

# 半导体器件手册



北京市双桥半导体器件厂

1972

# 半导体器件产品手册

北京市双桥半导体器件厂

1972

电话：599.492

# 参数符号说明

## 一、极限参数:

$BV_{CBO}$ : 发射极开路, 集电极—基极反向击穿电压。

$BV_{REO}$ : 集电极开路, 发射极—基极反向击穿电压。

$BV_{CEO}$ : 基极开路, 集电极—发射极反向击穿电压。

$BV_{CES}$ : 基极—发射极短路, 集电极—发射极反向击穿电压。

$BV_{CER}$ : 基极—发射极联接规定电阻, 集电极—发射极反向击穿电压。

以上采用正弦半波(频率~~赫~~)扫描方法测量, 当反向电流的平均值达到规定值时为反向击穿电压。

$BV_{GTH}$ : 发射结正向偏压,  $I_C$  达到  $I_{CM}$  规定值时的集电极—发射极反向击穿电压。

用脉冲扫描方法测量, 脉冲平均功率小于额定耗散功率。

$I_{CM}$ : 集电极最大允许电流。

$I_{EM}$ : 发射极最大允许电流。

$P_{CM}$ : 额定耗散功率。

$R_{\theta}$ : 晶体管的热阻。

$T_{JM}$ : 最大允许结温。

## 二、直流参数:

$I_{CB0}$ : 发射极开路, 集电极—基极反向截止电流。

$V_{CE(sat)}$ : 当  $I_C$  和  $I_B$  为规定值, 且保持  $\frac{I_C}{I_B} < h_{FE}$  时, 共发射极的集电极饱和电压。

$V_{BE(sat)}$ : 当  $I_C$  和  $I_B$  为规定值, 且保持  $\frac{I_C}{I_B} < h_{FE}$  时, 共发射极的正向饱和电压。

$h_{FE}$ : 共发射极静态正向电流放大系数。

## 三、交流参数:

$f_{\beta h}$ : 共基极截止频率:

$f_{\gamma}$ : 共发射极短路电流放大系数频宽乘积 (特征频率)

$h_{fe}$ : 共发射极小信号短路正向电流传输比。

$C_{ob}$ : 共基极输出电容。

$r_{bb}'C_C$ : 集电极—基极时间常数

$K_{pe}$ : 共发射极功率增益。

NF: 噪声系数。

## 四、开关参数:

$Q_s$ : 超量存储电荷。

### 锲 PNP 中频小功率三极管

用途：用于低频放大、振荡及低噪声低频放大。

主要技术性能：

参 数 型 号	直 流 参 数		交 流 参 数			
	$I_{CBO}$ ( $\mu A$ )	$h_{fe}$	$f_{ab}$ (MHz)	$N_F$ (dB)	$C_{oh}$ (PF)	$K_{nc}$ (dB)
3AG31	$\leq 8$	$\geq 20$	$\geq 8$	$\leq 25$	$\leq 16$	$\geq 40$
3AG32	$\leq 5$	$\geq 30$	$\geq 8$	$\leq 6$	$\leq 16$	$\geq 40$
测 试 条 件	$V_{CB} =$ -12V	$V_{CE} = -6V$ $I_F = 1mA$ $f = 1KHz$	$V_{CB} = -6V$ $I_E = 1mA$	$V_{CE} = -1.5V$ $I_E = 0.5mA$ $f = 1KHz$ $R_r = 600 \Omega$	$V_{CB} = 6V$ $I_E = 0$	$R_r = 600 \Omega$ $R_i = 10K \Omega$ $f = 1KHz$

