



- » Alcance: máximo até 300m
- » LC Interface óptica duplex
- » Dados Rx CML/AC Acoplados
- » Dados Tx CML/AC Acoplados
- » Hot swappable
- » Operação Multimodo
- » Conformidade com RoHS
- » Baixo consumo de energia DC

Módulo Conversor SFP+ 10G - M10-03 LC-M

300m

ALCANCE
MÁXIMO



FIBRAS
ÓPTICAS

10
Gbps

TAXA DE
TRANSMISSÃO

1
ano

GARANTIA



HOT SWAP

O transceptor M10-03 LC-S destina-se ao serviço de alcance de 300m de 9,95Gb/s a 11,3Gb/s Equipamentos de comunicação de alta velocidade multimodo, onde o desempenho e a confiabilidade extraordinários de baixo custo são essenciais. Ele consome pouca energia, opera a partir de uma fonte de alimentação de 3.3V DC e é oferecido na faixa de temperatura comercial. Eles são compatíveis com IEEE802.3ae 10GBASE-SR/SW, 10G Fiber Channel 1200Mx-SN-I, SFF-8431 e SFF-8432. O conjunto óptico de baixa oscilação e baixa taxa de erro de bits possui um transmissor a laser VCSEL de 850nm e receptor PIN/TIA. Ele incorpora as funções de monitor e controle SFP+ MSA LVTTTL Loss of Signal (Rx_LOS), Tx Fault (Tx_FAULT), MOD_ABS e Tx Disable (Tx_DIS). As interfaces de dados diferenciais AC acopladas Tx e Rx são compatíveis com CML.

Especificações técnicas

M10-03 LC-S		
Padrões	IEEE 802.3ae 10G BASE SR/SW	
Conector	Padrão SFP+ 1 conector LC PC fêmea (duplex/2 fibras)	
Cabeamento óptico suportado	Fibra Multimodo 62,5/125 μ m (máximo 0,3 km)	
Módulo	Plug & Play e hot pluggable	
Distância máxima de alcance	300 m	
Taxa máxima de transmissão de dados	1,229Gbps a 10,313 Gbps simétrico (sem CDR)	
Especificação do laser	VCSEL	
Comprimento de onda	Transmissão (TX)	850 nm
	Recepção (RX)	850 nm
Sinal óptico	Potência do sinal	- 7 dBm a -1 dBm
	Sensibilidade de recepção máxima	-1 dBm
	Sensibilidade de recepção mínima	-11,1 dBm
Características de ambiente	Temperatura de operação	-5 a 70 °C
	Temperatura de armazenamento	-40 a +85 °C
	Umidade de operação	5 a 85%
Fonte de alimentação	+3,3 Vdc	
Consumo de energia	1,5 W (máximo)	
Peso	21g	
Dimensões (L x A x P)	14,59 x 8,6 x 56,85 mm	

Características elétricas do transmissor

Parâmetro	Símbolo	Min	Typ	Max	Unidades
Swing de entrada de dados diferenciais	V_{IN}	200	-	1000	Mv
Tx Impedência de Entrada Diferencial	Z_{IN}	-	100	-	Ω
Transmissor Desativar Tensão	V_D	2.0	-	$V_{CC}T+0,3$	V
Tensão de ativação do transmissor	V_{EN}	-0.3	-	0.8	V

Características elétricas do receptor

Parâmetro	Símbolo	Min	Typ	Max	Unidades
Swing de saída de dados diferenciais	V_{OUT}	300	-	850	Mv
Rx Diferencial de Impedância de Saída	Z_{OUT}	-	100	-	Ω
Tensão LOS Assert	V_{LOSA}	2.0	-	VCC+0,3	V
LOS De-assert Tensão	V_{LOSD}	-0.3	-	0.4	V

Características ópticas do transmissor

Parâmetro	Símbolo	Min	Typ	Max	Unidades
Transmissor Tipo Laser		VCSEL de 850nm			
Potência média de lançamento	P_{OUT}	-7.3	-	-1.0	Dbm
Potência média de lançamento (Laser Off)	P_{OFF}	-	-	-30	Dbm
Comprimento de onda central óptico	λ	840	850	860	Nm
Largura espectral do RMS	$\Delta\lambda_{rms}$	-	-	0.45	Nm
Índice de extinção	ER	3	-	-	Db
Penalidade de dispersão	DP	-	-	3.9	Db
Ruído de Intensidade Relativa	R_{IN}	-	-	-128	dB/Hz
Tolerância à perda de retorno óptico	ORL	-	-	12	Db
Olho de saída do transmissor		IEEE802. 3ae			

