



概述

CRG05T60A44S-G 采用先进的沟槽 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。

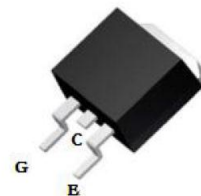
特征参数

V_{CES}	650	V
I_C	5	A
P_{tot} ($T_C=25^{\circ}C$)	55	W
$V_{CE(sat)}$	1.50	V

特点

- 沟槽 FS 技术，正温度系数；
- 低通态压降： $V_{CE(sat)}$, TYP=1.50V @ $I_C=5A, V_{GE}=15V$ ；
- 无卤

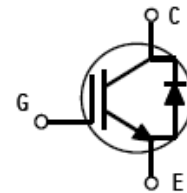
封装： TO-252



用途

- 家用电器
- 变频器等

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
CRG05T60A44S-G	TO-252	G05T60A44S	编带

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	650	V
V_{GES}	最高栅极-发射极直流电压	± 20	V
I_C	集电极直流电流 @ $T_C=25^\circ\text{C}$	10	A
	集电极直流电流 @ $T_C=100^\circ\text{C}$	5	
I_{CM}^{a1}	集电极脉冲电流 @ $T_C=25^\circ\text{C}$	15	A
I_F	二极管直流正向电流 @ $T_C=25^\circ\text{C}$	5	A
	二极管直流正向电流 @ $T_C=100^\circ\text{C}$	2.5	A
I_{FM}	二极管脉冲正向电流	7.5	A
P_D	耗散功率 @ $T_C=25^\circ\text{C}$	55	W
	耗散功率 @ $T_C=100^\circ\text{C}$	22	
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: a1: 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)	--	2.25	$^\circ\text{C}/\text{W}$
$R_{\theta JC}$	结到管壳热阻 (二极管)	--	7.5	$^\circ\text{C}/\text{W}$
$R_{\theta JA}$	结到环境的热阻	--	60	$^\circ\text{C}/\text{W}$

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	$V_{GE}=0V,I_{CE}=250uA$	650	--	--	V
I_{CES}	零栅压下集电极漏电流	$V_{GE}=0V,V_{CE}=650V$	--	--	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	$I_C=5A,V_{GE}=15V$	--	1.50	2.4	V
$V_{GE(th)}$	阈值电压	$I_C=250uA,V_{CE}=V_{GE}$	4.0		7.0	V
脉冲宽度 $tp\leq300\mu s,\delta\leq2\%$						
动态特性						
C_{ies}	输入电容	$V_{CE}=30V,V_{GE}=0V$ $f=1MHz$	--	364	--	pF
C_{oes}	输出电容		--	25	--	
C_{res}	反向传输电容		--	8.8	--	

开关特性						
$t_{d(on)}$	开通延迟时间	$V_{CE}=400V,I_C=5A,$ $R_g=10\Omega,V_{GE}=15V,$ 感性负载, $T_J=25^{\circ}C$	--	18.48	--	ns
t_r	上升时间		--	12.98	--	
$t_{d(off)}$	关断延迟时间		--	65.59	--	
t_f	下降时间		--	98.79	--	
E_{on}^{a2}	开通损耗		--	0.23	--	mJ
E_{off}	关断损耗		--	0.06	--	
E_{ts}	开关总损耗		--	0.29	--	
$t_{d(on)}$	开通延迟时间	$V_{CE}=400V,I_C=5A,$ $R_g=10\Omega,V_{GE}=15V,$ 感性负载, $T_J=150^{\circ}C$	--	16.50	--	ns
t_r	上升时间		--	14.32	--	
$t_{d(off)}$	关断延迟时间		--	83.85	--	
t_f	下降时间		--	108	--	
E_{on}^{a2}	开通损耗		--	0.24	--	mJ
E_{off}	关断损耗		--	0.10	--	
E_{ts}	开关总损耗		--	0.34	--	
Q_g	栅极电荷总量	$V_{CE}=480V,I_C=5A,$ $V_{GE}=15V$	--	20.1	--	nC
Q_{ge}	栅极发射极电荷		--	3.9	--	
Q_{gc}	栅极集电极电荷		--	12.4	--	
反并联二极管特性						
V_F	正向压降	$I_F=2.5A$	--	1.7	2.3	V
t_{rr}	反向恢复时间	$I_F=2.5A$ $di/dt=100A/\mu S$	--	28.4	--	ns
I_{rrm}	反向恢复电流		--	1.76	--	A
Q_{rr}	反向恢复电荷		--	25	--	nC

