

### Specification

#### Small Form Factor

Duplex LC Receptacle – SFF

#### Optical Transceivers

100BASE

155Mbit/s



### Ordering Information

**SFF-8513-M1113-22E-N**

ForOE Model Name : TSP-F2AH1-D21

Model Name	Voltage	Device type	Interface	SD/LOS	Temperature	Distance
SFF-8513-M1113-22E-N	3.3V	VCSEL / PIN	DC / DC Coupling	LVPECL	-40°C ~+85°C	2km

## Features

- Small Form Factor MSA compliant
- 155 Mbps SONET OC-3/STM-1 compliant
- 850 nm VCSEL, InGaAs PIN 830 to 1600 nm
- LC duplex connector
- For multimode fiber application
- Meets Telcordia GR-468-CORE
- PECL signal detect
- Low power consumption
- Reach rated 2km
- Extended operating temp range (-40 to 85°C)
- No grounding clip
- Duplex dust cover included
- Class 1 Laser Product

## Absolute Maximum Ratings

Parameter	Symbol	Min	Typ	Max	Unit
Storage Temperature	T <sub>s</sub>	-50		90	°C
Power Supply Voltage	V <sub>CC</sub>	-0.5		3.5	V
Soldering Temperature (10 seconds on leads only)				250	°C

## Operating Conditions

Parameter	Symbol	Min	Typ	Max	Unit
Supply Voltage	V <sub>CC</sub>	3.15	3.3	3.45	V
Operating Case temperature <sup>(Note 1)</sup>	T <sub>OP</sub>	-40		85 <sup>(Note2)</sup>	°C
Power Supply Current	I <sub>CC</sub>		105	120	mA
Total Supply Current (TX disabled)	I <sub>CCDIS</sub>			65	mA
Data Rate			155		Mbps

**Note:**

1. Without air flow around the unit.
2. The Max. case temp. is 90 deg C measured at the center of the top metal cover.

**Transmitter Specifications** (  $V_{CC}=3.15V\sim 3.45V$  ;  $T_{op}= -40^{\circ}C \sim 85^{\circ}C$  )

Parameter	Symbol	Min	Typ	Max	Unit
<b>Optical Characteristics</b>					
Optical Transmit Power	$P_o$	-6.5		-4	dBm
Optical Center Wavelength	$\lambda$	830	850	860	nm
Output Spectrum Width (RMS)	$\sigma\lambda$			1	nm
Extinction Ratio	ER	9			dB
Optical Rise / Fall Time (Note1)	$T_r / T_f$			2	ns
Total Jitter (p-p)	$T_{Jpp}$			0.5	ns
<b>Electrical Characteristics</b>					
TX Supply Current	$I_T$			45	mA
Data Input Voltage – Low	$V_{IHS}$	2.1		2.4	V
Data Input Voltage -- High	$V_{ILS}$	1.4		1.7	V
DC-Bias Disable Input Voltage -- Low	$V_{TDIS,L}$			0.8	V
DC-Bias Enable Input Voltage -- High	$V_{TDIS,H}$	2.0			V
TX Enable Time	$T_{EN}$			10	us
TX Disable Time	$T_{DIS}$			10	us

**Note:**

1. Test method and condition defined in ITU G.957.

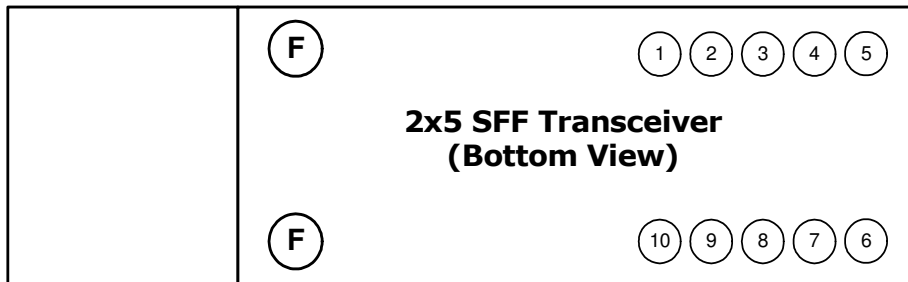
**Receiver Specifications** (  $V_{CC}=3.15V\sim 3.45V$  ;  $T_{op}= -40^{\circ}C \sim 85^{\circ}C$  )

