

650V 60mΩ SiC MOSFET

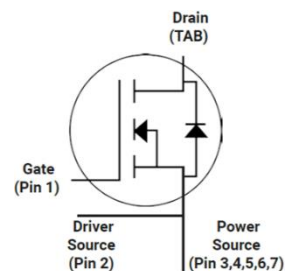
特点

- 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:



TO263-7



应用

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

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	占空比<1%, 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	50	A	V _{GS} =20V, T _C =25°C	图 23
		37	A	V _{GS} =20V, T _C =100°C	
I _{DM}	最大脉冲漏源电流	125	A	根据器件安全工作区确定	图 26
P _{TOT}	最大耗散功率	227	W	T _C =25°C	图 24
T _{stg}	存储温度范围	-55 to 175	°C		
T _J	工作结温范围	-55 to 175	°C		

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	0.659	°C/W	图 25

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		5	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	2.8	5	V	V _{GS} =V _{DS} , I _D =3.9mA	图 8, 9
			2.1			V _{GS} =V _{DS} , I _D =3.9mA @ T _J =175°C	
R _{ON}	导通电阻		60	80	mΩ	V _{GS} =20V, I _D =15A @T _J =25°C	图 4, 5, 6, 7
			80		mΩ	V _{GS} =20V, I _D =15A @T _J =175°C	
C _{iss}	输入电容		1640		pF	V _{DS} =600V, V _{GS} =0V, f=1MHz, V _{AC} =25mV	图 16
C _{OSS}	输出电容		130		pF		
C _{rss}	反向传输电容		4.2		pF		图 17
E _{OSS}	输出电容存储能量		25		μJ	V _{DS} =400V, I _D =15A, V _{GS} =-5 to 20V	图 18
Q _g	栅极总电荷		69.5		nC		
Q _{gs}	栅源电荷		21.8		nC		
Q _{gd}	栅漏电荷		21.6		nC	f=1MHz	
R _g	栅极输入电阻		5.2		Ω		
E _{ON}	导通能量		86.7		μJ	V _{DS} =400V, I _D =15A, V _{GS} =-3.5 to 20V, R _{G(ext)} =3.3Ω, L=200μH	图 19, 20
E _{OFF}	关断能量		16.3		μJ		
t _{d(on)}	导通延迟时间		6.7		ns		
t _r	上升时间		12.6				
t _{d(off)}	关断延迟时间		25.0				
t _f	下降时间		11.1			V _{DS} =400V, I _D =15A, V _{GS} =-3.5 to 20V, R _{G(ext)} =3.3Ω, L=200μH	图 22
E _{ON}	导通能量		117.1		μJ		
E _{OFF}	关断能量		18.0		μJ		

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		3.8		V	I _{SD} =15A, V _{GS} =0V	图 10, 11, 12
			3.5		V	I _{SD} =15A, V _{GS} =0V, T _J =175°C	
t _{rr}	反向恢复时间		35.5		ns	V _{DS} =400V, I _D =15A, V _{GS} =-3 to 20V, R _{G(ext)} =13Ω, L=200μH di/dt=3000A/μs,	
Q _{rr}	反向恢复电荷		118.6		nC		
I _{RRM}	反向恢复峰值电流		14.0		A		

