

東芝フォトインタラプタ 赤外 LED+フォト IC

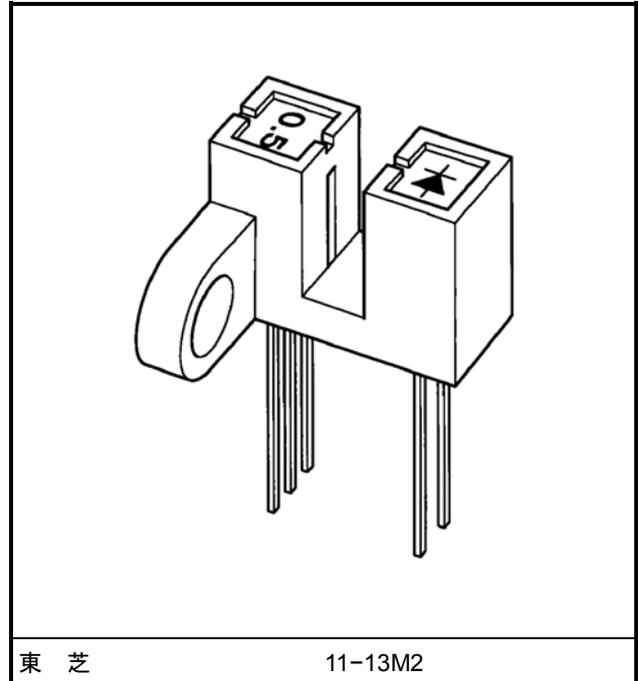
TLP1024(F)

- 鉛フリー対応製品
- プリンタ、ファクシミリ
- 複写機、レーザビームプリンタ
- VTR、ビデオディスク、コンパクトディスク
- 各種位置検出

TLP1024(F)は、GaAs 赤外 LED と高感度・高利得の Si フォト IC を組み合わせたデジタル出力のフォトインタラプタです。

フォトトランジスタ出力にくらべ、応答速度が速く、高速の位置検出ができます。

また、出力電流が大きくシュミット回路が内蔵のため、マイコンやロジック IC と直結できます。出力は、しゃ光時にローレベルとなります。同一形状でプルアップ抵抗付きの TLP1034(F)もあります。



東芝 11-13M2
質量: 0.87 g (標準)

- 1 点ねじ取り付けタイプ
- 溝幅 : 3mm
- 分解能 : スリット幅 0.5mm
- デジタル出力(オープンコレクタ)
- TTL、LSTTL、CMOS と直結ができます。
- スレッシュホールド入力電流 : 4mA(最大) at Ta=25°C
- 動作電源電圧 : VCC=4.5~17V
- シュミットトリガ回路内蔵
- 応答速度が速い。 : tpLH=3μs、tpHL=6μs(標準)
- 受光側は可視光カットタイプ

最大定格 (Ta = 25°C)

項目		記号	定格	単位
発 光 側	直 流 順 電 流	I _F	50	mA
	直 流 順 電 流 低 減 率 (Ta > 25°C)	ΔI _F / °C	-0.33	mA / °C
	直 流 逆 電 圧	V _R	5	V
受 光 側	電 源 電 圧	V _{CC}	17	V
	出 力 電 圧	V _O	30	V
	出 力 電 流	I _O	50	mA
	出 力 許 容 損 失	P _O	250	mW
	出 力 許 容 損 失 低 減 率 (Ta > 25°C)	ΔP _O / °C	-3.33	mW / °C
動 作 温 度	T _{opr}	-25~85	°C	
保 存 温 度	T _{stg}	-40~100	°C	
は ん だ 付 け 温 度 (5 s)	T _{sol}	260	°C	

