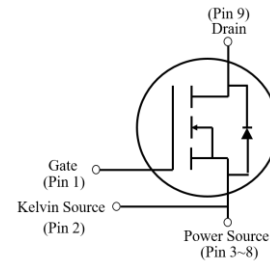
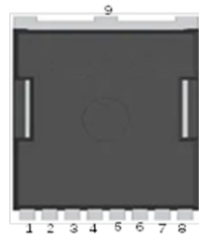


650V 40mΩ SiC MOSFET

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

封装示意图:



应用

- UPS 电源
- 电机驱动
- EV/HEV 驱动
- 高压 DC/DC 变换器
- 开关电源

TOLL

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	63.5	A	V _{GS} =20V, T _c =25°C	图 21
		46.4	A	V _{GS} =20V, T _c =100°C	
I _{DM}	最大脉冲漏源电流	158.7	A	根据器件安全工作区确定	图 24
P _{TOT}	最大耗散功率	247.9	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	0.605	°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 _{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		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} =400V, I _D =20A, V _{GS} = -5 to 20V	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=1MHz	
E _{ON}	导通能量		215.9		μJ	V _{DS} =400V, I _D =30A, V _{GS} = -3.5 to 20V, R _{G(ext)} =4.7Ω, L=250μH	图 19, 20
E _{OFF}	关断能量		73.27		μJ		
t _{d(on)}	导通延迟时间		6.7		ns		
t _r	上升时间		20.5				
t _{d(off)}	关断延迟时间		31.2				
t _f	下降时间		13.8				

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		34.4		ns	$V_{GS}=-3.5\text{V}/+20\text{V}$, $I_{SD}=30\text{A}$, $V_R=400\text{V}$, $R_{G(ext)}=15\Omega$, $di/dt=3000\text{A}/\mu\text{s}$, $L=250\mu\text{H}$	
Q_{rr}	反向恢复电荷		289.8		nC		
I_{RRM}	反向恢复峰值电流		20		A		
E_{rr}	反向恢复能量		37.3		nJ		

