

STK-EX-MGIGA-GLX-13/STK-EX-MGIGA-GLX-15

Оптический приемопередатчик SFP BiDi 1,25 Гбит/с; дальность действия 20 км

Особенности

- Одномодовый приемопередатчик SFP BiDi SC или LC
- Соответствует стандартам SFP MSA и SFF-8472 с разъемом LC
- STK-EX-MGIGA-GLX-13 - FP-лазер передатчика на 1310-нм и 1550-нм PIN + TIA для приемника
- STK-EX-MGIGA-GLX-15 - DFB-лазер передатчика на 1550-нм и 1310-нм PIN + TIA для приемника
- «Горячая» замена
- Один источник питания +3,3 В
- Соответствует стандарту Telcordia (Bellcore) GR-468-CORE
- Типовое значение скорость передачи данных 1,25 Гбит/с
- Максимальная дальность действия 20км
- Соответствие требованиям RoHS-6

Применение

- Gigabit Ethernet
- Оптоволоконные сети
- Routers, Hubs или Repeaters

Описание

Приемопередатчики соответствуют требованиям соглашения о совместимости с несколькими источниками данных (MSA) для устройств малого форм-фактора (SFP) и SFF-8472. Функции цифрового диагностического мониторинга, описанные в SFF-8472, предоставляются через последовательный интерфейс I2C. Структурная схема приемопередатчика показана на рис. 1 ниже.

STK-EX MGIGA-GLX-13/STK-EX-MGIGA-GLX-15

Оптический приемопередатчик SFP BiDi 1,25 Гбит/с; дальность действия 20 км

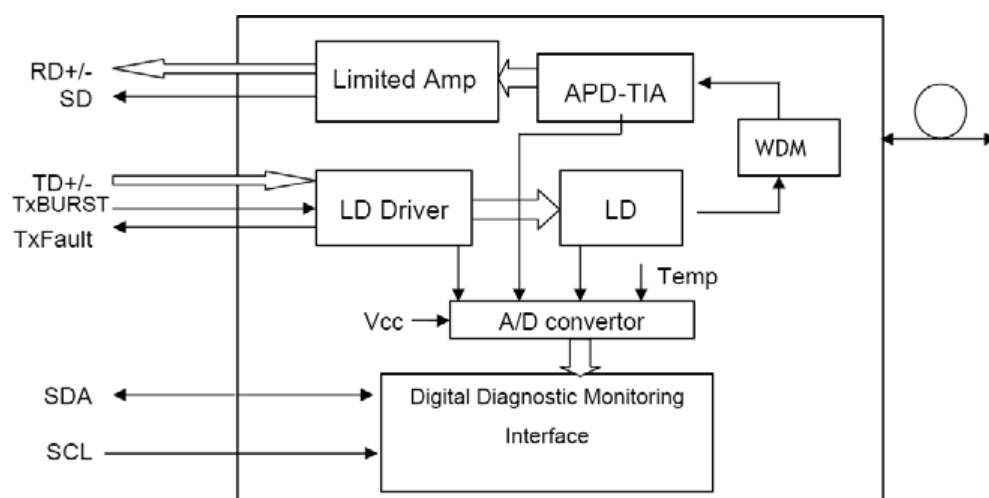


Рис. 1 Структурная схема приемопередатчика

Модуль предоставляет цифровую диагностическую информацию о своих рабочих условиях и статусе, включая мощность передачи, смещение лазера, оптическую мощность на входе приемника, температуру модуля и напряжение питания.

Данные калибровки и пороговые значения тревоги/предупреждения записываются и сохраняются во внутренней памяти (EEPROM). Карта памяти совместима с SFF-8472, как показано на рис. 2. Диагностические данные представляют собой необработанные аналого-цифровые значения и должны быть преобразованы в реальные единицы измерения с использованием калибровочных констант, хранящихся в ячейках 56-95 EEPROM в A2h.