推奨動作条件

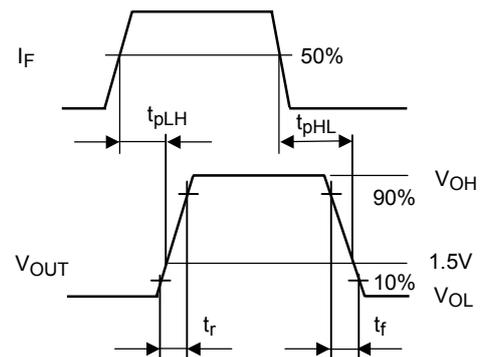
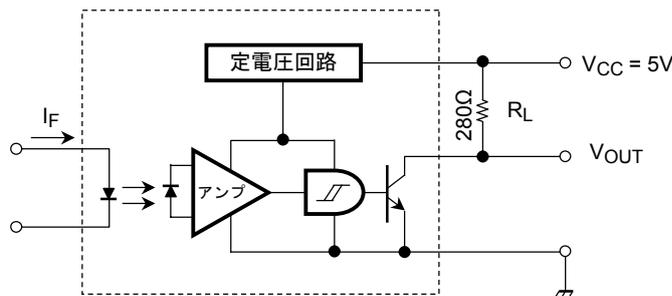
項目	記号	最小	標準	最大	単位
LED 順電流	I_F	14(*)	—	20	mA
電源電圧	V_{CC}	4.5	5	17	V
出力電圧	V_O	—	5	24	V
ローレベル出力電流	I_{OL}	—	—	16	mA
動作温度	T_{opr}	-25	—	85	°C

(*): 14mA は、50%の LED 光出力変動を考慮した場合の値。スレッショルド入力電流は初期値で 7mA 以下。

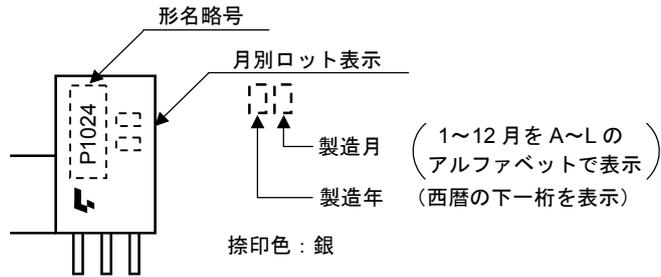
電気・光学的特性 (指定なき場合、 $T_a = -25\sim 85^\circ\text{C}$ 、 $V_{CC} = 4.5\sim 5.5\text{V}$)

項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位	
発光側	順電圧	V_F	$I_F=10\text{mA}$, $T_a=25^\circ\text{C}$	1.00	1.15	1.30	V
	逆電流	I_R	$V_R=5\text{V}$, $T_a=25^\circ\text{C}$	—	—	10	μA
	ピーク発光波長	λ_P	$I_F=15\text{mA}$, $T_a=25^\circ\text{C}$	—	940	—	nm
受光側	動作電源電圧	V_{CC}	—	4.5	—	17	V
	ローレベル供給電流	I_{CCL}	$I_F=0$	—	—	5.0	mA
			$I_F=0$, $V_{CC}=17\text{V}$	—	—	5.2	
	ハイレベル供給電流	I_{CCH}	$I_E=15\text{mA}$	—	—	3.0	mA
			$I_F=15\text{mA}$, $V_{CC}=17\text{V}$	—	—	3.2	
	ローレベル出力電圧	V_{OL}	$I_{OL}=16\text{mA}$, $I_F=0$ $T_a=25^\circ\text{C}$	—	0.07	0.3	V
			$I_{OL}=16\text{mA}$, $I_F=0$ $V_{CC}=17\text{V}$	—	—	0.4	
ハイレベル出力電流	I_{OH}	$I_F=15\text{mA}$, $V_O=30\text{V}$	—	—	15	μA	
ピーク感度波長	λ_P	$T_a=25^\circ\text{C}$	—	900	—	nm	
伝達特性	L → H スレッショルド入力電流	I_{FLH}	$T_a=25^\circ\text{C}$	—	—	4	mA
			$V_{CC}=17\text{V}$	—	—	7	
	ヒステリシス	I_{FHL} / I_{FLH}	$T_a=25^\circ\text{C}$	—	0.67	—	—
	伝搬遅延時間 (L → H)	t_{pLH}	$V_{CC}=5\text{V}$, $I_F=15\text{mA}$ $R_L=280\Omega$, $T_a=25^\circ\text{C}$	—	3	—	μs
	伝搬遅延時間 (H → L)	t_{pHL}		—	6	—	
	上昇時間	t_r		—	0.1	—	
下降時間	t_f	—		0.05	—		