典型特征曲线

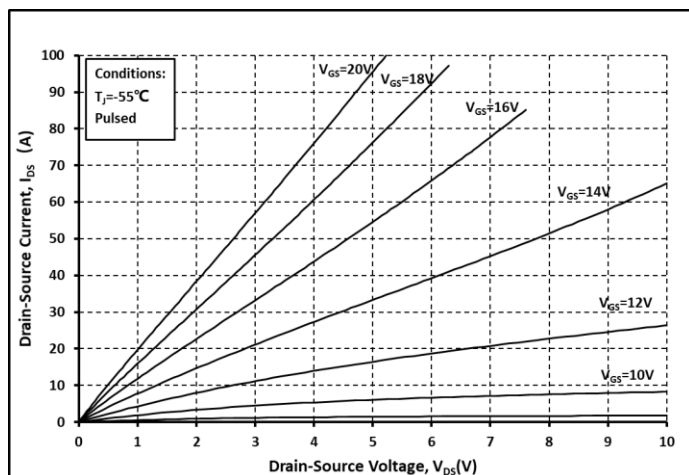


图. 1 输出曲线 @ $T_j = -55^\circ\text{C}$

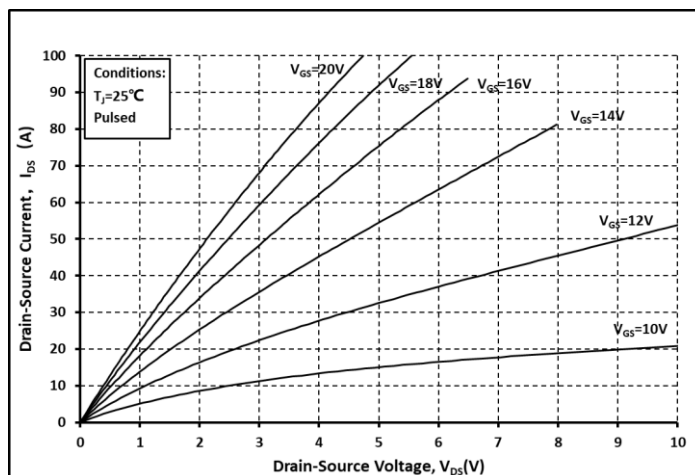


图. 2 输出曲线 @ $T_j = 25^\circ\text{C}$

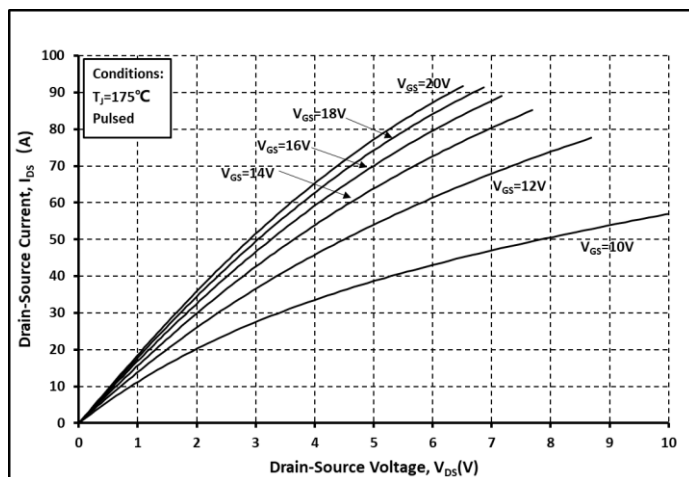


图. 3 输出曲线 @ $T_j = 175^\circ\text{C}$

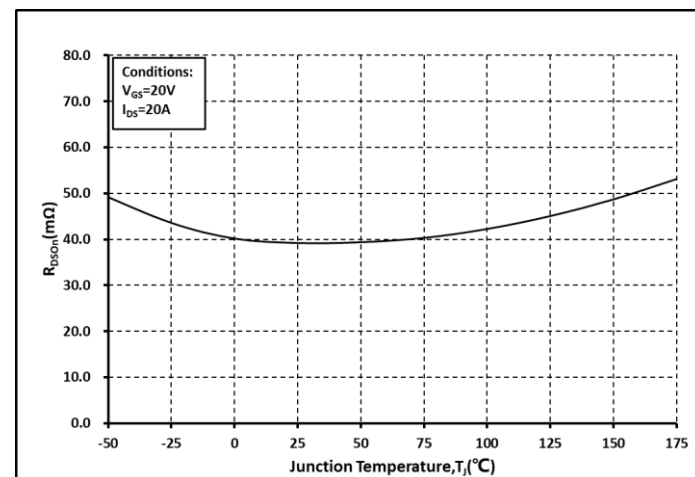


图. 4 R_{on} 和温度关系曲线