典型特征曲线

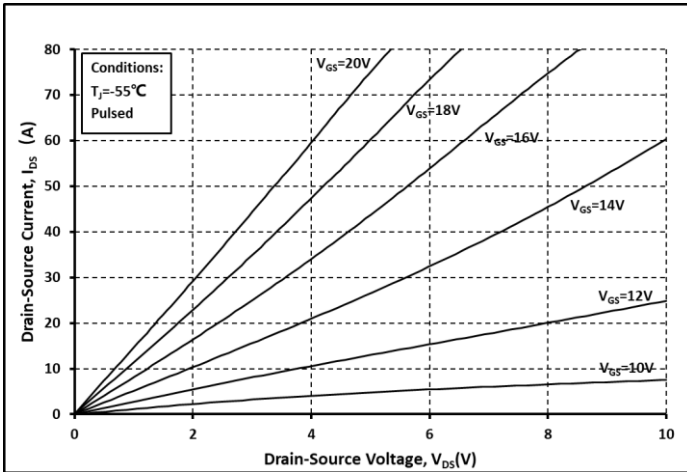


图. 1 输出曲线 @ $T_j = -55^\circ\text{C}$

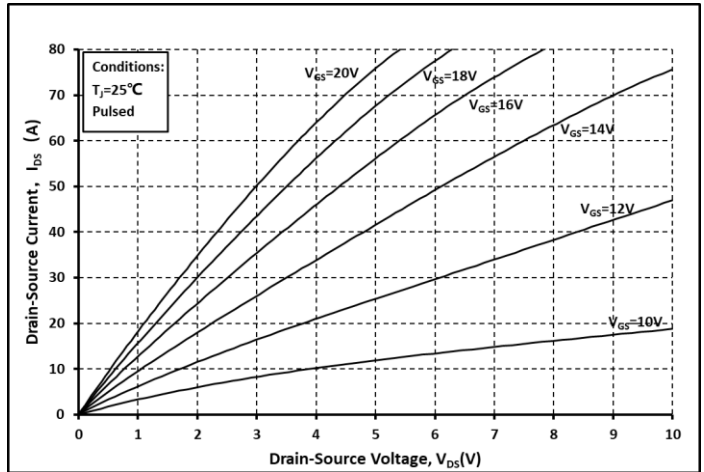


图. 2 输出曲线 @ $T_j = 25^\circ\text{C}$

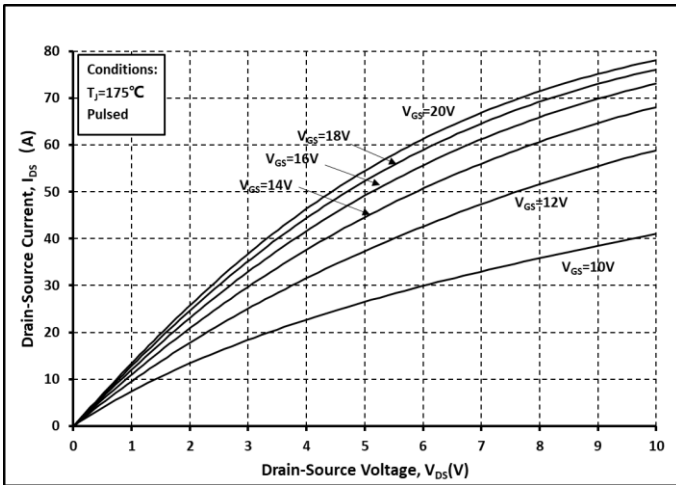


图. 3 输出曲线 @ $T_j = 175^\circ\text{C}$