(注): スイッチング時間測定回路は、下記のとおりです。



現品表示



使用上の注意

- リードフォーミングをするときは、はんだ付けの前に行ってください。
- 洗浄などで薬品を使用されるときは、はんだ付け面だけ行い、ケース本体の丸洗いは避けてください。
- ケース本体材質はポリカーボネイトを使用しています。一般的には、酸やアルコール、脂肪族炭化水素には比較的安定していますが、ベンゼン、トルエン、アセトンなどの石油薬品やアルカリ、芳香族炭化水素、塩素化炭化水素にはクラック、膨潤、溶解します。下表を参考の上、実装環境には十分にご注意ください。

<一般的にポリカーボネイトに対して使用が好ましくない薬品>

	現象	薬品例
A	物質低下は少ないが着色するもの	・ 硝酸(低濃度),過酸化水素水(高濃度),塩素
B	クラック,クレーズ 膨潤を起こすもの	・ 酢酸(70%以上) ・ ガソリン ・ メチルイソブチルケトン,酢酸エチル,酢酸ブチル ・ メタクリル酸メチル,エチルエーテル,MEK ・ アセトン,m-アミノアルコール,四塩化炭素 ・ 二硫化炭素,トリクロルエチレン,クレゾール ・ 各種シンナー類,テレピン油 ・ トリエタノールアミン,TCP,TBP
C	溶解するもの ()は溶剤に使用	・ 濃硫酸 ・ ベンゼン ・ スチレン,アクリロニトリル,酢酸ビニル ・ エチレンジアミン,ジエチレンジアミン ・ (クロロホルム,塩化メチレン,テトラクロルメタン,ジオキサン,1,2-ジクロルエタン)
D	分解を起こすもの	・ アンモニア水 ・ その他アルカリ類

- 内部回路安定化のため、電源投入後 100µs の間、出力が変化しますので、ご注意ください。
- 電源ライン安定化のため、デバイス近くの VCC、GND 間に、0.01µF 以上のバイパスコンデンサを付けて使用することを推奨します。
- ねじの締め付けトルク荷重は、0.59N・m 以下で行ってください。
- スレッシュホールド入力電流は、赤外 LED への通電により、時間とともに増加変動する経時変化が起こります。スレッシュホールド入力電流の経時変化量を十分考慮しながら回路設計してください。
スレッシュホールド入力電流の変動は、赤外 LED の光出力変動の逆数と 1:1 の相関があります。

