



## 2.5Gb/s SFP DWDM 40km оптический приемопередающий модуль HXSD-2Lxx41x

### характеристика

- Связь передачи данных до 2,5 Гбит/с
- Лазерный передатчик DWDM DML и фотодетектор PIN
- Расстояние между каналами ITU 100 ГГц со встроенным блокировщиком длины волны
- До 40 км на 9/125 м SMF
- Горячая вставка SFP размер
- Дуплексный штепсельный интерфейс типа LC/UPC
- Низкое энергопотребление
- Соответствует стандарту RoHS и не содержит свинца
- Поддержка цифрового интерфейса мониторинга диаг
- Одиночный + 3,3 В блок питания
- Соответствует 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

- Сеть SONET/SDH
- гигабитная эфирная сеть
- Сеть DWDM C-диапазона
- 1x Волоконно-оптический/2x  
Волоконно-оптический канал



Номер детали Заказная информация

Номер детали	Скорость передачи данных (Гб/с)	Длина волны (нм)	Дальность передачи (км)	Температура °C (рабочее состояние)
HXSD-2Lxx41C	2.5	выборка длины волны	40 км SMF	0 ~ 70 коммерческий
HXSD-2Lxx41E	2.5		40 км SMF	-10-80 расширение
HXSD-2Lxx41I	2.5		40 км SMF	-40-85 промышленность

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

проход	Длина волны (нм)	Частота (ТГц)	проход	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



## 1. 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	0		децибел	

## 2. Рекомендуемые условия работы и требования к электропитанию

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			2.5		гигабайт/с	
Высокое контрольное входное напряжение		2		$V_{cc}$	V	
Низкое контрольное входное напряжение		0		0.8	V	
Расстояние связи (SMF)	D			40	километр	9/125 мкм

## 3. Обзор

Приемопередатчик HC'HXSD-2Lxx41x включает в себя диод фотодетектора PIN и стабильный по температуре DWDM DML-передатчик. Функция цифровой диагностики доступна через I2C. Модуль предназначен для одномодового волокна, работающего на номинальной длине волны 100GHz сетки ITU, длине волны DWDM C-диапазона. Функция цифровой диагностики доступна через двухпроводный последовательный интерфейс, указанный в SFF-8472.

Выход света может быть отключен через логический вход высокого уровня TTL Tx Disable, система также может



Модуль можно отключить через I2C. Предусматривает отказ Tx для индикации деградации лазера. Потеря сигнала (LOS) Выход используется для индикации потери входного оптического сигнала приемника или состояния связи с партнером. Система также может получить информацию о LOS (или Link)/отключении/отказе через доступ к регистру I2C.

#### 4. Распределение штифтов и описание штифтов

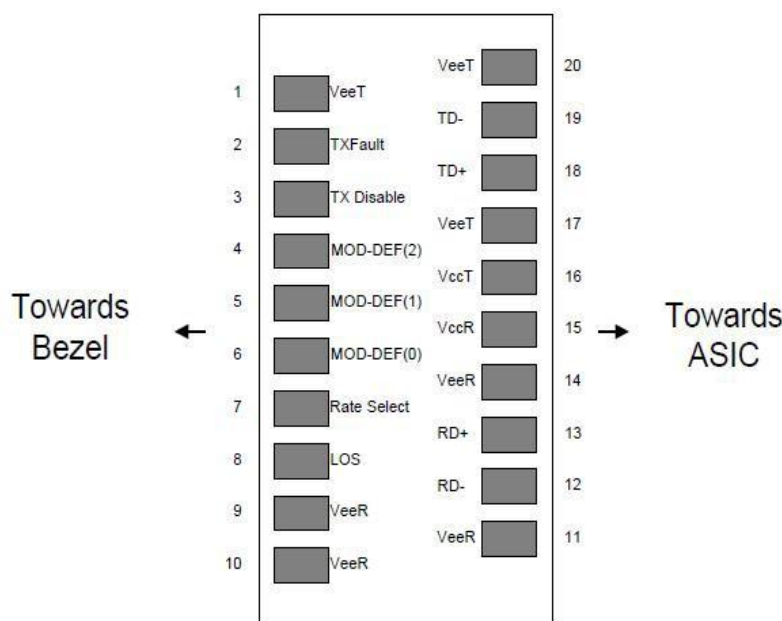


Диаграмма 1. Схема номера и названия выводов модуля разъема материнской платы

штифт	Наименование	Наименование/описание	ПРИМЕЧАНИЕ
1	Цинь Минъюань	Заземление передатчика (такое же, как и заземление приемника)	1
2	неисправность	Отказ передатчика.	
3	TXDIS	Передатчик выведен из строя. Выход лазера отключается на высоком уровне или при разомкнутой цепи.	2
4	MOD_DEF(2)	Определение модуля 2. Кабель для передачи данных с серийным номером.	3
5	MOD_DEF(1)	Определение модуля 1. Тактовая линия для последовательных идентификаторов.	3
6	MOD_DEF(0)	Определение модуля 0. Заземление внутри модуля.	3
7	выбор скорости	Подключение не требуется	4
8	LOS	Сигнал указывает на потерю. Логика 0 означает нормальность	5



