

1. Descrição Geral

O FWT-25G-30-Lxx é um transceptor óptico SFP28 LWDM hot pluggable para taxas de 24,3 a 26,5 Gb/s em fibra monomodo, com alcance de até 30 km. Utiliza laser EML em um dos 6 canais LWDM de 1286,66 a 1309,14 nm e receptor APD, com conector Duplex LC, invólucro metálico e alimentação única de 3,3 V, com dissipação inferior a 1,8 W. Opera na faixa de temperatura de case comercial (0 a +70 °C) e oferece monitoramento de diagnóstico digital pela interface de 2 fios. Atende às especificações MSA SFP+ (SFF-8431), SFF-8472 e IEEE 802.3ae. O código xx indica o canal (ver Part Number).

2. Características

- Suporta taxas de 24,3 Gb/s a 26,5 Gb/s
- Transmissão de até 30km em SMF
- Laser EML e receptor APD
- Invólucro metálico, para menor EMI
- Dissipação < 1,8 W
- Interface de 2 fios com monitoramento de diagnóstico digital integrado
- Especificações em conformidade com SFF-8472
- Em conformidade com SFP+ MSA, com conector Duplex LC
- Faixa de temperatura de operação do case: comercial 0 °C a +70 °C
- Alimentação única de 3,3 V

3. Aplicações

- 25G Ethernet
- CPRI 10

4. Normas

- Em conformidade com a especificação MSA SFP+ (SFF-8431)
- Em conformidade com SFF-8472
- Em conformidade com IEEE 802.3ae

5. Valores Máximos Absolutos

Parâmetro	Símbolo	Mín	Máx	Unidades
Storage temperature	TS	-40	85	°C
Power Supply Voltage	Vcc	0	3.6	V
Relative Humidity	RH	5	95	%

6. Condições de Operação Recomendadas

Parâmetro	Símbolo	Mín	Típico	Máx	Unidades
Operating Case Temperature (Commercial)	Tc	0		70	°C

7. Características Ópticas e Elétricas do Transmissor

Parâmetro	Símbolo	Mín	Típico	Máx	Unidades	Notas
Launched Power (avg.)	Pout	-1.6		6	dBm	
Operating Wavelength Range	λc	1285.65	1286.66	1287.69	nm	
		1290.09	1291.10	1292.13	nm	
		1294.53	1295.56	1296.59	nm	
		1299.02	1300.05	1301.09	nm	
		1303.54	1304.58	1305.63	nm	
		1308.09	1309.14	1310.19	nm	
Spectral Width (-20dB)	σ			1	nm	
Extinction Ratio	ER	4			dB	
Side Mode Suppression Ratio	SMSR	30			dB	
Differential data input swing	VIN,PP	180		700	mV	
Input Differential Impedance	ZIN	90	100	110	Ω	
TX Disable: Disable		2.0		Vcc	V	
TX Disable: Enable		0		0.8	V	
TX Fault: Fault		2.0		Vcc	V	
TX Fault: Normal		0		0.8	V	
Output Eye Diagram		Complies with IEEE802.3z eye masks when filtered				

8. Características Ópticas e Elétricas do Receptor

Parâmetro	Símbolo	Mín	Típico	Máx	Unidades	Notas
Receiver Sensitivity	S			-19	dBm	1
Input Saturation Power (Overload)	Psat	-5			dBm	
Wavelength Range	λc	1260	1310	1355	nm	
LOS: Optical De-assert	Pd			-20	dBm	
LOS: Optical Assert	Pa	-38			dBm	
LOS: High		2.0		Vcc	V	
LOS: Low				0.8	V	
LOS hysteresis		0.5			dB	
Differential data output swing	Vout,PP	300		900	mV	

Notas:

- 1) Medido com ER > 3,5 dB, PRBS 2^31-1 e BER igual ou melhor que 5E-5.