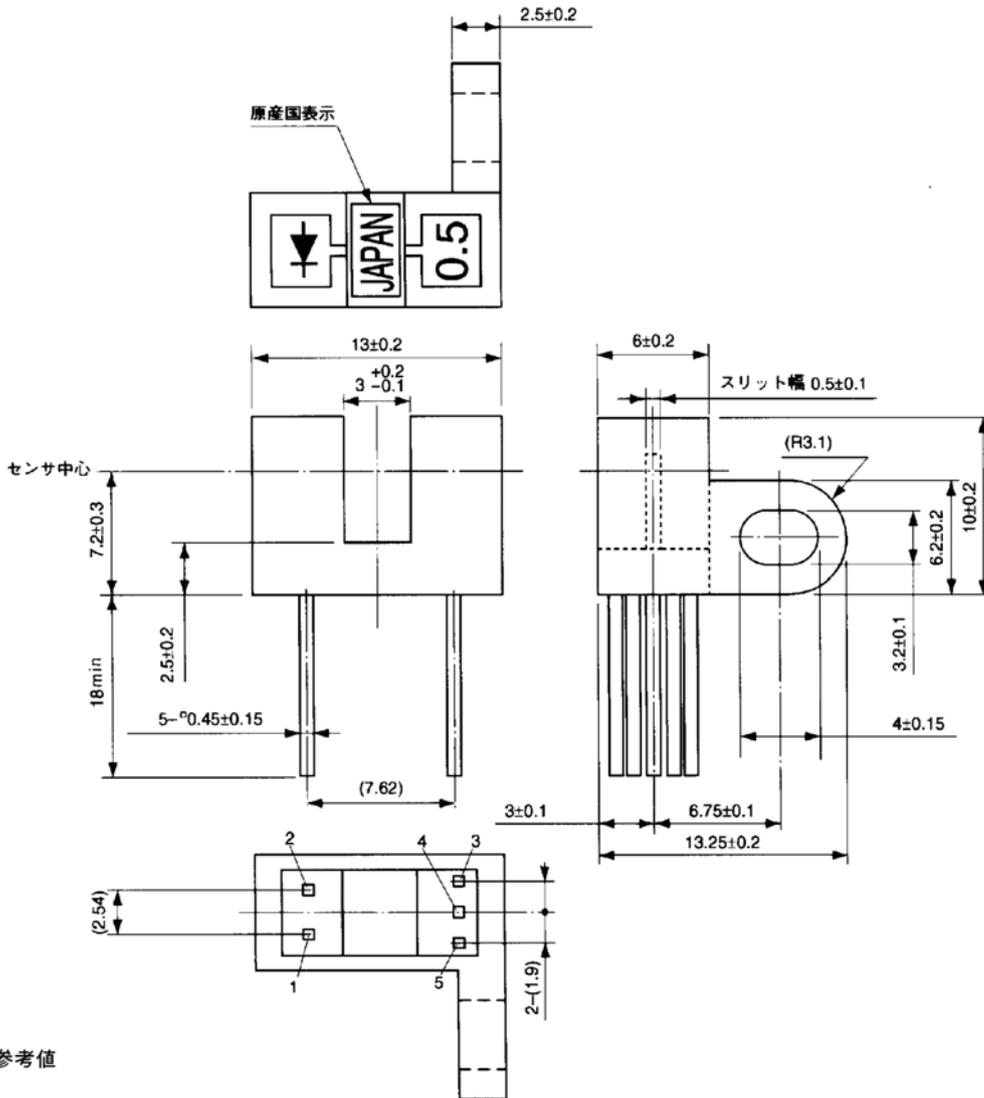
$$\frac{I_{FHL}(t)}{I_{FHL}(0)} = \left(\frac{P_O(t)}{P_O(0)} \right)^{-1}$$

