



### 概述

CRG50T120AX3HD，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

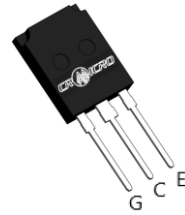
### 用途

- 光伏逆变器
- 储能
- UPS

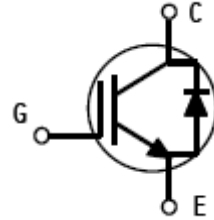
### 特征参数

$V_{CES}$	1200	V
$I_C$	50	A
$P_{tot} (T_C=25^\circ C)$	682	W
$V_{CE(sat)}$	1.92	V

### 封装: TO-247Plus



### 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
CRG50T120AX3HD	TO-247Plus	G50T120AX3HD	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
$V_{GES}$	最高栅极-发射极瞬态电压 ( $t_p \leq 10\mu\text{s}, D < 0.01$ )	$\pm 30$	V
$I_C$	集电极直流电流 @ $T_C=25^\circ\text{C}$	100	A
	集电极直流电流 @ $T_C=100^\circ\text{C}$	50	
$I_{CM}^{a1}$	集电极脉冲电流 @ $T_C=25^\circ\text{C}$	200	A
$I_F$	二极管直流正向电流 @ $T_C=25^\circ\text{C}$	100	A
	二极管直流正向电流 @ $T_C=100^\circ\text{C}$	50	A
$I_{FM}$	二极管脉冲正向电流	200	A
$P_D$	耗散功率 @ $T_C=25^\circ\text{C}$	682	W
	耗散功率 @ $T_C=100^\circ\text{C}$	341	
$T_j^{a2}$	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)	---	0.22	$^\circ\text{C}/\text{W}$
$R_{\theta JC}$	结到管壳热阻 (二极管)	---	0.52	$^\circ\text{C}/\text{W}$
$R_{\theta JA}$	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	$I_C=50\text{A}, V_{GE}=15\text{V}, T_C=25^\circ\text{C}$	--	1.92	2.4	V
		$I_C=50\text{A}, V_{GE}=15\text{V}, T_C=150^\circ\text{C}$	--	2.57	--	V
$V_{GE(th)}$	阈值电压	$I_C=250\mu\text{A}, V_{CE}=V_{GE}$	4.5	5.7	7.0	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	$V_{CE}=30V, V_{GE}=0V$ $f=1MHz$	--	7852	--	pF
$C_{oes}$	输出电容		--	225	--	
$C_{res}$	反向传输电容		--	111	--	
开关特性						
$t_{d(on)}$	开通延迟时间	$V_{CE}=600V, I_C=50A,$ $R_g=10\Omega, V_{GE}=15V,$ 感性负载, $T_J=25^\circ C$	--	101	--	ns
$t_r$	上升时间		--	58	--	
$t_{d(off)}$	关断延迟时间		--	349	--	
$t_f$	下降时间		--	41	--	
$E_{on}^{a2}$	开通损耗		--	3.8	--	mJ
$E_{off}$	关断损耗		--	1.96	--	
$E_{ts}$	开关总损耗	--	5.8	--		
$t_{d(on)}$	开通延迟时间	$V_{CE}=600V, I_C=50A,$ $R_g=10\Omega, V_{GE}=15V,$ 感性负载, $T_J=150^\circ C$	--	89	--	ns
$t_r$	上升时间		--	62	--	
$t_{d(off)}$	关断延迟时间		--	370	--	
$t_f$	下降时间		--	86	--	
$E_{on}^{a3}$	开通损耗		--	4.1	--	mJ
$E_{off}$	关断损耗		--	2.5	--	
$E_{ts}$	开关总损耗	--	6.6	--		
$Q_g$	栅极电荷总量	$V_{CE}=600V, I_C=50A,$ $V_{GE}=15V$	--	253	--	nC
$Q_{ge}$	栅极发射极电荷		--	58	--	
$Q_{gc}$	栅极集电极电荷		--	98	--	
反并联二极管特性						
$V_F$	正向压降	$I_F=50A, TC=25^\circ C$	--	2.1	3.2	V
		$I_F=50A, TC=150^\circ C$	--	1.8	--	V
$t_{rr}$	反向恢复时间	$I_F=50A$	--	86	--	ns
$I_{rrm}$	反向恢复电流	$di/dt=100A/\mu s$	--	4.8	--	A
$Q_{rr}$	反向恢复电荷	$TC=25^\circ C$	--	208	--	nC

