

IV1Q06040T4– 650V 40mΩ SiC MOSFET

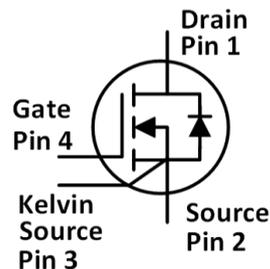
特点

- 高压、低导通电阻
- 高速、寄生电容小
- 高工作结温
- 快速恢复体二极管
- 开尔文连接驱动

应用

- 电动汽车充电装置
- 服务器和通信电源
- 光伏逆变器
- UPS 电源
- 高压 DC/DC 变换器
- 开关电源

封装



产品代码	封装形式
IV1Q06040T4	TO247-4

最大额定值 (T_c=25°C, 特殊说明除外)

符号	参数说明	典型值	单位	测试条件	备注
V _{DS}	漏源电压	650	V	V _{GS} =0V, I _D =100μA	
V _{GSmax} (DC)	最大直流栅源电压	-5 to 22	V	静态 (DC)	
V _{GSmax} (Spike)	最大尖峰栅源电压	-10 to 25	V	<1%占空比, 脉冲宽度 <200ns	
V _{GSon}	推荐的开通栅源电压	20±0.5	V		
V _{GSoff}	推荐的关断栅源电压	-3.5 to -2	V		
I _D	最大漏源电流	72	A	V _{GS} =20V, T _C =25°C	图 21
		58	A	V _{GS} =20V, T _C =100°C	
I _{DM}	最大脉冲漏源电流	180	A	根据器件安全工作区确定	图 24
P _{TOt}	最大耗散功率	348	W	T _C =25°C	图 22
T _{stg}	存储温度范围	-55 to 175	°C		
T _J	工作结温范围	-55 to 175	°C		
T _L	焊接温度	260	°C	引线处波峰焊接, 距外壳 1.6 毫米, 持续不超过 10 秒	

热阻特性

符号	参数说明	典型值	单位	备注
R _{θ(j-c)}	结到外壳的热阻	0.431	°C/W	图 23

电学特性 ($T_c=25^\circ\text{C}$, 特殊说明除外)

符号	参数说明	规范值			单位	测试条件	备注
		最小	典型	最大			
I_{DSS}	关断时的漏极漏电流		3	100	μA	$V_{DS}=650\text{V}, V_{GS}=0\text{V}$	
I_{GSS}	栅极漏电流			± 100	nA	$V_{DS}=0\text{V}, V_{GS}=-5\sim 20\text{V}$	
V_{TH}	阈值电压	1.8	3.2	5	V	$V_{GS}=V_{DS}, I_D=6.1\text{mA}$	图 8, 9
			2.2			$V_{GS}=V_{DS}, I_D=6.1\text{mA}$ @ $T_c=175^\circ\text{C}$	
R_{ON}	导通电阻		40	55	$\text{m}\Omega$	$V_{GS}=20\text{V}, I_D=20\text{A}$ @ $T_J=25^\circ\text{C}$	图 4, 5, 6, 7
			53		$\text{m}\Omega$	$V_{GS}=20\text{V}, I_D=20\text{A}$ @ $T_J=175^\circ\text{C}$	
C_{iss}	输入电容		2692		pF	$V_{DS}=600\text{V}, V_{GS}=0\text{V},$ $f=1\text{MHz}, V_{AC}=25\text{mV}$	图 16
C_{oss}	输出电容		179		pF		
C_{rss}	反向传输电容		10.8		pF		图 17
E_{oss}	输出电容存储能量		35.6		μJ		
Q_g	栅极总电荷		110.8		nC	$V_{DS}=400\text{V}, I_D=20\text{A},$ $V_{GS}=-5\text{ to }20\text{V}$	图 18
Q_{gs}	栅源电荷		26.8		nC		
Q_{gd}	栅漏电荷		35.7		nC		
R_g	栅极输入电阻		2		Ω	$f=1\text{MHz}$	
E_{ON}	导通能量		163.1		μJ	$V_{DS}=400\text{V}, I_D=30\text{A},$ $V_{GS}=-2\text{ to }20\text{V},$ $R_{G(ext)}=3.3\Omega,$ $L=450\mu\text{H}$	图 19, 20
E_{OFF}	关断能量		53.0		μJ		
$t_{d(on)}$	导通延迟时间		12.2		ns		
t_r	上升时间		17.6				
$t_{d(off)}$	关断延迟时间		30.2				
t_f	下降时间		12.6				

体二极管特性 (T_c=25°C, 特殊说明除外)

