

650V 40mΩ SiC MOSFET

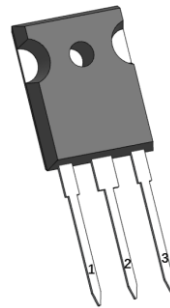
特点

- 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

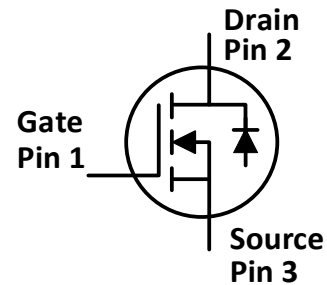
应用

- 光伏逆变器
- UPS 电源
- 电机驱动
- 高压 DC/DC 变换器
- 开关电源

封装示意图:



TO247-3



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} =650V, V _{GS} =0V	
I _{GSS}	栅极漏电流			±100	nA	V _{DS} =0V, V _{GS} =-5~20V	
V _{TH}	阈值电压	1.8	3.2	5	V	V _{GS} =V _{DS} , I _D =6.1mA	图 8, 9
			2.2		V	V _{GS} =V _{DS} , I _D =6.1mA @ T _J =175°C	
R _{ON}	导通电阻		40	55	mΩ	V _{GS} =20V, I _D =20A @T _J =25°C	图 4, 5, 6, 7
			53		mΩ	V _{GS} =20V, I _D =20A @T _J =175°C	
C _{iss}	输入电容		2692		pF	V _{DS} =600V, V _{GS} =0V, f=1MHz, V _{AC} =25mV	图 16
C _{OSS}	输出电容		179		pF		
C _{rss}	反向传输电容		10.8		pF		
E _{OSS}	输出电容存储能量		35.6		μJ	V _{DS} =400V, I _D =20A, V _{GS} =-5 to 20V	图 18
Q _g	栅极总电荷		110.8		nC		
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=1MHz	
E _{ON}	导通能量		289.1		μJ	V _{DS} =400V, I _D =30A, V _{GS} =-2 to 20V, R _{G(ext)} =3.3Ω, L=450μH	图 19, 20
E _{OFF}	关断能量		117.1		μJ		
t _{d(on)}	导通延迟时间		24.7		ns		
t _r	上升时间		20.3				
t _{d(off)}	关断延迟时间		29.6				
t _f	下降时间		12.4				

体二极管特性 ($T_c=25^\circ\text{C}$, 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			
V_{SD}	正向电压		4.0		V	$I_{SD}=20\text{A}, V_{GS}=0\text{V}$	图 10, 11, 12
			3.6		V	$I_{SD}=20\text{A}, V_{GS}=0\text{V},$ $T_J=175^\circ\text{C}$	
t_{rr}	反向恢复时间		23		ns	$V_{GS}=-2\text{V}/+20\text{V},$ $I_{SD}=30\text{A}, V_R=400\text{V},$ $di/dt=1700\text{A}/\mu\text{s},$	
Q_{rr}	反向恢复电荷		161		nC	$R_{G(\text{ext})}=3.3\Omega$	
I_{RRM}	反向恢复峰值电流		10.4		A	$L=450\mu\text{H}$	

