

PNPエピタキシャル形シリコントランジスタ(ダーリントン接続)
低周波電力増幅, 低速度スイッチング用
工業用

2SB1431は、ICの出力から直接ドライブできるダーリントンパワー
トランジスタです。OA・FA機器等のモータドライバ、ソレノイ
ドドライバに最適です。

また、小形の樹脂絶縁形パッケージですので高密度実装、実装コ
ストの削減に貢献します。

特 徴

- ダーリントン接続ですので h_{FE} が高い。
 $h_{FE} \geq 2000$ ($V_{CE} = -2$ V, $I_C = -3$ A)
- 絶縁板, プッシングが不要なフルモールドパッケージです。

品質水準

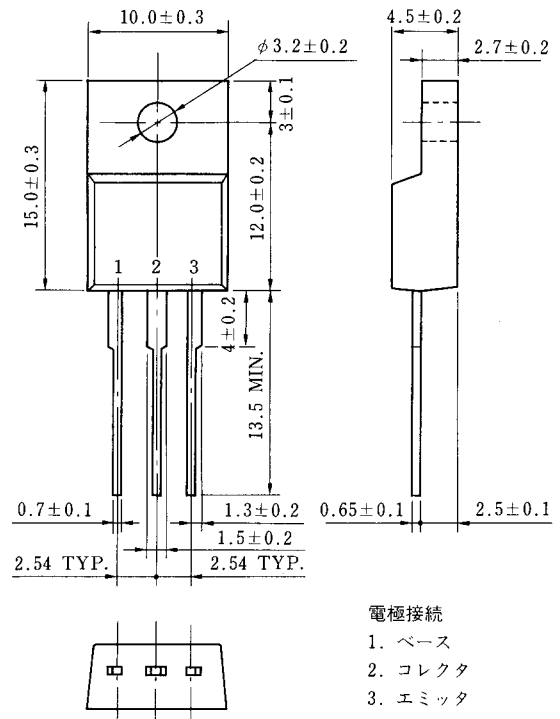
- 標準 (一般電子機器用)
- 品質水準とその応用分野の詳細については当社発行の資料
「NEC 半導体デバイスの品質水準」(IEI-620)をご覧ください。

絶対最大定格 ($T_a = 25^\circ\text{C}$)

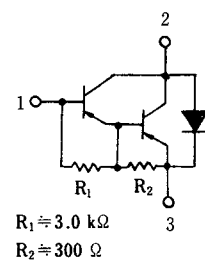
| 項 目 | 略 号 | 定 格 | 単 位 |
|-----------------|-------------------------------|------------|------------------|
| コレクタ・ベース間電圧 | V_{CBO} | -100 | V |
| コレクタ・エミッタ間電圧 | V_{CEO} | -100 | V |
| エミッタ・ベース間電圧 | V_{EBO} | -7.0 | V |
| コレクタ電流 (直 流) | $I_{C(DC)}$ | -8.0 | A |
| コレクタ電流 (パルス) | $I_{C(pulse)}$ * | -12 | A |
| ベ ー ス 電 流 (直 流) | $I_{B(DC)}$ | -0.8 | A |
| 全 損 失 | $P_{T(T_c=25^\circ\text{C})}$ | 25 | W |
| 全 損 失 | $P_{T(T_a=25^\circ\text{C})}$ | 2.0 | W |
| ジャンクション温度 | T_j | 150 | $^\circ\text{C}$ |
| 保 存 温 度 | T_{stg} | -55 ~ +150 | $^\circ\text{C}$ |

*PW \leq 10 ms, Duty Cycle \leq 50 %

外形図 (単位: mm)



等価回路



電気的特性 (Ta=25 °C)

