

1. Descrição Geral

O FWT-200G-2 é um transceptor óptico QSFP56 200G FR4 hot pluggable para fibra monomodo (SMF), com taxa total de 212,5 Gb/s PAM4 em 4 lanes de 53,125 Gb/s nos comprimentos de onda CWDM4 e alcance máximo de 2km. Utiliza TOSA de 4 canais EA-DFB refrigerado, ROSA de 4 canais com fotodetectores PIN e DSP PAM4 200G integrado, com receptáculo óptico Duplex LC, interface elétrica 200GAUI-4 e alimentação única de 3,3 V. Atende a IEEE 802.3bs 200GE FR4, QSFP56 MSA e SFF-8636, opera na faixa de temperatura comercial (0 a 70 °C) e oferece monitoramento de diagnóstico digital (DDM).

2. Características

- Suporte a 212,5 Gb/s PAM4
- Interface de monitoramento de diagnóstico digital (DDM)
- DSP PAM4 200G integrado
- Alcance máximo de 2km em fibra SMF
- Form factor QSFP56 hot pluggable
- TOSA de 4 canais EA-DFB refrigerado
- ROSA de 4 canais PIN
- Temperatura de operação (case) comercial: 0 a 70 °C
- Em conformidade com RoHS
- Dissipação de potência < 7 W
- TDECQ < 3,3 dB
- Receptáculo óptico Duplex LC
- Interface elétrica 200GAUI-4

3. Aplicações

- 200G Ethernet
- Data Center
- InfiniBand HDR
- Fibre Channel

4. Normas

- IEEE 802.3bs 200GE FR4
- QSFP56 MSA
- SFF-8636

5. Valores Máximos Absolutos

Parâmetro	Símbolo	Mín	Máx	Unidades
Storage Ambient Temperature	TSTG	-20	85	°C
Operating Humidity	HO	5	85	%
Power Supply Voltage	Vcc	-0.3	3.6	V
Signal Input Voltage		Vcc-0.3	Vcc+0.3	V

6. Condições de Operação Recomendadas

Parâmetro	Símbolo	Mín	Típico	Máx	Unidades
Operating Case Temperature	Tc	0		70	°C
Power Supply Voltage	Vcc	3.13	3.3	3.47	V
Data Rate, each Lane (PAM4)			53.125		Gbps
Fiber Length 9/125µm core SMF		-	-	2	km

7. Características Ópticas do Transmissor

Parâmetro	Símbolo	Mín	Típico	Máx	Unidades	Notas
Launched Power (avg.) Per Lane	Pavg	-5.1		4	dBm	
Wavelength Range	L1	1264.5	1271	1277.5	nm	
Wavelength Range	L2	1284.5	1291	1297.5	nm	
Wavelength Range	L3	1304.5	1311	1317.5	nm	
Wavelength Range	L4	1324.5	1331	1337.5	nm	
Spectral Width (-20dB)	Δλ			0.6	nm	
Extinction Ratio	ER	3.5			dB	
Transmitter OFF Output Power	POff			-30	dBm	
Optical Modulation Amplitude (OMA outer)	OMA	-1.2		4.5	dBm	
Transmitter and dispersion eye closure (TDECQ)	TDECQ			3.3	dB	

8. Características Ópticas do Receptor

Parâmetro	Símbolo	Mín	Típico	Máx	Unidades	Notas
Receiver Wavelength Range	L1	1264.5	1271	1277.5	nm	
Receiver Wavelength Range	L2	1284.5	1291	1297.5	nm	
Receiver Wavelength Range	L3	1304.5	1311	1317.5	nm	
Receiver Wavelength Range	L4	1324.5	1331	1337.5	nm	
Average Receiver Power Per Lane		-8.2		4.7	dBm	
Stressed Receiver Sensitivity (OMAouter) (each lane)	Sens			-3.6	dBm	
Receiver Sensitivity Per Lane	Sen			-6	dBm	
Optical Power Input Overload	Pin-max	4.7			dBm	
Receiver Reflectance	Rr			-26	dB	