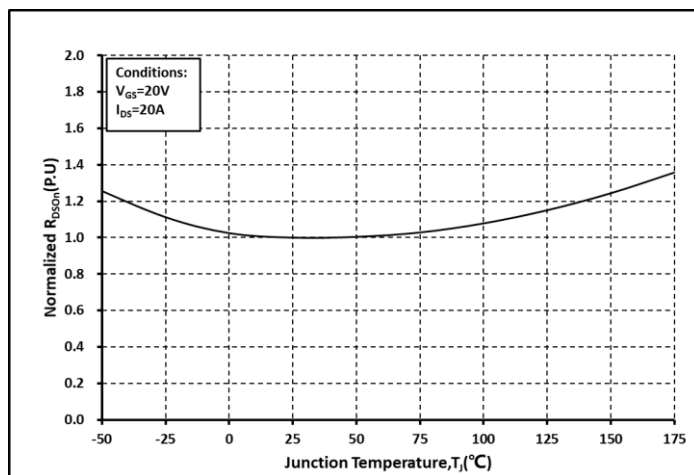


图. 5 归一化的 R_{on} 和温度关系曲线

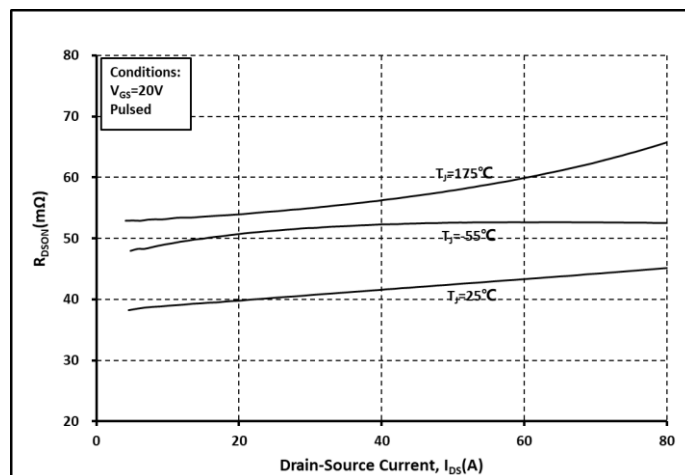


图. 6 各温度下的 R_{on} 和 I_{ds} 关系曲线

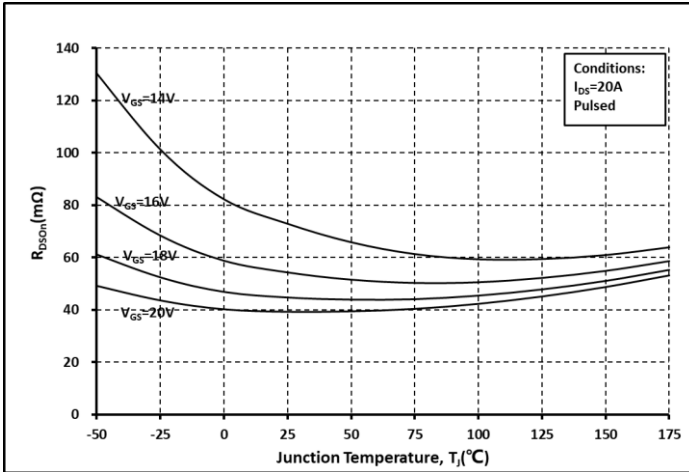


图. 7 各 V_{GS} 下的 R_{on} 和温度关系曲线

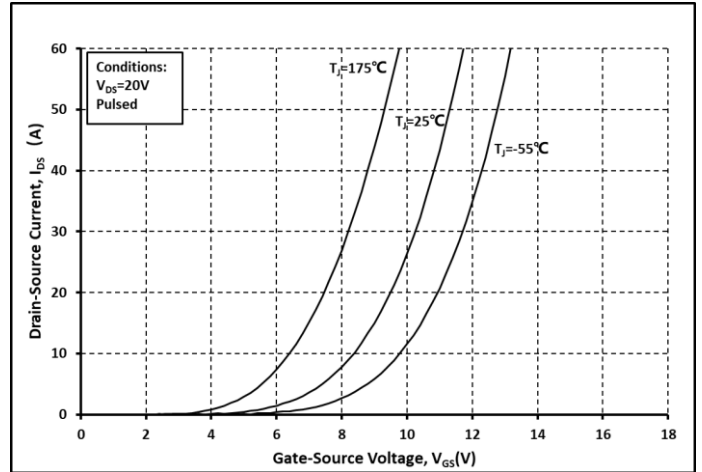


图. 8 各温度下的传输特性曲线

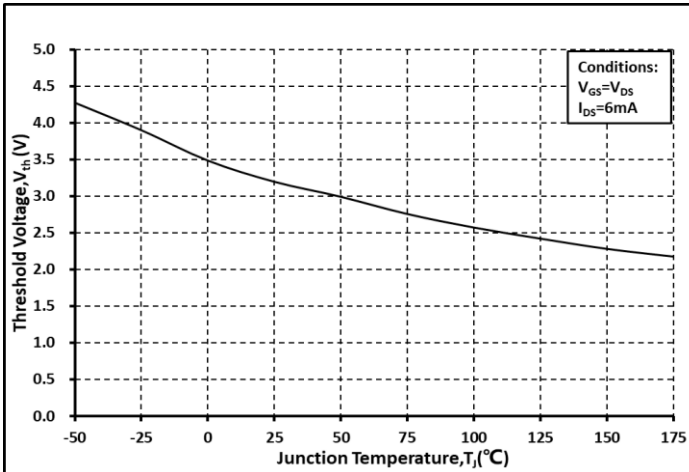


图. 9 阈值电压随温度变化曲线

