

## Specification

### Small Form Factor Pluggable

Duplex LC Receptacle – SFP

### Optical Transceivers

STM-1 / OC-3 / 100BASE

155Mbit/s




## Ordering Information

**TSP - S x AA1 - MAV**



Temperature

1. 0 ~+70 °C
2. -40 ~+85 °C

| Model Name    | Voltage | Device type | LOS    | Temperature | Distance | Latch Color   |
|---------------|---------|-------------|--------|-------------|----------|---|
| TSP-S1AA1-MAV | 3.3V    | FP / PIN    | LVTTTL | 0 ~+70°C    | 60km     | Blue  |
| TSP-S2AA1-MAV |         |             |        | -40 ~+85°C  |          |  |

## Features

- 310nm uncooled FP LD
- 60Km link distance (indicative only)
- Hot pluggable
- Metal enclosure, low EMI
- Single +3.3V Power Supply
- Low Power Dissipation

## APPLICATIONS

- 
- Metro Access Rings
- Point-to-Point networking
- Suitable for Fast Ethernet and OC-3

## Absolute Maximum Ratings

| Parameter            | Symbol | Min. | Max. | Units |
|----------------------|--------|------|------|-------|
| Storage Temperature  | Ts     | -40  | 85   | °C    |
| Power Supply Voltage | Vcc    | 0    | 4.5  | V     |
| Relative Humidity    | RH     | 0    | 85   | %     |

## Recommended Operating Conditions

| Parameter                                       | Symbol | Min  | Typ | Max  | Unit |
|---|--------|------|-----|------|------|
| Operating Case temperature<br>( TSP-S1AA1-MAV ) | Top    | 0    |     | 70   | °C   |
| Operating Case temperature<br>( TSP-S2AA1-MAV ) | Top    | -40  |     | 85   | °C   |
| Supply Voltage                                  | Vcc    | 3.14 | 3.3 | 3.47 | V    |
| Supply Current                                  | Icc    |      | 200 | 300  | mA   |

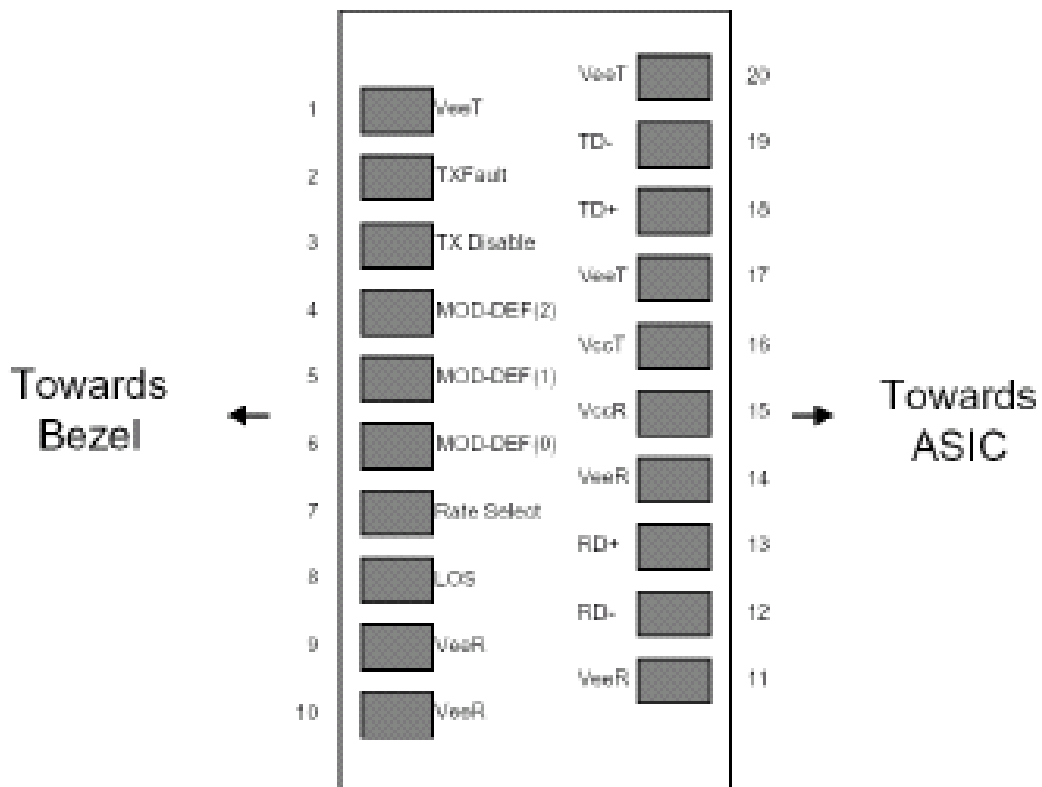
## Transmitter Specifications ( VCC = 3.1V ~ 3.5V ; Top= 0 ~ 70°C / Top= -40 ~ 85°C )

