

# 光伝送デバイス トスリンク®

光伝送デバイス トスリンクは、デジタル信号伝送用の光モジュールです。

光送信モジュールには、LEDを駆動する送信回路、光受信モジュールには、波形整形回路を内蔵し、入出力インタフェースはTTLレベルとなっているため、デジタルIC並みの手軽さで光伝送が実現できます。

トスリンクでは、光ファイバを伝送路として用いているため、ノ

イズの影響を受けずに信号伝送ができ、送受信間のアイソレーションも容易にできます。

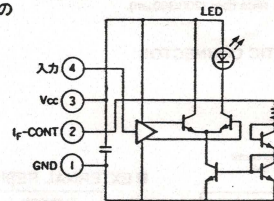
また、光コネクタはJIS F05形(単方向)、F07形(双方向)を、光ファイバには、プラスチック光ファイバ(APF)、プラスチッククラッド石英光ファイバ(PCF)を採用しているため、容易に光コネクタ組立が可能です。

## 回路構成

### 1 光送信モジュール

トスリンクの光送信モジュールは、差動回路を用い、LEDを駆動しています。このため、LEDのON-OFF時の電流の変化を小さくすることができ、他の回路へ与える影響を少なくできます。

光送信モジュールのブロック図

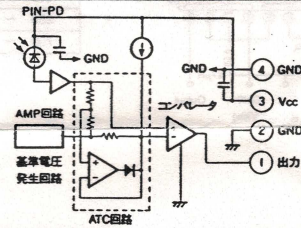


### 2 光受信モジュール

トスリンクの光受信モジュールは、波形整形回路にATC (Automatic Thershold Control) 回路を用いています。ATC回路は、コンパレータの比較電圧を光モジュールに入射する光量に対応させて変化させる回路です。このため、光ファイバの長さが変化したり、屈曲したりしても歪の少ないパルスを得ることができます。

また、基準電圧発生源を内蔵しているため、光信号が無い時でも安定した出力が得られます。

光受信モジュールのブロック図



## 接続方法(単方向光モジュールの例)

### 1 光送信モジュール

光送信モジュールは、LEDに電流を供給するための抵抗が必要になります。この抵抗を変えることにより、光出力を調整することができます。

外付け抵抗値

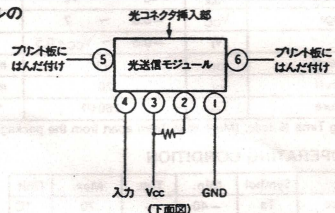
形名	伝送距離(m)	抵抗値(Ω)
TOTX196	0.2~1000(PCF)	1.2k
TOTX197	0.2~40(APF)	4.3k

### 2 光受信モジュール

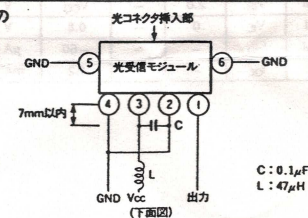
光受信モジュールには、ノイズフィルタのためのコイルおよびコンデンサが必要です。

また、ケース前方のピンをGNDに落とし、シールドしてご使用ください。この時、信号ライン等がケースに触れないように注意してください。

光送信モジュールの接続方法



光受信モジュールの接続方法



C: 0.1μF  
L: 47μH

## (1) 双方向タイプ

形名	伝送速度 <sup>(1)</sup> (Mb/s)	伝送距離 <sup>(2)</sup> (m)	動作温度 (°C)	適用光ファイバ	光コネクタ形状
TODX296 <sup>(3)</sup>	DC~6	~1000	-40~85	SI-PCF <sup>(3)</sup>	F07形
TODX297 <sup>(3)</sup>		~40		APF <sup>(4)</sup>	
TODX270		~1000	-40~70	SI-PCF <sup>(3)</sup>	
TODX270A		~40		APF <sup>(4)</sup>	

## FIBER OPTIC TRANSMITTING MODULE

### MAXIMUM RATINGS

Characteristic	Symbol	Ratings	Unit
Storage Temperature	$T_{stg}$	-40 ~ 70	°C
Operating Temperature	$T_{opr}$	-40 ~ 70	°C

### ELECTRICAL AND OPTICAL CHARACTERISTICS (Ta = 25 °C)

Characteristic	Symbol	Condition	Min.	Typ.	Max.	Unit
Data Rate		NRZ code (1)	DC	-	6	Mb/s
Transmission Distance		At using PCF (2)	0.2	-	1000	m
Pulse Width Distortion	$\Delta tw$	Input Pulse Width 165ns Repetitive Cycle 330ns $C_L = 10pF$	-55	-	55	ns

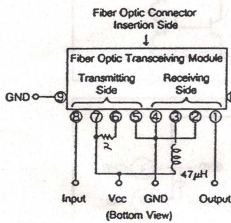
Note (1) When data rate is over 3 Mb/s; use it with duty cycle 25 to 75%.