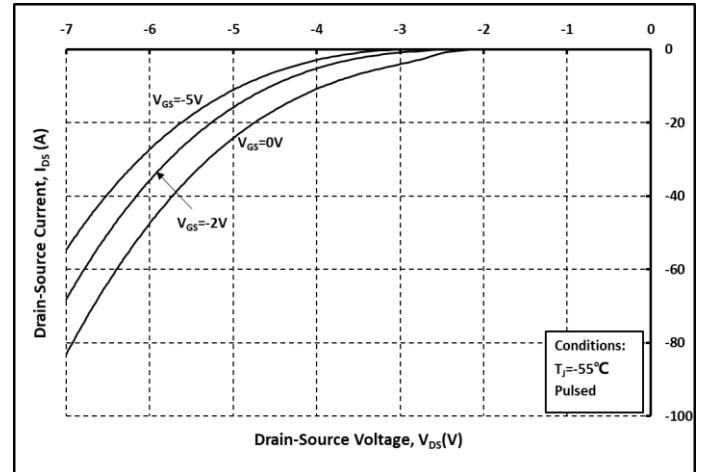


图. 10 体二极管导通曲线 @ $T_J = -55^{\circ}\text{C}$

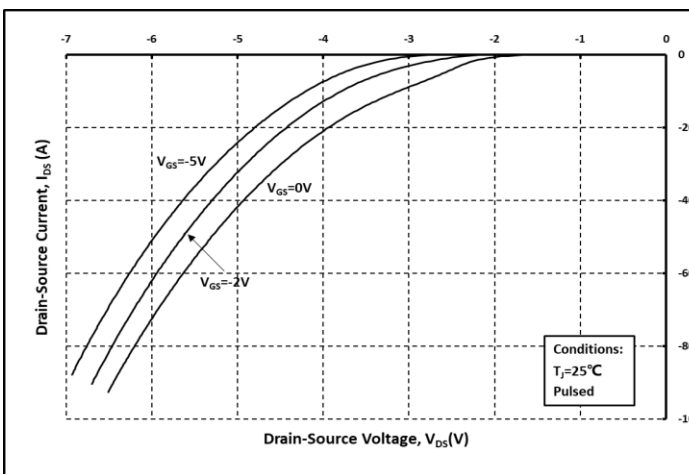


图. 11 体二极管导通曲线 @ $T_J = 25^{\circ}\text{C}$

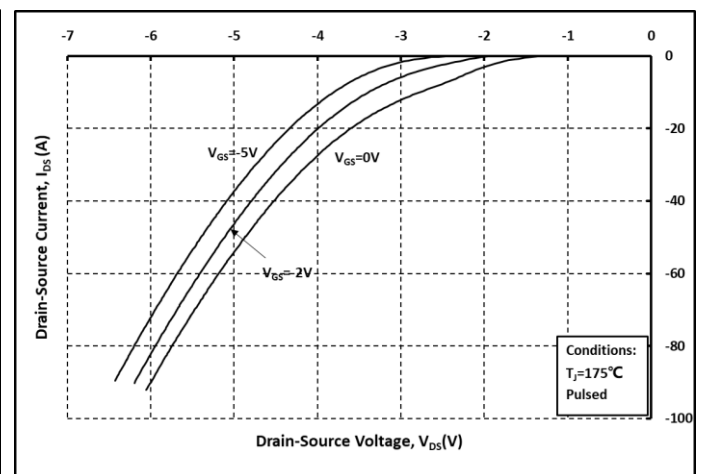


图. 12 体二极管导通曲线 @ $T_J = 175^{\circ}\text{C}$

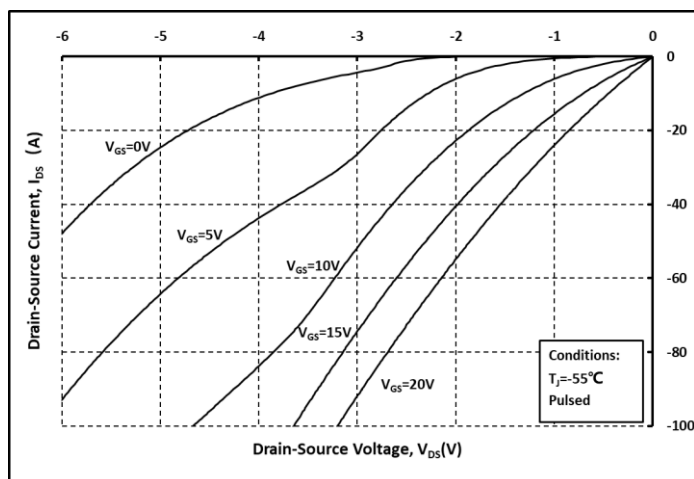


图. 13 第三象限曲线 @ $T_j = -55^\circ\text{C}$

