TRANSCEIVER SFP 1,25 GB/S 20 DB LC 2 KM MM



DESCRIPCIÓN

El **Transceiver SFP 1,25 Gb/s 20 dB LC 2 km MM** es un módulo óptico de alto rendimiento y bajo costo, compatible con el estándar SFP MSA (Multi-Source Agreement).

Soporta velocidades de transmisión de 1,25 Gbps y 1,063 Gbps, con un alcance de hasta 2 km sobre fibra óptica multimodo (MMF). Incorpora un conector LC dúplex, transmisor láser FP de 1310 nm y una carcasa metálica que reduce las interferencias electromagnéticas (EMI).

Cumple con las normativas RoHS y está libre de plomo.

CARACTERÍSTICAS

- Velocidad de transmisión de hasta 1,25 Gbps.
- Conector LC dúplex.
- Formato SFP intercambiable en caliente (Hot-Pluggable).
- Transmisor láser FP de 1310 nm.
- Alcance de hasta 2 km sobre fibra multimodo 50/125 µm.
- Carcasa metálica para reducir interferencias electromagnéticas (EMI).
- Alimentación de 3,3 V.
- Bajo consumo energético: inferior a 800 mW.
- Compatible con SFP MSA SFF-8074i.
- Cumplimiento de normativa RoHS y libre de plomo.
- Temperatura de funcionamiento comercial o industrial, según versión.

TRANSCEIVER SFP 1,25 GB/S 20 DB LC 2 KM MM

APLICACIONES

- Ethernet Gigabit.
- Fibre Channel 1x.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO RECOMENDADAS					
PARÁMETRO	SÍMBOLO	MÍN.	TÍP.	MÁX.	UNIDAD
TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN	Vcc	3,13	3,30	3,47	V
CORRIENTE DE ALIMENTACIÓN	Icc	—	—	250	mA
TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO (COMERCIAL)	Tc	0	—	+70	°C
TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO (INDUSTRIAL)	TI	-40	—	+85	°C
VELOCIDAD DE DATOS (GIGABIT ETHERNET)	—	—	1,25	—	Gbps
VELOCIDAD DE DATOS (FIBRE CHANNEL)	—	—	1,063	—	Gbps
ALCANCE SOBRE FIBRA MMF 50/125 MM	Lmax	—	—	2	km

Notas:

1. La versión comercial admite temperaturas de funcionamiento de 0 a +70 °C.
2. La versión industrial admite temperaturas de funcionamiento de -40 a +85 °C.

VALORES MÁXIMOS ABSOLUTOS				
PARÁMETRO	SÍMBOLO	MÍN.	MÁX.	UNIDAD
TENSIÓN MÁXIMA DE ALIMENTACIÓN	Vcc	-0,5	+4,0	V
TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO	TS	-40	+85	°C
HUMEDAD DE FUNCIONAMIENTO	RH	5	95	%

TRANSCEIVER SFP 1,25 GB/S 20 DB LC 2 KM MM

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Condiciones de medición: TOP = 25 °C / Vcc = 3,3 V.

TRANSMISOR:

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS					
PARÁMETRO	SÍMBOLO	MÍN.	TÍP.	MÁX.	UNIDAD
IMPEDANCIA DIFERENCIAL DE ENTRADA	Rin	—	100	—	Ω
AMPLITUD DE ENTRADA DE DATOS (SINGLE-ENDED)	Vin, pp	250	—	1200	mV
TX DISABLE – NIVEL ALTO	—	Vcc - 1,3	—	Vcc	V
TX DISABLE – NIVEL BAJO	—	Vee	—	Vee + 0,8	V
TX FAULT – NIVEL ALTO	—	Vcc - 0,5	—	Vcc	V
TX FAULT – NIVEL BAJO	—	Vee	—	Vee + 0,5	V

RECEPTOR:

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS					
PARÁMETRO	SÍMBOLO	MÍN.	TÍP.	MÁX.	UNIDAD
AMPLITUD DE SALIDA DE DATOS (SINGLE-ENDED)	Vout, pp	300	400	800	mV
TIEMPO DE SUBIDA DE SALIDA DE DATOS	tr	—	—	175	ps
TIEMPO DE CAÍDA DE SALIDA DE DATOS	tf	—	—	175	ps
LOS – NIVEL ALTO	—	Vcc - 0,5	—	Vcc	V
LOS – NIVEL BAJO	—	Vee	—	Vee + 0,5	V

Notas:

1. Acoplamiento en corriente alterna (AC).
2. Medición sobre una terminación diferencial de 100 Ω.
3. Medición entre el 20 % y el 80 %.

TRANSCEIVER SFP 1,25 GB/S 20 DB LC 2 KM MM

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Condiciones de medición: TOP = 25 °C / Vcc = 3,3 V.

TRANSMISOR:

CARACTERÍSTICAS ÓPTICAS					
PARÁMETRO	SÍMBOLO	MÍN.	TÍP.	MÁX.	UNIDAD
POTENCIA ÓPTICA DE SALIDA	PO	-15	100	-8	dBm
LONGITUD DE ONDA ÓPTICA	λ	1275	1310	1350	nm
ANCHO ESPECTRAL	σ	—	—	3	nm
TIEMPO DE SUBIDA/CAÍDA ÓPTICA	tr/tf	—	—	260	ps
JITTER TOTAL	TJ	—	—	200	ps
RELACIÓN DE EXTINCIÓN ÓPTICA	ER	9	—	—	dB

RECEPTOR:

CARACTERÍSTICAS ÓPTICAS					
PARÁMETRO	SÍMBOLO	MÍN.	TÍP.	MÁX.	UNIDAD
SENSIBILIDAD DE RECEPCIÓN A 1,25 GBPS	RSENS	—	—	-24	dBm
POTENCIA MÁXIMA RECIBIDA	RXMAX	-2	—	—	dBm
LONGITUD DE ONDA CENTRAL DEL RECEPTOR	λC	1270	—	1600	nm
DESACTIVACIÓN DE LOS	LOSD	—	—	-26	dBm
ACTIVACIÓN DE LOS	LOSA	-40	—	—	dBm
HISTÉRESIS DE LOS	—	0,5	—	5	dB

Notas:

1. Seguridad láser Clase 1.
2. Sin filtrar, medición entre el 20 % y el 80 %. Cumple con las máscaras ópticas de Gigabit Ethernet y Fibre Channel 1x cuando se aplica filtrado.
3. Medido con señales de conformidad definidas en las especificaciones FC-PI-2 Rev. 10.0.
4. Medido con PRBS 2^7 - 1 a una tasa de error de bits (BER) de 10^{-10}.

TRANSCEIVER SFP 1,25 GB/S 20 DB LC 2 KM MM

CUMPLIMIENTO NORMATIVO

- ESD en pines eléctricos: compatible con MIL-STD-883, Método 3015.
- ESD en conector LC dúplex: compatible con IEC 61000-4-2.
- Inmunidad electromagnética: compatible con IEC 61000-4-3.
- Compatibilidad electromagnética (EMI): compatible con FCC Parte 15 Clase B, EN55022 Clase B (CISPR 22B) y VCCI Clase B.
- Seguridad ocular láser: compatible con FDA 21 CFR 1040.10 y 1040.11, EN60950 y EN (IEC) 60825-1,2.
- Cumplimiento RoHS: conforme a 2002/95/EC 4.1 y 4.2, y 2005/747/EC.

