

1. Descrição Geral

O FWT-1.25G-80A é um transceptor óptico SFP bidirecional (BiDi) hot pluggable para links de até 1,25 Gb/s em uma única fibra monomodo 9/125 μm (SMF), com alcance de até 80 km. Transmite em 1490 nm (laser DFB) e recebe em 1550 nm (fotodetector PIN), com receptáculo LC simplex, e opera em par com o FWT-1.25G-80B (TX 1550 nm / RX 1490 nm). Utiliza alimentação única de +3,3 V e invólucro metálico para menor EMI, atende ao SFP MSA e ao SFF-8472 e oferece monitoramento de diagnóstico digital (DDM) com calibração interna ou externa. Disponível nas faixas de temperatura padrão (0 a +70 °C) e industrial (-40 a +85 °C).

2. Características

- Links de dados bidirecionais de até 1,25 Gb/s
- Laser DFB de 1490 nm e fotodetector PIN no FWT-1.25G-80A
- Laser DFB de 1550 nm e fotodetector PIN no FWT-1.25G-80B
- Transmissão de até 80km em fibra SMF
- Em conformidade com SFP MSA e SFF-8472, com receptáculo LC simplex
- Monitoramento de diagnóstico digital (DDM): calibração interna ou externa
- Footprint SFP hot pluggable
- Invólucro metálico, para menor EMI
- Em conformidade com RoHS
- Alimentação única de +3,3 V
- Temperatura de operação (case): padrão 0 a +70 °C; industrial -40 a +85 °C

3. Aplicações

- Gigabit Ethernet
- Aplicações de backplane comutado
- Interface switch a switch
- Aplicações de backplane comutado
- Interface de roteador/servidor
- Outros sistemas de transmissão óptica

4. Normas

- Gigabit Ethernet
- Em conformidade com SFF-8472
- Aplicações de backplane comutado
- Interface de roteador/servidor

5. Valores Máximos Absolutos

Parâmetro	Símbolo	Mín	Máx	Unidades
Supply Voltage	Vcc	-0.5	4	V
Storage Temperature	Ts	-40	+85	°C

Parâmetro	Símbolo	Mín	Máx	Unidades
Signal Input Voltage		-0.3	Vcc+0.3	
Operating Humidity	-	5	95	%
Receiver Damage Threshold		5		dBm

6. Condições de Operação Recomendadas

Parâmetro	Símbolo	Mín	Típico	Máx	Unidades
Operating Case Temperature (Standard)	Tc	0		+70	°C
Operating Case Temperature (Industrial)	Tc	-40		+85	°C
Power Supply Voltage	Vcc	3.13	3.3	3.47	V
Power Supply Current	Icc			280	mA
Power Supply Noise Rejection				100	mVp-p
Transmission Distance				80	KM
Data Rate			1.25		Gbps
Coupled Fiber		Single mode fiber			9/125um SMF

7. Características Elétricas

Parâmetro	Símbolo	Mín	Típico	Máx	Unidades	Notas
Transmissor						
Total Supply Current	Icc			A	mA	1
TX Disable - Disable		2.0		Vcc+0.3	V	
TX Disable - Enable		0		0.8	V	
TX Fault - Fault		2.0		Vcc+0.3	V	
TX Fault - Normal		0		0.8	V	
Receptor						
LOS Output Voltage - High		2.0		Vcc+0.3	V	
LOS Output Voltage - Low		0		0.8	V	
Total Supply Current	Icc			B	mA	1

Nota: 1) A (TX) + B (RX) = 280 mA (sem incluir o circuito de terminação).

8. Características Ópticas do Transmissor

Parâmetro	Símbolo	Mín	Típico	Máx	Unidades	Notas
Launched Power (avg.)	Pout	0		5	dBm	
Center Wavelength (TX)	λ_c	1470	1490	1510	nm	FWT-1.25G-80A
Center Wavelength (TX)	λ_c	1530	1550	1570	nm	FWT-1.25G-80B
Side Mode Suppression Ratio	SMSR	30			dB	
Extinction Ratio	ER	9			dB	
Spectrum Bandwidth (-20dB)	σ			1	nm	
Jitter P-P	tJ			0.1	UI	1
Differential Line Input Impedance	ZIN	90	100	110	Ohm	
Optical Tx Output disable	Pdis			-45	dBm	
Output Eye Diagram		Complies with IEEE802.3z eye masks when filtered				