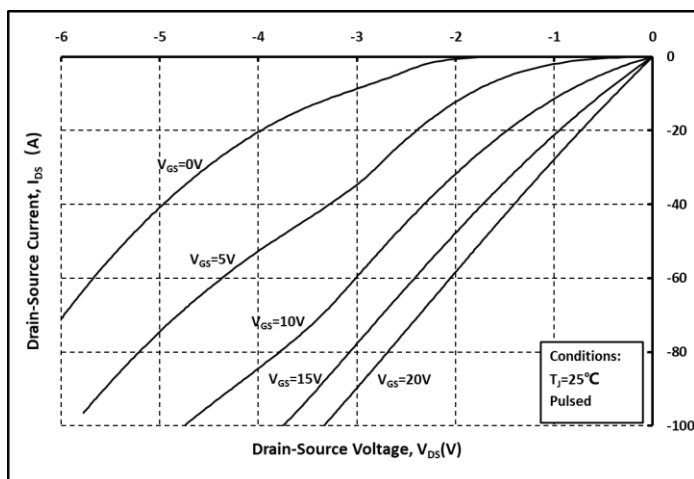


图. 14 第三象限曲线 @ $T_j = 25^\circ\text{C}$

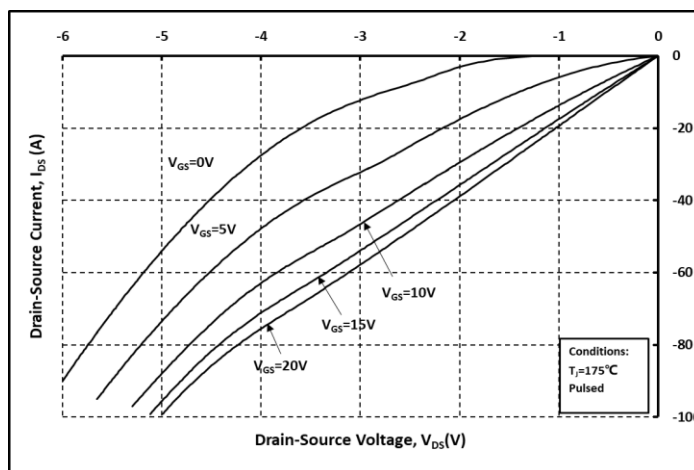


图. 15 第三象限曲线 @ $T_j = 175^\circ\text{C}$

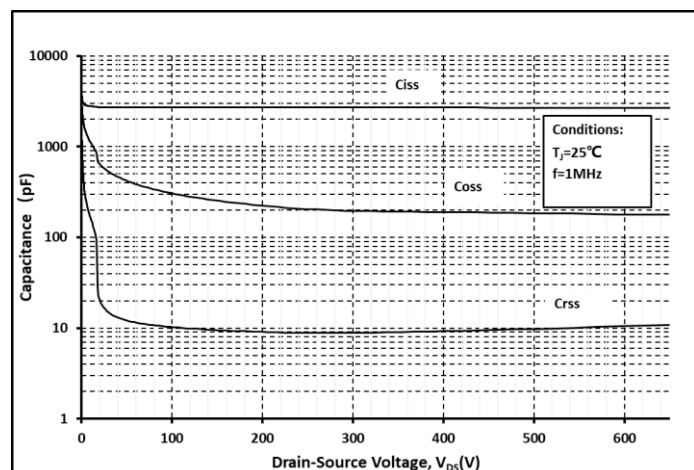


图. 16 各电容和 V_{DS} 关系曲线

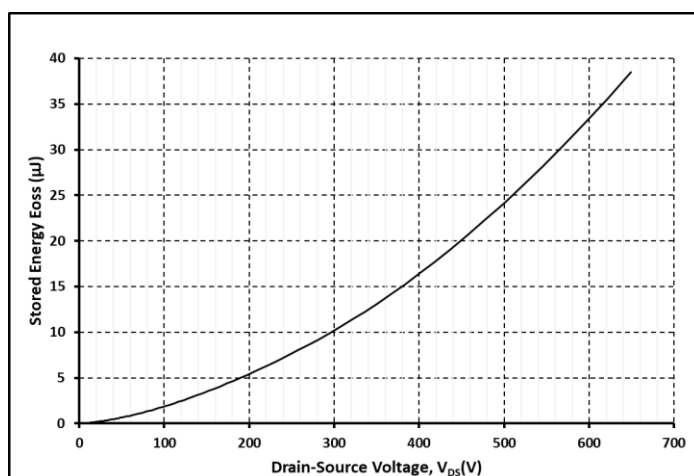


图. 17 输出电容存储能量曲线

