

**概述**

BSG40V1200，具有良好的导通和开关特性，易并联使用的特点。符合 RoHS 指令要求。

**特点**

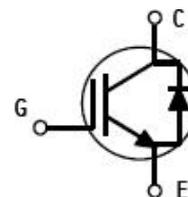
- 饱和压降低，开关速度快
- 饱和压降为正温度系数，易于并联使用
- 高可靠性及热稳定性，良好的参数一致性
- 内置快恢复二极管

**用途**

- UPS
- 逆变焊机

**特征参数**

$V_{CES}$	1200	V
$I_C$	40	A
$P_{tot} (T_c=25^\circ\text{C})$	278	W
$V_{CE(sat)}$	1.9	V

**封装：** TO-247**内部等效原理图****封装信息**

产品名	封装形式	打印印章	包装形式
BSG40V1200	TO-247	G40T120BK3SD	料条

**极限值** (除非另有规定,  $T_J=25^{\circ}\text{C}$ )

符号	参数名称	额定值	单位
$V_{CES}$	最高集电极-发射极直流电压	1200	V
$V_{GES}$	最高栅极-发射极直流电压	$\pm 20$	V
$I_C$	集电极直流电流 @ $T_C=25^{\circ}\text{C}$	80	A
	集电极直流电流 @ $T_C=100^{\circ}\text{C}$	40	
$I_{CM}^{al}$	集电极脉冲电流 @ $T_C=25^{\circ}\text{C}$	160	A
$I_F$	二极管直流正向电流 @ $T_C=25^{\circ}\text{C}$	80	A
	二极管直流正向电流 @ $T_C=100^{\circ}\text{C}$	40	A
$I_{FM}$	二极管脉冲正向电流	160	A
$P_D$	耗散功率 @ $T_C=25^{\circ}\text{C}$	278	W
$T_J$	最高结温	150	$^{\circ}\text{C}$
$T_{stg}$	存储温度范围	$-55\sim 150$	$^{\circ}\text{C}$
$T_L$	引线最高焊接温度	270	$^{\circ}\text{C}$

注释: al: 脉冲宽度受限于最高结温

**热特性**

符号	参数名称	典型	最大	单位
$R_{\theta JC}$	结到管壳热阻 (IGBT)	--	0.45	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
$R_{\theta JC}$	结到管壳热阻 (二极管)	--	0.7	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
$R_{\theta JA}$	结到环境的热阻	--	40	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$

**电特性** (除非另有规定,  $T_J=25^{\circ}\text{C}$ )

符号	参数名称	测试条件	规范值			单位
			最小	典型	最大	
静态特性 (关态)						
$V_{(BR)CES}$	集电极-发射极击穿电压	$V_{GE}=0\text{V}, I_{CE}=250\mu\text{A}$	1200	--	--	V
$I_{CES}$	零栅压下集电极漏电流	$V_{GE}=0\text{V}, V_{CE}=1200\text{V}$	--	--	1.0	mA
$I_{GES(F)}$	正向栅极体漏电流	$V_{GE}=+20\text{V}$	--	--	+250	nA
$I_{GES(R)}$	反向栅极体漏电流	$V_{GE}=-20\text{V}$	--	--	-250	nA
静态特性 (通态)						
$V_{CE(sat)}$	集电极-发射极饱和压降	$I_C=40\text{A}, V_{GE}=15\text{V}$	--	1.9	2.4	V
$V_{GE(th)}$	阈值电压	$I_C=250\mu\text{A}, V_{CE}=V_{GE}$	4.5	5.8	7	V
脉冲宽度 $t_p \leq 300\mu\text{s}, \delta \leq 2\%$						
动态特性						
$C_{ies}$	输入电容	$V_{CE}=25\text{V}, V_{GE}=0\text{V}$ $f=1\text{MHz}$	--	3823	--	pF
$C_{oes}$	输出电容		--	170	--	
$C_{res}$	反向传输电容		--	94	--	
开关特性						
$t_{d(on)}$	开通延迟时间	$V_{CE}=600\text{V}, I_C=40\text{A},$	--	62	--	ns