注释:

a1: 脉冲宽度受限于最高结温

a2: 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)

a3: 开启损耗包含二极管的损耗;

## 典型电特性:

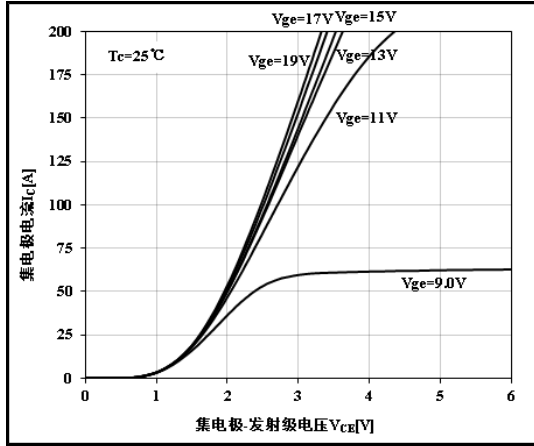


图 1 输出特性曲线

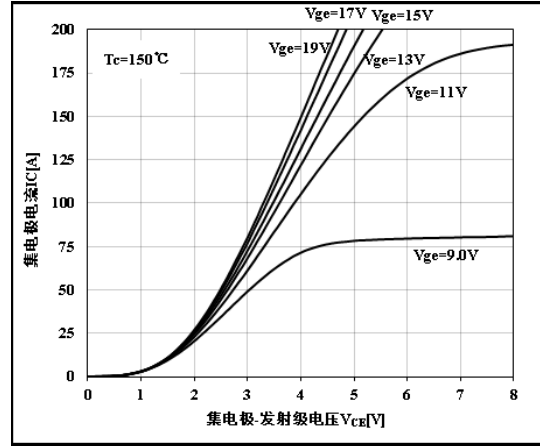


图 2 输出特性曲线

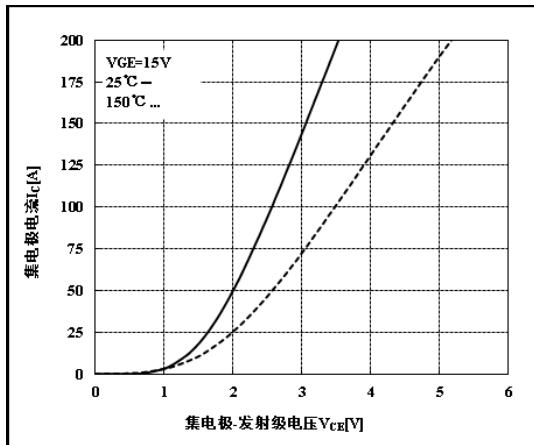


图 3 饱和压降特性