注释: a2: 开启损耗包含二极管的损耗;

典型电特性:

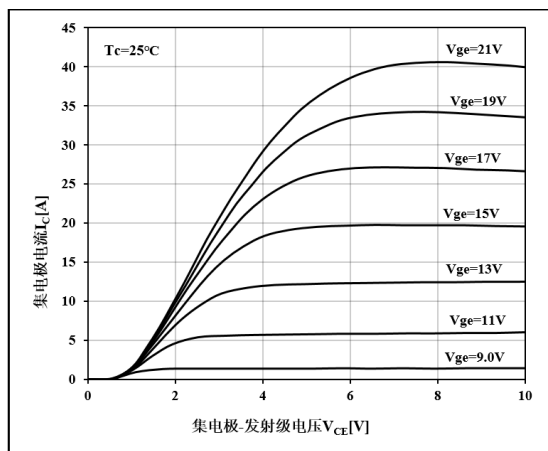


图 1 输出特性曲线

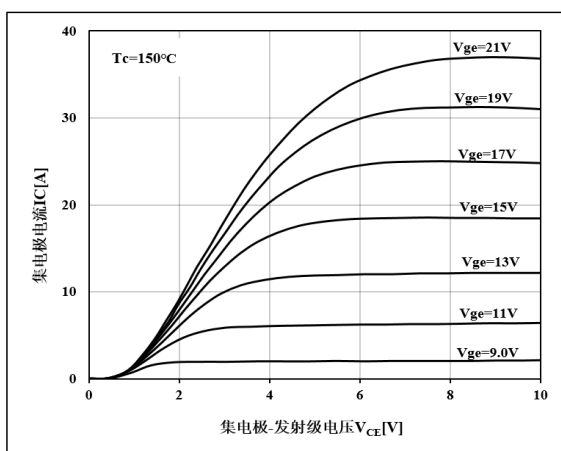


图 2 输出特性曲线

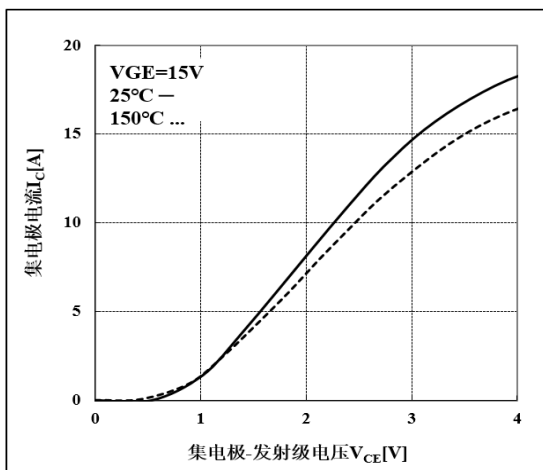


图 3 饱和和压降特性

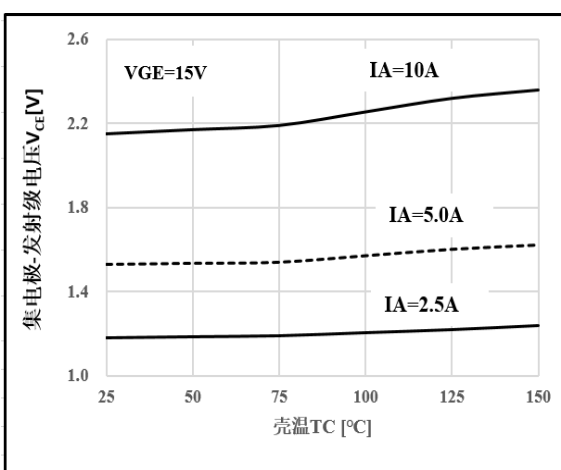


图 4 饱和和压降温度特性