- しゃ光板は、しゃ光性の優れた材質を選び使用してください。しゃ光性が劣る材質を使用した場合、LED 光がしゃ光板を透過してしまい、誤作動することがあります。

外形図

11-13M2

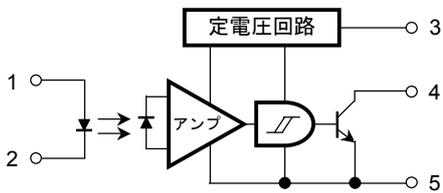
単位: mm



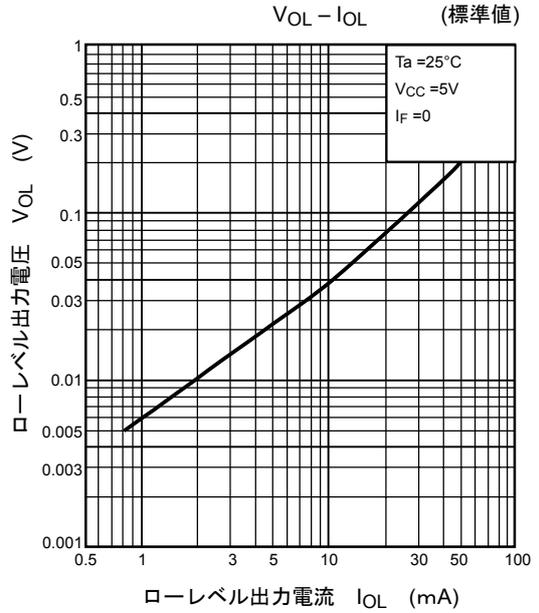
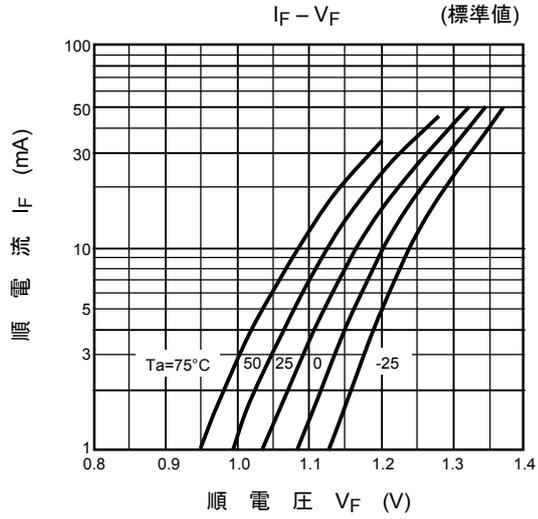
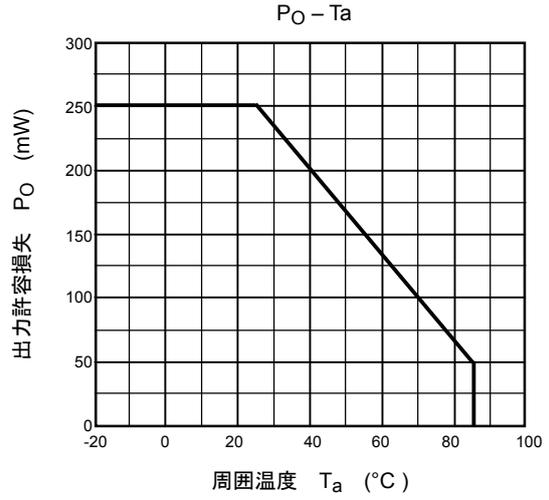
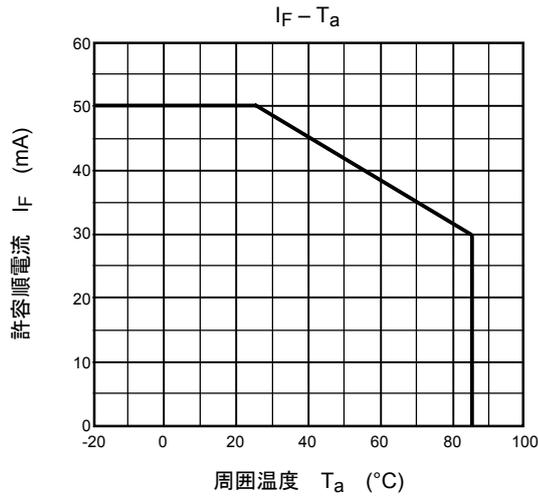
()は参考値

質量: 0.87 g (標準)

