

トランジスタ

2SD813

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

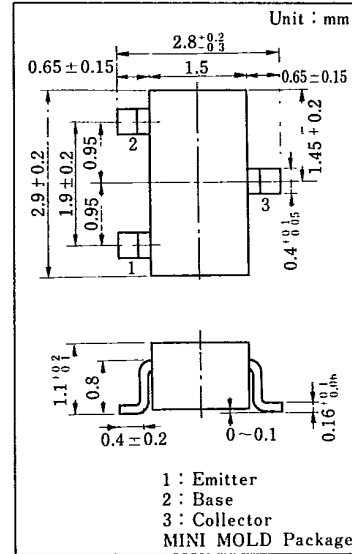
低周波出力増幅用 / AF Output Amplifier

■ 特徴 / Features

- コレクタ・エミッタ飽和電圧 $V_{CE(sat)}$ が低い。 / Low $V_{CE(sat)}$
- 低コレクタ電圧時の直流電流増幅率 h_{FE} の直線性がよい。 / Good linearity of h_{FE} at low collector voltage.

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

Item	Symbol	Value	Unit
コレクタ・ベース電圧	V_{CBO}	25	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}	7	V
せん頭コレクタ電流	I_{CP}	1	A
コレクタ電流	I_C	500	mA
コレクタ損失	P_C	200	mW
接合部温度	T_J	125	$^\circ C$
保存温度	T_{stg}	-55 ~ +125	$^\circ C$



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

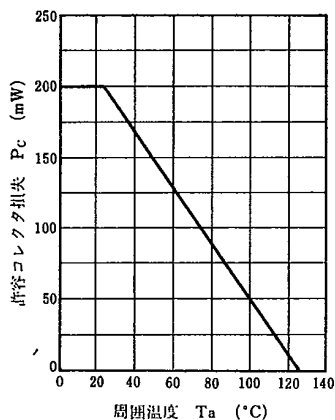
Item	Symbol	Condition	min.	typ.	max.	Unit
コレクタシャ断電流	I_{CBO}	$V_{CB} = 25 V, I_E = 0$			100	nA
	I_{CEO}	$V_{CE} = 20 V, I_B = 0$			1	μA
コレクタ・ベース電圧	V_{CBO}	$I_C = 10 \mu A, I_E = 0$	25			V
コレクタ・エミッタ電圧	V_{CEO}	$I_C = 1 mA, I_B = 0$	20			V
エミッタ・ベース電圧	V_{EBO}	$I_E = 10 \mu A, I_C = 0$	7			V
直流電流増幅率	h_{FE1}^{*1}	$V_{CE} = 2 V, I_C = 500 mA^{*2}$	65		220	
	h_{FE2}	$V_{CE} = 2 V, I_C = 1 A^{*2}$	50			
コレクタ・エミッタ飽和電圧	$V_{CE(sat)}$	$I_C = 500 mA, I_B = 20 mA^{*2}$		0.2	0.4	V
ベース・エミッタ飽和電圧	$V_{BE(sat)}$	$I_C = 500 mA, I_B = 50 mA^{*2}$			1.2	V
トランジション周波数	f_T	$V_{CB} = 10 V, -I_E = 50 mA$		150		MHz
コレクタ出力容量	C_{ob}	$V_{CB} = 10 V, I_E = 0, f = 1 MHz$		6		pF

*2 パルス測定 / Pulse Test

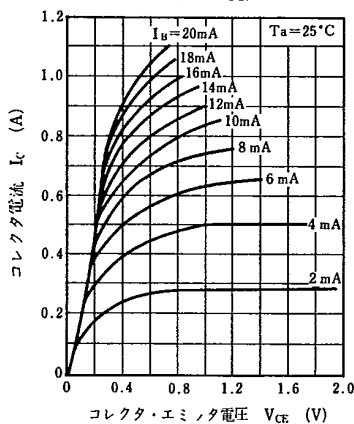
*1 h_{FE1} ランク分類 / h_{FE1} Classifications