$t_r$	上升时间	$R_g=10\ \Omega, V_{GE}=15V,$ 感性负载, $T_a=25^\circ C,$	--	54	--	mJ
$t_{d(off)}$	关断延迟时间		--	265	--	
$t_f$	下降时间		--	30	--	
$E_{on}$	开通损耗		--	3.3	--	
$E_{off}$	关断损耗		--	1.4	--	
$E_{ts}$	开关总损耗	--	4.7	--		
$t_{d(on)}$	开通延迟时间	$V_{CE}=600V, I_C=40A,$ $R_g=10\ \Omega, V_{GE}=15V,$ 感性负载, $T_a=150^\circ C,$	--	55	--	ns
$t_r$	上升时间		--	55	--	
$t_{d(off)}$	关断延迟时间		--	306	--	
$t_f$	下降时间		--	38	--	mJ
$E_{on}$	开通损耗		--	3.49	--	
$E_{off}$	关断损耗		--	1.85	--	
$E_{ts}$	开关总损耗		--	5.34	--	
$Q_g$	栅极电荷总量	$V_{CE}=600V, I_C=40A,$ $V_{GE}=15V,$	--	239	--	nC
$Q_{ge}$	栅极发射极电荷		--	30	--	
$Q_{gc}$	栅极集电极电荷		--	147	--	
反并联二极管特性						
$V_F$	正向压降	$I_F=40A$	--	2.1	--	V
$t_{rr}$	反向恢复时间	$I_F=40A$ $di/dt=200A/us$	--	88	--	ns
$I_{rrm}$	反向恢复电流		--	7.6	--	A
$Q_{rr}$	反向恢复电荷		--	326	--	nC

典型电特性:

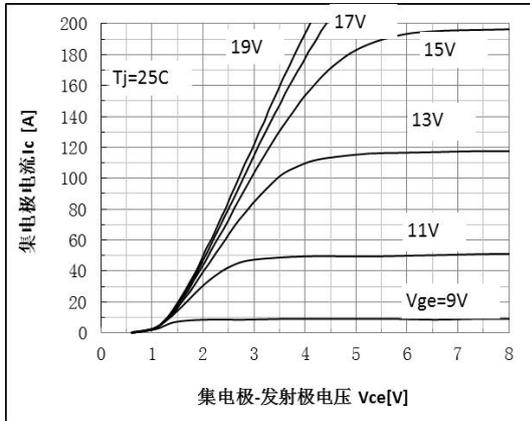


图 1 输出特性曲线

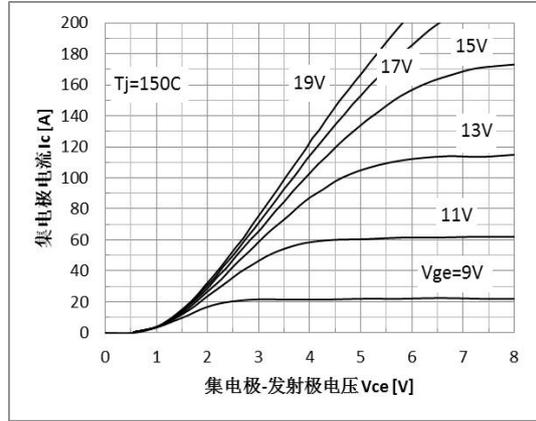


图 2 输出特性曲线

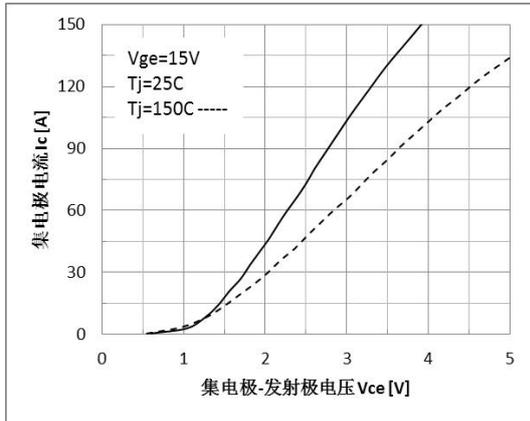


图 3 饱和压降特性

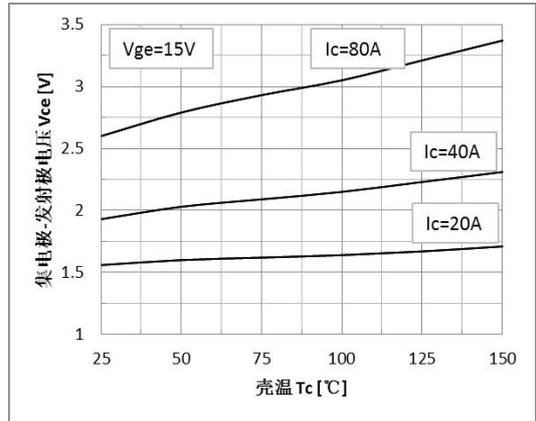


图 4 饱和压降温度特性

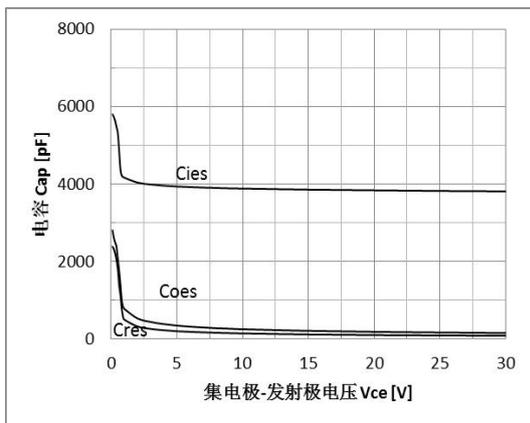


图 5 电容特性

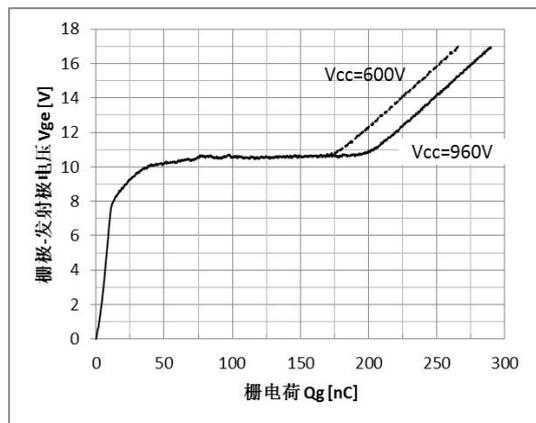


图 6 栅电荷特性

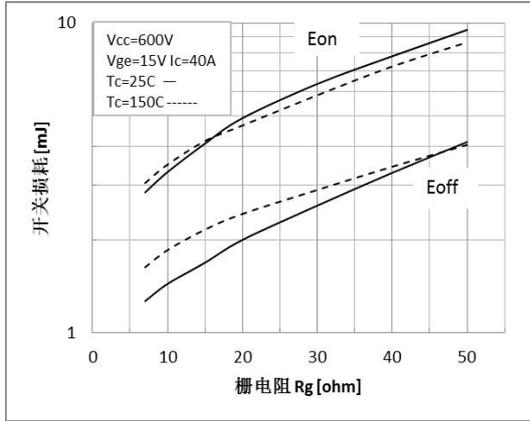


图 7 开关损耗-栅电阻特性曲线

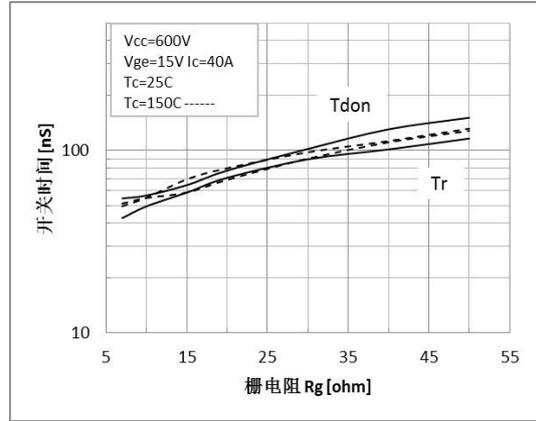


图 8 开通-栅电阻特性曲线

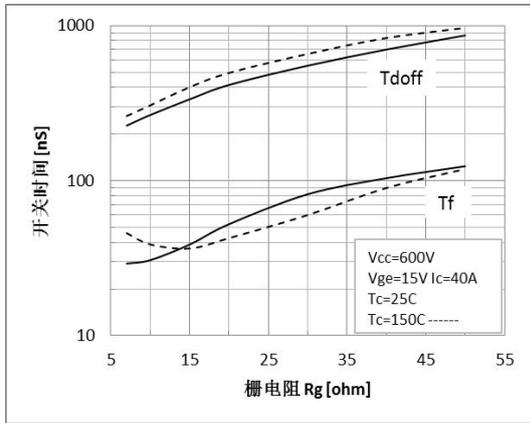


图 9 关断-栅电阻特性曲线

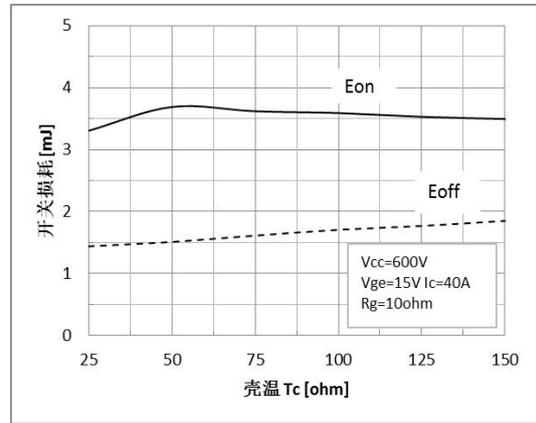


图 10 开关损耗温度特性

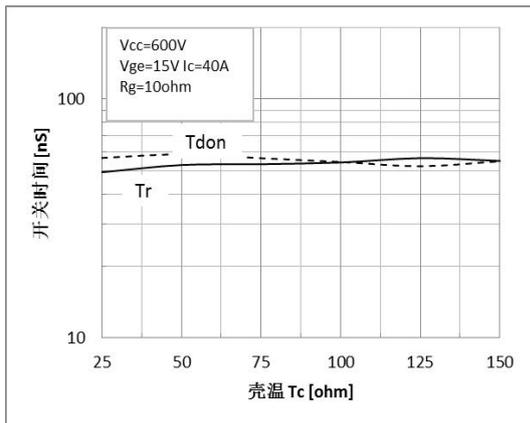