符号	参数说明	规范值			单位	测试条件	备注
		最小	典型	最大			
V _{SD}	正向电压		4.0		V	I _{SD} =20A, V _{GS} =0V	图 10, 11, 12
			3.6		V	I _{SD} =20A, V _{GS} =0V, T _J =175°C	
t _{rr}	反向恢复时间		15.6		ns	V _{GS} =-2V/+20V,	
Q _{rr}	反向恢复电荷		130.3		nC	I _{SD} =30A, V _R =400V, di/dt=1884A/us,	
I _{RRM}	反向恢复峰值电流		13.4		A	R _{G(ext)} =15Ω L=450μH	

典型特征曲线:

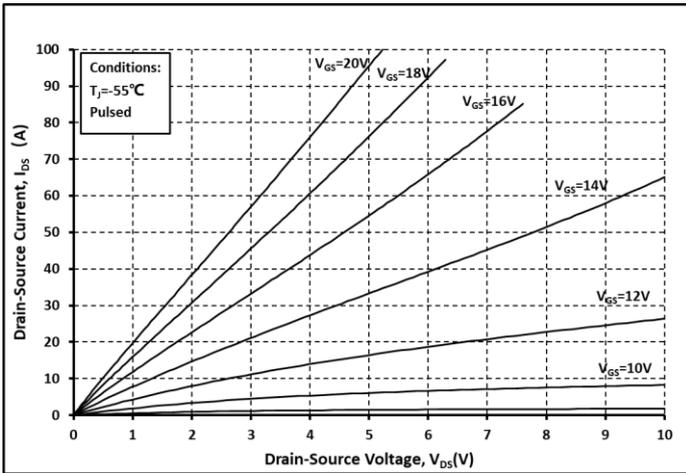


图. 1 输出曲线 @ $T_j = -55^\circ\text{C}$

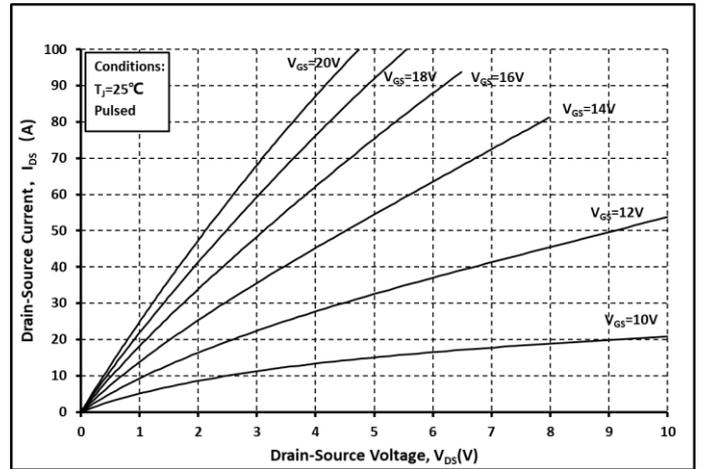