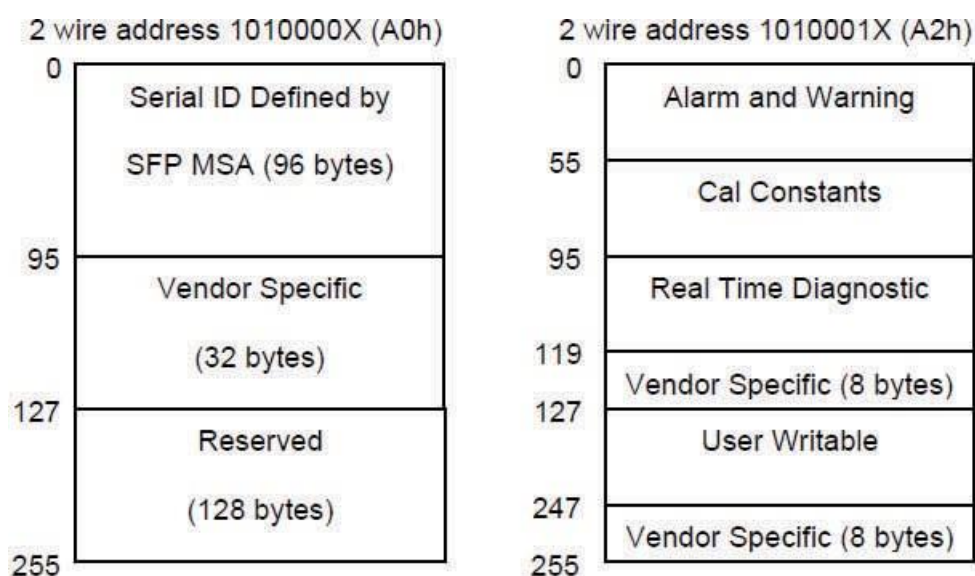


Рис. 2 Информация EEPROM

STK-EX MGIGA-GLX-13/STK-EX-MGIGA-GLX-15

Оптический приемопередатчик SFP BiDi 1,25 Гбит/с; дальность действия 20 км

Технические характеристики

Абсолютные максимальные значения					
Параметр	Символ	Мин.	Макс.	Ед. измерения	Описание
Температура хранения	Tst	-40	+85	°C	
Рабочая температура корпуса	Tc	0	70	°C	ZB535(53)2033-xCx
		-40	+85	°C	ZB535(53)2033-xIx
Входное напряжение	-	GND	Vcc	B	
Напряжение электропитания	Vcc-Vee	-0.5	+3.6	B	

Рекомендуемые условия эксплуатации						
Параметр	Символ	Мин.	Макс.	Ед. измерения	Параметр	Описание
Напряжение электропитания	Vcc	3.135	3.3	3.465	V	-
Рабочая температура корпуса	Tc	0	-	+70	°C	ZB535(53)2033-xCx
		-40	-	+85	°C	ZB535(53)2033-xIx
Data Rate	DR	-	1.25	-	Гбит/с	-
Ток потребления	-	-	-	300	мА	-

STK-EX MGIGA-GLX-13/STK-EX-MGIGA-GLX-15

Оптический приемопередатчик SFP BiDi 1,25 Гбит/с; дальность действия 20 км

Tx1310nm Rx1550nm

Электрооптическая спецификация							
Передатчик							
Параметр		Символ	Мин.	Типовое значение	Макс.	Ед. измерения	Примечание
Центр длины волны		λ	1275	1310	1350	нм	
Ширина спектра (среднеквадратичное значение) (RMS)	1260нм	Δλ	-	-	2.09	нм	
	1270нм		-	-	2.52		
	1280нм		-	-	3.13		
	1286нм		-	-	3.5		
	1343нм		-	-			
	1350нм		-	-			3.06
	1360нм		-	-	3.58		
Средняя выходная оптическая мощность		Po	-9	-	-3	дБм	
Коэффициент деградации		Er	9	-	-	дБ	
Дифференциальное входное напряжение		VPP-DIF	500	-	2400	мВ	
Оптическое время нарастания/спада		tr/tf	-	-	260	пс	
Выходной глазок		Соответствует рекомендации МСЭ IEEE802.3z					
Электрооптическая спецификация							
Приемник							
Параметр		Символ	Мин.	Типовое значение	Макс.	Ед. измерения	Примечание
Рабочая длина волны		-	1490	-	1600	нм	-
Чувствительность		Pr	-	-	-23	дБм	1
Насыщение		Ps	-3	-	-	дБм	1
LOS De-Assert Level		-	-	-	-23	дБм	-
LOS Assert Level		-	-45	-	-	дБм	-
LOS Hysteresis		-	0.5	-	5	дБ	-
Коэффициент отражения приемника		-	-	-	-12	дБ	-
Дифференциальное выходное напряжение для передачи данных		Vpp-DIP	370	-	2000	мВ	-
LOS Output Voltage-Low		VO _L	-	-	0.8	В	-
LOS Output Voltage-High		VO _H	2.0	-	-	В	-