Parameter	Symbol	Min	Typ	Max	Unit
<b>Optical Characteristics</b>					
Sensitivity (@ 1350 nm) <small>(Note1)</small>	$P_{IN}$			-32	dBm
Sensitivity (@ 850 nm) <small>(Note1)</small>	$P_{IN}$			-25	dBm
Maximum Input Power(Saturation) ( PRBS= $2^{23}-1$ ; $BER \leq 10^{-10}$ )	$P_{MAX}$	-5			dBm
Operating Center Wavelength	$\lambda_c$	830		1600	nm
Signal Detect-Asserted (@ 1350 nm)	$P_A$			-34	dBm
Signal Detect-Deasserted (@ 1350 nm)	$P_D$	-45			dBm
Signal Detect-Asserted (@ 850 nm)	$P_A$			-26	dBm
Signal Detect-Deasserted (@ 850 nm)	$P_D$	-36			dBm
Signal Detect - Hysteresis	$P_{HYS}$	1		4	dB
<b>Electrical Characteristics</b>					
RX supply current <small>(Note2)</small>	$I_R$			65	mA
Data Output Voltage – Low	$V_{OH}$	2.1		2.4	V
Data Output Voltage – High	$V_{OL}$	1.5		1.8	V
Signal Detect Timing Asserted	$P_A$			100	us
Signal Detect Timing Deasserted	$P_D$			100	us

**Note:**

1. Test method and condition defined in ITU G.957.
2. Does not include current drawn by elements connected to the SD pin.