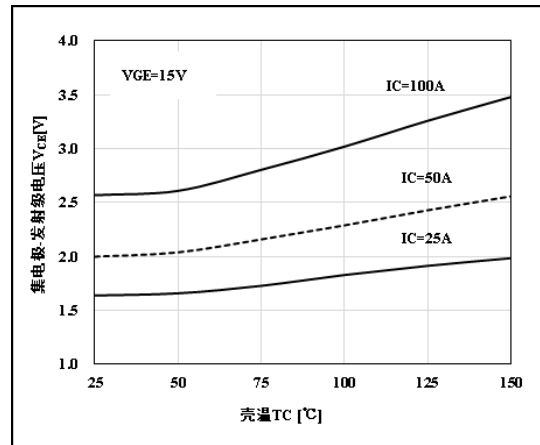


图 4 饱和压降温度特性

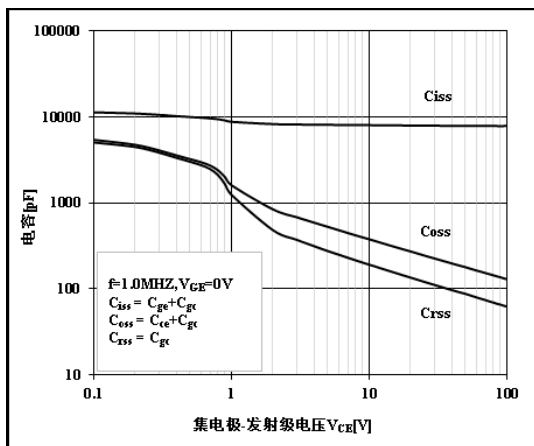


图 5 电容特性

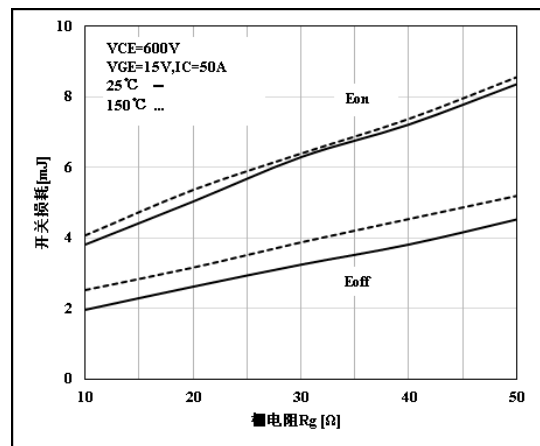


图 6 开关损耗-栅电阻特性曲线

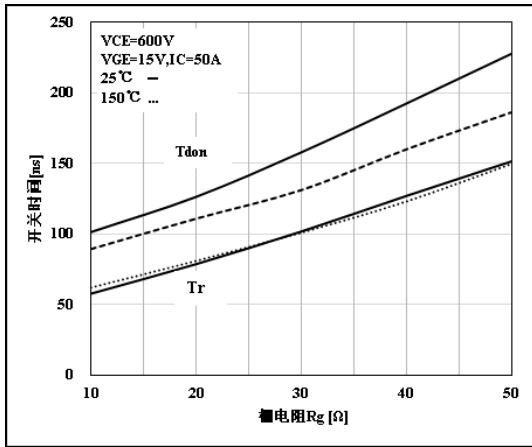


图 7 开通-栅电阻特性曲线

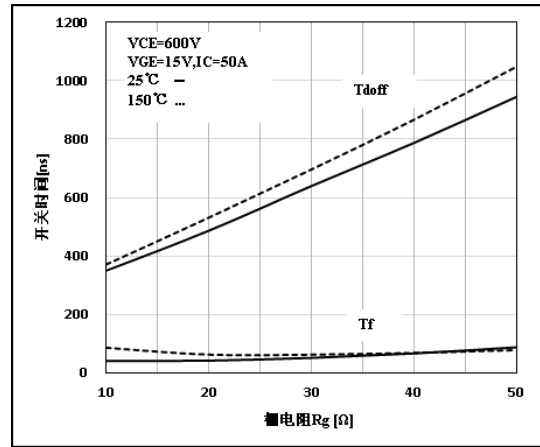


图 8 关断-栅电阻特性曲线