Class	P	Q	R
h_{FE1}	65 ~ 110	90 ~ 155	130 ~ 220
Marking Symbol	QP	QQ	QR

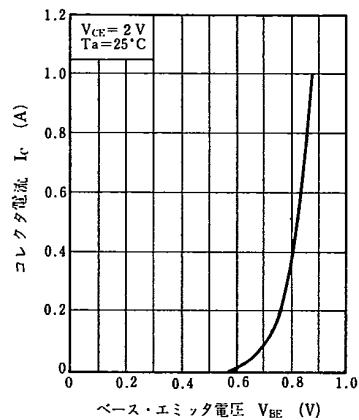
$P_C - T_a$



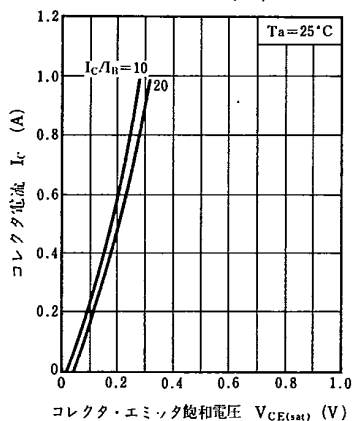
$I_C - V_{CE}$



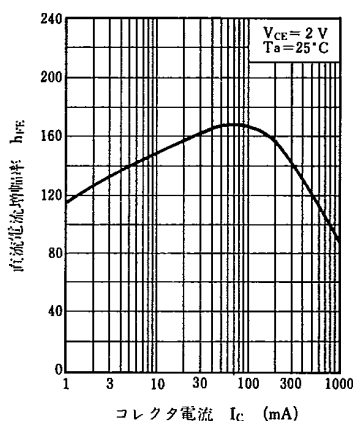
$I_C - V_{BE}$



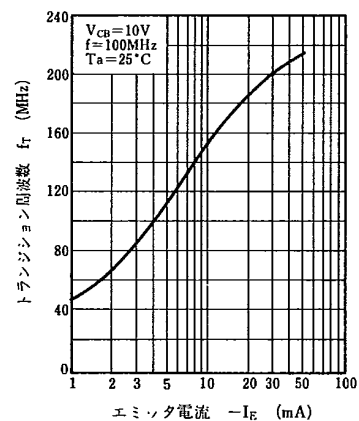
$I_C - V_{CE(sat)}$



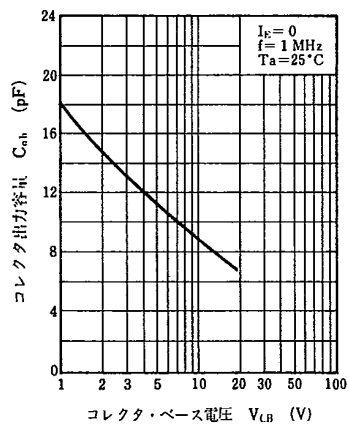
$h_{FE} - I_C$



$f_T - I_E$



$C_{ob} - V_{CB}$



トランジスタ

T-29-15

2SD814, 2SD814A

2SD814, 2SD814A

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

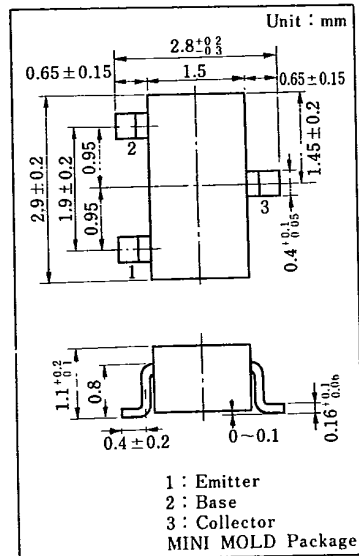
高耐圧低周波低雑音増幅用 / High Voltage AF Low-Noise Amplifier