STK-EX MGIGA-GLX-13/STK-EX-MGIGA-GLX-15

Оптический приемопередатчик SFP BiDi 1,25 Гбит/с; дальность действия 20 км

Tx1550nm Rx 1310nm

Электрооптическая спецификация						
Передатчик						
Параметр	Символ	Мин.	Типовое значение	Макс.	Ед. измерения	Примечание
Центр длины волны	λ	1500	1550	1580	нм	
Оптическая ширина спектра (-20 дБ)	$\Delta\lambda$	-	-	1	нм	
Коэффициент подавления бокового режима	SMSR	30	-	-	дБ	
Средняя выходная оптическая мощность	Po	-9	-	-3	дБм	
Коэффициент деградации	Er	9	-	-	дБ	
Дифференциальное входное напряжение	VPP-DIF	500	-	2400	мВ	
Оптическое время нарастания/спада	tr/tf	-	-	260	пс	
Выходной глазок	Соответствует рекомендации МСЭ IEEE802.3z					
Электрооптическая спецификация						
Приемник						
Параметр	Символ	Мин.	Типовое значение	Макс.	Ед. измерения	Примечание
Рабочая длина волны	-	1260	-	1360	нм	-
Чувствительность	Pr	-	-	-23	дБм	1
Насыщение	Ps	-3	-	-	дБм	1
LOS De-Assert Level	-	-	-	-23	дБм	-
LOS Assert Level	-	-45	-	-	дБм	-
LOS Hysteresis	-	0.5	-	5	дБ	-
Коэффициент отражения приемника	-	-	-	-12	дБ	-
Дифференциальное выходное напряжение для передачи данных	Vpp-DIP	370	-	2000	мВ	-
LOS Output Voltage-Low	VoL	-	-	0.8	В	-
LOS Output Voltage-High	VoH	2.0	-	-	В	-

Примечание:

1. Минимальные уровни чувствительности и насыщенности для 8B10B 27-1 PRBS. BER≤10-12, 1,25Гбит/с, ER=9дБэ

STK-EX MGIGA-GLX-13/STK-EX-MGIGA-GLX-15

Оптический приемопередатчик SFP BiDi 1,25 Гбит/с; дальность действия 20 км

Информация EEPROM

Содержимое памяти последовательного идентификатора Serial ID EEPROM (A0h)

Адрес. (десятич.)	Размер поля (байты)	Название поля	Содержание (шестнадцатеричное)	Содержание (десятич.)	Описание
0	1	Identifier	03	3	SFP
1	1	Ext. Identifier	04	4	MOD4
2	1	Connector	01/07	1/7	SC/LC
3-10	8	Transceiver	00 00 00 xx 00 00 00 00	00 00 00 xx 00 00 00 00	Transceiver Code
11	1	Encoding	01	1	8B10B
12	1	BR, nominal	0D	12	1.25Gbps
13	1	Reserved	00	0	-
14	1	Length (9um)-km	14	20	20km
15	1	Length (9um)	C8	200	20km
16	1	Length (50um)	00	0	-
17	1	Length (62.5um)	00	0	-
18	1	Length (copper)	00	0	-
19	1	Reserved	00	0	-
20-35	16	Vendor name	5A 4B 54 45 4C 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20	90 75 84 69 76 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32	'ZKTEL' (ASCII)
36	1	Reserved	00	0	-
37-39	3	Vendor OUI	00 00 00	0 0 0	-
40-55	16	Vendor PN	5A 42 35 xx xx 32 30 33 33 2D xx xx xx 20 20 20	90 66 53 xx xx 50 48 51 51 45 xx xx xx 32 32 32	'ZB5xx2033-xxx' (ASCII)
56-59	4	Vendor rev	30 30 30 20	48 48 48 32	“000” (ASCII)
60-61	2	Wavelength	05 1E/06 0E	05 30/06 14	1310/1550
62	1	Reserved	00	0	-
63	1	CC BASE	-	-	Check sum of bytes 0 -62
64	1	Reserved	00	0	
65	1	Options	1A	26	

STK-EX MGIGA-GLX-13/STK-EX-MGIGA-GLX-15

Оптический приемопередатчик SFP BiDi 1,25 Гбит/с; дальность действия 20 км

Информация EEPROM

Содержимое памяти последовательного идентификатора Serial ID EEPROM (A0h)