图. 2 输出曲线 @ $T_j = 25^\circ\text{C}$

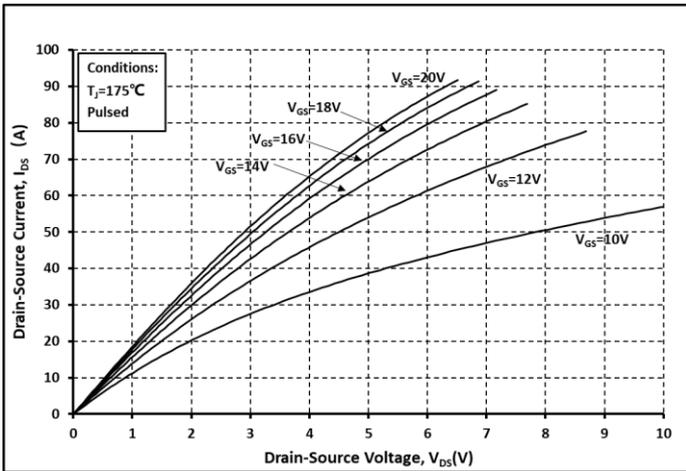


图. 3 输出曲线 @ $T_j = 175^\circ\text{C}$

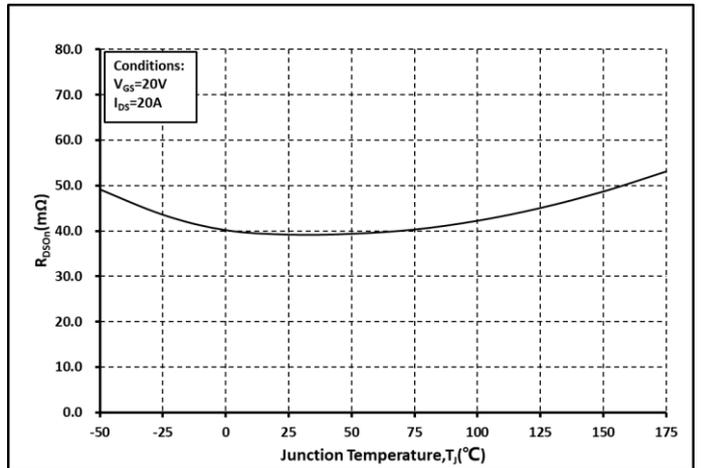


图. 4 R_{on} 和温度关系曲线

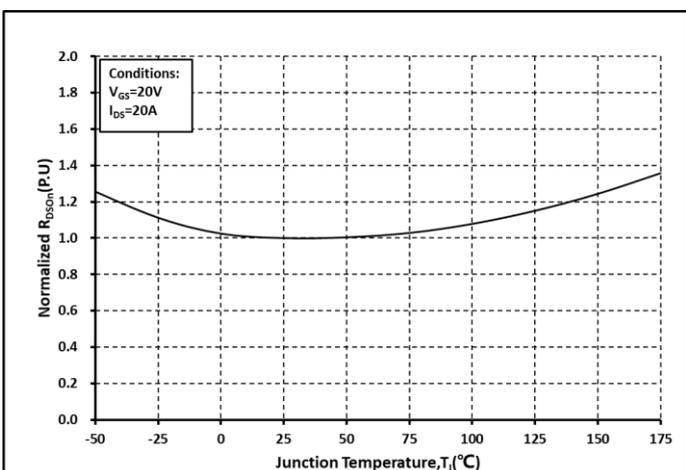


图. 5 归一化的 R_{on} 和温度关系曲线

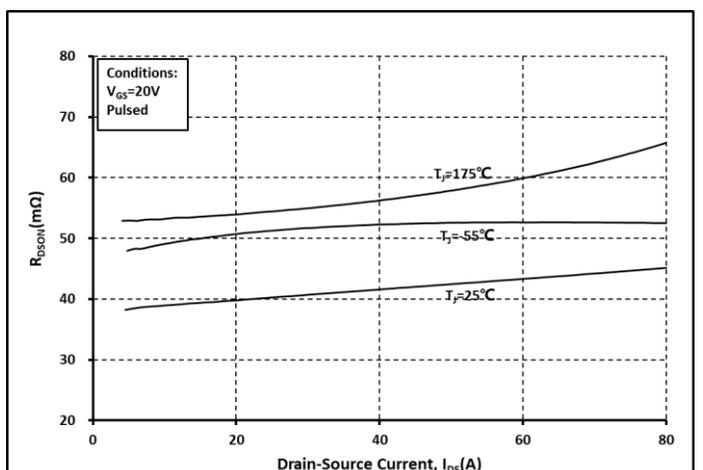


图. 6 各温度下的 R_{on} 和 I_{ds} 关系曲线

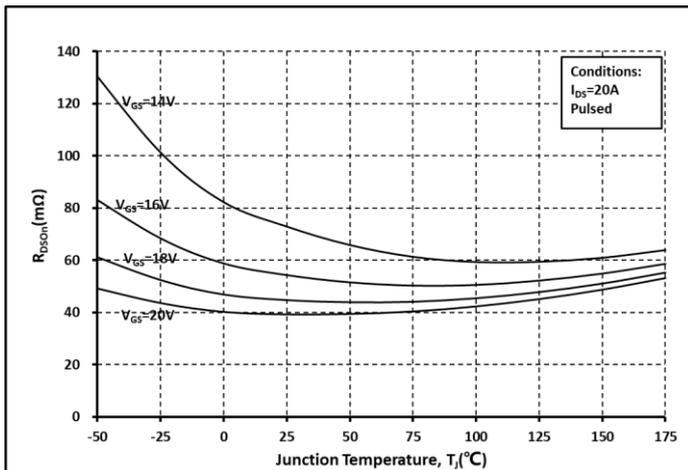


图. 7 各 V_{GS} 下的 R_{on} 和温度关系曲线

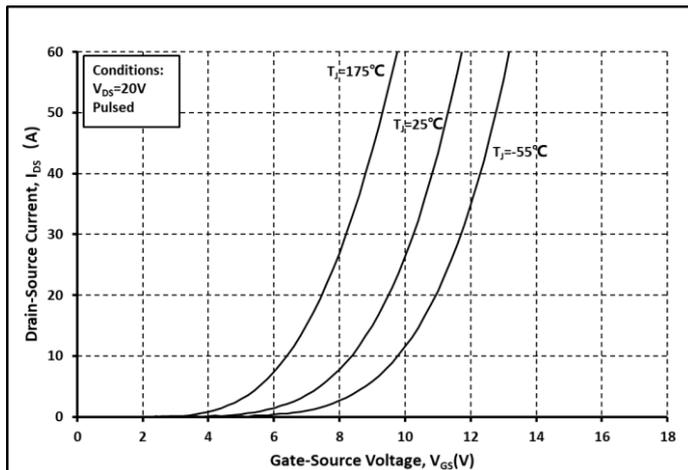


