



Características

- Data links de até 1.25Gb/s
- Hot-pluggable
- Transmissor a laser VCSEL de 850nm
- Conector Duplex LC
- Em conformidade com RoHS e Lead Free (livre de chumbo)
- Alcance de até 550m em fibra MMF 50/125µm
- Alimentação única de +3.3V
- Interface de monitoramento em conformidade com SFF-8472
- Baixa dissipação de potência, tipicamente <1W
- Faixa de temperatura de operação: 0°C a 70°C

Aplicações

- Redes Metro/Access
- 1000Base-SX Ethernet a 1.25 Gb/s
- 1× Fiber Channel
- Outros links ópticos

Descrição

O transceiver FWT-1.25G-M5 da Fiberwan é um módulo de alto desempenho e custo-benefício, com interface óptica Duplex LC. Utiliza padrão AC coupled CML para o sinal de alta velocidade e LVTTTL para os sinais de controle e monitoramento. A seção receptora usa um receptor PIN e o transmissor usa um laser VCSEL de 850 nm, com link budget de até 8 dB, garantindo a aplicação deste módulo em 1000Base Ethernet até 550m.

Valores Máximos Absolutos

Parâmetro	Símbolo	Mín.	Típico	Máx.	Unidade
Storage Temperature	TS	-40		+85	°C
Supply Voltage	VCC	-0.5		4	V
Relative Humidity	RH	0		85	%

Condições de Operação Recomendadas

Parâmetro	Símbolo	Mín.	Típico	Máx.	Unidade
Case operating Temperature	TC	0		+70	°C
Supply Voltage	VCC	3.135		3.465	V
Supply Current	Icc			300	mA
Inrush Current	Isurge			Icc+30	mA
Maximum Power	Pmax			1	W

Características Elétricas (TOP = Tc, VCC = 3.0 a 3.60 V)

Parâmetro	Símbolo	Mín.	Típico	Máx.	Unidade	Nota
Transmitter Section:						
Input differential impedance	Rin	90	100	110	Ω	1
Single ended data input swing	Vin PP	250		1200	mVp-p	
Transmit Disable Voltage	VD	Vcc – 1.3		Vcc	V	2
Transmit Enable Voltage	VEN	Vee		Vee+ 0.8	V	
Transmit Disable Assert Time	Tdessert			10	us	
Receiver Section:						
Single ended data output swing	Vout,pp	250		800	mv	3
LOS Fault	Vlosfault	Vcc – 0.5		VCC_host	V	5
LOS Normal	Vlos norm	Vee		Vee+0.5	V	5
Power Supply Rejection	PSR	100			mVpp	6

- Notas:
- 1. AC coupled.
- 2. Ou circuito aberto.
- 3. Em terminação diferencial de 100 ohm.
- 4. 20 – 80 %.
- 5. LOS é LVTTTL. Lógica 0 indica operação normal; lógica 1 indica nenhum sinal detectado.
- 6. Todas as especificações do transceiver estão em conformidade com uma modulação senoidal da alimentação de 20 Hz a 1.5MHz, até o valor especificado, aplicada através da rede de filtragem da alimentação mostrada na página 23 do Small Form-factor Pluggable (SFP) Transceiver Multi-Source Agreement (MSA), de 14 de setembro de 2000.
- 7. Medido com sinal de entrada de dados livre de DJ. Em aplicação real, o DJ de saída será a soma do DJ de entrada e do DJ.

