



**Оптический модуль SFP+, 20 км, 10 Гбит/с, Tx=1310 нм,
LC, SM, DDM**

QSC-SFP+20G10E-1310

Характеристики

- Оптический интерфейс соответствует стандарту IEEE 802.3ae 10G BASE-LR
- Электрический интерфейс соответствует спецификации SFF-8431
- Поддерживает «горячую» замену
- Оптический DFB-передатчик 1310 нм, PIN-фотодетектор
- Температурный диапазон от 0 °C до плюс 70 °C
- Низкое энергопотребление
- Расстояние: до 20 км по оптическому волокну SMF
- Цельнометаллический корпус для защиты от электромагнитных помех
- Соответствует RoHS6

Применение

- 10G BASE-LR, 10,3125 Гбит/с

Технические характеристики

Абсолютные максимальные значения

Данные значения представляют собой порог повреждения модуля. Превышение любого из абсолютных максимальных значений, может привести к немедленному и необратимому повреждению модуля, даже если все остальные параметры находятся в пределах рекомендованных значений.

Параметр	Символ	Мин.	Макс.	Единица изменения
Power Supply Voltage	Vcc	0	+3,6	В

Параметр	Символ	Мин.	Макс.	Единица изменения
Storage Temperature	Tc	-40	+85	°C
Operating Case Temperature	Tc	0	+70	°C
Relative Humidity	RH	5	95	%
RX Input Average Power	Pmax	-	0	дБм

Условия эксплуатации

Параметр	Символ	Мин.	Типовое значение	Макс.	Единица измерения
Supply Voltage	Vcc	3,13	3,3	3,46	В
Supply current1	Icc	-	360	450	мА
Operating Case temperature	Tca	-5	-	70	°C
Module Power Dissipation	Pm	-	1,2	1,5	Вт

Оптические характеристики передатчика

Параметр	Символ	Мин.	Типовое значение	Макс.	Единица измерения
Center Wavelength	λ_c	1260		1355	нм
Spectral Width (-20 dB)	$\Delta\lambda_{20}$	-	-	0,3	нм
Average Optical Power	Po	-8,2	-	+1	дБм
Side Mode Suppression Ratio	SMSR	30	-	-	дБ
Optical Transmit Power (disabled)	PTX_DISABLE	-	-	-30	дБм
Extinction Ratio	ER	3,5	-	-	дБ
Relative Intensity Noise	RIN	-	-	-128	дБ/Гц

Параметр	Символ	Мин.	Типовое значение	Макс.	Единица измерения
Optical Return Loss Tolerance	Orl	-	-	21	дБ

Оптические характеристики приемника

Параметр	Символ	Мин.	Типовое значение	Макс.	Единица измерения
Input Operating Wavelength	λ	1260	-	1600	нм
Average receive power	Pavg	-15,8	-	-1,0	дБм
Receiver sensitivity in 10,3 Gbps (OMA)	Rsen1	-	-	-14,1	дБм
Stressed receiver sensitivity in 10,3 Gbps (OMA)	Rsen2	-	-	-11,3	дБм
Reflectance	Rrx	-	-	-26	дБ
LOS Asserted	Lsa	-28	-	-	дБм
LOS De-Asserted	Lda	-	-	-16	дБм
LOS Hysteresis	Lh	0,5	-	-	дБ

Электрические характеристики передатчика

Параметр	Символ	Мин.	Типовое значение	Макс.	Единица измерения
Data Rate	Mra	1,0	10,3	11,3	Гбит/с
Input differential impedance	Rim	-	100	-	Ω
Differential data Input	VtxDIFF	120	-	850	мВ
Transmit Disable Voltage	VD	2,0	-	Vcc3+0,3	В
Transmit Enable Voltage	Ven	0	-	+0,8	В

Параметр	Символ	Мин.	Типовое значение	Макс.	Единица измерения
Transmit Disable Assert Time	Vn	-	-	100	мкс

Электрические характеристики приемника

Параметр	Символ	Мин.	Типовое значение	Макс.	Единица измерения
Data Rate	Mra	-	10,3	11,3	Гбит/с
Differential Output Swing	Vout P-P	350	-	850	мВ
Rise/Fall Time	Tr/Tf	24	-	-	пс
Loss of Signal –Asserted	VOH	2	-	Vcc3+0,3	В
Loss of Signal –Negated	VOL	0	-	+0,4	В

