

# 2SB970

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

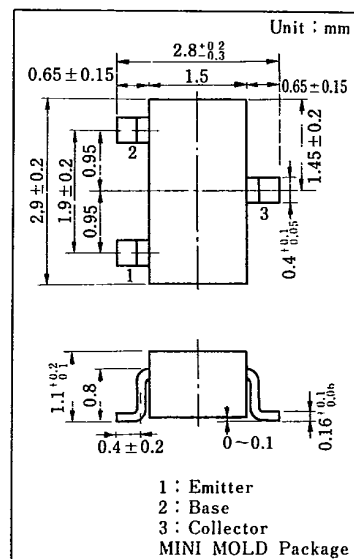
低電圧出力増幅用 / AF Output Amplifier

■ 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 (Ta = 25 °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	°C
保存温度	$T_{stg}$	-55 ~ +125	°C



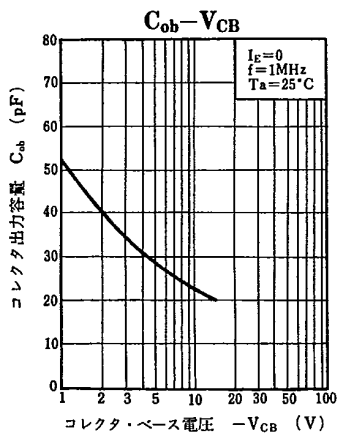
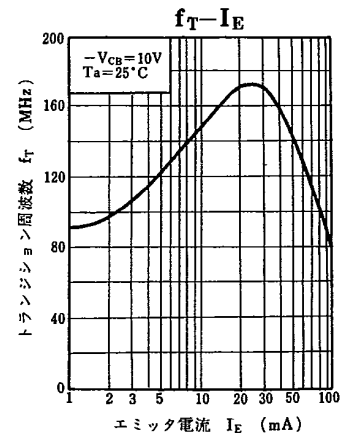
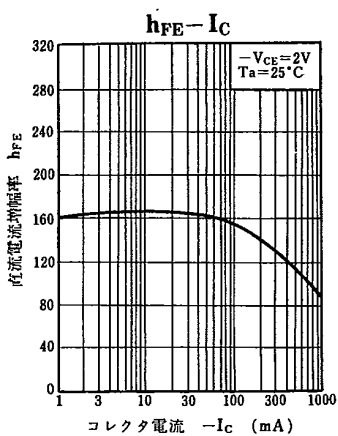
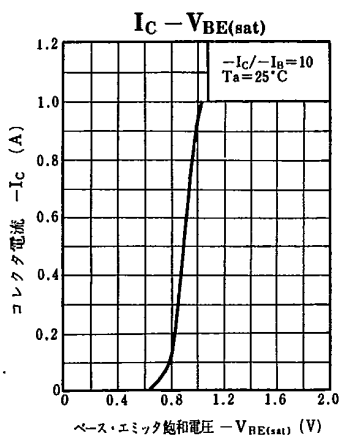
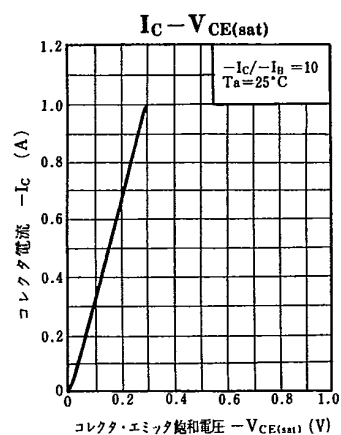
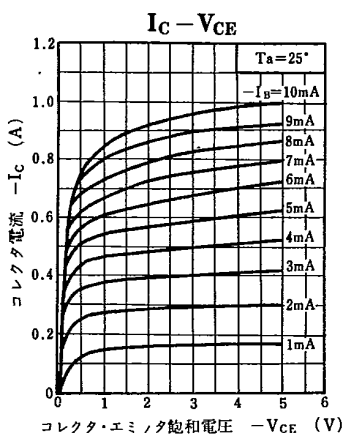
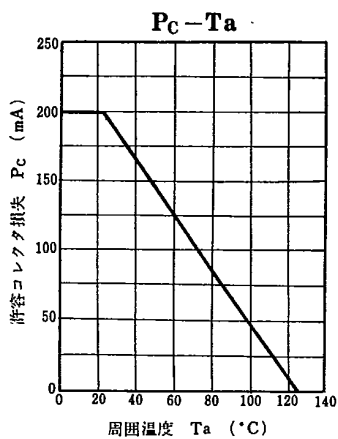
■ 電気的特性 / Electrical Characteristics (Ta = 25 °C)

Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
コレクタシャ断電流	$-I_{CBO}$	$-V_{CB} = 10 \text{ V}, I_E = 0$			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



# 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

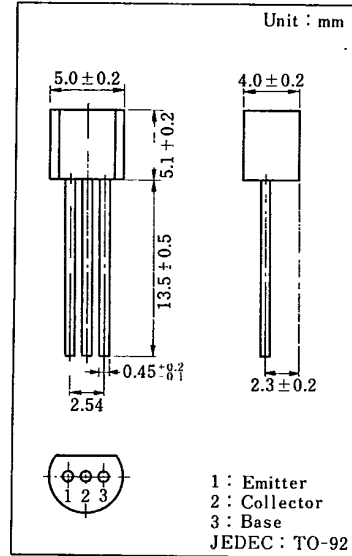
低周波増幅用 / AF Amplifier  
2SD893, 2SD893A とコンプリメンタリ / Complementary Pair  
with 2SD893, 2SD893A

### ■ 特徴 / Features

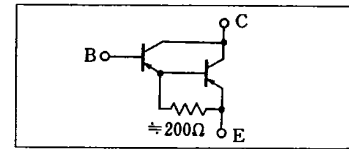
- 直流電流増幅率  $h_{FE}$  が高い。 / High  $h_{FE}$
- ダーリントン接続である。 / Darlington configuration

