

### NPN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

NPN Silicon Epitaxial Darington Transistor  
Low Frequency Power Amplifier, Low Speed Switching  
Industrial Use

2SD985, 986は低速度スイッチング用として開発されたモールドパワーダーリントントランジスタで, パルスモータ, リレー, ソレノイド, ランプ等ICの出力から直接ドライブする用途に最適です。

#### 特 徴

- ダーリントン接続であるため直流電流増幅率が高い。
- コレクタ飽和電圧が低い。

絶対最大定格 ( $T_a = 25^\circ\text{C}$ )

項 目	略 号	2SD985/986	単 位
コレクタ・ベース間電圧	$V_{CBO}$	150	V
コレクタ・エミッタ間電圧	$V_{CEO}$	60/80	V
エミッタ・ベース間電圧	$V_{EBO}$	8.0	V
コレクタ電流	$I_{C(DC)}$	$\pm 1.5$	A
コレクタ電流	$I_{C(pulse)*}$	$\pm 3.0$	A
ベース電流	$I_{B(DC)}$	0.15	A
全 損 失	$P_T(T_a=25^\circ\text{C})$	1.0	W
全 損 失	$P_T(T_c=25^\circ\text{C})$	10	W
ジャンクション温度	$T_j$	150	$^\circ\text{C}$
保 存 温 度	$T_{stg}$	$-55 \sim +150$	$^\circ\text{C}$

\*PW  $\leq 300 \mu\text{s}$ , Duty Cycle  $\leq 10\%$

電気的特性 ( $T_a = 25^\circ\text{C}$ )

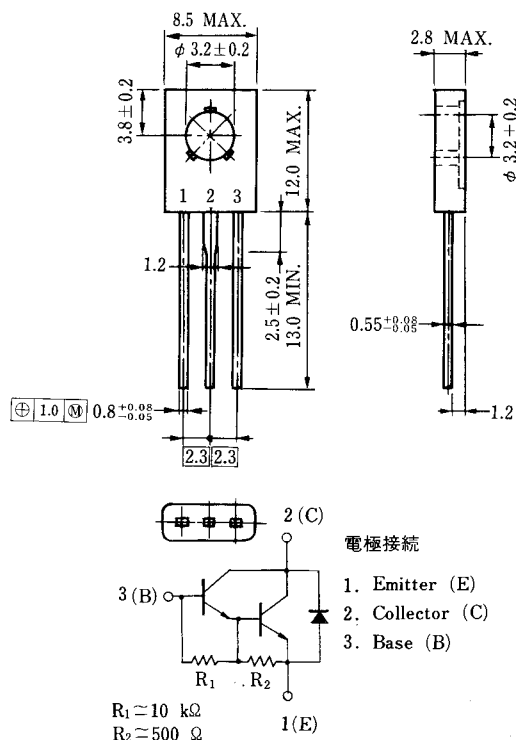
項 目	略 号	条 件	MIN.	TYP.	MAX.	単 位
コレクタしゃ断電流	$I_{CBO}$	$V_{CB}=60/80 \text{ V}, I_E=0$			10	$\mu\text{A}$
コレクタしゃ断電流	$I_{CER}$	$V_{CE}=60/80 \text{ V}, R_{BE}=51 \Omega, T_a=125^\circ\text{C}$			1.0	mA
コレクタしゃ断電流	$I_{CEX1}$	$V_{CE}=60/80 \text{ V}, V_{BE(OFF)}=-1.5 \text{ V}$			10	$\mu\text{A}$
コレクタしゃ断電流	$I_{CEX2}$	$V_{CE}=60/80 \text{ V}, V_{BE(OFF)}=-1.5 \text{ V}, T_a=125^\circ\text{C}$			1.0	mA
エミッタしゃ断電流	$I_{EBO}$	$V_{EB}=5.0 \text{ V}, I_C=0$			1.0	mA
直流電流増幅率	$h_{FE1}$	$V_{CE}=2.0 \text{ V}, I_C=0.5 \text{ A}^*$	1000			
直流電流増幅率	$h_{FE2}$	$V_{CE}=2.0 \text{ V}, I_C=1.0 \text{ A}^*$	2000		30000	
コレクタ飽和電圧	$V_{CE(sat)}$	$I_C=1.0 \text{ A}, I_B=1.0 \text{ mA}^*$			1.5	V
ベース飽和電圧	$V_{BE(sat)}$	$I_C=1.0 \text{ A}, I_B=1.0 \text{ mA}^*$			2.0	V
ターンオン時間	$t_{on}$	$I_C=1.0 \text{ A}, R_L=50 \Omega$		0.5		$\mu\text{s}$
蓄 積 時 間	$t_{stg}$	$I_{B1}=-I_{B2}=1.0 \text{ mA}, V_{CC}=50 \text{ V}$		1.0		$\mu\text{s}$
下 降 時 間	$t_f$	測定回路図参照 / See Test Circuit		1.0		$\mu\text{s}$