9. Características Ópticas do Receptor

Parâmetro	Símbolo	Mín	Típico	Máx	Unidades	Notas
Receiver Sensitivity	S			-26	dBm	2
Wavelength Range (RX)	λ_c	1530	1550	1570	nm	FWT-1.25G-80A
Wavelength Range (RX)	λ_c	1470	1490	1510	nm	FWT-1.25G-80B
Optical Power Input Overload	Pin-max	-3			dBm	
LOS Optical De-assert	Pd			-27	dBm	3
LOS Optical Assert	Pa	-40			dBm	
LOS Hysteresis		0.5	2	6	dB	

Notas:

- 1) Medido com padrão PRBS 2⁷-1 NRZ.
- 2) Medido com fonte de luz de 1550nm(1490nm), ER = 9 dB; BER ≤ 10⁻¹² com PRBS 2⁷-1 NRZ.
- 3) Com LOS desativado (de-asserted), a saída RX data+/- entrega o sinal.

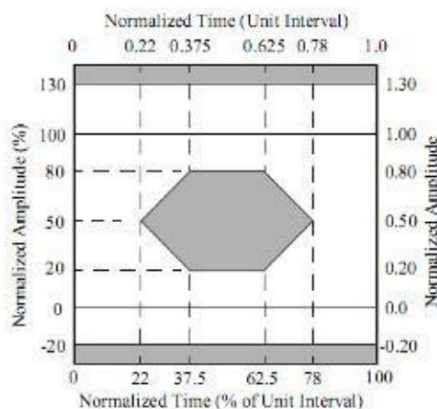


Figura 1. Máscara do diagrama de olho de saída do transmissor

10. Pinagem e Descrição

Descrição dos Pinos

Pino	Sinal	Name/Description	Notas
1	VEET	Transmitter Ground	Note 1
2	TX FAULT	Transmitter Fault Indication	
3	TX DISABLE	Transmitter Disable	Note 2
4	MOD_DEF(2)	SDA Serial Data Signal	Note 3
5	MOD_DEF(1)	SCL Serial Clock Signal	Note 3
6	MOD_DEF(0)	Module Definition 0. Grounded within the module	Note 3
7	Rate Select	Not Connected	Note 4
8	LOS	Loss of Signal	Note 5
9	VEER	Receiver ground	Note 1
10	VEER	Receiver ground	Note 1
11	VEER	Receiver ground	Note 1
12	RD-	Receiver Inverted DATA out. AC Coupled	
13	RD+	Receiver Non-inverted DATA out. AC Coupled	
14	VEER	Receiver ground	Note 1
15	VCCR	Receiver Power Supply	
16	VCCT	Transmitter Power Supply	
17	VEET	Transmitter Ground	Note 1
18	TD+	Transmitter Non-Inverted DATA in. AC Coupled	
19	TD-	Transmitter Inverted DATA in. AC Coupled	

Pino	Sinal	Name/Description	Notas
20	VEET	Transmitter Ground	Note 1

Notas:

- 1) O terra do circuito é isolado internamente do terra do chassi.
- 2) Saída do laser desabilitada com TDIS > 2,0 V ou aberto; habilitada com TDIS < 0,8 V.
- 3) Devem ter pull-up com resistor de 4,7k a 10k Ohm na placa host, para uma tensão entre 2,0 V e 3,6 V. MOD_DEF(0) leva a linha a nível baixo para indicar que o módulo está inserido.
- 4) Entrada opcional usada para controlar a largura de banda do receptor, para compatibilidade com múltiplas taxas (tipicamente Fibre Channel 1x e 2x). Se implementada, a entrada tem pull-down interno com resistor > 30 kΩ. Estados: Low (0 a 0,8 V): banda reduzida; (>0,8 V, <2,0 V): indefinido; High (2,0 a 3,465 V): banda completa.
- 5) LOS é uma saída open collector. Deve ter pull-up com resistor de 4,7k a 10k Ohm na placa host, para uma tensão entre 2,0 V e 3,6 V. Lógica 0 indica operação normal; lógica 1 indica perda de sinal.