典型特征曲线

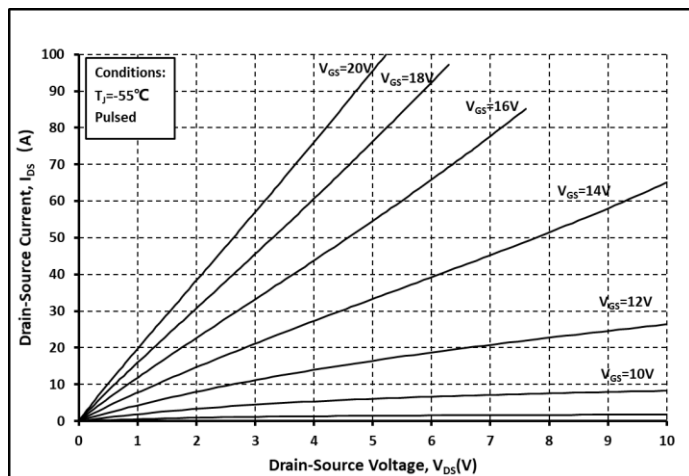


图. 1 输出曲线 @ $T_j = -55^\circ\text{C}$

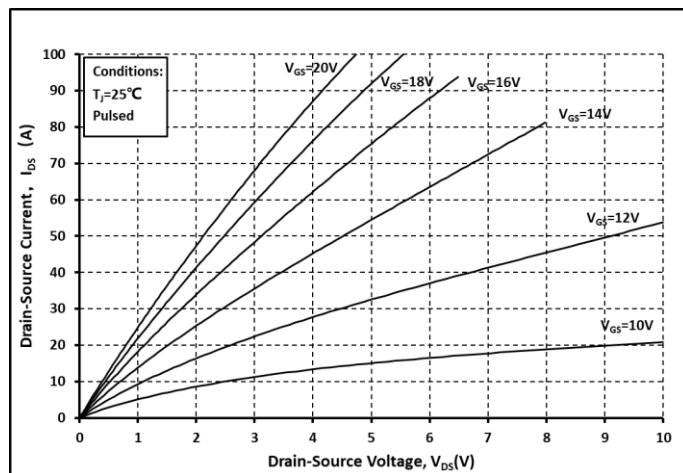


图. 2 输出曲线 @ $T_j = 25^\circ\text{C}$

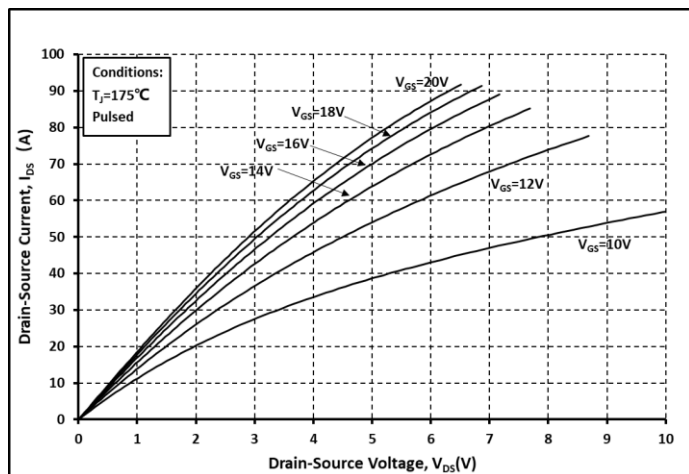


图. 3 输出曲线 @ $T_j = 175^\circ\text{C}$

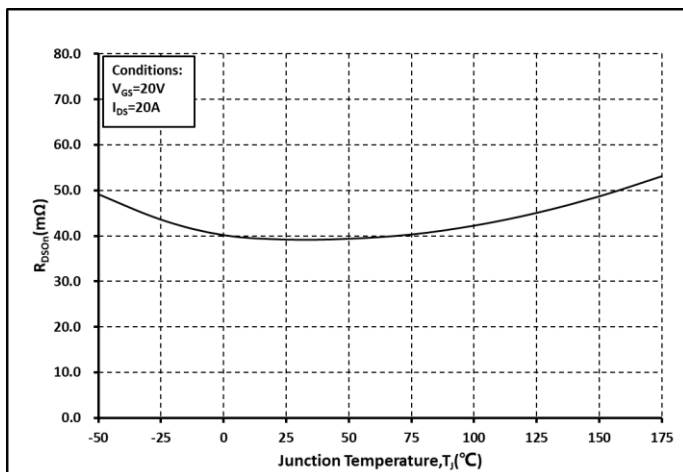


图. 4 R_{on} 和温度关系曲线

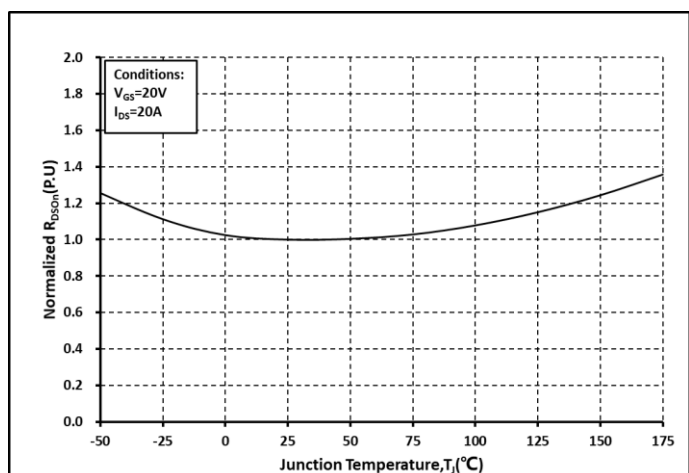


