

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

Модуль, QSFP28 100GBASE, BiDi, 1291/1311нм,
LC Simprex, дальность до 20 км

PXT-QSFP28-W21/31-20



Особенности

- Поддержка 100GBASE-LR1-20 BIDI
- Скорость передачи по линии 106,25 Гбит/с с использованием модуляции PAM4
- Дальность передачи до 20 км по одномодовому волокну (SMF)
- Лазер EML и приёмник PIN
- Электрический интерфейс 4×25,78 Гбит/с с NRZ (CAUI-4)
- Высокоскоростной электрический интерфейс ввода-вывода
- Интерфейс I2C со встроенным цифровым диагностическим мониторингом
- Корпус QSFP28 MSA с симплексным разъёмом LC
- Один источник питания +3,3 В
- Поддержка аппаратных сигналов TX_DIS и RX_LOS для телекоммуникационных приложений
- Максимальное энергопотребление — 4,5 Вт
- Рабочая температура корпуса: от 0 до +70 °C
- Соответствие стандартам IEEE 802.3cu, SFF-8636 и SFF-8679
- Соответствие Директиве EC 2015/863/EU

Информация для заказа

Таблица 1 — Информация для заказа

№ изделия	Скорость передачи данных	Лазер	Тип волокна	Дальность	Оптический интерфейс	Температура	DDMI	Цвет защёлки
PXT-QSFP28-W21-20	106.25Gbps	Tx1291/Rx1311	SMF	20км	LC	0~70C	Y	Фиолетовый
PXT-QSFP28-W31-20	106.25Gbps	Tx1311/Rx1291	SMF	20км	LC	0~70C	Y	Красный

Абсолютно допустимые значения

Таблица 2 — Абсолютно допустимые значения

	Обозначение					
Температура хранения	Ts	-40	-	+85	°C	
Напряжение питания	Vcc	-0.5	-	+4.0	V	
Относительная влажность при эксплуатации	RH	-	-	+85	%	

Рекомендуемые условия эксплуатации

Таблица 3 — Рекомендуемые условия эксплуатации

Параметр	Обозначение	Мин.	Типичное	Макс.	Ед. изм.	Примечания
Рабочая температура корпуса	T _c	0	-	+70	°C	
Напряжение питания	V _{cc}	3.13	3.3	3.47	V	
Ток питания	I _{cc}	-	-	1.3	A	
Максимальная рассеиваемая мощность	P _d	-	-	4.5	Вт	
Скорость передачи данных (оптическая)	DR _o	-	106.25	-	Гбит/с	
Дальность передачи	TD	-	-	20	км	По одномодовому волокну (SMF)

