

東芝フォトカプラ 赤外LED + フォトダーリントントランジスタ

# TLP371, TLP372

- プログラマブルコントローラ
- DC アウトプットモジュール
- 電子ボタン電話システム
- 電話交換機

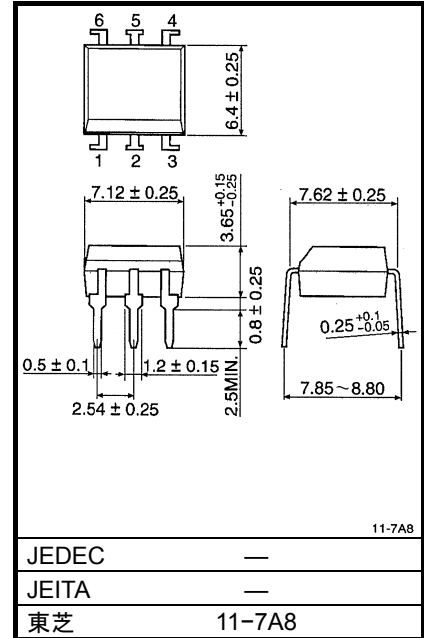
TLP371 および TLP372 は GaAs 赤外発光ダイオードとダーリントン形フォトトランジスタを光結合させた 6PIN DIP のフォトカプラです。

TLP372 はベース接続がないため、高耐ノイズ特性をもちます。

これらのフォトカプラはコレクタ・エミッタ間を高耐圧型にしていますので、プログラマブルコントローラの 100 VDC アウトプットモジュールや電子ボタン電話システムのパルスダイヤラーなどの応用に適しています。

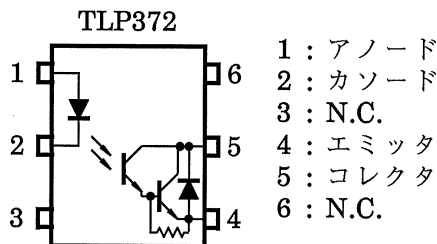
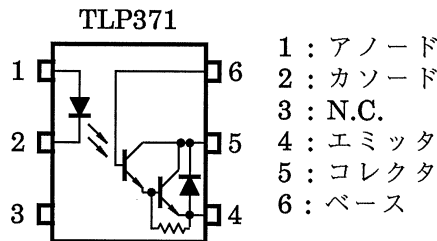
- 変換効率 : 1000% (最小) ( $I_F = 1 \text{ mA}$ )
- 絶縁耐圧 : 5000 Vrms (最小)
- UL 認定品 : UL1577、ファイル No. E67349

単位: mm



質量: 0.4 g (標準)

## ピン接続図



## 絶対最大定格 (Ta = 25°C)

項目		記号	定格	単位
発 光 側	直 流 順 電 流	I <sub>F</sub>	60	mA
	直流順電流低減率 (Ta ≥ 39°C)	ΔI <sub>F</sub> /°C	-0.7	mA/°C
	パ ル ス 順 電 流 (100 μs パルス、100 pps)	I <sub>FP</sub>	1	A
	直 流 逆 電 圧	V <sub>R</sub>	5	V
受 光 側	コレクタ・エミッタ間電圧	V <sub>CEO</sub>	300	V
	コレクタ・ベース間電圧(TLP371)	V <sub>CB0</sub>	300	V
	エミッタ・コレクタ間電圧	V <sub>ECO</sub>	0.3	V
	エミッタ・ベース間電圧(TLP371)	V <sub>EBO</sub>	7	V
	コ レ ク タ 電 流	I <sub>C</sub>	150	mA
	コ レ ク タ 損 失	P <sub>C</sub>	300	mW
	コレクタ損失低減率 (Ta ≥ 25°C)	ΔP <sub>C</sub> /°C	-3.0	mW/°C
	接 合 部 温 度	T <sub>j</sub>	125	°C
保 存 温 度	T <sub>stg</sub>	-55~125	°C	
動 作 温 度	T <sub>opr</sub>	-55~100	°C	
は ん だ 付 け 温 度 (10 秒)	T <sub>sol</sub>	260	°C	
許 容 損 失	P <sub>T</sub>	350	mW	
許 容 損 失 低 減 率 (Ta ≥ 25°C)	ΔP <sub>T</sub> /°C	-3.5	mW/°C	
絶 縁 耐 圧 (AC、1分、R.H. ≤ 60%) (注 1)	BV <sub>S</sub>	5000	V <sub>rms</sub>	

注: 本製品の使用条件 (使用温度/電流/電圧等) が絶対最大定格以内での使用においても、高負荷 (高温および大電流/高電圧印加、多大な温度変化等) で連続して使用される場合は、信頼性が著しく低下するおそれがあります。弊社半導体信頼性ハンドブック (取り扱い上のご注意とお願いおよびディレーティングの考え方と方法) および個別信頼性情報 (信頼性試験レポート、推定故障率等) をご確認の上、適切な信頼性設計をお願いします。

注 1: ピン 1、2、3 とピン 4、5、6 をそれぞれ一括し、電圧を印加する。

## 推奨動作条件

項目	記号	最小	標準	最大	単位
電 源 電 圧	V <sub>CC</sub>	—	—	200	V
順 電 流	I <sub>F</sub>	—	16	25	mA
コ レ ク タ 電 流	I <sub>C</sub>	—	—	120	mA
動 作 温 度	T <sub>opr</sub>	-25	—	85	°C