Адрес. (десятич.)	Размер поля (байты)	Название поля	Содержание (шестнадцатеричное)	Содержание (десятич.)	Описание
65	1	Options	1A	26	
66	1	BR, max	00	0	-
67	1	BR, min	00	0	-
68-83	16	Vendor SN	-	-	ASCII
84-91	8	Vendor date	-	-	Year (2 bytes), Month (2 bytes), Day (2 bytes)
92	1	DDM Type	0/58/68	0/88/104	No DDM/External/ Internal Calibrated
93	1	Enhanced Option	B0	176	LOS, TX_FAULT and Alarm/warning flags implemented
94	1	SFF-8472 Compliance	02	2	SFF-8472 Rev10.3
95	1	CC EXT	-	-	Check sum of bytes 64 - 94
96-255	160	Vendor spec			

STK-EX MGIGA-GLX-13/STK-EX-MGIGA-GLX-15

Оптический приемопередатчик SFP BiDi 1,25 Гбит/с; дальность действия 20 км

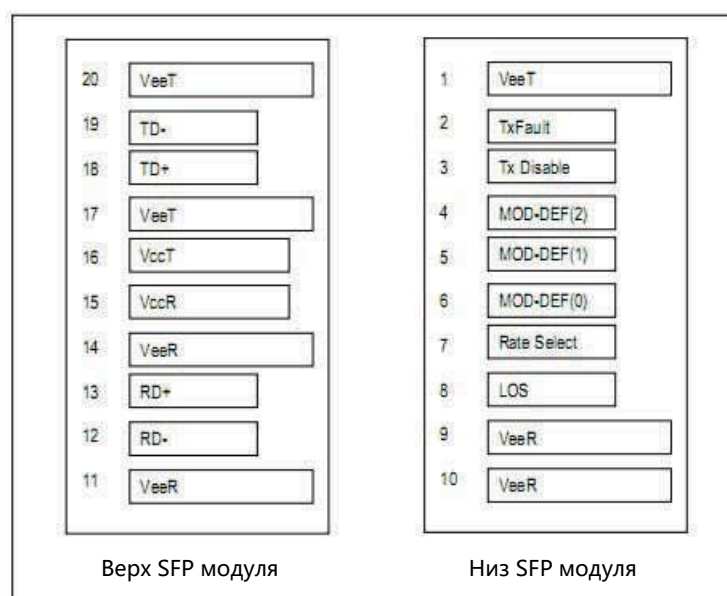
Пороговые значения тревоги и предупреждения (Serial ID A2H)

Параметр (ед. измерения)	С температура (°C)	I температура (°C)	Напряжение (В)	Смещение (мА)	TX мощность (дБм)	RX мощность (дБм)
Высокий уровень тревоги	100	100	3.6	90	-3	-3
Низкий уровень тревоги	-10	-40	3	0	-9	-23
Высокое предупреждение	95	95	3.5	70	-4	-4
Низкое предупреждение	0	-30	3.1	0	-8	-22

Точность цифрового диагностического монитора

Параметр	Ед. измерения	Точность	Диапазон	Калибровка
TX Optical Power	дБ	±3	Р _о : -Р _{оmin} ~Р _{оmax} дБм, Рекомендуемые условия эксплуатации	Внешняя/Внутренняя
RX Optical Power	дБ	±3	Р _и : Р _s ~Р _r дБм, Рекомендуемые условия эксплуатации	Внешняя/Внутренняя
Ток смещения	%	±10	I _d : 1-100мА, Рекомендуемые условия эксплуатации	Внешняя/Внутренняя
Напряжение питания	%	±3	Рекомендуемые условия эксплуатации	Внешняя/Внутренняя
Внутренняя температура	°C	±3	Рекомендуемые условия эксплуатации	Внешняя/Внутренняя

Pin диаграмма



Pin описание

Pin	Символ	Описание	Подключение	Примечание
1	V _{EET}	Заземление передатчика	1	
2	TX FAULT	Индикация неисправности передатчика	3	1
3	TX DISABLE	Отключение передатчика	3	2
4	MOD_DEF2	Определение модуля 2	3	3
5	MOD_DEF1	Определение модуля 1	3	3
6	MOD_DEF0	Определение модуля 0	3	3
7	Rate Select	Не подключен	3	
8	LOS	Потеря сигнала	3	4
9	V _{EER}	Заземление приемника	1	5
10	V _{EER}	Заземление приемника	1	5
11	V _{EER}	Заземление приемника	1	5
12	RD-	Инвертирование вывод принятых данных	3	6
13	RD+	Вывод принятых данных	3	6
14	V _{EER}	Заземление приемника	1	5
15	V _{CCR}	Источник питания приемника	2	7, 3.3B±5%
16	V _{CCT}	Источник питания передатчика	2	7, 3.3B±5%
17	V _{EET}	Заземление передатчика	1	5
18	TD+	Передача входящих данных	3	8
19	TD-	Инвертирование передача входящих данных	3	8
20	V _{EET}	Заземление передатчика	1	5