9. Temporização e Características Elétricas

Parâmetro	Símbolo	Mín	Máx	Unid.	Condições
Tx-Disable assert time	T_off		100	us	Rising edge of Tx_Disable to fall of output signal below 10% of nominal
Tx-Disable negate time	T_on		2	ms	Falling edge of Tx_Disable to rise of output signal above 90% of nominal, this only applies in normal operation, not during start up or fault recovery.
Time to initialize 2-wire interface	t_2w_start_up		300	ms	From power on or hot plug after the supply meeting
Time to initialize	T_start_up		300	ms	From power supplies meeting hot plug or Tx disable negated during power up, or Tx_Fault recovery, until non-cooled power level I part is fully operational

Parâmetro	Símbolo	Mín	Máx	Unid.	Condições
Time to initialize cooled module and time to power up a cooled module to power level II	T_start_up_cooled		90	s	From power supplies meeting hot plug or Tx disable negated during power up, or Tx_Fault recovery, until non-cooled power level I part is fully operational. Also, from stop bit low-to-high SDA transition enabling Power Level II until cooled module is fully operational.
Time to Power up to level II	T_power_level2		300	ms	From stop bit low-to-high SDA transition enabling power Level II until non-cooled module is fully operational.
Time to Power Down from level II	T_power_down		300	ms	From stop bit low-to-high SDA transition disabling power level II until module is within power level I requirements.
Tx_Fault assert	Tx_Fault_on		1	ms	From occurrence of fault to assertion of Tx_Fault.
Tx_Fault assert for cooled module	Tx_Fault_on_cooled		50	ms	From occurrence of fault to assertion of Tx_Fault.
Tx_Fault Reset	T_reset	10		us	Time Tx_Disable must be held high to reset Tx_Fault.
RS0, RS1 rate select timing for FC	T_RS0_FC, T_RS1_FC		500	us	From assertion till stable output
RS0, RS1 rate select timing non FC	T_RS0, T_RS1		24	ms	From assertion till stable output
Rx_LOS assert delay	T_los_on		100	us	From occurrence of loss of signal to assertion of Rx_LOS
Rx_LOS assert delay	T_los_off		100	us	From occurrence of loss of signal to negation of Rx_LOS

10. Informações de Monitoramento de Diagnóstico Digital

Parâmetro	Precisão	Calibração	Faixa
Temperature	±3°C	Internal / External	0~70°C
Voltage	±3%	Internal / External	3.0 to 3.6 V
Bias Current	±10%	Internal / External	0 to 100 mA
TX Power	±3dB	Internal / External	-1.6 to 6 dBm
RX Power	±3dB	Internal / External	-19 to -5 dBm

11. Mapa de Memória do Diagnóstico Digital

Os transceptores fornecem o conteúdo da memória de ID serial e informações de diagnóstico sobre as condições de operação atuais pela interface serial de 2 fios (SCL, SDA).

As informações de diagnóstico com calibração interna ou externa estão implementadas, incluindo monitoramento da potência recebida, da potência transmitida, da corrente de bias, da tensão de alimentação e da temperatura.

Os campos de dados específicos do mapa de memória de diagnóstico digital são definidos a seguir.

