



Руководство пользователя
Трансивер CWDM XFP 10 Гбит/с 80 км
QSC-XFP80G10C-xx





Оглавление

1. ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА	3
1.1. Особенности продукта	3
1.2. Применение	3
1.3. Артикулы	3
2. МАКСИМАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ	4
3. ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ИНТЕРФЕЙСА	5
4. ОПТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	7
5. ОПИСАНИЕ ПИНОВ	8
6. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	11
7. ФУНКЦИИ ЦИФРОВОЙ ДИАГНОСТИКИ	12
8. НАРУЖНЫЕ ГАБАРИТЫ	14
9. СООТВЕТСТВИЕ НОРМАТИВНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ	15
10. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	16
10.1. Гарантия и сервис	16
10.2. Техническая поддержка	16



1. ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

Компактный трансивер 10 Гбит/с QSC-XFP80G10C-xx соответствует спецификации XFP Multi-Source Agreement (MSA). Также трансиверы поддерживают 10-Gigabit Ethernet 10GBASE-ZR/ZW IEEE 802.3ae. В соответствии со спецификацией XFP MSA, трансиверы XFP обеспечивают цифровые диагностические функции через 2-проводной последовательный интерфейс. Не содержит свинца, соответствует требованиям RoHS и директивы 3 2002/95/EC.

1.1. Особенности продукта

- Функция горячей замены
- Скорость передачи данных 9,95 – 11,3 Гбит/с
- Поддержка Lineside и XFI заворотов
- Не содержит свинца (соответствует RoHS)
- Рассеиваемая мощность менее 3,5 Вт
- Дистанция передачи данных — до 80 км
- Охлаждаемый CWDM EML и ресивер APD
- Полнодуплексный коннектор LC
- Генератор тактовой частоты не требуется
- Встроенные функции цифровой диагностики
- Стандартный запирающий механизм
- Рабочая температура 0 °C – +70 °C

1.2. Применение

- 10GBASE-ZR/ZW и 10G Ethernet
- FibreChannel
- SONET OC-192&SDH STM-64

1.3. Артикулы

QSC-XFP80G10C-xx

Длина волны	xx	Длина волны	xx
1470 нм	47	1550 нм	55
1490 нм	49	1570 нм	57
1510 нм	51	1590 нм	59
1530 нм	53	1610 нм	61



2. МАКСИМАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

Параметры	Символ	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.
Максимальное напряжение питания 1	Vcc3	-0,5		4,0	В
Максимальное напряжение питания 2	Vcc5	-0,5		6,0	В
Температура хранения	TS	-40		+85	°С
Температура эксплуатации	Tcase	0		+70	°С



3. ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ИНТЕРФЕЙСА

Параметры	Символ	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Прим.
Напряжение питания	Vcc5	4,75		5,25	В	
Напряжение питания #2	Vcc3	3,13		3,45	В	
Ток потребления (Vcc5)	Icc5			350	мА	
Ток потребления (Vcc3)	Icc3			450	мА	
Общая мощность модуля	P			3,5	Вт	1
Трансмиттер						
Входное дифференциальное сопротивление	Rin		100		Ом	2
Дифференциальный ввод данных	Vin,pp	120		820	мВ	
Напряжение отключения трансмиттера	VD	2,0		Vcc	В	3
Напряжение включения трансмиттера	VEN	GND		GND+0,8	В	
Время подтверждения отключения трансмиттера				10	мкс	
Ресивер						
Дифференциальный вывод данных	Vout,pp	340	650	850	мВ	4
Время нарастания выходных данных	tr			38	пс	5
Время затухания выходных данных	tf			38	пс	5



Параметры	Символ	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Прим.
Отказ LOS	VLOS fault	Vcc – 0,5		VccHO ST	В	6
Нормальный LOS	VLOS norm	GND		GND+ 0,5	В	6

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Значение максимальной мощности указано для всех значений температуры и напряжения, лежащих в пределах разрешенных диапазонов.
2. После внутренней связи по переменному току.
3. Либо разомкнутая цепь.
4. Входное дифференциальное окончание 100 Ом.
5. Это нефильтрованные значения 20 % – 80 %.
6. Потеря сигнала — это открытый коллектор; Значение напряжения должно быть поднято при помощи хост-платы 4,7 – 10,0 кОм до 3,15–3,60 В. Логика 0 означает нормальную работу, логика 1 информирует о потере сигнала.



4. ОПТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры	Символ	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Прим.
Трансмиттер						
Средняя выходная мощность	Pf	0		5	дБм	
Центральная длина волны	λ	$\lambda-6,5$	$\lambda+1$	$\lambda+6,5$	нм	1
Коэффициент подавления боковых мод	SMSR	30			дБ	
Коэффициент затухания	ER	9			дБ	
Усиление дисперсии при передаче	TDP			3	дБ	
Выходная мощность при выключенном лазере	Poff			-30	дБм	
Относительная интенсивность шума	Rin			-130	дБ/ Гц	
Ресивер						
Чувствительность приёмника	Psen			-24	дБм	2
Перегрузка приёмника	Psat	-6			дБм	
Диапазон длин волн	λ_c	1270		1610	нм	
Отражательная способность ресивера	Rrx			-27	дБ	
LOS De-Assert	LOSD			-27	дБм	
LOS Assert	LOSA	-37			дБм	
LOS -Гистерезис		0,5			дБ	

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. “ λ ” - это :1470,1490,1510,1530,1550,1570,1590,1610, см. «Артикулы».
2. Измерено с BER<10⁻¹² при 10,3 Гбит/с, 2³¹-1 PRBS



5. ОПИСАНИЕ ПИНОВ

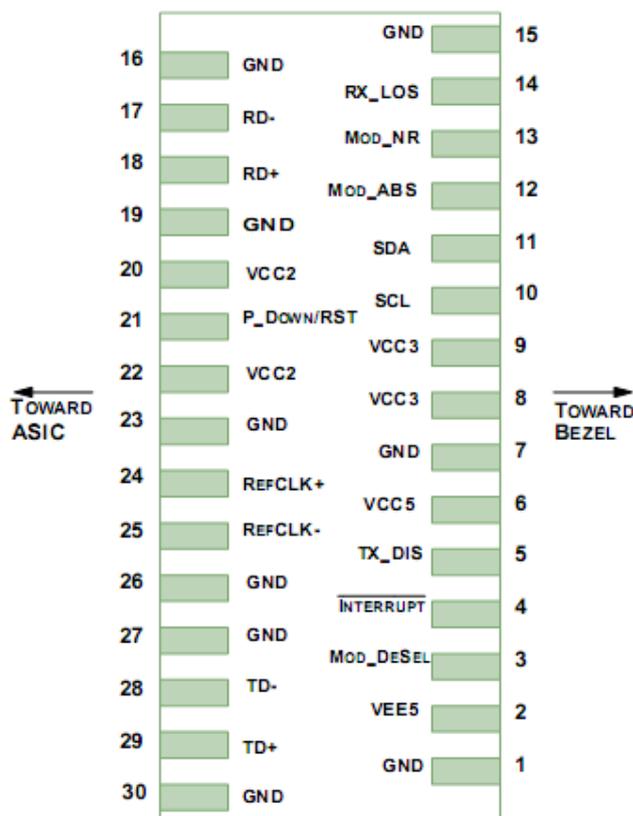


Рисунок 5-1. Нижняя и верхняя контактные группы XFP-модуля

№ выв.	Обозначение	Назначение	Прим.
1	GND	Земля модуля	Прим. №1
2	Vee5	Питание напряжением $-5,2$ В, опционально, не требуется	
3	Mod-Desel	Вход, удержание на котором низкого уровня напряжения позволяет модулю, отвечать на команды по I2C шине	
4	Interrupt	Выход прерывания, индицирует о наличии важных состояний, которые должны быть считаны по I2C шине	Прим. №2
5	TX_DIS	Вход выключения лазера передатчика	
6	Vcc5	Питание напряжением $+5$ В, опционально, не требуется	



