

数据手册

MODULETEK: SFP-10/25G-CSR-C-C14

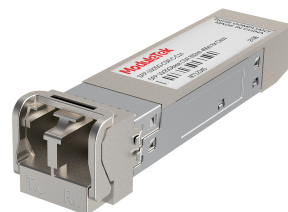
10.3125/25.78Gb/s SFP 短波长 (850nm) 光收发模块, 用于兼容 CISCO 机型

产品简介

SFP-10/25G-CSR-C-C14 光收发模块基于 25G 以太网 IEEE 802.3 标准。可以支持 10G 和 25G 双速率应用。符合 SFF-8402、SFF-8432 和 SFF-8472 等标准, 为 25G 以太网应用提供快速可靠的接口。该产品通过 2 线串行总线实现 SFF-8472 要求的数字诊断功能。

产品特性

- CDR 使能时, 支持 25.78Gb/s 的双向数据传输能力
- CDR 旁路时, 支持 10.3125Gb/s 的双向数据传输能力
- 符合 IEEE 802.3 标准
- 符合 SFF-8402 标准
- 符合 SFF-8432 标准
- 符合 SFF-8472 标准
- 发射机和接收机具有内置 CDR 功能
- 可热插拔的 SFP 封装
- 850nm VCSEL 激光发射器
- 双 LC 接口
- 具有数字诊断功能
- 单电源供电 3.3V
- 符合 RoHS-6 标准
- 工作温度范围 (外壳温度): 商业温度等级: 0°C 至 70°C



应用

- 10GBASE-SR 以太网
- 25GBASE-SR 以太网
- eCPRI 无线网络

订购信息

| 型号 | 产品 ID | 描述 | 拉环颜色 |
|---|---------|---|------|
| SFP-10/25G-CSR-C-C14 | M602202 | 10/25GBASE-SR SFP 850nm LC 接口, 具有数字诊断功能 | 黑色 |
| 注: 1. 产品 ID 为我司产品标准型号的简写订货号 | | | |
| 如需了解更多信息或订购上述产品, 请联系: 电子邮件: sales@moduletek.com 摩泰光电官网: www.moduletek.com | | | |

产品一般规格

| 参数 | 符号 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | 备注 |
|------|-----------|------|-----|------|----|----|
| 工作温度 | T_C | 0 | | 70 | °C | 1 |
| 储存温度 | T_{STO} | -40 | | 85 | °C | 2 |
| 工作电流 | I_{CC} | | 145 | 290 | mA | 3 |
| 工作电压 | V_{CC} | 3.15 | 3.3 | 3.46 | V | |
| 最大电压 | V_{MAX} | -0.5 | | 4 | V | |
| 功耗 | P | | 550 | 700 | mW | |

注:

1. 外壳表面温度
2. 环境温度
3. 电接口

传输距离

| 参数 | 符号 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | 备注 |
|---------------------------------------|-----|-----|---------|---------------------|------|----|
| 数据速率 @25.78Gb/s | DR | | 25.78 | | Gbps | 1 |
| 数据速率 @10.3Gb/s | DR | | 10.3125 | | Gbps | 1 |
| 误码率 @25.78Gb/s | BER | | | 5×10^{-5} | | 2 |
| 误码率 @10.3Gb/s | BER | | | 1×10^{-12} | | 3 |
| OM3 多模光纤 (带宽 2000MHz*km)@25.78Gb/s | L | | | 300 | 米 | 4 |
| OM3 多模光纤 (带宽 2000MHz*km)@10.3Gb/s | L | | | 300 | 米 | |
| OM4 多模光纤 (带宽 4700MHz*km)@25.78Gb/s | L | | | 400 | 米 | 4 |
| OM4 多模光纤 (带宽 4700MHz*km)@10.3Gb/s | L | | | 400 | 米 | |

注:

1. IEEE802.3
2. 使用 25.78Gbps, PRBS $2^{31}-1$ 信号测试
3. 使用 10.31Gbps, PRBS $2^{31}-1$ 信号测试
4. 在 25G 速率应用下, 要求主机具有 RS-FEC 功能

光学特性—发射机

$V_{CC}=3.15V$ to $3.46V$, $T_C=0^{\circ}C$ to $70^{\circ}C$

| 参数 | 符号 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | 备注 |
|---------------------|-----------------|------|-----|-----|-----|----|
| 平均发射光功率 @25.78Gb/s | P_{TX} | -6 | | 2.4 | dBm | |
| 平均发射光功率 @10.3Gb/s | P_{TX} | -7.3 | | 2.4 | dBm | |
| 光中心波长 | λ_C | 840 | 850 | 863 | nm | |
| 光调制幅度 @25.78Gb/s | OMA | -6.4 | | 3 | dBm | |
| 光调制幅度 @10.3Gb/s | OMA | -5.2 | | 3 | dBm | |
| 消光比 @25.78Gb/s | ER | 2 | | | dB | |
| 消光比 @10.3Gb/s | ER | 3 | | | dB | |
| 光谱宽度 (RMS) | $\Delta\lambda$ | | | 0.6 | nm | |
| 发射色散眼图闭合 @25.78Gb/s | TDEC | | | 4.3 | dB | |
| 发射机色散代价 @10.3Gb/s | TDP | | | 3.9 | dB | |

