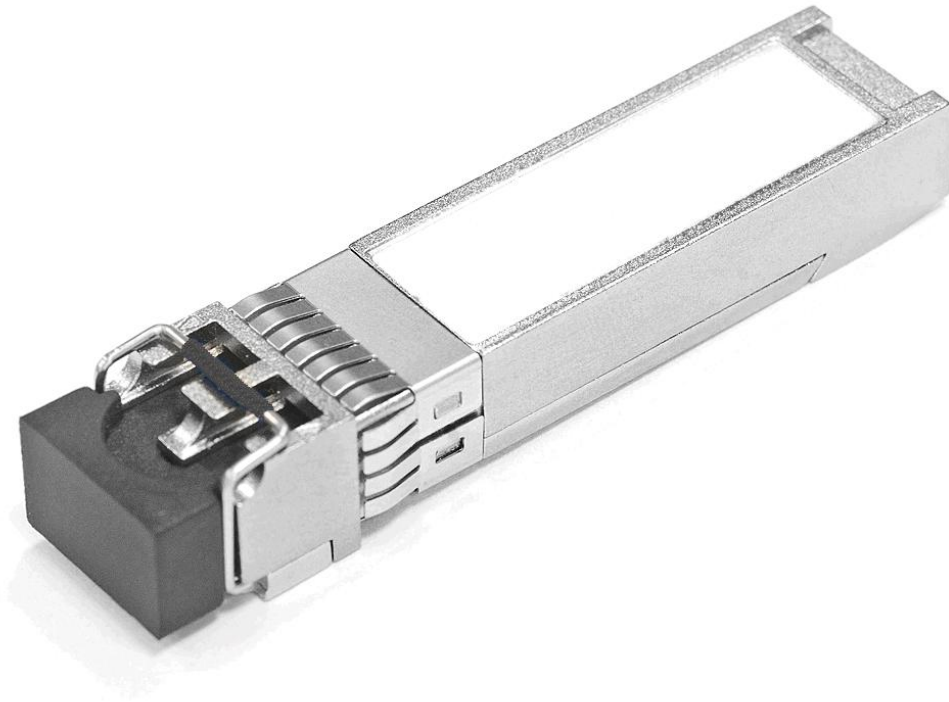


16GFC SFP+ 850nm 收发合一光模块

RTXM228-561



产品介绍

RTXM228-561 是 16GFC 850nm VCSEL 光收发合一光模块，适用于多模光纤上的光信号传输，工作速率可达 14.025Gb/s。模块满足 FC-PI-5, SFF-8432, SFF-8472 以及 SFF-8431 的适用部分。数字诊断使用 I2C 接口，满足协议 SFF-8472。

特征

- 满足 SFP+ 多源协议
- 满足 RoHS 要求
- 全金属管壳具备良好 EMI 性能
- 机械尺寸满足 SFF-8432
- 工作速率可达 14.025Gb/s
- 850nm VCSEL 发射激光器
- 高灵敏度 PIN 接收探测器 和 TIA
- 双 LC 适配器
- 热插拔 20 管脚连接器
- Rx_LOS: 功率丢失 (DC)
- 带有 Loopback WRAP 功能增强的操作特征
- 100m 高带宽 50/125um (OM3) MMF