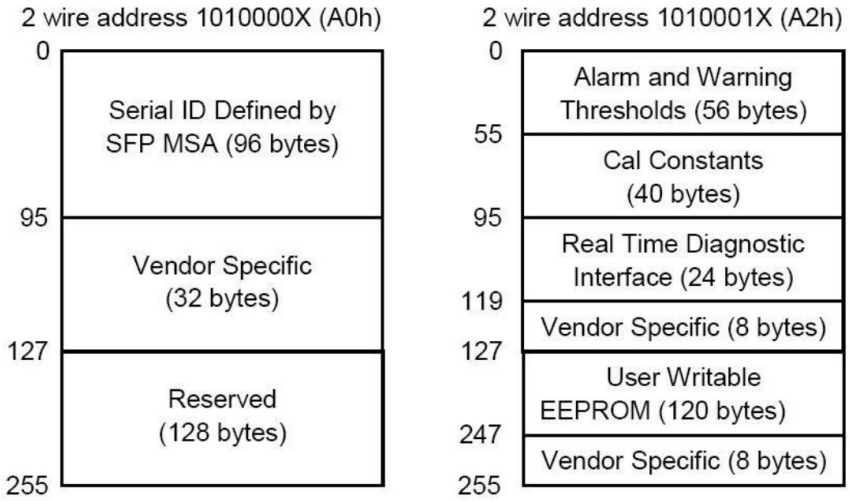


Figura 1. Mapa de memória A0h e A2h

12. Descrição dos Pinos

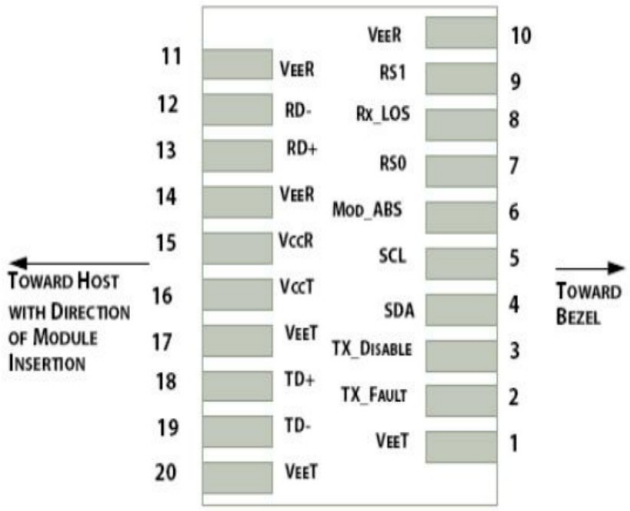


Figura 2. Atribuição dos pads do SFP28

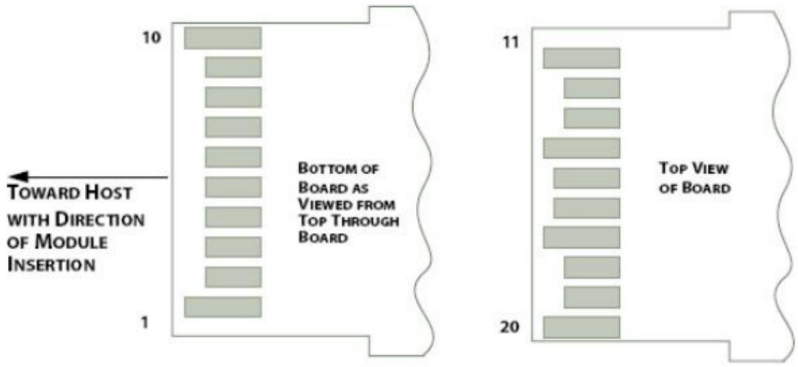


Figura 3. Vista dos contatos do conector na placa host

Pino	Nome	Function/Description	Lógica	Nota
1	VeeT	Transmitter Ground		1
2	TX_Fault	Transmitter Fault	LVTTL-O	2
3	TX_Disable	Transmitter Disable. High: Transmitter off; Low: Transmitter on	LVTTL-I	
4	SDA	2-Wire Serial Interface Data Line	LVTTL-O/I	2
5	SCL	2-Wire Serial Interface Clock	LVTTL-I	2
6	Mod_ABS	Module Absent, Connect to VeeT or VeeR in Module		
7	RS0	Rate Select 0, optionally controls SFP module receiver	LVTTL-I	
8	RX_LOS	Receiver Loss of Signal indication. High: loss of signal; Low: signal detected	LVTTL-O	
9	RS1	Rate Select 1, optionally controls SFP module transmitter	LVTTL-I	
10	VeeR	Receiver Ground		1
11	VeeR	Receiver Ground		1
12	RD-	Receiver Inverted Data Output	CML-O	
13	RD+	Receiver Data Output	CML-O	
14	VeeR	Module Receiver Ground		1
15	VccR	Receiver Power 3.3V Supply		
16	VccT	Transmitter Power 3.3V Supply		
17	VeeT	Module Transmitter Ground		1
18	TD+	Transmitter Non-Inverted Data Input	CML-I	
19	TD-	Transmitter Inverted Data Input	CML-I	
20	VeeT	Module Transmitter Ground		1

Notas:

- 1) Os pinos de terra (GND) do módulo são isolados do case do módulo.
- 2) Devem ter pull-up de 4,7k a 10k Ohm para uma tensão entre 3,15 V e 3,45 V na placa host.