Функции цифровой диагностики

Параметр	Символ	Мин.	Макс.	Единица измерения	Примечание
Точность					
Transceiver Temperature	DMI_Temp	-3	+3	°C	
TX Output optical power	DMI_TX	-3	+3	дБ	
RX Input optical power	DMI_RX	-3	+3	дБ	в диапазоне от -3 до -12 дБм
Transceiver Supply voltage	DMI_VCC	-0,08	+0,08	В	
Bias current monitor	DMI_Ibias	-10 %	10 %	мА	
Точность динамического диапазона					
Transceiver Temperature	DMI_Temp	-5	70	°C	
TX Output optical power	DMI_TX	-1	+2	дБм	

Параметр	Символ	Мин.	Макс.	Единица измерения	Примечание
RX Input optical power	DMI_RX	-18	0	дБм	
Transceiver Supply voltage	DMI_VCC	3,0	3,6	В	
Bias current monitor	DMI_Ibias	0	100	мА	

Электрические характеристики

Электрические характеристики, которые обеспечиваются, при соблюдении рекомендованных условий эксплуатации, если не указано иное.

Параметр	Символ	Мин.	Типовое значение	Макс.	Единица измерения	Примечание
Data Rate		-	10,3125	-	Гбит/с	
Power Consumption		-	1200	1500	мВт	
Передатчик						
Single Ended Output Voltage Tolerance		-0,3	-	4,0	В	
C common mode voltage tolerance		15	-	-	мВ	
Tx Input Diff Voltage	VI	400		1600	мВ	
Tx Fault	VoL	-0,3		0,4	В	при 0,7 мА
Data Dependent Input Jitter	DDJ			0,10	UI	
Data Input Total Jitter	TJ			0,28	UI	
Приемник						
Single Ended Output Voltage Tolerance		-0,3	-	4,0	В	

Параметр	Символ	Мин.	Типовое значение	Макс.	Единица измерения	Примечание
Rx Output Diff Voltage	Vo	300		850	мВ	
Rx Output Rise and Fall Time	Tr/Tf	30			пс	20 % – 80 %
Total Jitter	TJ			0,70	UI	
Deterministic Jitter	DJ			0,42	UI	

Рекомендованные условия эксплуатации

Рекомендованные условия эксплуатации, при которых обеспечиваются электрические и оптические характеристики, если не указано иное.

Параметр	Символ	Мин.	Типовое значение	Макс.	Единица измерения
Power Supply Voltage	VCC	3,135	3,300	3,465	В
Operating Case Temperature	TC	0	25	70	°C

Назначение контактов

Контакт	Символ	Назначение
1	VEET [1]	Transmitter Ground
2	Tx_FAULT	Transmitter Fault
3	Tx_DIS	Transmitter Disable. Laser output disabled on high or open
4	SDA	2-wire Serial Interface Data Line
5	SCL	2-wire Serial Interface Clock Line
6	MOD_ABS	Module Absent. Grounded within the module
7	RS0	Rate Select 0
8	RX_LOS	Loss of Signal indication. Logic 0 indicates normal operation
9	RS1	Rate Select 1

Контакт	Символ	Назначение
10	VEER	Receiver Ground
11	VEER	Receiver Ground
12	RD-	Receiver Inverted DATA out. AC Coupled
13	RD+	Receiver DATA out. AC Coupled
14	VEER	Receiver Ground
15	VCCR	Receiver Power Supply
16	VCCT	Transmitter Power Supply
17	VEET	Transmitter Ground
18	TD+	Transmitter DATA in. AC Coupled
19	TD-	Transmitter Inverted DATA in. AC Coupled
20	VEET	Transmitter Ground

Информация для заказа

Модель	Описание
QSC-SFP+20G10E-1310	Оптический модуль SFP+, 20 км, 10 Гбит/с, Tx=1310 нм, LC, SM, DDM

Общая информация

Замечания и предложения

Мы всегда стремимся улучшить нашу документацию и помочь вам работать лучше, поэтому мы хотим услышать вас. Мы всегда рады обратной связи, в особенности:

- ошибки в содержании, непонятные или противоречащие места в тексте;
- идеи по улучшению документации, чтобы находить информацию быстрее;
- неработающие ссылки и замечания к навигации по документу.

Если вы хотите написать нам по поводу данного документа, то используйте, пожалуйста, форму обратной связи на сайте qtech.ru.

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.

Техническая поддержка

Если вам необходимо содействие в вопросах, касающихся нашего оборудования, то можете воспользоваться нашей автоматизированной системой запросов технического сервис-центра helpdesk.qtech.ru.

Телефон Технической поддержки +7 (495) 477-81-18 доб. 0

Электронная версия документа

Дата публикации: 28.08.2023



https://files.qtech.ru/upload/optical_modules/SFP+10G/QSC-SFP+20G10E-1310_datasheet.pdf