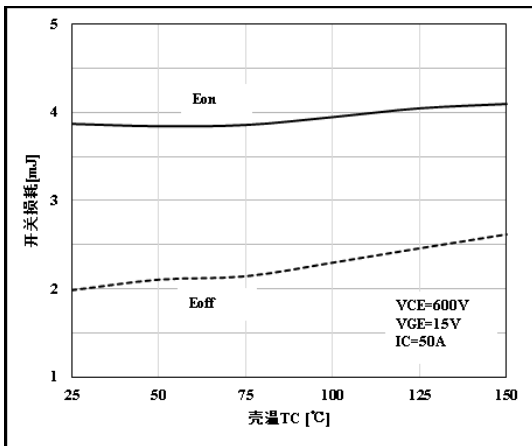


图 9 开关损耗温度特性

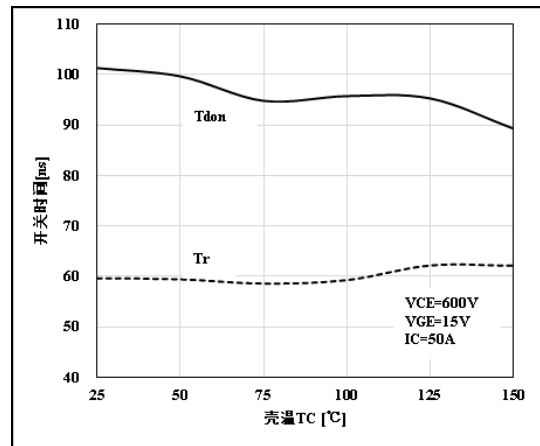


图 10 开通的温度特性

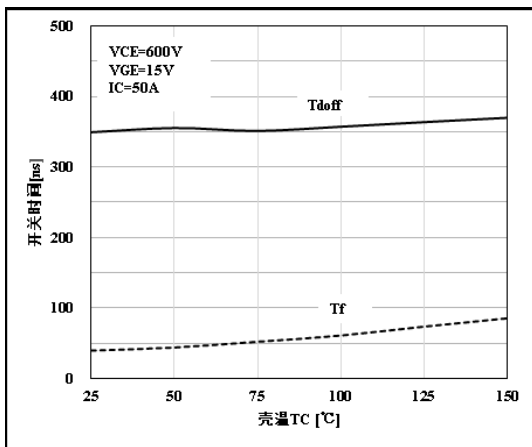


图 11 关断温度特性

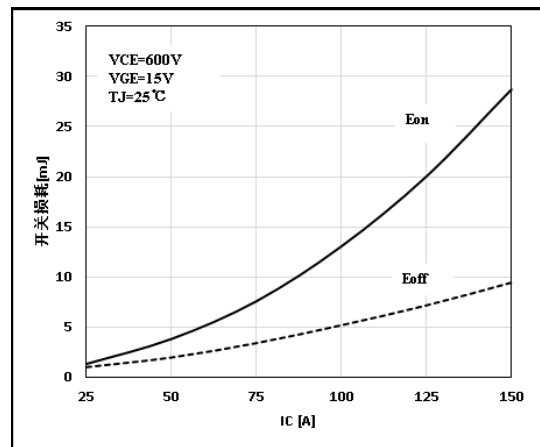


图 12 开关损耗的电流特性

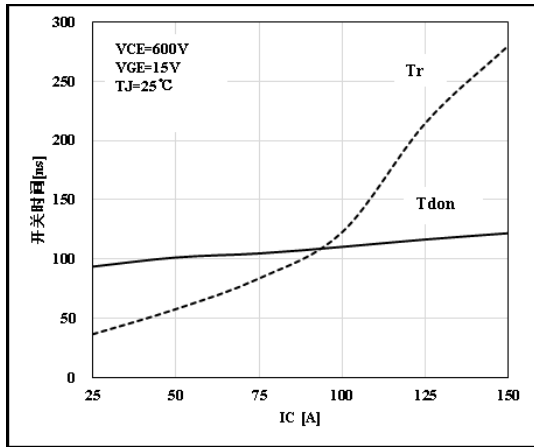


图 13 开通的电流特性

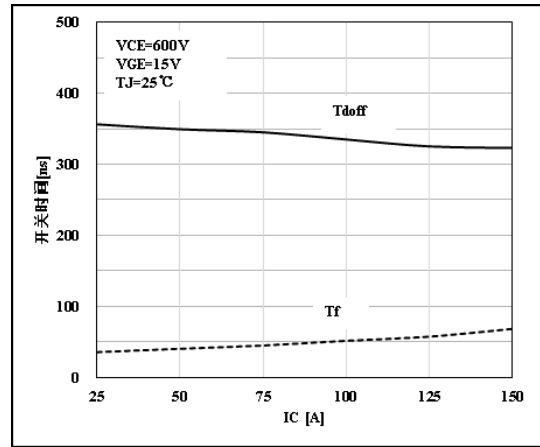


图 14 关断的电流特性

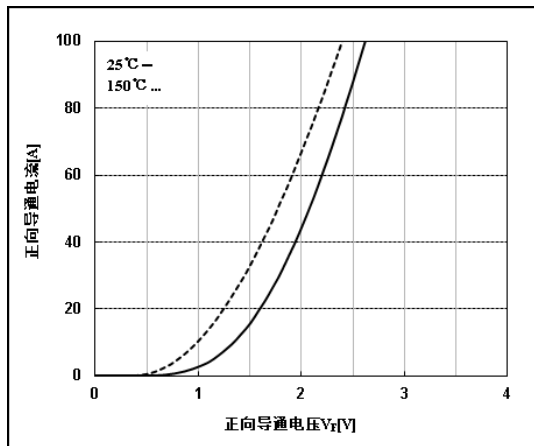


图 15 二极管正向特性

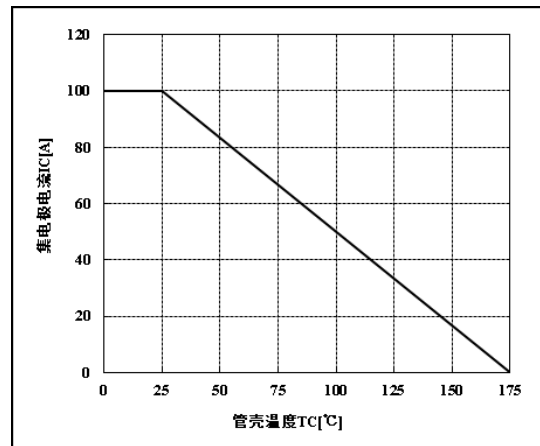


图 16 集电极电流温度特性( $T_j \leq 175^\circ\text{C}$ )

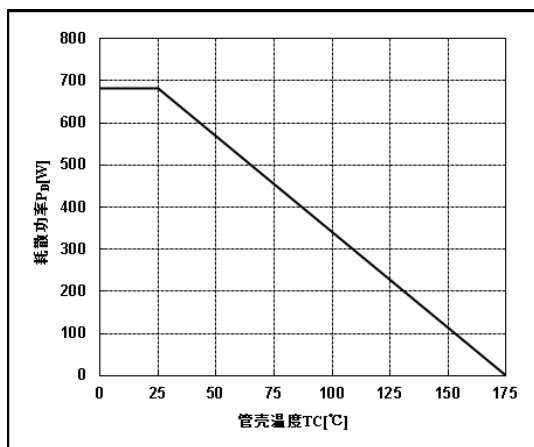


图 17 耗散功率-壳温  $T_c$  特性( $T_j \leq 175^\circ\text{C}$ )

