

**Оптический приемопередатчик  
Форм-фактор SFP28, 10/25GBASE-SR, 850нм, MMF, 70м OM3 и 100м OM4, 2xLC  
NR-SFP-25G-SR-MR-LC2**

**Особенности:**

- Поддерживает скорость передачи данных 10.3125 Гбит/с и 25.78125 Гбит/с
- 850 нм VCSEL-лазер и PIN-фотодетектор
- Максимальная длина соединения 100 м на OM4 MMF
- Функции цифровой диагностики доступны через интерфейс I2C
- Рабочая температура корпуса: Коммерческая: от 0 °C до +70 °C
- +3,3 В один источник питания
- Потребляемая мощность менее 1 Вт
- Соответствует RoHS
- Защита паролем для A0h и A2h



**РУС РЭП**

**Применение:**

- 10/25GBASE-SR Ethernet
- Другие оптические соединения

**Описание:**

Трансивер Neoros NR-SFP-25G-SR-MR-LC2 это компактный оптический модуль приемопередатчика, преобразующий последовательные электрические данные PECL или CML со скоростью 10/25 Гбит/с в последовательные оптические данные, соответствующие стандарту 25GBASE-SR.

Электрический интерфейс модуля SFP28 SR соответствует электрическим спецификациям CEI. Передатчик VCSEL и PIN-приемник обеспечивают превосходную производительность для приложений Ethernet на расстоянии до 100 м по каналам OM4 MMF.

Модуль SFP28 соответствует SFF-8431, SFF-8432 и IEEE 802.3 с 25GBASE-SR. Функции цифровой диагностики доступны через 2-проводной последовательный интерфейс, как указано в SFF-8472.

Полностью совместимый с SFP28 форм-фактор обеспечивает возможность «горячей» замены, легкую модернизацию оптических портов и низкий уровень электромагнитных помех.

**Выбор продукта:**

<b>NR-SFP-25G-SR-MR-LC2</b>	Оптический трансивер SFP28, 10/25GBASE-SR, 850нм, MMF, 70м OM3 и 100м OM4, LCx2 с функцией цифровой диагностики в реальном времени, 0~70°C
-----------------------------	--

\* **РУС** - Продукция предприятия включена в реестр российской промышленной продукции.

\* **РЭП** - Единый реестр российской радиоэлектронной продукции (ПП РФ 878).

**Абсолютные максимальные значения**

Нагрузка, превышающая любое из индивидуальных абсолютных максимальных значений, может вызвать немедленное катастрофическое повреждение модуля, даже если все другие параметры находятся в пределах рекомендуемых условий работы.

Параметр	Символ	Мин.	Макс.	Ед.изм.
Температура хранения	TS	-40	+85	°C
Рабочая температура корпуса	Tc	0	70	°C
Максимальное напряжение питания	Vcc	-0.5	3.6	V
Относительная влажность (без конденсации)	RH	5	85	%

**Рекомендуемые параметры**

Параметр	Символ	Мин.	Типовое	Макс.	Ед.изм.	Прим.
Температура рабочего корпуса	Tc	0	-	+70	°C	
Напряжение источника питания	Vcc	3.135	3.3	3.465	V	
Ток источника питания	Icc	-	-	300	mA	
Рассеиваемая мощность	Pd	-	-	1.0	Вт	
Скорость передачи данных	BR	10.3125	25.78125	-	Гбит/с	

**Электрические характеристики**

Следующие электрические характеристики определены для Рекомендуемой Рабочей Среды.

Параметр	Символ	Мин.	Тип.	Макс.	Ед.изм.	Прим.
<b>Передатчик:</b>						
Диапазон входных дифференциальных данных	V <sub>in,P-P</sub>	200	-	1000	мВ пик-пик	
Входной дифференциальный импеданс	Z <sub>IN</sub>	90	100	110	Ω	
Tx_Fault	Нормальная работа	V <sub>OL</sub>	V <sub>EE</sub> -0.3	-	0.4	V
	Неисправность передатчика	V <sub>OH</sub>	2.0	-	V <sub>CC</sub> +0.3	V
Tx_Disable	Нормальная работа	V <sub>IL</sub>	V <sub>EE</sub> -0.3	-	0.8	V
	Отключение лазера	V <sub>IH</sub>	2.0	-	V <sub>CC</sub> +0.3	V
<b>Приемник:</b>						
Дифференциальный выход данных	V <sub>out</sub>	200	-	1000	мВ	
Выходной дифференциальный импеданс	Z <sub>D</sub>	90	100	110	Ω	
Rx_LOS	Нормальная работа	V <sub>OL</sub>	V <sub>EE</sub> -0.3	-	0.4	V
	Потеря сигнала	V <sub>OH</sub>	2.0	-	V <sub>CC</sub> +0.3	V

**Оптические характеристики**

Следующие оптические характеристики определены для рекомендуемой рабочей среды.

