

東芝フォトカプラ 赤外LED+フォトトランジスタ

# TLP181

- 電子計算機のI/Oインタフェース
- システム機器や計測器のノイズカット
- 各種コントローラ
- 複写機、自動販売機
- 電位が異なる回路間の信号伝達

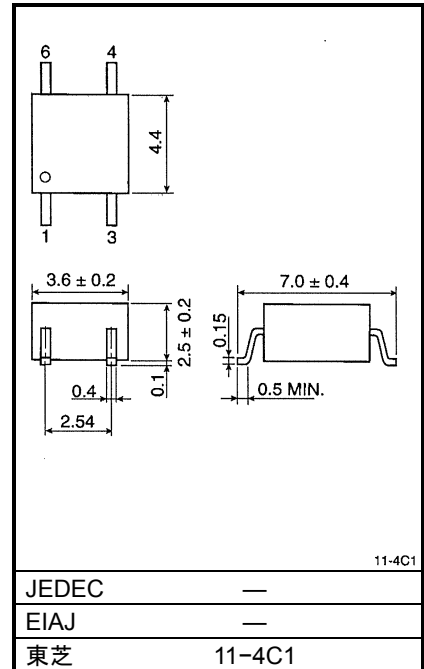
TLP181は、フォトトランジスタとGaAs赤外発光ダイオードを光結合させたミニフラットパッケージの高耐ノイズ、高絶縁型のフォトカプラです。

このフォトカプラは、標準パッケージのフォトカプラに比べ小型薄型ですのでハイブリッドICに適しています。

- コレクタ・エミッタ間電圧 : 80 V (最小)
- 変換効率 : 50% (最小)
- GBランク品 : 100% (最小)
- 絶縁耐圧 : 3750 Vrms (最小)
- UL認定品 : UL1557、ファイル No. E67349
- オプション(V4)タイプ
- VDE認定品 : VDE0884 適合品
- 最大許容動作絶縁電圧 : 565 V<sub>pk</sub>
- 最大許容過電圧 : 6000 V<sub>pk</sub>

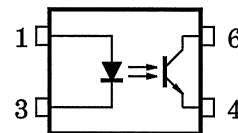
注: VDE認定品を採用する場合は“オプション (V4) 品”とご指定ください。

単位: mm



質量: 0.09 g

## ピン接続図



- 1 : アノード
- 3 : カソード
- 4 : エミッタ
- 6 : コレクタ

変換効率

| 形名     | 分類名称<br>(注 1) | 変換効率 (%) ( $I_C / I_F$ )   |     | 製品表示ランク記号  |
|--------|---------------|--|-----|--|
|        |               | $I_F = 5 \text{ mA}, V_{CE} = 5 \text{ V}, T_a = 25^\circ\text{C}$ |     |  |
|        |               | 最小   | 最大  |  |
| TLP181 | 無             | 50   | 600 | 無印, Y, Y <sup>■</sup> , G, G <sup>■</sup> , B, B <sup>■</sup> , GB |
|        | Y ランク品        | 50   | 150 | Y, Y <sup>■</sup>  |
|        | GR ランク品       | 100  | 300 | G, G <sup>■</sup>  |
|        | BL ランク品       | 200  | 600 | B, B <sup>■</sup>  |
|        | GB ランク品       | 100  | 600 | G, G <sup>■</sup> , B, B <sup>■</sup> , GB                         |