图. 8 各温度下的传输特性曲线

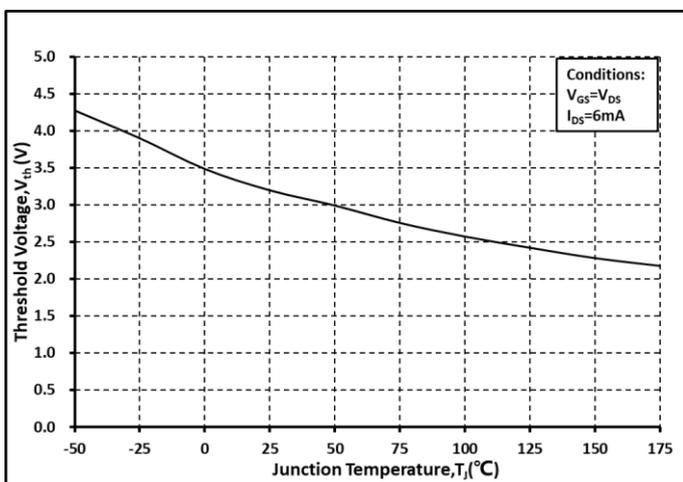


图. 9 阈值电压随温度变化曲线

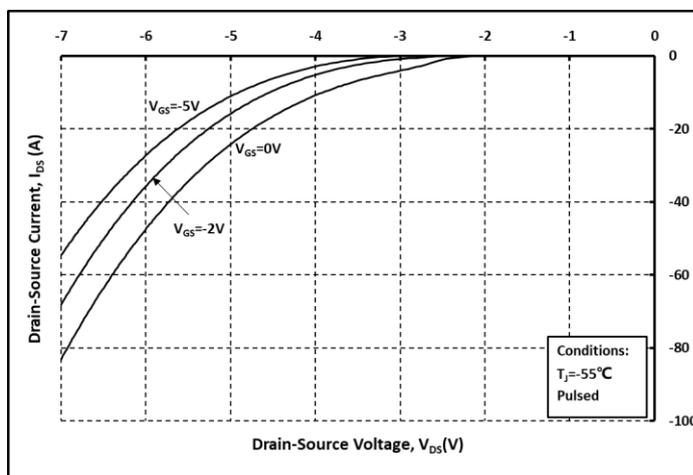


图. 10 体二极管导通曲线 @ $T_j = -55^\circ\text{C}$

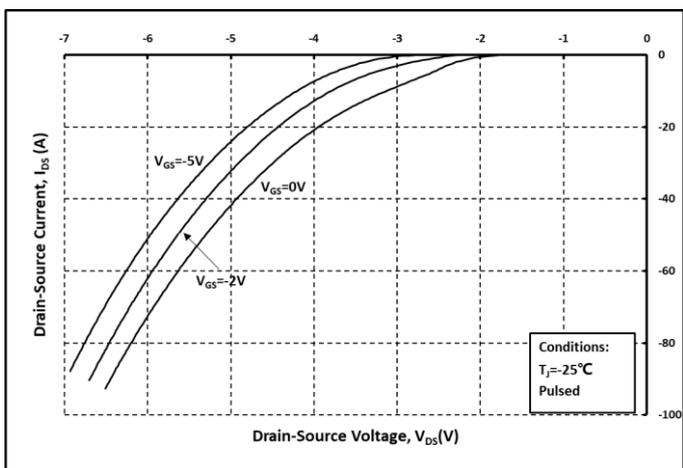


图. 11 体二极管导通曲线 @ $T_j = 25^\circ\text{C}$

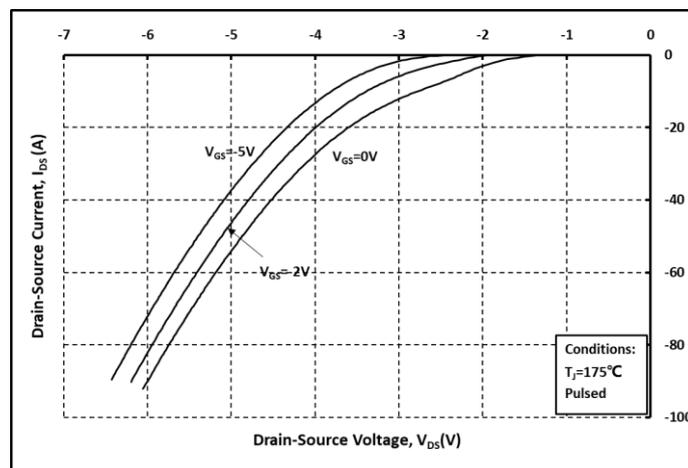


图. 12 体二极管导通曲线 @ $T_j = 175^\circ\text{C}$

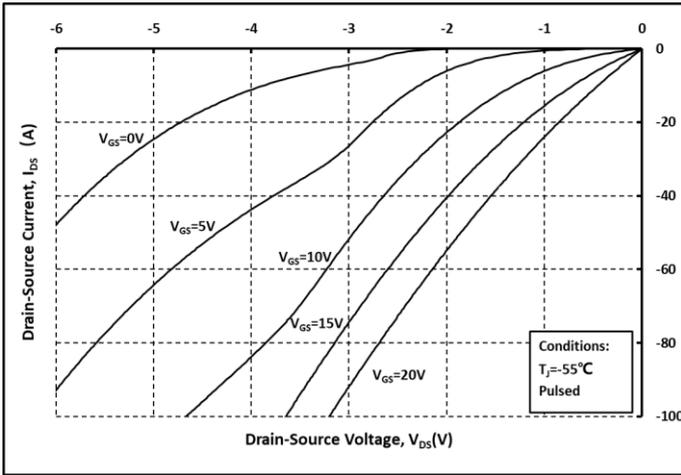


图. 13 第三象限曲线 @ $T_j = -55^\circ\text{C}$