图. 5 归一化的 R_{on} 和温度关系曲线

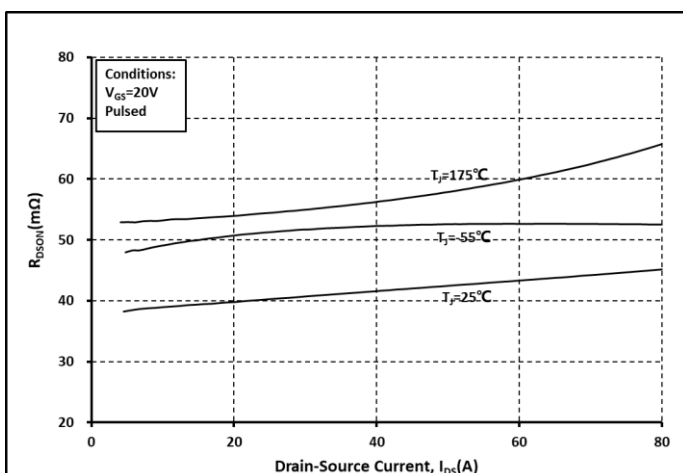


图. 6 各温度下的 R_{on} 和 I_{DS} 关系曲线

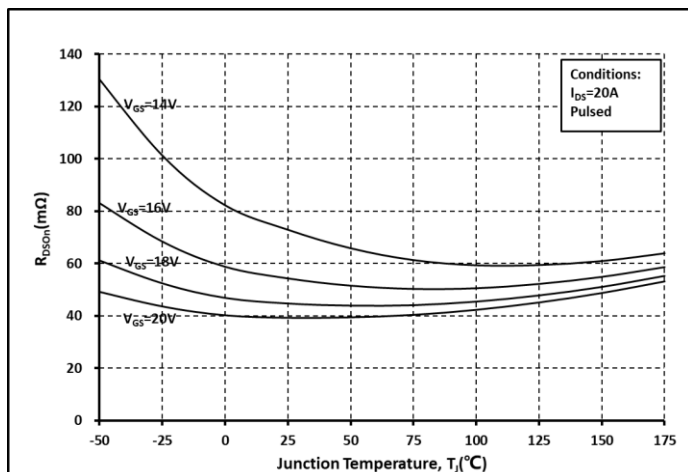


图. 7 各 V_{GS} 下的 R_{on} 和温度关系曲线

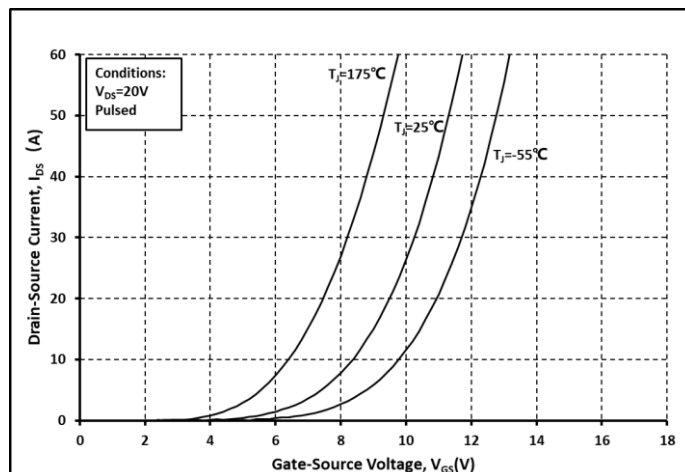


图. 8 各温度下的传输特性曲线

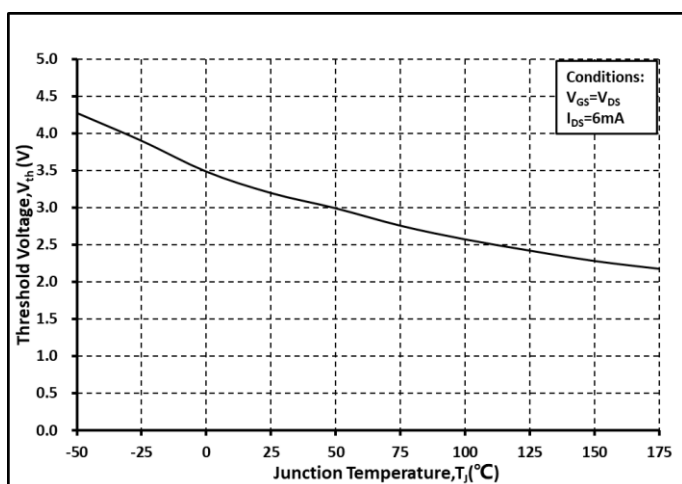


图. 9 阈值电压随温度变化曲线