注 1: 製品形名を指定する場合、形名と分類名称を組み合わせてください。  
製品適用例: TLP181 (GB): TLP181

最大定格 (Ta = 25°C)

| 項目  |   | 記号                            | 定格                                   | 単位      |
|---|---|-------------------------------|--------------------------------------|---------|
| 発<br>光<br>側                                   | 直 流 順 電 流   | $I_F$                         | 50                                   | mA      |
|   | 直 流 順 電 流 低 減 率                                   | $\Delta I_F / ^\circ\text{C}$ | -0.7 ( $T_a \geq 53^\circ\text{C}$ ) | mA / °C |
|   | パ ル ス 順 電 流 (注 2)                                 | $I_{FP}$                      | 1                                    | A       |
|   | 直 流 逆 電 圧   | $V_R$                         | 5                                    | V       |
| 受<br>光<br>側                                   | コ レ ク タ ・ エ ミ ッ タ 間 電 圧                           | $V_{CEO}$                     | 80                                   | V       |
|   | エ ミ ッ タ ・ コ レ ク タ 間 電 圧                           | $V_{ECO}$                     | 7                                    | V       |
|   | コ レ ク タ 電 流                                       | $I_C$                         | 50                                   | mA      |
|   | コ レ ク タ 損 失                                       | $P_C$                         | 150                                  | mW      |
|   | コ レ ク タ 損 失 低 減 率 ( $T_a \geq 25^\circ\text{C}$ ) | $\Delta P_C / ^\circ\text{C}$ | -1.5                                 | mW / °C |
| 動 作 温 度                                       | $T_{opr}$   | -55~100                       | °C                                   |         |
| 保 存 温 度                                       | $T_{stg}$   | -55~125                       | °C                                   |         |
| は ん だ 付 け 温 度                                 | $T_{sol}$   | 260 (10 秒)                    | °C                                   |         |
| 許 容 損 失                                       | $P_T$   | 200                           | mW                                   |         |
| 許 容 損 失 低 減 率 ( $T_a \geq 25^\circ\text{C}$ ) | $\Delta P_T / ^\circ\text{C}$                     | -2.0                          | mW / °C                              |         |
| 絶 縁 耐 圧 (注 3)                                 | $BV_S$  | 3750                          | Vrms                                 |         |

注 2: パルス幅 100 μs 以下、周波数 100 Hz

注 3: AC、1 分間 R.H. ≤ 60%

LED 側ピン、受光側ピンをそれぞれ一括し、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     | $V_{CC}$  | —   | 5  | 48 | V  |
| 順 電 流       | $I_F$     | —   | 16 | 20 | mA |
| コ レ ク タ 電 流 | $I_C$     | —   | 1  | 10 |    |
| 動 作 温 度     | $T_{opr}$ | -25 | —  | 85 | °C |

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<br>光<br>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<br>光<br>側 | コレクタ・エミッタ間降伏電圧 | $V_{(BR)CEO}$              | $I_C = 0.5 \text{ mA}$  | 80  | —           | —           | V             |
|             | エミッタ・コレクタ間降伏電圧 | $V_{(BR)ECO}$              | $I_E = 0.1 \text{ mA}$  | 7   | —           | —           | V             |
|             | 暗電流            | $I_{CEO}$                  | $V_{CE} = 48 \text{ V}$ 、<br>照度 (1000 lx) (注4)                          | —   | 0.01<br>(2) | 0.1<br>(10) | $\mu\text{A}$ |
|             |                |                            | $V_{CE} = 48 \text{ V}$ 、 $T_a = 85^\circ\text{C}$<br>照度 (1000 lx) (注4) | —   | 2<br>(4)    | 50<br>(50)  | $\mu\text{A}$ |
| 端子間容量       | $C_{CE}$       | $V = 0, f = 1 \text{ MHz}$ | —   | 10  | —           | pF          |               |

