

トランジスタ

2SB970

2SB970

シリコン PNP エピタキシャルプレーナ形/Si PNP Epitaxial Planar

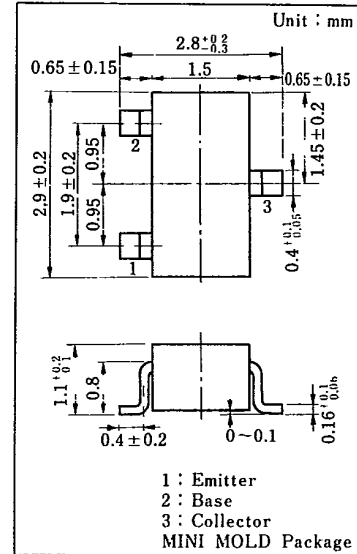
低電圧出力増幅用/AF Output Amplifier

■ 特徴/Feature

- コレクタ・エミッタ飽和電圧 $V_{CE(sat)}$ が低い。/Low $V_{CE(sat)}$

■ 絶対最大定格/Absolute Maximum Ratings ($T_a = 25^\circ\text{C}$)

| Item | Symbol | Value | Unit |
|-------------|------------|------------|------------------|
| コレクタ・ベース電圧 | $-V_{CBO}$ | 15 | V |
| コレクタ・エミッタ電圧 | $-V_{CEO}$ | 10 | V |
| エミッタ・ベース電圧 | $-V_{EBO}$ | 7 | V |
| せん頭コレクタ電流 | $-I_{CP}$ | 1 | A |
| コレクタ電流 | $-I_C$ | 0.5 | A |
| コレクタ損失 | P_C | 200 | mW |
| 接合部温度 | T_J | 125 | $^\circ\text{C}$ |
| 保存温度 | T_{stg} | -55 ~ +125 | $^\circ\text{C}$ |

■ 電気的特性/Electrical Characteristics ($T_a = 25^\circ\text{C}$)

| Item | Symbol | Condition | min. | typ. | max. | Unit |
|---------------|----------------|--|------|------|------|------|
| コレクタシャ断電流 | $-I_{CBO}$ | $-V_{CB} = 10\text{ V}, I_E = 0$ | | | 100 | nA |
| コレクタ・ベース電圧 | $-V_{CBO}$ | $-I_C = 10\ \mu\text{A}, I_E = 0$ | 15 | | | V |
| コレクタ・エミッタ電圧 | $-V_{CEO}$ | $-I_C = 1\text{ mA}, I_E = 0$ | 10 | | | V |
| エミッタ・ベース電圧 | $-V_{EBO}$ | $-I_E = 10\ \mu\text{A}, I_C = 0$ | 7 | | | V |
| 直流電流増幅率 | h_{FE1}^{*1} | $-V_{CE} = 2\text{ V}, -I_C = 0.5\text{ A}^{*2}$ | 100 | | 350 | |
| | h_{FE2} | $-V_{CE} = 2\text{ V}, -I_C = 1\text{ A}^{*2}$ | 60 | | | |
| コレクタ・エミッタ飽和電圧 | $-V_{CE(sat)}$ | $-I_C = 0.4\text{ A}, -I_B = 8\text{ mA}$ | | 0.16 | 0.3 | V |
| ベース・エミッタ飽和電圧 | $-V_{BE(sat)}$ | $-I_C = 0.4\text{ A}, -I_B = 8\text{ mA}$ | | 0.8 | 1.2 | V |
| トランジション周波数 | f_T | $-V_{CB} = 10\text{ V}, I_E = 50\text{ mA}$ | | 130 | | MHz |
| コレクタ出力容量 | C_{ob} | $-V_{CB} = 10\text{ V}, I_E = 0, f = 1\text{ MHz}$ | | 22 | | pF |