| Parameter                         | Symbol          | Min  | Typ  | Max      | Unit  |
|-----------------------------------|-----------------|------|------|----------|-------|
| <b>Optical Characteristics</b>    |                 |      |      |          |       |
| Differential Input Voltage        | TD +/-          | 400  |      | 2000     | mVp-p |
| Optical Output Power              | PO              | -5   |      | 0        | dBm   |
| Optical Extinction Ratio          | ER              | 10   |      |          | dB    |
| Center Wavelength                 | $\lambda$       | 1280 | 1310 | 1355     | nm    |
| Spectral Width                    | $\sigma\lambda$ |      |      | 4        | nm    |
| Optical Rise/Fall Time            | Tr / Tf         |      |      | 3        | ns    |
| <b>Electrical Characteristics</b> |                 |      |      |          |       |
| TX Fault - High                   | TFault H        | 2.0  |      | VCC      | V     |
| TX Fault - Low                    | TFault L        | Vee  |      | Vee +0.5 | V     |
| TX Disable - High                 | Disable H       | 2.0  |      | VCC      | V     |
| TX Disable - Low                  | Disable L       | Vee  |      | Vee +0.8 | V     |

**Receiver Specifications** ( VCC = 3.1V ~ 3.5V ; Top= 0 ~ 70°C / Top= -40 ~ 85°C)

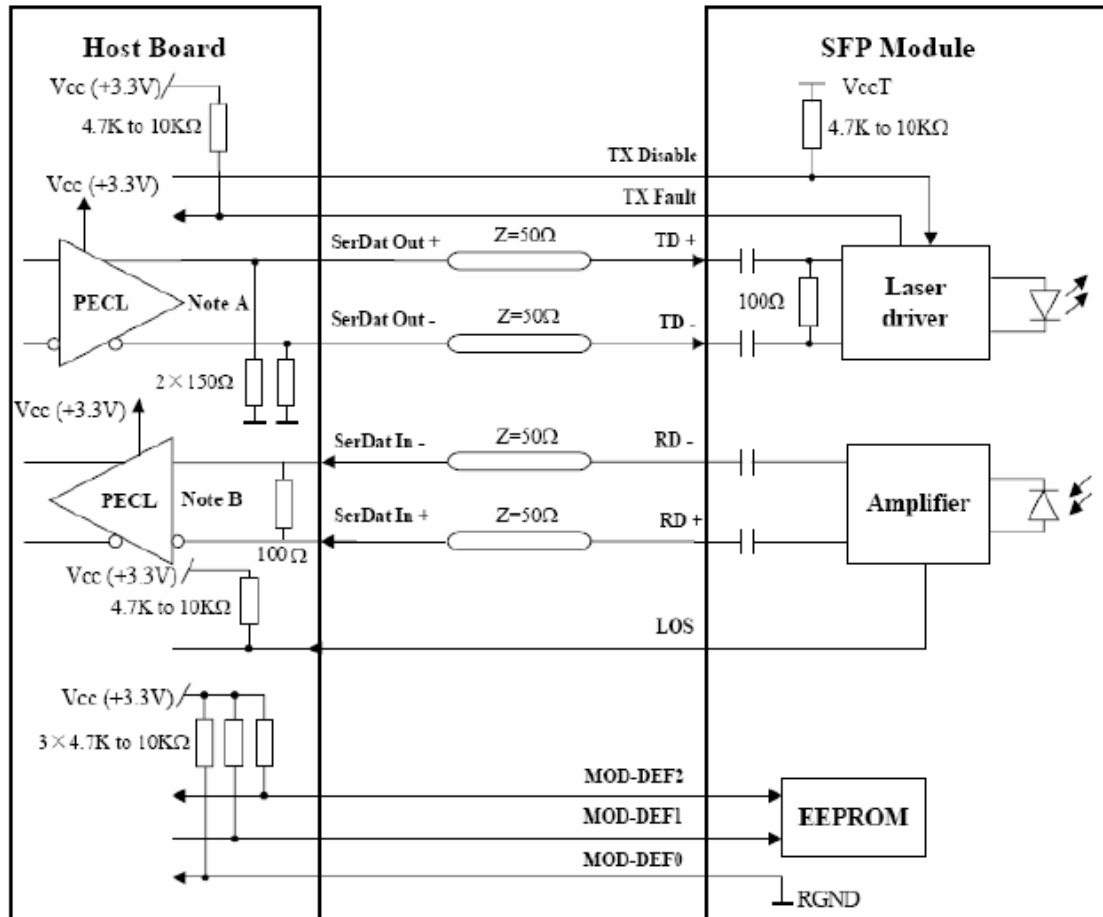
| Parameter                            | Symbol    | Min  | Typ | Max   | Unit  |
|--------------------------------------|-----------|------|-----|-------|-------|
| <b>Optical Characteristics</b>       |           |      |     |       |       |
| Receiver Differential Output Voltage | RD +/-    | 600  | 800 |       | mVP-P |
| Receiver Overload                    | PMAX      | -3   |     |       | dBm   |
| Receiver Sensitivity                 | Sens      |      |     | -34   | dBm   |
| Operating Center Wavelength          | $\lambda$ | 1270 |     | 1620  | nm    |
| <b>Electrical Characteristics</b>    |           |      |     |       |       |
| Receiver Loss Assert Level           | LOSA      | -45  |     |       | dBm   |
| Receiver Loss Deassert Level         | LOSD      |      |     | -34.5 | dBm   |
| Receiver Loss of Signal Hysteresis   |           | 0.5  | 2   |       | dB    |

