



## CRG75T75AK5SD

### 概述

CRG75T75AK5SD 采用先进的微沟槽 FS IGBT 技术，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

- 沟槽 FS 技术，正温度系数；
- 低通态压降： $V_{CE(sat)}$ ，TYP=1.45V @ $I_C=75A$ ， $V_{GE}=15V$ ；
- 低关断损耗。

### 用途

- UPS
- 光伏逆变
- 充电桩

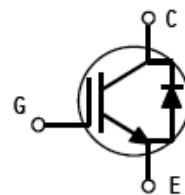
### 特征参数

$V_{CES}$	750	V
$I_C$	75	A
$P_{tot}$ ( $T_C=25^{\circ}C$ )	468	W
$V_{CE(sat)}$	1.45	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
CRG75T75AK5SD	TO-247	G75T75AK5SD	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	750	V
$V_{GES}$	最高栅极-发射极直流电压	$\pm 20$	V
	最高栅极-发射极瞬态电压 ( $t_p \leq 10\mu\text{s}, D < 0.01$ )	$\pm 30$	
$I_{C^{a1}}$	集电极直流电流 @ $T_C = 25^\circ\text{C}$	90	A
	集电极直流电流 @ $T_C = 100^\circ\text{C}$	75	
$I_{CM}$	集电极脉冲电流 @ $T_C = 25^\circ\text{C}$	300	A
$I_{F^{a2}}$	二极管直流正向电流 @ $T_C = 25^\circ\text{C}$	90	A
	二极管直流正向电流 @ $T_C = 100^\circ\text{C}$	75	A
$I_{FM}$	二极管脉冲正向电流	300	A
$P_D$	耗散功率 @ $T_C = 25^\circ\text{C}$	468	W
	耗散功率 @ $T_C = 100^\circ\text{C}$	234	
$T_J^{a3}$	工作结温范围	$-40 \sim 175$	$^\circ\text{C}$
$T_{stg}$	存储温度范围	$-55 \sim 150$	$^\circ\text{C}$
$T_L$	引线最高焊接温度	270	$^\circ\text{C}$

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)	--	0.32	$^\circ\text{C}/\text{W}$
$R_{\theta JC}$	结到管壳热阻 (二极管)	--	0.68	$^\circ\text{C}/\text{W}$
$R_{\theta JA}$	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	$V_{GE}=0V, I_{CE}=250\mu A$	750	--	--	V
$I_{CES}$	零栅压下集电极漏电流	$V_{GE}=0V, V_{CE}=750V$	--	--	1.0	mA
$I_{GES(F)}$	正向栅极体漏电流	$V_{GE}=+20V$	--	--	+250	nA
$I_{GES(R)}$	反向栅极体漏电流	$V_{GE}=-20V$	--	--	-250	nA
静态特性（通态）						
$V_{CE(sat)}$	集电极-发射极饱和压降	$I_C=75A, V_{GE}=15V, T_C=25^{\circ}C$	--	1.45	1.9	V
		$I_C=75A, V_{GE}=15V, T_C=150^{\circ}C$	--	1.8	--	V
$V_{GE(th)}$	阈值电压	$I_C=250\mu A, V_{CE}=V_{GE}$	3.5		6.5	V
脉冲宽度 $t_p\leq 300\mu s, \delta\leq 2\%$						