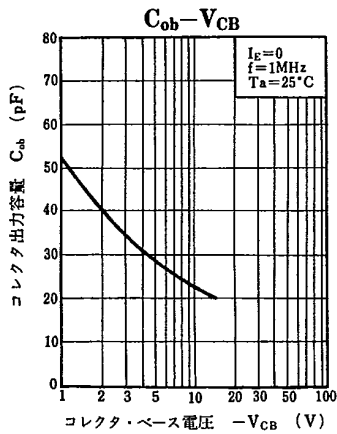
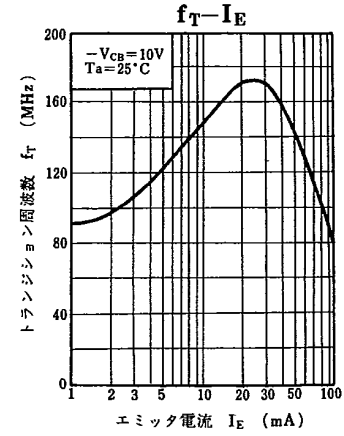
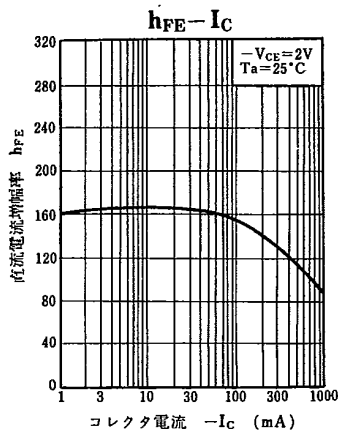
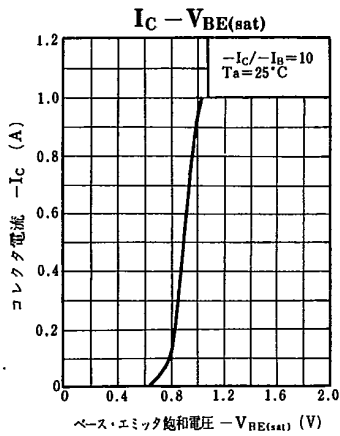
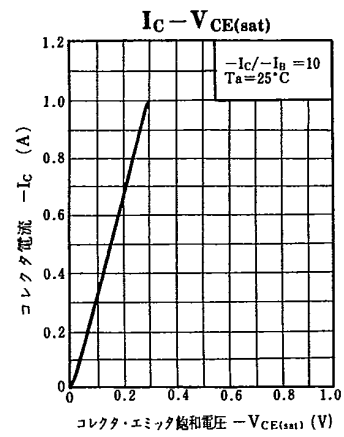
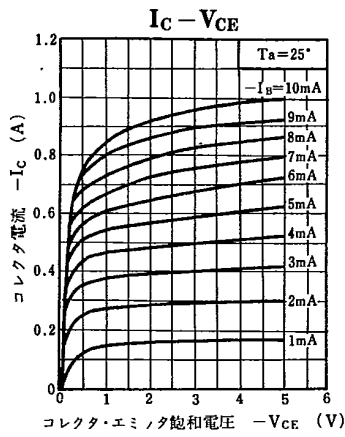
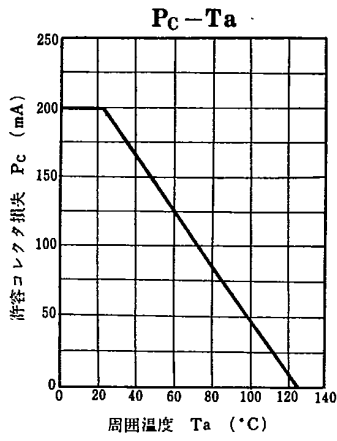
*2 パルス測定/Pulse Test

*1 h_{FE1} ランク分類/ h_{FE1} Classifications

| Class | Q | R | S |
|----------------|---------|---------|---------|
| h_{FE1} | 100~155 | 130~220 | 180~350 |
| Marking symbol | 1RQ | 1RR | 1RS |

