

Многомодовый трансивер SFP 1310 нм
155 Мбит/с
QSC-SFP155M-31D-20

Оглавление

1. ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА	3
2. ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА	4
3. ОПИСАНИЕ ПИНОВ	5
4. МАКСИМАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ	7
5. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛОВИЯ РАБОТЫ	8
6. ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРАНСМИТТЕРА	9
7. ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕСИВЕРА	10
8. ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ИНТЕРФЕЙСА	11
9. ФУНКЦИИ ЦИФРОВОЙ ДИАГНОСТИКИ	12
10. НАРУЖНЫЕ ГАБАРИТЫ	13
11. СООТВЕТСТВИЕ НОРМАТИВНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ	14

1. ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКТА

- Скорость передачи данных до 155 Мбит/с
- Лазерный трансмиттер FP и фотодетектор PIN
- Функция горячей замены
- Оптический дуплексный модульный интерфейс типа LC/UPC
- Низкая рассеиваемая мощность
- Металлическая оболочка для лучшей защиты от электромагнитных помех
- Не содержит свинца, совместим с RoHS
- Напряжение питания 3,3 В
- Поддерживает интерфейс цифровой диагностики и мониторинга (DDM)
- Совместим с SFF-8472
- Рабочая температура 0 - 70°C

Применение

- Интерфейс коммутатор-коммутатор
- Коммутируемые объединительные устройства
- Интерфейс маршрутизатор-сервер
- Прочие оптические соединения

2. ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

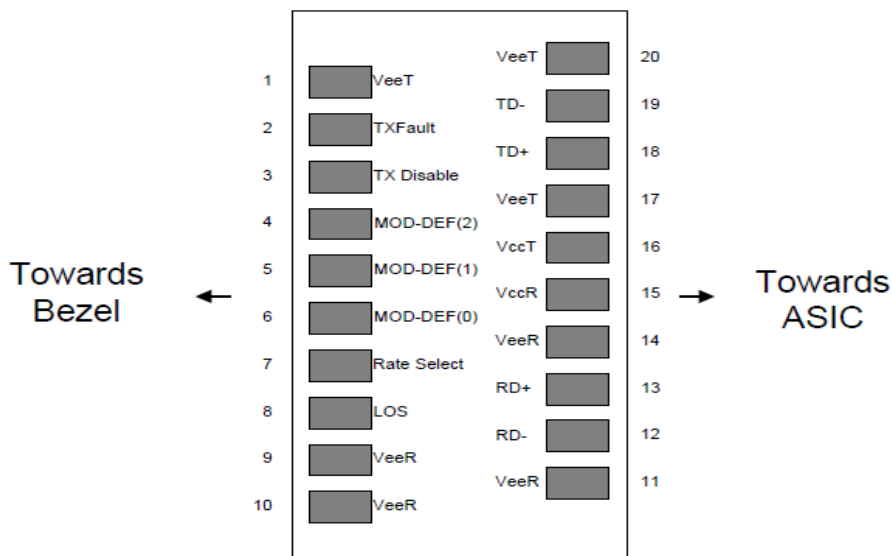
Компактные модульные SFP-трансиверы QSC-SFP155M-31D-20 соответствуют спецификации Трансивер состоит из пяти компонентов: драйвер LD, ограничивающий усилитель, модуль DDM, лазер FP и фотодетектор PIN. Дистанция передачи данных - до 20 км по одномодовому волокну 9/125 мкм.

Оптический выход может быть отключен с помощью высокоуровневого входа TTL-логики Tx Disable. Система также может отключить модуль через I2C. Tx Fault служит для индикации деградации лазера. Предупреждение о потере сигнала (Loss of signal, LOS) указывает на потерю оптического сигнала ресивера. Система также может получать информацию LOS (или Link) / Disable / Fault через доступ к регистру I2C.

Информация для заказа:

Название модели	Скорость передачи данных (Мбит/с)	Среда передачи данных	Длина волны (нм)	Дальность передачи (км)	Рабочая температура (°C)
QSC-SFP155M-31D-20	155	Одномодовое волокно	1310	20	0 – 70

3. ОПИСАНИЕ ПИНОВ



Нижняя и верхняя контактные группы SFP+ модуля

Пин	Символ	Описание	Прим.
1	VeeT	Земля передатчика	1
2	TX Fault	Выход индикации неисправности передатчика	
3	TX Disable	Вход выключения передатчика	2
4	MOD_DEF(2)	Вход/выход SDA (Serial Data Signal) I2C шины	3
5	MOD_DEF(1)	Вход линии SCL (Serial Clock Signal) I2C шины	3
6	MOD_DEF(0)	Модуль отсутствует. Заземлено в пределах модуля	3
7	RS0	Выбор скорости	4
8	LOS	Выход индикации потери сигнала	5
9	RS1	Не требует подключения	1
10	VeeR	Земля приемника	1
11	VeeR	Земля приемника	1
12	RD-	Вход приемника инверсный	
13	RD+	Вход приемника прямой	
14	VeeR	Земля приемника	1
15	VccR	Вход питания приемника	

