

**BZ-QSFP28-100G-LR4-20-L****Модуль оптический 100Gb/s QSFP28 100G LR4****Особенности**

- Соответствует MSA
- Соответствует IEEE 802.3ba 100GBASE-LR4
- Функция цифрового контроля параметров производительности (DDM)
- 38-контактный электрический интерфейс с возможностью “горячего подключения”
- 4 полосы LAN-WDM TOSA / ROSA
- Электрический интерфейс 4x25G
- Максимальная потребляемая мощность 4 Вт
- Дуплексный разъем LC
- Поддерживает скорость передачи данных 103.125 Гбит/с
- Передача до 20 км по одномодовому волокну
- Рабочая температура: от 0 °C до + 70 °C
- Напряжение питания 3.3 В
- Соответствует RoHS 2.0

**Применение**

- 100GBASE-LR4 100G Ethernet
- Телекоммуникационные сети
- ЦОД
- Корпоративные сети

**Описание**

BZ-QSFP28-100G-LR4-20-L – трансиверы, которые соответствуют текущим спецификациям QSFP28 Multi-Source Agreement (MSA). Соответствуют стандарту 100-Gigabit Ethernet 100GBASE-LR4 согласно IEEE 802.3bm. Данное устройство может работать на расстоянии до 20 км по одномодовому волокну и имеет функцию цифрового контроля параметров производительности (DDM). Трансивер соответствует требованиям RoHS.

**Абсолютные максимальные значения**

| Параметры               | Символ | Мин. | Макс. | Ед. измерения |
|-------------------------|--------|------|-------|---------------|
| Температура хранения    | Tst    | -40  | 85    | °C            |
| Напряжение питания      | Vcc3   | -0.5 | 3.6   | В             |
| Относительная влажность | RH     | 5    | 85    | %             |
| Порог повреждения       | THd    | 5.5  |       | дБм           |

### Рекомендуемые рабочие значения

| Параметры                 | Обозн. | Мин.  | Типичное | Макс. | Ед.изм. |
|---------------------------|--------|-------|----------|-------|---------|
| Напряжение питания        | Vcc    | 3.135 | 3.3      | 3.465 | В       |
| Рабочая температура       | Tc     | 0     |          | +70   | °C      |
| Относительная влажность   | Rh     |       |          | 85    | %       |
| Расстояние передачи G.652 |        | 0.002 |          | 20    | км      |