Parâmetros Ópticos (TOP = Tc, VCC = 3.135 a 3.465 V)

Parâmetro	Símbolo	Mín.	Típico	Máx.	Unidade	Nota
Transmitter Section:						

Parâmetro	Símbolo	Mín.	Típico	Máx.	Unidade	Nota
Center Wavelength	λ_c	840	850	860	nm	
Spectral Width (RMS)	σ_{RMS}			0.85	nm	
Optical Output Power	P _{out}	-9		-3	dBm	1
Extinction Ratio	ER	9			dB	
Optical Rise/Fall Time	t _r / t _f			260	ps	2
Relative Intensity Noise	RIN			-120	dB/Hz	
Output Eye Mask — Compliant with IEEE802.3z (Class 1 laser safety)						
Receiver Section:						
Optical Input Wavelength	λ_c	770		860	nm	
Receiver Overload	Pol	0			dBm	3
RX Sensitivity	Sen			-17	dBm	3
RX_LOS Assert	LOS A	-35			dBm	
RX_LOS De-assert	LOS D			-18	dBm	
RX_LOS Hysteresis	LOS H	0.5			dB	
General Specifications:						
Data Rate	BR		1.25		Gb/s	
Bit Error Rate	BER			10 ⁻¹²		
Max. Supported Link Length on 50/125µm MMF@1.25Gb/s	LMAX		550		m	
Total System Budget	LB	8			dB	

- Notas:
- 1. A potência óptica é lançada em fibra MMF.
- 2. 20-80%.
- 3. Medido com PRBS 2⁷-1 a BER de 10⁻¹².

Características do Digital Diagnostic Monitor

As características de diagnóstico digital a seguir são definidas sobre as Condições de Operação Recomendadas, salvo indicação em contrário. Está em conformidade com SFF8472 Rev10.2 em modo de calibração interna. Para o modo de calibração externa, entre em contato com nossa equipe de vendas.

Parâmetro	Símbolo	Mín.	Máx.	Unidade
Temperature monitor absolute error	DMI_Temp	-3	3	°C
Laser power monitor absolute error	DMI_TX	-3	3	dB

Parâmetro	Símbolo	Mín.	Máx.	Unidade
RX power monitor absolute error	DMI_RX	-3	3	dB
Supply voltage monitor absolute error	DMI_VCC	-0.1	0.1	V
Bias current monitor absolute error	DMI_Ibias	-10%	10%	mA