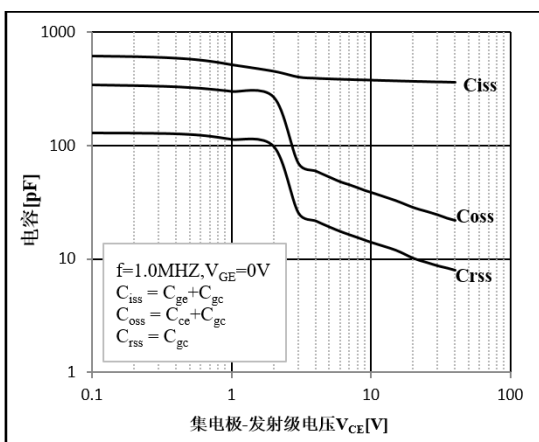


图 5 电容特性

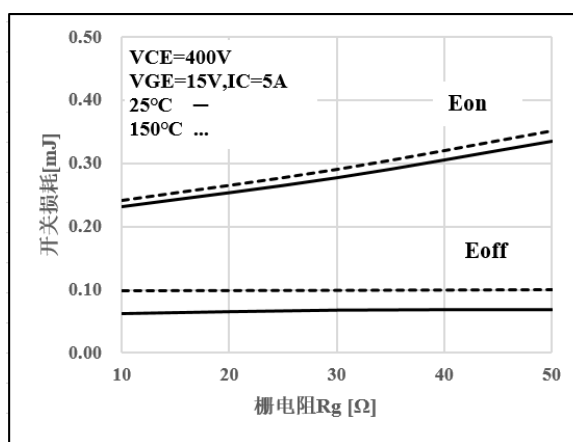


图 6 开关损耗-栅电阻特性曲线

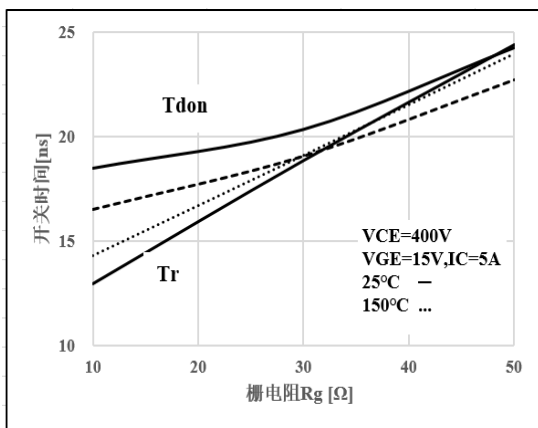


图 7 开通-栅电阻特性曲线

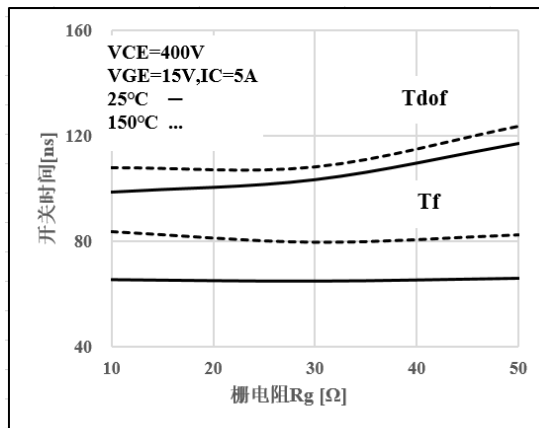


图 8 关断-栅电阻特性曲线

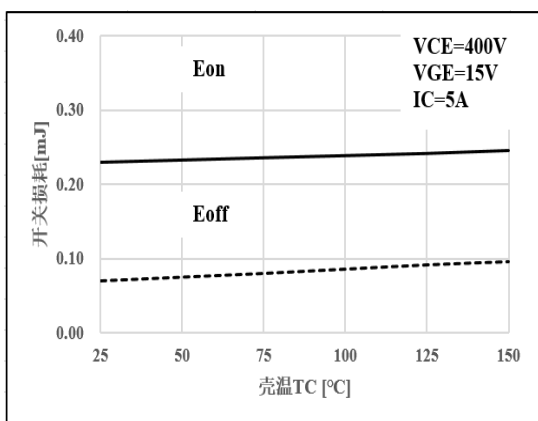