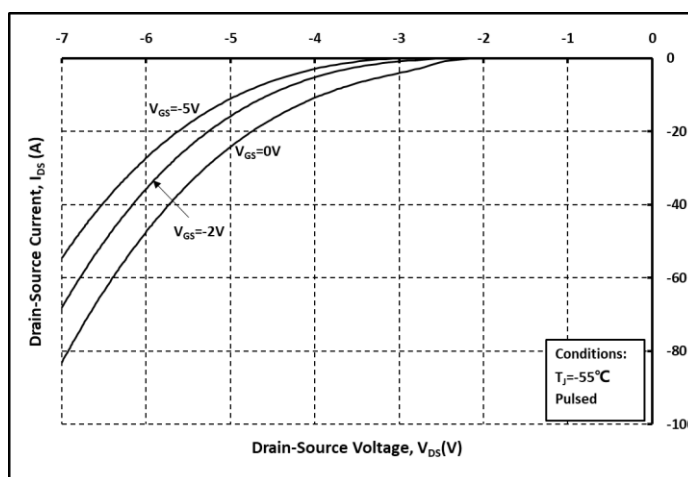


图. 10 体二极管导通曲线 @ $T_J = -55^\circ\text{C}$

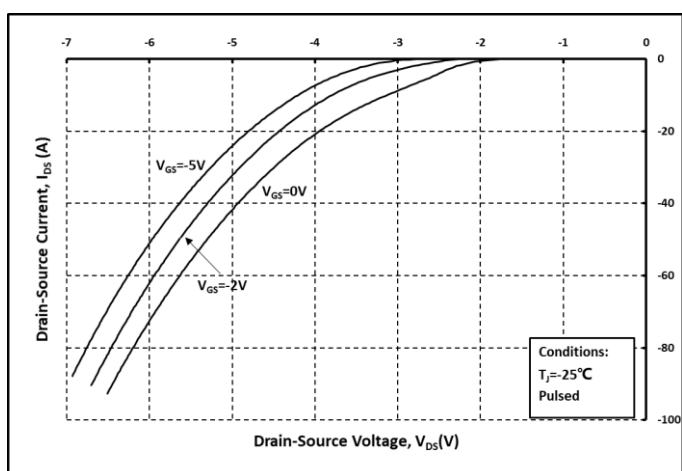


图. 11 体二极管导通曲线 @ $T_J = 25^\circ\text{C}$

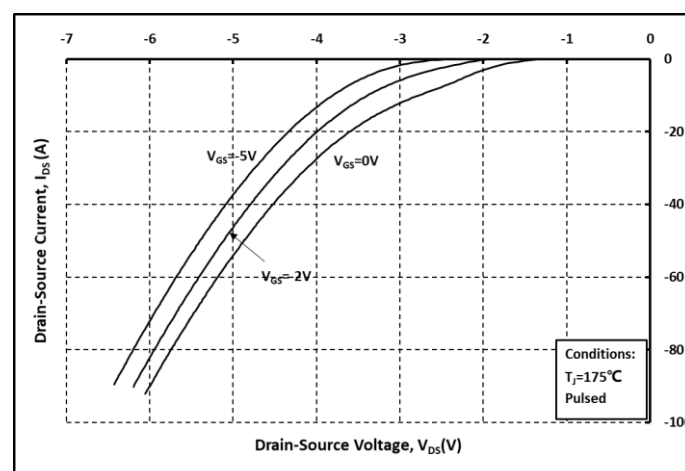


图. 12 体二极管导通曲线 @ $T_J = 175^\circ\text{C}$

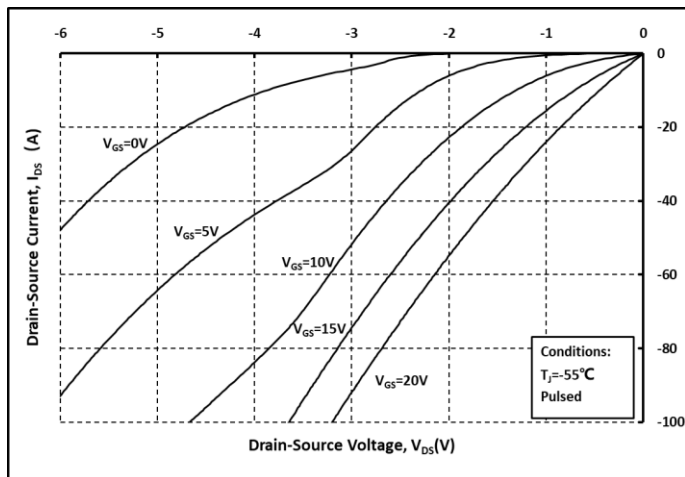


图. 13 第三象限曲线 @ $T_j = -55^\circ\text{C}$