光学特性—接收机

$V_{CC}=3.15V$ to $3.46V$, $T_C=0^{\circ}C$ to $70^{\circ}C$

| 参数 | 符号 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | 备注 |
|--------------------|-------------|------|-----|-----|-----|----|
| 光中心波长 | λ_C | 840 | 850 | 863 | nm | |
| 平均接收光功率 @25.78Gb/s | P_{RX} | -8.7 | | 3 | dBm | 1 |
| 平均接收光功率 @10.3Gb/s | P_{RX} | -9.9 | | 0.5 | dBm | 2 |
| 光回损 | ORL | 12 | | | dB | |
| LOS 信号生效 | LOS_A | -30 | | | dBm | |
| LOS 信号失效 | LOS_D | | | -11 | dBm | |
| LOS 信号迟滞区间 | LOS_H | 0.5 | | | dB | |

注:

1. 使用 25.78Gbps, PRBS $2^{31}-1$ 信号测试, 误码率: 5×10^{-5} , 不过光纤
2. 使用 10.31Gbps, PRBS $2^{31}-1$ 信号测试, 误码率: 1×10^{-12}

电气特性—发射机

$V_{CC}=3.15V$ to $3.46V$, $T_C=0^{\circ}C$ to $70^{\circ}C$

| 参数 | 符号 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | 备注 |
|---------|--------------|----------|-----|--------------|----------|----|
| 差分输入阻抗 | R_{IN} | | 100 | | Ω | |
| 差分输入摆幅 | V_{IN_PP} | 180 | | 1600 | mV | |
| 发射机关闭电压 | V_D | 2 | | V_{CC} | V | |
| 发射机使能电压 | V_{EN} | V_{EE} | | $V_{EE}+0.8$ | V | |

电气特性—接收机

$V_{CC}=3.15V$ to $3.46V$, $T_C=0^{\circ}C$ to $70^{\circ}C$

| 参数 | 符号 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | 备注 |
|----------|---------------|----------|-----|----------------|----|----|
| 差分输出摆幅 | V_{OUT_PP} | 370 | 600 | 850 | mV | |
| LOS 信号生效 | V_{LOS_A} | 2 | | V_{CC_HOST} | V | |
| LOS 信号失效 | V_{LOS_D} | V_{EE} | | $V_{EE}+0.8$ | V | |

数字诊断功能

SFP-10/25G-CSR-C-C14 支持 SFF-8472 中定义的 2 线串行通信协议，该产品通过地址为 A2h 的 2 线接口访问数字诊断信息。数字诊断默认为内部校准，内部的微控制单元实时访问设备运行参数，如模块温度，激光器偏置电流，发射光功率，接收光功率和模块电源电压。模块具有速率选择功能，切换不同速率时，对应数字诊断的阈值范围不会变化。模块实现了 SFF-8472 的告警功能，在特定工作参数超出正常范围时会设定报警标志位，当特定工作参数恢复到正常范围内报警标志位取消。

阈值范围表

| 参数 | High Alarm | High Warning | Low Warning | Low Alarm |
|--------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| 温度 ($^{\circ}C$) | 75.00(4B00h) | 70.00(4600h) | 0.00(0000h) | -5.00(FB00h) |
| 电压 (V) | 3.63(8DCCh) | 3.46(8728h) | 3.13(7A44h) | 2.97(7404h) |
| 偏置电流 (mA) | 12.00(1770h) | 11.50(1676h) | 2.00(03E8h) | 1.00(01F4h) |
| 发射光功率 (dBm) | 5.40(8771h) | 2.40(43E2h) | -6.00(09CFh) | -10.00(03E8h) |
| 接收光功率 (dBm) | 5.40(8771h) | 2.40(43E2h) | -8.70(0544h) | -12.70(0219h) |

A0h、A2h 写保护

| 安全等级 1 密码 (出厂值) | | |
|---------------------|------|-------------|
| 写入密码位地址 | 字节大小 | 数值 (HEX) |
| 表 A2h, 7Bh-7Eh | 4 | 00 00 10 11 |
| 安全等级 1 密码修改 | | |
| 修改密码位地址 | 字节大小 | 数值 (HEX) |
| A2h, 表 F0h, 80h-83h | 4 | 由用户定义 |