DESCRIPCIÓN DE PINES

PIN	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
1	VeeT	TIERRA DEL TRANSMISOR (COMÚN CON LA TIERRA DEL RECEPTOR).
2	TX Fault	INDICACIÓN DE FALLA DEL TRANSMISOR.
3	TX Disable	DESHABILITACIÓN DEL TRANSMISOR. LA SALIDA LÁSER SE DESACTIVA CON NIVEL ALTO O CIRCUITO ABIERTO.
4	MOD_DEF(2)	DEFINICIÓN DEL MÓDULO 2. LÍNEA DE DATOS PARA IDENTIFICACIÓN SERIAL.
5	MOD_DEF(1)	DEFINICIÓN DEL MÓDULO 1. LÍNEA DE RELOJ PARA IDENTIFICACIÓN SERIAL.
6	MOD_DEF(0)	DEFINICIÓN DEL MÓDULO 0. CONECTADO A TIERRA DENTRO DEL MÓDULO.
7	Rate Select	SELECCIÓN DE VELOCIDAD. NO REQUIERE CONEXIÓN.
8	LOS	INDICACIÓN DE PÉRDIDA DE SEÑAL. NIVEL LÓGICO 0 INDICA FUNCIONAMIENTO NORMAL.
9	VeeR	TIERRA DEL RECEPTOR (COMÚN CON LA TIERRA DEL TRANSMISOR).
10	VeeR	TIERRA DEL RECEPTOR (COMÚN CON LA TIERRA DEL TRANSMISOR).
11	VeeR	TIERRA DEL RECEPTOR (COMÚN CON LA TIERRA DEL TRANSMISOR).
12	RD-	SALIDA DE DATOS INVERTIDA DEL RECEPTOR. ACOPLAMIENTO AC.
13	RD+	SALIDA DE DATOS NO INVERTIDA DEL RECEPTOR. ACOPLAMIENTO AC.
14	VeeR	TIERRA DEL RECEPTOR (COMÚN CON LA TIERRA DEL TRANSMISOR).
15	VccR	ALIMENTACIÓN DEL RECEPTOR.
16	VccT	ALIMENTACIÓN DEL TRANSMISOR.
17	VeeT	TIERRA DEL TRANSMISOR (COMÚN CON LA TIERRA DEL RECEPTOR).
18	TD+	ENTRADA DE DATOS NO INVERTIDA DEL TRANSMISOR. ACOPLAMIENTO AC.
19	TD-	ENTRADA DE DATOS INVERTIDA DEL TRANSMISOR. ACOPLAMIENTO AC.
20	VeeT	TIERRA DEL TRANSMISOR (COMÚN CON LA TIERRA DEL RECEPTOR).