Pinagem

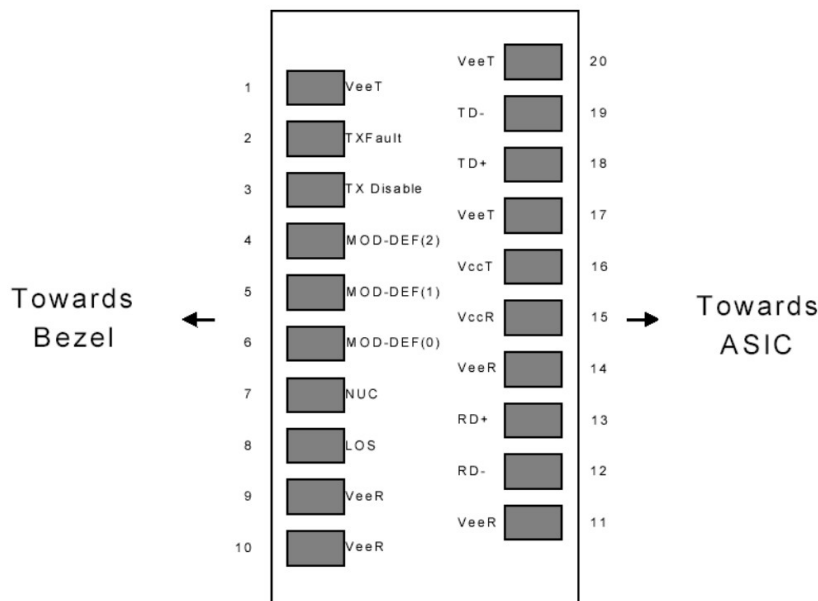


Figura 2. Diagrama do Bloco de Conexão da Host Board — Números e Nomes dos Pinos

Descrição de Pinos

Pino	Nome	Função	Plug Seq	Notas
1	VeeT	Transmitter Ground	1	1
2	TX Fault	Transmitter Fault Indication	3	
3	TX Disable	Transmitter Disable	3	2
4	MOD-DEF2	Module Definition 2	2	3
5	MOD-DEF1	Module Definition 1	3	3
6	MOD-DEF0	Module Definition 0	3	3
7	Rate Select	Not Connected	3	4
8	LOS	Loss of Signal	3	5
9	VeeR	Receiver Ground	1	1
10	VeeR	Receiver Ground	1	1
11	VeeR	Receiver Ground	1	1
12	RD-	Inv. Received Data Out	3	6
13	RD+	Received Data Out	3	6
14	VeeR	Receiver Ground	3	1
15	VccR	Receiver Power	2	1
16	VccT	Transmitter Power	2	
17	VeeT	Transmitter Ground	1	
18	TD+	Transmit Data In	3	6
19	TD-	Inv. Transmit In	3	6

Pino	Nome	Função	Plug Seq	Notas
20	VeeT	Transmitter Ground	1	

- Notas:
- 1. O terra do circuito é isolado internamente do terra do chassi.
- 2. Saída do laser desabilitada com TDIS >2.0V ou em aberto, habilitada com TDIS <0.8V.
- 3. Deve receber pull-up de 4.7k – 10 kohms na host board, para uma tensão entre 2.0V e 3.6V. MOD_DEF(0) puxa a linha para baixo para indicar que o módulo está conectado.
- 4. Rate select não é utilizado.
- 5. LOS é saída open collector. Deve receber pull-up de 4.7k – 10 kohms na host board, para uma tensão entre 2.0V e 3.6V. Lógica 0 indica operação normal; lógica 1 indica loss of signal.
- 6. AC Coupled.

Informações e Gerenciamento da EEPROM do Módulo SFP

Os módulos SFP implementam o protocolo de comunicação serial de 2 fios (2-wire) definido no SFP-8472. As informações de ID serial dos módulos SFP podem ser acessadas através da interface I²C no endereço A0h.

Endereço	Tamanho (Byte)	Nome	Descrição e Conteúdo
Base ID Fields			
0	1	Identifier	Tipo de transceiver serial (03h=SFP)
1	1	Reserved	Identificador estendido do tipo de transceiver serial (04h)
2	1	Connector	Código do tipo de conector óptico (07=LC)
3-10	8	Transceiver	Gigabit Ethernet 1000Base-SX & Fiber Channel
11	1	Encoding	8B/10B (01h)
12	1	BR,Nominal	Baud rate nominal, unidade de 100Mbps
13	1	Reserved	(0000h)
14	1	Length(9um,km)	Alcance suportado para fibra 9/125µm, em km
15	1	Length(9um)	Alcance suportado para fibra 9/125µm, em unidades de 100m
16	1	Length(50um)	Alcance suportado para fibra 50/125µm, em unidades de 10m
17	1	Length(62.5um)	Alcance suportado para fibra 62.5/125µm, em unidades de 10m
18	1	Length(Copper)	Alcance suportado para cobre, em metros
19	1	Reserved	
20-35	16	Vendor Name	Nome do fabricante SFP: Fiberwan
36	1	Reserved	
37-39	3	Vendor OUI	OUI ID do fabricante do transceiver SFP
40-55	16	Vendor PN	Part Number: "FWT-1.25G-M5" (ASCII)
56-59	4	Vendor rev	Nível de revisão do part number
60-61	2	Wavelength	Comprimento de onda do laser
62	1	Reserved	

Endereço	Tamanho (Byte)	Nome	Descrição e Conteúdo
63	1	CCID	Byte menos significativo da soma dos dados nos endereços 0-62
Extended ID Fields			
64-65	2	Option	Indica quais sinais ópticos SFP estão implementados (001Ah = LOS, TX_FAULT, TX_DISABLE todos suportados)
66	1	BR, max	Margem superior de bit rate, em %
67	1	BR, min	Margem inferior de bit rate, em %
68-83	16	Vendor SN	Número de série (ASCII)
84-91	8	Date code	Código da data de fabricação
92	1	Diagnostic Type	Diagnóstico
93	1	Enhanced Options	Diagnóstico
94	1	SFF-8472	Diagnóstico
95	1	CCEX	Check code dos Extended ID Fields (endereços 64 a 94)
Vendor Specific ID Fields			
96-127	32	Readable	Dado específico do fabricante, somente leitura