动态特性						
C <sub>ies</sub>	输入电容	V <sub>CE</sub> =30V, V <sub>GE</sub> =0V f=1MHz	--	5432	--	pF
C <sub>oes</sub>	输出电容		--	171	--	
C <sub>res</sub>	反向传输电容		--	21	--	
开关特性						
t <sub>d(on)</sub>	开通延迟时间	V <sub>CE</sub> =400V, I <sub>C</sub> =75A, R <sub>g</sub> =10Ω, V <sub>GE</sub> =15V, 感性负载, T <sub>J</sub> =25℃	--	48	--	ns
t <sub>r</sub>	上升时间		--	128	--	
t <sub>d(off)</sub>	关断延迟时间		--	216	--	
t <sub>f</sub>	下降时间		--	122	--	
E <sub>on</sub> <sup>a4</sup>	开通损耗		--	2.95	--	mJ
E <sub>off</sub>	关断损耗		--	2.49	--	
E <sub>ts</sub>	开关总损耗		--	5.44	--	
t <sub>d(on)</sub>	开通延迟时间		V <sub>CE</sub> =400V, I <sub>C</sub> =75A, R <sub>g</sub> =10Ω, V <sub>GE</sub> =15V, 感性负载, T <sub>J</sub> =150℃	--	48	--
t <sub>r</sub>	上升时间	--		128	--	
t <sub>d(off)</sub>	关断延迟时间	--		254	--	
t <sub>f</sub>	下降时间	--		194	--	
E <sub>on</sub> <sup>a5</sup>	开通损耗	--		3.07	--	mJ
E <sub>off</sub>	关断损耗	--		3.33	--	
E <sub>ts</sub>	开关总损耗	--		6.40	--	
Q <sub>g</sub>	栅极电荷总量	V <sub>CE</sub> =520V, I <sub>C</sub> =75A, V <sub>GE</sub> =15V		--	193	--
Q <sub>ge</sub>	栅极发射极电荷		--	38	--	
Q <sub>gc</sub>	栅极集电极电荷		--	66	--	
反并联二极管特性						
V <sub>F</sub>	正向压降	I <sub>F</sub> =75A, T <sub>C</sub> =25℃	--	2.0	2.5	V
		I <sub>F</sub> =75A, T <sub>C</sub> =150℃	--	1.65	--	V
t <sub>rr</sub>	反向恢复时间	I <sub>F</sub> =75A di/dt=200A/μs T <sub>C</sub> =25℃	--	62	--	ns
I <sub>rrm</sub>	反向恢复电流		--	7.8	--	A
Q <sub>rr</sub>	反向恢复电荷		--	228.5	--	nC

注释:

a1: 集电极直流电流受限于最大结温,  $25^\circ C$  下受限于键合线通流能力;

a2: 二极管直流正向电流受限于最大结温,  $25^\circ C$  下受限于键合线通流能力;

a3: 脉冲宽度受限于最高结温; 过载工况时, 允许在最高结温  $T_{vjop}=175^\circ C$  下运行, 最大占空比  $<20\%$  (最多持续 60s);

a4: 开启损耗包含二极管的损耗;

典型电特性:

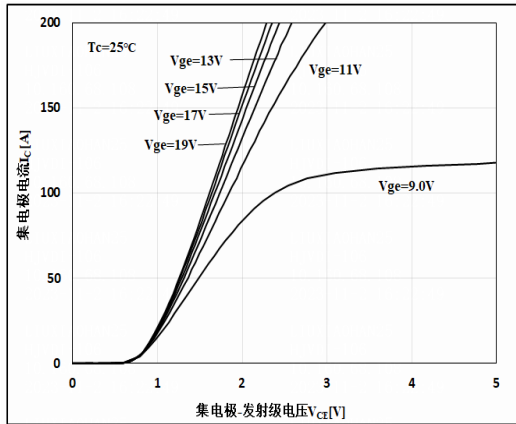


图 1 输出特性曲线

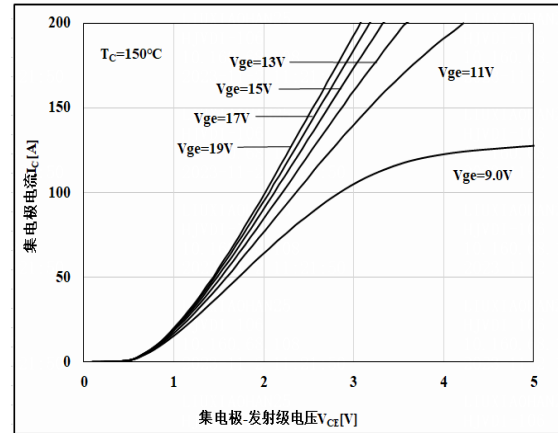


图 2 输出特性曲线

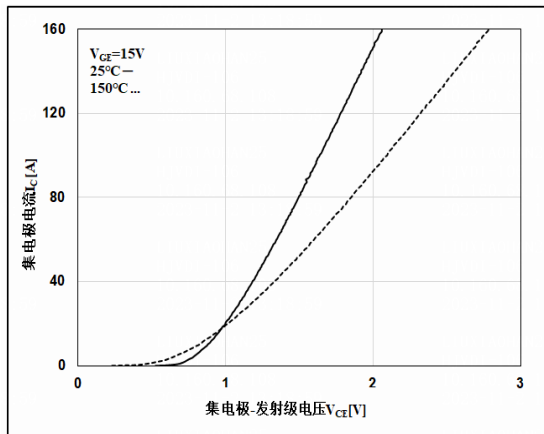


图 3 饱和压降特性

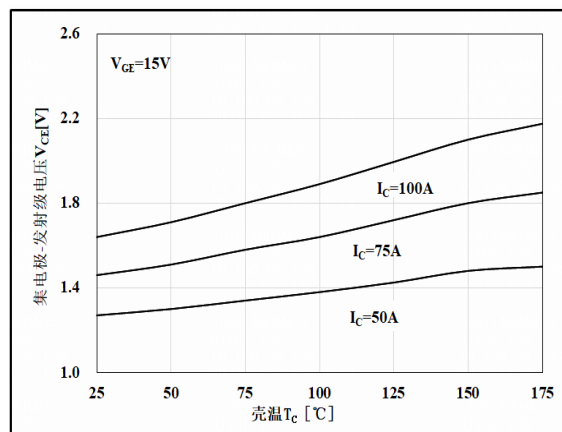


图 4 饱和压降温度特性

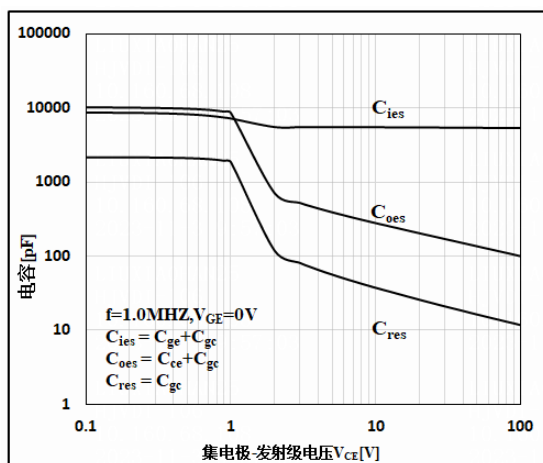


图 5 电容特性

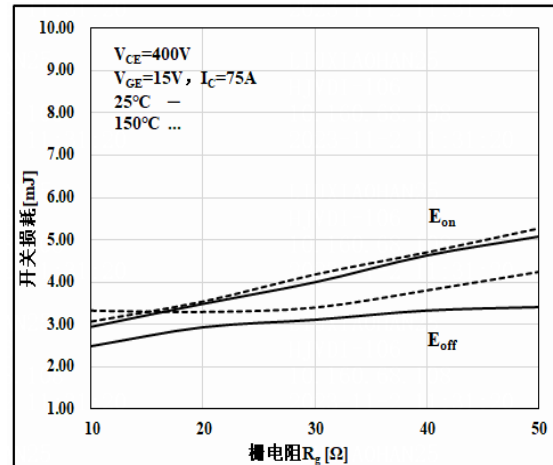


图 6 开关损耗-栅电阻特性曲线