图 9 开关损耗温度特性

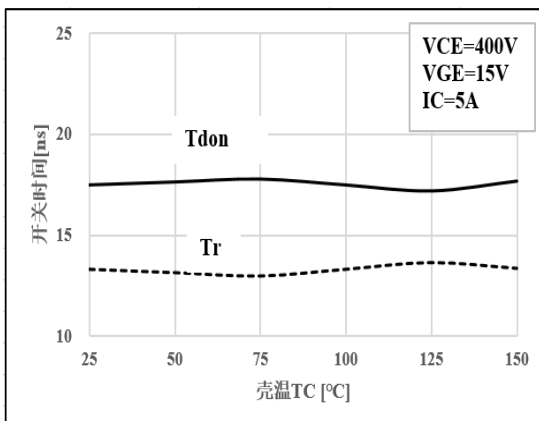


图 10 开通的温度特性

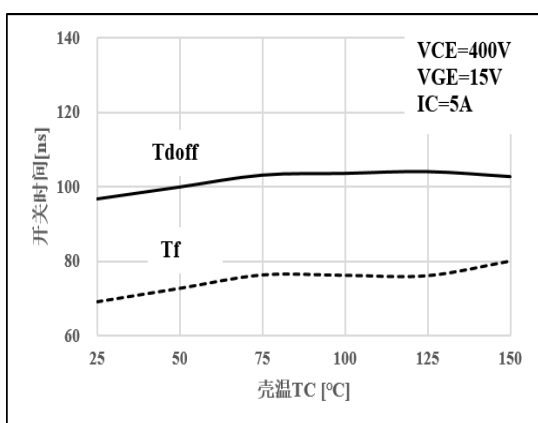


图 11 关断温度特性

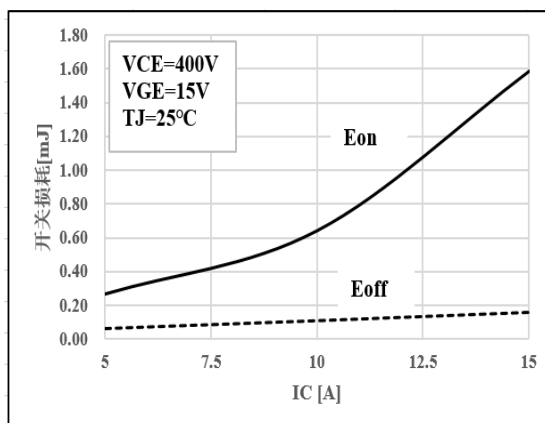


图 12 开关损耗的电流特性

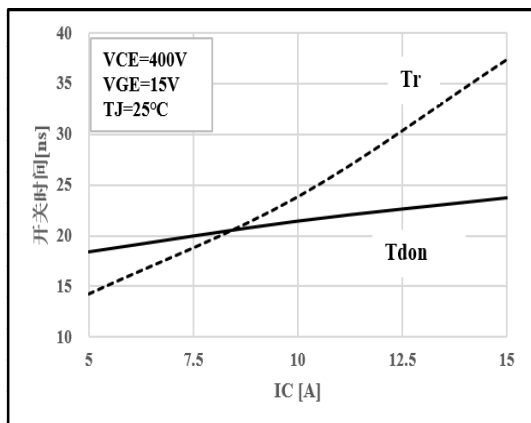


图 13 开通的电流特性