Conteúdo da Memória de Diagnóstico (A2h)

Endereço	Tamanho (Byte)	Nome	Descrição e Conteúdo
Diagnostic and control/status fields			
0-39	40	A/W Thresholds	Thresholds de alarme e warning dos flags de diagnóstico
40-55	16	Unallocated	
56-91	16	Ext Cal Constants	Constantes de calibração de diagnóstico para calibração externa opcional
92-94	3	Unallocated	
95	1	CC_DMI	Check code dos Base Diagnostic Fields (endereços 0 a 94)
96-105	10	Diagnostics	Dados do Diagnostic Monitor (calibrados interna ou externamente)
106-109	4	Unallocated	
110	1	Status/Control	Bits opcionais de status e controle
111	1	Reserved	Reservado para SFF-8079
112-113	2	Alarm Flags	Bits de status dos flags de alarme de diagnóstico
114-115	2	Unallocated	
116-117	2	Warning Flags	Bits de status dos flags de warning de diagnóstico
118-119	2	Ext Status/Control	Bytes estendidos de controle e status do módulo
General use fields			
120-127	8	Vendor Specific	Endereços de memória específicos do fabricante

Endereço	Tamanho (Byte)	Nome	Descrição e Conteúdo
128-247	120	User EEPROM	Memória não-volátil gravável pelo usuário
248-255	8	Vendor Control	Endereços de controle específicos do fabricante

Conformidade Regulatória

Item	Padrão	Conformidade
Descarga eletrostática (ESD) nos pinos elétricos	MIL-STD-883E Method 3015.7	Class 1
Descarga eletrostática (ESD) no receptáculo Duplex LC	IEC 61000-4-2 / GR-1089-CORE	Compatível com os padrões
Interferência eletromagnética (EMI)	FCC Part 15 Class B / EN55022 Class B (CISPR 22B) / VCCI Class B	Compatível com os padrões
Segurança do laser para os olhos	FDA 21CFR 1040.10 e 1040.11 / EN60950, EN (IEC) 60825-1,2	Compatível com produto laser Classe I
RoHS	2002/95/EC 4.1&4.2 / 2005/747/EC	Em conformidade com os padrões

Referências

- 1. IEEE Std 802.3, 2002 Edition, Clause 38, PMD Type 1000BASE-SX. IEEE Standards Department, 2002.
- 2. "Fibre Channel Physical and Signaling Interface (FC-PH, FC-PH2, FC-PH3)". American National Standard for Information Systems.
- 3. "Fibre Channel Draft Physical Interface Specification (FC-PI 13.0)". American National Standard for Information Systems.
- 4. Small Form-factor Pluggable (SFP) Transceiver Multi-source Agreement (MSA), 14 de setembro de 2000.