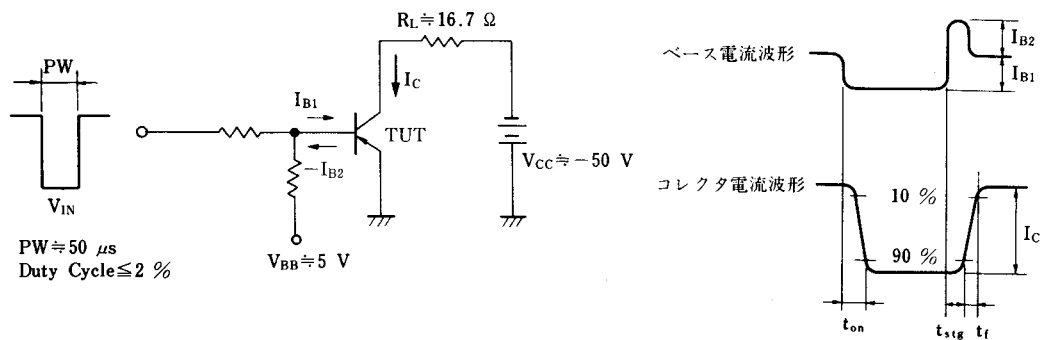
| 項目 | 略号 | 条件 | MIN. | TYP. | MAX. | 単位 |
|-----------|-----------------|--|------|------|-------|---------------|
| コレクタシャ断電流 | I_{CB0} | $V_{CB} = -100 \text{ V}, I_E = 0$ | | | -1.0 | μA |
| 直流電流増幅率 | h_{FE1} * | $V_{CE} = -2.0 \text{ V}, I_C = -3.0 \text{ A}$ | 2000 | | 15000 | |
| 直流電流増幅率 | h_{FE2} * | $V_{CE} = -2.0 \text{ V}, I_C = -5.0 \text{ A}$ | 500 | | | |
| コレクタ飽和電圧 | $V_{CE(sat)}$ * | $I_C = -3.0 \text{ A}, I_B = -3.0 \text{ mA}$ | | -0.9 | -1.5 | V |
| ベース飽和電圧 | $V_{BE(sat)}$ * | $I_C = -3.0 \text{ A}, I_B = -3.0 \text{ mA}$ | | -1.6 | -2.0 | V |
| 利得帯域幅積 | f_T | $V_{CE} = -5.0 \text{ V}, I_C = -0.8 \text{ A}$ | | 80 | | MHz |
| コレクタ容量 | C_{ob} | $V_{CB} = -10 \text{ V}, I_E = 0, f = 1.0 \text{ MHz}$ | | 80 | | pF |
| ターンオン時間 | t_{on} | $I_C = -3.0 \text{ A}, I_{B1} = -I_{B2} = -3.0 \text{ mA}$ $R_L = 16.7 \Omega, V_{CC} = -50 \text{ V}$ 測定回路図参照 | | 0.5 | | μs |
| 蓄積時間 | t_{stg} | | | 1.0 | | μs |
| 下降時間 | t_f | | | 1.0 | | μs |