■ 特徴 / Features

- コレクタ・エミッタ電圧 V_{CE0} が高い。 / High V_{CE0}
- 雑音電圧 NV が低い。 / Low NV

■ 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	2SD814	150	V
	2SD814A	185	
コレクタ・エミッタ電圧	2SD814	150	V
	2SD814A	185	
エミッタ・ベース電圧	V_{EBO}	5	V
せん頭コレクタ電流	I_{CP}	100	mA
コレクタ電流	I_C	50	mA
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}	$V_{CB} = 100\text{ V}, I_E = 0$			1	μA
コレクタ・エミッタ電圧	2SD814	$I_C = 100\ \mu\text{A}, I_B = 0$	150			V
	2SD814A		185			
エミッタ・ベース電圧	V_{EBO}	$I_E = 10\ \mu\text{A}, I_C = 0$	5			V
直流電流増幅率	h_{FE}^*	$V_{CE} = 5\text{ V}, I_C = 10\text{ mA}$	90		450	
コレクタ・エミッタ飽和電圧	$V_{CE(sat)}$	$I_C = 30\text{ mA}, I_B = 3\text{ mA}$			1	V
トランジション周波数	f_T	$V_{CB} = 10\text{ V}, -I_E = 10\text{ mA}$		150		MHz
コレクタ出力容量	C_{ob}	$V_{CB} = 10\text{ V}, I_E = 0, f = 1\text{ MHz}$		2.3		pF
雑音電圧	NV	$V_{CE} = 10\text{ V}, I_C = 1\text{ mA}, G_V = 80\text{ dB}$ $R_g = 100\text{ k}\Omega, \text{Function} = \text{FLAT}$		150		mV

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

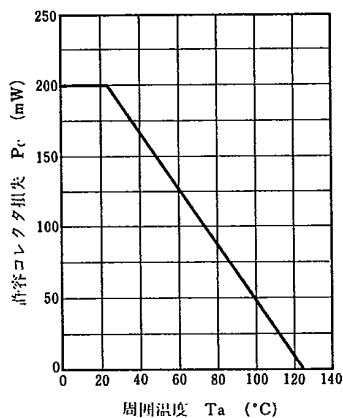
Class	Q	R	S	T	
h_{FE}	90 ~ 155	130 ~ 220	185 ~ 330	260 ~ 470	
Marking Symbol	2SD814	PQ	PR	PS	PT
	2SD814A	LQ	LR	LS	LT

