

# IRD-SFP-10G-SM-10

Módulo SFP+ 10Gbps 1310nm 20km LC Duplex com DDM

## CARACTERÍSTICAS

- Transmissão de até 10,6 Gbps
- Alcance de até 20 km em fibra monomodo 9/125µm
- Comprimento de onda central: 1310nm (DFB)
- Interface óptica duplex LC
- Hot pluggable (inserção/remoção a quente)
- Carcaça metálica com excelente desempenho contra EMI
- Compatível com IEEE802.3ae, SFP+ MSA e SFF-8472
- Monitoramento digital DDM integrado
- Três faixas de temperatura: Comercial, Estendida e Industrial
- Consulte sobre as versões estendidas e industriais disponíveis
- Compatível com RoHS6 (livre de chumbo)



A imagem apresentada é apenas para fins ilustrativos

SFP+

1310nm

20km

Duplex



## INTRODUÇÃO

O IRD-SFP-10G-SM-10 é um módulo transceptor óptico SFP+ projetado para enlaces de longa distância em redes de 10 Gigabit Ethernet sobre fibra óptica monomodo (SMF). Utilizando laser DFB de 1310nm e fotodetector PIN, o módulo é capaz de atingir até 20 km de alcance com excelente desempenho e estabilidade. Com conformidade aos padrões SFP+ MSA, SFF-8472 e IEEE802.3ae, é compatível com a maioria dos switches, roteadores e equipamentos de rede do mercado.

A construção com carcaça metálica proporciona alta imunidade a interferências eletromagnéticas (EMI), e o suporte ao monitoramento digital (DDM) permite o acompanhamento em tempo real de parâmetros críticos, como potência óptica, tensão e temperatura, garantindo maior segurança e confiabilidade para aplicações corporativas, data centers, telecomunicações e redes ópticas de alta performance.

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### Desempenho Geral

- Velocidade de transmissão: até 10,6 Gbps
- Alcance máximo: até 20 km (fibra monomodo 9/125µm)
- Compatível com aplicações: 10GBASE-LR/LW, 10G Fibre Channel, 10G SONET

### Ópticas

- Comprimento de onda central: 1310nm (DFB)
- Largura espectral:  $\leq 1$  nm
- Potência óptica média de saída: -5 a +1 dBm
- Potência com laser desligado:  $\leq -30$  dBm
- Sensibilidade do receptor: até -14,4 dBm
- Potência máxima no receptor (overload): +0,5 dBm
- Relação de extinção:  $\geq 3,5$  dB
- RIN (Ruído de intensidade relativa):  $\leq -128$  dB/Hz
- Tempo de subida/queda óptico:  $\leq 50$  ps
- Tolerância a retorno óptico: até 12 dB
- Conformidade com máscara de olho óptico IEEE802.3ae

### Elétricas

- Tensão de alimentação: 3,13 a 3,46 V
- Corrente máxima: 300 mA
- Impedância diferencial de entrada: 90 a 110 ohms
- Swing diferencial de entrada: 180 a 700 mV
- Swing diferencial de saída: 300 a 850 mV
- Controle de ativação/desativação do transmissor
- Circuito de alarme de perda de sinal (LOS)

### Diagnóstico Digital (DDM)

- Monitoramento de temperatura: precisão  $\pm 3^{\circ}\text{C}$
- Monitoramento de potência óptica TX/RX: precisão  $\pm 3$  dB
- Monitoramento de tensão: precisão  $\pm 3\%$
- Monitoramento de corrente de bias: precisão  $\pm 10\%$
- Interface de comunicação: I<sup>2</sup>C (conforme SFF-8472)

### Interface e Compatibilidade

- Conector óptico: LC Duplex
- Interface elétrica: SFP+ MSA
- Compatibilidade: IEEE802.3ae, SFF-8472
- Hot pluggable (inserção e remoção com equipamento ligado)
- Inicialização:  $\leq 300$  ms
- Desativação/ativação do TX:  $\leq 100$  us /  $\leq 2$  ms
- Frequência do clock serial (I<sup>2</sup>C): até 400 kHz
- Tensão máxima absoluta: 3,6 V

### Ambiente Operacional

- Temperatura de operação:
  - Comercial:  $-5^{\circ}\text{C}$  a  $+70^{\circ}\text{C}$
  - Estendida (opcional):  $-20^{\circ}\text{C}$  a  $+80^{\circ}\text{C}$
  - Industrial (opcional):  $-40^{\circ}\text{C}$  a  $+85^{\circ}\text{C}$
- Temperatura de armazenamento:  $-40^{\circ}\text{C}$  a  $+85^{\circ}\text{C}$
- Umidade relativa: 0 a 85% (sem condensação)