13. Dimensões Mecânicas

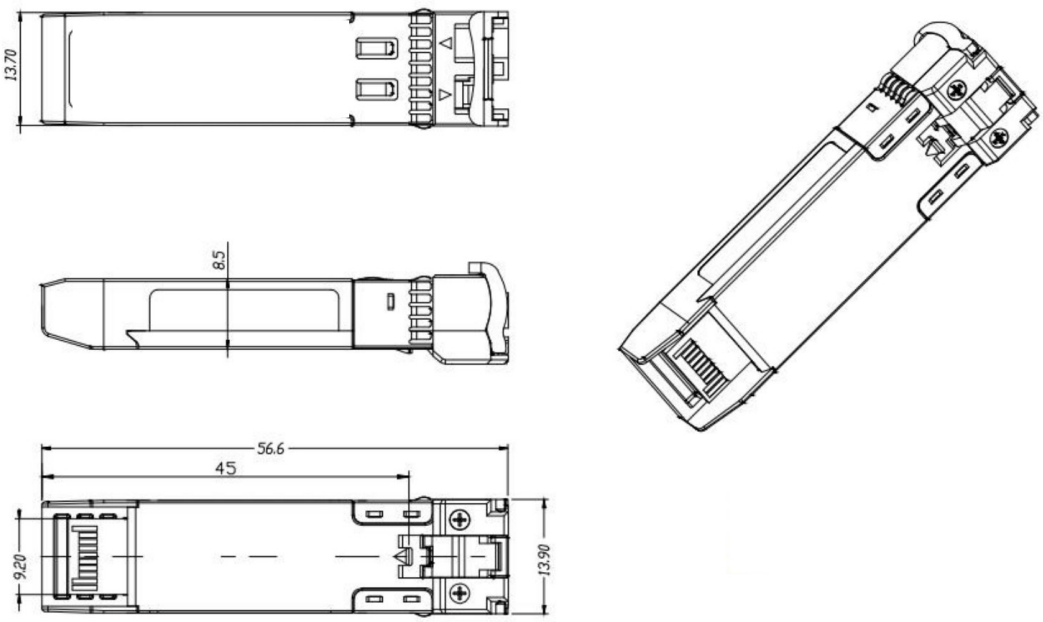


Figura 4. Dimensões do módulo. Cotas em mm, tolerância de ±0,2 mm salvo indicação em contrário

14. 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

15. Part Number

Part Number	Encaps.	Taxa (Gb/s)	Tx (nm)	Po (dBm)	RX	Sens. (dBm)	Temp. (°C)	Alcance	DDM
FWT-25G-30-L86	SFP28	25.78	1286.66	-1.6~6	APD	<-19	0~70	30km	Y
FWT-25G-30-L91	SFP28	25.78	1291.1	-1.6~6	APD	<-19	0~70	30km	Y
FWT-25G-30-L95	SFP28	25.78	1295.56	-1.6~6	APD	<-19	0~70	30km	Y
FWT-25G-30-L00	SFP28	25.78	1300.05	-1.6~6	APD	<-19	0~70	30km	Y
FWT-25G-30-L04	SFP28	25.78	1304.58	-1.6~6	APD	<-19	0~70	30km	Y
FWT-25G-30-L09	SFP28	25.78	1309.14	-1.6~6	APD	<-19	0~70	30km	Y

O sufixo xx indica o canal LWDM, formado pelos dois últimos dígitos inteiros do comprimento de onda (ex.: L86 = 1286,66 nm; L00 = 1300,05 nm).