\*パルス測定 PW  $\leq 350 \mu\text{s}$ , Duty Cycle  $\leq 2\%$

$h_{FE}$  規格区分

捺 印	M	L	K
$h_{FE2}$	2000~5000	4000~10000	8000~30000

外形図 (単位: mm)



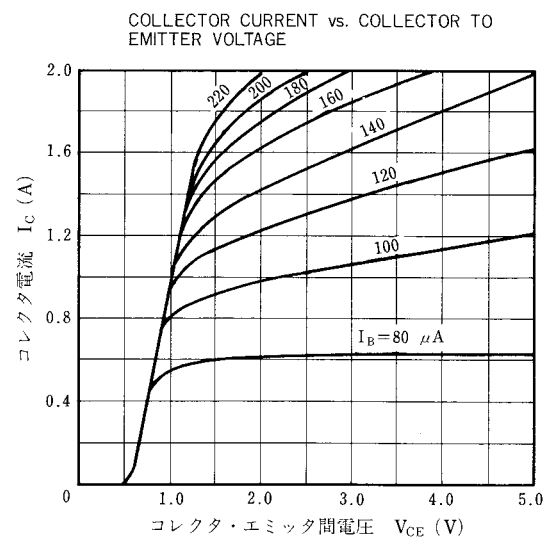
