

## 1. Descrição Geral

O FWT-25G-10A é um transceptor óptico SFP28 BiDi hot pluggable para taxas de 24,3 a 26,5 Gb/s em uma única fibra monomodo (SMF), com alcance de até 10 km. Transmite em 1270 nm com laser DFB e recebe em 1330 nm com receptor PIN, por receptáculo LC simples. Opera em par com o FWT-25G-10B (TX 1330 nm / RX 1270 nm). Alimentação única de 3,3 V, dissipação inferior a 1,5 W, invólucro metálico e diagnóstico digital pela interface de 2 fios; disponível na faixa de temperatura comercial (0 a +70 °C). Atende às especificações MSA SFP+ (SFF-8431), SFF-8472 e IEEE 802.3ae.

## 2. Características

- Suporta taxas de 24,3 Gb/s a 26,5 Gb/s, transmissão de até 10km em SMF
- Footprint SFP+ hot pluggable
- Laser DFB de 1270 nm e receptor PIN (FWT-25G-10A)
- Em conformidade com SFP+ MSA e SFF-8472, com receptáculo LC simples
- Compatível com RoHS
- Alimentação única de +3,3 V
- Dissipação < 1,5 W
- Interface de 2 fios com monitoramento de diagnóstico digital integrado
- Invólucro metálico, para menor EMI
- Temperatura de operação do case: comercial 0 °C a +70 °C

## 3. Aplicações

- 25G Ethernet
- CPRI 10

## 4. Normas

- Em conformidade com a especificação MSA SFP+ (SFF-8431)
- Em conformidade com SFF-8472
- Taxa de linha CPRI opcional: 24,33 Gb/s / 25,78 Gb/s
- Em conformidade com IEEE 802.3ae

## 5. Valores Máximos Absolutos

| Parâmetro | Símbolo | Mín | Máx | Unidades |
|---|---|---|---|---|
| Supply Voltage | Vcc | -0.3 | 4 | V |
| Storage Temperature | Ts | -40 | +85 | °C |
| Operating Humidity | - | 5 | 95 | % |
| Signal Input Voltage | | Vcc-0.3 | Vcc+0.3 | V |

## 6. Condições de Operação Recomendadas

| Parâmetro | Símbolo | Mín | Típico | Máx | Unidades |
|---|---|---|---|---|---|
| Operating Case Temperature (Commercial) | Tc | 0 | | +70 | °C |
| Power Supply Voltage | Vcc | 3.135 | 3.30 | 3.465 | V |
| Power Supply Current | Icc | | | 360 | mA |
| Data Rate | | 24.3 | 25.78 | 26.5 | Gbps |
| Fiber Length 9/125µm core SMF | | - | 10 | - | km |

## 7. Características Ópticas e Elétricas

| Parâmetro | Símbolo | Mín | Típico | Máx | Unidades | Notas |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Transmitter | | | | | | |
| Centre Wavelength (FWT-25G-10A) | λc | 1260 | 1270 | 1280 | nm | |
| Centre Wavelength (FWT-25G-10B) | λc | 1320 | 1330 | 1340 | nm | |
| Spectral Width (-20dB) | Δλ | | | 1 | nm | |
| Side-Mode Suppression Ratio | SMSR | 30 | - | | dB | |
| Average Output Power | Pout | -5 | | 2 | dBm | 1 |
| Extinction Ratio | ER | 3.5 | | | dB | |
| Data Input Swing Differential | VIN | 180 | | 800 | mV | 2 |
| Input Differential Impedance | ZIN | 80 | 100 | 120 | Ω | |
| TX Disable: Disable | | Vcc - 1.3 | | Vcc | V | |
| TX Disable: Enable | | Vee | | Vee + 0.8 | V | |
| TX Fault: Fault | | Vcc - 1.3 | | Vcc | V | |
| TX Fault: Normal | | Vee | | Vee + 0.8 | V | |
| Receiver | | | | | | |
| Centre Wavelength (FWT-25G-10A) | λc | 1320 | 1330 | 1340 | nm | |
| Centre Wavelength (FWT-25G-10B) | λc | 1260 | 1270 | 1280 | nm | |
| Receiver Sensitivity | | | | -13.3 | dBm | 3 |
| Receiver Overload | | 0.5 | | | dBm | 3 |
| LOS De-Assert | LOSD | | | -14 | dBm | |
| LOS Assert | LOSA | -30 | | | dBm | |
| LOS Hysteresis | | 0.5 | | 5 | dB | |
| LOS: Fault | | Vcc-1.3 | | VccHost | V | |
| LOS: Norm | | Vee | | Vee +0.8 | V | |