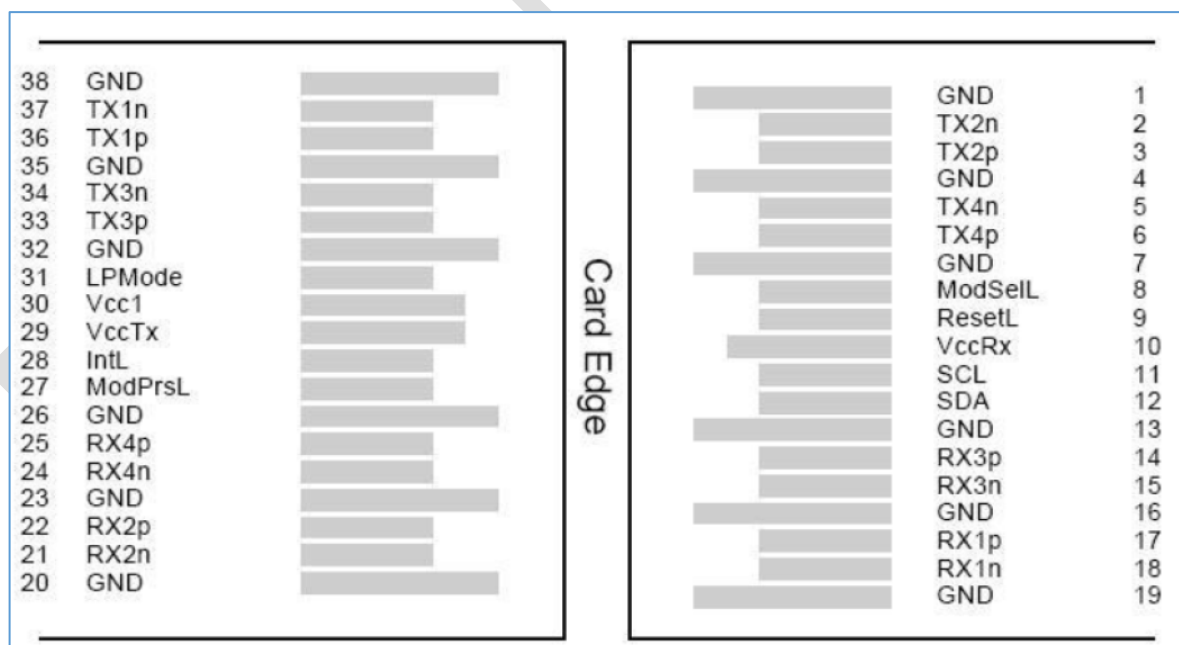
### Оптические характеристики

| Параметры                                                                          | Обозн.             | Мин.                               | Сред. | Макс    | Ед.изм |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------|-------|---------|--------|
| Центральная длина волны                                                            | λс0                | 1294.53                            |       | 1296.59 | нм     |
|                                                                                    | λс1                | 1299.02                            |       | 1301.09 | нм     |
|                                                                                    | λс2                | 1303.54                            |       | 1305.63 | нм     |
|                                                                                    | λс3                | 1308.09                            |       | 1310.19 | нм     |
|                                                                                    | Передатчик         |                                    |       |         |        |
| Скорость передачи (каждая полоса)                                                  |                    | 25.78125±100 ppm                   |       |         | Гб/с   |
| Средняя мощность (каждая полоса)                                                   | P <sub>AWG</sub>   | -2                                 |       | 6.5     | дБм    |
| Средняя мощность (общая)                                                           | P <sub>T</sub>     |                                    |       | 10.5    | дБм    |
| SMSR                                                                               | SMSR               | 30                                 |       |         | нм     |
| Амплитуда оптической модуляции (каждая полоса)                                     | OMA <sub>out</sub> | -1.3                               |       | 4.5     | дБм    |
| Закрытие глаз-диаграммы вследствие влияния передатчика и дисперсии (каждая полоса) | TDECQ              |                                    |       | 3.4     | дБ     |
| Разница OMA <sub>outer</sub> и TDECQ                                               |                    | -2.3                               |       |         | дБ     |
| Штраф по дисперсии TDP                                                             |                    |                                    |       | 2.2     | дБ     |
| Коэффициент гашения                                                                | ER                 | 4                                  |       |         | дБ     |
| Коэффициент отражения                                                              |                    |                                    |       | -12     | дБ     |
| Глаз-диаграмма                                                                     |                    | {0.25, 0.4, 0.45, 0.25, 0.28, 0.4} |       |         |        |
|                                                                                    | Приемник           |                                    |       |         |        |
| Скорость передачи (каждая полоса)                                                  |                    | 25.78125±100 ppm                   |       |         | Гб/с   |
| Порог повреждения                                                                  | TH <sub>d</sub>    | 5.5                                |       |         | дБм    |
| Средняя принимаемая мощность (каждая полоса)                                       | P <sub>in</sub>    | -10                                |       | 4.5     | дБм    |
| Мощность приемника (OMA <sub>outer</sub> ) (каждая полоса)                         | OMA <sub>out</sub> |                                    |       | 4.5     | дБм    |
| Разница канальной мощности                                                         |                    |                                    |       | 5.5     | дБ     |
| Отражение приемника                                                                | P <sub>ref</sub>   |                                    |       | -26     | дБ     |
| Чувствительность приемника (каждая полоса)                                         |                    |                                    |       | -10     | дБ     |
| LOS Assert                                                                         | LOSA               | -26                                |       |         | дБм    |
| LOS De-Assert                                                                      | LOSD               |                                    |       | -15     | дБм    |
| LOS Hysteresis                                                                     | LOSH               | 0.5                                |       |         | дБ     |

