

## Техническое Описание Устройства

### Трансивер QSFP28, WDM, 100Гб/с, 20км SMF

#### MT-QSFP-100G-WDM-23-20LR-CD

#### MT-QSFP-100G-WDM-32-20LR-CD



### ОСОБЕННОСТИ

- Трансивер 100GBase-LR1-20 BiDi
- Линейная скорость передачи данных 106.25 Гб/с с PAM4
- Электрический интерфейс 4x25,78Гбит/с с кодировкой NRZ (CAUI-4)
- Дальность передачи до 20км по одномодовому волокну
- EML лазер и PIN приёмник
- Разъём LC симплекс
- Функция DDM с интерфейсом I2C
- Аппаратная поддержка Tx\_DIS и Rx\_LOS
- Поддержка функции «Горячая замена»
- Рабочая температура: 0 до 70 °C
- Максимальное энергопотребление 4Вт
- Соответствие стандарту 802.3bm, SFF-8636, SFF-8679

### ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА

Трансиверы Modultech MT-QSFP-100G-WDM-23/32-20LR-CD предназначены для передачи по одному волокну канала 100G. Модули предназначены для работы в паре, на одной стороне устанавливается трансивер 1290/1310нм, на другой 1310/1290нм. Дальность передачи по единственному одномодовому волокну достигает 20 км. Модули оснащаются EML лазерами, и PIN фотодиодами для приёма сигнала. Модуль обладает функцией «Горячей замены», низким энергопотреблением и системой цифровой диагностики DDM. Форм-фактор модуля, его оптическое и электрическое подключения, функция цифровой диагностики разработаны в соответствии со стандартом QSFP28 Multi-Source Agreement (MSA) и совместимы с IEEE 802.3cu.

## ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Обозначение	Мин.	Макс.	Единица измерения
Температура хранения	Tst	-40	+85	°C
Рабочая температура	Top	0	+70	°C
Допустимая влажность	Rh	5	85	%

## РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ

Параметр	Обозначение	Мин.	Норм.	Макс.	Единица измерения
Напряжение питания	V <sub>CC</sub>	3.135	3.3	3.465	В
Ток питания	I <sub>CC</sub>	-	-	1.15	А
Энергопотребление	P <sub>D</sub>	-	-	4	Вт
Скорость передачи данных	DRO	-	106.25	-	Гб/с
Дальность передачи	TD	-	-	20	км

**ОПТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Параметр	Обозначение	Мин.	Норм.	Макс.	Единица измерения
<b>Передатчик</b>					
Длина волны	CW	1284.5	1291	1297.5	нм
		1304.5	1311	1317.5	нм
Средняя мощность	$P_{TX}$	-0.2	-	6.6	дБм
Внешняя амплитуда оптической модуляции	OMA	2.8	-	6.8	дБм
Мощность в OMA минус TDECQ (мин) при ER $\geq 4.5$ дБ	OMA-TDECQ	-	-	3,6	дБм
$ TDECQ-TECQ $ (макс)	-	-	-	2,7	дБм
Средняя мощность при выключенном лазере	$P_{OUT-OFF}$	-	-	-30	дБм
Коэффициент подавления боковой моды	SMSR	30	-	-	дБ
Коэффициент гашения импульса	ER	3.5	-	-	дБ
<b>Приёмник</b>					
Длина волны	CW	1304.5	1311	1317.5	нм
		1284.5	1291	1297.5	нм
Порог повреждения приёмника	$P_{damage}$	7.6	-	-	дБм
Рабочий диапазон приёмника	$P_{RX}$	-10	-	6.6	дБм
LOS De-Assert	LOSD	-	-	-11	дБм
LOS Assert	LOSA	-26	-	-	дБм
LOS Hysteresis	LOSH	0.5	-	-	дБм