极 限		参 数				外 形 图	
$BV_{CBO}$ (V)	$BV_{EBO}$ (V)	$BV_{CER}$ (V)	$I_{CM}$ (mA)	$P_{CM}$ (mW)	$R_T$ ( $^{\circ}C/mW$ )	$T_{JM}$ ( $^{\circ}C$ )	$T_s$ ( $^{\circ}C$ )
$\geq 30$	$\geq 4$	$\geq 30$	50	75	0.8	85	-60 ~ +100
$\geq 30$	$\geq 4$	$\geq 30$	50	75	0.8	85	-60 ~ +100
$I_{CBO} =$ -100 $\mu A$	$I_{EBO} =$ -200 $\mu A$	$I_{CER} =$ -300 $\mu A$ $R_{BE} = 1K \Omega$					

### 锗 PNP 中频小功率三极管

用途：中低频放大，振荡及低噪声中低频放大

主要技术性能：

参 型	直流参数		交流参数			参 数
	$I_{CBO}$ ( $\mu A$ )	$h_{fe}$	$f_{ab}$ (MH)	NF (db)	$C_{ob}$ (PF)	
3AG31H	$\leq 8$	$\geq 20$	$\geq 8$	$\leq 25$	$\leq 16$	$\geq 40$
3AG32H	$\leq 5$	$\geq 30$	$\geq 8$	$\leq 6$	$\leq 16$	$\geq 40$
测试条件	$V_{CB} = -12V$	$V_{CE} = 6V$ $I_E = 1mA$ $f = 1KHz$	$V_{CB} = 6V$ $I_E = 1mA$	$V_{CE} = -1.5V$ $I_E = 0.5mA$ $f = 1KHz$ $R_g = 600\Omega$	$V_{CB} = 6V$ $I_E = 0$	$R_g = 600\Omega$ $R_L = 10K\Omega$ $f = 1KHz$

极 限		参 数				外 形 图	
$BV_{CBO}$ (V)	$BV_{EBO}$ (V)	$BV_{CFR}$ (V)	$I_{CM}$ (mA)	$P_{CM}$ (mW)	$R_T$ ( $^{\circ}C/mW$ )	$T_{IM}$ ( $^{\circ}C$ )	$T_s$ ( $^{\circ}C$ )
30	4	30	50	75	0.8	85	-60~ +100
30	4	30	50	75	0.8	85	-60~ +100
$I_{CBO} =$ -100 $\mu A$	$I_{EBO} =$ -200 $\mu A$	$I_{CFR} =$ -300 $\mu A$ $R_{BE} = 1K\Omega$					



### 锗 PNP 中频小功率三极管

用途：用于中、低频放大、振荡及低噪声中低频放大。

主要技术性能：

型号	直流参数		交流参数		交 流 参 数	
	$I_{CR0}$ ( $\mu A$ )	$h_{fe}$	$f_{ab}$ (MH)	NF (db)	$C_{cb}$ (PF)	$K_{\beta e}$ (db)
3AG46	$\leq 8$	$\geq 20$	$\geq 8$	$\leq 25$	$\leq 16$	$\geq 40$
3AG47	$\leq 5$	$\geq 30$	$\geq 8$	$\leq 6$	$\leq 16$	$\geq 40$
测试条件	$V_{CB} = -12$	$V_{CE} = -6V$ $I_E = 1mA$ $f = 1KHz$	$V_{CB} = -6V$ $I_E = 1mA$	$V_{CE} = -1.5V$ $I_E = 0.5mA$ $f = 1KHz$ $R_f = 600\Omega$	$V_{CB} = -6V$ $I = 0$	$R = 600\Omega$ $R = 10K\Omega$ $f = 1KHz$

极		限 参 数					外 形 图
$BV_{CBO}$ (V)	$BV_{EBO}$ (V)	$BV_{CER}$ (V)	$I_{CM}$ (mA)	$P_{CM}$ (mW)	$R_{\Gamma}$ ( $^{\circ}C/mW$ )	$T_{IM}$ ( $^{\circ}C$ )	$T_s$ ( $^{\circ}C$ )
$\geq 40$	$\geq 4$	$\geq 30$	100	120	0.5	85	-60 ~ +100
$\geq 40$	$\geq 4$	$\geq 30$	100	120	0.5	85	-69 ~ +100
$I_{CEO} = -$ 100 $\mu A$	$I_{EBO} = -$ 200 $\mu A$	$I_{CER} = -$ 300 $\mu A$ $R_{BE} = 1K\Omega$					

### 锗 PNP 高频小功率三极管

用途：中、高、超高频放大、振荡、变频。

主要技术性能：

型号	直流参数		交流参数	
	参数	参数	参数	参数
3AG33	$I_{CBO}$ ( $\mu A$ )	$h_{fe}$	$f_T$ (MHz)	$r_{bb}'C_C$ ( $\mu s$ )
3AG34	$\leq 10$	$\geq 16$	$\geq 30$	$\leq 3000$
3AG35	$\leq 3$	$\geq 16$	$\geq 50$	$\leq 1000$
3AG36	$\leq 3$	$\geq 24$	$\geq 100$	$\leq 500$
3AG37	$\leq 2$	$\geq 24$	$\geq 200$	$\leq 250$
3AG37	$\leq 2$	$\geq 24$	$\geq 300$	$\leq 150$
测试条件	$V_{CB} = -12V$	$V_{CE} = -6V$ $I_E = 1mA$ $f = 1KHz$	$V_{CE} = -6V$ $I_E = 2mA$	$V_{CB} = -6V$ $I_E = 1mA$
				$C_{nb}$ (PF)
				$\leq 15$
				$\leq 10$
				$\leq 10$
				$\leq 5$
				$\leq 3.5$
				$V_{CR} = -6V$ $I_F = 0$

极 限			参 数					外 形 图
$BV_{CBO}$ (V)	$BV_{EBO}$ (V)	$BV_{CES}$ (V)	$I_{EM}$ (mA)	$P_{CM}$ (mW)	$R_T$ ( $^{\circ}C/mW$ )	$T_J$ ( $^{\circ}C$ )	$T_S$ ( $^{\circ}C$ )	图 C
$\geq 18$	$\geq 1$	$\geq 18$	30	60	1	85	-60 ~ +100	
$\geq 25$	$\geq 2$	$\geq 25$	30	60	1	85	"	
$\geq 25$	$\geq 2$	$\geq 25$	30	60	1	85	"	
$\geq 25$	$\geq 1$	$\geq 25$	20	60	1	85	"	
$\geq 25$	$\geq 1$	$\geq 25$	20	60	1	85	"	
$I_{CBO} = -$ 100 $\mu A$	$I_{EBO} = -$ 100 $\mu A$	$I_{CES} = -$ 100 $\mu A$						

### 锗 PNP 高频小功率三极管

用途：中、高、超高频放大、振荡、变频。  
 主要技术性能：

参 数 型 号	直 流 参 数		交 流 参 数		
	$I_{cbo}$ ( $\mu A$ )	$h_{fe}$	$f_T$ (MHz)	$r_{bb}'C_c$ ( $\mu\mu S$ )	$C_{ob}$ (PF)
3AG41	$\leq 10$	$\geq 16$	$\geq 30$	$\leq 3000$	$\leq 15$
3AG42	$\leq 3$	$\geq 16$	$\geq 50$	$\leq 1000$	$\leq 10$
3AG43	$\leq 3$	$\geq 24$	$\geq 100$	$\leq 500$	$\leq 10$
3AG44	$\leq 2$	$\geq 24$	$\geq 200$	$\leq 250$	$\leq 5$
3AG45	$\leq 2$	$\geq 24$	$\geq 300$	$\leq 150$	$\leq 3.5$
测 试 条 件	$V_{CB} = -12V$	$V_{CE} = -6V$ $I_E = 1mA$ $f = 1KHz$	$V_{CE} = -6V$ $I_E = 2mA$	$V_{CB} = -6V$ $I_E = 1mA$	$V_{CB} = -6V$ $I_L = 0$