№ выв.	Обозначение	Назначение	Прим.
7	GND	Земля модуля	Прим. №1
8	Vcc3	Питание напряжением +3,3 В	
9	Vcc3	Питание напряжением +3,3 В	
10	SCL	Вход линии SCL (Serial Clock Signal) I2C шины	
11	SDA	Вход/выход SDA (Serial Data Signal) I2C шины	Прим. №2
12	Mod_Abs	Модуль отсутствует. Указывает на то, что модуля нет в слоте. Имеет соединение с землёй в модуле	Прим. №2
13	Mod_NR	Выход - модуль не готов, определяется как логическое ИЛИ между RX_LOS и LOL TX / RX	Прим. №2
14	RX_LOS	Выход — индикатор отсутствия сигнала на приёме	Прим. №2
15	GND	Земля модуля	Прим. №1
16	GND	Земля модуля	Прим. №1
17	RD-	Вход приёмника инверсный	
18	RD+	Вход приёмника прямой	
19	GND	Земля модуля	Прим. №1
20	Vcc2	Питание напряжением +1,8 В, опционально, не требуется	
21	P_Down/ RST	<p>Вход перехода в режим энергосбережения. В случае высокого уровня (по нарастающему фронту импульса) переводит модуль в режим Stand-By</p> <p>Вход сброса. По спадающему фронту импульса происходит полный сброс модуля, включая I2C шину, что эквивалентно отключению -> включению питания</p>	
22	Vcc2	Питание напряжением +1,8 В, опционально, не требуется	



№ выв.	Обозначение	Назначение	Прим.
23	GND	Земля модуля	Прим. №1
24	RefCLK+	Вход сигнала опорной синхронизации от хоста, не требуется	Прим. №3
25	RefCLK-	Вход инвертированного сигнала опорной синхронизации от хоста, не требуется	Прим. №3
26	GND	Земля модуля	Прим. №1
27	GND	Земля модуля	Прим. №1
28	TD+	Выход передатчика прямой	
29	TD-	Выход передатчика инверсный	
30	GND	Земля модуля	Прим. №1

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Цепь земли модуля изолирована от корпуса модуля.
2. Выводы с открытым коллектором, который должен быть подтянут к шине питания резистором с сопротивлением 4,7 – 10,0 кОм. Напряжение должно находиться в диапазоне 3,15 ~ 3,60 В.
3. Входной сигнал синхронизации для модуля не требуется. Если он присутствует, то он будет проигнорирован.



6. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметры	Символ	Мин.	Тип.	Макс.	Ед. изм.	Прим.
Скорости передачи данных	BR	9,95		11,30	Гбит/с	1
Коэффициент битовых ошибок	BER			10-12		2
Дальность передачи данных	LMAX		80		км	1

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. 10G BASE-ZR/ZW.
2. Протестировано с 10,3 Гбит/с, 2³¹-1 PRBS.