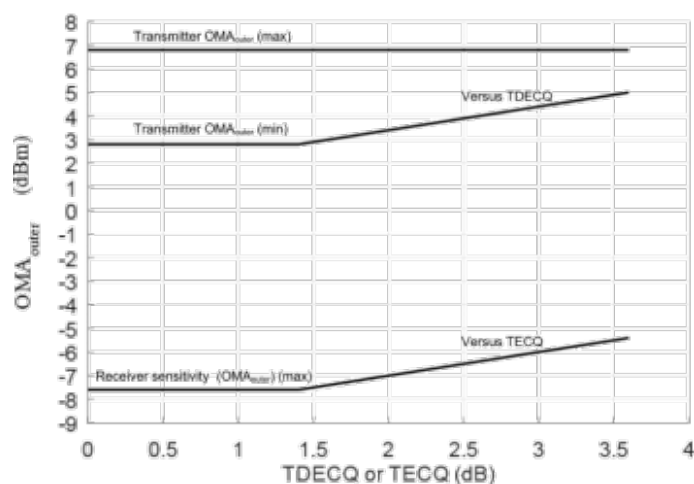
Оптические характеристики

Таблица 4 — Оптические характеристики

Transmitter						
Параметр	Обозначение	Мин.	Типичное	Макс.	Ед. изм.	Примечания
Центральная длина волны	CW	1284.5	1291	1297.5	нм	
		1304.5	1311	1317.5	нм	
Средняя выходная мощность излучения	P _{TX}	-0.2	-	6.6	дБм	1
Внешняя оптическая амплитуда модуляции	OMA	2.8	-	6.8	дБм	TEDECQ<1.4
		1.4+TDECQ	-		дБм	1.4≤TDECQ
Закрытие глазковой диаграммы передатчика с учётом дисперсии для PAM4 (TDECQ), макс.	TDECQ	-	-	3.6	дБм	
Закрытие глазковой диаграммы передатчика для PAM4 (TECQ), макс.	TECQ	-	-	3.4	дБм	
TDECQ – TECQ (макс.)	-	-	-	2.7	дБ	
Средняя выходная мощность (лазер выключен)	P _{OUT-OFF}	-	-	-15	дБм	
Коэффициент подавления боковых мод	SMSR	30	-	-	дБ	
Коэффициент экстинкции	ER	3.5	-	-	дБ	
Приёмник						
Центральная длина волны	CW	1304.5	1311	1317.5	нм	
		1284.5	1291	1297.5	нм	
Порог повреждения	P _{damage}	7.6	-	-	дБм	2
Средняя принимаемая мощность	P _{RX}	-10	-	6.6	дБм	3
Принимаемая мощность OMA (внешняя)	P _{OMA}	-	-	6.8	дБм	
Чувствительность приёмника OMA (внешняя)	SEN _{OMA}	-	-	-7.6	дБм	TECQ≤1.4
		-	-	-9+TECQ	дБм	1.4≤TECQ≤3.6
Срабатывание LOS	LosA	-26	-	-	дБм	
Снятие LOS	LosDA	-	-	-11	дБм	
Гистерезис LOS	LosH	0.5	-	-	дБ	

Примечания:

1. Оптическая мощность вводится в одномодовое волокно (SMF). Диапазон длин волн передатчика поддерживает широкий спектр типов передатчиков, которые могут иметь различные характеристики чирпа. Соответствие требованиям TDECQ и TECQ может потребовать более узкого диапазона длин волн в зависимости от характеристик чирпа передатчика.
2. Приёмник должен выдерживать непрерывное воздействие входного оптического сигнала с указанным средним уровнем мощности без повреждений. При этом корректная работа при таком уровне входной мощности не требуется.
3. Средняя принимаемая мощность на каждый канал (минимальное значение) носит справочный характер и не является основным показателем уровня сигнала.



Электрические характеристики

Высокоскоростной сигнал: соответствует CAUI-4 (IEEE 802.3cu)

Низкоскоростной сигнал: соответствует SFF-8679

Таблица 5 — Электрические характеристики

Передатчик (вход модуля)						
Параметр	Обозначение	Мин.	Типичное	Макс.	Ед. изм.	Примечания
Входное дифференциальное сопротивление	R _{in}	-	100	-	Ом	
Дифференциальная амплитуда входного сигнала данных	V _{IN,P-P}	80	-	900	мВп-п	
Несоответствие дифференциального согласования (макс.)	D-mismatch	-	-	10	%	
Входное напряжение общего режима (DC)		-0.3	-	2.8	V	
Время перехода (20–80 %)	T _r T _f	10	-	-	пс	
LPMode, Reset and ModSelL / Tx dis	V _{IL}	-0.3	-	0.8	V	
LPMode, Reset and ModSelL / Tx dis	V _{IH}	2.0	-	V _{CC} +0.3	V	
Приёмник (выход модуля)						
Выходное дифференциальное сопротивление	R _{out}	-	100	-	Ом	
Дифференциальная амплитуда выходного сигнала данных	V _{OUT,P-P}	-	-	900	мВп-п	

