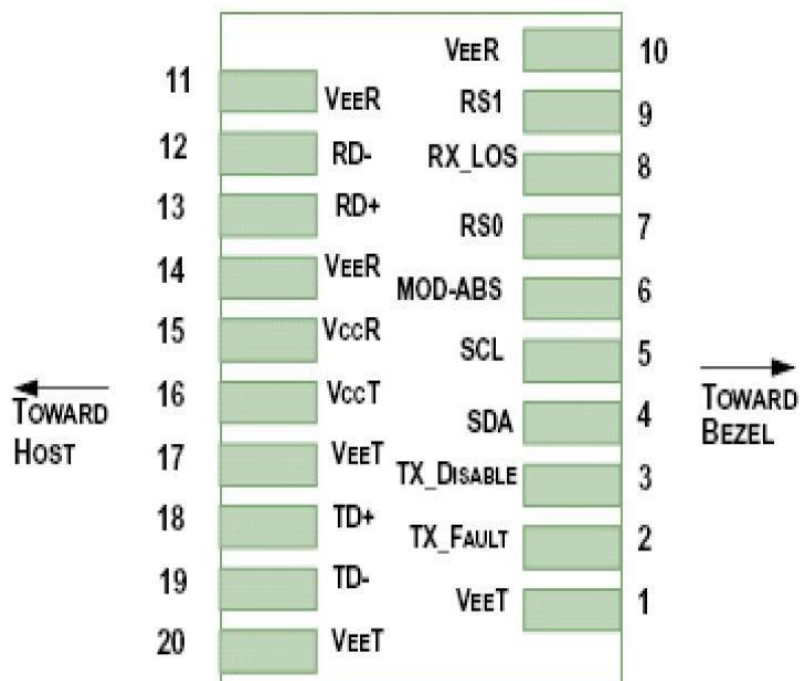


Диаграмма 1. Схема номера и названия выводов модуля разъема материнской платы



штифт	Наименование	Наименование/описание	ПРИМЕЧАНИЕ
1	Цинь Минъюань	заземление передатчика	1
2	TX_Fault	отказ передатчика	
3	TX_Disable	Выведена из строя пусковая установка; выключить лазерный выход передатчика	
4	SDA	Двухпроводной последовательный интерфейсный кабель для передачи данных (LVCMOS-I/O) (MOD-DEF2)	2
5	SCL	Двухпроводная тактовая линия с последовательным интерфейсом (LVCMOS-I/O) (MOD-DEF1)	2
6	Антиблокировочная тормозная система	Определение модуля, основанное на модуле	
7	RS0	Выбор тарифа приема:	
8	RX_LOS	Потеря сигнала приемника показывает, что низкий уровень действителен	
9	RS1	Выбор скорости передатчика (не используется)	
10	поворот	заземление приемника	1
11	поворот	заземление приемника	1
12	НИОКР-	обратный вывод данных с приемника	
13	НИОКР +	вывод данных с приемника	
14	поворот	заземление приемника	1
15	VccR	Источник питания приемника - +3.3V	
16	VccT	Мощность передатчика - + 3,3 В	
17	Цинь Минъюань	заземление передатчика	1
18	TD+	неинвертированный ввод данных передатчиком	
19	TD-	обратный ввод данных передатчиком	
20	Цинь Минъюань	заземление передатчика	1

Примечание:

1. Заземляющий штифт модуля GND изолирован от корпуса модуля.
2. Напряжение от 3,15 В до 3,47 В должно быть подтянуто на материнской плате с помощью 4,7 К-10 кОмс.



V. электрическая характеристика

Если не указано иное, следующие электрические характеристики определяются в рекомендуемых рабочих условиях.

параметр	символ	мерить капли	Типично.	максимальное значение	единица	ПРИМЕЧАНИЕ
расход мощности	p			1.75	W	
ток питания	I _{cc}			520	лошадь	瞬态 650 мАч
передатчик						
однополюсное входное напряжение допуск	V _{cc}	-0.3		4.0	V	
допустимое напряжение по совместному модулю		15			среднее давление	
амплитуда колебания дифференциального входного напряжения	V _{in,pp}	180		700	mVpp	
дифференциальное входное сопротивление	зина	90	100	110	Ом	1
время отключения передачи				10	Мы	
напряжение запрещения пуска	V _{dis}	V _{cc} -1.3		V _{cc}	V	
эмиссионное напряжение	текст	v-образная форма		v- образная форма +0.8	V	2
приёмник						
однополюсное входное напряжение допуск	V _{cc}	-0.3		4.0	V	
амплитуда колебания дифференциального выходного напряжения	V _{out,pp}	300		900	mVpp	
дифференциальное выходное сопротивление	Z _{out}	90	100	110	Ом	3
время повышения/снижения выходных данных	Tr/Tf	9.5			приписка	4
LOS заданное напряжение	Флош	V _{cc} -1.3		V _{cc}	V	5
LOS для утверждения напряжения	V _{losL}	v-образная форма		v- образная форма +0.8	V	5

Примечание:

1. Подключается непосредственно к контакту ввода данных TX. После этого происходит связь переменного тока.