トランジスタ

T-29-15 2SB970



2SB977, 2SB977A

シリコン PNP エピタキシャルプレーナ形ダーリントン /
 Si PNP Epitaxial Planar Darlington

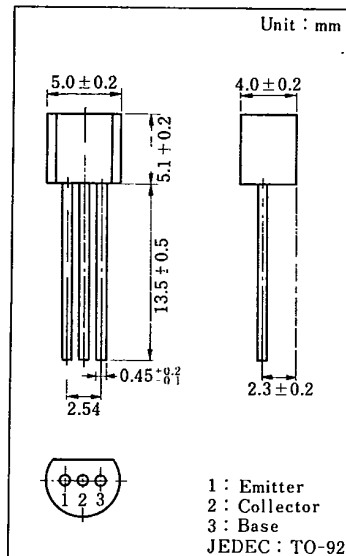
低周波増幅用 / AF Amplifier
 2SD893, 2SD893A とコンプリメンタリ / Complementary Pair
 with 2SD893, 2SD893A

■ 特徴 / Features

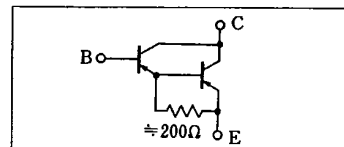
- 直流電流増幅率 h_{FE} が高い。 / High h_{FE}
- ダーリントン接続である。 / Darlington configuration

■ 絶対最大定格 / Absolute Maximum Ratings (Ta = 25 °C)

| Item | Symbol | Value | Unit |
|-------------|------------|------------|------|
| コレクタ・ベース電圧 | 2SB977 | 30 | V |
| | 2SB977A | 60 | |
| コレクタ・エミッタ電圧 | 2SB977 | 25 | V |
| | 2SB977A | 50 | |
| エミッタ・ベース電圧 | $-V_{EBO}$ | 5 | V |
| せん頭コレクタ電流 | $-I_{CP}$ | 1.5 | A |
| コレクタ電流 | $-I_C$ | 1 | A |
| コレクタ損失 | P_C | 0.75 | W |
| 接合部温度 | T_J | 150 | °C |
| 保存温度 | T_{stg} | -55 ~ +150 | °C |



内部接続図 / Connection Diagram



■ 電気的特性 / Electrical Characteristics (Ta = 25 °C)

| Item | Symbol | Condition | min. | typ. | max. | Unit |
|---------------|----------------|-----------------------------------|------|------|-------|------|
| コレクタシャ断電流 | $-I_{CBO}$ | $-V_{CB} = 25 V, I_E = 0$ | | | 100 | nA |
| エミッタシャ断電流 | $-I_{EBO}$ | $-V_{EB} = 4 V, I_C = 0$ | | | 100 | nA |
| コレクタ・ベース電圧 | 2SB977 | $-I_C = 0.1 mA, I_E = 0$ | 30 | | | V |
| | 2SB977A | | 60 | | | |
| コレクタ・エミッタ電圧 | 2SB977 | $-I_C = 1 mA, I_B = 0$ | 25 | | | V |
| | 2SB977A | | 50 | | | |
| エミッタ・ベース電圧 | $-V_{EBO}$ | $-I_E = 0.1 mA, I_C = 0$ | 5 | | | V |
| 直流電流増幅率 | h_{FE}^{*1} | $-V_{CE} = 10 V, -I_C = 1 A^{*2}$ | 2000 | | 20000 | |
| コレクタ・エミッタ飽和電圧 | $-V_{CE(sat)}$ | $-I_C = 1 A, -I_B = 1 mA$ | | | 3 | V |
| ベース・エミッタ飽和電圧 | $-V_{BE(sat)}$ | $-I_C = 1 A, -I_B = 1 mA$ | | | 3 | V |