- 低功耗，小于 1.0 瓦
- 0℃ ~ 70℃工作温度范围
- 单 +3.3V 供电
- 数字诊断满足 SFF-8472 协议

应用

- 三速率 4.25/8.5/14.025Gb/s 光纤通道

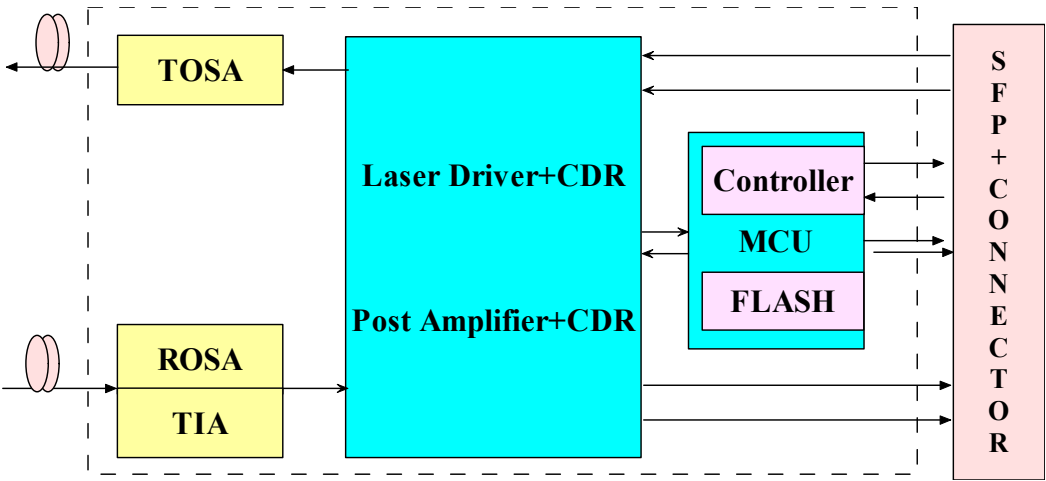
标准

- FC-P1-5 Rev 6.00
- SFF-8431 Rev 4
- SFF-8432
- SFF-8472 Rev 11

订购信息

产品型号	Specifications									应用
	封装	速率	激光器	光功率	探测器	灵敏度 (OMA)	温度	距离 (OM3)	其他	
RTXM228-561	SFP+	4.25~14.025 Gb/s	850nm VCSEL	>-7.8dBm	PIN	< 89uW	0~70℃	100m	DDM	16GFC

原理框图



绝对最大额定值

参数	符号	单位	最小值	最大值
储存温度范围	Ts	℃	-40	85
相对湿度	RH	%	0	95

供电电压	V _{CC}	V	-0.3	4.0
------	-----------------	---	------	-----

推荐工作条件

参数	符号	单位	最小值	典型值	最大值	备注
管壳工作温度范围	T _c	°C	0		70	
供电电压	V _{CC}	V	3.14	3.3	3.46	
速率	BR	Gb/s	4.25		14.025	
误码率	BER				10 ⁻¹²	1
在多模光纤 50um (OM3)(2000MHz.km) 传输距离	L	m			100	@14.025G
					150	@8.5G
					380	@4.25G

Note1: PRBS 2⁷-1 for 4GFC and 8GFC. PRBS 2³¹-1 for 16GFC.

电接口规范

参数	符号	单位	最小值	典型值	最大值	备注
供电电压	V _{CC}	V	3.14	3.3	3.46	
电流	I _{CC}	mA		180	285	
Transmitter						
输入差分阻抗	R _{IN}	Ω	80	100	120	1
差分数据输入摆幅	V _{IN}	mVp-p	180		850	
Transmit Disable 电压	V _{DIS}	V	2		V _{CCHOST}	
Transmit Enable 电压	V _{EN}	V	V _{EE}		V _{EE} +0.8	
Receiver						
差分数据输出摆幅	V _{OD}	mVp-p	370		850	
LOS Fault 电平	V _{LOSFT}	V	2		V _{CCHOST}	
LOS Normal 电平	V _{LOSNR}	V	V _{EE}		V _{EE} +0.8	
电源抑制	PSR	mVpp	100			2
确定性抖动 @ 8.5 Gb/s	R _x DJ	UI			0.420	
确定性抖动 @ 14.025 Gb/s	R _x DJ	UI			0.220	
Rx PLL环路带宽		MHz		22.7		
Rx CDR 锁定时间		ms			0.5	3
Tx PLL环路带宽		MHz		22.7		
Tx CDR 锁定时间		ms			0.5	3
电源噪声容限, 包括波纹 (p-p)		mV			66	

NOTE 1: Differential between TD+ / TD-

NOTE 2: Filter per SFP specification is required on host board to remove 10 Hz to 2 MHz content.

光参数指标规范

参数	符号	单位	最小值	典型值	最大值	备注
----	----	----	-----	-----	-----	----

Transmitter					
波长	λ	nm	840	850	860
发射光功率	P_{av}	dBm	-7.8		1
光谱宽带@ 14.025Gb/s	σ	nm		0.59	
光调制幅度 @ 14.025 Gb/s	OMA	μW	331		
光调制幅度 @ 8.5 Gb/s	OMA	μW	302		
光调制幅度 @ 4.25 Gb/s	OMA	μW	247		
垂直眼图闭合代价 @ 14.025Gb/s	VECP	dB		2.56	2
发射波形失真代价 @ 8.5Gb/s	TWDP	dB		4.3	3
相对强度噪声	R_{IN}	dB/Hz		-128	
Receiver					
平均接收功率	P_{in}	dBm		0	
接收 OMA 灵敏度 14.025 Gb/s	S	dBm		-10.5	4
加压抖动容限测试(OMA)		dBm		-6.7	5
加压接收灵敏度(OMA)				-7.7	
接收 OMA 灵敏度 8.5 Gb/s	S	dBm		-11.2	4
接收 OMA 灵敏度 4.25 Gb/s	S	dBm		-12.1	4
回波损耗		dB	12		
LOS 告警	LOS_A	dBm	-30		
LOS 恢复	LOS_D	dBm		-13	
LOS 滞回		dB	0.5		