注 4: 標準電球を用いて捺印面に照射

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           | $I_C / I_F$              |    | $I_F = 5 \text{ mA}, V_{CE} = 5 \text{ V}$<br>GBランク品   | 50  | —   | 600 | %             |
|                |                          |    |  | 100 | —   | 600 |               |
| 変換効率 (飽和)      | $I_C / I_F (\text{sat})$ |    | $I_F = 1 \text{ mA}, V_{CE} = 0.4 \text{ V}$<br>GBランク品   | —   | 60  | —   | %             |
|                |                          |    |  | 30  | —   | —   |               |
| コレクタ・エミッタ間飽和電圧 | $V_{CE (\text{sat})}$    |    | $I_C = 2.4 \text{ mA}, I_F = 8 \text{ mA}$<br>$I_C = 0.2 \text{ mA}, I_F = 1 \text{ mA}$<br>GBランク品 | —   | —   | 0.4 | V             |
|                |                          |    |  | —   | 0.2 | —   |               |
|                |                          |    |  | —   | —   | 0.4 |               |
| コレクタオフ電流       | $I_{C (\text{off})}$     |    | $V_F = 0.7 \text{ V}, V_{CE} = 48 \text{ V}$   | —   | 1   | 10  | $\mu\text{A}$ |

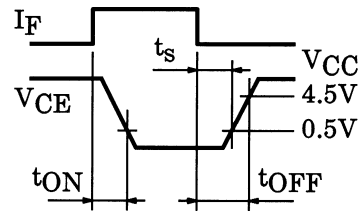
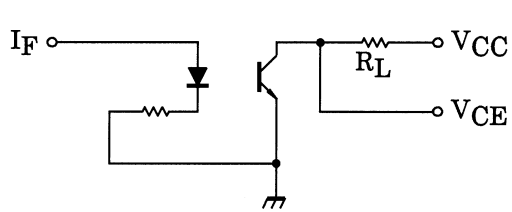
絶縁特性 (Ta = 25°C)