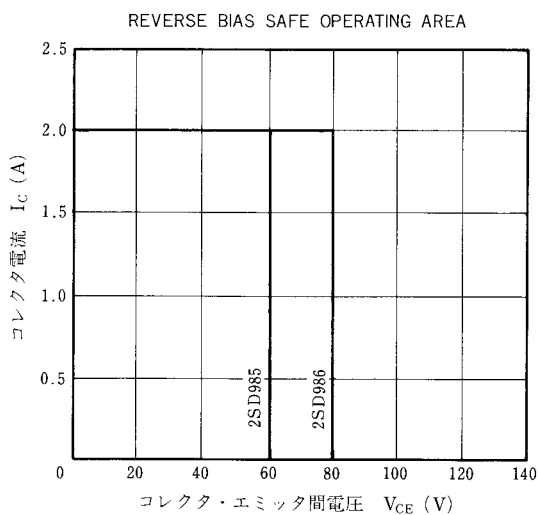
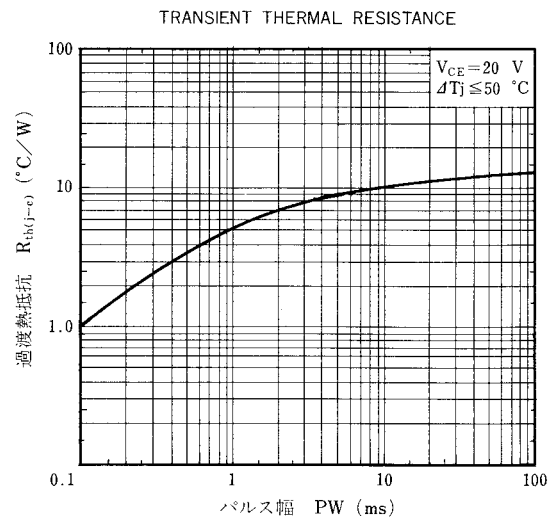
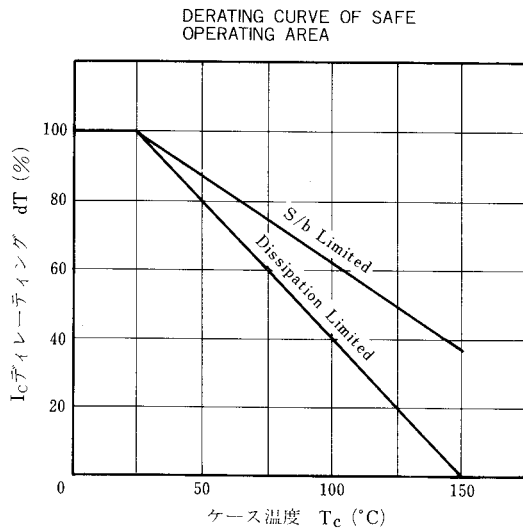
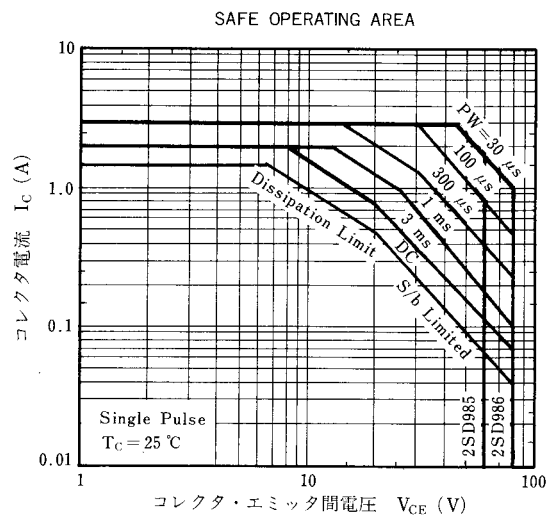
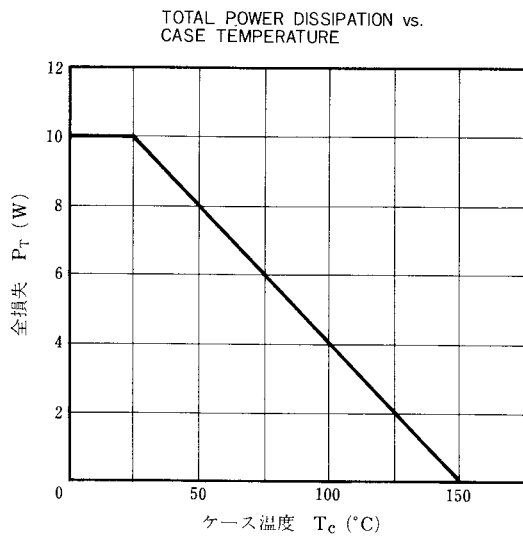
電極接続