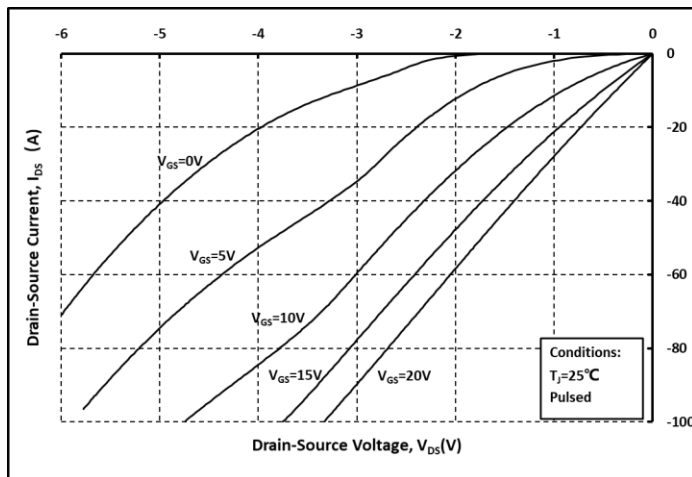


图. 14 第三象限曲线 @ $T_j = 25^\circ\text{C}$

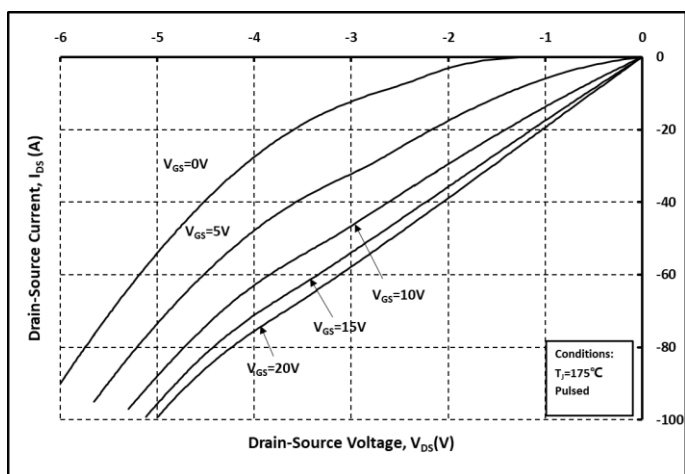


图. 15 第三象限曲线 @ $T_j = 175^\circ\text{C}$

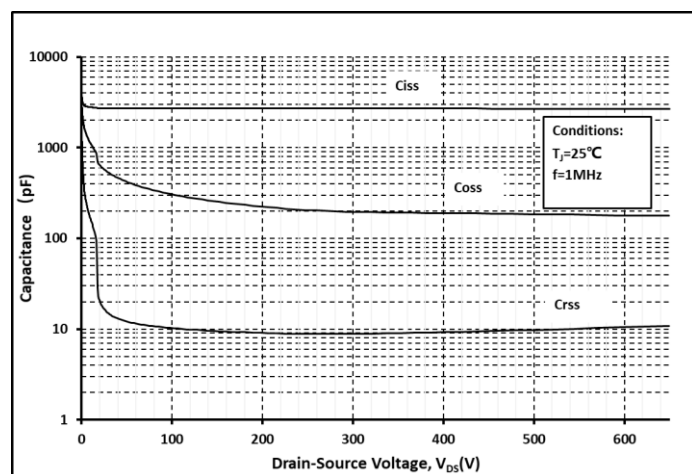


图. 16 各电容和 V_{ds} 关系曲线

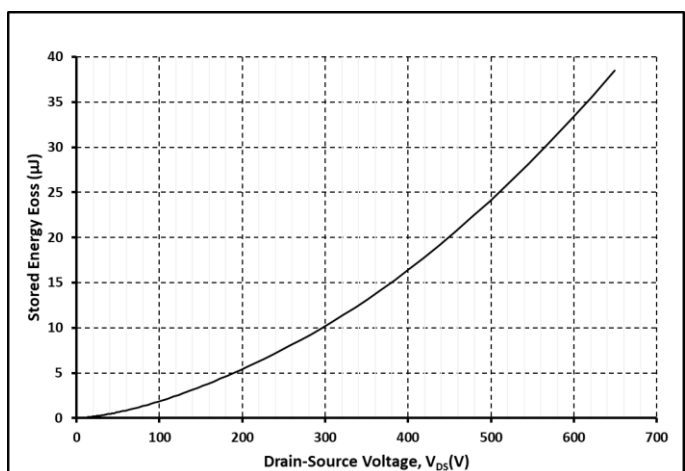


图. 17 输出电容存储能量曲线

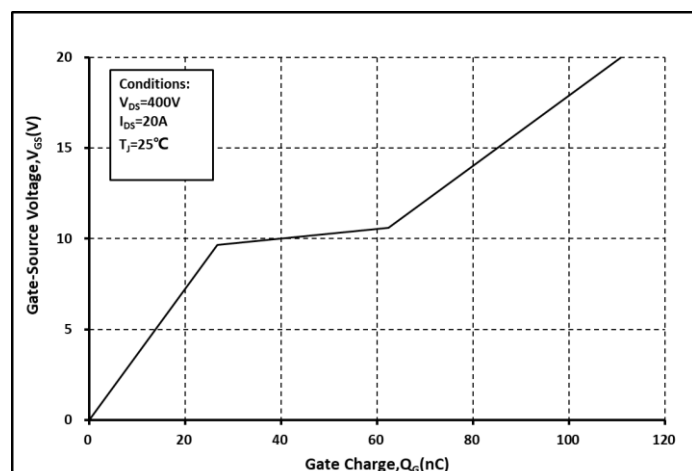


图. 18 栅电荷特征曲线