SFP-10/25G-CSR-C-C14 具有 A0h、A2h 写保护功能，用户可以进入安全等级 1 工作状态，对模块器件地址 A0h 及 A2h 的表 00h、表 01h、表 F0h 内容进行写操作。进入安全等级 1 工作状态的方法是：在模块 A2h 地址的 7Bh-7Eh 寄存器内依次写入安全等级 1 密码，进入安全等级 1 后，用户可直接对 A0h 器件地址的内容进行写操作，也可以通过修改 A2h 地址里的 7Fh 表选寄存器内容，对表 00h 或者表 01h 或者表 F0h 进行写操作。该版本模块支持用户修改安全等级 1 的密码，修改方法是：在模块 A2h 器件地址 F0h 表里的 80h-83h 寄存器中，写入新的安全等级 1 密码。

A0h 设备的寄存器说明

| IIC 地址 | 字节大小 | 寄存器名称 | 描述 | 数值 (HEX) |
|--------|------|--------------------|---------------------|----------------------------|
| 0 | 1 | Identifier | SFP | 03 |
| 1 | 1 | Ext. Identifier | 使用两线接口 | 04 |
| 2 | 1 | Connector | 使用 LC 连接器 | 07 |
| 3-10 | 8 | Transceiver | 25G Base SR | 00 00 00 00 00 00 00 00 |
| 11 | 1 | Encoding | 使用 64B/66B 编码方式 | 06 |
| 12 | 1 | BR, Nominal | 标称速率 25.78Gbps | FF |
| 13 | 1 | Rate Identifier | 速率选择功能 | 0C |
| 14 | 1 | Length(9um)-km | 在单模光纤上传输距离 | 00 |
| 15 | 1 | Length(9um)-100m | 在单模光纤上传输距离 | 00 |
| 16 | 1 | Length(50um)-10m | 在多模 OM2 光纤上传输距离 | 00 |
| 17 | 1 | Length(62.5um)-10m | 在多模 OM1 光纤上传输距离 | 00 |
| 18 | 1 | Length(OM4)-10m | 在多模 OM4 光纤上传输 400 米 | 28 |
| 19 | 1 | Length(OM3)-10m | 在多模 OM3 光纤上传输 300 米 | 1E |
| 20-35 | 16 | Vendor name | MODULETEK | ASCII Format |
| 36 | 1 | Transceiver | 未定义 | 00 |
| 37-39 | 3 | Vendor OUI | 厂商 IEEE 公司 ID | 00 00 00 |
| 40-55 | 16 | Vendor PN | 厂商产品型号 | ASCII Format |
| 56-59 | 4 | Vendor rev | 厂商产品版本号 | 由厂商定义 |
| 60-61 | 2 | Wavelength | 激光器波长 850nm | 03 52 |
| 62 | 1 | Unallocated | 未定义 | 00 |
| 63 | 1 | CC_BASE | 0-62 字节校验和 | 由厂商定义 |

| | | | | |
|---------|-----|----------------------------|---|-------|
| 64 | 1 | Transceiver Options | BIT7=0 保留位 BIT6=0 保留位 BIT5=0 模块功率级别为 1(小于 1.0W) BIT4=1 有实现分页功能 BIT3=1 有内部重定时钟和数据恢复 (CDR) 功能 BIT2=0 使用非制冷激光器 BIT1=0 模块功率级别为 1(小于 1.0W) BIT0=0 接收机为限幅方式输出 | 18 |
| 65 | 1 | Transceiver Options | BIT7=0 未实现接收机判决门限可调功能 BIT6=0 未使用可调波长激光器 BIT5=1 有实现速率选择功能 BIT4=1 有 TX_DIS 功能 BIT3=1 有 TX_Fault 功能 BIT2=0 未实现 LOSS 功能 (无 SD 功能) BIT1=1 有 RX_LOS 功能 BIT0=0 保留位 | 3A |
| 66 | 1 | BR, max | 最高信号速率 | 67 |
| 67 | 1 | BR, min | 最大信号速率偏差 | 00 |
| 68-83 | 16 | Vendor SN | 厂商序列号 | 由厂商定义 |
| 84-91 | 8 | Date code | 日期 | 由厂商定义 |
| 92 | 1 | Diagnostic Monitoring Type | BIT7=0 兼容 SFF-8472 要求 BIT6=1 有实现数字诊断功能 BIT5=1 有实现内部校准功能 BIT4=0 未实现外部校准功能 BIT3=1 接收光功率为平均光功率 BIT2=0 不需要执行 Address change BIT1=0 保留位 BIT0=0 保留位 | 68 |
| 93 | 1 | Enhanced Options | BIT7=1 有实现警告/报警标志位 BIT6=1 有实现软件 TX_DIS 信号控制和监视功能 BIT5=1 有实现软件 TX_Fault 信号监视功能 BIT4=1 有实现软件 RX_LOS 信号监视功能 BIT3=1 有实现软件速率选择控制和监视功能 BIT2=0 未实现 SFF-8079 应用选择功能 BIT1=1 有实现 SFF-8431 的软件速率选择功能 BIT0=0 保留位 | FA |
| 94 | 1 | SFF-8472 Compliance | 按照 12.3 版本的 SFF8472 定义 | 08 |
| 95 | 1 | CC_BASE | 64-94 字节校验和 | 由厂商定义 |
| 96-127 | 32 | Vendor Specific | 厂商自定义区域 | 由厂商定义 |
| 128-255 | 128 | Reserved | 厂商自定义区域 | 由厂商定义 |