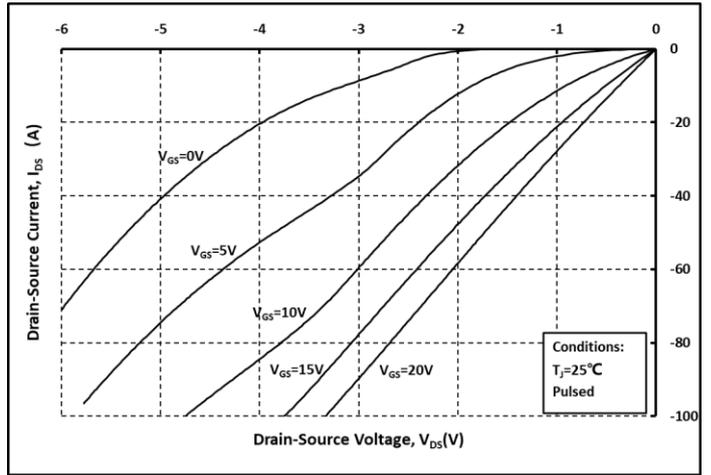


图. 14 第三象限曲线 @ $T_j = 25^\circ\text{C}$

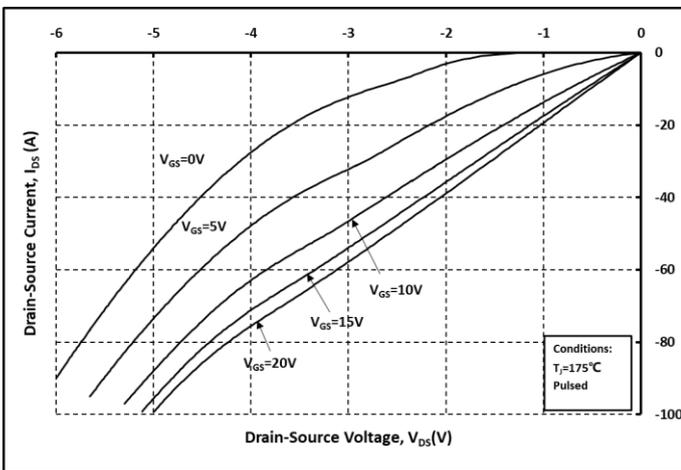


图. 15 第三象限曲线 @ $T_j = 175^\circ\text{C}$

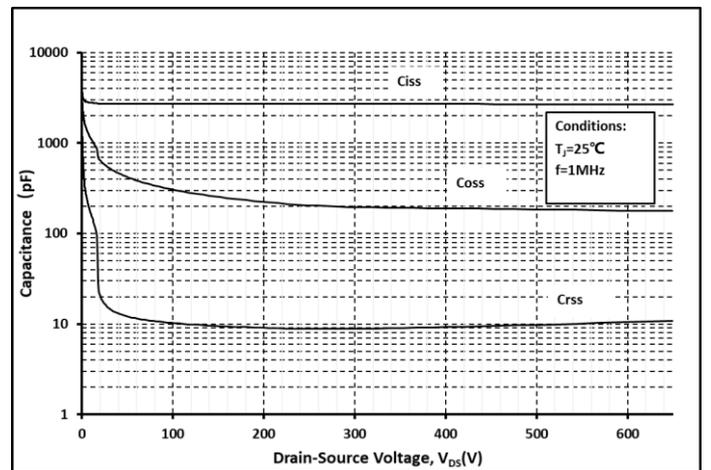


图. 16 各电容和 V_{DS} 关系曲线

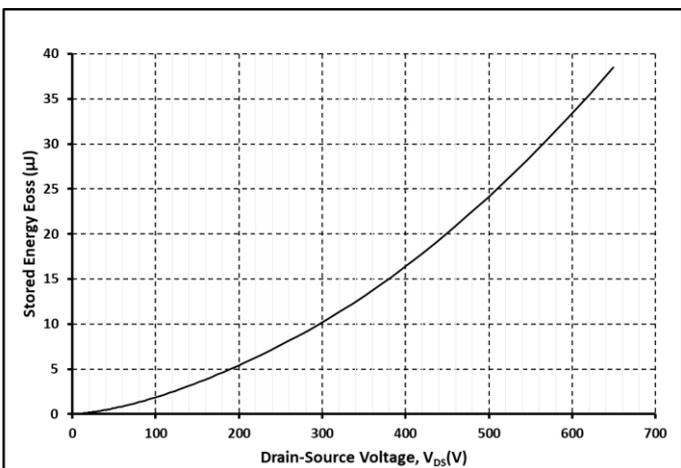


图. 17 输出电容存储能量曲线

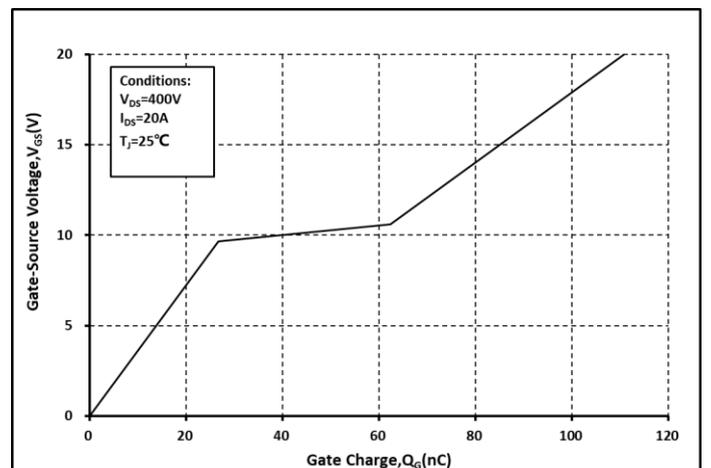


图. 18 栅电荷特征曲线

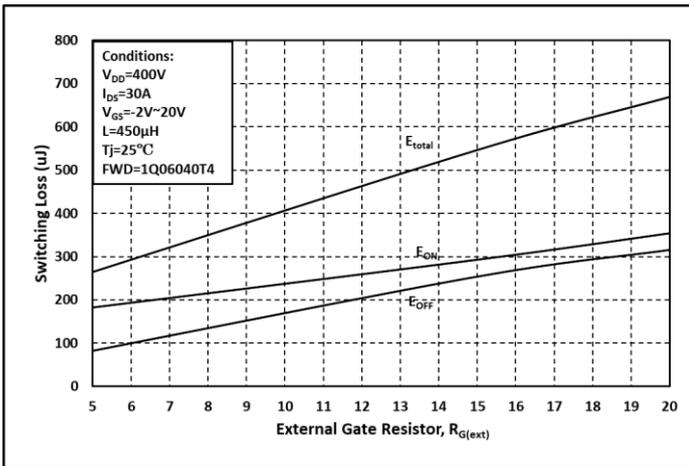


图. 19 开关能量和栅极电阻 $R_{G(ext)}$ 关系曲线

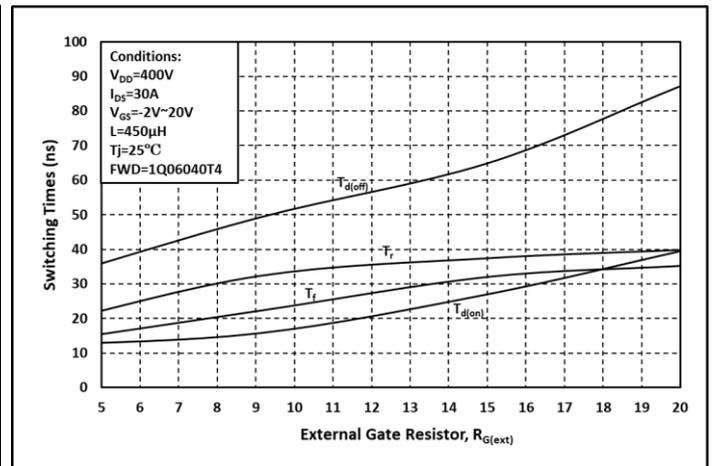


