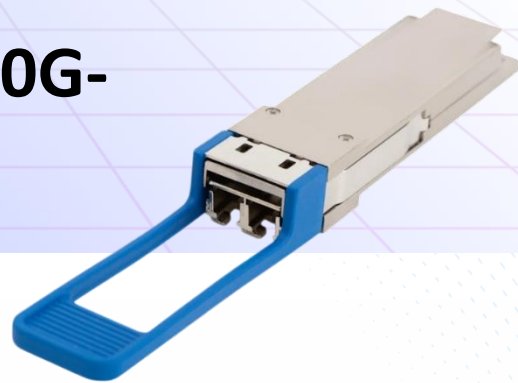


QSFP28 модуль ОК-QSFP28-100G-DLC-LR4-10KM



Общее описание:

Оптические трансиверы серии ОК-QSFP28-100G-DLC-LR4-10KM предназначены для использования в оптических соединениях Gigabit Ethernet 112 Гигабит по одномодовому волокну на расстояния до 10 км. Данные модули разработаны в полном соответствии с требованиями спецификации IEEE 802.3ba 100GBASE-LR4. Функции цифрового мониторинга доступны через интерфейс I2C в соответствии с QSFP+ MSA

Особенности:

- Поддерживает скорость передачи 103 Гбит/с и 112 Гбит/с
- Один блок питания 3,3 В
- Рассеяние мощности < 4 Вт
- До 10 км по одномодовому волокну
- Соответствует требованиям RoHS-6 (не содержит свинца)
- Рабочая температура корпуса в стандартном исполнении: 0°C ~+70°C
- Четыре DML LAN-WDM-канала по 25 Гбит/с на стороне излучателя
- Площадки PIN и TIA на стороне приемника
- Электрический интерфейс 4x25Г
- Дуплексный разъем LC
- Интерфейс I2C с интегрированной функцией цифрового мониторинга
- Сертификация безопасности: TUV/UL/FDA
- Соответствует требованиям RoHS
- Есть функция DDM для цифрового мониторинга

Соответствие нормативным актам:

| Сертификат продукта | Номер сертификата | Применимый стандарт |
|---------------------|-------------------|-------------------------------|
| TUV | R50135086 | EN 60950-1:2006+A11+A1+A12+A2 |
| | | EN 60825-1:2014 |
| | | EN 60825-2:2004+A1+A2 |
| UL | E317337 | UL 60950-1 |
| | | CSA C22.2 No. 60950-1-07 |
| EMC CE | AE 50384190 0001 | EN 55032:2012 |
| | | EN 55032:2015 |
| | | EN 55024:2010 |
| | | EN 55024:2010+A1 |
| FCC | WTF14F0514417E | 47 CFR PART 15 OCT., 2013 |
| FDA | / | CDRH 1040.10 |
| ROHS | / | 2011/65/EU |

Абсолютные максимальные значения:

| Параметр | Обозначение | Мин | Макс | Ед. измерения |
|----------------------------|-------------|------|------|---------------|
| Температура хранения | Ts | -40 | +85 | °C |
| Напряжение питания | Vcc | -0,5 | 3,6 | В |
| Относительная влажность | RH | 5 | 85 | % |
| Порог разрушения приемника | Rxdmg | 5,5 | | дБм |

Рекомендуемые условия эксплуатации:

| Параметр | Обозначение | Мин. | Типовое | Макс. | Ед. измерения |
|------------------------|-------------|-------|---------|-------|---------------|
| Рабочая температура | Tc | 0 | | 70 | °C |
| Напряжение питания | Vcc | 3,135 | 3,3 | 3,465 | В |
| Рас рассеяние мощности | Pd | | | 4 | Вт |

Электрические характеристики:

| Параметр | Обозначение | Мин. | Тип. | Макс. | Ед. Изм. | Комментарии |
|---|-------------|--------------------------|------|-------|----------|-------------|
| Передатчик | | | | | | |
| Амплитуда входного сигнала | | | | 900 | mVp-p | |
| Входной импеданс (дифференциальный) | Zin | | | 10 | % | |
| Входные параметры под нагрузкой | | | | | | |
| Ширина глаза | | 0,46 | | | ЕИ | |
| Применимый синусоидальный джиттер полного размаха | | IEEE 802.3bm Table 88-13 | | | | |
| Высота глаза | | 95 | | | мВ | |
| Напряжение синфазного сигнала (пост.ток) | | -350 | | 2850 | мВ | |
| Приемник | | | | | | |
| Амплитуда сигнала на выходе (дифференциал) | | 200 | | 900 | mVpp | |
| Выходной импеданс (дифференциальный) | Zout | | | 10 | % | |
| Время нарастания и спада оптического сигнала | tr/tf | 12 | | | пс | 20%~80% |
| Ширина глаза | | 0,57 | | | ЕИ | |
| Высота глаза (дифференциал) | | 228 | | | мВ | |
| Вертикальное раскрытие глаза-диаграммы | | | | 5,5 | дБ | |