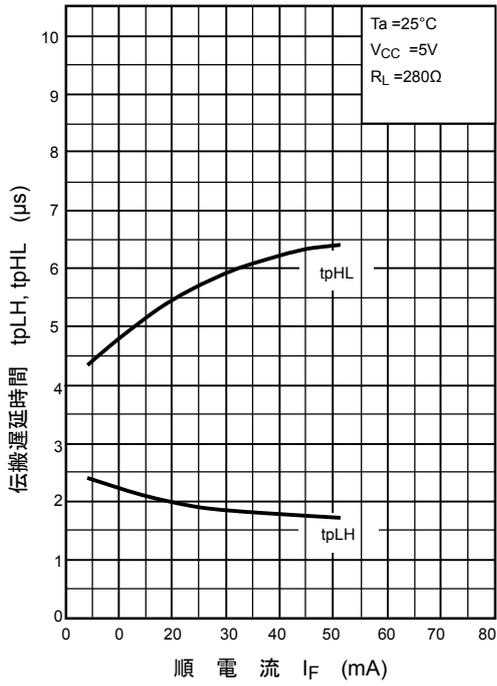
ピン接続図



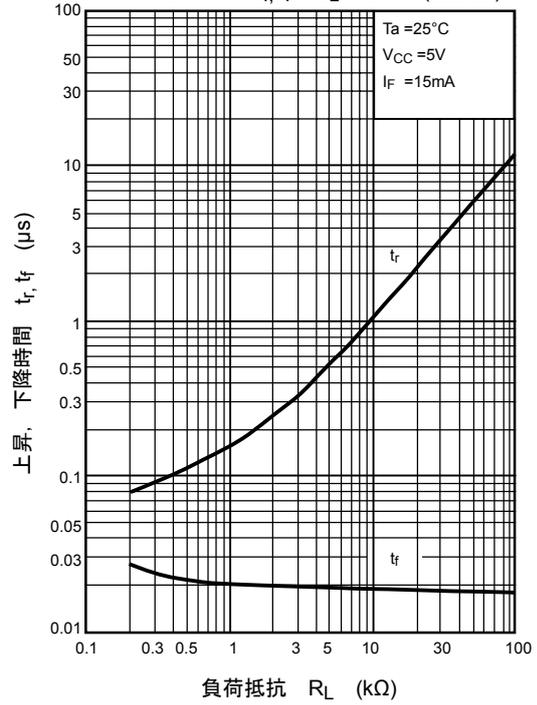
- 1. アノード
- 2. カソード
- 3. VCC
- 4. OUT
- 5. GND



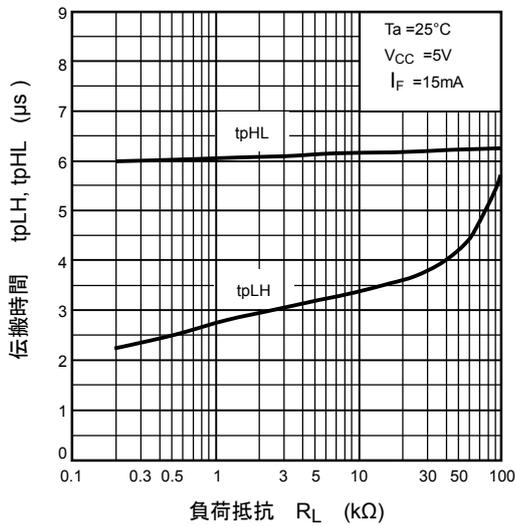
tpLH, tpHL - I_F (標準値)

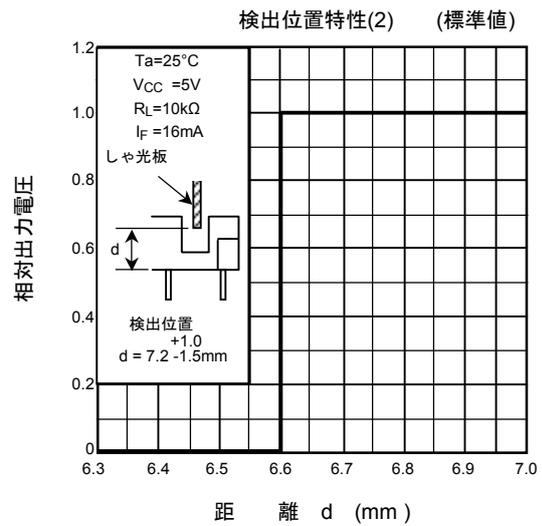
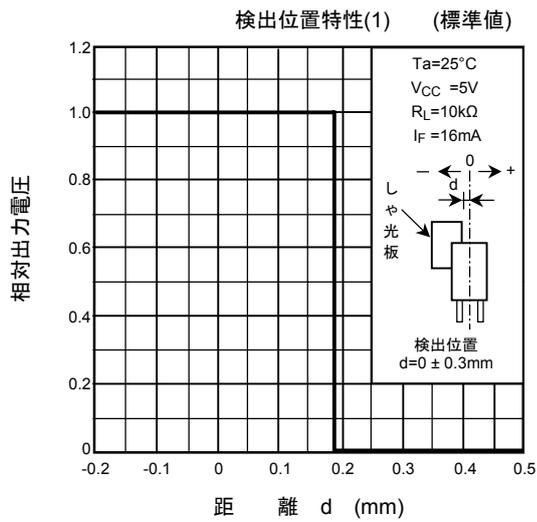


t_r, t_f - R_L (標準値)