9. Pinagem e Descrição

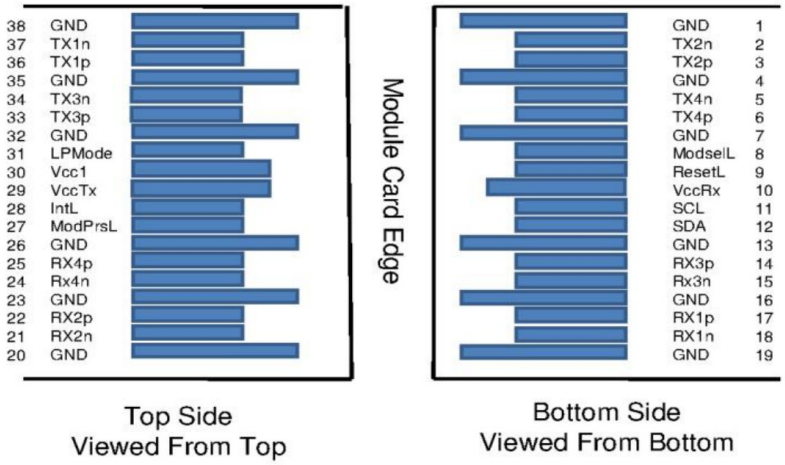


Figura 1. Conector de 38 pinos conforme QSFP MSA

Tabela 1. Definição de pinos do módulo QSFP56

Pino	Símbolo	Name/Description	Notas
1	GND	Transmitter Ground (Common with Receiver Ground)	1
2	TX2N	Transmitter Inverted Data Input	
3	TX2P	Transmitter Non-Inverted Data Input	
4	GND	Ground	1
5	TX4N	Transmitter Inverted Data Input	
6	TX4P	Transmitter Non-Inverted Data Input	
7	GND	Ground	1
8	ModSelL	Module Select	
9	ResetL	Module Reset	
10	VccRx	+3.3 V Power supply receiver	2
11	SCL	2-wire serial interface clock	
12	SDA	2-wire serial interface data	
13	GND	Ground	1
14	RX3P	Receiver Non-Inverted Data Output	
15	RX3N	Receiver Inverted Data Output	
16	GND	Ground	1
17	RX1P	Receiver Non-Inverted Data Output	
18	RX1N	Receiver Inverted Data Output	
19	GND	Ground	1
20	GND	Ground	1
21	RX2N	Receiver Inverted Data Output	
22	RX2P	Receiver Non-Inverted Data Output	
23	GND	Ground	1
24	RX4N	Receiver Inverted Data Output	
25	RX4P	Receiver Non-Inverted Data Output	
26	GND	Ground	1
27	ModPrsL	Module Present	
28	IntL	Interrupt	
29	VccTx	+3.3 V Power supply transmitter	2
30	Vcc1	+3.3 V Power Supply	2
31	LPMode	Low Power Mode	
32	GND	Ground	1
33	TX3P	Transmitter Non-Inverted Data Input	
34	TX3N	Transmitter Inverted Data Input	

Pino	Símbolo	Name/Description	Notas
35	GND	Ground	1
36	TX1P	Transmitter Non-Inverted Data Input	
37	TX1N	Transmitter Inverted Data Input	
38	GND	Ground	1

Notas:

- 1) GND é o símbolo do comum de sinal e de alimentação dos módulos. Todos são comuns dentro do módulo e todas as tensões do módulo são referenciadas a esse potencial, salvo indicação em contrário. Conecte-os diretamente ao plano de terra comum de sinal da placa host.
- 2) VccRx, Vcc1 e VccTx são as alimentações do receptor e do transmissor e devem ser aplicadas simultaneamente. Podem estar conectadas internamente no módulo QSFP56 em qualquer combinação. Cada pino do conector suporta corrente máxima de 500 mA.

10. Dimensões Mecânicas

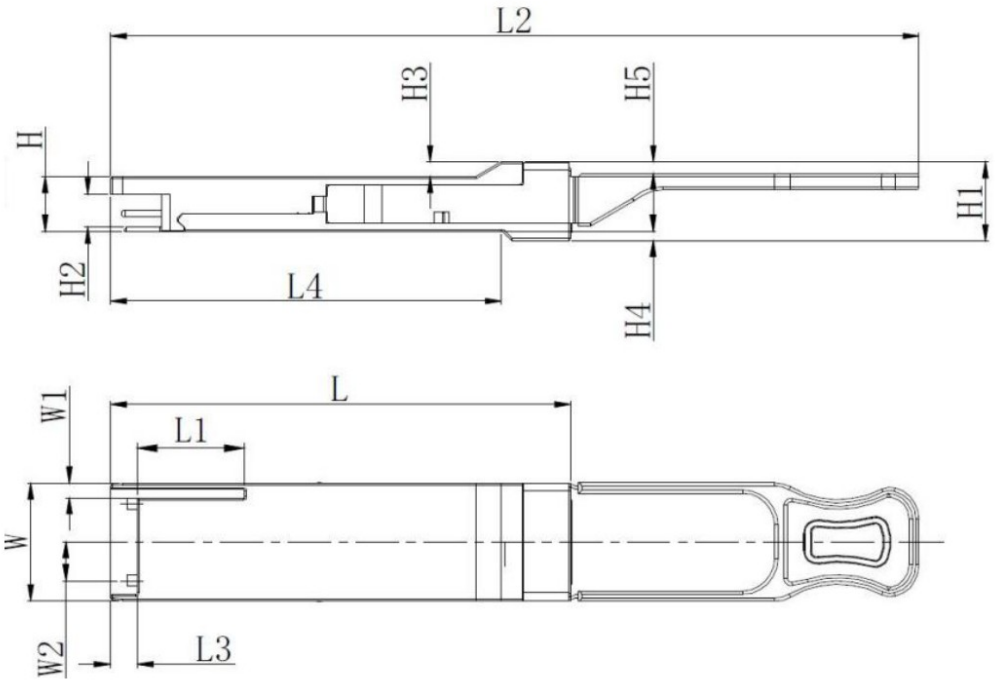


Figura 2. Dimensões do módulo. Cotas em mm, tolerância de ±0,2 mm salvo indicação em contrário

11. 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

12. Part Number

Part Number	Encaps.	Taxa (Gb/s)	Tx (nm)	Po (dBm)	RX	Sens. (dBm)	Temp. (°C)	Alcance	DDM
FWT-200G-2	QSFP56	200	CWDM4	-5.1~4	PIN	<-6	0~70	2km	Y