图. 20 开关时间和栅极电阻 $R_{G(ext)}$ 关系曲线

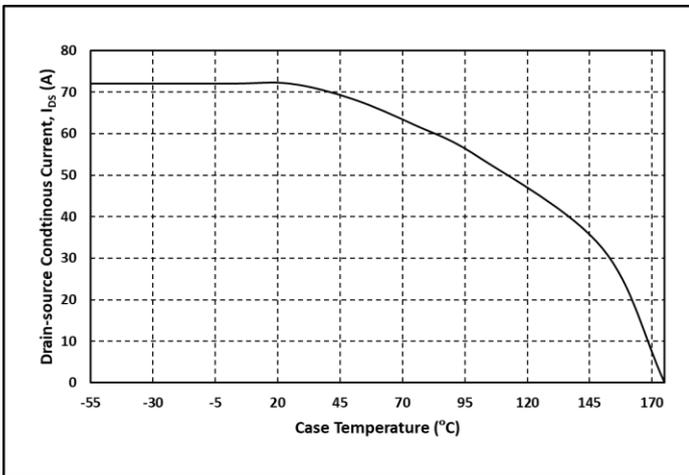


图. 21 漏端电流和温度关系曲线

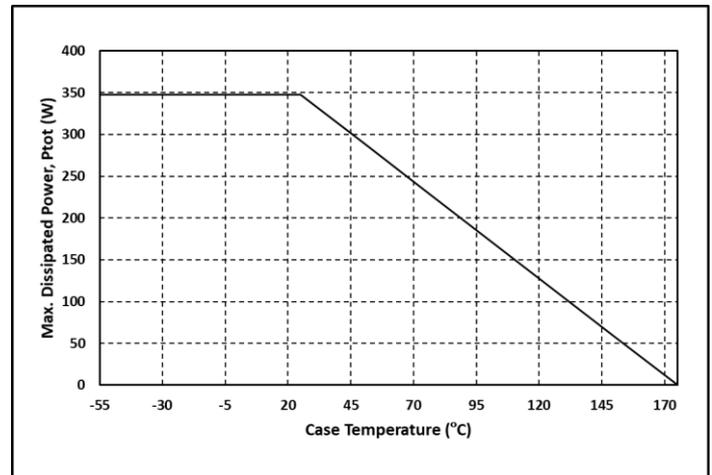


图. 22 最大功耗降额和温度关系曲线

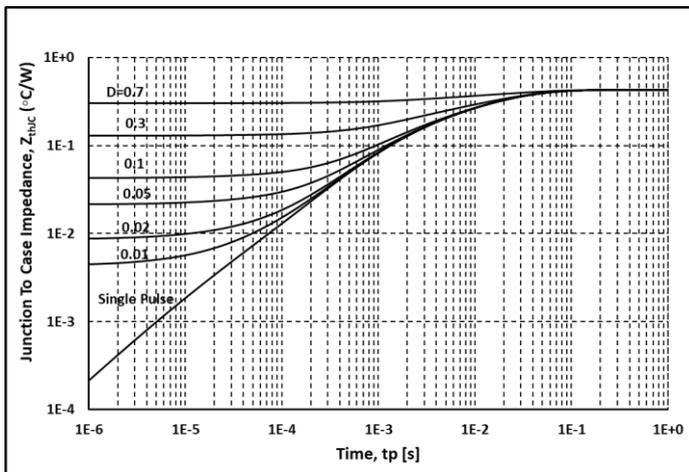


图. 23 热阻曲线

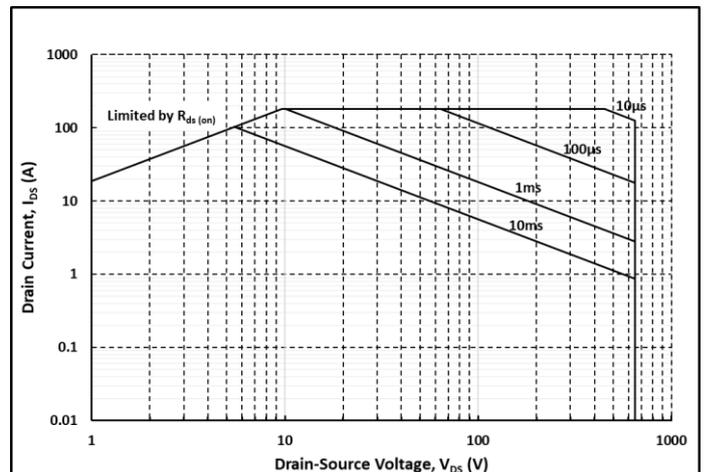
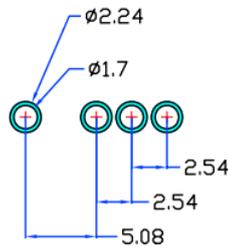
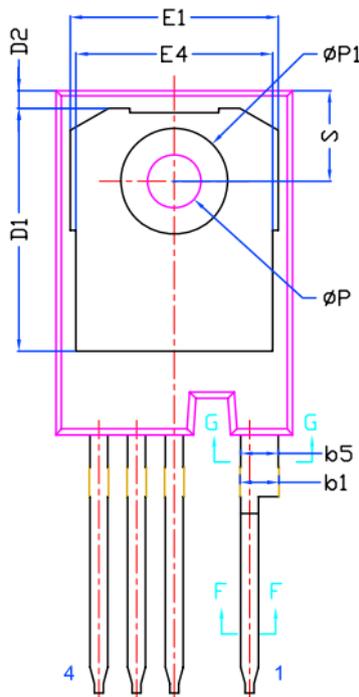
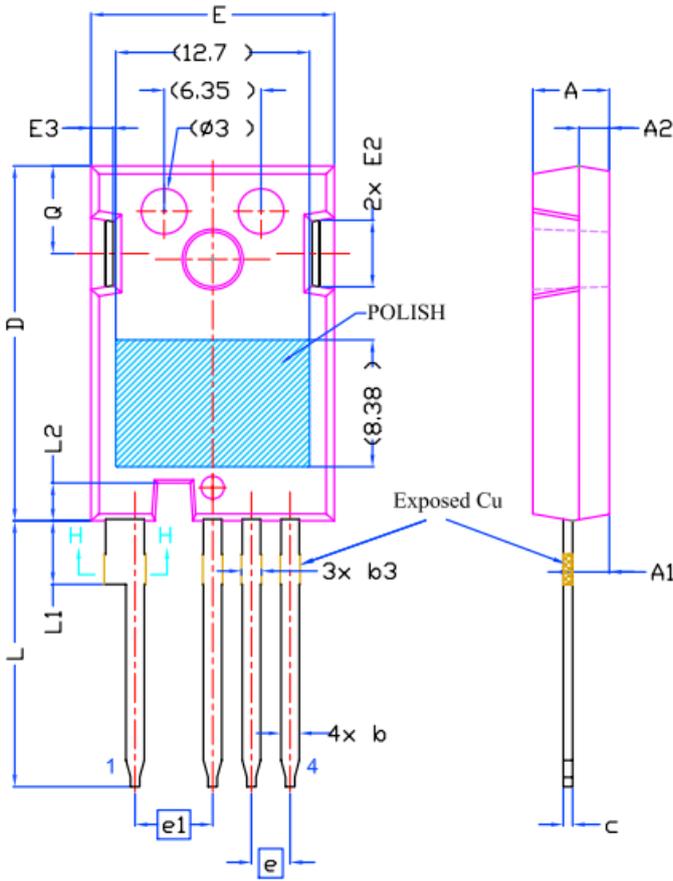


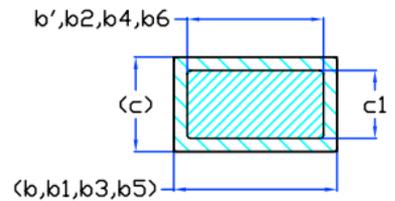
图. 24 安全工作区示意图