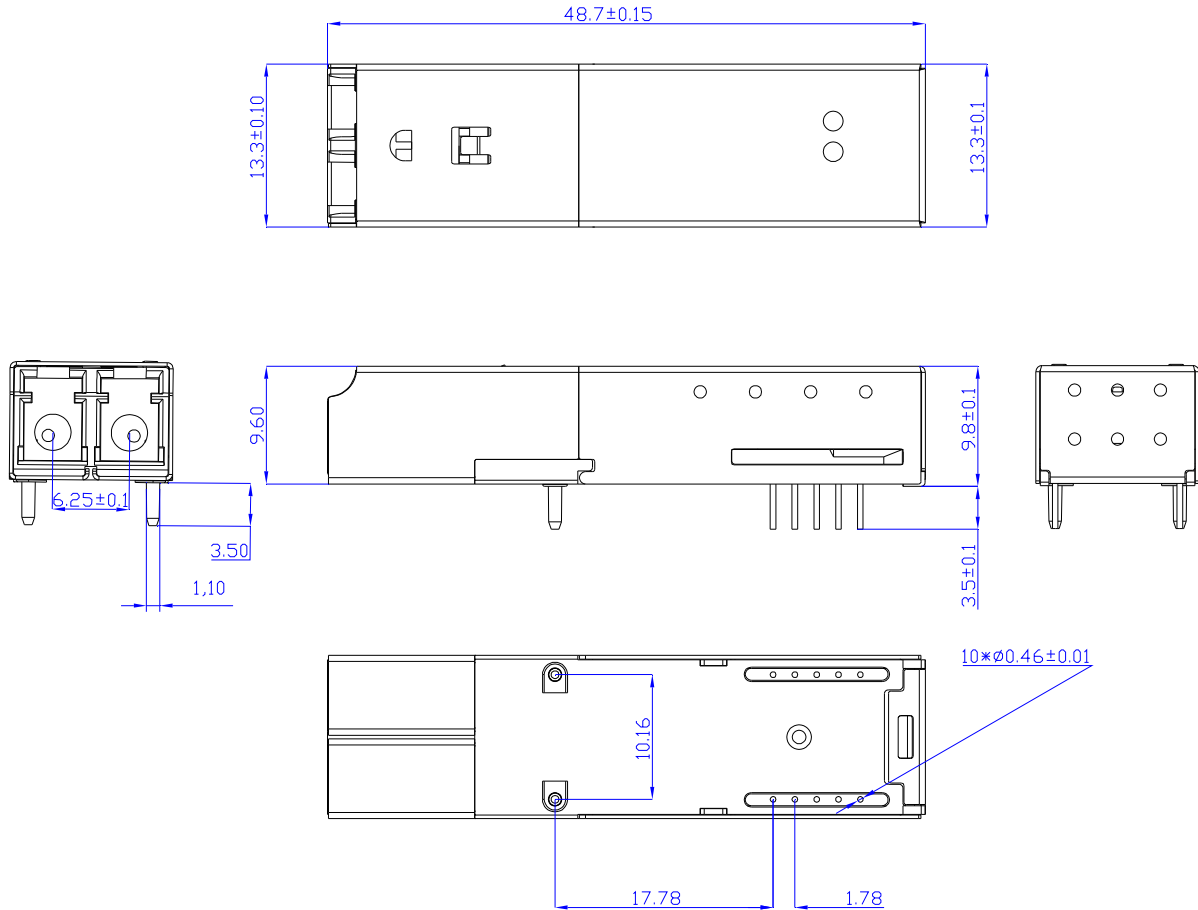
**Pin Definition and Descriptions**



PIN	Symbol	Description
1	VEER	Receiver Ground (Common with Transmitter Ground)
2	VCCR	Receiver Power Supply
3	SD	Signal Detect (Logic 1 indicates normal operation)
4	RD-	Receiver Inverted Data Output
5	RD+	Receiver Data Output
6	VCCT	Transmitter Power Supply
7	VEET	Transmitter Ground
8	DIS	Transmitter Disable
9	TD+	Transmitter Data Input
10	TD-	Transmitter Inverted Data Input

**Mechanical Outlines**

( Unit : mm)



**ESD**

Normal ESD precautions are required during the handling of this module. This transceiver is shipped in ESD protective packaging. It should be removed from the packaging and handled only in an ESD protected environment.



### Contact Information

**Formerica OptoElectronics Inc.**

5F-11, No.38, Taiyuan St., Zhubei City,  
Hsinchu County 30265, Taiwan

Tel: +886-3-5600286

Fax: +886-3-5600239

**San Diego, CA**

Tel: 1-949-466-8069

[inquiry@formericaoe.com](mailto:inquiry@formericaoe.com)

[www.formericaoe.com](http://www.formericaoe.com)

Компания «Life Electronics» занимается поставками электронных компонентов импортного и отечественного производства от производителей и со складов крупных дистрибьюторов Европы, Америки и Азии.

С конца 2013 года компания активно расширяет линейку поставок компонентов по направлению коаксиальный кабель, кварцевые генераторы и конденсаторы (керамические, пленочные, электролитические), за счёт заключения дистрибьюторских договоров

Мы предлагаем:

- Конкурентоспособные цены и скидки постоянным клиентам.
- Специальные условия для постоянных клиентов.
- Подбор аналогов.
- Поставку компонентов в любых объемах, удовлетворяющих вашим потребностям.
- Приемлемые сроки поставки, возможна ускоренная поставка.
- Доставку товара в любую точку России и стран СНГ.
- Комплексную поставку.
- Работу по проектам и поставку образцов.
- Формирование склада под заказчика.
- Сертификаты соответствия на поставляемую продукцию (по желанию клиента).
- Тестирование поставляемой продукции.
- Поставку компонентов, требующих военную и космическую приемку.
- Входной контроль качества.
- Наличие сертификата ISO.

В составе нашей компании организован Конструкторский отдел, призванный помогать разработчикам, и инженерам.

Конструкторский отдел помогает осуществить:

- Регистрацию проекта у производителя компонентов.
- Техническую поддержку проекта.
- Защиту от снятия компонента с производства.
- Оценку стоимости проекта по компонентам.
- Изготовление тестовой платы монтаж и пусконаладочные работы.



Тел: +7 (812) 336 43 04 (многоканальный)  
Email: [org@lifeelectronics.ru](mailto:org@lifeelectronics.ru)