Note 1: Class 1 Laser Safety limit per FDA/CDRH, and EN (IEC) 60825 laser safety standards.

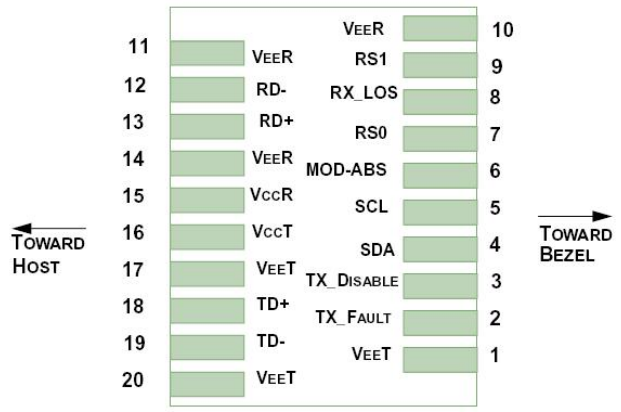
Note 2: CDR is engaged with Tx_Rate = high. Transmitter output jitter for 14.025 Gb/s.

Note 3: CDR is not engaged.

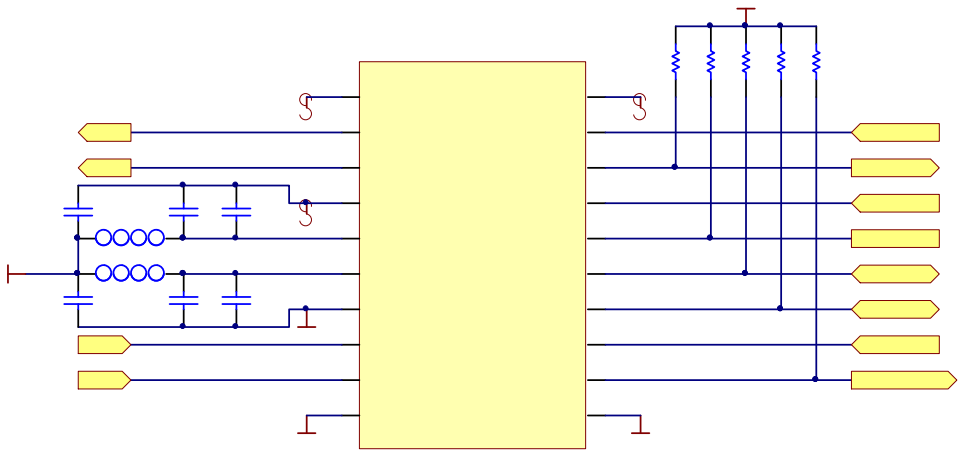
Note 4: Unstressed Rx sensitivity.

Note 5: Guaranteed at 14.025Gb/s. Measured with worst ER; BER<10⁻¹²; PRBS 2³¹-1 pattern.

管脚定义



典型应用电路



满足规范

Feature	Test Method	Performance
Electrostatic Discharge (ESD) to the Electrical Pins	MIL-STD-883C Method 3015.7	Class 1 (> 1500 Volts)
Electrostatic Discharge (ESD) Immunity	Variation of IEC 61000-4-2	LV 4(Air discharge :15KV;Contact discharge:8 KV) Performance criterion:B
Electromagnetic Interference (EMI)	CISPR22 ITE Class B EN55022 Class B FCC Class B	Compliant with standards
Immunity	IEC61000-4-3 Class 2 EN55024	Typically show no measurable effect from a 3V/m field swept from 80 to 1000MHz applied to the transceiver without a chassis enclosure.
RoHS Compliance		Less than 1000 ppm of cadmium, lead, mercury, hexavalent chromium, polybrominated biphenyls, and polybrominated biphenyl ethers.

封装外形