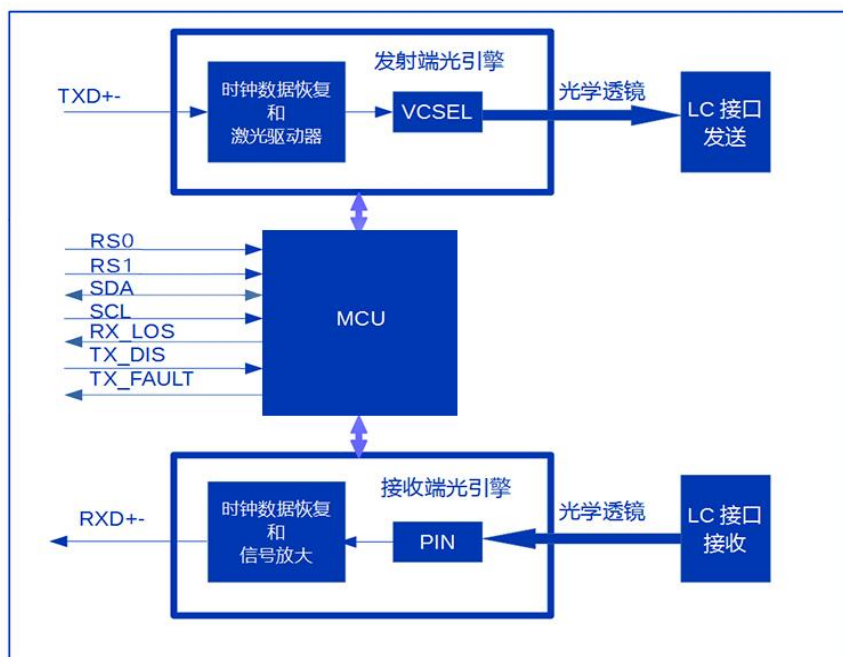
A2h LOW 设备的寄存器说明

| IIC 地址 | 字节大小 | 寄存器名称 | 描述 | 数值 (HEX) |
|-------------------------|------|-----------------------|----------------------|-------------|
| Alarm/Warning 阈值 | | | | |
| 00-01 | 2 | Temp High Alarm | 温度高报警 | 见阈值范围表 |
| 02-03 | 2 | Temp Low Alarm | 温度低报警 | 见阈值范围表 |
| 04-05 | 2 | Temp High Warning | 温度高警告 | 见阈值范围表 |
| 06-07 | 2 | Temp Low Warning | 温度低警告 | 见阈值范围表 |
| 08-09 | 2 | Voltage High Alarm | 电压高报警 | 见阈值范围表 |
| 10-11 | 2 | Voltage Low Alarm | 电压低报警 | 见阈值范围表 |
| 12-13 | 2 | Voltage High Warning | 电压高警告 | 见阈值范围表 |
| 14-15 | 2 | Voltage Low Warning | 电压低警告 | 见阈值范围表 |
| 16-17 | 2 | Bias High Alarm | 偏置电流高报警 | 见阈值范围表 |
| 18-19 | 2 | Bias Low Alarm | 偏置电流低报警 | 见阈值范围表 |
| 20-21 | 2 | Bias High Warning | 偏置电流高警告 | 见阈值范围表 |
| 22-23 | 2 | Bias Low Warning | 偏置电流低警告 | 见阈值范围表 |
| 24-25 | 2 | TX Power High Alarm | 发射光功率高报警 | 见阈值范围表 |
| 26-27 | 2 | TX Power Low Alarm | 发射光功率低报警 | 见阈值范围表 |
| 28-29 | 2 | TX Power High Warning | 发射光功率高警告 | 见阈值范围表 |
| 30-31 | 2 | TX Power Low Warning | 发射光功率低警告 | 见阈值范围表 |
| 32-33 | 2 | RX Power High Alarm | 接收光功率高报警 | 见阈值范围表 |
| 34-35 | 2 | RX Power Low Alarm | 接收光功率低报警 | 见阈值范围表 |
| 36-37 | 2 | RX Power High Warning | 接收光功率高警告 | 见阈值范围表 |
| 38-39 | 2 | RX Power Low Warning | 接收光功率低警告 | 见阈值范围表 |
| 40-55 | 16 | 可选的 A/W 阈值 | 未实现 | - |
| 用于外部校准的校准常数 | | | | |
| 56-59 | 4 | RX_PWR(4) | 模块仅实现内部校正功能 | 00 00 00 00 |
| 60-63 | 4 | RX_PWR(3) | 模块仅实现内部校正功能 | 00 00 00 00 |
| 64-67 | 4 | RX_PWR(2) | 模块仅实现内部校正功能 | 00 00 00 00 |
| 68-71 | 4 | RX_PWR(1) | 模块仅实现内部校正功能 | 3F 80 00 00 |
| 72-75 | 4 | RX_PWR(0) | 模块仅实现内部校正功能 | 00 00 00 00 |
| 76-77 | 2 | TX_I(斜率) | 模块仅实现内部校正功能 | 01 00 |
| 78-79 | 2 | TX_I(偏移) | 模块仅实现内部校正功能 | 00 00 |
| 80-81 | 2 | TX_PWR(斜率) | 模块仅实现内部校正功能 | 01 00 |
| 82-83 | 2 | TX_PWR(偏移) | 模块仅实现内部校正功能 | 00 00 |
| 84-85 | 2 | T(斜率) | 模块仅实现内部校正功能 | 01 00 |
| 86-87 | 2 | T(偏移) | 模块仅实现内部校正功能 | 00 00 |
| 88-89 | 2 | V(斜率) | 模块仅实现内部校正功能 | 01 00 |
| 90-91 | 2 | V(偏移) | 模块仅实现内部校正功能 | 00 00 |
| 92-94 | 3 | 未指定 | - | 00 00 00 |
| 95 | 1 | 校验和 | 0-94 字节的字节内容和的低 8BIT | - |