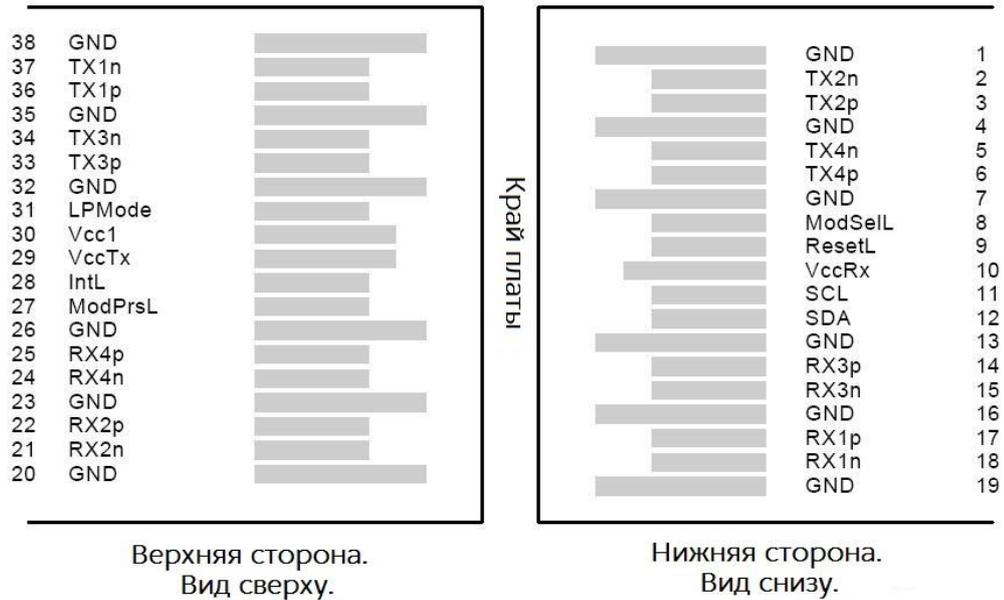
## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Обозначение	Мин.	Норм.	Макс.	Единица измерения
<b>Передатчик</b>					
Входное сопротивление	R <sub>in</sub>	-	10	-	Ом
Амплитуда входящего сигнала	V <sub>IN,P-P</sub>	85	-	900	мВпп
Несоответствие окончания	D-mismatch	-	-	10	%
LPMoде, Reset and ModSelL/Tx dis	V <sub>IL</sub>	-0.3	-	0.8	В
LPMoде, Reset and ModSelL/Tx dis	V <sub>IH</sub>	2.0	-	V <sub>CC</sub> +0.3	В
<b>Приёмник</b>					
Выходное сопротивление	R <sub>out</sub>	-	100	-	Ом
Амплитуда исходящего сигнала	V <sub>OUT,P-P</sub>	-	-	900	мВпп
Несоответствие окончания	D-mismatch	-	-	10	%
Время передачи (20%-80%)	T <sub>r</sub> T <sub>f</sub>	12	-	-1	пкс
ModPrsL и IntL/RxLOS	V <sub>OL</sub>	0	-	0.4	В
ModPrsL и IntL/RxLOS	V <sub>OH</sub>	V <sub>CC</sub> -0.5	-	V <sub>CC</sub> +0.3	В

## ФУНКЦИЯ ЦИФРОВОЙ ДИАГНОСТИКИ

Параметр	Диапазон	Точность	Единица измерения	Калибровка
Температура	0 ... +70	±3	°С	Внутренняя
Напряжение	0 ... V <sub>CC</sub>	±3%	В	Внутренняя
Ток лазера	0 ... 100	±10%	мА	Внутренняя
Мощность исходящего сигнала	-1.4 ... 4.5	±3	дБ	Внутренняя
Мощность входящего сигнала	-7.7 ... 4.5	±3	дБ	Внутренняя

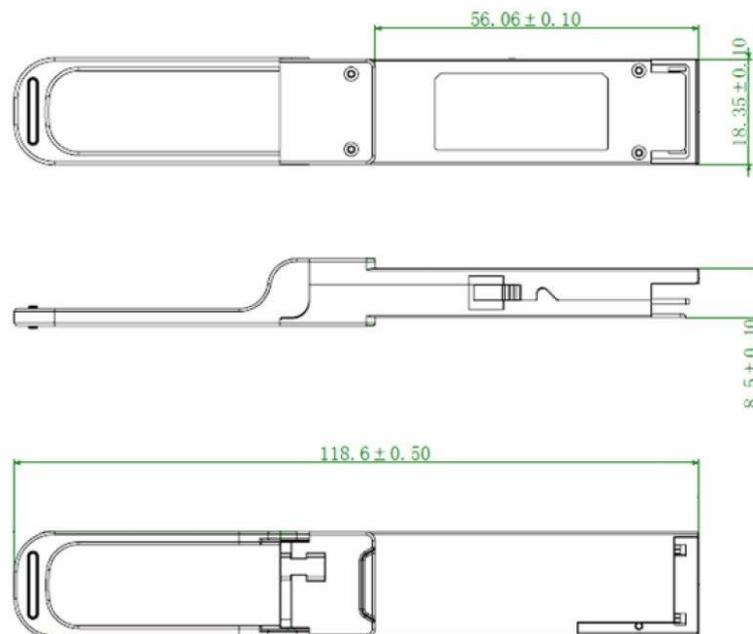
### ОПИСАНИЕ КОНТАКТОВ



Контакт	Логика	Символ	Название/описание
1		GND	Заземление
2	CML-I	Tx2-	Инвертированный вход передатчика
3	CML-I	Tx2+	Неинвертированный вход передатчика
4		GND	Заземление
5	CML-I	Tx4-	Инвертированный вход передатчика
6	CML-I	Tx4+	Неинвертированный вход передатчика
7		GND	Заземление
8	LVTTL-I	MODSEIL	Выбор модуля
9	LVTTL-I	ResetL	Сброс модуля
10		VCCRx	+3.3V напряжение питания приёмника
11	LVCMS-I	SCL	Тактовый сигнал последовательного двухпроводного интерфейса
12	LVCMS-I/O	SDA	Послед. 2-проводной интерфейс линии передачи данных данных
13		GND	Заземление
14	CML-O	RX3+	Не инвертированный выход приемника
15	CML-O	RX3-	Инвертированный выход приемника
16		GND	Заземление
17	CML-O	RX1+	Не инвертированный выход приемника
18	CML-O	RX1-	Инвертированный выход приемника
19		GND	Заземление
20		GND	Заземление
21	CML-O	RX2-	Инвертированный вход передатчика
22	CML-O	RX2+	Неинвертированный вход передатчика
23		GND	Заземление
24	CML-O	RX4-	Инвертированный выход приемника
25	CML-O	RX4+	Не инвертированный выход приемника

Контакт	Логика	Символ	Название/описание
26		GND	Заземление
27	LVTTL- ○	ModPrsL	Модуль присутствует
28	LVTTL- ○	IntL	Выход прерывания
29		VCCTx	+ 3.3V напряжение питания передатчика
30		VCC1	+3.3V напряжение питания
31	LVTTL-I	LPMode	Режим низкого энергопотребления
32		GND	Заземление
33	CML-I	Tx3+	Неинвертированный вход передатчика
34	CML-I	Tx3-	Инвертированный вход передатчика
35		GND	Заземление
36	CML-I	Tx1+	Неинвертированный вход передатчика
37	CML-I	Tx1-	Инвертированный вход передатчика
38		GND	Заземление

### ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



### ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Наименование	Описание
MT-QSFP-100G-WDM-23-20LR-CD	Оптический трансивер QSFP28 WDM, скорость передачи 100 Гбит/с, Tx:1290/Rx:1310 нм, 20 км, SMF, LC, DDM
MT-QSFP-100G-WDM-32-20LR-CD	Оптический трансивер QSFP28 WDM, скорость передачи 100 Гбит/с, Tx:1310/Rx:1290 нм, 20 км, SMF, LC, DDM