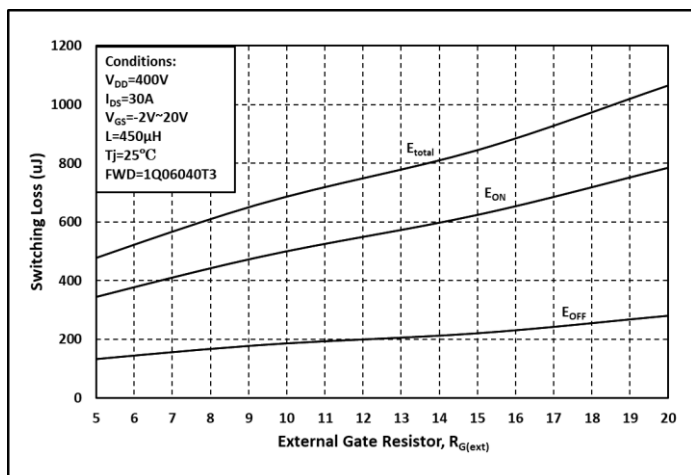


图. 19 开关能量和栅极电阻 $R_{G(ext)}$ 关系曲线

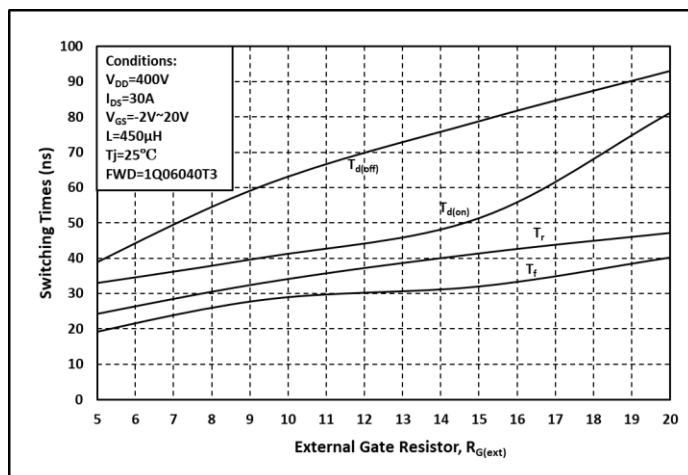


图. 20 开关时间和栅极电阻 $R_{G(ext)}$ 关系曲线

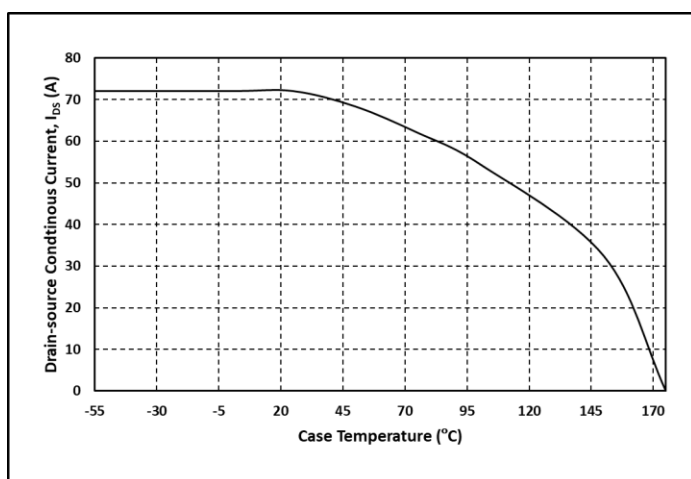


图. 21 漏端电流和温度关系曲线

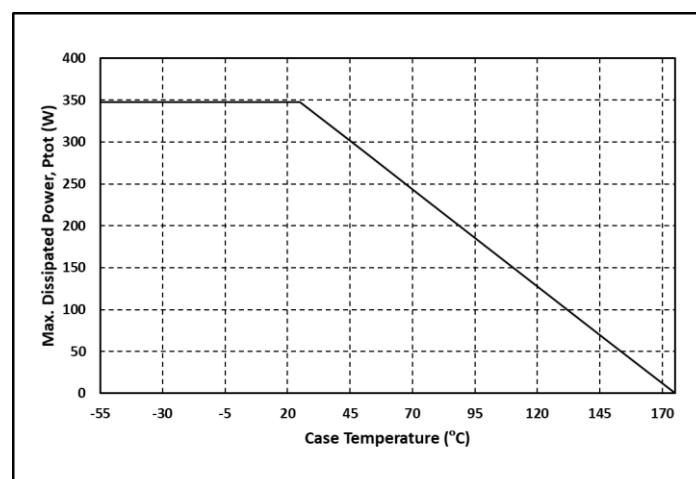


图. 22 最大功耗降额和温度关系曲线

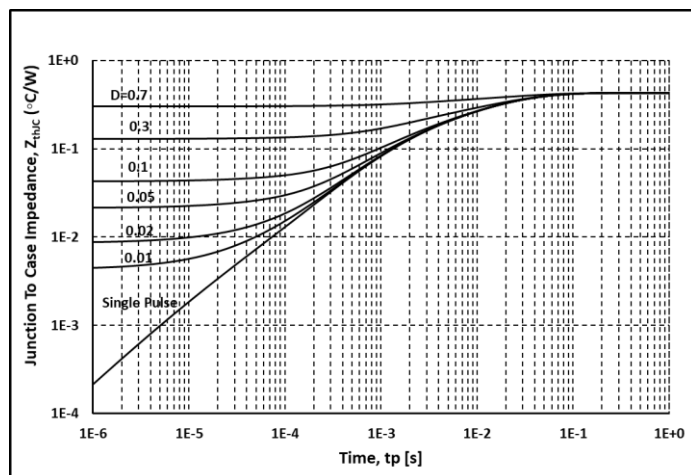


图. 23 热阻曲线