| A/D 值和状态位 | | | | |
|-----------|---|-------------------------|---|-------|
| 96-97 | 2 | Temperature MSB/LSB | 温度实测值 | 变量 |
| 98-99 | 2 | Vcc MSB/LSB | 电压实测值 | 变量 |
| 100-101 | 2 | Tx Bias MSB/LSB | 偏置电流实测值 | 变量 |
| 102-103 | 2 | TX Power MSB/LSB | 发射端输出功率实测值 | 变量 |
| 104-105 | 2 | RX Power MSB/LSB | 接收端输入功率实测值 | 变量 |
| 106-107 | 2 | Laser T/W MSB/LSB | 功能未实现 | 00 00 |
| 108-109 | 2 | TEC current MSB/LSB | 功能未实现 | 00 00 |
| 110 | 1 | Status/Control | BIT7 TX_DIS 管脚状态 BIT6 软件 TX_DIS 控制位 BIT5 RS1 管脚状态 BIT4 RS0 管脚状态 BIT3 软件 RS0 控制位 BIT2 TX_Fault 管脚状态 BIT1 RX_LOS 管脚状态 BIT0 Data_Ready_Bar 管脚状态 | 变量 |
| 111 | 1 | Reserved | 保留给 SFF-8079 | 00 |
| 112 | 1 | Alarm Flags | BIT7 温度高报警 BIT6 温度低报警 BIT5 电压高报警 BIT4 电压低报警 BIT3 偏置电流高报警 BIT2 偏置电流低报警 BIT1 发射端功率高报警 BIT0 发射端功率低报警 | 变量 |
| 113 | 1 | Alarm Flags | BIT7 接收端功率高报警 BIT6 接收端功率低报警 BIT5-BIT2 未实现报警位 BIT1-BIT0 保留位 | 变量 |
| 114 | 1 | Tx Input EQ Control | BIT7-BIT4 高速率模式输入均衡设定值; 上电缺省值为 3, 可用于改变模块输入均衡值 BIT3-BIT0 低速率模式输入均衡设定值; 上电缺省值为 2, 可用于改变模块输入均衡值 | 32 |
| 115 | 1 | Rx Out Emphasis Control | BIT7-BIT4 高速率模式输出预加重设定值; 上电缺省值为 3, 可用于改变模块的输出预加重 BIT3-BIT0 低速率输出预加重设定值; 上电缺省值为 2, 可用于改变模块输入均衡值 | 32 |
| 116 | 1 | Warning Flags | BIT7 温度高警告 BIT6 温度低警告 BIT5 电压高警告 BIT4 电压低警告 BIT3 偏置电流高警告 BIT2 偏置电流低警告 BIT1 发射端光功率高警告 BIT0 发射端光功率低警告 | 变量 |
| 117 | 1 | Warning Flags | BIT7 接收端光功率高警告 BIT6 接收端光功率低警告 BIT5-BIT2 未实现警告位 BIT1-BIT0 保留位 | 变量 |