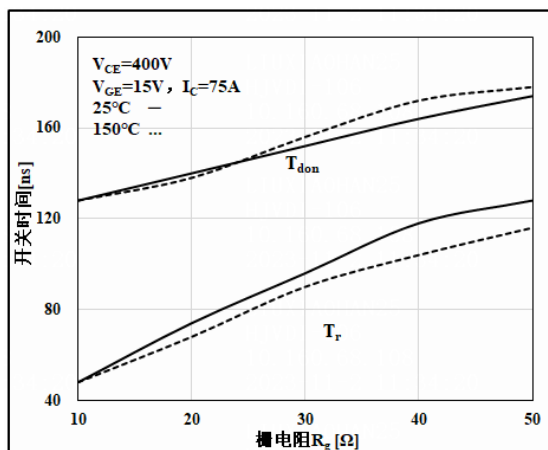


图 7 开通-栅电阻特性曲线

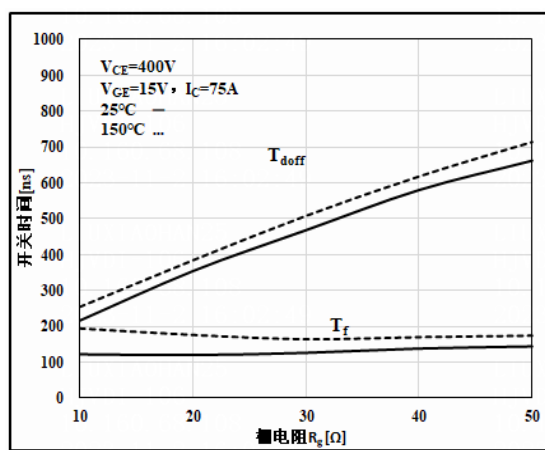


图 8 关断-栅电阻特性曲线

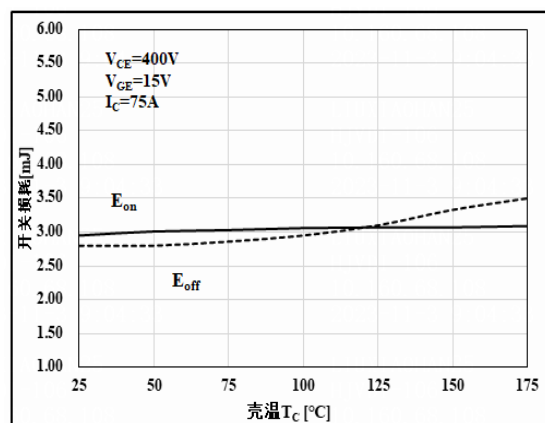


图 9 开关损耗温度特性

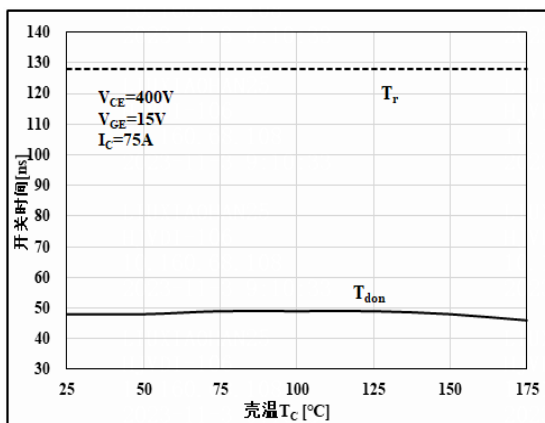


图 10 开通的温度特性

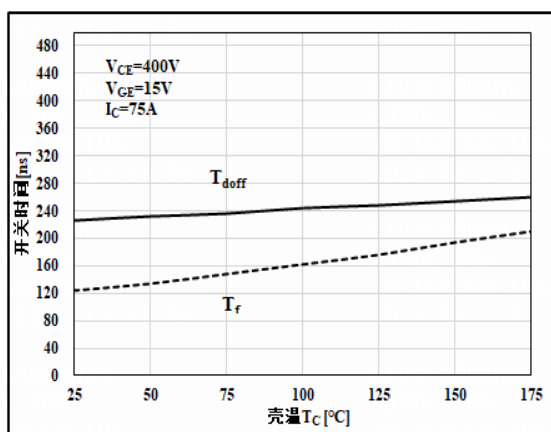


图 11 关断温度特性

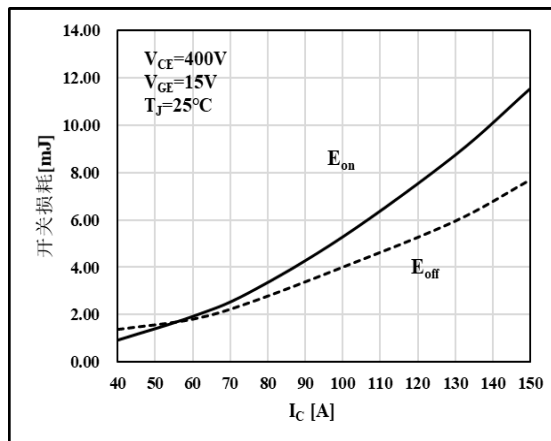