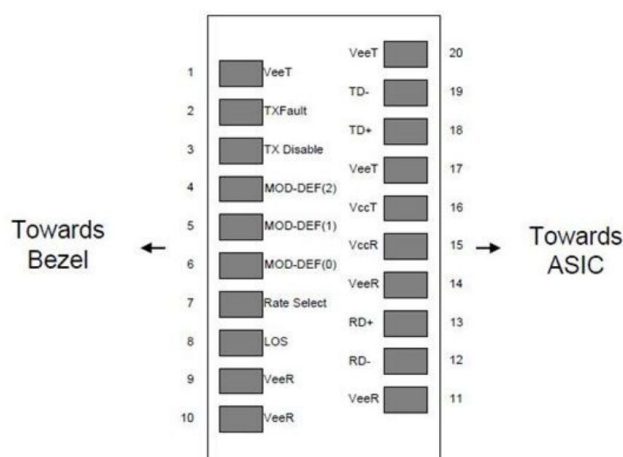


Figura 2. Pinagem do bloco conector na placa host

12. Dimensões Mecânicas

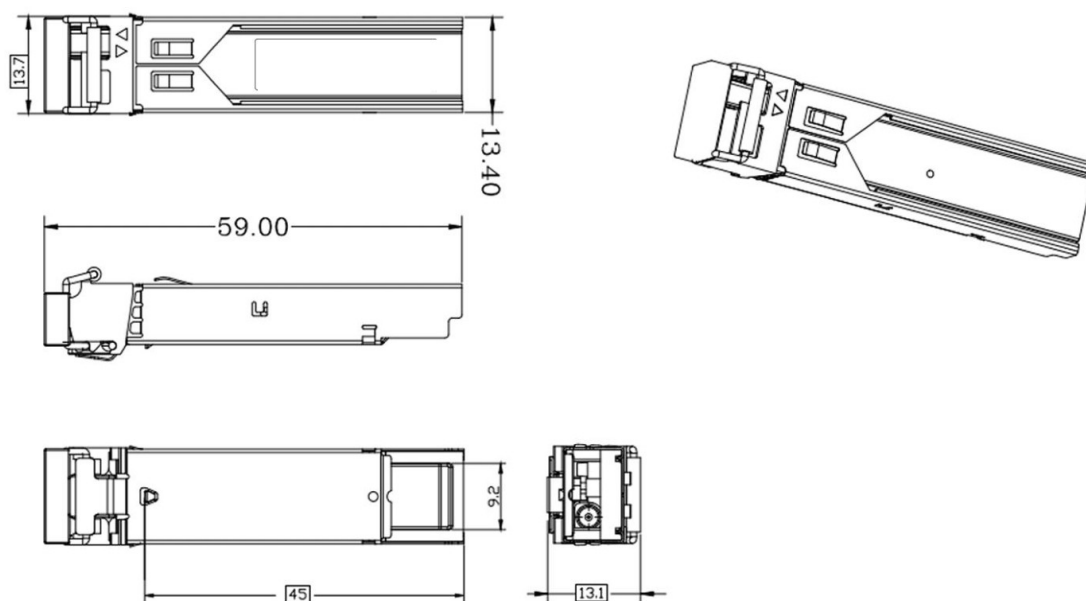


Figura 4. Dimensões do módulo. Cotas em mm, tolerância de $\pm 0,2$ mm salvo indicação em contrário

13. Conformidade Regulatória

Item	Teste	Método / Resultado
Electrostatic Discharge (ESD) to the Electrical Pins	MIL-STD-883E Method 3015.7	Class 1 (>1000V for SFI pins, >2000V for other pins)
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
EMC	EN61000-3	Comply with standard

14. Part Number

Os modelos A e B formam o par BiDi: use sempre um FWT-1.25G-80A em uma ponta e um FWT-1.25G-80B na outra.

Part Number	Encaps.	Taxa (Gb/s)	Tx (nm)	Po (dBm)	RX	Sens. (dBm)	Temp. (°C)	Alcance	DDM
FWT-1.25G-80A	SFP	1.25	1490	0~5	PIN	<-26	0~70	80km	Y
FWT-1.25G-80B	SFP	1.25	1550	0~5	PIN	<-26	0~70	80km	Y
FWT-1.25G-80A-I	SFP	1.25	1490	0~5	PIN	<-26	-40~85	80km	Y
FWT-1.25G-80B-I	SFP	1.25	1550	0~5	PIN	<-26	-40~85	80km	Y