图 11 开通温度特性

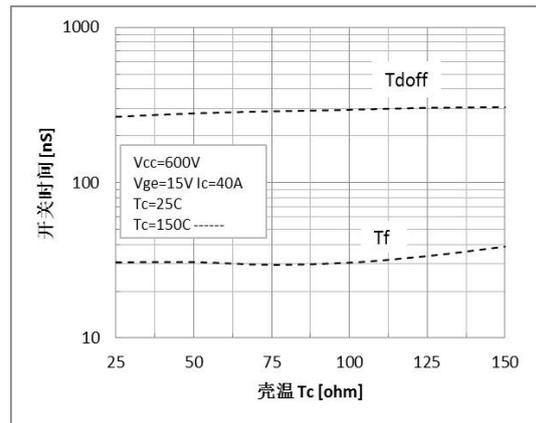


图 12 关断温度特性

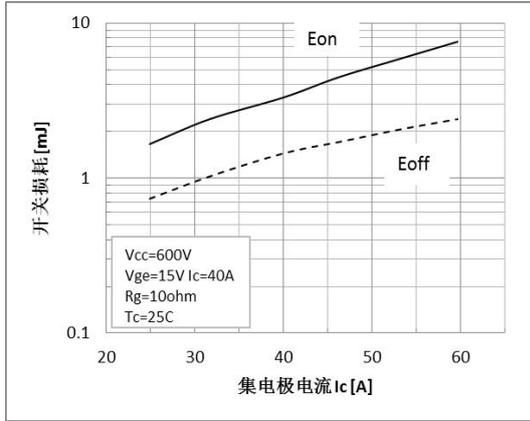


图 13 开关损耗与电流特性

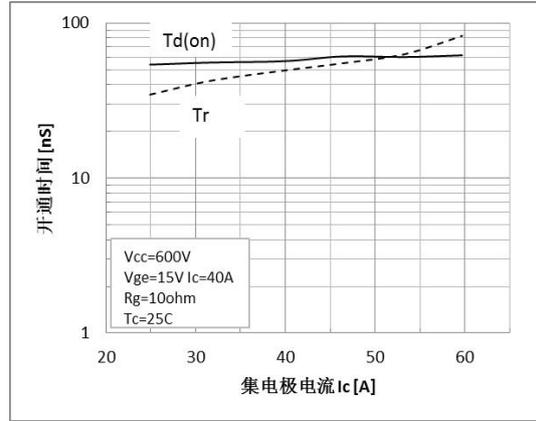


图 14 开通与电流特性

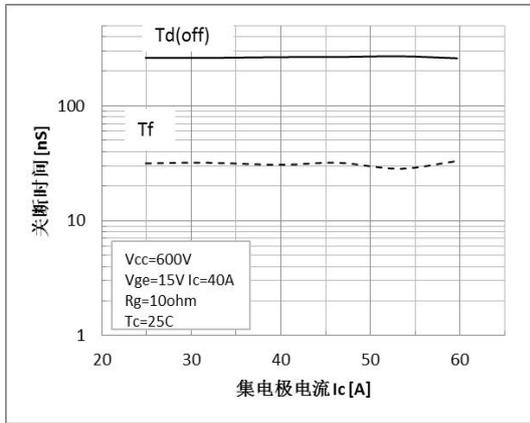


图 15 关断与电流特性

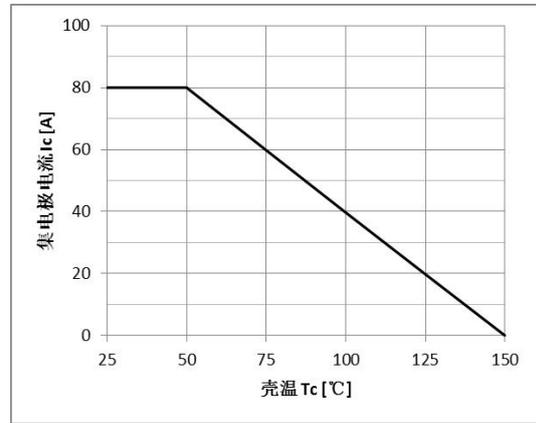


图 16 集电极电流温度特性

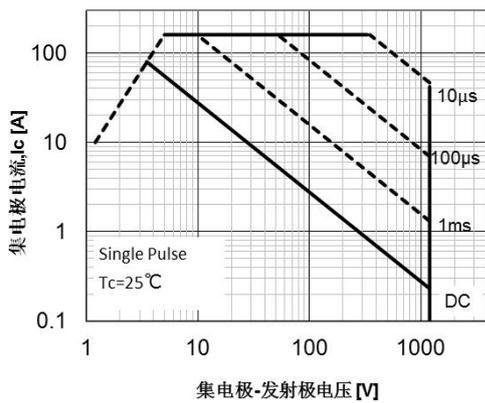


图 17 正向安全工作区

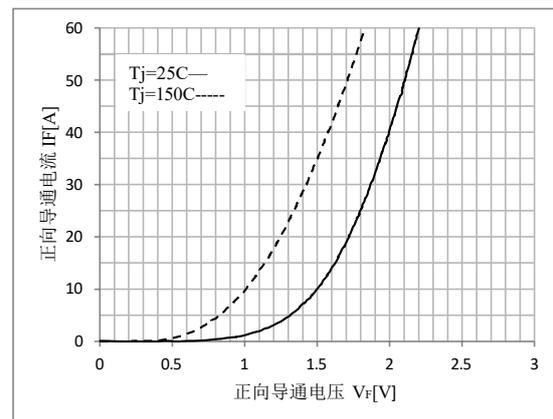


图 18 二极管正向特性

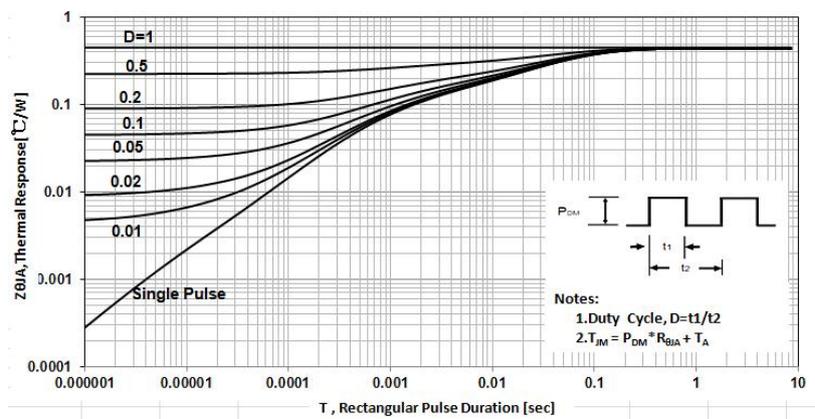
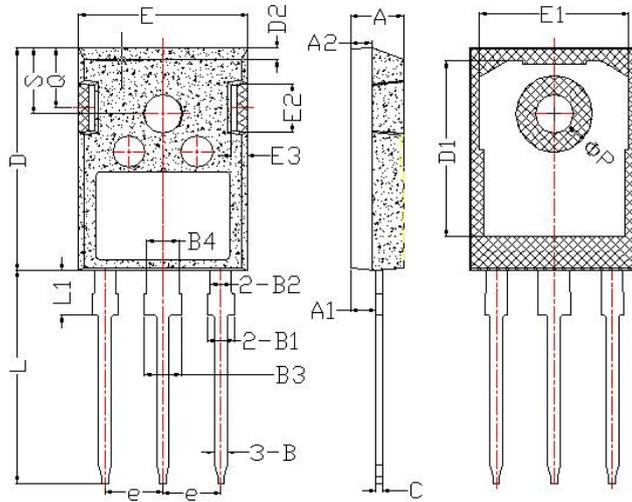


图 19 瞬态热阻特性

外形图:



项 目	规范(mm)	
	MIN	MAX
A	4.6	5.2
A1	2.2	2.6
B	0.9	1.4