注: 推奨動作条件は、期待される性能を得るための設計指標です。また、各項目はそれぞれ独立した指標となっておりますので、設計の際は電気的特性などで規定された値も合わせてご確認願います。

## 電気的特性 (Ta = 25°C)

項目		記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
発 光 側	順電圧	$V_F$	$I_F = 10 \text{ mA}$	1.0	1.15	1.3	V
	逆電流	$I_R$	$V_R = 5 \text{ V}$	—	—	10	$\mu\text{A}$
	端子間容量	$C_T$	$V = 0, f = 1 \text{ MHz}$	—	30	—	pF
受 光 側	コレクタ・エミッタ間降伏電圧	$V_{(BR)CEO}$	$I_C = 0.1 \text{ mA}$	300	—	—	V
	エミッタ・コレクタ間降伏電圧	$V_{(BR)ECO}$	$I_E = 0.1 \text{ mA}$	0.3	—	—	V
	コレクタ・ベース間降伏電圧 (TLP371)	$V_{(BR)CBO}$	$I_C = 0.1 \text{ mA}$	300	—	—	V
	エミッタ・ベース間降伏電圧 (TLP371)	$V_{(BR)EBO}$	$I_E = 0.1 \text{ mA}$	7	—	—	V
	暗電流	$I_{CEO}$	$V_{CE} = 200 \text{ V}$	—	10	200	nA
			$V_{CE} = 200 \text{ V}, T_a = 85^\circ\text{C}$	—	—	20	$\mu\text{A}$
	コレクタしゃ断電流 (TLP371)	$I_{CER}$	$V_{CE} = 200 \text{ V}, T_a = 85^\circ\text{C}$ $R_{BE} = 10 \text{ M}\Omega$	—	0.5	10	$\mu\text{A}$
	コレクタしゃ断電流 (TLP371)	$I_{CBO}$	$V_{CB} = 200 \text{ V}$	—	0.1	—	nA
直流電流増幅率 (TLP371)	$h_{FE}$	$V_{CE} = 5 \text{ V}, I_C = 10 \text{ mA}$	—	7000	—	—	
端子間容量	$C_{CE}$	$V = 0, f = 1 \text{ MHz}$	—	10	—	pF	

## 結合特性 (Ta = 25°C)

項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
変換効率	$I_C / I_F$	$I_F = 1 \text{ mA}, V_{CE} = 1 \text{ V}$	1000	4000	—	%
変換効率 (飽和)	$I_C / I_{F(sat)}$	$I_F = 10 \text{ mA}, V_{CE} = 1 \text{ V}$	500	—	—	%
ベース光電流 (TLP371)	$I_{PB}$	$I_F = 1 \text{ mA}, V_{CB} = 1 \text{ V}$	—	6	—	$\mu\text{A}$
コレクタ・エミッタ間飽和電圧	$V_{CE(sat)}$	$I_C = 10 \text{ mA}, I_F = 1 \text{ mA}$	—	—	1.0	V
		$I_C = 100 \text{ mA}, I_F = 10 \text{ mA}$	0.3	—	1.2	V

絶縁特性 (Ta = 25°C)

項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
入出力間浮遊容量	C <sub>S</sub>	V <sub>S</sub> = 0, f = 1 MHz	—	0.8	—	pF
絶縁抵抗	R <sub>S</sub>	V <sub>S</sub> = 500 V, R.H. ≤ 60%	5 × 10 <sup>10</sup>	10 <sup>14</sup>	—	Ω
絶縁耐圧	BV <sub>S</sub>	AC、1分	5000	—	—	V <sub>rms</sub>
		AC、1秒、オイル中	—	10000	—	
		DC、1分、オイル中	—	10000	—	V <sub>dc</sub>

スイッチング特性 (Ta = 25°C)

項目	記号	測定条件	最小	標準	最大	単位
立ち上がり時間	t <sub>r</sub>	V <sub>CC</sub> = 10 V, I <sub>C</sub> = 10 mA R <sub>L</sub> = 100 Ω	—	40	—	μs
立ち下がり時間	t <sub>f</sub>		—	15	—	
ターンオン時間	t <sub>on</sub>		—	50	—	
ターンオフ時間	t <sub>off</sub>		—	15	—	
ターンオン時間	t <sub>ON</sub>	R <sub>L</sub> = 180 Ω R <sub>BE</sub> = オープン V <sub>CC</sub> = 10 V, I <sub>F</sub> = 16 mA	—	3	—	μs
蓄積時間	t <sub>s</sub>		—	45	—	
ターンオフ時間	t <sub>OFF</sub>	R <sub>L</sub> = 180 Ω R <sub>BE</sub> = 10 MΩ (TLP371) V <sub>CC</sub> = 10 V, I <sub>F</sub> = 16 mA	—	90	—	μs
ターンオン時間	t <sub>ON</sub>		—	5	—	
蓄積時間	t <sub>s</sub>		—	40	—	
ターンオフ時間	t <sub>OFF</sub>		—	80	—	

注 2: スwitching時間測定回路