| | | | | |
|-------------|---|-------------------------|---|-------------|
| 118 | 1 | Ext Status/Control | BIT7-BIT4 保留位 BIT3 软件 RS1 的控制位 BIT2 保留位 BIT1=0 模块功率级别为 1(小于 1.0W) BIT0=0 模块功率级别为 1(小于 1.0W) | 上电缺省为 00 |
| 119 | 1 | Ext Status/Control | BIT7-BIT5 保留位 BIT4=0 不适用 BIT3=0 不适用 BIT2=0 不适用 BIT1 如果 TX CDR 使能, 0 表示 CDR 锁定, 1 表示 CDR 失锁。如果 CDR 旁路, 此 Bit 置 0 BIT0 如果 RX CDR 使能, 0 表示 CDR 锁定, 1 表示 CDR 失锁。如果 CDR 旁路, 此 Bit 置 0 | 变量 |
| 通用字段 | | | | |
| 120-122 | 3 | Reserved | 保留位 | 00 00 00 |
| 123-126 | 4 | Security Level Password | 安全等级密码输入区, 写入的密码可回显, 上电缺省值为 00 00 00 00 | 00 00 00 00 |
| 127 | 1 | Table Select | 表选位 | 00 |

框图



功能说明

SFP-10/25G-CSR-C-C14 模块采用了先进的 COB (Chip on Board) 工艺制造, 内部由微控制器, 发射端光引擎和接收端光引擎三部分组成。模块内置时钟和数据恢复功能, 如果需要其它速率范围的版本, 可联系我们进行特别定制。

微控制器通过 2 线串行通信接口与主机进行通信, 提供模块的控制功能, 状态报告功能和监控功能 (DOM), 本产品符合 SFF-8472 标准。

发射端光引擎包括一个发射端时钟数据恢复电路 (CDR) 和激光驱动器电路 (LD), 一个 VCSEL 激光器, 一个检测光电二极管 (MPD)。主机输出的高速差分电信号, 通过 CDR 的恢复整形, 送入激光驱动器放大, 驱动 VCSEL 激光器产生光信号, 光信号通过光学透镜耦合到光纤中。光引擎集成了一个检测用光电二极管, 用于输出光功率检测。

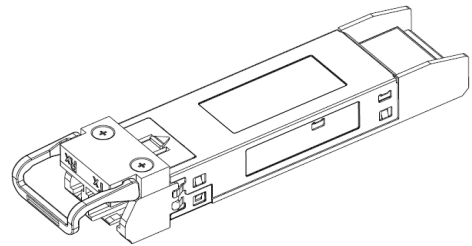
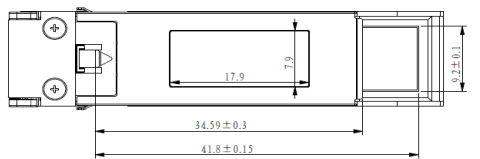
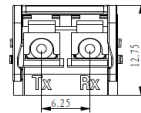
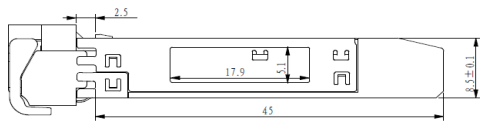
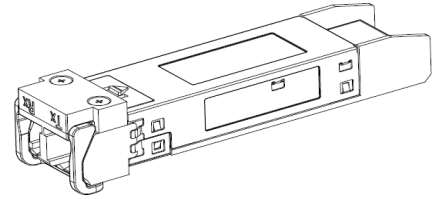
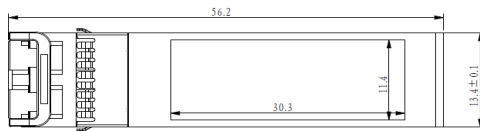
接收端光引擎包括一个光电二极管 (PIN), 一个信号放大器 (TIA/LA) 和一个接收端时钟数据恢复电路 (CDR), 光纤中的光信号通过光学透镜耦合到接收光电二极管 (PIN) 转换为光生电流, 光生电流信号经过放大器增强后, 送入 CDR 电路并完成时钟和数据信号恢复, 最后以高速差分信号的形式输出给主机。微控制器会读取光电二极管接收到的信号强度 (调制幅度), 若低于设定的阈值时, 则报告接收信号丢失。

发射端和接收端都具有压制功能。当发射端有信号输入时, 发射光接入示波器显示的波形是一个眼图形状, 无信号输入时发射光接入示波器显示的波形是一根直线, 且实际测得的光功率比正常的光功率值要低, 但不为零; 当接收端的入射光有信号输入时, 接入示波器显示输出电信号的波形是一个眼图形状, 无信号输入时接入示波器显示输出电信号的波形是一根直线。