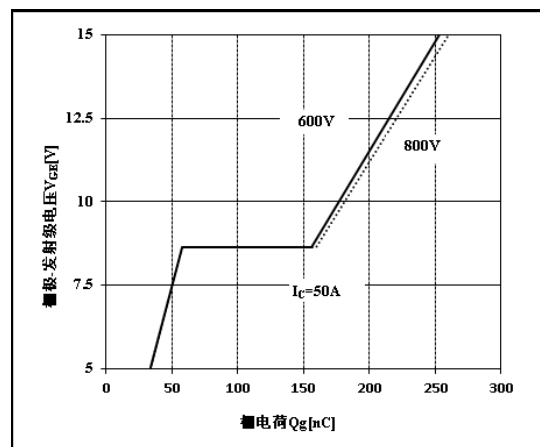


图 18 栅电荷特性

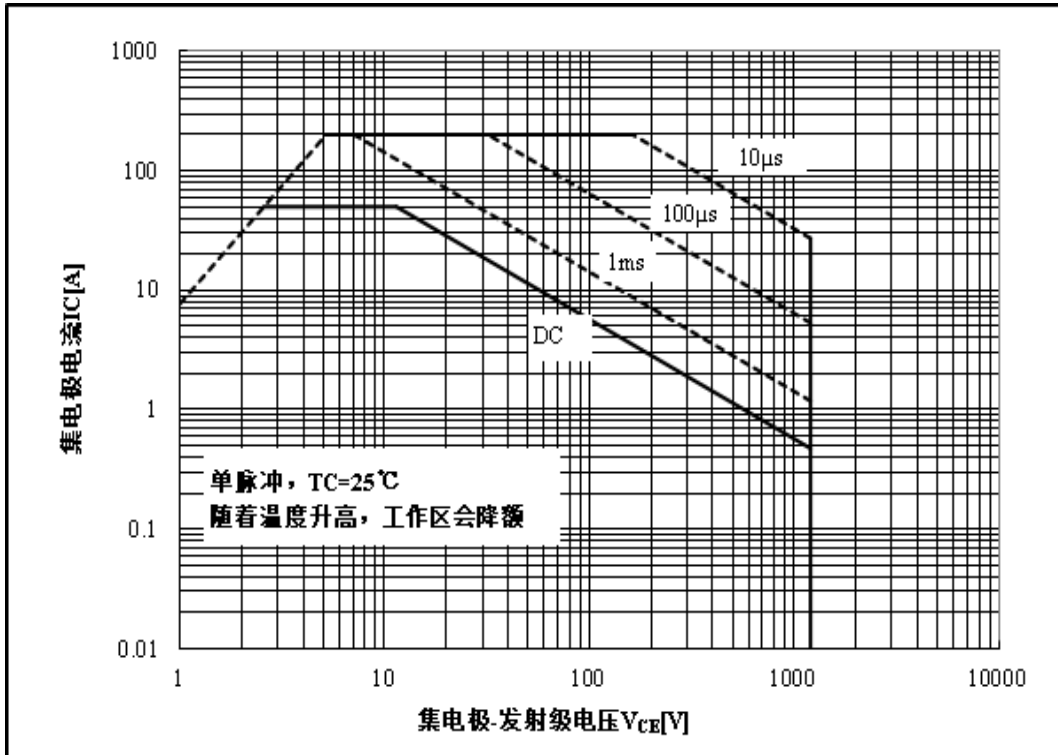


图 19 正向安全工作区

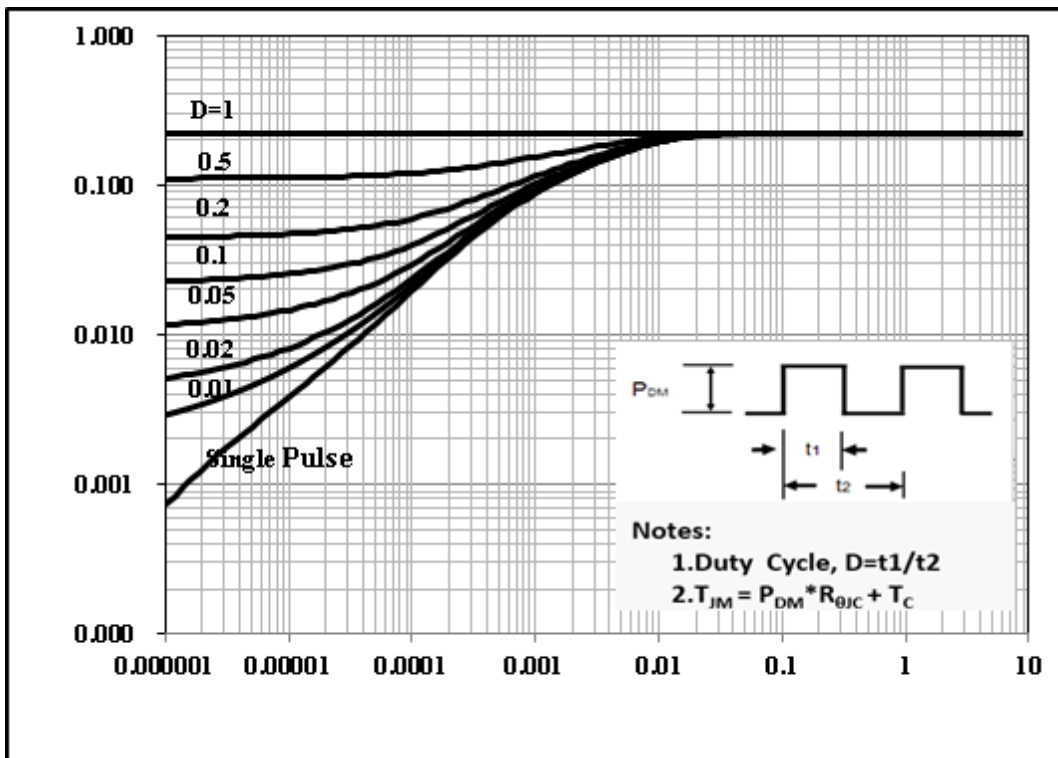
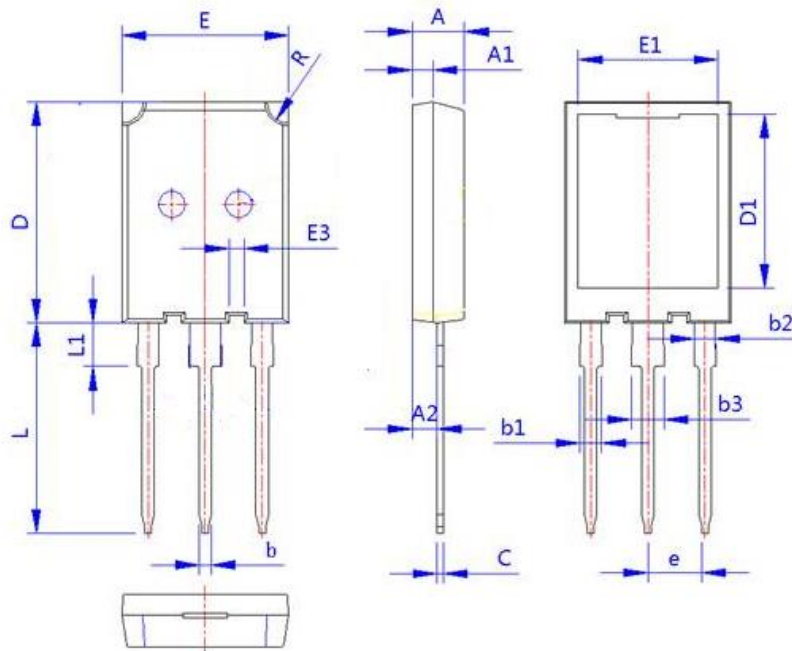


图 20 瞬态热阻特性

外形图:



项 目	规范(mm)	
	MIN	MAX
A	4.85	5.15
A1	1.85	2.15
A2	2.15	2.65
b	1.07	1.33
b1	1.90	2.46
b2	1.90	2.16
b3	2.82	3.43
C	0.55	0.70
D	20.75	21.15
D1	16.20	16.90
E	15.50	16.10
E1	13.01	13.51
E3	1.25	1.65
e	5.44 (BSC)	
R	1.80	2.20
L	19.60	20.40
L1	4.00	4.48

**TO-247Plus 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。									

**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