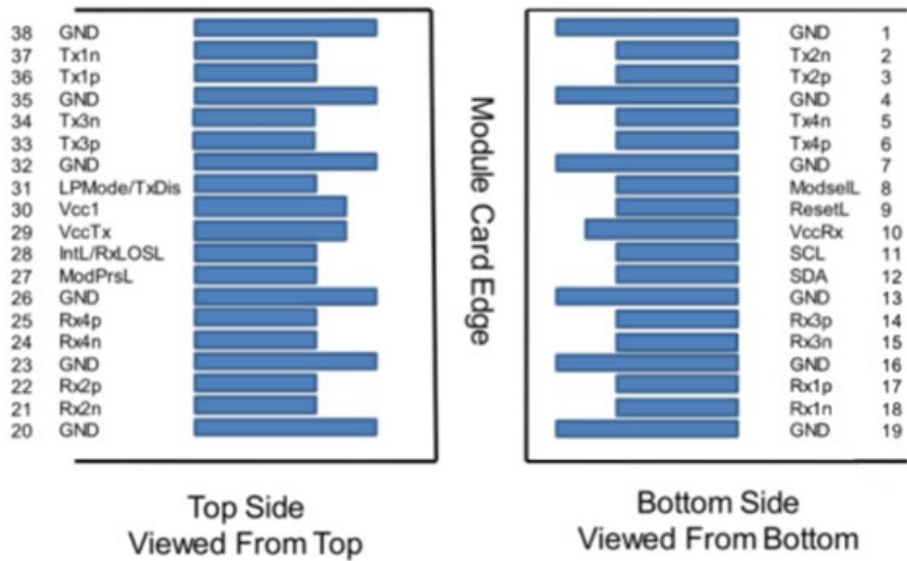
Несоответствие дифференциального согласования (макс.)	D-mismatch	-	-	10	%	
Время перехода (20–80 %)	Tr Tf	12	-		ps	
ModPrsL and IntL/ Rx los	VoL	0	-	0.4	V	
ModPrsL and IntL/ Rx los	VoH	Vcc-0.5	-	Vcc+0.3	V	

Цифровая диагностика

Таблица 6 — Цифровая диагностика

Параметр	Диапазон	Точность	Ед. изм.	Калибровка
Температура	0 to 70	±3	°C	Внутренняя
Напряжение	0 to Vcc	10%	В	Внутренняя
Ток смещения передатчика	0 to 100	10%	мА	Внутренняя
Выходная мощность передатчика	-0.2 to 6.6	±3	дБм	Внутренняя
Мощность приёма	-10 to 6.6	±3	дБм	Внутренняя