Notas:

- 1) A potência óptica é lançada em SMF.
- 2) Entrada PECL, com acoplamento AC e terminação internos.
- 3) Medido com padrão de teste PRBS 2^31-1 a 25780 Mb/s, BER ≤ 5×10^-5.
- 4) Acoplamento AC interno.

## 8. Descrição dos Pinos

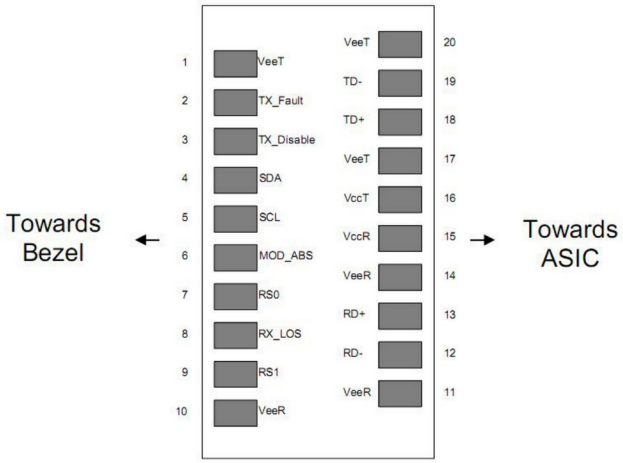



**Figura 1. Atribuição dos pads do SFP28**

| Pino | Sinal | Descrição | Plug Seq. | Notas |
|---|---|---|---|---|
| 1 | VEET | Transmitter Ground | 1 | |
| 2 | TX FAULT | Transmitter Fault Indication | 3 | 1 |
| 3 | TX DISABLE | Transmitter Disable | 3 | 2 |
| 4 | SDA | SDA Serial Data Signal | 3 | |
| 5 | SCL | SCL Serial Clock Signal | 3 | |
| 6 | MOD_ABS | Module Absent. Grounded within the module | 3 | |
| 7 | RS0 | Not Connected | 3 | |
| 8 | LOS | Loss of Signal | 3 | 3 |
| 9 | RS1 | Not Connected | 3 | |
| 10 | VEER | Receiver ground | 1 | |
| 11 | VEER | Receiver ground | 1 | |
| 12 | RD- | Inv. Received Data Out | 3 | 4 |
| 13 | RD+ | Received Data Out | 3 | 4 |
| 14 | VEER | Receiver ground | 1 | |
| 15 | VCCR | Receiver Power Supply | 2 | |
| 16 | VCCT | Transmitter Power Supply | 2 | |
| 17 | VEET | Transmitter Ground | 1 | |
| 18 | TD+ | Transmit Data In | 3 | 5 |
| 19 | TD- | Inv. Transmit Data In | 3 | 5 |
| 20 | VEET | Transmitter Ground | 1 | |

Plug Seq.: sequência de engate dos pinos durante a inserção a quente (hot plugging).

Notas:

- 1) TX Fault é uma saída de coletor aberto, que deve ter pull-up com resistor de 4,7k a 10k Ω na placa host para uma tensão entre 2,0 V e Vcc+0,3 V. Nível lógico 0 indica operação normal; nível lógico 1 indica algum tipo de falha do laser. No estado baixo, a saída fica abaixo de 0,8 V.
- 2) Saída do laser desabilitada com TDIS > 2,0 V ou aberto, habilitada com TDIS < 0,8 V.
- 3) LOS é uma saída de coletor aberto e deve ter pull-up de 4,7k a 10k Ω na placa host para uma tensão entre 2,0 V e 3,6 V. Nível lógico 0 indica operação normal; nível lógico 1 indica perda de sinal.
- 4) RD-/+: saídas diferenciais do receptor. São linhas diferenciais de 100 Ω com acoplamento AC interno, que devem ser terminadas com 100 Ω (diferencial) no SERDES do usuário.
- 5) TD-/+: entradas diferenciais do transmissor. Possuem acoplamento AC interno e terminação diferencial de 100 Ω dentro do módulo.