*2 パルス測定 / Pulse Test

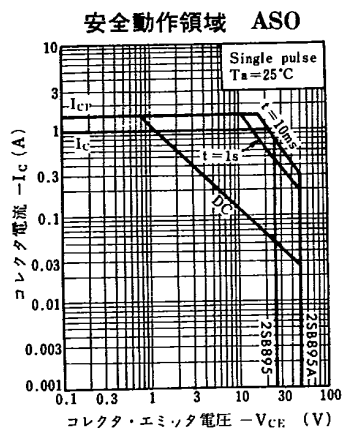
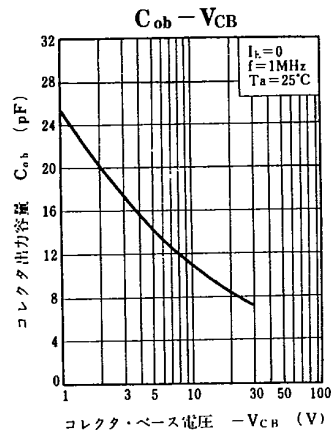
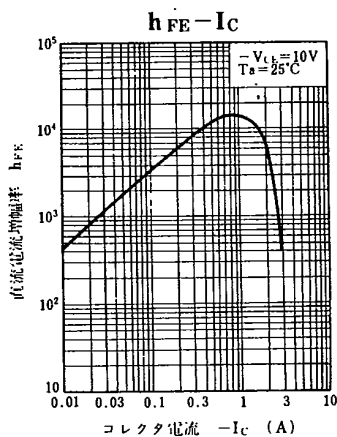
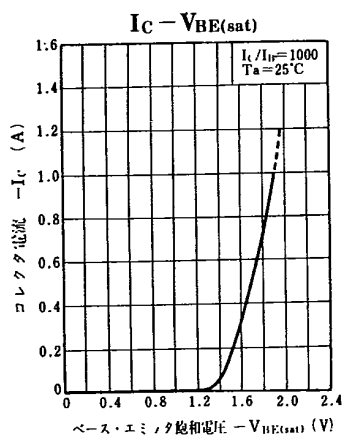
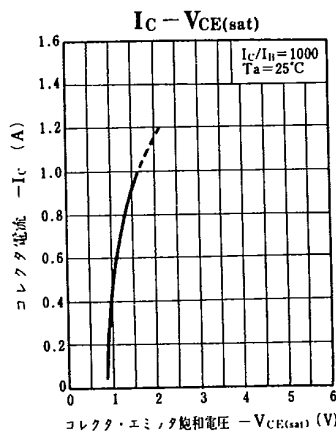
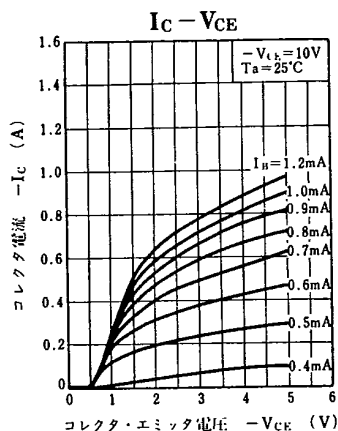
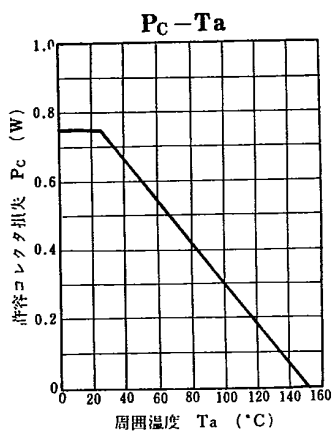
*1 h_{FE} ランク分類 / h_{FE} Classifications

| Class | P | Q | R |
|----------|-------------|--------------|--------------|
| h_{FE} | 2000 ~ 5000 | 4000 ~ 10000 | 8000 ~ 20000 |