1. Emitter (E)
2. Collector (C)
3. Base (B)

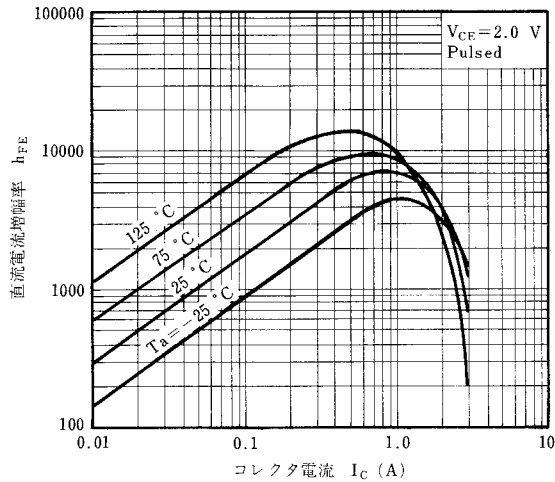
$R_1 \approx 10 \text{ k}\Omega$   
 $R_2 \approx 500 \Omega$

2SD985/986

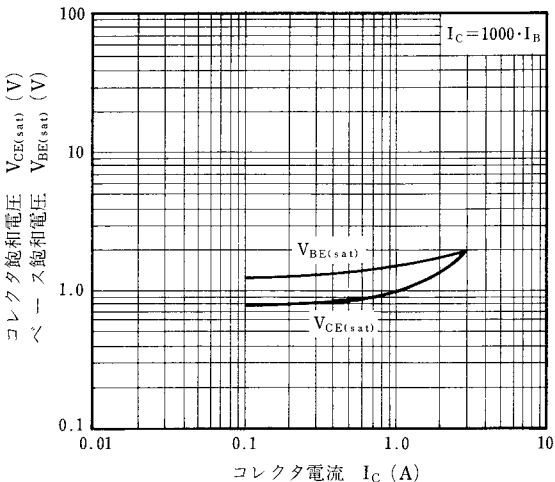
特性曲線 ( $T_a = 25^\circ\text{C}$ )



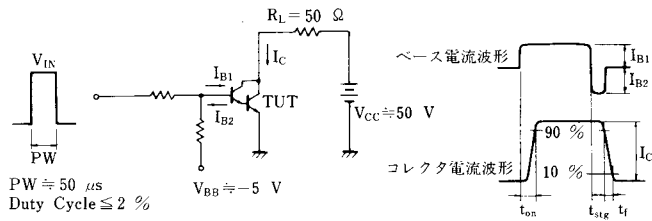
DC CURRENT GAIN vs. COLLECTOR CURRENT



BASE AND COLLECTOR SATURATION VOLTAGE vs. COLLECTOR CURRENT



SWITCHING TIME ( $t_{on}$ ,  $t_{stg}$ ,  $t_f$ ) TEST CIRCUIT



○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。

○本資料に記載された製品の使用もしくは本資料に記載の情報の使用に際して、当社は当社もしくは第三者の知的財産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。上記使用に起因する第三者所有の権利にかかわる問題が発生した場合、当社はその責を負うものではありませんのでご了承ください。

○当社は品質、信頼性の向上に努めていますが、半導体製品はある確率で故障が発生します。当社半導体製品の故障により結果として、人身事故、火災事故、社会的な損害等を生じさせない冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等安全設計に十分ご注意願います。

○当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「特別水準」およびお客様に品質保証プログラムを指定して頂く「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認の上ご使用願います。

標準水準：コンピュータ、OA機器、通信機器、計測機器、AV機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット

特別水準：輸送機器（自動車、列車、船舶等）、交通用信号機器、防災／防犯装置、各種安全装置、生命維持を直接の目的としない医療機器

特定水準：航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器、生命維持のための装置またはシステム等

当社製品のデータ・シート／データ・ブック等の資料で、特に品質水準の表示がない場合は標準水準製品であることを表します。当社製品を上記の「標準水準」の用途以外でご使用をお考えのお客様は、必ず事前に当社販売窓口までご相談下さいますようお願い致します。