Оптические характеристики:

| Параметр | Обозначение | Мин | Тип. | Макс | Ед. Изм. |
|--|----------------|------------------------------------|---------|---------|----------|
| Излучатель | | | | | |
| Скорость передачи сигналов на линию | BRave | | 25,78 | | Гбит/с |
| Колебания скорости передачи данных | | -100 | | +100 | ppm |
| Полоса_0 Центральная длина волны | λ_{c0} | 1294,53 | 1295,56 | 1296,59 | нм |
| Полоса_1 Центральная длина волны | λ_{c1} | 1299,02 | 1300,05 | 1301,09 | нм |
| Полоса_2 Центральная длина волны | λ_{c2} | 1303,54 | 1304,58 | 1305,63 | нм |
| Полоса_3 Центральная длина волны | λ_{c3} | 1308,09 | 1309,14 | 1310,19 | нм |
| Общая средняя выходная мощность, на полосу | P_D | | | 10,5 | дБм |
| Средняя выходная мощность, на каждую полосу*Прим.3 | P_{each} | -4,3 | | 4,5 | дБм |
| Амплитуда оптического модулированного сигнала (OMA) на каждую полосу | $TxOMA$ | -1,3 | | 4,5 | дБм |
| Разница выходной мощности между двумя произвольно взятыми полосами (OMA) | | | | 5 | дБ |
| Выходная мощность в OMA минус TDP, на каждую полосу | | -2,3 | | | дБм |
| Ухудшение качества передачи за счет дисперсии (TDP), на каждую полосу | | | | 2,2 | дБ |
| Коэффициент угасания | ER | 4 | | | дБ |
| Коэффициент подавления боковых мод | SMSRmin | 30 | | | дБ |
| Средняя выходная мощность (лазер выкл.) | | | | -30 | дБм |
| Минимальная относительная плотность мощности шума | RIN | | | -130 | дБ/Гц |
| Потери на отражение от излучателя | | | | -12 | дБ |
| Оптические потери на отражение | | | | 20 | дБ |
| Шаблон глаз-диаграммы {X1, X2, X3, Y1, Y2, Y3}*Прим.4 | | {0.25, 0.4, 0.45, 0.25, 0.28, 0.4} | | | |

Оптические характеристики (приемник):

| Параметр | Обозначение | Мин | Тип. | Макс | Ед. Изм. |
|--|----------------|---------|---------|---------|----------|
| Приемник | | | | | |
| Скорость передачи сигналов на линию | BRave | | 25,78 | | Гбит/с |
| Колебания скорости передачи данных | | -100 | | +100 | ppm |
| Порог разрушения (на полосу) | Rdam | 4,5 | | | дБм |
| Полоса_0 Центральная длина волны | λ_{c0} | 1294,53 | 1295,56 | 1296,59 | нм |
| Полоса_1 Центральная длина волны | λ_{c1} | 1299,02 | 1300,05 | 1301,09 | нм |
| Полоса_2 Центральная длина волны | λ_{c2} | 1303,54 | 1304,58 | 1305,63 | нм |
| Полоса_3 Центральная длина волны | λ_{c3} | 1308,09 | 1309,14 | 1310,19 | нм |
| Средняя мощность приема*Прим.5 | Rxpow | -10,6 | | 4,5 | дБм |
| Мощность приема (OMA) на линию | RxOMA | | | 4,5 | дБм |
| Чувствительность приемника (в OMA) на линию | Rxsens | | | 8,6 | дБм |
| Верхняя граничная частота полосы пропускания приемника 3 дБ, на линию | | | | 31 | ГГц |
| Чувствительность приемника под нагрузкой (OMA) на полосу*Прим.6 | RXSRS | | | -6,8 | дБм |
| Оптические потери на отражение | ORL | | | -26 | дБ |
| LOS Assert (Подтверждение потери сигнала) | LOSA | -25 | | | дБм |
| LOS De-Assert (отмена подтверждения потери сигнала) | LOSD | | | -12 | дБм |
| LOS Гистерезис | | 0,5 | | | дБ |
| Условия проведения нагрузочных испытаний чувствительности приемника | | | | | |
| Вертикальное закрытие глаз-диаграммы*Прим.7 | VECP | | 1,8 | | дБ |
| Джиттер J2 под нагрузкой*Прим.7 | J2 | | 0,3 | | ЕИ |
| Джиттер J4 под нагрузкой*Прим.7 | J4 | | 0,47 | | ЕИ |

Механические характеристики:

