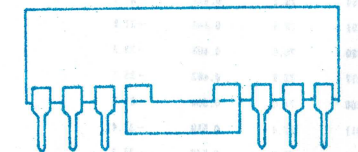
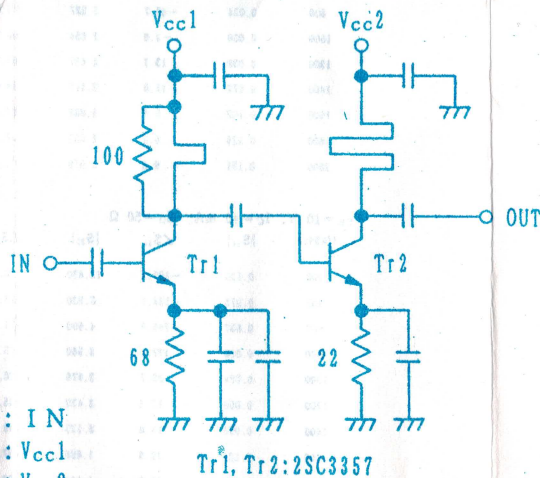


広帯域アンプ・ユニット DD219

- ◆電源電圧 : DC5~9V (30mA typ)
- ◆周波数特性: 600~1000MHz
- ◆電力利得 : 12dB (実測標準), 16dB max
- ◆最大入力 : +10dBm
- ◆最大出力 : +6dBm (入力-10dBm @765MHz)

□移動体通信(900~950MHz)の電力増幅の初段に使用されているユニットです。
 □電力増幅には、許容損失が大きく広帯域特性の優れた高周波トランジスタである、2SC3357 [NEC] を2段使用しています。
 □受信用プリアンプをはじめとして、入力0dBm(1mW)で出力10dBm(10mW)程度は得られますので、UHF帯のミニパワー送信機の終段としても使い易いでしょう。



部品面から見て
 1 : IN
 3 : Vcc1
 5 : Vcc2
 7 : OUT
 2, 4, 6 : GND

Tr1, Tr2: 2SC3357

《全回路図》

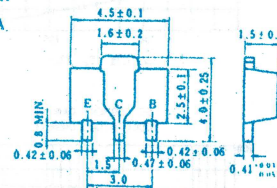
シリコン トランジスタ Silicon Transistor 2SC3357

NPNエピタキシャル形シリコントランジスタ
高周波低雑音増幅用

特徴

- 低雑音, 高利得
 $NF=1.1\text{ dB}$, $G_a=7.5\text{ dB}$, @ $f=1\text{ GHz}$, $V_{CE}=10\text{ V}$, $I_C=7\text{ mA}$
 $NF=1.8\text{ dB}$, $G_a=9\text{ dB}$ @ $f=1\text{ GHz}$, $V_{CE}=10\text{ V}$, $I_C=40\text{ mA}$
- 高電力利得 MAG 10 dB TYP. @ $f=1\text{ GHz}$, $I_C=40\text{ mA}$

外形図 (単位: mm)



電極接続

- E: エミッタ
- C: コレクタ (フリン)
- B: ベース
- IEC SOT-89

絶対最大定格 ($T_a=25^\circ\text{C}$)

項目	略号	定 価	単 位
コレクタ・ベース間電圧	V_{CBO}	20	V
コレクタ・エミッタ間電圧	V_{CEO}	12	V
エミッタ・ベース間電圧	V_{EB0}	3.0	V
コレクタ電流	I_C	100	mA
余 損 失	P_T^*	2.0	W
ジャンクション温度	T_j	150	$^\circ\text{C}$
保 存 温 度	T_{stg}	-65~+150	$^\circ\text{C}$

* $0.7\text{ mm} \times 2.5\text{ cm}^2$ のセラミック基板使用時

電気的特性 ($T_a=25^\circ\text{C}$)

項目	略号	条 件	MIN.	TYP.	MAX.	単 位
コレクタ遮断電流	I_{CBO}	$V_{CB}=10\text{ V}$, $I_E=0$			1.0	μA
エミッタ遮断電流	I_{EBO}	$V_{EB}=1\text{ V}$, $I_C=0$			1.0	μA
直流電流増幅率	h_{FE}	$V_{CE}=10\text{ V}$, $I_C=20\text{ mA}$	*1	50	120	300
利得帯域幅積	f_T	$V_{CE}=10\text{ V}$, $I_C=20\text{ mA}$			6.5	GHz
コレクタ容量	C_{cb}	$V_{CB}=10\text{ V}$, $I_E=0$, $f=1.0\text{ MHz}$	*2	0.65	1.0	pF
順方向伝達利得	$ S_{21e} ^2$	$V_{CE}=10\text{ V}$, $I_C=20\text{ mA}$, $f=1.0\text{ GHz}$			9	dB
雑音指数	NF	$V_{CE}=10\text{ V}$, $I_C=7\text{ mA}$, $f=1.0\text{ GHz}$			1.1	dB
雑音指数	NF	$V_{CE}=10\text{ V}$, $I_C=40\text{ mA}$, $f=1.0\text{ GHz}$			1.8	3.0

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

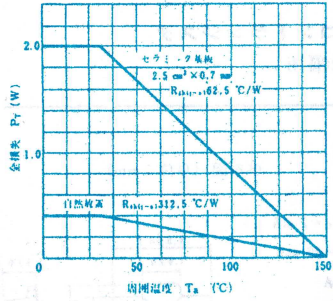
*2. S端子ブリッジにて測定し、エミッタおよびベース端子はブリッジのガード端子に接続する。

h_{FE} 規格区分

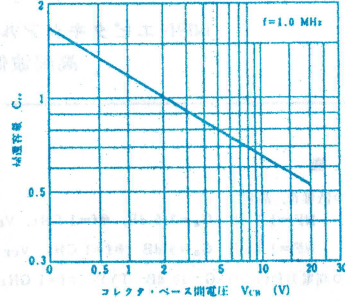
規 格	RK	RH	HF	RE
h_{FE}	50~300	50~100	80~160	125~250