SFP-10/25G-CSR-C-C14 模块可以在 10G 和 25G 两种速率下工作, 模块发射端和接收端 CDR 会根据不同信号速率进行工作模式的配置。

外形尺寸

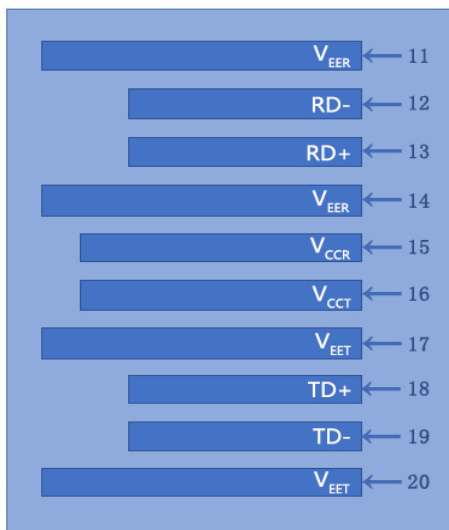
模块净重：16.0 克
防尘帽净重：0.95 克



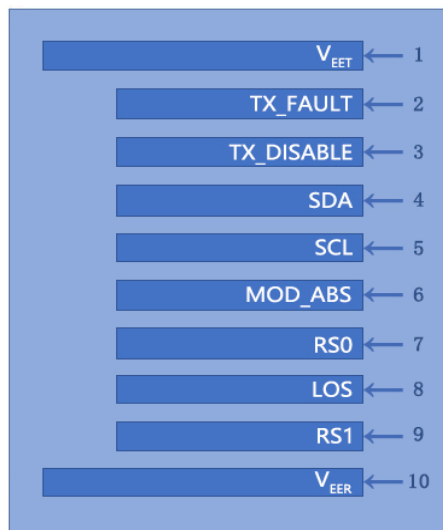
未注尺寸公差 $\pm 0.2\text{mm}$
单位：毫米

引脚图

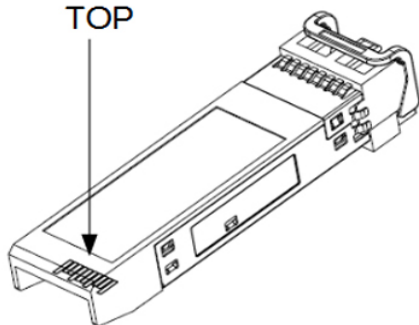
顶部视图



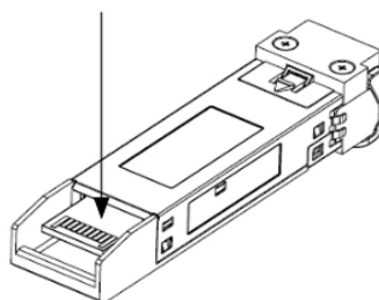
底部视图



TOP

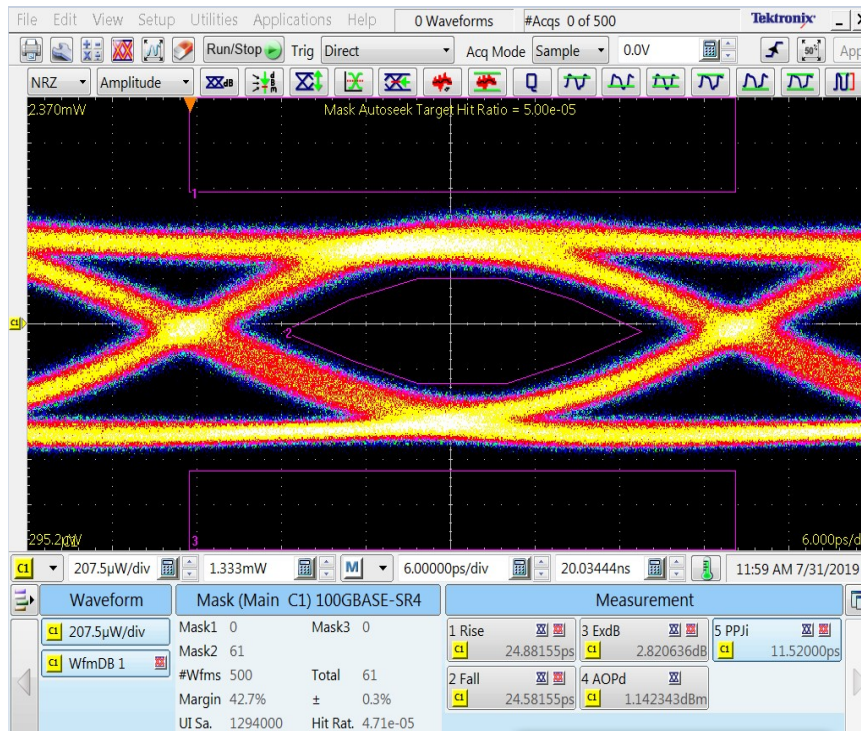


Bottom

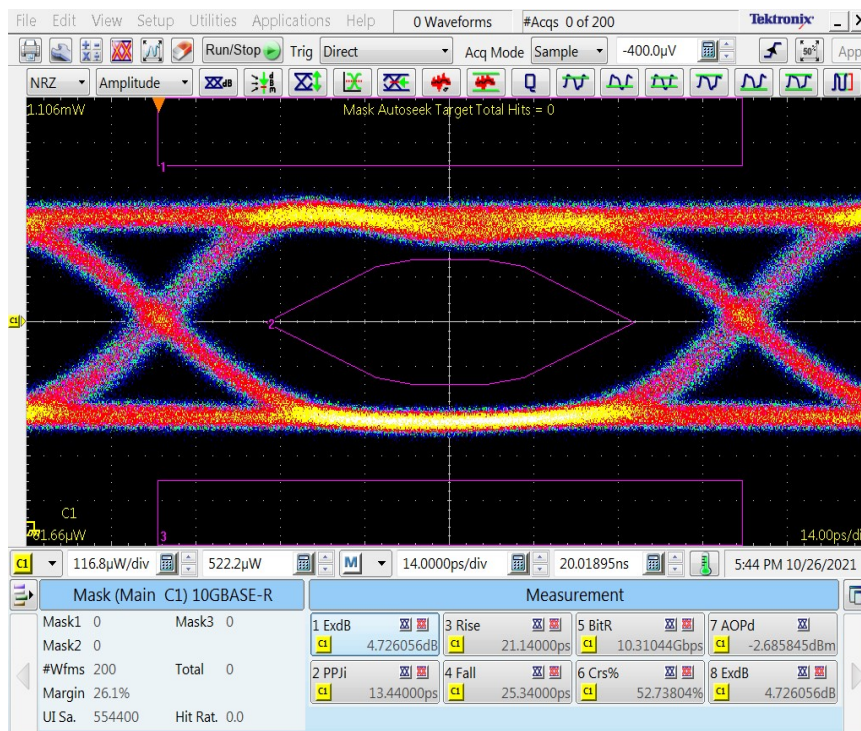


典型眼图

25G 工作模式下的眼图



10G 工作模式下的眼图



引脚定义

| PIN # | 符号 | 说明 | 备注 |
|-------|------------------|---------------------|----|
| 1 | V _{EET} | 发射端地 (与接收端地共用) | 1 |
| 2 | TX_FAULT | 发射端故障告警 | |
| 3 | TX_DISABLE | 该信号在高电平或开路时关闭模块发射端 | 2 |
| 4 | SDA | 两线串行接口数据线 | 3 |
| 5 | SCL | 两线串行接口时钟线 | 3 |
| 6 | MOD_ABS | 模块插入指示引脚, 在模块内接地 | 3 |
| 7 | RS0 | 未连接 | |
| 8 | LOS | 信号丢失指示, 低电平表示模块正常工作 | 4 |
| 9 | RS1 | 未连接 | |
| 10 | V _{EER} | 接收端地 (与发射端地共用) | 1 |
| 11 | V _{EER} | 接收端地 (与发射端地共用) | 1 |
| 12 | RD- | 接收端数据输出负, 交流耦合 | |
| 13 | RD+ | 接收端数据输出正, 交流耦合 | |