Параметр	Символ	Мин.	Типовое	Макс.	Ед.изм.	Прим.
<b>Передатчик:</b>						
Скорость передачи данных	BR	10.3	25.78125	-	Гбит/с	
Диапазон центральной длины волн	$\lambda_c$	840	850	860	нм	
Среднеквадратическая ширина спектра	$\Delta\lambda$	-	-	0.6	нм	
Средняя мощность запуска Tx off	P <sub>off</sub>	-	-	-30	дБм	
Средняя оптическая мощность	P <sub>0</sub>	-5.0		2.4	дБм	1
Коэффициент затухания	ER	2.0	-	-	дБ	
Допуск оптических возвратных потерь	ORL	-	-	12	дБ	
Оптическая маска глаза	-	5	-	-	%	2
<b>Приемник:</b>						
Скорость передачи данных	BR	10.3	25.78125	-	Гбит/с	
Центральный диапазон длин волн	$\lambda_c$	840	-	860	нм	
Порог повреждения	DT	3.4	-	-	дБм	
Перегрузка Входная оптическая мощность	P <sub>IN</sub>	2.4	-	-	дБм	
Чувствительность приема (средняя мощность)	-	-	-	-10.3	дБм	2
Чувствительность приема (средняя мощность)	-	-	-	-5.2	дБм	3
LOS De-Assert	LOS <sub>D</sub>	-	-	-13	дБм	
LOS Assert	LOS <sub>A</sub>	-30	-	-	дБм	
LOS Hysteresis	LOS <sub>H</sub>	0.5			дБ	

Примечание:

1. Связано с 50/125 ММФ.
2. BER=5x10<sup>-5</sup>; PRBS 2<sup>31</sup>-1 при 25.78125 Гбит/с.
3. BER=1x10<sup>-12</sup>; PRBS2<sup>31</sup>-1 при 25.78125 Гбит/с.

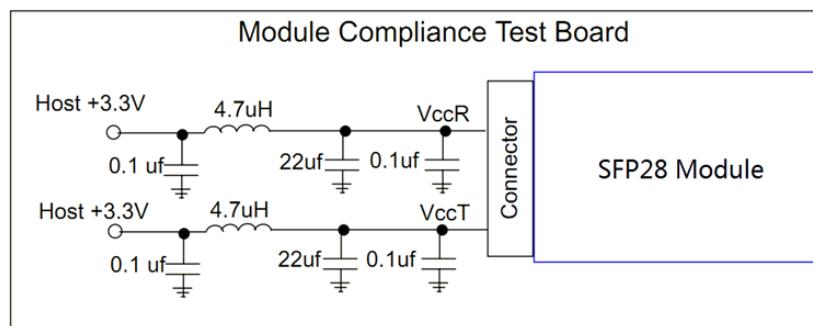
**Рекомендуемая схема питания главной платы**