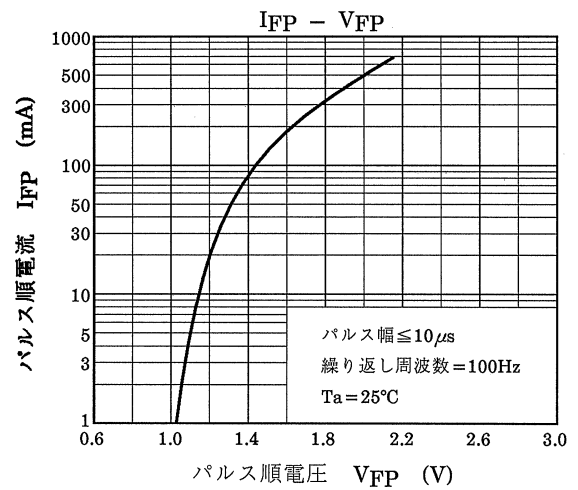
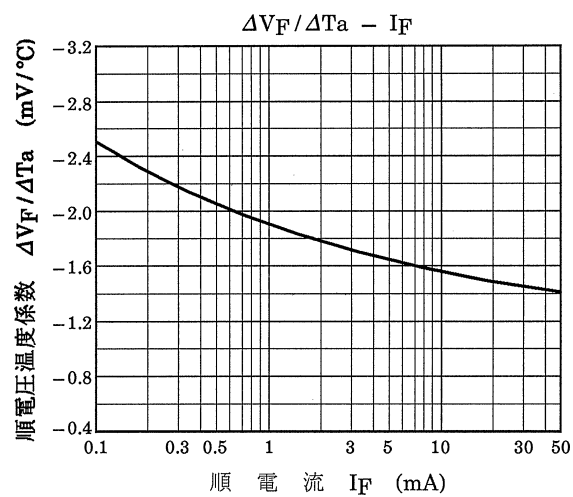
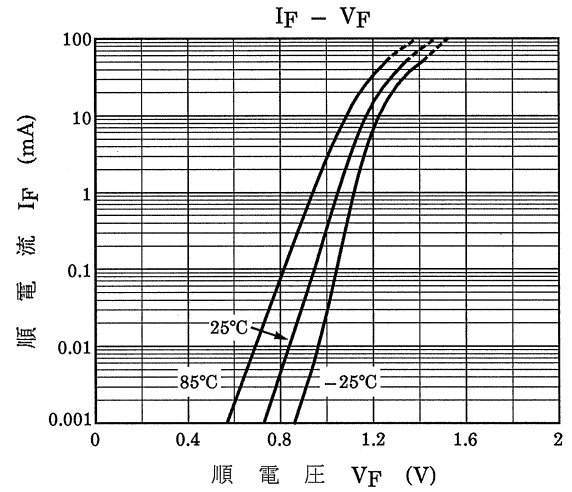
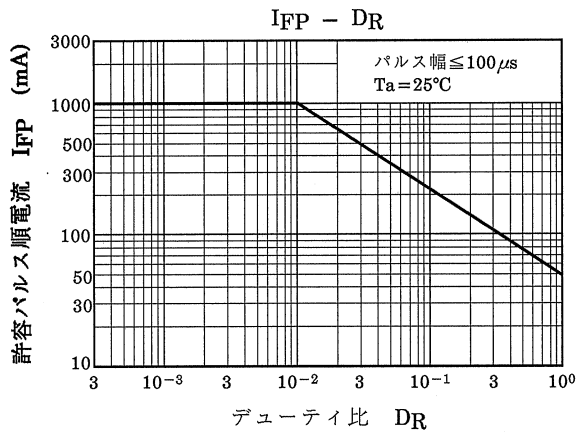
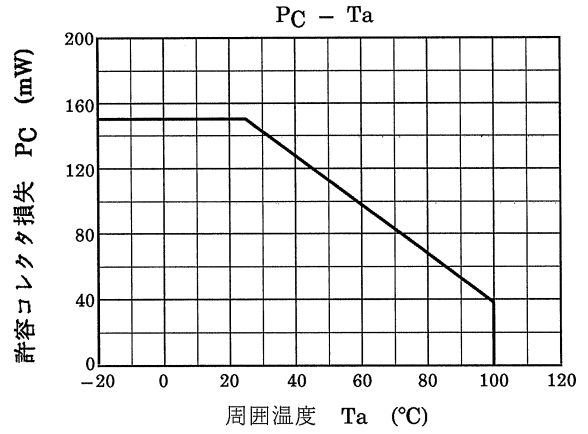
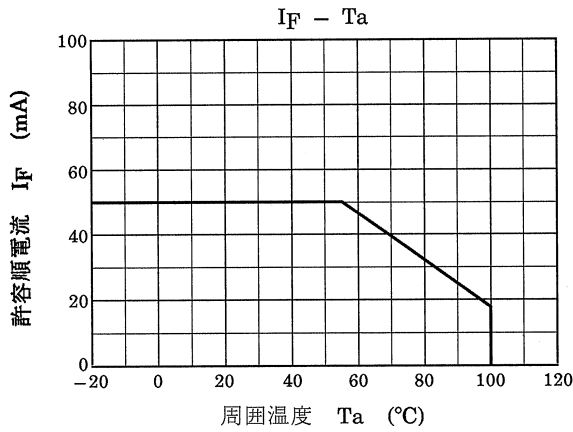
| 項目      |        | 記号 | 測定条件   | 最小                 | 標準        | 最大 | 単位       |
|---------|--------|----|--|--------------------|-----------|----|----------|
| 入力間浮遊容量 | $C_S$  |    | $V_S = 0 \text{ V}, f = 1 \text{ MHz}$       | —                  | 0.8       | —  | pF       |
| 絶縁抵抗    | $R_S$  |    | $V_S = 500 \text{ V}, \text{R.H.} \leq 60\%$ | $1 \times 10^{12}$ | $10^{14}$ | —  | $\Omega$ |
| 絶縁耐圧    | $BV_S$ |    | AC、1分  | 3750               | —         | —  | Vrms     |
|         |        |    | AC、1秒、オイル中                                   | —                  | 10000     | —  |          |
|         |        |    | DC、1分、オイル中                                   | —                  | 10000     | —  | Vdc      |