		Операции.	
9	поворот	Заземление приемника (такое же, как и заземление передатчика)	1
10	поворот	Заземление приемника (такое же, как и заземление передатчика)	1
11	поворот	Заземление приемника (такое же, как и заземление передатчика)	1
12	НИОКР-	Приемник инвертирует вывод данных. связь переменного тока	
13	НИОКР +	Приемник не выводит данные в обратном направлении. связь переменного тока	
14	поворот	Заземление приемника (такое же, как и заземление передатчика)	1
15	VCCR	источник питания приемника	
16	VCCT	источник питания передатчика	
17	Цинь Минъюань	Заземление передатчика (такое же, как и заземление приемника)	1
18	TD+	Передатчик не вводит данные в обратную фазу. Связь переменного тока.	
19	TD-	Обратный ввод данных передатчиком. Связь переменного тока.	
20	Цинь Минъюань	Заземление передатчика (такое же, как и заземление приемника)	1

Примечание:

1. Внутренняя изоляция заземления цепи от заземления шасси.
2. Выход лазера отключен или включен при  $TDIS > 2,0\text{ V}$ , включен при  $TDIS < 0,8\text{ V}$
3. Следует тянуть напряжение между  $2,0\text{ V}$  и  $3,6\text{ V}$  на материнской плате с  $4,7\text{ k}-10\text{ K}\text{ Ом}$
- (0) Опустите линию, чтобы показать, что модуль подключен к источнику питания.
4. Это необязательный вход для управления пропускной способностью приемника, совместимый с несколькими скоростями передачи данных (скорее всего, волоконно-оптический канал 1x и 2x). Если это будет реализовано, ввод будет использоваться внутри  
>  $30\text{ kОм}$  сопротивление. Состояние ввода:
  - 1) Низкий ( $0-0,8\text{ V}$ ): уменьшение пропускной способности
  - 2) ( $> 0,8, < 2,0\text{ V}$ ): не определен
  - 3) Высокий ( $2,0-3,465\text{ V}$ ): полная пропускная способность
  - 4) Открытие: уменьшение пропускной способности
5. LOS-это коллекторный разомкнутый выход должен быть вытянут на материнской плате с  $4,7\text{K}-10\text{K}\text{ Ом}$  до напряжения между  $2,0\text{V}$  и  $3,6\text{V}$  логика 0 для нормальной работы; Логика 1 указывает на потерю сигнала.



## 5. спецификация электрических характеристик передатчика

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

параметр	символ	мерить капли	типичный	максимал ьное значение	единица	ПРИМЕЧАНИЕ
расход мощности				1.0	W	коммерческий
				1.5		промышленный
ток питания	Icc			300	лошад ь	коммерческий
				450		промышленный
передатчик						
однополюсное входное напряжение допуск		-0.3		4.0	V	
амплитуда колебания дифференциального входного напряжения	Vin,pp	200		2400	mVpp	
дифференциальное входное сопротивление	зна	90	100	110	Ом	
время отключения передачи				5	Мы	
напряжение запрещения пуска	Vdis	Vcc-1.3		Vcc	V	
эмиссионное напряжение	текст	Vcc-0.3		0.8	V	
приёмник						
дифференциальное выходное напряжение качение	Vout,pp	500		900	mVpp	
дифференциальное выходное сопротивление	Zout	90	100	110	Ом	
время повышения/снижения выходных данных	Tr/Tf		100		приписка	20-80%
LOS заданное напряжение	Флош	Vcc-1.3		Vcc	V	
LOS для утверждения напряжения	VlosL	Vcc-0.3		0.8	V	