## Электрические характеристики

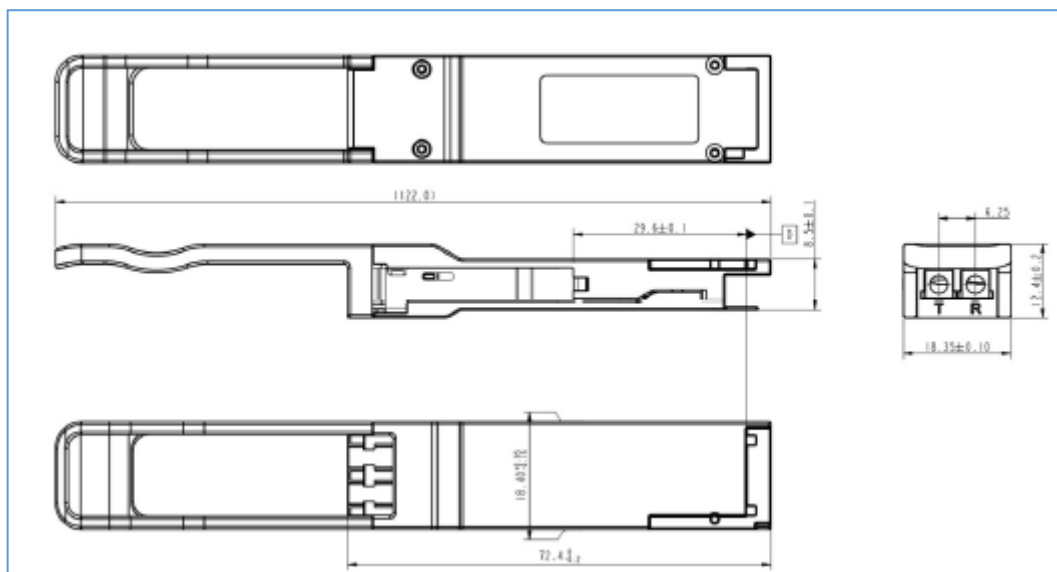
| Параметры                                       | Символ  | Мин. | Сред. | Макс.  | Ед. измерения | Примечание |
|-------------------------------------------------|---------|------|-------|--------|---------------|------------|
| Рассеяние мощности                              |         |      |       | 4      | Вт            |            |
| Ток питания                                     | Icc     |      |       | 1.1544 | А             |            |
| Передатчик                                      |         |      |       |        |               |            |
| Дифференциальное входное сопротивление          | Rin     | 85   | 100   | 115    | Ом            |            |
| Дифференциальные колебания входного напряжения  | Vin-pp  | 180  |       | 900    | мВ            |            |
| Время спада от 20 до 80%                        |         | 10   |       |        | нс            |            |
| Несоответствие дифференциального сопротивления  |         |      |       | 10     | %             |            |
| Ширина глаза                                    | EW15    | 0.46 |       |        | UI            |            |
| Высота глаза                                    | EH15    | 95   |       |        | мВ            |            |
| Приемник                                        |         |      |       |        |               |            |
| Дифференциальные колебания выходного напряжения | Vout-pp |      |       | 900    | мВ            |            |
| Несоответствие дифференциального сопротивления  |         |      |       | 10     | %             |            |
| Время спада от 20 до 80%                        |         | 12   |       |        | нс            |            |
| Ширина глаза                                    | EW15    | 0.57 |       |        | UI            |            |
| Высота глаза                                    | EH15    | 228  |       |        | мВ            |            |