**Pin Definition and Descriptions**



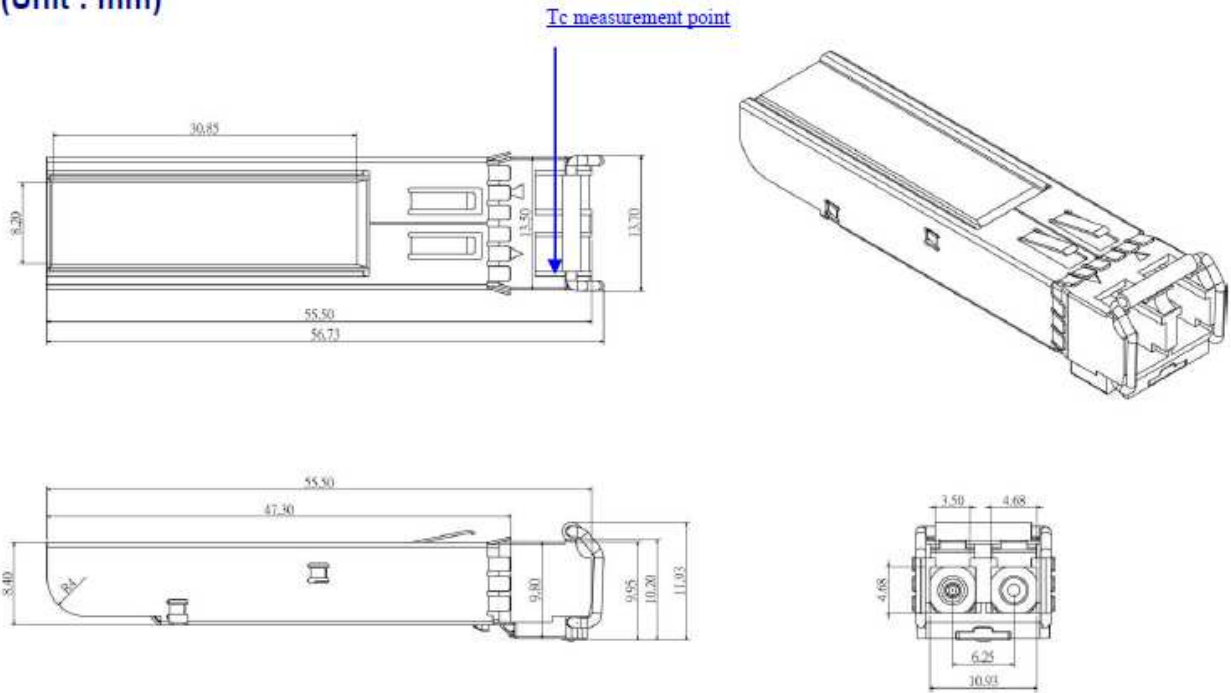
| Pin | Name        | Input / Output Level | Description   |
|-----|-------------|----------------------|---|
| 1   | VeeT        | Input                | Transmitter ground  |
| 2   | TXFault     | Output/LVTTL         | Laser failure indication. High level indicates "laser failure". Externally pulled up  |
| 3   | TXDisable   | Input/LVTTL          | Transmitter disable, High signal/open disables TX laser output. Low level enables TX output, internally pulled up.              |
| 4   | MOD-DEF(2)  | Input/output         | Module definition 2, SDA, Data line for I2C bus. Externally pulled up   |
| 5   | MOD-DEF(1)  | Input                | Module definition 1, SCL, Clock for I2C bus. Externally pulled up   |
| 6   | MOD-DEF(0)  | Output               | Module definition 0, Module present. Ground inside module.  |
| 7   | Rate Select | -                    | No connection.  |
| 8   | LOS         | Output/LVTTL         | Receiver loss of signal indication. Low signal indicates optical signal is present at RX input. Should be Externally pulled up. |
| 9   | VeeR        | Input                | Receiver ground   |
| 10  | VeeR        | Input                | Receiver ground   |
| 11  | VeeR        | Input                | Receiver ground   |
| 12  | RD -        | Output/LVPECL        | Inverted receiver data output (AC coupled)  |
| 13  | RD +        | Output/LVTTL         | Non-inverted receiver data output (AC coupled)  |
| 14  | VeeR        | Input                | Receiver ground   |
| 15  | VccR        | Input                | Receiver power supply   |
| 16  | VccT        | Input                | Transmitter power supply  |
| 17  | VeeT        | Input                | Transmitter ground  |
| 18  | TD +        | Input/LVPECL         | non-inverted transmitter data input (AC coupled)  |
| 19  | TD -        | Input/LVPECL         | Inverted transmitter data input (AC coupled)  |
| 20  | VeeT        | Input                | Transmitter ground  |