## 6. оптическая характеристика

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

параметр	символ	мерить капли	типичный	максимальн ое значение	единиц а	ПРИМЕЧА НИЕ
передатчик						
длина волны света	лямбда С	αС-0.1		Лямбда- С+0,1	нанометр	1
расстояние между центральными длинами волн			100		гигагерц	
ширина полосы частот	σ			1	нанометр	
коэффициент подавления боковых мод	SMSR	30			dB	
средняя оптическая мощность	асфальтоукладчик	-2		3	децибел	2
коэффициент световой экспансии	Эх	8.2			dB	
отключенная выходная мощность передающего механизма	Бов			-45	децибел	
пусковая маска	Соответствует G.957 (уровень 1 лазерной безопасности)					
приемник						
центральная длина волны	лямбда С	1270		1610	нанометр	
Чувствительность приемника (средняя) динамика)	сенатор			-19	децибел	3
входная мощность насыщения (перегрузка)	Psat	0			децибел	
Утверждение LOS	Лоза	-36			dB	4
LOS для утверждения	потеря			-20	децибел	4
запаздывание LOS	потеря	0.5	2	6	децибел	

Примечание:

1. Лямбда-с относится к выбору длины волны, соответствующей примерно 0,8 нм
2. Измеряется в режиме  $2^{23}-1$  NRZ PRBS
3. Измеренный источник света составляет 1563,86-1528,77 нм, ER=8,2 дБ; BER =  $< 10^{-12}$ @ PRBS =  $2^{23}-1$  NRZ
4. Когда LOS снимает утверждение, RX данные +/- выходят на высокий уровень (фиксированный).



## 7. 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	максимальн ое значение	единица	ПРИМЕЧАНИЕ
монитор температуры	DMI _ Temp	-3	3	degC	Слишком высокая рабочая температура
монитор напряжения питания	DMI _ VCC	-0.15	0.15	V	полный объем работ
приёмный монитор питания	DMI _ RX	-3	3	dB	
монитор смещенного тока	DMI _ bias	-10%	10%	лошадь	
Монитор мощности TX	DMI _ TX	-3	3	dB	

## 8. механический размер

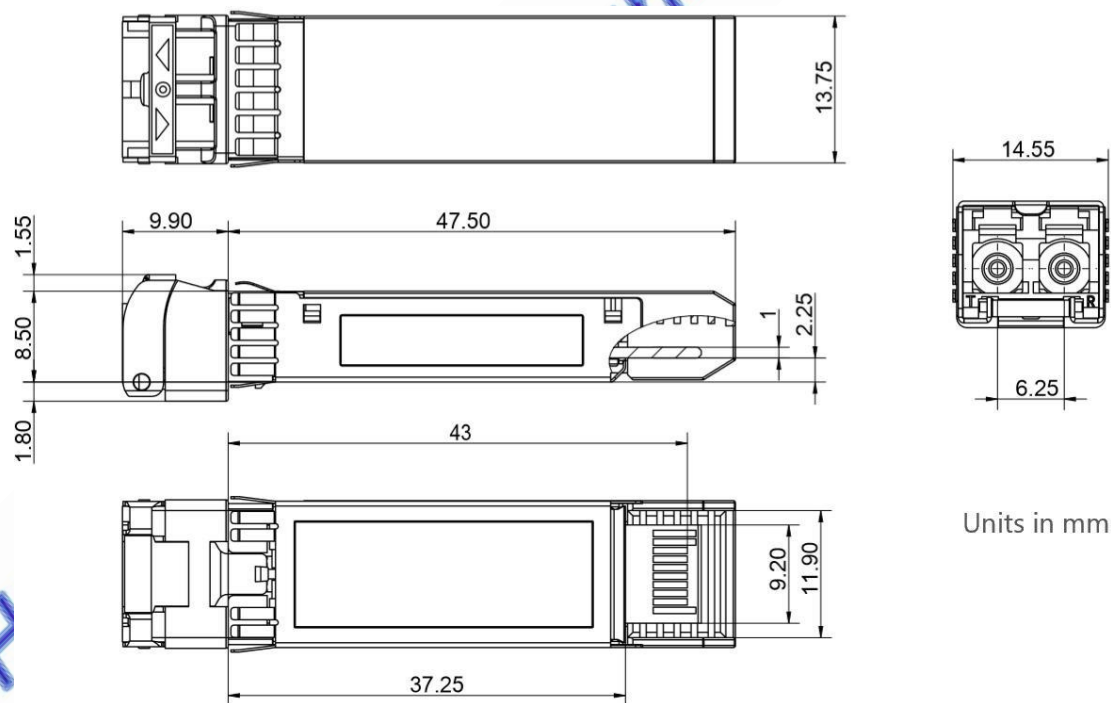


Диаграмма II. механический контур