*パルス測定 PW ≦ 350 μs , Duty Cycle ≦ 2 %

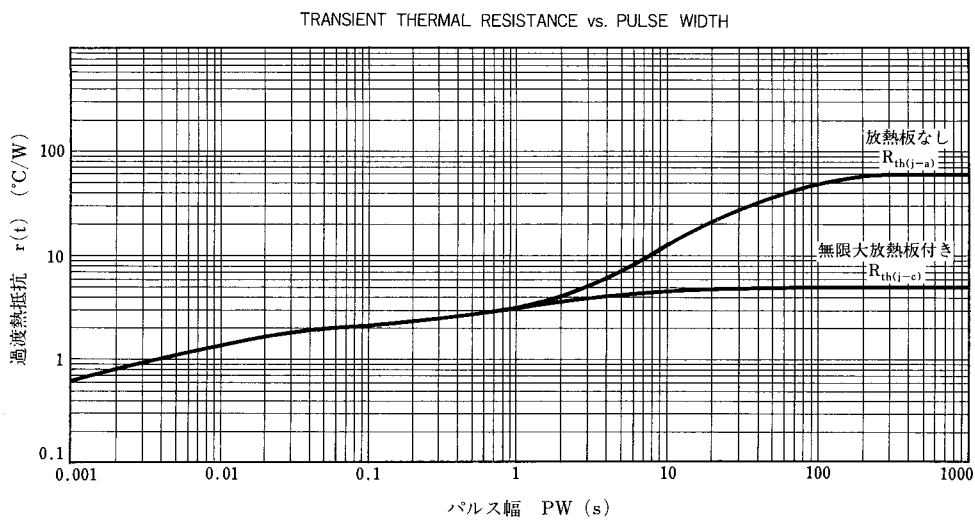
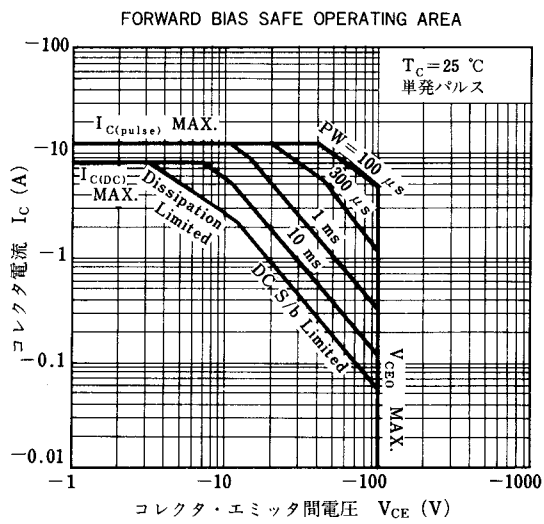
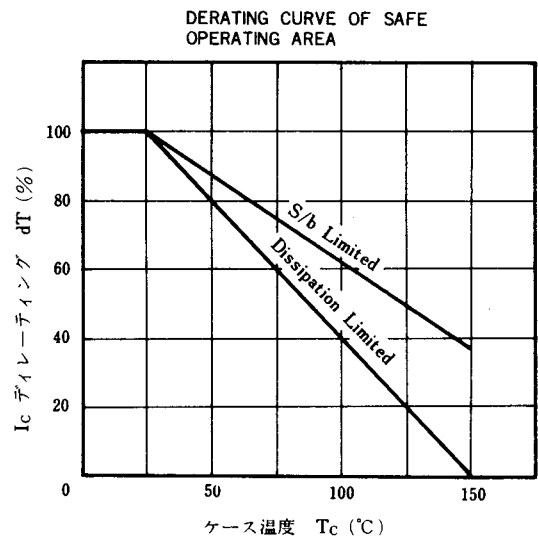
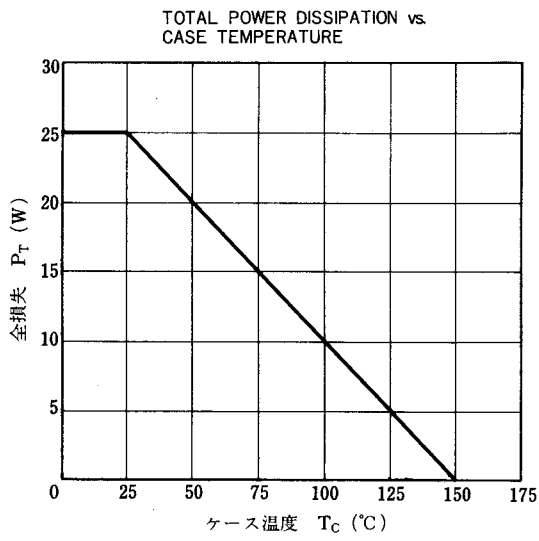
h_{FE} 規格区分

| 捺印 | M | L | K |
|-----------|-----------|-----------|------------|
| h_{FE1} | 2000~5000 | 3000~7000 | 5000~15000 |