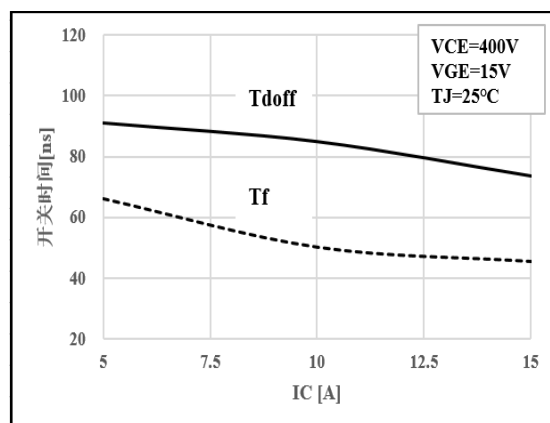


图 14 关断的电流特性

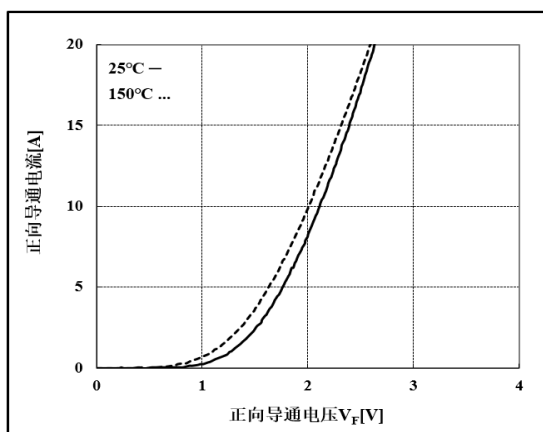


图 15 二极管正向特性

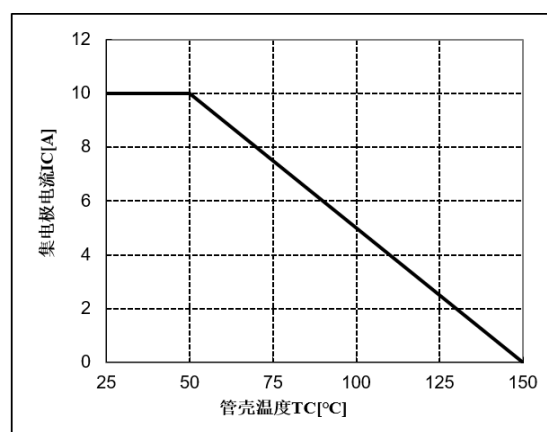


图 16 集电极电流温度特性

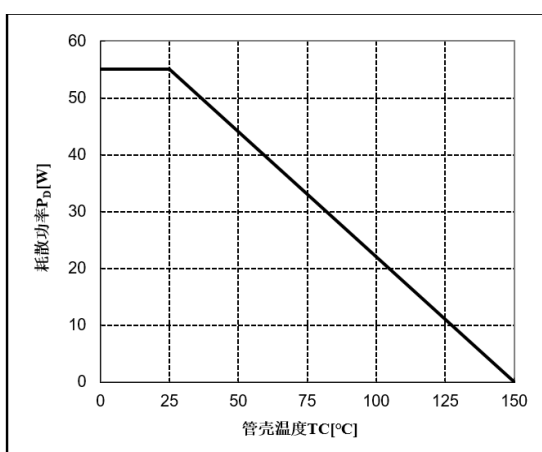
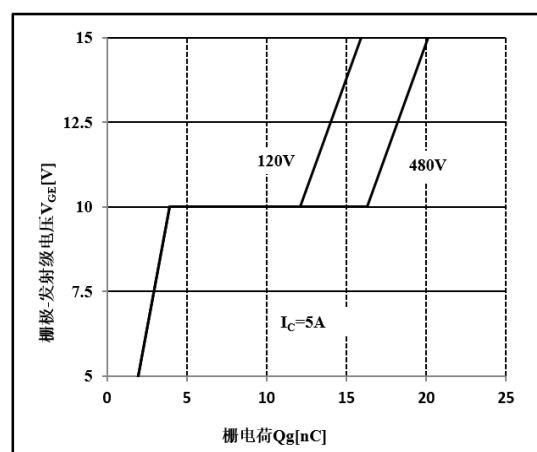