トランジスタ

T-29-27

2SB977, 2SB977A



トランジスタ

2SC1547

2SC1547

シリコン NPN プレーナ形 / Si NPN Planar

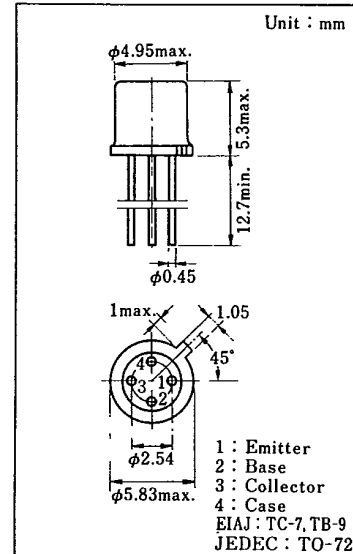
UHF 高周波増幅用 / UHF RF Amplifier

■ 特徴 / Features

- 電力利得 PG が高い。 / High PG
- 雑音指数 NF が小さい。 / Low NF
- フォワード AGC が可能。 / Excellent forward AGC characteristics

■ 絶対最大定格 / Absolute Maximum Ratings (Ta=25°C)

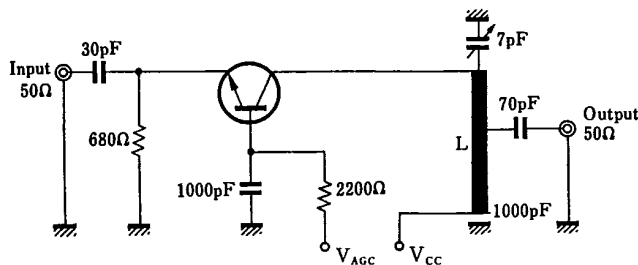
| Item | Symbol | Value | Unit |
|-------------|-----------|------------|------|
| コレクタ・ベース電圧 | V_{CBO} | 30 | V |
| コレクタ・エミッタ電圧 | V_{CEO} | 20 | V |
| エミッタ・ベース電圧 | V_{EBO} | 3 | V |
| コレクタ電流 | I_C | 20 | mA |
| コレクタ損失 | P_C | 150 | mW |
| 接合部温度 | T_j | 175 | °C |
| 保存温度 | T_{stg} | -55 ~ +175 | °C |



■ 電気的特性 / Electrical Characteristics (Ta=25°C)

| Item | Symbol | Condition | min. | typ. | max. | Unit |
|------------|-----------|--|------|------|------|---------------|
| コレクタシャ断電流 | I_{CBO} | $V_{CB}=25\text{ V}, I_E=0$ | | | 1 | μA |
| エミッタシャ断電流 | I_{EBO} | $V_{EB}=3\text{ V}, I_C=0$ | | | 10 | μA |
| 直流電流増幅率 | h_{FE} | $V_{CB}=10\text{ V}, -I_E=3\text{ mA}$ | 20 | | | |
| トランジション周波数 | f_T | $V_{CB}=10\text{ V}, -I_E=3\text{ mA}$ | | 900 | | MHz |
| コレクタ出力容量 | C_{ob} | $V_{CB}=10\text{ V}, I_E=0, f=1\text{ MHz}$ | | 1.1 | | pF |
| 帰還容量 | C_{rb} | $V_{CB}=10\text{ V}, I_E=0, f=1\text{ MHz}$ | | 0.18 | | pF |
| 電力利得 | PG * | $V_{CC}=11\text{ V}, V_{AGC}=3\text{ V}, f=800\text{ MHz}$ | 14 | 16 | | dB |
| 雑音指数 | NF * | $V_{CC}=11\text{ V}, V_{AGC}=3\text{ V}, f=800\text{ MHz}$ | | 4 | 5 | dB |
| AGC 特性 | V_{AGC} | $V_{CC}=11\text{ V}, G_R=PG-25\text{ dB}$ | 5.3 | 6 | 6.7 | V |

* PG, NG 測定回路 / Measuring circuit for PG, NF.



L : Material..... Silvered copper

Dimension..... $l=25\text{ mm}$

$w=3\text{ mm}$

$t=1\text{ mm}$

Output tap is at 10mm from ground.

BW : About 40MHz at -3dB.

トランジスタ

T-29-15

2SC1547