Características ópticas do receptor

Parâmetro	Símbolo	Min	Typ	Max	Unidades	Condições / Notas
Tipo de receptor		Modo PIN/TIA CW de 850nm				
Comprimento de onda central óptico	λ	840	850	860	Nm	
Sensibilidade do receptor	P_{IN}	-	-	-9.9	Dbm	BER ^{<10-12} , PRBS 231-1
Sensibilidade do receptor (OMA)	$P_{IN(OMA)}$	-	-	-11.1	Dbm	BER ^{<10-12} , PRBS 231-1
Sensibilidade do receptor estressado (OMA)	$P_{IN(OMA)}$	-	-	-7.5	Dbm	BER ^{<10-12} , PRBS 231-1
Sobrecarga óptica do receptor	$P_{IN(SAT)}$	-1	-	-	Dbm	
Refletância do receptor	RFL	-	-	-12	Db	
Rx_LOS de Signal Assert	P_A	-30	-	-	Dbm	
Rx_LOS de Signal De-assert	P_O	-	-	-12	Dbm	
Rx_LOS da histerese de sinal	P_{Hy}	0.5	-	-	Db	

Parâmetro óptico geral

Parâmetro	Símbolo	Min	Typ	Max	Unidades	Anotações
Taxa de dados	BR	9.95	10.3125	11.3	Gb/s	
Taxa de erro de bits	BER	-	-	¹⁰⁻¹²		PRBS 231-1

Alcance Efetivo / 60µm MMF	L	2	-	26	m	160MHz-km
		0.5	-	33		OM1 200MHz-km
Alcance Efetivo / 50µm MMF	L	2	-	66	m	400MHz-km
		0.5	-	82		OM2 500MHz-km
		0.5	-	300		OM3 2000MHz-km

Mapa de memória I2C (Página A0 HEX, campos não listados estão em branco / vazio)

IIC Addr	Tamanho	Nome	Descrição: _____	Valores (HEX)
0	1	Identificador	SFP	03
1	1	Identificador estendido	Identificador estendido	04
2	1	Conector	Tipo de conector = LC	07
3-10	8	Transceptor	10G base SR/Su 1200MX-SEN-E	10 00 00 00 20 40 0C 80
11	1	Codificação	Tipo de codificação = 64B/66B	06
12	1	BR, Nominal	Taxa de bits nominal 10.3125Gb/s	67
13	1	Reservado	Reservado	00
14	1	Comprimento (9µm)-km	Comprimento do link em quilômetros = N/A	00
15	1	Comprimento (9µm)-100m	Comprimento do link em centenas de metros = N/A	00
16	1	Comprimento (50µm)-10m	82m 50-micron OM2 Comprimento Link / MMF	08
17	1	Comprimento (62.5µm)-10m	33m 62.5-micron OM1 Link Comprimento / MMF	03
18	1	Comprimento (Cobre)	Comprimento do elo de cobre = N/A	00
19	1	Comprimento (50µm)-10m	300m 50-micron OM3 Comprimento Link / MMF	1º
20-35	16	Nome do fornecedor	Hisense	Formato ASCII
36	1	Reservado	Reservado	00
37-39	3	Fornecedor OUI	ID da empresa IEEE do fornecedor SFP	AC 4A FE
40-55	16	PN do fornecedor	O número da peça nas informações de pedido	Formato ASCII
56-59	4	Número de revisão do fornecedor	Programado pela Factory	Programado pela Factory
60-61	2	Comprimento de onda	Comprimento de onda do laser = 850nm	03 52
62	1	Reservado	Reservado	00
63	1	CC_BASE	Verificar soma de bytes 0-62	Programado pela Factory
64-65	2	Opções do transceptor	1. Rx_LOS 2. Tx_FAULT 3. Tx_DIS	00 1A
66	1	BR, máx	20%	14
67	1	BR, min	20%	14