Рисунок. Рекомендуемая схема питания главной платы

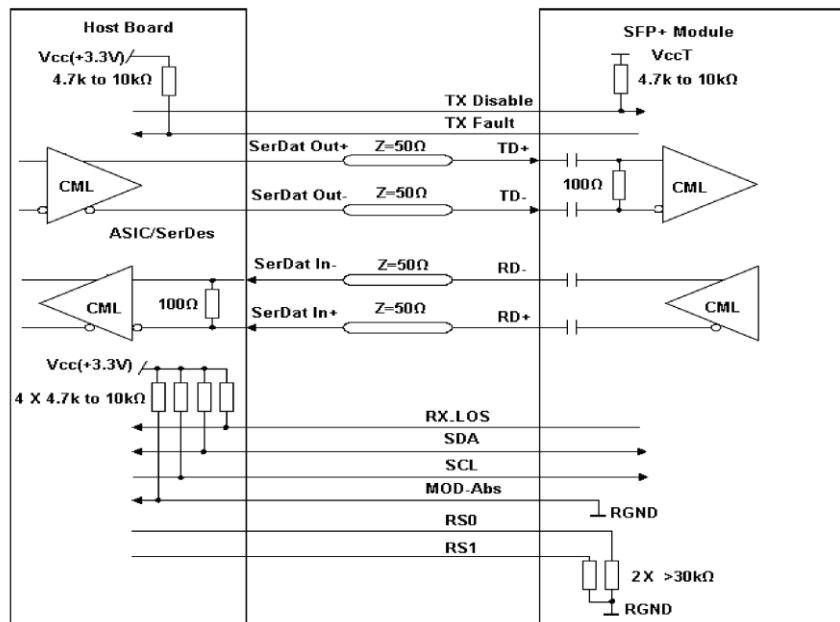
**Рекомендуемая схема интерфейса**


Рисунок. Рекомендуемая схема интерфейса

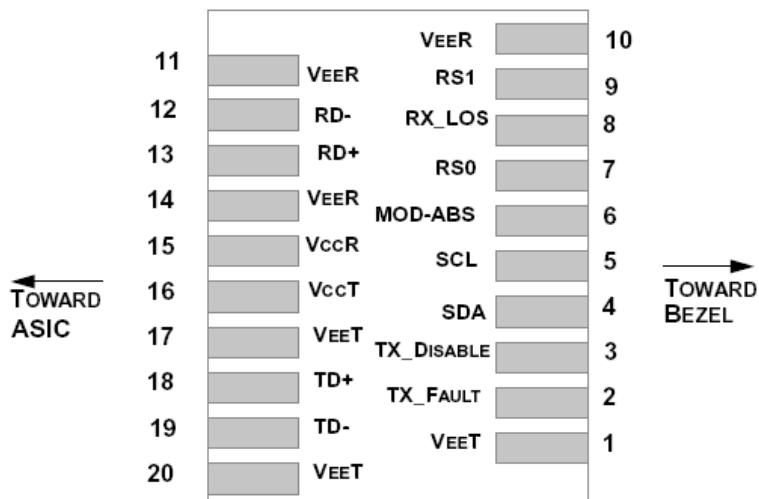
**Назначение контактов**


Рисунок. Назначение контактов

**Определения функций контактов**

Pin	Символ	Название/Описание	Прим.
1	VEET	Заземление передатчика модуля	1
2	TX FAULT	Неисправность передатчика модуля	2
3	TX_DISABLE	Отключение передатчика; отключает выход лазера передатчика	3
4	SDA	2-проводная последовательная интерфейсная линия данных (MOD-DEF2)	
5	SCL	2-проводная последовательная интерфейсная тактовая частота (MOD-DEF1)	
6	MOD_ABS	Модуль отсутствует, подключен к VEET или VEER в модуле	2
7	RS0	Выбор скорости 0	
8	RX_LOS	Индикация потери сигнала приемника (в FC обозначено как Rx_LOS, а в Ethernet обозначено как Signal Detect)	2
9	RS1	Выбор скорости 1	
10	VEER	Заземление приемника модуля	1
11	VEER	Заземление приемника модуля	1
12	RD-	Инвертированный выход данных приемника	
13	RD+	Неинвертированный выход данных приемника	
14	VEER	Заземление приемника модуля	1
15	VCCR	Питание приемника 3,3 В	
16	VCCT	Питание передатчика 3,3 В	
17	VEET	Заземление передатчика модуля	1
18	TD+	Неинвертированный вход данных передатчика	
19	TD-	Инвертированный вход данных передатчика	
20	VEET	Заземление передатчика модуля	1

Примечание:

- Контакты заземления модуля изолированы от корпуса модуля.
- Контакты должны быть подтянуты резистором 4,7 кОм–10 кОм к напряжению от 3,14 В до 3,46 В на главной плате.
- Контакт подтянут к VCCT резистором 4,7 кОм–10 кОм в модуле.