极		限 参 数					数		外形图
$V_{BRC}$ (V)	$V_{FBO}$ (V)	$V_{CES}$ (V)	$I_{EM}$ (mA)	$P_{CM}$ (mW)	$R_r$ ( $^{\circ}C/mW$ )	$T_i$ ( $^{\circ}C$ )	$T_s$ ( $^{\circ}C$ )		
$\geq 18$	1	$\geq 18$	30	60	1	85	-60~+100	图 B	
$\geq 25$	2	$\geq 25$	30	60	1	85	"		
$\geq 25$	2	$\geq 25$	30	60	1	85	"		
$\geq 25$	1	$\geq 25$	20	60	1	85	"		
$\geq 25$	1	$\geq 25$	20	60	1	85	"		
$I_{CBO} = -$ 100 $\mu A$	$I_{EBO} = -$ 100 $\mu A$	$I_{CES} = -$ 100 $\mu A$							

### 锗 PNP 高频小功率三极管

用途：高频、超高频放大、振荡、变频。

主要技术性能：

型号	直流参数		交流参数	
	$I_{CBO}$ ( $\mu A$ )	$h_{fe}$	$f_T$ (MHz)	$f_{\beta} C_C$ ( $\mu s$ )
3AG41H	$\leq 10$	$\geq 16$	$\geq 30$	$\leq 3000$
3AG42H	$\leq 3$	$\geq 16$	$\geq 50$	$\leq 1000$
3AG48	$\leq 3$	$\geq 24$	$\geq 100$	$\leq 500$
3AG49	$\leq 2$	$\geq 24$	$\geq 200$	$\leq 250$
3AG50	$\leq 2$	$\geq 24$	$\geq 300$	$\leq 150$
测试条件	$V_{CB} = -12V$	$V_{CE} = -6V$ $I_C = 1mA$ $f = 1KHz$	$V_{CE} = -6V$ $I_E = 2mA$	$V_{CB} = -6V$ $I_E = 1mA$
				$C_{ob} = -6V$ $I_E = 0$

极 限 参 数			数			外 形 图		
$BV_{CBO}$ (V)	$BV_{EBO}$ (V)	$BV_{CES}$ (V)	$I_{EM}$ (mA)	$P_{CM}$ (mW)	$R_T$ ( $^{\circ}C/mW$ )		$T_i$ ( $^{\circ}C$ )	$T_s$ ( $^{\circ}C$ )
$\geq 18$	$\geq 1$	$\geq 18$	50	120	0.5	85	-60 ~ +100	图 A
$\geq 25$	$\geq 2$	$\geq 25$	50	120	0.5	85	-60 ~ +100	
$\geq 25$	$\geq 2$	$\geq 25$	50	120	0.5	85	-60 ~ +100	
$\geq 25$	$\geq 1$	$\geq 25$	50	120	0.5	85	-60 ~ +100	
$\geq 25$	$\geq 1$	$\geq 25$	30	100	0.6	85	-60 ~ +100	
$I_{CBO} = -$ 100 $\mu A$	$I_{EBO} = -$ 100 $\mu A$	$I_{CEO} = -$ 100 $\mu A$						



### 锗 PNP 高频小功率三极管

用途：用于超高频放大、振荡、变频。

主要技术性能：

参 数 型 号	直 流 参 数		交 流 参 数		
	$I_{CBO}$ ( $\mu A$ )	$h_{ie}$	$f_T$ (MHz)	$r_{bb}'C_c$ ( $\mu s$ )	$C_{ob}$ (pF)
3AG75	$\leq 2$	$\geq 16$	$\geq 500$	$\leq 100$	$\leq 3$
3AG76	$\leq 2$	$\geq 16$	$\geq 500$	$\leq 100$	$\leq 3$
3AG77	$\leq 2$	$\geq 16$	$\geq 500$	$\leq 100$	$\leq 3$
测 试 条 件	$V_{CB} = -12V$	$V_{CE} = -6V$ $I_E = 1mA$ $f = 1KHz$	$V_{CE} = -6V$ $I_E = 2mA$	$V_{CB} = -6V$ $I_E = 1mA$	$V_{CB} = -6V$ $I_E = 0$