○この製品は耐放射線設計をしておりません。

M4 94.11

本製品が外国為替および外国貿易管理法の規定により戦略物資等（または役務）に該当する場合には、日本国外に輸出する際に日本国政府の輸出許可が必要です。

## NEC 日本電気株式会社

本社 東京都港区芝五丁目33番1号（日本電気本社ビル）〒108 東京 (03) 454-1111

半導体第一、第二 東京都港区芝五丁目29番11号（日本電気住生ビル）〒108 東京 (03) 456-6111

関西支社 大阪府北区望島浜一丁目2番6号（新大阪ビル）〒530 大阪 (06) 348-1461  
半導体販売部 大阪 (06) 348-1466

中部支社 名古屋市中区栄四丁目15番32号（日建住生ビル）〒460 名古屋 (052) 262-3611  
電子デバイス販売部

北海道支社	札幌 (011) 231-0161	長野支店	長野 (0262) 35-1444
釧路営業所	札幌 (011) 251-5531	長野支店	長野 (0263) 35-1666
旭営業所	札幌 (0154) 25-2255	長野支店	長野 (0266) 53-5350
旭営業所	札幌 (0138) 52-1177	長野支店	長野 (0552) 24-4141
旭営業所	札幌 (0166) 25-3716	長野支店	長野 (0273) 26-1255
旭営業所	札幌 (0155) 22-8288	長野支店	長野 (0276) 46-4011
旭営業所	札幌 (022) 261-5511	長野支店	長野 (0286) 21-2281
旭営業所	札幌 (0178) 46-1611	長野支店	長野 (0292) 26-1717
旭営業所	札幌 (0177) 76-2181	長野支店	長野 (0299) 92-0511
旭営業所	札幌 (0196) 51-4344	長野支店	長野 (0298) 23-6161
旭営業所	札幌 (0188) 63-3773	長野支店	長野 (03) 456-3111
旭営業所	札幌 (0236) 23-5511	長野支店	長野 (03) 281-1311
旭営業所	札幌 (0249) 23-5511	長野支店	長野 (03) 835-4411
旭営業所	札幌 (0245) 21-5511	長野支店	長野 (03) 348-5551
旭営業所	札幌 (0246) 21-5511	長野支店	長野 (03) 490-6311
旭営業所	札幌 (0234) 24-3361	長野支店	長野 (03) 988-2011
旭営業所	札幌 (025) 247-6101	長野支店	長野 (0425) 26-0911
旭営業所	札幌 (0258) 36-2155	長野支店	長野 (0422) 45-3811

宮城支店	仙台 (0486) 41-1411	宮城支店	仙台 (0486) 41-1411
宮城支店	仙台 (0429) 92-3131	宮城支店	仙台 (0485) 25-3700
宮城支店	仙台 (0472) 27-5441	宮城支店	仙台 (0471) 64-7011
宮城支店	仙台 (0426) 46-1181	宮城支店	仙台 (045) 324-5511
宮城支店	仙台 (044) 244-5801	宮城支店	仙台 (0462) 24-1151
宮城支店	仙台 (0463) 22-1711	宮城支店	仙台 (0468) 24-5511
宮城支店	仙台 (0542) 55-2211	宮城支店	仙台 (0559) 63-4455
宮城支店	仙台 (0534) 52-2711	宮城支店	仙台 (052) 262-3611
宮城支店	仙台 (0532) 55-3000	宮城支店	仙台 (0565) 31-2611
宮城支店	仙台 (0592) 25-7341	宮城支店	仙台 (0593) 52-9366
宮城支店	仙台 (0582) 62-3311	宮城支店	仙台 (0762) 23-1621
宮城支店	仙台 (0764) 31-8461	宮城支店	仙台 (0766) 25-8115
宮城支店	仙台 (0776) 22-1866	宮城支店	仙台 (06) 231-3111
宮城支店	仙台 (06) 346-5013	宮城支店	仙台 (06) 720-4411
宮城支店	仙台 (06) 386-4511	宮城支店	仙台 (0722) 22-3905
宮城支店	仙台 (0734) 28-3211	宮城支店	仙台 (0734) 28-3211

京都支店 京都 (075) 221-8511  
大阪支店 大阪 (06) 413-3721  
神戸支店 神戸 (078) 332-3311  
姫路支店 姫路 (0792) 24-6677  
岡山支店 岡山 (0742) 26-1622  
広島支店 広島 (082) 247-4111  
山口支店 山口 (0862) 25-4455  
徳島支店 徳島 (0862) 22-4343  
高松支店 高松 (0849) 31-5063  
松山支店 松山 (0857) 27-5311  
高松支店 高松 (0852) 24-4115  
高松支店 高松 (0834) 21-7700  
高松支店 高松 (0836) 31-8175  
高松支店 高松 (0886) 26-2740  
高松支店 高松 (0889) 45-4111  
高松支店 高松 (0888) 25-0201  
高松支店 高松 (092) 271-7700  
高松支店 高松 (0952) 29-5281  
高松支店 高松 (0942) 39-7955  
高松支店 高松 (0975) 34-5339  
高松支店 高松 (096) 354-6030  
高松支店 高松 (0958) 27-0133  
高松支店 高松 (0956) 22-2271  
高松支店 高松 (0985) 29-8080  
高松支店 高松 (0992) 26-1611  
高松支店 高松 (0988) 66-5611