### ■ 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



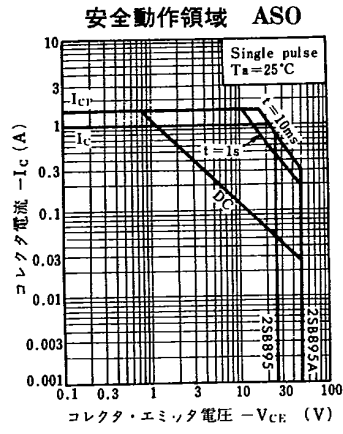
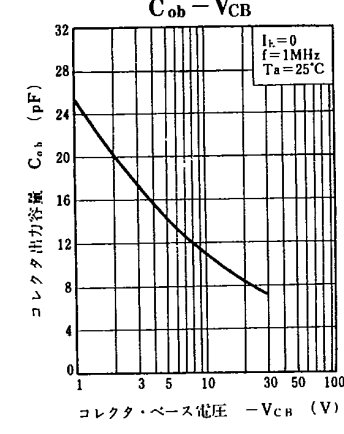
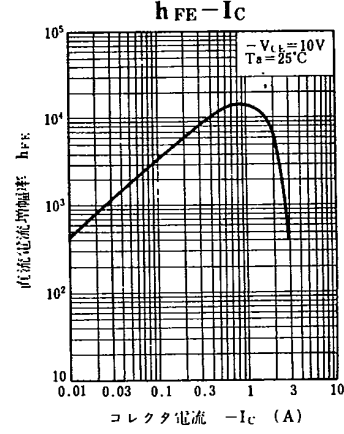
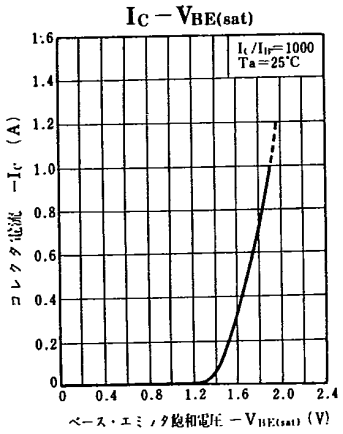
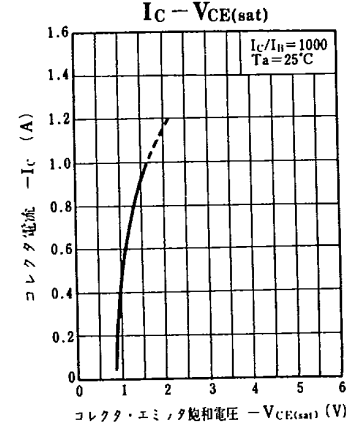
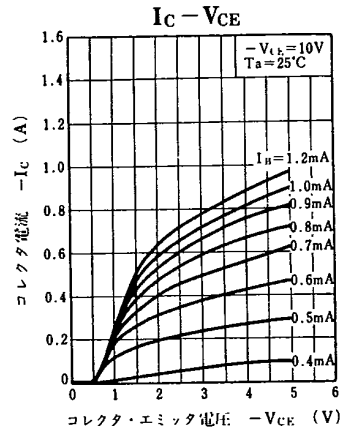
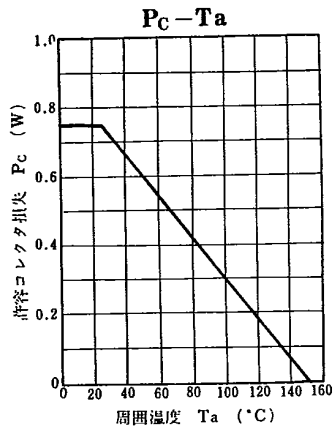
### ■ 電気的特性 / Electrical Characteristics (Ta = 25 °C)

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



# 2SC1547

シリコン NPN プレーナ形 / Si NPN Planar

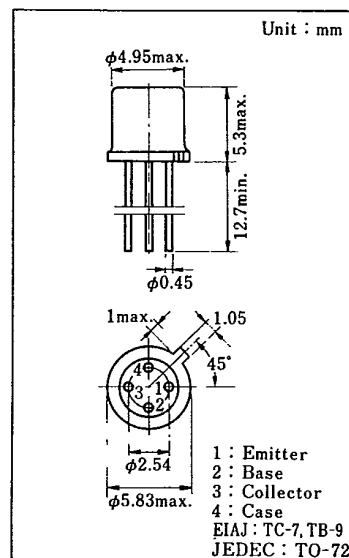
UHF 高周波増幅用 / UHF RF Amplifier

### ■ 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)

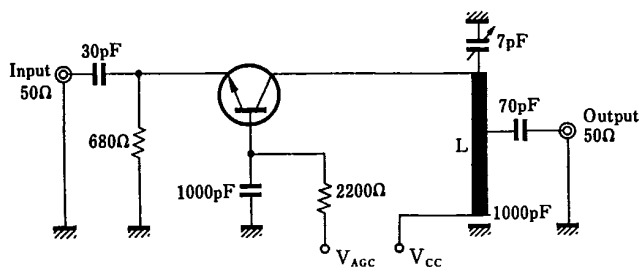
Item	Symbol	Value	Unit
コレクタ・ベース電圧	$V_{CBO}$	30	V
コレクタ・エミッタ電圧	$V_{CEO}$	20	V
エミッタ・ベース電圧	$V_{EBO}$	3	V
コレクタ電流	$I_C$	20	mA
コレクタ損失	$P_C$	150	mW
接合部温度	$T_j$	175	°C
保存温度	$T_{stg}$	-55 ~ +175	°C



### ■ 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	$\mu\text{A}$
エミッタシャ断電流	$I_{EBO}$	$V_{EB}=3\text{ V}, I_C=0$			10	$\mu\text{A}$
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.