Примечание:

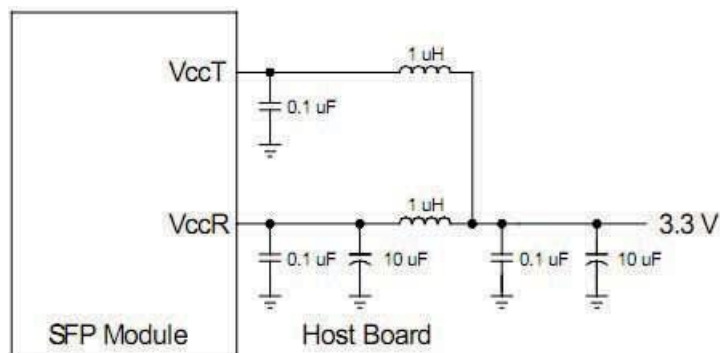
- TX Fault (неисправность TX) - это выход с открытым коллектором, который следует подключить с помощью резистора 4,7 кОм ~ 10 кОм на плате хоста к напряжению от 2,0 В до V_{CC} + 0,3 В. Логический 0 указывает на нормальную работу; логический 1 указывает на какую-либо неисправность лазера. При низком состоянии напряжение на выходе будет меньше 0,8В.
- TX Disable - это вход, который используется для отключения оптического выхода передатчика. Он подключается внутри модуля с помощью резистора 4,7 кОм ~ 10 кОм. Его состояниями являются:
 - Low (от 0 до 0.8В): передатчик включен (>0.8В, < 2.0В): Не определенное состояние
 - High (от 2.0 до 3.465В): Передатчик отключен
 - Open: Передатчик отключен
- Mod-Def 0,1,2. Это контакты определения модуля. Они должны быть подключены с помощью резистора 4,7 кОм ~ 10 кОм на основной плате. Устанавливаемое напряжение должно быть V_{CC}T или V_{CC}R.
 - Mod-Def 0 - заземлен модулем, чтобы указать, что модуль присутствует.
 - Mod-Def 1 - это тактовая линия двухпроводного последовательного интерфейса для последовательного идентификатора
 - Mod-Def 2 - это линия передачи данных двухпроводного последовательного интерфейса для serial ID
- LOS (Потеря сигнала) - это выход с открытым коллектором, который следует подключить с помощью резистора 4,7 кОм ~ 10 кОм. Увеличьте напряжение между 2,0 В и V_{CC}+0,3 В. Логика 1 указывает на потерю сигнала; логика 0 указывает на нормальную работу. При низком состоянии напряжение на выходе будет меньше 0,8 В.
- V_{ee}R и V_{ee}T могут быть подключены внутри модуля SFP.
- RD-/+: Это дифференциальные выходы приемника. Это дифференциальные линии переменного тока напряжением 100 Ом, которые должны заканчиваться на 100 Ом (дифференциальные) в интерфейсах пользователя. Подключение переменного тока осуществляется внутри модуля и, таким образом, не требуется на плате хоста.