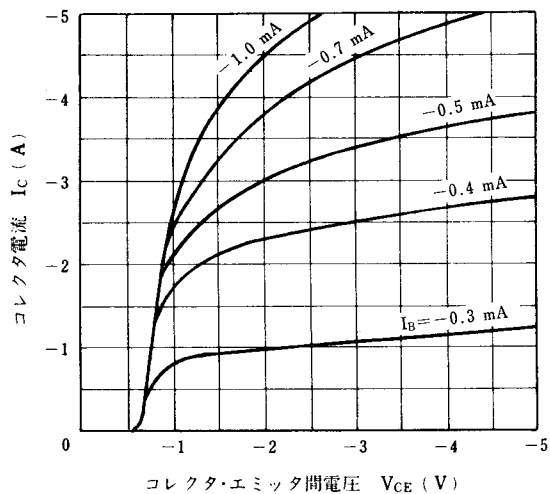
スイッチング時間 (t_{on} , t_{stg} , t_f) 測定回路



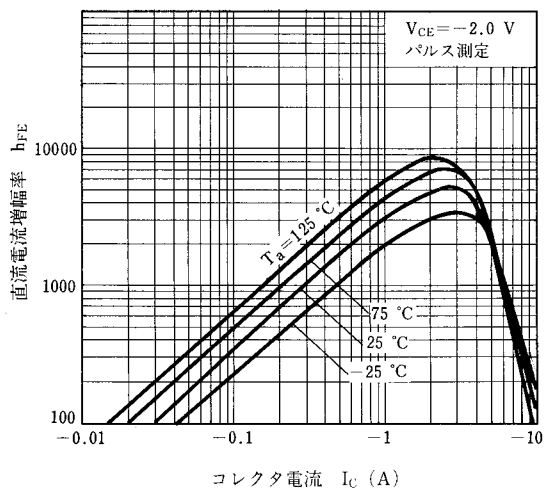
特性曲線 ($T_a = 25^\circ\text{C}$)



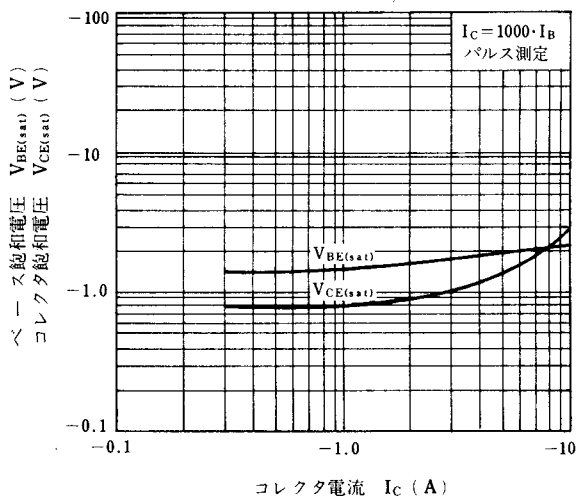
COLLECTOR CURRENT vs. COLLECTOR TO EMITTER VOLTAGE



DC CURRENT GAIN vs. COLLECTOR CURRENT



COLLECTOR AND BASE SATURATION VOLTAGE vs. COLLECTOR CURRENT



(× 毛)

関連資料一覧

| タイトル | 資料番号 |
|----------------------------------|---------|
| パワートランジスタの取り付け方法と取り付け部品一覧 | TEA-509 |
| パワーデバイスの自動実装対応について | TEA-571 |
| 表面実装用 MP-25 パワーデバイス | TEA-580 |
| MP-45 樹脂絶縁形パワーデバイス | MEB-504 |
| パワートランジスタの使用手引き | TEM-506 |
| パルス電力損失時におけるトランジスタの接合部温度算出方法について | TEB-528 |
| スイッチング動作時におけるトランジスタの安全動作領域について | TEB-526 |

- 文書による当社の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。
- この製品を使用したことにより、第三者の工業所有権等にかかわる問題が発生した場合、当社製品の構造製法に直接かかわるもの以外につきましては、当社はその責を負いませんのでご了承ください。
- 当社は、航空宇宙機器、海底中継器、原子力制御システム、生命維持のための医療用機器などに推奨できる製品を標準的には用意しておりません。当社製品をこれらの用途にご使用をお考えのお客様、および、『標準』品質水準品を当社が意図した用途以外にご使用をお考えのお客様は、事前に販売窓口までご連絡頂きますようお願い致します。