B1	1.75	2.35
B2	1.75	2.15
B3	2.8	3.35
B4	2.8	3.15
C	0.5	0.7
D	20.60	21.30
D1	16	18
E	15.5	16.10
E1	13	14.7
E2	3.80	5.3
E3	0.8	2.60
e	5.2	5.7
L	19	20.5
L1	3.9	4.6
ΦP	3.3	3.70
Q	5.2	6.00
S	5.8	6.6

TO-247 Package

## 有害物质说明

部件名称 (含量要求)	有毒有害物质或元素									
	铅 Pb	汞 Hg	镉 Cd	六价铬 Cr(VI)	多溴 联苯 PBB	多溴二 苯醚 PBDE	邻苯二 甲酸二 异丁酯 DIBP	邻苯二 甲酸酯 DEHP	邻苯二 甲酸二 丁酯 DBP	邻苯二 甲酸丁 苯酯 BBP
	≤0.1%	≤0.1%	≤0.01%	≤0.1%	≤0.1%	≤0.1%	≤0.1%	≤0.1%	≤0.1%	≤0.1%
引线框	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
塑封树脂	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
管 芯	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
内引线	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
焊 料	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○
说 明	○：表示该元素的含量在 2011/65/EU 标准的限量要求以下。 ×：表示该元素的含量超出 2011/65/EU 标准的限量要求。 目前产品的焊料中含有铅（Pb）成分，但属于欧盟 RoHS 指令豁免范围。									

## 说明

## 包装说明:

- 1) 产品的小包装, 采用 25 只/条的防静电料条包装;
- 2) 产品的中包装, 采用 40 条/盒的中号纸盒包装;
- 3) 产品的大包装, 采用 2 盒/箱的大号纸板箱包;

## 注意事项:

- 1) 凡麦积电子出厂的产品, 均符合相应规格书的电参数和外形尺寸要求; 对于客户有特殊要求的产品, 双方应签订相关技术协议。
- 2) 建议器件在最大额定值的 80% 以下使用; 在安装时, 要注意减少机械应力的产生, 防止由此引起的产品失效; 避免靠近发热元件; 焊接上锡时要注意控制温度和时间。
- 3) IGBT 器件对静电敏感, 使用前应注意静电保护, 避免静电击穿。
- 4) 本规格书由麦积电子公司制作, 并不断更新, 更新时不再专门通知。