图 12 开关损耗的电流特性

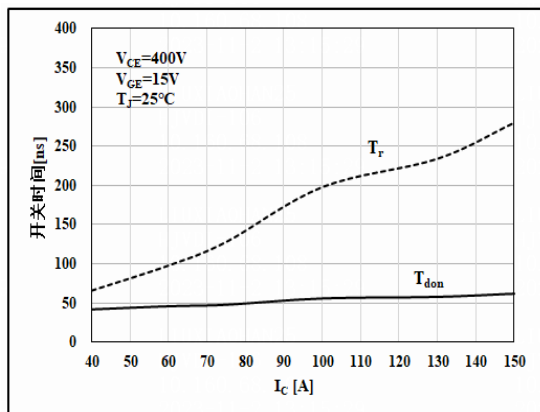


图 13 开通的电流特性

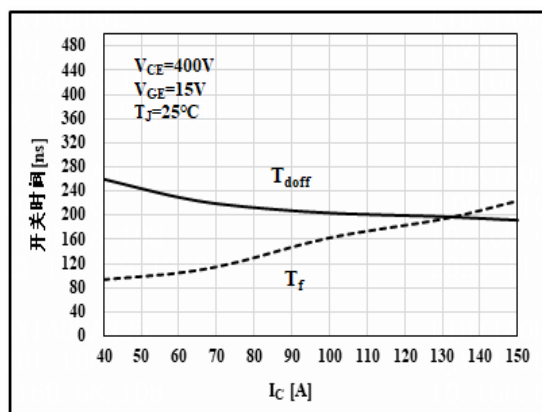


图 14 关断的电流特性

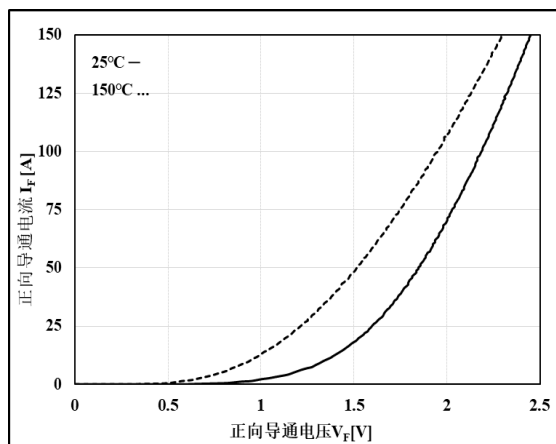


图 15 二极管正向特性

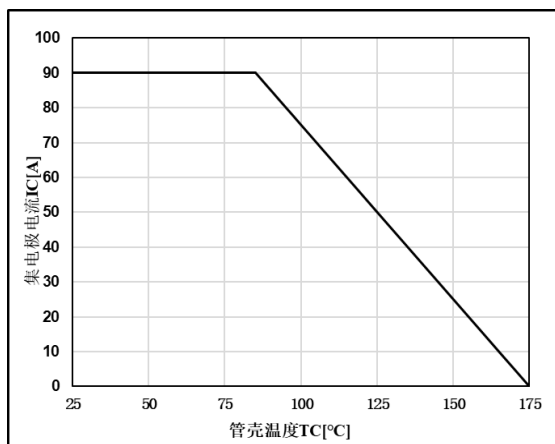


图 16 集电极电流温度特性

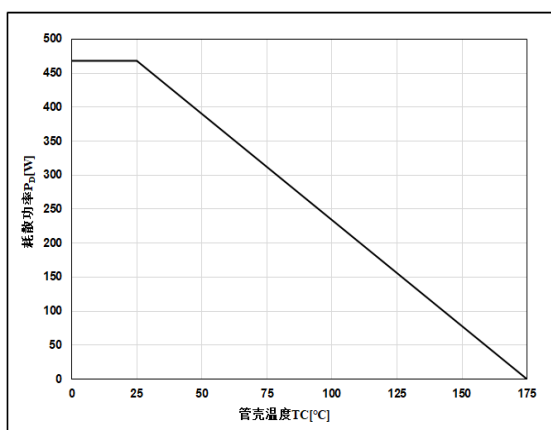


图 17 耗散功率-温度特性 ( $T_J \leq 175^\circ\text{C}$ )