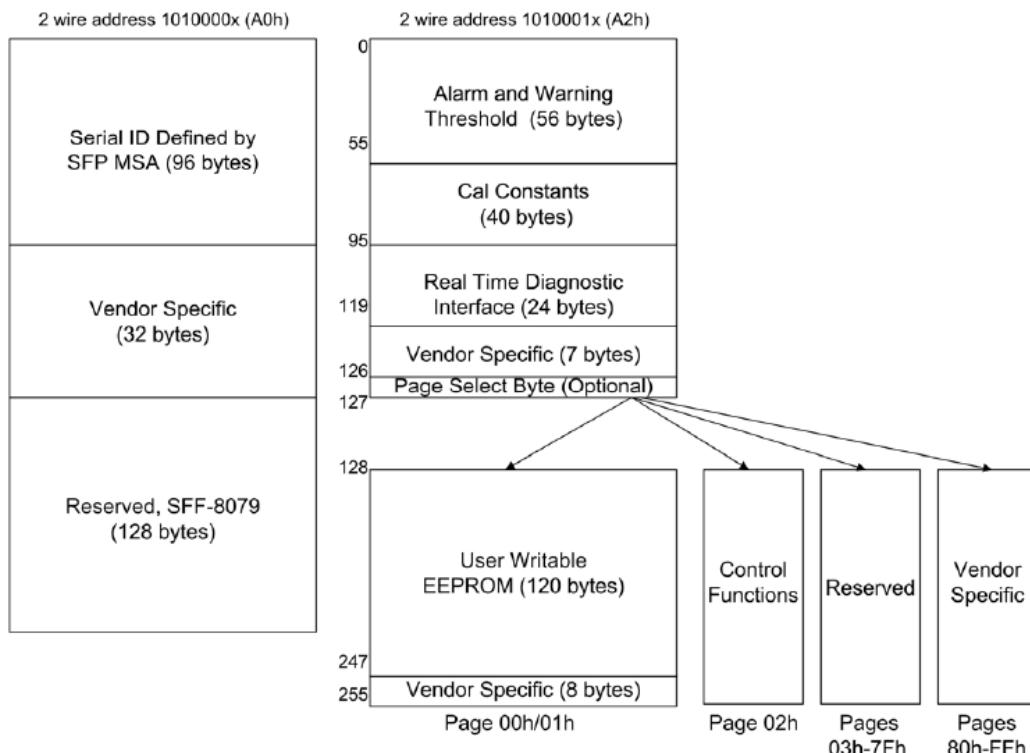
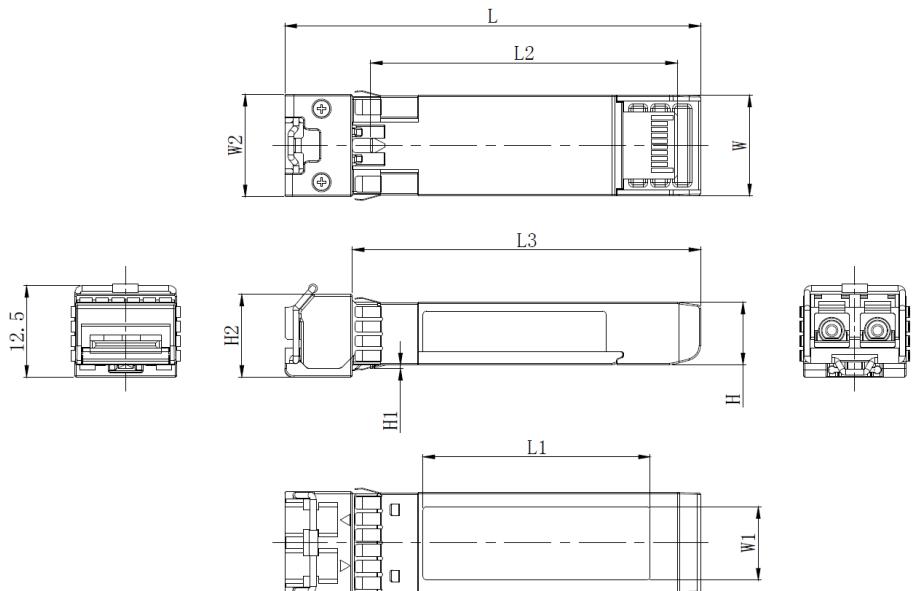
**Спецификация мониторинга**

Рисунок. Карта памяти

**Механические характеристики**

Unit: mm

	L	L1	L2	L3	W	W1	W2	H	H1	H2
MAX	56.9	31.2	41.95	47.7	13.8	10.2	14.0	8.6	0.6	11.5
Typical	56.7	31.0	41.80	47.5	13.7	10.0	—	8.5	0.5	11.3
MIN	56.5	30.8	41.65	47.3	13.5	9.8	—	8.4	0.4	11.1

Рисунок. Габаритные размеры

**Предупреждения**

Меры предосторожности при обращении: это устройство подвержено повреждению в результате электростатического разряда (ESD).

Настоятельно рекомендуется среда без статического электричества. Следуйте инструкциям в соответствии с надлежащими процедурами ESD.

Лазерная безопасность: излучение, испускаемое лазерными устройствами, может быть опасным для глаз человека. Избегайте прямого или косвенного воздействия излучения на глаза.

ООО «Неорос» оставляет за собой право вносить изменения в продукты или информацию, содержащуюся здесь, без предварительного уведомления.