



1. Descrição Geral

O FWT-100G-10-4 é um transceptor óptico QSFP28 PSM4 hot pluggable para links de 103,125 Gb/s a 111,81 Gb/s, com 4 canais paralelos de 25,78 Gb/s cada. Utiliza lasers DFB de 1310 nm e fotodetectores PIN, com receptáculo MPO e alcance de até 10km em fibra monomodo (SMF), sem necessidade de clock de referência externo. Opera com alimentação de 3,3 V e dissipação inferior a 3,5 W, oferece monitoramento de diagnóstico digital (DDM) e atende às especificações QSFP28 MSA e SFF-8636. Faixa de temperatura de operação comercial (0 a +70 °C).

2. Características

- Suporta taxas de linha de 103,125 Gb/s a 111,81 Gb/s
- Interface de monitoramento de diagnóstico digital (DDM)
- Transmissão de até 10km em fibra monomodo (SMF)
- Form factor QSFP28 hot pluggable
- Não requer clock de referência externo
- Receptáculo MPO
- Temperatura de operação comercial: 0 °C a +70 °C
- Em conformidade com RoHS-6
- Dissipação de potência < 3,5 W

3. Aplicações

- 100G Ethernet
- Data Center
- InfiniBand EDR

4. Normas

- QSFP28 MSA
- SFF-8636

5. Valores Máximos Absolutos

Parâmetro	Símbolo	Mín	Máx	Unidades
Storage Ambient Temperature	TSTG	-40	85	°C
Operating Humidity	HO	0	85	%
Power Supply Voltage	Vcc	-0.5	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
Power Supply Current	ICC			1060	mA
Data Rate, each Lane			25.78125		Gbps
Fiber Length 9/125µm core SMF		-	10	-	km

7. Características Ópticas do Transmissor

Parâmetro	Símbolo	Mín	Típico	Máx	Unidades	Notas
Launched Power (avg.) per Lane	Pavg	-6.0		2.0	dBm	
Total Output Power	Pout			9.5	dBm	
Wavelength Range	λ_0	1260	1310	1355	nm	
Spectral Width (-20dB)	$\Delta\lambda$			1	nm	
Side Mode Suppression Ratio	SMSR	30			dB	
Extinction Ratio	ER	3.5			dB	
Transmitter OFF Output Power	POff			-30	dBm	
RIN	RIN			-128	dB/Hz	
Output Eye Mask definition {X1, X2, X3, Y1, Y2, Y3}		{0.31, 0.4, 0.45, 0.34, 0.38, 0.4}				
Output Eye Diagram		Compliant with ITU-T G.957 eye mask and IEEE802.3ae eye mask				

8. Características Ópticas do Receptor

Parâmetro	Símbolo	Mín	Típico	Máx	Unidades	Notas
Receiver Wavelength Range		1260		1355	nm	
Average Receiver Power per Lane				3.5	dBm	
Receiver Sensitivity per Lane	S			-10.1	dBm	1
Optical Power Input Overload	Pin-max	4.5			dBm	
LOS Optical De-assert	Pd			-12	dBm	
LOS Optical Assert	Pa	-18			dBm	
Receiver Reflectance	Rr			-26	dB	

Notas:

- 1) Medido com padrão de teste PRBS 2³¹-1, a 25,78 Gb/s, BER < 5x10⁻⁵.

9. Pinagem e Descrição

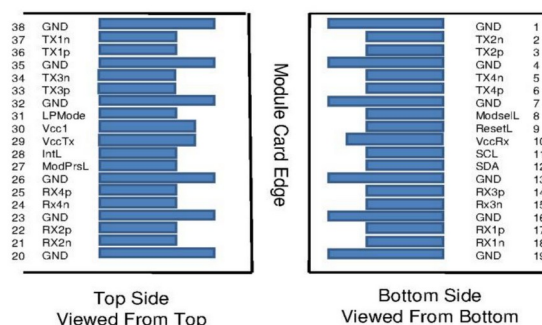


Figura 1. Conector de 38 pinos compatível com QSFP MSA

Tabela 1. Definição de pinos do módulo QSFP28

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	Vcc Rx	+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	Vcc Tx	+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	
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 QSFP28. Todos são comuns dentro do módulo QSFP28 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 de recepção e transmissão e devem ser aplicadas simultaneamente. Recomenda-se filtragem da alimentação na placa host. VccRx, Vcc1 e VccTx podem estar interligados internamente no módulo QSFP28 em qualquer combinação. Cada pino do conector suporta corrente máxima de 500 mA.

10. Dimensões Mecânicas

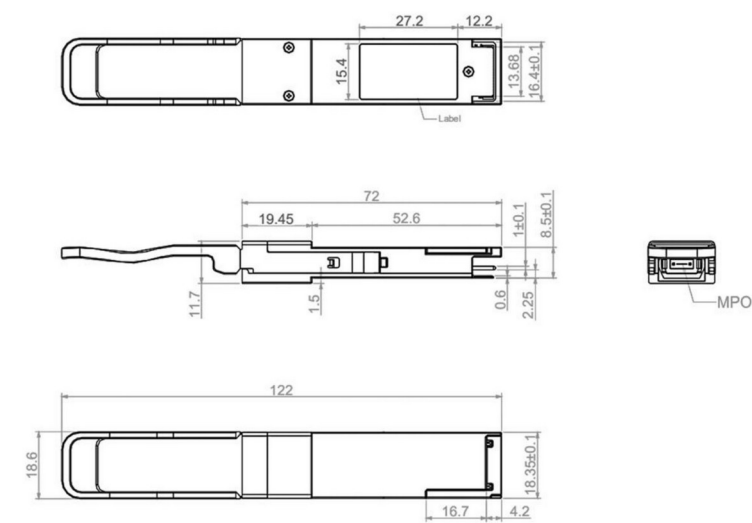


Figura 2. Dimensões do módulo. Cotas em mm, tolerância de $\pm 0,2$ mm salvo indicação em contrário

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	Tx	Po (dBm)	RX	Sens. (dBm)	Temp. (°C)	Alcance	DDM
FWT-100G-10-4	QSFP28	100G	DFB 1310	-6.0~2.0	PIN	<-10.1	0~70	10km	Y