### Pin описание



| Pin | Символ  | Описание                                               | Примечание |
|-----|---------|--------------------------------------------------------|------------|
| 1   | GND     | Заземление передатчика (общее с приемником)            |            |
| 2   | Tx2n    | Инвертированный вход данных передатчика                |            |
| 3   | Tx2p    | Неинвертированный вход данных передатчика              |            |
| 4   | GND     | Заземление передатчика (общее с приемником)            |            |
| 5   | Tx4n    | Инвертированный вход данных передатчика                |            |
| 6   | Tx4p    | Неинвертированный вход данных передатчика              |            |
| 7   | GND     | Заземление передатчика (общее с приемником)            |            |
| 8   | ModSelL | Выбор модуля                                           |            |
| 9   | ResetL  | Сброс модуля                                           |            |
| 10  | VccRx   | Приемник питания 3.3 В                                 |            |
| 11  | SCL     | Последовательный интерфейс синхронизации 2-проводной   |            |
| 12  | SDA     | Последовательный 2-проводной интерфейс передачи данных |            |
| 13  | GND     | Заземление передатчика (общее с приемником)            |            |
| 14  | Rx3p    | Неинвертированный вход данных приемника                |            |
| 15  | Rx3n    | Инвертированный вход данных приемника                  |            |
| 16  | GND     | Заземление передатчика (общее с приемником)            |            |
| 17  | Rx1p    | Неинвертированный вход данных приемника                |            |
| 18  | Rx1n    | Инвертированный вход данных приемника                  |            |
| 19  | GND     | Заземление передатчика (общее с приемником)            |            |
| 20  | GND     | Заземление передатчика (общее с приемником)            |            |
| 21  | Rx2n    | Инвертированный вход данных приемника                  |            |
| 22  | Rx2p    | Неинвертированный вход данных приемника                |            |
| 23  | GND     | Заземление передатчика (общее с приемником)            |            |
| 24  | Rx4n    | Инвертированный вход данных приемника                  |            |
| 25  | Rx4p    | Неинвертированный вход данных приемника                |            |
| 26  | GND     | Заземление передатчика (общее с приемником)            |            |
| 27  | ModPrsl | Представление модуля                                   |            |
| 28  | IntL    | Прерывание                                             |            |
| 29  | VccTx   | Передатчик 3.3 В питания                               |            |
| 30  | Vcc1    | Питание 3.3 В                                          |            |
| 31  | LPMode  | Режим энергосбережения, не подключать                  |            |
| 32  | GND     | Заземление передатчика (общее с приемником)            |            |
| 33  | Tx3p    | Неинвертированный вход данных передатчика              |            |
| 34  | Tx3n    | Инвертированный вход данных передатчика                |            |
| 35  | GND     | Заземление передатчика (общее с приемником)            |            |
| 36  | Tx1p    | Неинвертированный вход данных передатчика              |            |
| 37  | Tx1n    | Инвертированный вход данных передатчика                |            |
| 38  | GND     | Заземление передатчика (общее с приемником)            |            |

## Габаритные размеры



## Соответствие стандартам

| Стандарт                                                 | Обозначение                                      | Соответствие               |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------|
| Устойчивость к электростатическим разрядам (ESD)         | IEC/EN 61000-4-2                                 | Соответствует стандарту    |
| Электромагнитная совместимость технических средств (EMI) | FCC Part 15 Class B EN 55022 Class B (CISPR 22A) | Соответствует стандарту    |
| Безопасность лазера                                      | FDA 21CFR 1040.10, 1040.11 IEC/EN 60825-1, 2     | Класс 1 лазерной продукции |
| Безопасность оборудования информационных технологий      | IEC/EN 60950, UL                                 | Соответствует стандарту    |
| Ограничение содержания вредных веществ                   | 2002/95/EC                                       | Соответствует стандарту    |
| Электромагнитная совместимость                           | EN61000-3                                        | Соответствует стандарту    |

## Основные характеристики

| Параметр                                 | Символ           | Мин. | Макс.             | Ед.измер. |
|------------------------------------------|------------------|------|-------------------|-----------|
| Скорость по каждой линии                 | BR               |      | 25.78125          | Гбит/с    |
| Коэффициент битовых ошибок               | BER              |      | 10 <sup>-12</sup> |           |
| Максимальное расстояние передачи сигнала | L <sub>MAX</sub> |      | 20                | км        |

## Информация для заказа

| Артикул                 | Лазер | Тип волокна | Расстояние передачи, км | Диапазон рабочих температур, °C |              |
|-------------------------|-------|-------------|-------------------------|---------------------------------|--------------|
| BZ-QSFP28-100G-LR4-20-L | DFB   | одномодовое | 20                      | 0...70                          | Коммерческий |