7. ФУНКЦИИ ЦИФРОВОЙ ДИАГНОСТИКИ

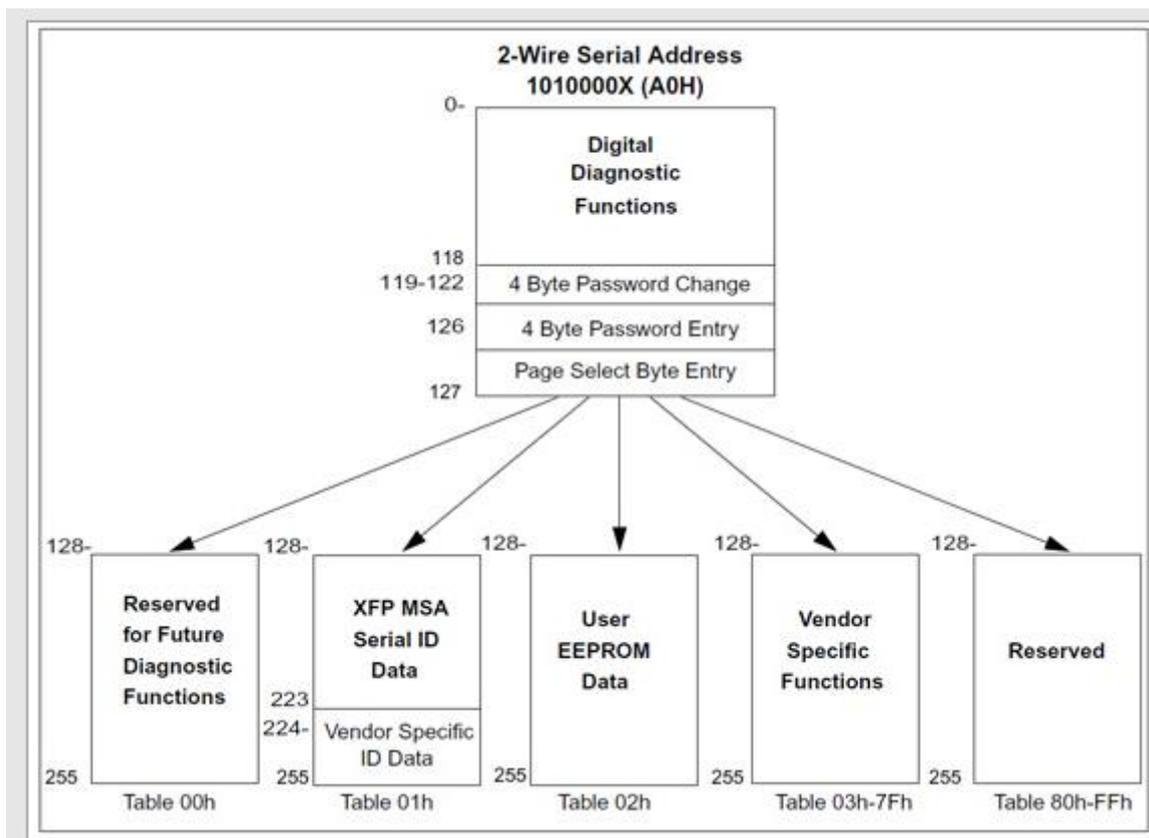
Как и определено в спецификации XFP MSA, трансиверы XFP обеспечивают цифровые диагностические функции через 2-проводной последовательный интерфейс, который позволяет в режиме реального времени получать доступ к следующим рабочим параметрам:

- Температура трансивера
- Ток смещения лазера
- Передаваемая оптическая мощность
- Принимаемая оптическая мощность
- Напряжение питания трансивера

Система предупреждений и оповещений уведомляет пользователя, как только значения рабочих параметров выходят за пределы рабочего диапазона.

Информация о работе и диагностике контролируется и сообщается контроллером цифровой диагностики (DDTC) внутри трансивера, к которому осуществляется доступ через двухпроводной последовательный интерфейс. Когда последовательный протокол активирован, последовательный тактовый сигнал (SCL-пин) генерируется хостом. Положительный фронт записывает данные в трансивере XFP в те сегменты памяти, которые не защищены от записи. Отрицательный фронт синхронизирует данные, заменяя их на полученные с трансивера SFP. Сигнал последовательных данных (SDA-пин) 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, к которым можно обращаться индивидуально или последовательно. Двухпроводной последовательный интерфейс обеспечивает последовательный или произвольный доступ к 8-битным параметрам, адресованным от 000h до максимального адреса памяти.

Для более подробной информации, включая определения карт памяти, обратитесь к спецификации XFP MSA (спецификация INF-8077i).