トランジスタ

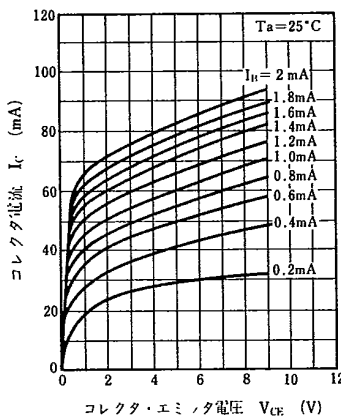
T-29-15

2SD814, 2SD814A

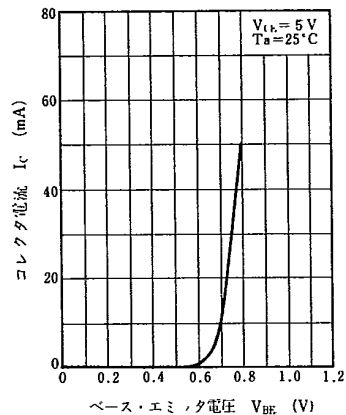
$P_C - T_a$



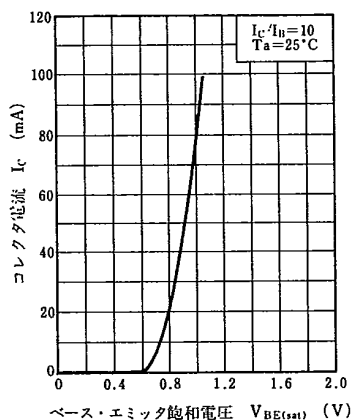
$I_C - V_{CE}$



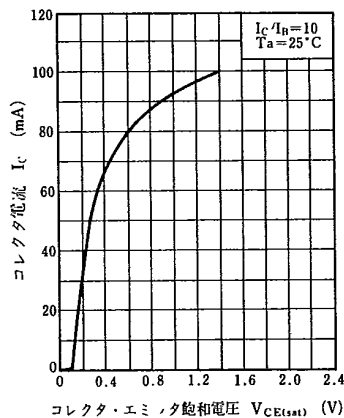
$I_C - V_{BE}$



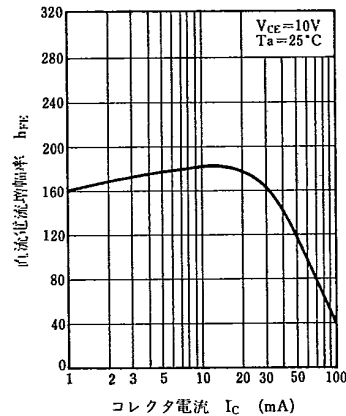
$I_C - V_{BE(sat)}$



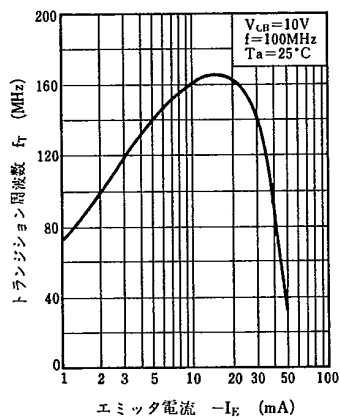
$I_C - V_{CE(sat)}$



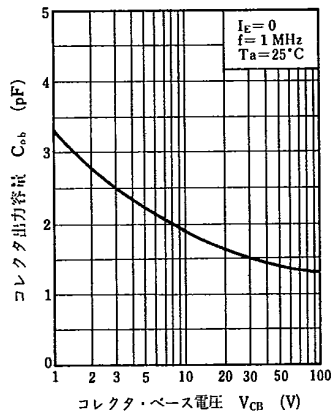
$h_{FE} - I_C$



$f_T - I_E$



$C_{ob} - V_{CB}$



トランジスタ

2SD836, 2SD836A

2SD836, 2SD836A

シリコン NPN 三重拡散プレーナ形ダーリントン / Si NPN Triple Diffused Planar Darlington

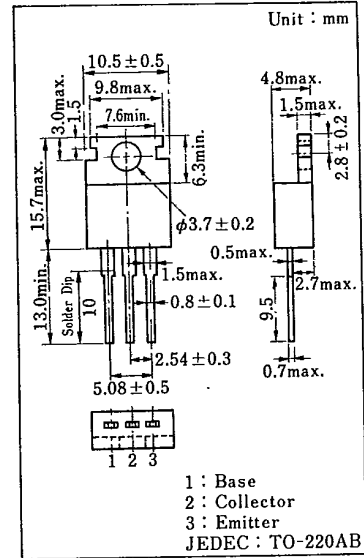
低周波電力増幅 / AF Power Amplifier
 2SB750, 2SB750A とコンプリメンタリ / Complementary Pair
 with 2SB750, 2SB750A

■ 特徴 / Features

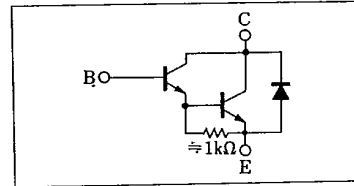
- 直流電流増幅率 h_{FE} が高い。 / High h_{FE}
- スイッチング速度が速い。 / High Speed switching

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

Item	Symbol	Value	Unit
コレクタ・ベース電圧	V_{CBO}	60	V
		80	
コレクタ・エミッタ電圧	V_{CEO}	60	V
		80	
エミッタ・ベース電圧	V_{EBO}	5	V
せん頭コレクタ電流	I_{CP}	4	A
コレクタ電流	I_C	2	A
コレクタ損失 (Tc = 25 °C)	P_C	35	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}	$V_{CB} = 60 V, I_E = 0$			1	mA
		$V_{CB} = 80 V, I_E = 0$			1	
コレクタ シャ断電流	I_{CEO}	$V_{CE} = 30 V, I_B = 0$			2	mA
		$V_{CE} = 40 V, I_B = 0$			2	
エミッタシャ断電流	I_{EBO}	$V_{EB} = 5 V, I_C = 0$			2	mA
コレクタ・ エミッタ電圧	V_{CEO}	$I_C = 30 mA, I_B = 0$	60			V
			80			
直流電流増幅率	h_{FE1} h_{FE2}^*	$V_{CE} = 4 V, I_C = 1 A$	1000			
		$V_{CE} = 4 V, I_C = 2 A$	1000		10000	
ベース・エミッタ電圧	V_{BE}	$V_{CE} = 4 V, I_C = 2 A$			2.8	V
コレクタ・エミッタ飽和電圧	$V_{CE(sat)}$	$I_C = 2 A, I_B = 8 mA$			2.5	V
ターンオン時間	t_{on}	$I_C = 2 A, I_{B1} = -I_{B2} = 8 mA$		0.4		μs
ターンオフ時間	t_{off}			4		μs