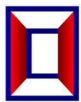


2. Или открыть дорогу.
3. Введите 100 Ом дифференциального соединения.
4. Это нефильтрованные 20-80% значения.
5. Потеря сигнала составляет LVTTT. Логика 0 означает нормальную работу; Логика 1 означает, что сигнал не обнаружен.

VI. оптическая характеристика

Если не указано иное, следующие оптические характеристики определяются в рекомендуемой рабочей среде.

параметр	символ	мерить капли	типичный	максимальное значение	единица	ПРИМЕЧАНИЕ
передатчик						
длина волны света	лямбда С	$\alpha C-0.1$		Лямбда- C+0,1	нанометр	1
расстояние между центральными длинами волн			100		гигагерц	
ширина спектра	$\Delta\lambda$			1	нанометр	
средняя оптическая мощность	асфальтоукладчик	0		5	децибел	2
коэффициент подавления боковых мод	SMSR	30			dB	
коэффициент световой экспансии	Эх	6			dB	
отключенная выходная мощность передающего механизма	Бов			-30	децибел	
Наказание передатчика и дисперсии	TDP			2.7	dB	
допустимая потеря светового отражения	Орт			20	dB	
пусковая маска	Соответствует IEEE802.3ae					
приёмник						
центральная длина волны	лямбда С	1270		1610	нанометр	
чувствительность приемника	сенатор			-14	децибел	3
средняя мощность приема		-20		-5	децибел	
Входная мощность насыщения (перегрузка)	Psat	-8			децибел	
Утверждение LOS	Лоза	-30			децибел	
LOS для утверждения	потеря			-21	децибел	
запаздывание LOS	потеря	0.5			dB	
порог повреждения	суммарное гармоническое	3			децибел	



Примечание:

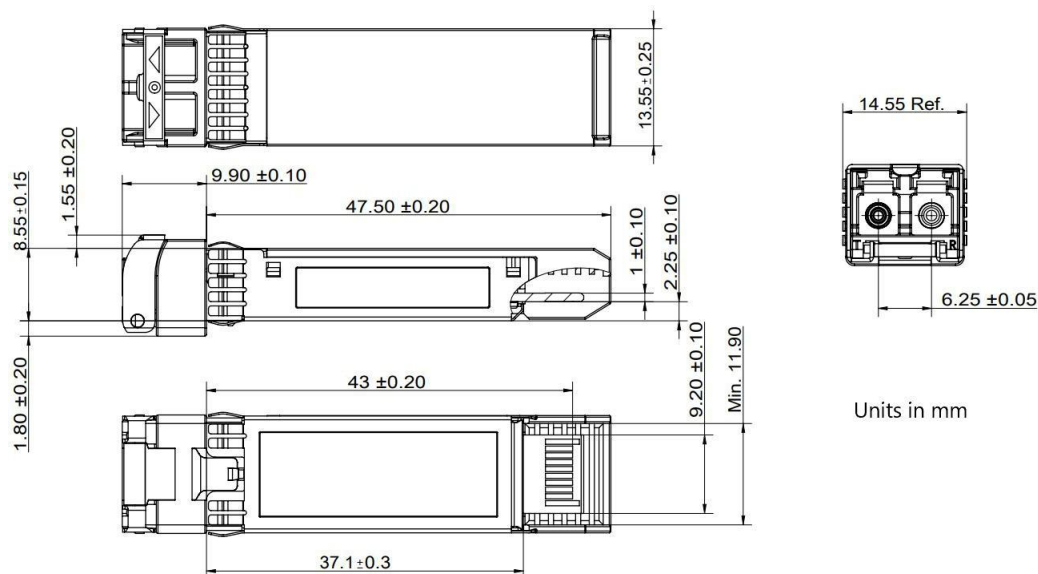
1. Лямбда-с относится к выбору длины волны и соответствует примерно 0,8 нм.
2. Лазерная безопасность первого уровня в соответствии с правилами FDA/CDRH и IEC-825-1.
3. Измеренный источник света составляет 1528,77-1563,86 нм, ER=6 дБ; Бер = $< 10^{-12}$ @PRBS = $2^{31}-1$ NRZ.

VII. Функция цифровой диагностики

Если не указано иное, следующие цифровые диагностические характеристики определяются в рекомендуемых рабочих условиях. Он соответствует режиму внутренней калибровки SFF-8472 Rev10.2. Для внешнего режима калибровки, пожалуйста, свяжитесь с нашим продавцом.

параметр	символ	мерить капли	максима льное значени е	единица	ПРИМЕЧА НИЕ
Абсолютная погрешность монитора температуры	DMI_Temp	-3	3	°C	превзойти рабочая температура
Абсолютная ошибка контроля напряжения питания	DMI_VCC	-0.15	0.15	V	работать на полную мощность Сфера охвата
Абсолютная ошибка монитора питания	DMI_RX	-3	3	dB	
монитор смещенного тока	DMI_bias	-10%	10%	лошадь	
Абсолютная ошибка монитора мощности TX	DMI_TX	-3	3	dB	

VIII. механический размер



Units in mm

Диаграмма II. механический контур