RECOMMENDED CIRCUIT



PACKAGE DIAGRAM (Units in mm)

(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 «ЭлектроПласт» предлагает заключение долгосрочных отношений при поставках импортных электронных компонентов на взаимовыгодных условиях!

Наши преимущества:

- Оперативные поставки широкого спектра электронных компонентов отечественного и импортного производства напрямую от производителей и с крупнейших мировых складов;
- Поставка более 17-ти миллионов наименований электронных компонентов;
- Поставка сложных, дефицитных, либо снятых с производства позиций;
- Оперативные сроки поставки под заказ (от 5 рабочих дней);
- Экспресс доставка в любую точку России;
- Техническая поддержка проекта, помощь в подборе аналогов, поставка прототипов;
- Система менеджмента качества сертифицирована по Международному стандарту ISO 9001;
- Лицензия ФСБ на осуществление работ с использованием сведений, составляющих государственную тайну;
- Поставка специализированных компонентов (Xilinx, Altera, Analog Devices, Intersil, Interpoint, Microsemi, Aeroflex, Peregrine, Syfer, Eurofarad, Texas Instrument, Miteq, Cobham, E2V, MA-COM, Hittite, Mini-Circuits, General Dynamics и др.);

Помимо этого, одним из направлений компании «ЭлектроПласт» является направление «Источники питания». Мы предлагаем Вам помощь Конструкторского отдела:

- Подбор оптимального решения, техническое обоснование при выборе компонента;
- Подбор аналогов;
- Консультации по применению компонента;
- Поставка образцов и прототипов;
- Техническая поддержка проекта;
- Защита от снятия компонента с производства.



#### Как с нами связаться

**Телефон:** 8 (812) 309 58 32 (многоканальный)

**Факс:** 8 (812) 320-02-42

**Электронная почта:** [org@eplast1.ru](mailto:org@eplast1.ru)

**Адрес:** 198099, г. Санкт-Петербург, ул. Калинина, дом 2, корпус 4, литера А.