特性曲線 (T_a = 25 °C)

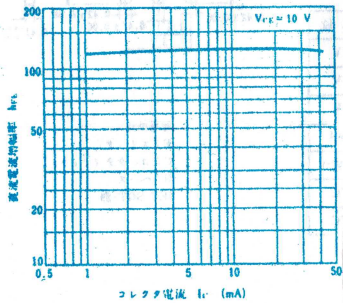
TOTAL POWER DISSIPATION vs AMBIENT TEMPERATURE



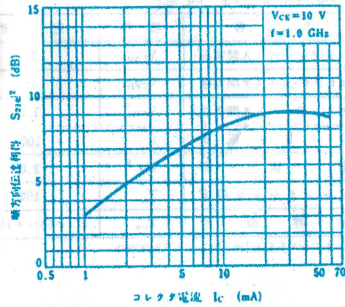
FEEDBACK CAPACITANCE vs COLLECTOR TO BASE VOLTAGE



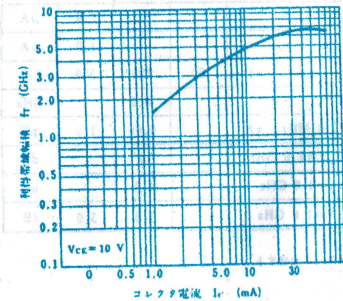
DC CURRENT GAIN vs COLLECTOR CURRENT



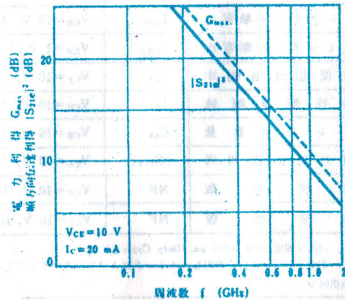
INSERTION GAIN vs COLLECTOR CURRENT



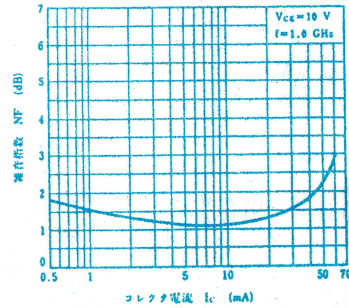
GAIN BANDWIDTH PRODUCT vs COLLECTOR CURRENT



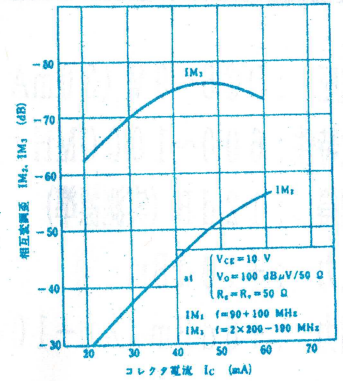
INSERTION GAIN, MAXIMUM GAIN vs. FREQUENCY



NOISE FIGURE vs COLLECTOR CURRENT



INTERMODULATION DISTORTION vs COLLECTOR CURRENT



Sパラメータ

V_{CE} = 10 V, I_C = 20 mA, Z₀ = 50 Ω

f (MHz)	S ₁₁	∠S ₁₁	S ₂₁	∠S ₂₁	S ₁₂	∠S ₁₂	S ₂₂	∠S ₂₂
200	0.196	-94.4	13.023	102.4	0.043	74.5	0.444	-21.1
400	0.103	-118.3	6.852	89.2	0.081	77.4	0.398	-25.3
600	0.056	-131.1	4.632	78.3	0.118	77.5	0.399	-28.9
800	0.024	-43.7	3.527	75.9	0.152	78.0	0.414	-28.9
1000	0.008	-2.0	2.854	68.7	0.188	75.4	0.440	-33.5
1200	0.039	13.1	2.421	65.7	0.218	75.7	0.461	-33.3
1400	0.072	11.8	2.118	59.0	0.255	71.7	0.479	-36.3
1600	0.102	9.6	1.887	57.1	0.278	73.1	0.499	-35.5
1800	0.129	8.6	1.681	52.5	0.306	71.3	0.515	-38.3
2000	0.151	9.8	1.579	51.4	0.339	71.8	0.537	-35.9

V_{CE} = 10 V, I_C = 40 mA, Z₀ = 50 Ω

f (MHz)	S ₁₁	∠S ₁₁	S ₂₁	∠S ₂₁	S ₁₂	∠S ₁₂	S ₂₂	∠S ₂₂
200	0.130	-109.2	13.430	98.1	0.042	79.0	0.403	-22.1
400	0.073	-134.1	6.930	87.2	0.081	80.6	0.382	-24.7
600	0.037	-146.6	4.690	79.4	0.119	79.4	0.392	-25.6
800	0.010	177.1	3.560	75.2	0.154	79.7	0.412	-27.1
1000	0.024	23.7	2.878	68.2	0.191	76.5	0.440	-31.9
1200	0.056	17.2	2.439	65.4	0.220	76.8	0.463	-32.3
1400	0.093	13.8	2.133	59.0	0.257	72.9	0.483	-35.7
1600	0.124	12.0	1.896	57.3	0.280	74.0	0.504	-35.3
1800	0.151	11.0	1.693	52.9	0.311	72.4	0.519	-38.4
2000	0.174	13.4	1.591	52.0	0.341	72.8	0.542	-36.3