图 17 耗散功率-壳温 T_c 特性


图 18 栅电荷特性

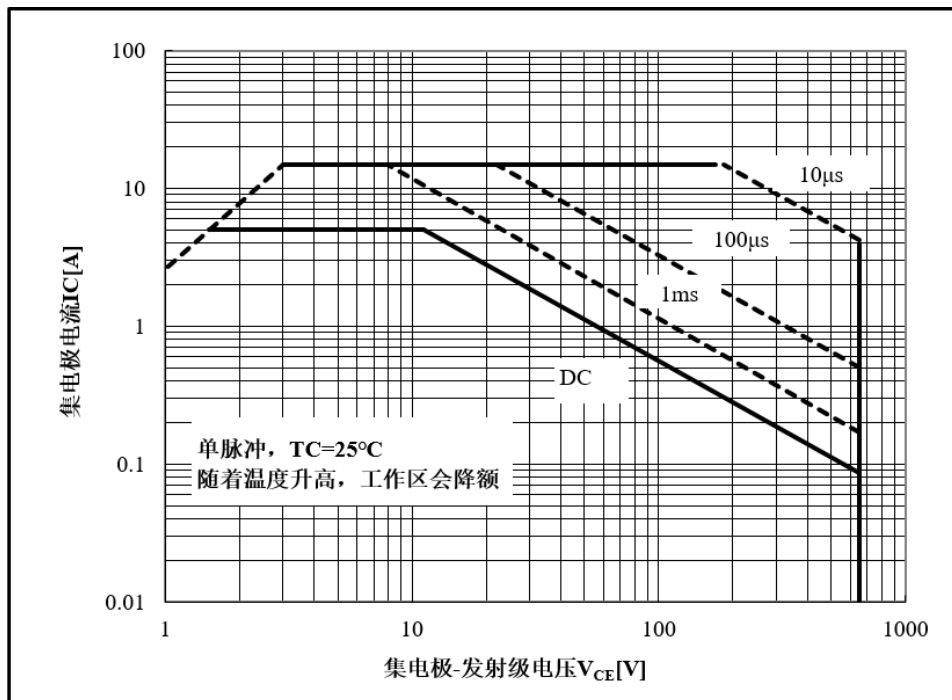


图 19 正向安全工作区

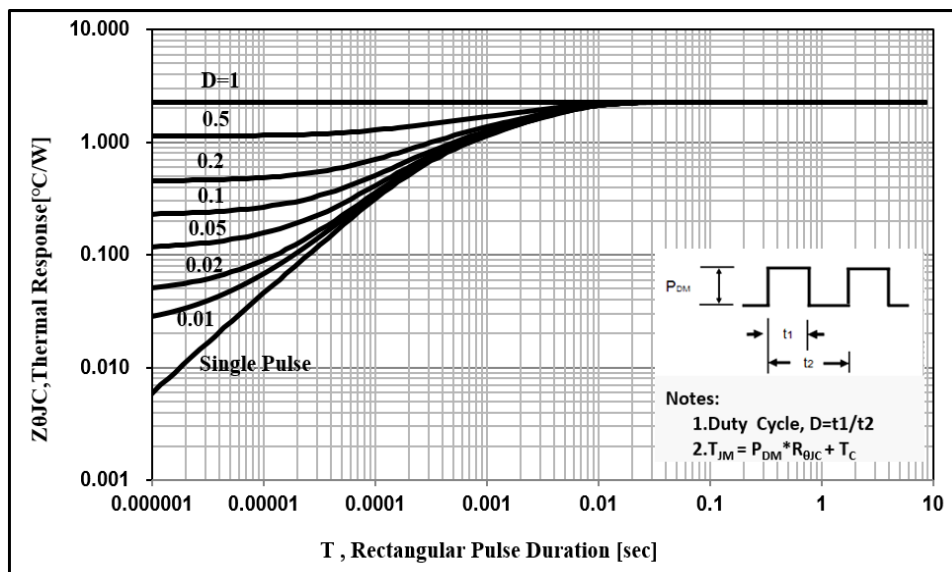
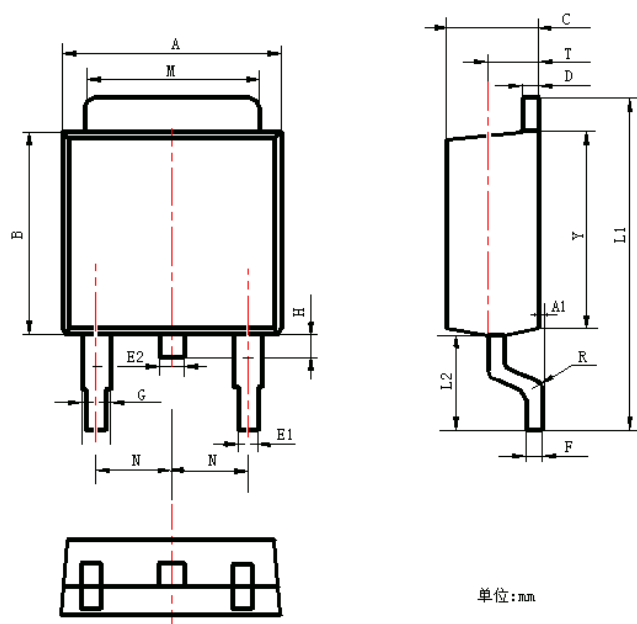


图 20 瞬态热阻特性

外形图



Items	Values(mm)	
	MIN	MAX
A	6.30	6.90
A1	0	0.16
B	5.70	6.30
C	2.10	2.50
D	0.30	0.70
E1	0.60	0.90
E2	0.70	1.00
F	0.30	0.60
G	0.70	1.20
L1	9.60	10.50
L2	2.70	3.10
H	0.40	1.00
M	5.10	5.50
N	2.09	2.49
R	0.3	
T	1.40	1.60
Y	5.10	6.30

TO-252 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。									

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