68-83	16	SN do fornecedor	Programado pela Factory	Programado pela Factory
84-91	8	Código de data	Ano,Mês,Dia	Programado pela Factory
92	1	Tipo de monitoramento	Calibrado internamente Tipo de medição de potência recebida - Potência média	68
93	1	Opções aprimoradas	1. Sinalizadores de alarme/aviso opcionais implementados 2. Monitor e Implementação de Soft Tx_DISABLE 3. Monitor de Rx_LOS Suave	F0
94	1	Conformidade	Revisão implementada	03
95	1	CC_EXT	Verificar soma de bytes 64-94	Programado pela Factory
96-127	32	Específico do fornecedor	EEPROM específico do fornecedor	Programado pela Factory
128-255	128	Específico do fornecedor	Específico do fornecedor	Programado pela Factory

A interface de funções do monitor usa o endereço de 2 fios 1010001X (A2)

Endereço	Tamanho	Nome do Campo	Conteúdo e Descrição
Limites de alarme e aviso			
00-01	2	Alarme de alta temperatura	Regulado para 80°C (Faixa de Temperatura = C)
02-03	2	Alarme de baixa temperatura	Regulado para -15°C (Faixa de Temperatura = C)
04-05	2	Aviso de Alta Temperatura	Regulado para 75°C (Faixa de Temperatura = C)
06-07	2	Aviso de Temperatura Baixa	Regulado para -10°C (Faixa de Temperatura = C)
08-09	2	VCC Alto Alarme	Definido como 3.6V
10-11	2	VCC Alarme Baixo	Definido como 3.0V
12-13	2	VCC Alto Aviso	Definido como 3.5V
14-15	2	VCC Aviso Baixo	Definido como 3.1V
16-17	2	Alarme alto de viés	Definido como 15mA
18-19	2	Baixo alarme de viés	Definir como 0mA
20-21	2	Alerta de viés alto	Definido como 12mA
22-23	2	Aviso de viés baixo	Definir como 0mA
24-25	2	Tx Power Alto Alarme	Definir como 0dBm
26-27	2	Tx Power Alarme Baixo	Definido como -8.3dBm
28-29	2	Tx Power High Aviso	Definido como -1dBm
30-31	2	Tx Power Aviso de Baixa Potência	Definir como -7.8dBm
32-33	2	Rx Power High Alarm	Definir como 0dBm

34-35	2	Rx Power Alarme Baixo	Definir como -10.9dBm (aproximação)
36-37	2	Rx Power High Aviso	Definido como -1dBm
38-39	2	Rx Power Aviso de Baixa Potência	Definir como -9.9dBm (aproximação)
40-55	16	Reservado	Reservado
Constantes de calibração			
56-59	4	Dados de calibração de potência Rx 4	0 (decimal)
60-63	4	Dados de calibração de potência Rx 3	0 (decimal)
64-67	4	Dados de calibração de potência Rx 2	0 (decimal)
68-71	4	Dados de calibração de potência Rx 1	1 (decimal)
72-75	4	Dados de calibração de potência Rx 0	0 (decimal)
76-77	2	Dados de calibração de viés 1	1 (decimal)
78-79	2	Dados de calibração de viés 0	0 (decimal)
80-81	2	Dados de calibração de potência Tx 1	1 (decimal)
82-83	2	Dados de calibração de potência Tx 0	0 (decimal)
84-85	2	Dados de calibração de temperatura 1	1 (decimal)
86-87	2	Dados de calibração de temperatura 0	0 (decimal)
88-89	2	Dados de calibração VCC 1	1 (decimal)
90-91	2	Dados de calibração VCC 0	0 (decimal)
92-94	3	Reservado	0 (decimal)
95	1	Check_Sum	Soma de verificação de bytes 0-94
Monitor em Tempo Real Interface			
96-97	2	Temperatura Medida	
98-99	2	V CC medido	
100-101	2	Viés medido	
102-103	2	Potência Tx medida	
104-105	2	Potência Rx medida	
106-109	4	Reservado	
110	1	Status da lógica	
111	1	Reservado	
112-119	8	Sinalizadores de alarme e aviso	
Específico do fornecedor			
120-127	8	Específico do fornecedor	
128-247	120	Usuário gravável EEPROM	
248-255	8	Específico do fornecedor	