| 14 | V _{EER} | 接收端地 (与发射端地共用) | 1 |
| 15 | V _{CCR} | 接收端电源 | |
| 16 | V _{CCT} | 发射端电源 | |
| 17 | V _{EET} | 发射端地 (与接收端地共用) | 1 |
| 18 | TD+ | 发射端数据输入正, 交流耦合 | |
| 19 | TD- | 发射端数据输入负, 交流耦合 | |
| 20 | V _{EET} | 发射端地 (与接收端地共用) | 1 |

注:

1. 电路地与模块外壳是绝缘的
2. 禁用: T_{DIS} > 2V 或开路, 使能: T_{DIS} < 0.8V
3. 应在主机板上以 4.7kΩ-10kΩ 的电阻上拉到 2V 至 3.6V 之间的电压
4. LOS 是集电极开路输出

参考文献

- 1.IEEE standard 802.3. IEEE Standard Department, 2018
- 2.FIBRE CHANNEL Physical Interface-4(FC-PI-4). Rev7.10 September 20, 2007
- 3.FIBRE CHANNEL Physical Interface-6(FC-PI-6). Rev3.10 October 25, 2013
- 4.SFF-8083 SFP+ 1X10 Gb/s Pluggable Transceiver Solution(SFP10). Rev3.1 September 13, 2014
- 5.SFF-8402 SFP+ 1X28 Gb/s Pluggable Transceiver Solution(SFP28). Rev1.1 September 13, 2014
- 6.SFF-8419 SFP+ Power and Low Speed Interface. Rev1.3 June 11, 2015
- 7.SFF-8432 SFP+ Module and Cage. Rev5.2a November 30, 2018
- 8.SFF-8472 Management Interface for SFP+. Rev12.3 July 29, 2018