## 9. Dimensões Mecânicas

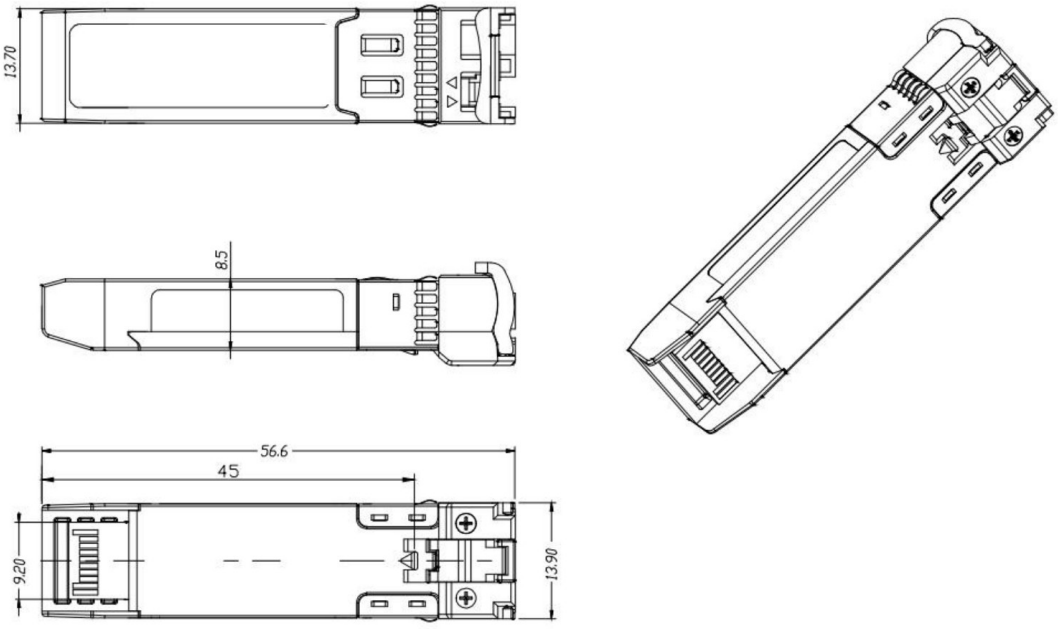



**Figura 2. Dimensões do módulo. Cotas em mm, tolerância de ±0,2 mm salvo indicação em contrário**

## 10. Conformidade Regulatória

| Item | Teste | Método / Resultado |
|---|---|---|
| Electrostatic Discharge (ESD) to the Electrical Pins | MIL-STD-883E Method 3015.7 | Class 1 (>1.5kV) – Human Body Model |
| Electrostatic Discharge (ESD) Immunity | IEC61000-4-2 | Class 2 (>4.0kV) |
| Electromagnetic Interference (EMI) | CISPR22 ITE Class B; FCC Class B; CENELEC EN55022; VCCI Class 1 | Comply with standard |
| Immunity | IEC61000-4-3 | Comply with standard |
| Eye Safety | FDA 21CFR 1040.10 and 1040.11; EN (IEC) 60825-1,2 | Compatible with Class I laser product |

## 11. Part Number

| Part Number | Encaps. | Taxa (Gb/s) | Tx (nm) | Po (dBm) | RX | Sens. (dBm) | Temp. (°C) | Alcance | DDM |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FWT-25G-10A | SFP28 | 25.78 | 1270 | -5~2 | PIN | <-13.3 | 0~70 | 10km | Y |
| FWT-25G-10B | SFP28 | 25.78 | 1330 | -5~2 | PIN | <-13.3 | 0~70 | 10km | Y |