当社推奨の用途例

標準：コンピュータ、OA機器、通信機器、計測機器、工作機械、産業用ロボット、AV機器、家電等
 特別：輸送機器（列車、自動車等）、交通信号機器、防災／防犯装置等

- この製品は耐放射線設計をしておりません。

M4 92.6

お問い合わせは、最寄りの NEC へ

| | |
|-----------------|---------------------------------|
| 本 社 | 〒108-01 東京都港区芝五丁目7番1号 (NEC本社ビル) |
| コンシューマ半導体販売事業部 | |
| OA半導体販売事業部 | 〒108-01 東京都港区芝五丁目7番1号 (NEC本社ビル) |
| インダストリー半導体販売事業部 | 東京 (03)3454-1111 |
| 中部支社 半導体販売部 | 〒460 名古屋市中区栄四丁目14番5号 (松下中ビル) |
| | 名古屋 (052)242-2755 |
| 関西支社 半導体販売部 | 〒540 大阪市中央区城見一丁目4番24号 (NEC関西ビル) |
| | 大阪 (06)945-3178 |
| | 大阪 (06)945-3200 |
| | 大阪 (06)945-3208 |

| | | | |
|-------|--------------------|-------|-------------------|
| 北海道支社 | 札幌 (011)231-0161 | 立川支社 | 立川 (0425)26-5981 |
| 東北支社 | 仙台 (022)261-5511 | 千葉支社 | 千葉 (043)238-8116 |
| 北手支社 | 仙台 (0196)51-4344 | 茨城支社 | 水戸 (054)255-2211 |
| 山形支社 | 山形 (0236)23-5511 | 群馬支社 | 高崎 (0559)63-4455 |
| いわき支社 | いわき (0249)23-5511 | 栃木支社 | 宇都宮 (0762)23-1621 |
| 新潟支社 | 新潟 (0258)36-2155 | 福島支社 | 郡山 (0776)22-1866 |
| 長岡支社 | 長岡 (0292)26-1717 | 茨城支社 | 水戸 (0764)31-8461 |
| 川口支社 | 川口 (045)324-5511 | 群馬支社 | 高崎 (075)344-7824 |
| 神奈川支社 | 横浜 (0273)26-1255 | 神奈川支社 | 横浜 (078)332-3311 |
| 馬場支社 | 横浜 (0276)46-4011 | 東京支社 | 東京 (082)242-5504 |
| 田宮支社 | 田宮 (0286)21-2281 | 山梨支社 | 山梨 (0857)27-5311 |
| 宇都宮支社 | 宇都宮 (0285)24-5011 | 長野支社 | 長野 (086)225-4455 |
| 山梨支社 | 山梨 (0262)35-1444 | 新潟支社 | 新潟 (0878)36-1200 |
| 長野支社 | 長野 (0263)35-1666 | 富山支社 | 富山 (0899)45-4111 |
| 諏訪支社 | 諏訪 (0266)53-5350 | 石川支社 | 金沢 (092)271-7700 |
| 甲府支社 | 甲府 (0552)24-4141 | 福井支社 | 福井 (093)541-2887 |
| 埼玉支社 | さいたま (048)641-1411 | 北九州支社 | |

(技術お問い合わせ先)

| | | | |
|------------------------|---------------------------------|-------------------|---|
| 半導体応用技術本部 汎用デバイス技術部 | 〒210 川崎市幸区塚越三丁目484番地 | 川崎 (044)548-7914 | 半導体応用技術本部 インフォメーションセンター FAX(044)548-7900 (FAXで対応させていただきます) |
| 半導体応用技術本部 中部応用システム技術部 | 〒460 名古屋市中区栄四丁目14番5号 (松下中ビル) | 名古屋 (052)242-2762 | |
| 半導体応用技術本部 西日本応用システム技術部 | 〒540 大阪市中央区城見一丁目4番24号 (NEC関西ビル) | 大阪 (06)945-3383 | |