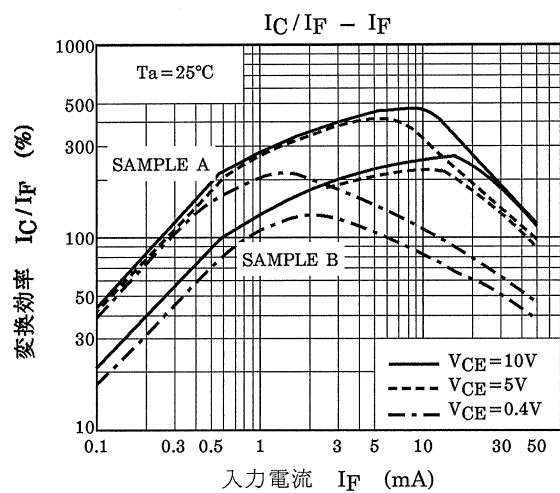
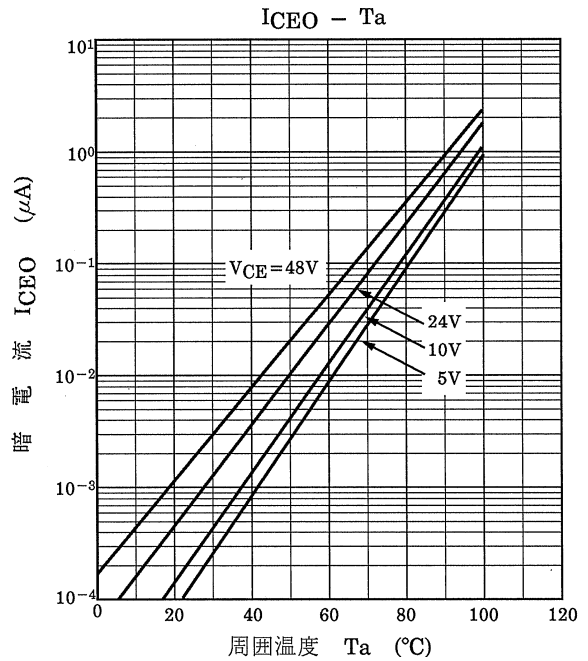
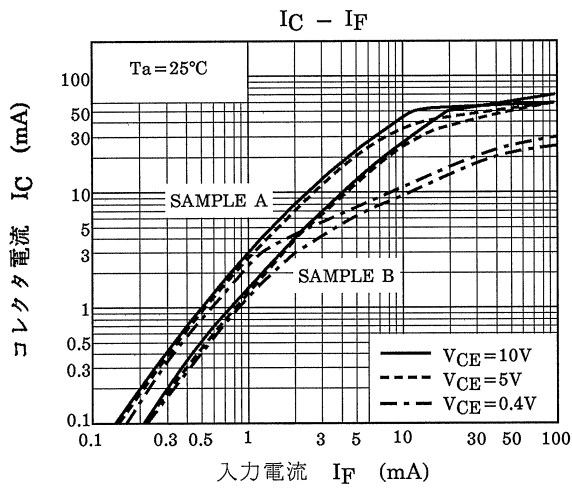
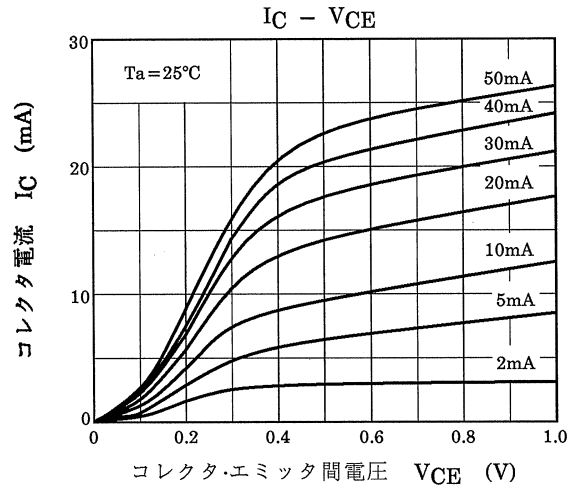
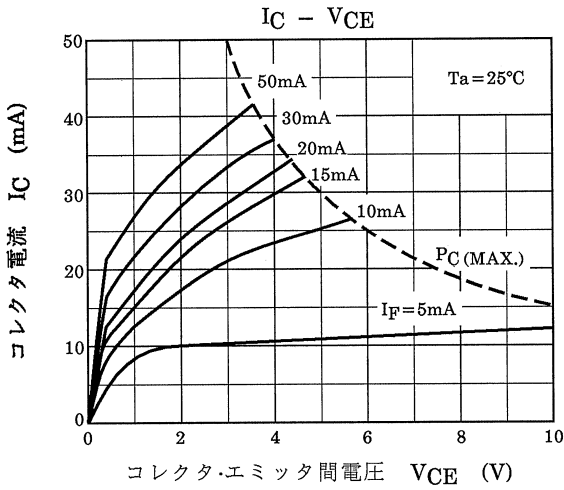
## スイッチング特性 (Ta = 25°C)