Circuito Recomendado

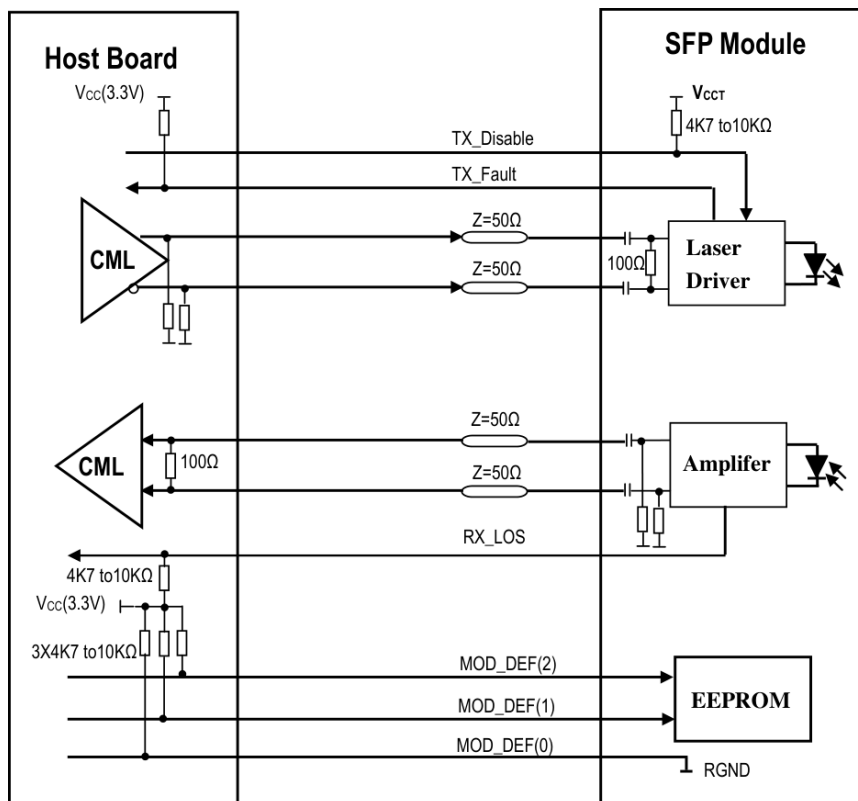


Figura 5. Circuito Recomendado para a Host Board SFP

Dimensões Mecânicas

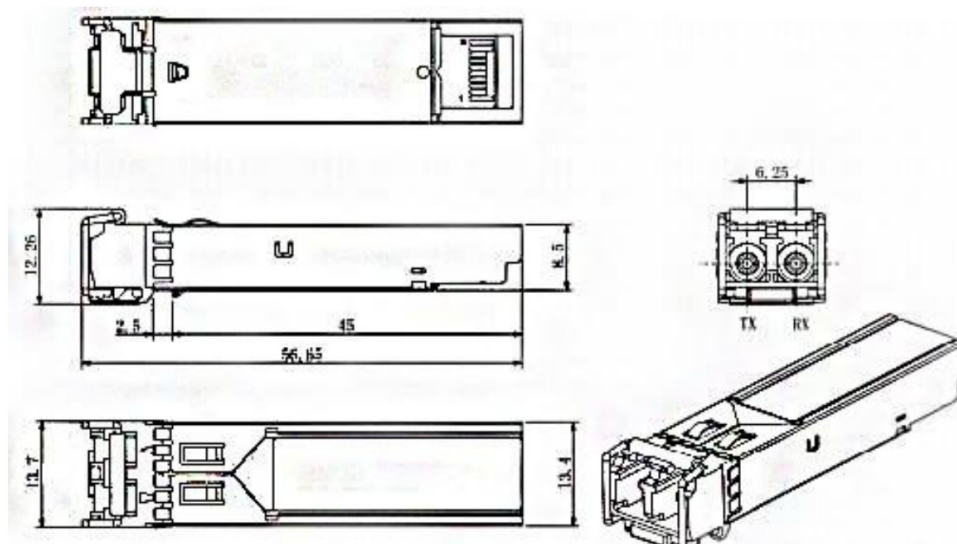


Figura 6. Desenho Mecânico

A Fiberwan reserva-se o direito de fazer alterações nos produtos ou nas informações aqui contidas sem aviso prévio. Nenhuma responsabilidade é assumida em decorrência de seu uso ou aplicação. Nenhum direito sob qualquer patente acompanha a venda de tais produtos ou informações. Publicado pela Fiberwan Indústria de Equipamentos Eletrônicos Ltda. Copyright © Fiberwan. Todos os direitos reservados.