封装尺寸



Recommended Solder Pad Layout

SYMBOL	DIMENSIONS		
	MIN.	NOM.	MAX.
A	4.83	5.02	5.21
A1	2.29	2.41	2.54
A2	1.91	2.00	2.16
b'	1.07	1.20	1.28
b	1.07	1.20	1.33
b1	2.39	2.67	2.94
b2	2.39	2.67	2.84
b3	1.07	1.30	1.60
b4	1.07	1.30	1.50
b5	2.39	2.53	2.69
b6	2.39	2.53	2.64
c	0.55	0.60	0.68
c1	0.55	0.60	0.65
D	23.30	23.45	23.60
D1	16.25	16.55	17.65
D2	0.95	1.19	1.25
E	15.75	15.94	16.13
E1	13.10	14.02	14.15
E2	3.68	4.40	5.10
E3	1.00	1.45	1.90
E4	12.38	13.26	13.43
e	2.54 BSC		
e1	5.08 BSC		
L	17.31	17.57	17.82
L1	3.97	4.19	4.37
L2	2.35	2.50	2.65
ϕP	3.51	3.61	3.65
$\phi P1$	7.19 REF.		
Q	5.49	5.79	6.00
S	6.04	6.17	6.30



Section F--F, G--G, H--H

说明:

1. 封装标准参考: : JEDEC TO247, Variation AD
2. 以上单位为: 毫米
3. 需要开槽, 槽口可为圆形
4. 尺寸 D 和 E 不包括模具溢料

注意

欲了解更多的产品及公司信息，敬请联系 IVCT 公司办公人员或登录公司网站。

Copyright©2021 InventChip Technology Co., Ltd. All rights reserved.

相关链接

<http://www.inventchip.com.cn>