* h_{FE2} ランク分類 / h_{FE2} Classifications

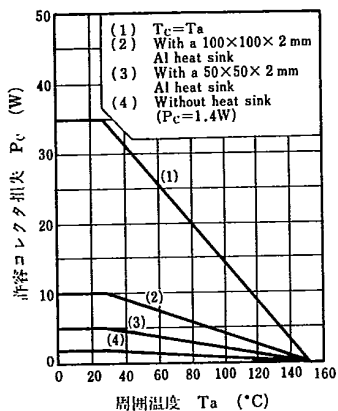
Class	R	Q	P
h_{FE2}	1000 ~ 2500	2000 ~ 5000	4000 ~ 10000

トランジスタ

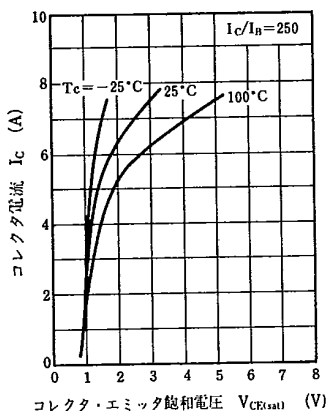
T-33-29

2SD836, 2SD836A

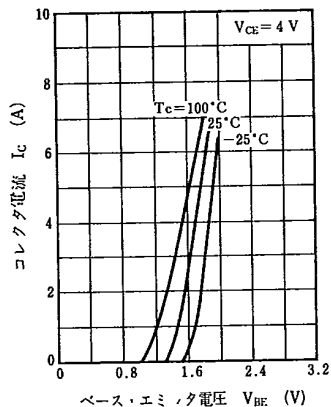
$P_C - T_a$



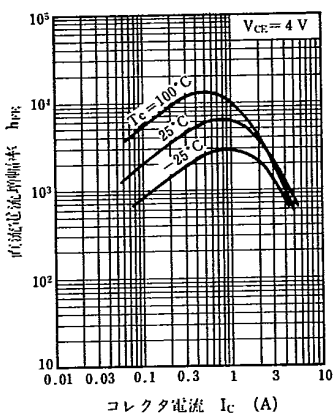
$I_C - V_{CE(sat)}$



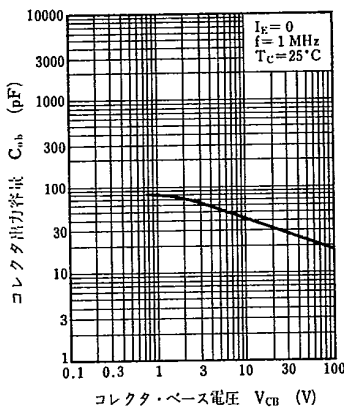
$I_C - V_{BE}$



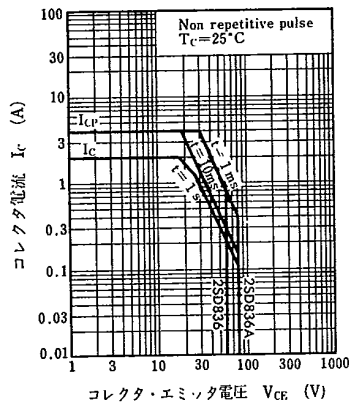
$h_{FE} - I_C$



$C_{ob} - V_{CB}$



安全動作領域 ASO



$R_{th(t)} - t$