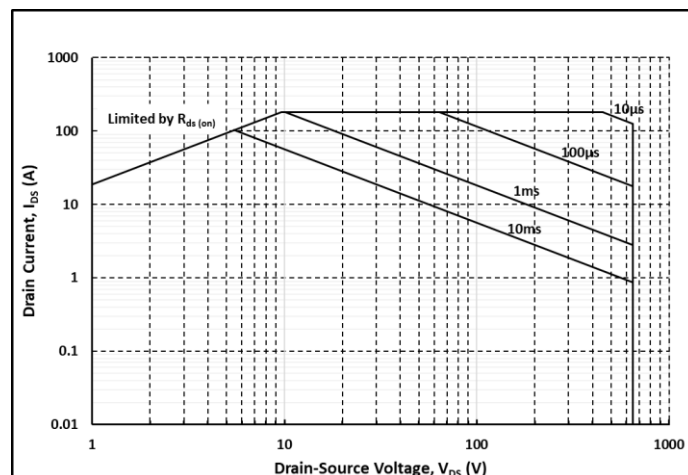
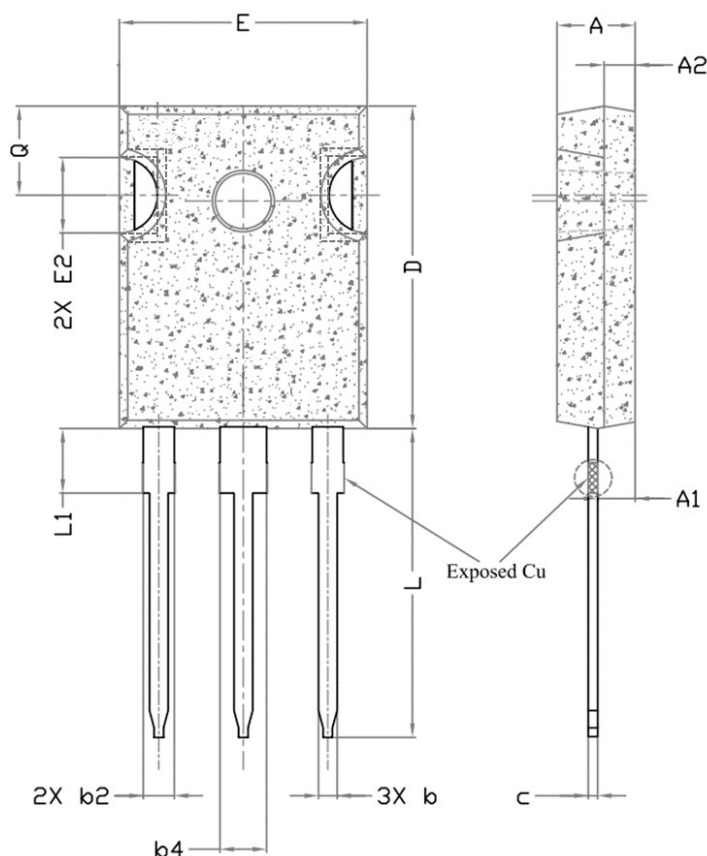
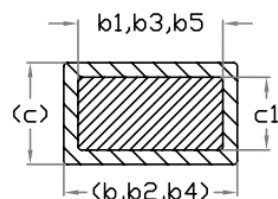
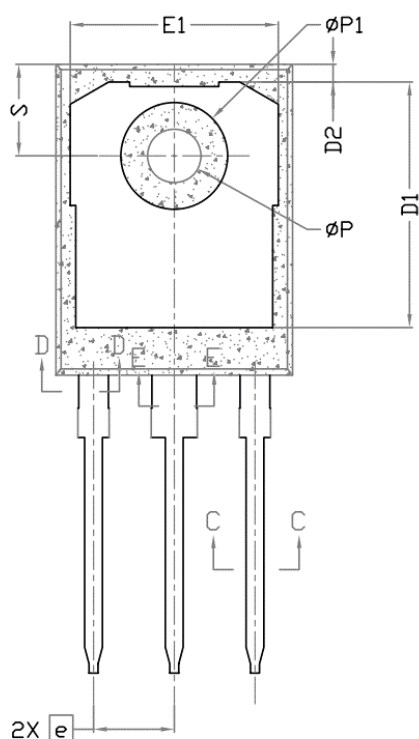


图. 24 安全工作区示意图

封装尺寸



Dimensions In Millimeters		
SYMBOL	MIN.	MAX.
A	4.83	5.21
A1	2.29	2.55
A2	1.50	2.49
b	1.07	1.33
b1	1.07	1.28
b2	1.91	2.41
b3	1.91	2.34
b4	2.87	3.38
b5	2.87	3.18
c	0.55	0.69
c1	0.55	0.65
D	20.80	21.10
D1	16.25	17.65
D2	0.51	1.35
E	15.70	16.13
E1	13.10	14.16
E2	3.68	5.49
e	5.44 BSC	
L	19.80	20.32
L1	3.95	4.40
φ P	3.50	3.70
φ P1	7.00	7.40
Q	5.39	6.20
S	6.04	6.30



Section C--C,D--D,E--E

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, 槽口可为圆形或方形
4. 尺寸 D 和 E 不包括模具溢料
5. 如有变更, 不另行通知