Оптический приемопередатчик SFP BiDi 1,25 Гбит/с; дальность действия 20 км

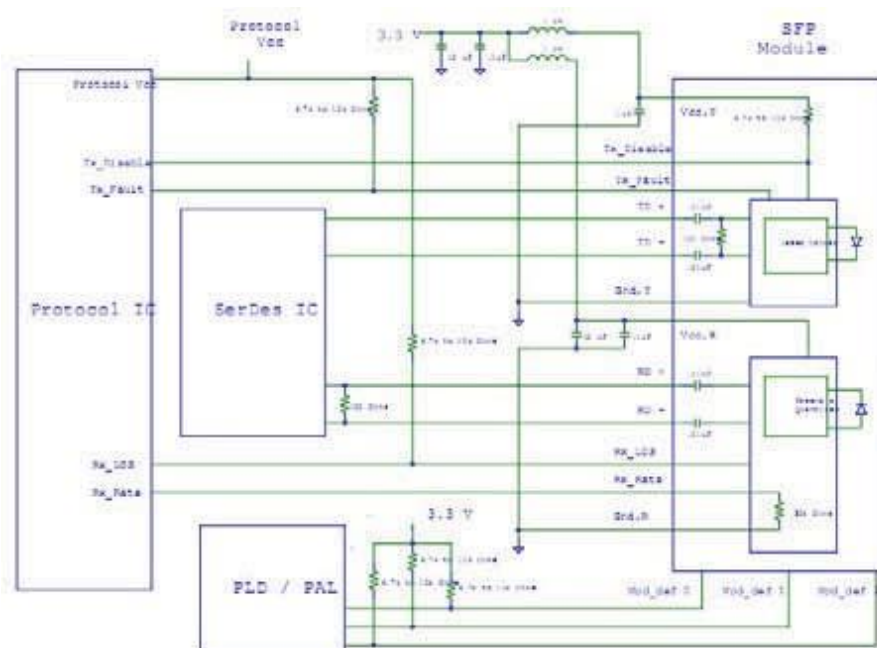
7. VccR и VccT являются источниками питания приемника и передатчика. Они определены как 3,3 В 5% на выводе разъема SFP. Максимальный ток питания составляет 300 мА. Рекомендуемая фильтрация источника питания платы хоста показана ниже. Для поддержания требуемого напряжения на входном выводе SFP при напряжении питания 3,3 В следует использовать катушки индуктивности с сопротивлением постоянному току менее 1 Ом. При использовании рекомендованной сети фильтрации питания горячее подключение модуля приемопередатчика SFP приведет к тому, что пусковой ток не более чем на 30 мА превысит установившееся значение. VccR и VccT могут быть подключены внутри модуля приемопередатчика SFP.
8. TD-/+ : Это дифференциальные входы передатчика. Это подключенные к переменному току дифференциальные линии с дифференциальным замыканием 100 Ом внутри модуля. Подключение переменного тока осуществляется внутри модуля и, таким образом, не требуется на основной плате.

Рекомендуемая схема

Рекомендуемая схема фильтрации питания платы хоста

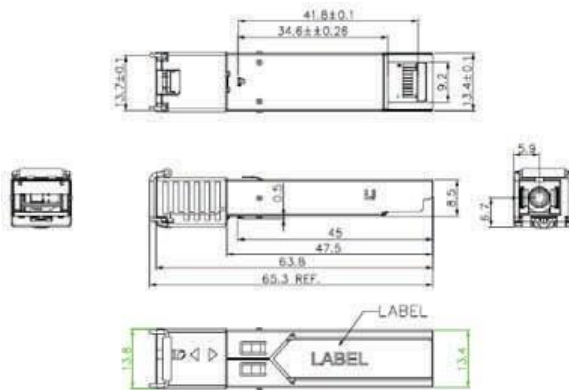


Пример схемы платы хоста SFP

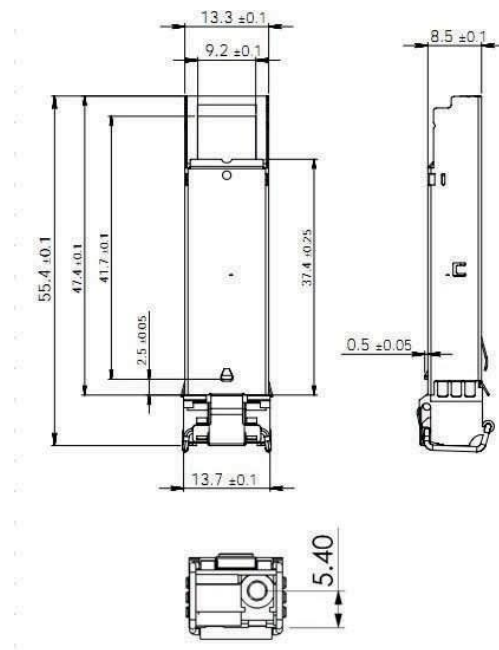


Размеры

SC BiDi



LC BiDi



Для получения дополнительной информации

ООО "Стандар Телеком".

Юр. адрес: 115035, г. Москва, ул. Садовническая,
д. 44, стр. 4А

тел./факс +7(495) 988-7404 тел. +7(499) 220-5220

Email: info@st-telecom.ru [http:// www.st-telecom.ru/](http://www.st-telecom.ru/)

ООО "Стандар Телеком" оставляет за собой
право изменять технические характеристики
без предварительного уведомления.