TRANSCEIVER SFP 1,25 GB/S 20 DB LC 2 KM MM

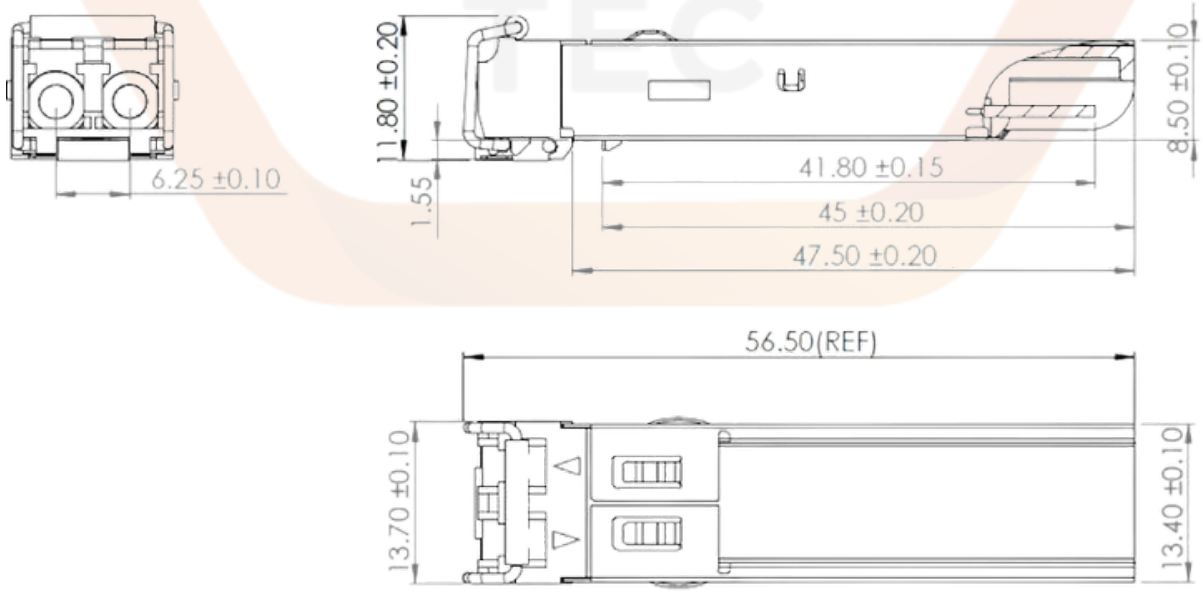
DESCRIPCIÓN DE PINES

Notas:

1. La tierra del circuito está aislada internamente de la tierra del chasis.
2. La salida láser se desactiva cuando TX Disable es superior a 2,0 V o está en circuito abierto. Se habilita cuando TX Disable es inferior a 0,8 V.
3. MOD_DEF(1) y MOD_DEF(2) deben conectarse mediante resistencias pull-up de 4,7 a 10 kΩ en la placa del equipo, con una tensión de entre 2,0 y 3,6 V. MOD_DEF(0) lleva la línea a nivel bajo para indicar que el módulo está conectado.
4. LOS es una salida de colector abierto. Debe conectarse mediante una resistencia pull-up de 4,7 a 10 kΩ en la placa del equipo, con una tensión de entre 2,0 y 3,6 V. El nivel lógico 0 indica funcionamiento normal y el nivel lógico 1 indica pérdida de señal.

ESPECIFICACIONES MECÁNICAS

El transceptor SFP cumple con las dimensiones establecidas por el acuerdo de múltiples fuentes SFP MSA (Multi-Source Agreement).



TRANSCEIVER SFP 1,25 GB/S 20 DB LC 2 KM MM

MONITOREO DIGITAL (DDMI)

El módulo permite monitorear cinco parámetros de funcionamiento. La siguiente tabla presenta sus rangos de medición y precisión.

PARÁMETRO	RANGO	PRECISIÓN	CALIBRACIÓN
TEMPERATURA	0 a +70 °C (C) / -40 a +85 °C (I)	±3 °C	Interna
TENSIÓN	2,97 a 3,63 V	±3 %	Interna
CORRIENTE DE POLARIZACIÓN (BIAS CURRENT)	0 a 100 mA	±10 %	Interna
POTENCIA DE TRANSMISIÓN (TX POWER)	-15 a -8 dBm	±3 dB	Interna
POTENCIA DE RECEPCIÓN (RX POWER)	-24 a -2 dBm	±3 dB	Interna

INFORMACIÓN EEPROM

El módulo incorpora una memoria EEPROM cuya distribución contempla:

- Identificación serial definida por SFP MSA.
- Información específica del fabricante.
- Umbrales de alarma y advertencia.
- Constantes de calibración.
- Interfaz de diagnóstico en tiempo real.
- Memoria EEPROM de escritura para el usuario.

SELECCIÓN DE VERSIONES

El fabricante contempla cuatro variantes según la temperatura de funcionamiento y la disponibilidad de monitoreo digital (DDMI).

VERSIÓN	TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO	DDMI
COMERCIAL	0 a +70 °C	No
COMERCIAL	0 a +70 °C	Sí
INDUSTRIAL	-40 a +85 °C	No
INDUSTRIAL	-40 a +85 °C	Sí

TRANSCEIVER SFP 1,25 GB/S 20 DB LC 2 KM MM

FORMA DE ORDENAR

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
FO-1485	TRANSCEIVER SFP 1,25 GB/S 20 DB LC 2 KM MM