16	VccT	Вход питания передатчика	
17	VeeT	Земля передатчика	1
18	TD+	Выход передатчика прямой	
19	TD-	Выход передатчика инверсный	
20	VeeT	Земля передатчика	1

Прим.:

1. Заземление контура внутренне изолировано от заземления шасси.
2. Выходное излучение лазера отключается при $T_{DIS} > 2.0$ В или открытом, включается при $T_{DIS} < 0.8$ В.
3. Выводы MOD_DEF 0,1,2 предназначены для идентификации и контроля наличия модуля. Каждый вывод должен быть подтянут к шине питания резисторами с сопротивлением 4,7–10 кОм. Вывод MOD_DEF(0) имеет соединение с землей модуля (нулевой потенциал) и указывает на то, что модуль установлен. Вывод MOD_DEF(1) является входом для тактового сигнала, обеспечивающего тактирование при обмене информацией с ЭСППЗУ (содержащим идентификатор модуля и другую информацию) по последовательному интерфейсу. Вывод MOD_DEF(2) представляет собой линию ввода-вывода данных и команд последовательного интерфейса с ЭСППЗУ.
4. Функция недоступна
5. Вывод индикации потери оптического сигнала - LOS (Loss of Signal), является выходом с открытым коллектором, который должен быть подтянут к шине питания резистором с сопротивлением 4,7–10 кОм. Напряжение должно находиться в диапазоне 2,0–3,6 В. Высокий уровень напряжения на выводе указывает на то, что мощность принимаемого оптического сигнала ниже чувствительности приемника. Низкий уровень напряжения на выводе (<0,8 В) указывает на нормальное функционирование модуля.

4. МАКСИМАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

Параметры	Символ	Мин.	Тип.	Макс.	Ед.изм.	Прим.
Температура хранения	Ts	-40		85	°C	
Влажность	HA	5		95	%	
Напряжение питания	VCC	-0,5		4	В	
Напряжение входного сигнала		-0,3		Vcc+0.3	В	
Порог повреждения ресивера		5			дБм	

5. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ УСЛОВИЯ РАБОТЫ

Параметры	Символ	Мин.	Тип.	Макс.	Ед.изм.	Прим.
Рабочая температура	Tcase	0		70	°C	
Влажность	HA	5		70	%	Без конденсации
Напряжение питания	Vcc	3,13	3,3	3,47	В	
Ток блока питания	Icc			280	мА	
Шумоподавление блока питания				100	mVp-p	100 Гц – 1 МГц
Скорость передачи данных			155/155		Мбит/с	Скорость передачи/ Скорость приёма
Дальность передачи				20	км	
Совместимое волокно	Одномодовое волокно					9/125 мкм SMF

6. ХАРАКТЕРИСТИКИ ТРАНСМИТТЕРА

Параметры	Символ	Мин.	Тип.	Макс.	Ед.изм.	Прим.
Средняя выходная мощность	POUT	-15		-8	дБм	Прим. (1)
Коэффициент затухания	ER	8,2			дБ	
Средняя длина волны	λC	1270	1310	1360	нм	Лазер FP
Спектральная полоса пропускания (RMS)	σ			3,5	нм	
Выходная мощность трансмиттера OFF	POff			-45	дБм	
Входное дифференциальное сопротивление	RIN	90	100	110	Ом	
Глазковая диаграмма	Совместимость с G.957 (класс 1 лазерной безопасности)					

Прим. (1): Измерено на паттерне 2²³-1 NRZ PRBS

7. ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕСИВЕРА

Параметры	Символ	Мин.	Тип.	Макс.	Ед.изм.	Прим.
Входная длина волны	λ_{IN}	1270		1610	нм	
Чувствительность приёмника	PIN			-24	дБм	Прим. (1)
Перегрузка	PSAT	-8			дБм	
LOS Assert	Pa	-38			дБм	
LOS Deassert	Pd			-25	дБм	Прим. (2)
LOS -Гистерезис	Pa-Pd	0,5	2	6	дБ	

Б; BER = $<10^{-12}$ @ PRBS=2²³-1 NRZ

Прим. (2): При отмене сообщения о потере сигнала, выходные данные ресивера имеют высокий уровень (фиксировано).

8. ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ИНТЕРФЕЙСА

Параметры	Символ	Мин.	Тип.	Макс.	Ед.изм.	Прим.
Трансмиссер						
Суммарный ток блока питания	I _{CC}			A	мА	Прим. (1)
Входное напряжение отключения трансмиттера-Выс.	V _{DISH}	2		V _{CC} +0.3	B	
Входное напряжение отключения трансмиттера-Низ.	V _{DISL}	0		0,8	B	
Входное напряжение отказа трансмиттера-Выс.	V _{DISL}	2		V _{CC} +0.3	B	
Входное напряжение отказа трансмиттера-Низ.	V _{TXFH}	0		0,8	B	
Ресивер						
Суммарный ток блока питания	I _{CC}			B	мА	Прим. (1)
Выходное напряжение LOS - Выс.	V _{LOSH}	2		V _{CC} +0.3	B	LVTTTL
Выходное напряжение LOS - Низ.	V _{LOSL}	0		0,8	B	

Прим. (1): A (TX) + B (RX) = 260 мА (не включая схему прерывания)

9. ФУНКЦИИ ЦИФРОВОЙ ДИАГНОСТИКИ

поддерживают последовательный 2-проводной коммуникационный протокол, согласно стандартам SFP MSA. Он связан с E2PROM, определенным в стандарте GBIC, с теми же электрическими характеристиками.