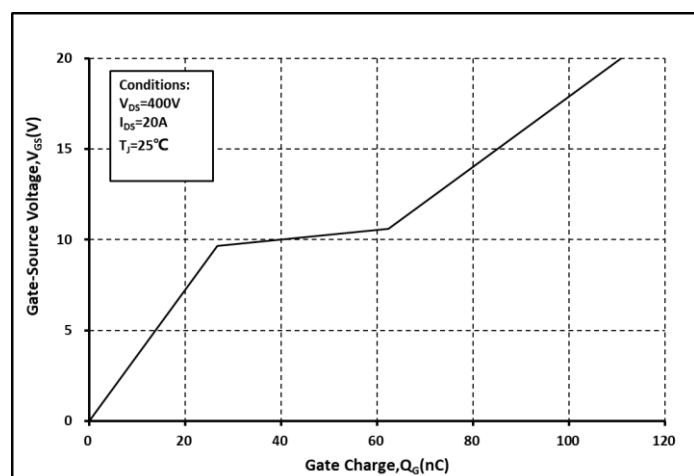


图. 18 栅电荷特征曲线

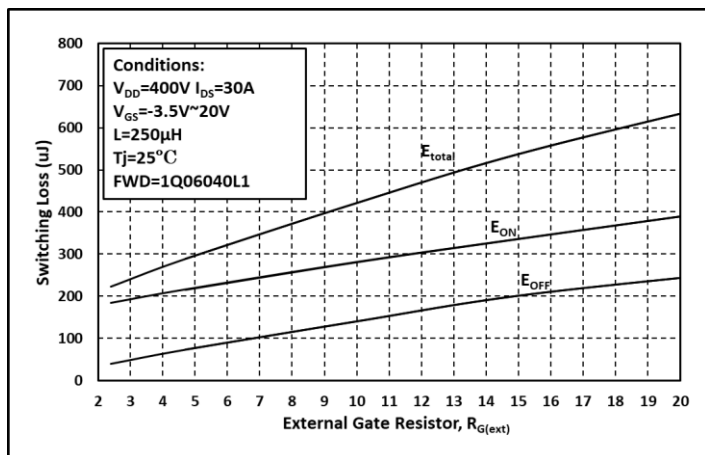


图. 19 开关能量和栅极电阻 $R_{G(ext)}$ 关系曲线

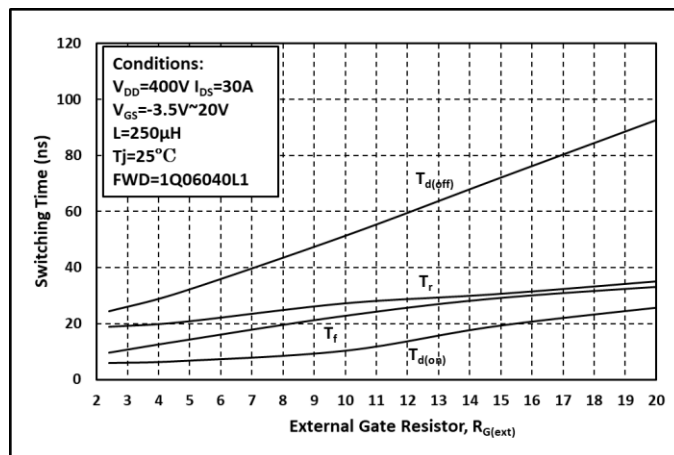


图. 20 开关时间和栅极电阻 $R_{G(ext)}$ 关系曲线

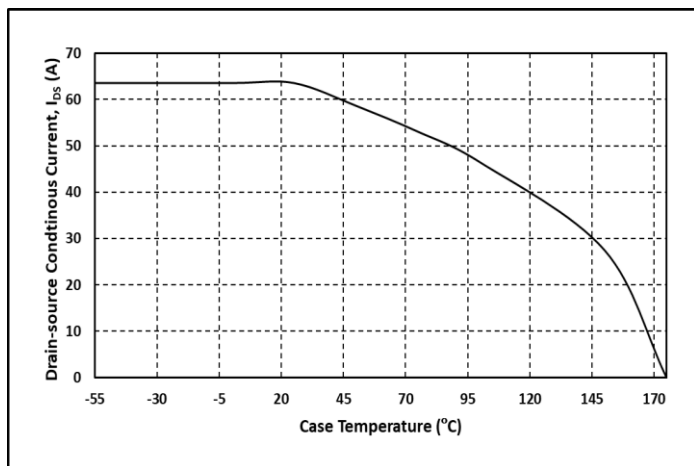


图. 21 漏端电流和温度关系曲线

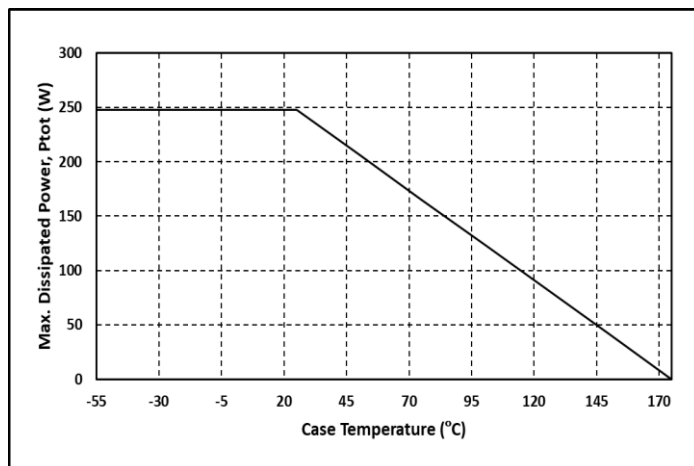


图. 22 最大功耗降额和温度关系曲线