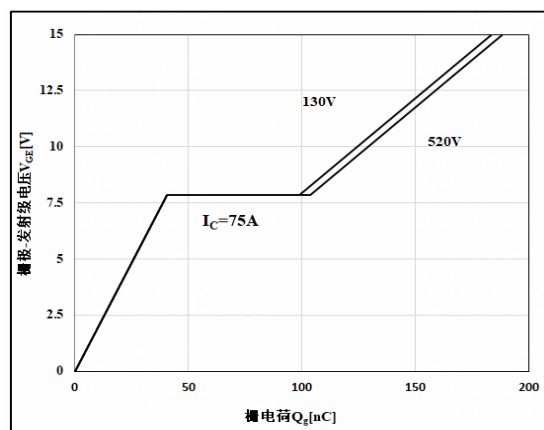


图 18 栅电荷特性

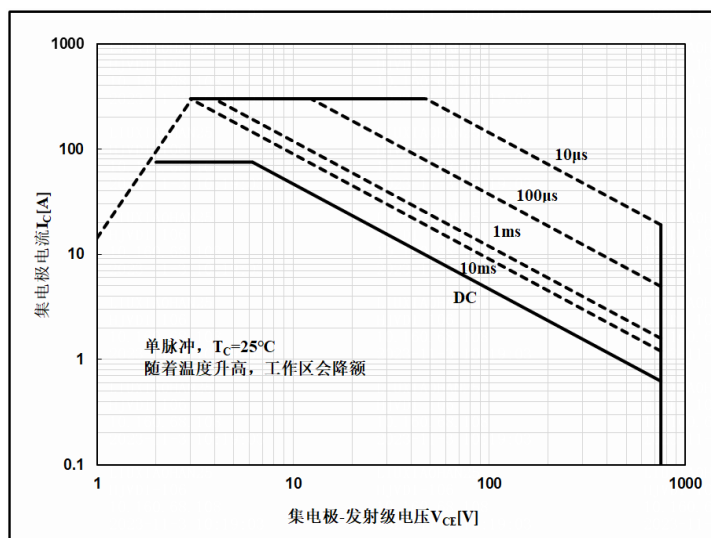


图 19 正向安全工作区

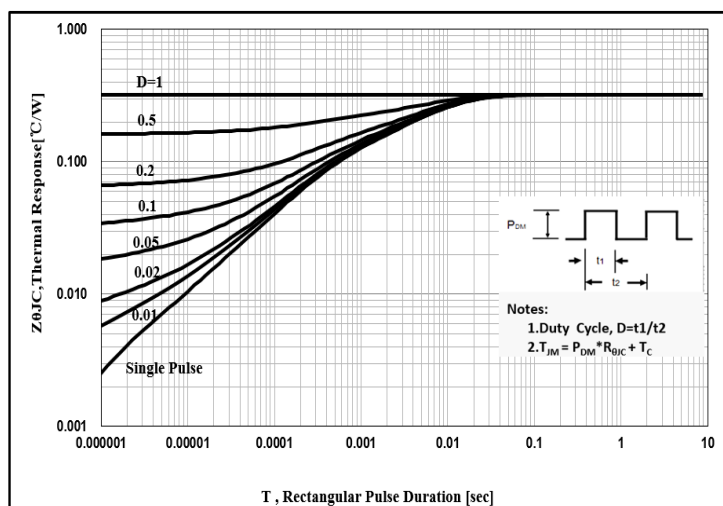
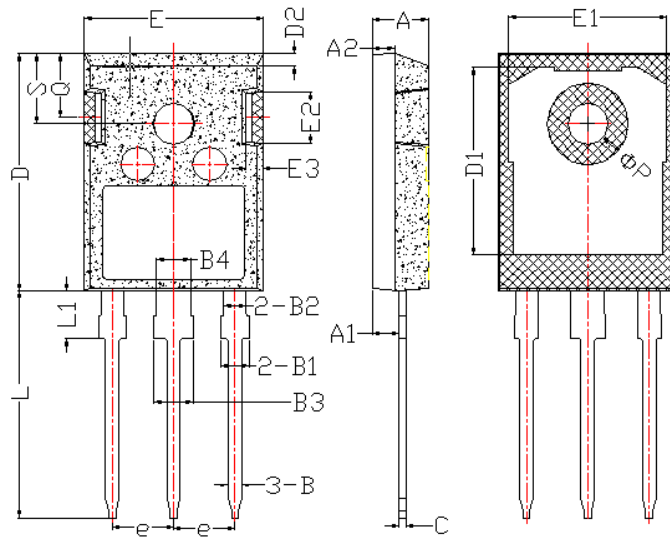


图 20 瞬态热阻特性

**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 苄酯 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) 凡华润华晶出厂的产品，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) 本规格书由华润华晶公司制作，并不断更新，更新时不再专门通知。

## 联络方式

## 无锡华润华晶微电子有限公司

公司地址 中国江苏无锡市梁溪路 14 号

邮编：214061

网址：<https://www.crmicro.com>

电话：0510-8580 7228

传真：0510-8580 0864

市场营销部

邮编：214061

电话：0510-8180 5277 / 8180 5336

传真：0510-8580 0360 / 8580 3016

应用服务

电话：0510-8180 5243

传真：0510-8180 5110

修改记录:

版本号	修改记录
2023V02	新增
2025V01	更新 VF 和反向恢复参数以及对应的反向恢复特性曲线