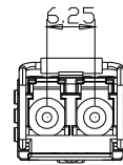
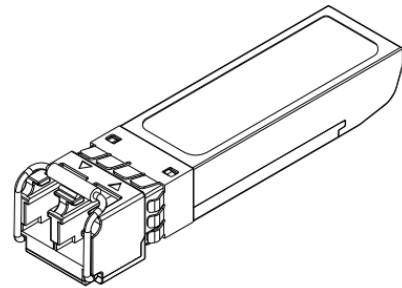
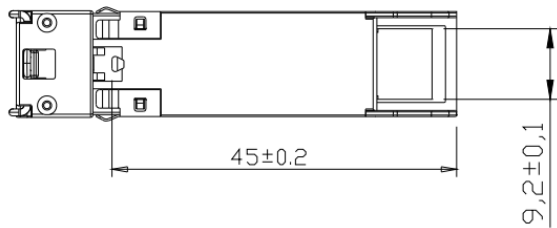
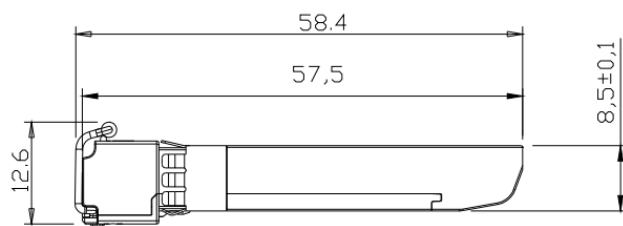
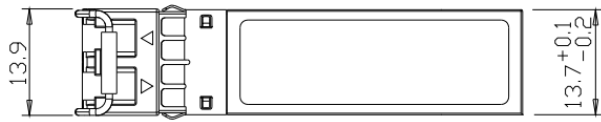
Стандартный Serial ID SFP обеспечивает доступ к такой информации, как возможности трансивера, стандартные интерфейсы, изготовитель и т.д.

Кроме того, трансиверы SFP обеспечивают интерфейс цифрового мониторинга, который позволяет в режиме реального времени получать доступ к рабочим параметрам устройства, таким как температура приемопередатчика, ток смещения лазера, оптическая мощность трансмиттера и ресивера, а также напряжение питания трансивера. Система предупреждений и оповещений уведомляет пользователя, как только значения рабочих параметров выходят за пределы рабочего диапазона.

SFP MSA определяет 256-байтовую карту памяти в E2PROM, которая доступна через двухпроводный последовательный интерфейс с 8-разрядным адресом 101000X (A0h). Интерфейс цифрового диагностического мониторинга использует 8-разрядный адрес 1010001X (A2h), поэтому первоначально определенный серийный номер карты памяти остается неизменной. Интерфейс идентичен, и, таким образом, полностью обратно совместим как с Спецификацией GBIC, так и с Соглашением многопользовательского режима SFP.

Информация о работе и диагностике контролируется и сообщается контроллером цифровой диагностики (DDTC) внутри трансивера, к которому осуществляется доступ через двухпроводный последовательный интерфейс. Когда последовательный протокол активирован, последовательный тактовый сигнал (SCL, Mod Def 1) генерируется хостом. Положительный фронт записывает данные в трансивере SFP в те сегменты E2PROM, которые не защищены от записи. Отрицательный фронт синхронизирует данные, получая новые с трансивера SFP. Сигнал последовательных данных (SDA, Mod Def 2) является двунаправленным для последовательной передачи данных. Хост использует SDA совместно с SCL, чтобы отметить начало и конец активации последовательного протокола. Память организована как серия 8-битных слов данных, которые могут быть рассмотрены индивидуально или последовательно.

10. НАРУЖНЫЕ ГАБАРИТЫ



11. СООТВЕТСТВИЕ НОРМАТИВНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ

Тип	Документ	Характеристика
Электростатические разряды (ESD)	IEC/EN 61000-4-2	Совместимость со стандартами
Электромагнитные помехи	FCC Part 15 Class B EN 55022 Class B (CISPR 22A)	Совместимость со стандартами
Безопасность лазера для глаз	FDA 21CFR 1040.10, 1040.11 IEC/EN 60825-1, 2	Лазер класса 1
Распознавание компонентов	IEC/EN 60950, UL	Совместимость со стандартами
ROHS	2002/95/ EC	Совместимость со стандартами
EMC	EN61000-3	Совместимость со стандартами