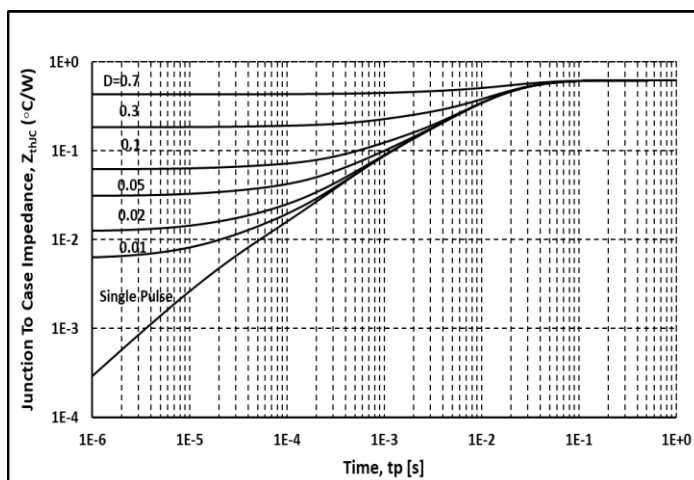


图. 23 热阻曲线

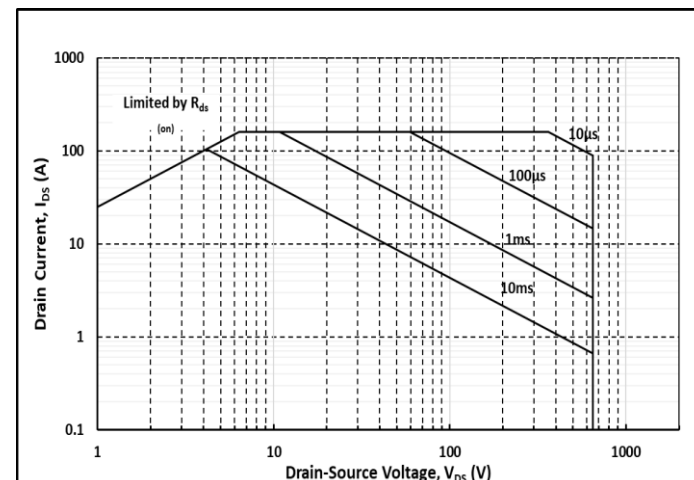
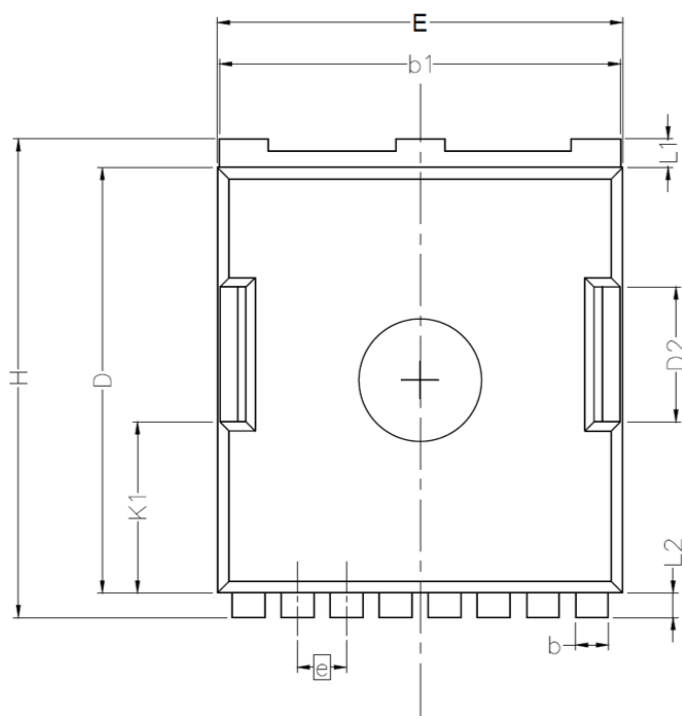
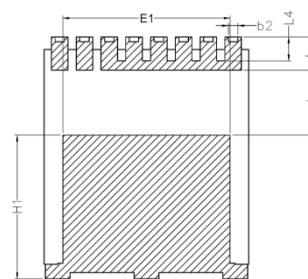
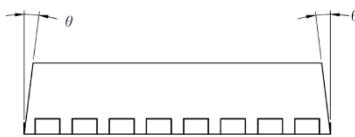
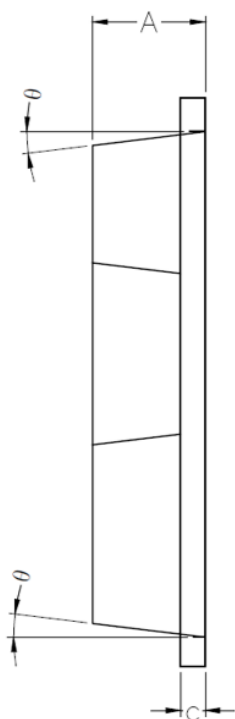


图. 24 安全工作区示意图

封装尺寸



Dimensions In Millimeters		
SYMBOL	MIN.	MAX.
A	2.20	2.40
b	0.70	0.90
b1	9.70	9.90
b2	0.42	0.50
c	0.40	0.60
D	10.28	10.58
D2	3.10	3.50
E	9.7	10.10
E1	7.90	8.30
e	1.20 BSC	
H	11.48	11.88
H1	6.75	7.15
N	8	
J	3.00	3.30
K1	3.98	4.38
L	1.40	1.80
L1	0.60	0.80
L2	0.50	0.70
L4	1.00	1.30
θ	4°	10°



说明:

1. 封装标准参考: JEDEC TOLL, 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
1. 如有变更, 不另行通知