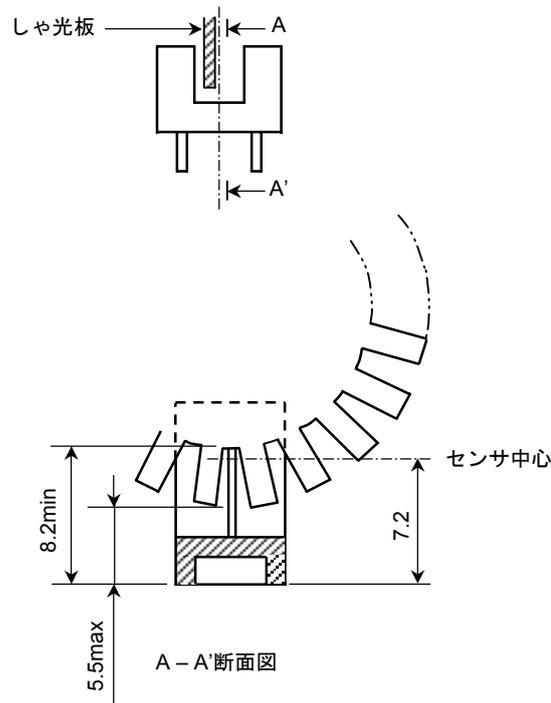
tpLH, tpHL - R_L (標準値)





しゃ光板とデバイスの位置関係

正常に動作させるために、しゃ光板とデバイスの位置関係は下図を遵守してください。
 しゃ光板のスリット幅およびスリットピッチ寸法は、デバイスの検出位置特性とスイッチング時間を十分に考慮し、決定してください。



当社半導体製品取り扱い上のお願い

030519TAC

- 当社は品質、信頼性の向上に努めておりますが、一般に半導体製品は誤作動したり故障することがあります。当社半導体製品をご使用いただく場合は、半導体製品の誤作動や故障により、生命・身体・財産が侵害されることのないように、購入者側の責任において、機器の安全設計を行うことをお願いします。
なお、設計に際しては、最新の製品仕様をご確認の上、製品保証範囲内でご使用いただくと共に、考慮されるべき注意事項や条件について「東芝半導体製品の取り扱い上のご注意とお願い」、「半導体信頼性ハンドブック」などをご確認ください。
- 本資料に掲載されている製品は、一般的電子機器（コンピュータ、パーソナル機器、事務機器、計測機器、産業用ロボット、家電機器など）に使用されることを意図しています。特別に高い品質・信頼性が要求され、その故障や誤作動が直接人命を脅かしたり人体に危害を及ぼす恐れのある機器（原子力制御機器、航空宇宙機器、輸送機器、交通信号機器、燃焼制御、医療機器、各種安全装置など）にこれらの製品を使用すること（以下“特定用途”という）は意図もされていませんし、また保証もされていません。本資料に掲載されている製品を当該特定用途に使用することは、お客様の責任でなされることとなります。
- 本資料に掲載されている製品の材料には、GaAs（ガリウムヒ素）が使われています。その粉末や蒸気は人体に対し有害ですので、破壊、切断、粉砕や化学的な分解はしないでください。
- 本資料に掲載されている技術情報は、製品の代表的動作・応用を説明するためのもので、その使用に際して当社および第三者の知的財産権その他の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。
- 本資料に掲載されている製品を、国内外の法令、規則および命令により製造、販売を禁止されている応用製品に使用することはできません。
- 本資料の掲載内容は、技術の進歩などにより予告なしに変更されることがあります。