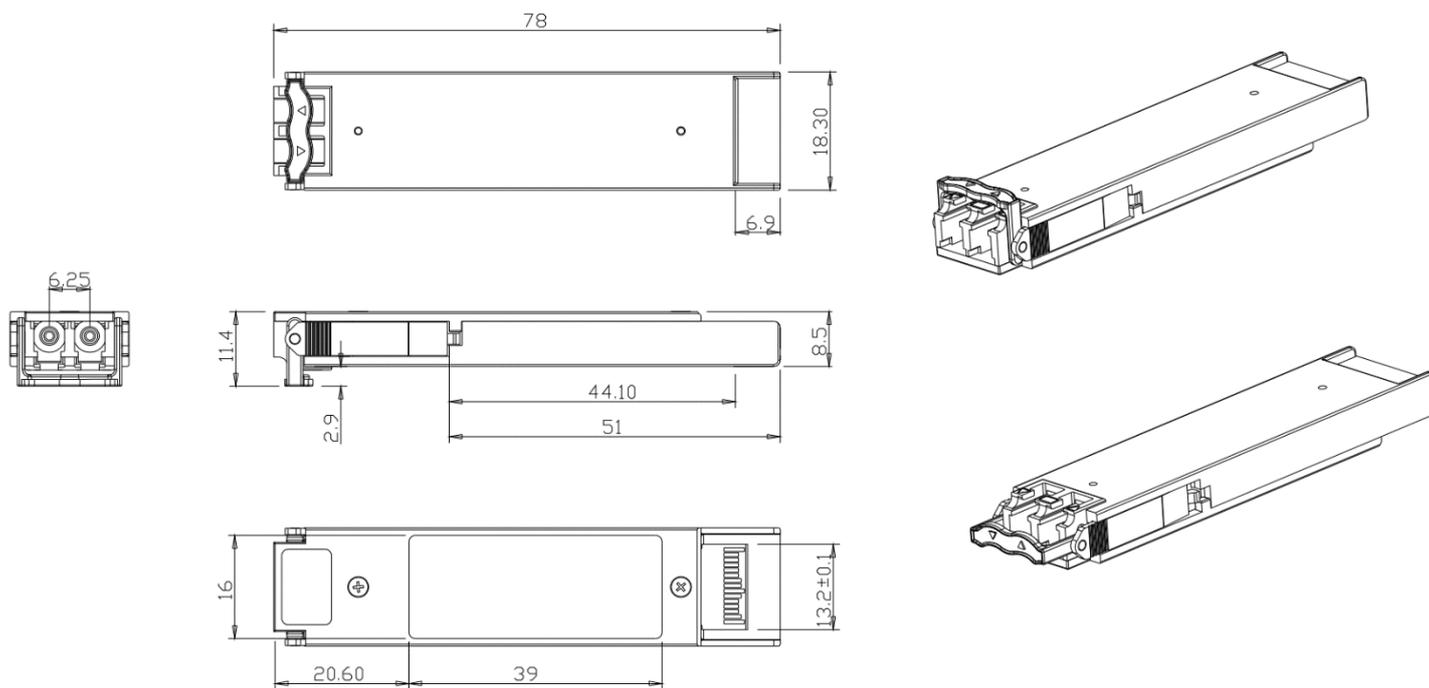


XFP содержит только блок A0h (256 байт), разделенный на таблицы (байт 7Fh в блоке A0h является байтом выбора таблицы). Длина таблиц составляет 128 байт. Таблица 01h используется по умолчанию и содержит данные серийного номера. Таблица 02h - это пользовательская EEPROM. Таблицы могут быть защищены от записи (для удаления или записи может потребоваться пароль). Другие страницы могут быть необязательными.



8. НАРУЖНЫЕ ГАБАРИТЫ

Компактные трансиверы XFP соответствует спецификации XFP Multi-Source Agreement (MSA).





9. 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



10. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

10.1. Гарантия и сервис

Процедура и необходимые действия по вопросам гарантии описаны на сайте QTECH в разделе «Поддержка» -> «[Гарантийное обслуживание](#)».

Ознакомиться с информацией по вопросам тестирования оборудования можно на сайте QTECH в разделе «Поддержка» -> «[Взять оборудование на тест](#)».

Вы можете написать напрямую в службу сервиса по электронной почте sc@qtech.ru.

10.2. Техническая поддержка

Если вам необходимо содействие в вопросах, касающихся нашего оборудования, то можете воспользоваться разделом технической поддержки пользователей QTECH на нашем сайте www.qtech.ru/support/.

Телефон Технической поддержки +7 (495) 269-08-81

Центральный офис +7 (495) 477-81-18