

# IRD-SFP-10G-40-5

## Módulo Transceptor Óptico SFP+ 10Gbps 1550nm 40km Duplex LC com DDM

### CARACTERÍSTICAS

- Taxa de transmissão de até 11,3 Gbps
- Laser EML de 1550nm e fotodetector PIN de alta sensibilidade
- Alcance de até 40 km sobre fibra monomodo (9/125 µm)
- Interface óptica Duplex LC, compatível com SFP+ MSA
- Suporte a IEEE 802.3ae (10GBASE-ER/EW)
- Hot-pluggable, permitindo substituição a quente
- Monitoramento digital (DDM) integrado conforme SFF-8472
- Carcaça metálica com excelente desempenho EMI
- Consulte sobre as versões estendidas e industriais disponíveis
- Compatível com RoHS6 (livre de chumbo)



A imagem apresentada é apenas para fins ilustrativos

SFP+

1550nm

40km

Duplex



### INTRODUÇÃO

O IRD-SFP-10G-40-5 é um módulo transceptor óptico SFP+ de alta performance, projetado para transmissões 10 Gigabit Ethernet de longa distância, com alcance de até 40 km sobre fibra monomodo.

Utilizando laser EML (Electro-Absorption Modulated Laser) e fotodetector PIN, o módulo assegura estabilidade, baixo ruído e excelente relação sinal-ruído, atendendo aplicações críticas em data centers, provedores de internet (ISPs) e backbones corporativos.

Compatível com SFP+ MSA, SFF-8472 e IEEE802.3ae, o IRD-SFP-10G-40-5 garante interoperabilidade com equipamentos de diversos fabricantes. O suporte a Digital Diagnostic Monitoring (DDM) permite acompanhar, em tempo real, parâmetros de operação como temperatura, tensão, corrente e potência óptica TX/RX, facilitando o gerenciamento preventivo da rede.

### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

#### Desempenho Óptico

- Taxa de dados: até 11,3 Gbps
- Comprimento de onda central: 1530 a 1565 nm
- Largura espectral (-20 dB):  $\leq 1$  nm
- Relação de extinção (ER):  $\geq 8,2$  dB
- SMSR (Side Mode Suppression Ratio):  $\geq 30$  dB
- Potência óptica média de saída: -3 a +4 dBm
- Potência do laser desligado:  $\leq -30$  dBm
- Sensibilidade do receptor:  $\leq -15,8$  dBm
- Potência máxima no receptor (overload):  $\leq -1$  dBm
- RIN (Ruído de Intensidade Relativa):  $\leq -128$  dB/Hz
- Tempo de subida/queda óptico:  $\leq 50$  ps
- Tolerância a retorno óptico: até 12 dB
- Distância de transmissão: até 40 km em fibra monomodo (9/125 µm)
- Padrões compatíveis: 10GBASE-ER/EW, STM-64 L-64.2/L-64.3

#### Características Elétricas

- Alimentação: 3,13 a 3,46 VDC
- Corrente típica: 500 mA
- Impedância diferencial de entrada: 90 a 110 ohms
- Swing diferencial (entrada): 180 a 700 mV
- Swing diferencial (saída): 300 a 800 mV
- Interface elétrica compatível com SFP+ MSA
- Comunicação serial via I<sup>2</sup>C (SCL/SDA), até 400 kHz

#### Funções de Controle e Temporização

- Função TX Disable para desligamento do transmissor
- TX Fault para detecção de falha óptica
- RX LOS (Loss of Signal) para detecção de perda de recepção
- Tempo de inicialização:  $\leq 10$  s
- Tempo de desativação do TX:  $\leq 100$  µs
- Tempo de ativação do TX:  $\leq 2$  ms

#### Monitoramento Digital (DDM)

- Compatível com SFF-8472 Rev.10.2
- Modos: calibração interna ou externa
- Parâmetros monitorados:
  - Temperatura: precisão +/-3°C
  - Potência óptica TX/RX: +/-3 dB
  - Tensão de alimentação: +/-3%
  - Corrente de bias: +/-10%
- Protocolo de comunicação: I<sup>2</sup>C (2-Wire Serial Interface)

#### Ambiente Operacional

- Temperatura de operação:
  - Comercial: -5°C a +70°C
  - Estendida: -20°C a +80°C (consulte, final E)
  - Industrial: -40°C a +85°C (consulte, final I)
- Umidade relativa: 0 a 85% (sem condensação)
- Temperatura de armazenamento: -40°C a +85°C

#### Características Mecânicas

- Interface óptica: Duplex LC
- Conector metálico blindado (alta imunidade EMI)
- Hot-pluggable conforme padrão SFP+
- Pinos com sequência de inserção diferenciada para proteção de energia
- Dimensões compatíveis com módulos SFP+ MSA

#### Compatibilidade e Padrões

- SFP+ MSA (Multi-Source Agreement)
- SFF-8472 (Monitoramento Digital DDM)
- IEEE 802.3ae (10GBASE-ER/EW)
- RoHS6 compliant (livre de chumbo)

#### Alimentação e Consumo

- Tensão de operação: 3,13 ~ 3,46 VDC
- Corrente máxima: 500 mA
- Potência típica:  $< 1,7$  W