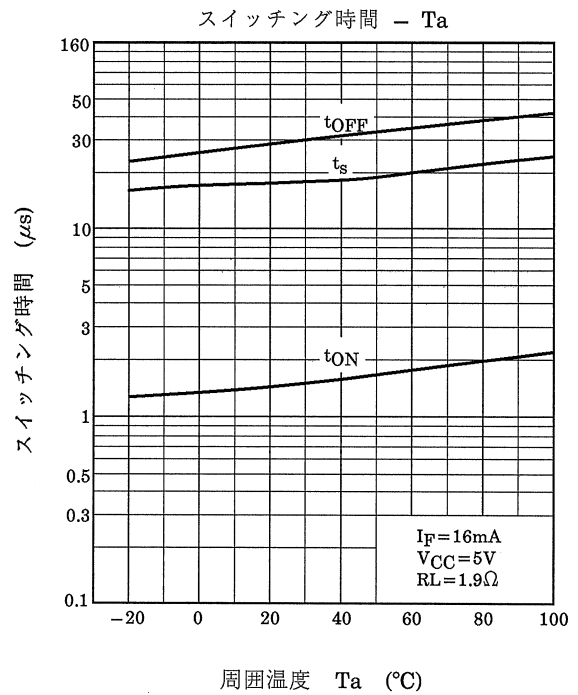
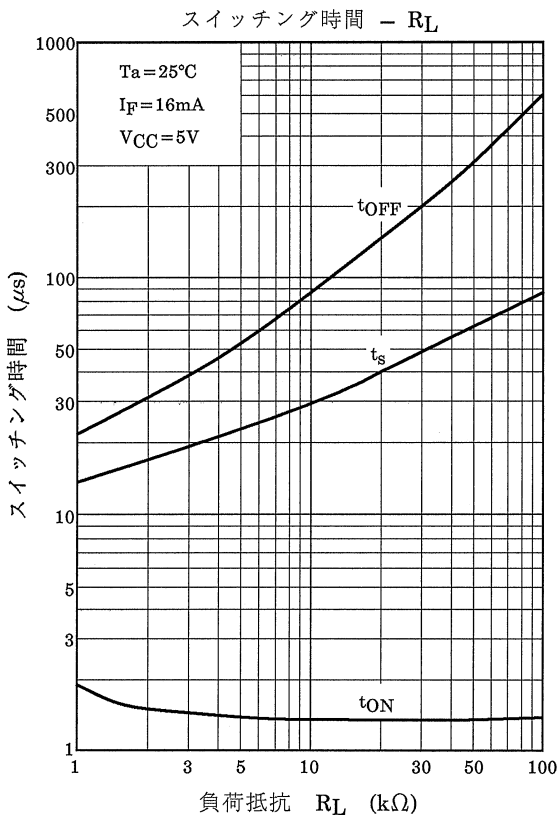
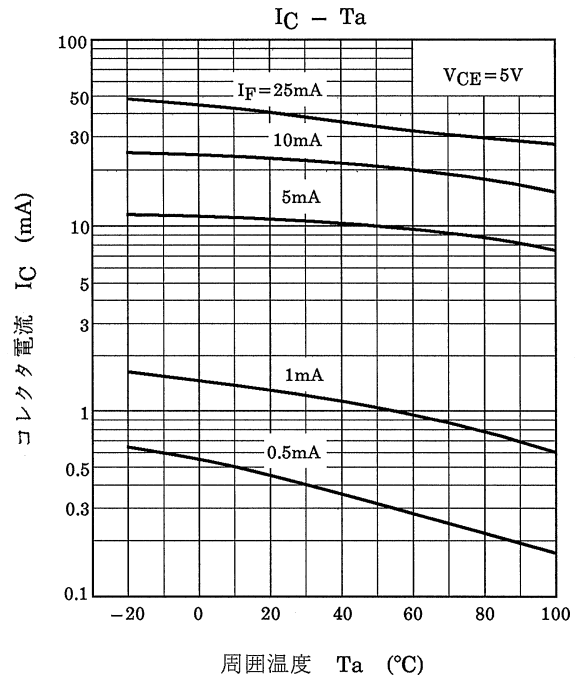
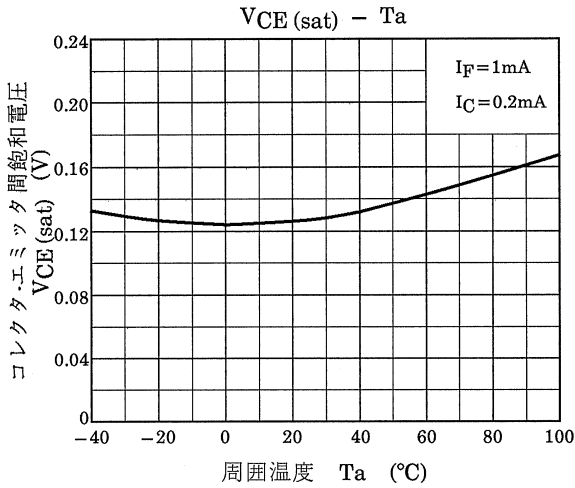
| 項目      | 記号        | 測定条件   | 最小 | 標準 | 最大 | 単位             |
|---------|-----------|--|----|----|----|----------------|
| 立ち上がり時間 | $t_r$     | $V_{CC} = 10\text{ V}, I_C = 2\text{ mA}$<br>$R_L = 100\ \Omega$             | —  | 2  | —  | $\mu\text{ s}$ |
| 立ち下がり時間 | $t_f$     |  | —  | 3  | —  |                |
| ターンオン時間 | $t_{on}$  |  | —  | 3  | —  |                |
| ターンオフ時間 | $t_{off}$ |  | —  | 3  | —  |                |
| ターンオン時間 | $t_{ON}$  | $R_L = 1.9\text{ k}\Omega$<br>$V_{CC} = 5\text{ V}, I_F = 16\text{ mA}$ (注5) | —  | 2  | —  | $\mu\text{ s}$ |
| 蓄積時間    | $t_s$     |  | —  | 25 | —  |                |
| ターンオフ時間 | $t_{OFF}$ |  | —  | 40 | —  |                |

注 5: スwitchング時間測定回路









## 当社半導体製品取り扱い上のお願ひ

000629TBC

- 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いたします。  
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ひ」、「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危険ですので、破壊、切断、粉砕や化学的な分解はしないでください。また、製品を廃棄する場合は法規に従い、一般産業廃棄物や家庭用ゴミとは混ぜないでください。
- 本資料に掲載されている製品は、外国為替および外国貿易法により、輸出または海外への提供が規制されているものです。
- 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。