(2) Plastic cladding silica fiber (200/300 $\mu$ m).

### APPLICABLE FIBER OPTIC CONNECTOR

F07 Type

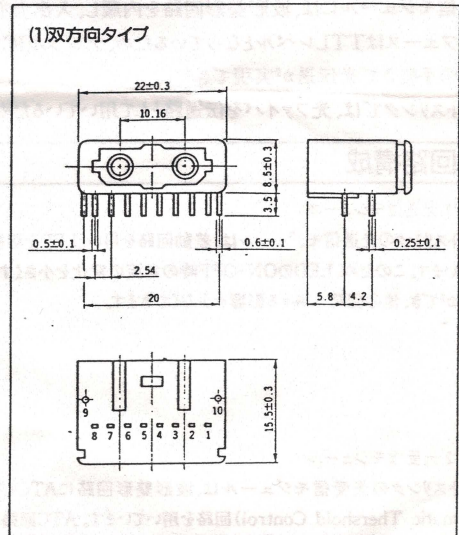
### CONNECTING METHOD



### EXTERNAL RESISTANCE VALUE

Transmission Distance (m)	Resistance ( $\Omega$ )
0.2 ~ 350	5.1k
350 ~ 700	2.2k
700 ~ 1000	510

### 外形図



### MAXIMUM RATINGS (Ta = 25 °C)

Characteristic	Symbol	Ratings	Unit
Storage Temperature	$T_{stg}$	-40 ~ 70	°C
Operating Temperature	$T_{opr}$	-40 ~ 70	°C
Power Supply Voltage	$V_{CC}$	-0.5 ~ 7	V
Input Voltage	$V_I$	-0.5 ~ $V_{CC} + 0.5$	V
Output Current	"H" Level	$I_{OH}$	-1 mA
	"L" Level	$I_{OL}$	20 mA
Soldering Temperature	$T_{sol}$	260 (1)	°C

Note (1) Soldering Time  $\leq$  3sec. (More than 1mm apart from the package)

### RECOMMENDED OPERATING CONDITION

Characteristic	Symbol	Min.	Typ.	Max.	Unit	
Ambient Temperature	$T_a$	-40	-	70	°C	
Power Supply Voltage	$V_{CC}$	4.75	5.0	5.25	V	
Input Voltage	"H" Level	$V_{IH}$	2.0	-	$V_{CC}$	V
	"L" Level	$V_{IL}$	0	-	0.8	V
Output Current	"H" Level	$I_{OH}$	-	-60	$\mu A$	
	"L" Level	$I_{OL}$	-	-	1.2	mA

### ELECTRICAL AND OPTICAL CHARACTERISTICS (Ta = 25 °C)

Characteristic	Symbol	Condition	Min.	Typ.	Max.	Unit
Fiber Output Power (2)	$P_f$	PCF (3) 2m, R=0 $\Omega$	-20	-	-14	dBm
Peak Emission Wavelength	$\lambda_p$		-	800	-	nm
Current Consumption	$I_{CC}$	R=0 $\Omega$	-	85	115	mA
Max. Receivable Power (4)	$P_{MAX}$	PCF (3) 6Mb/s, NRZ Code	-18	-	-	dBm
Min. Receivable Power (4)	$P_{MIN}$	PCF (3) 6Mb/s, NRZ Code	-	-	-30	dBm
Input Voltage	"H" Level (5)	$V_{IH}$	2.0	-	-	V
	"L" Level (5)	$V_{IL}$	-	-	0.8	V
Input Current	"H" Level	$I_{IH}$	-	-	20	$\mu A$
	"L" Level	$I_{IL}$	-	-	-0.4	mA
Output Voltage	"H" Level (6)	$V_{OH}$	4.6	-	-	V
	"L" Level (6)	$V_{OL}$	-	-	0.4	V

Note (2) Peak value through of standard optical fiber with fiber optic connector.

(3) Plastic cladding silica fiber (200/300 $\mu$ m).

(4) BER = 10<sup>-9</sup>, Peak value.

(5) With input ("H" level) ... Optical output ON

With input ("L" level) ... Optical output OFF

(6) With Optical input ON ... Output ("H" level)

With Optical input OFF ... Output ("L" level)