Назначение выводов

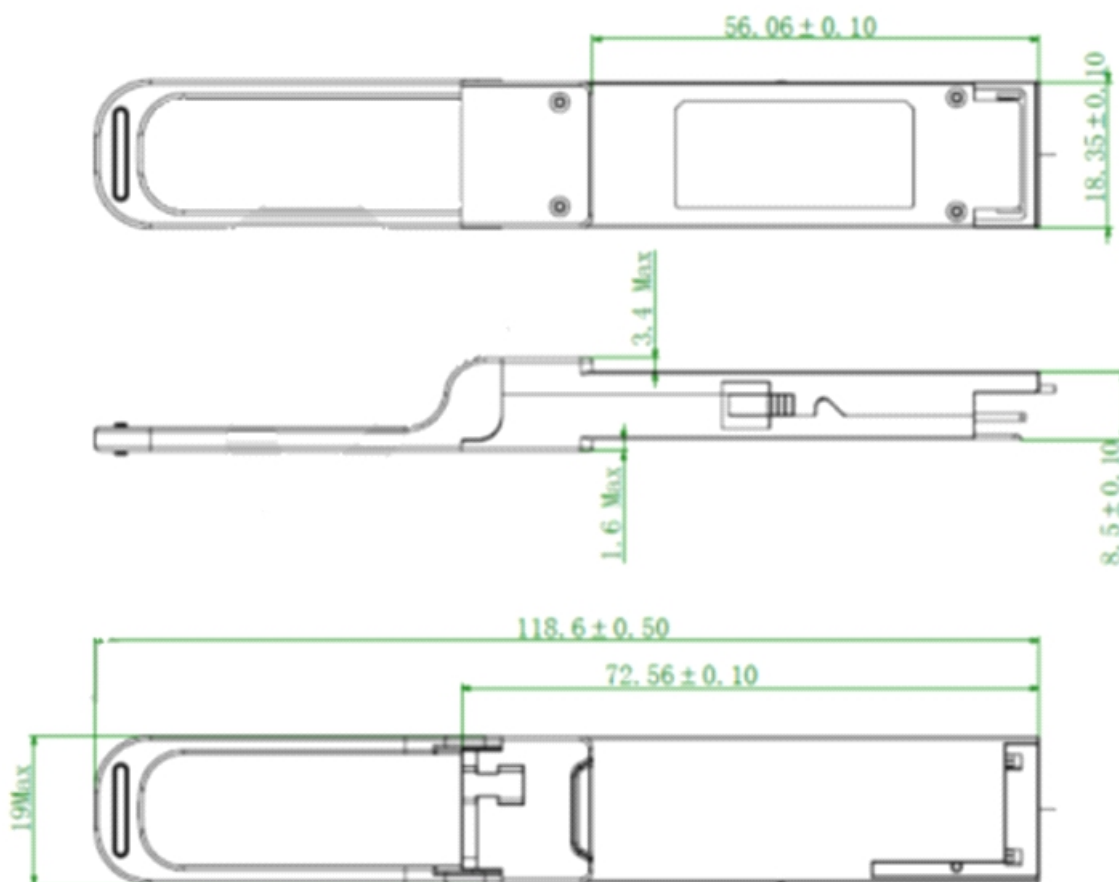


PIN	Логика	Обозначение	Описание	Последовательность подключения	Примечания
1		GND	Земля	1	1
2	CML-I	Tx2n	Инверсный вход данных передатчика	3	
3	CML-I	Tx2p	Неинверсный выход данных передатчика	3	
4		GND	Земля	1	1
5		NC		3	
6		NC		3	
7		GND	Земля	1	1
8	LVTLL-I	ModSelL	Выбор модуля	3	
9	LVTLL-I	ResetL	Выбор модуля	3	
10		VccRx	Питание приёмника +3,3 В	2	2
11	LVC MOS-I/O	SCL	Тактовая линия двухпроводного последовательного интерфейса	3	
12	LVC MOS-I/O	SDA	Линия данных двухпроводного последовательного интерфейса	3	
13		GND	Земля	1	
14		NC		3	
15		NC		3	
16		GND	Земля	1	1
17	CML-O	Rx1p	Неинверсный выход данных приёмника	3	
18	CML-O	Rx1n	Инверсный выход данных приёмника	3	
19		GND	Земля	1	1
20		GND	Земля	1	1
21	CML-O	Rx2n	Инверсный выход данных приёмника	3	
22	CML-O	Rx2p	Неинверсный выход данных приёмника	3	
23		GND	Земля	1	1
24		NC		3	
25		NC		3	
26		GND	Земля	1	1
27	LVTTL-O	ModPrsL	Наличие модуля	3	1
28	LVTTL-O	IntL	Прерывание	3	
29		VccTx	Питание передатчика +3,3 В	2	2
30		Vcc1	Питание +3,3 В	2	2
31	LVTTL	LPMode	Режим пониженного энергопотребления	3	
32		GND	Земля	1	1
33		NC		s3	
34		NC		3	
35		GND	Земля	1	1
36	CML-I	Tx1p	Неинверсный вход данных передатчика	3	
37	CML-I	Tx1p	Инверсный выход данных передатчика		
38		GND	Земля	1	1

Примечание 1: GND — это обозначение общего сигнального и питающего (силового) потенциала модуля QSFP28. Все выводы GND внутри модуля QSFP28 являются общими, и все напряжения модуля отсчитываются относительно этого потенциала, если не указано иное. Эти выводы должны быть напрямую подключены к общей сигнальной «земле» платы хоста.

Примечание 2: Vcc Rx, Vcc1 и Vcc Tx являются источниками питания приёмника и передатчика и должны подаваться одновременно. Требования, определённые для стороны хоста разъёма Host Edge Card Connector, приведены в спецификации MSA. Каждый контакт разъёма рассчитан на максимальный ток 1000 мА.

Механические размеры



Механические размеры

Меры предосторожности при обращении: данное устройство подвержено повреждению в результате электростатического разряда (ESD). Настоятельно рекомендуется использовать среду, свободную от статического электричества. Соблюдайте требования и процедуры по защите от ESD.

Лазерная безопасность: излучение, испускаемое лазерными устройствами, может быть опасно для зрения человека. Избегайте попадания прямого или отражённого лазерного излучения в глаза.

О документе

Настоящий документ содержит основные технические сведения об оборудовании. Информация, приведённая в документе, предназначена для специалистов, осуществляющих эксплуатацию оборудования.

Назначение оборудования

Оборудование предназначено для применения в составе телекоммуникационной и IT-инфраструктуры объектов различного назначения.

Ответственность производителя

Производитель гарантирует соответствие оборудования заявленным техническим характеристикам при соблюдении условий эксплуатации, хранения и транспортировки.

Ограничение ответственности

Производитель не несёт ответственности за неисправности, возникшие вследствие нарушения правил эксплуатации, механических повреждений или внесения изменений в конструкцию оборудования.

Контроль качества

Каждое оборудование проходит контроль качества на соответствие установленным требованиям перед отгрузкой потребителю.