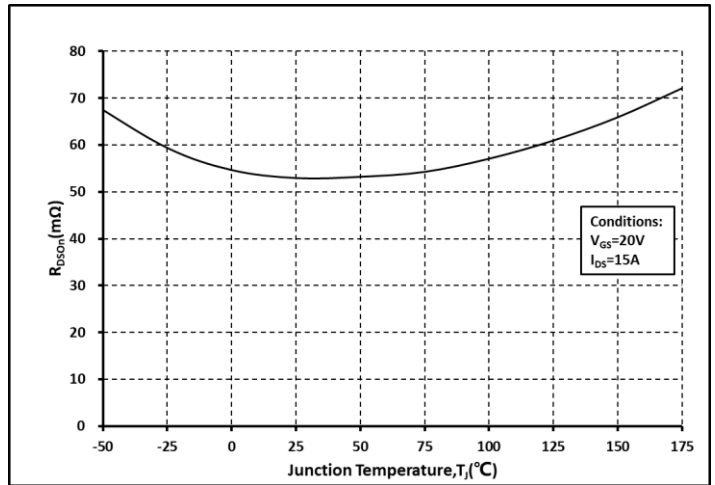


图. 4 R_{on} 和温度关系曲线

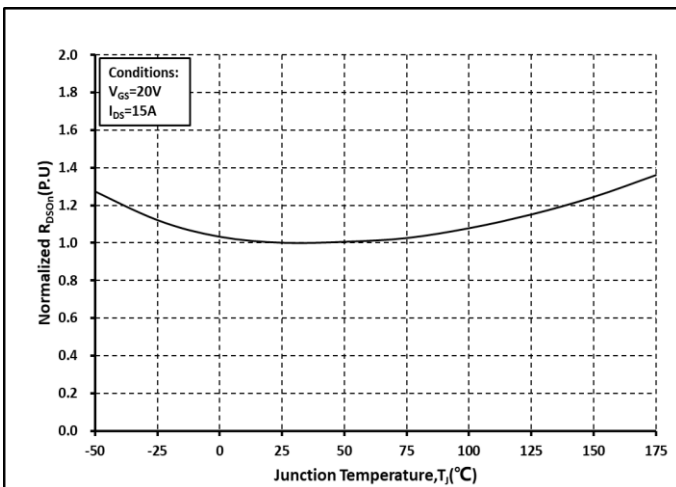


图. 5 归一化的 R_{on} 和温度关系曲线

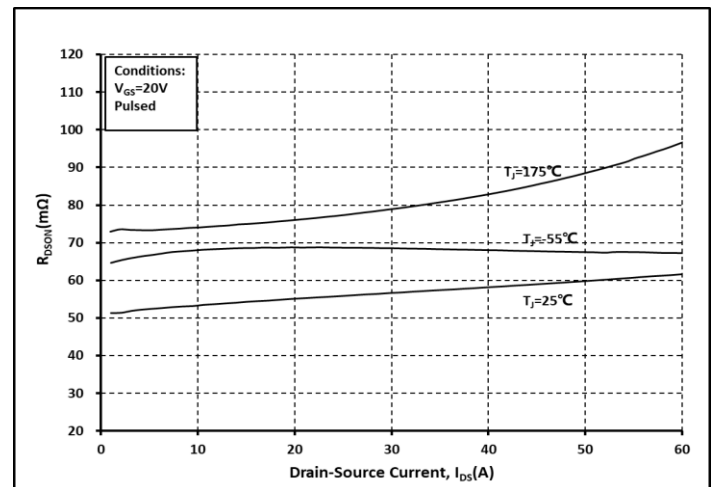


图. 6 各温度下的 R_{on} 和 I_{ds} 关系曲线

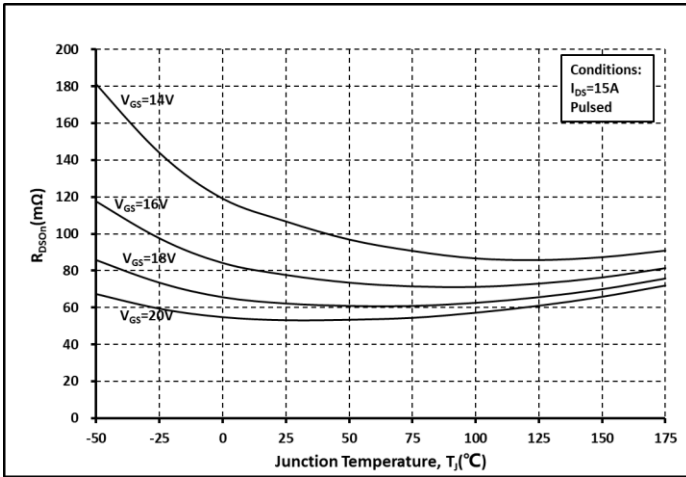


图. 7 各 V_{GS} 下的 R_{on} 和温度关系曲线

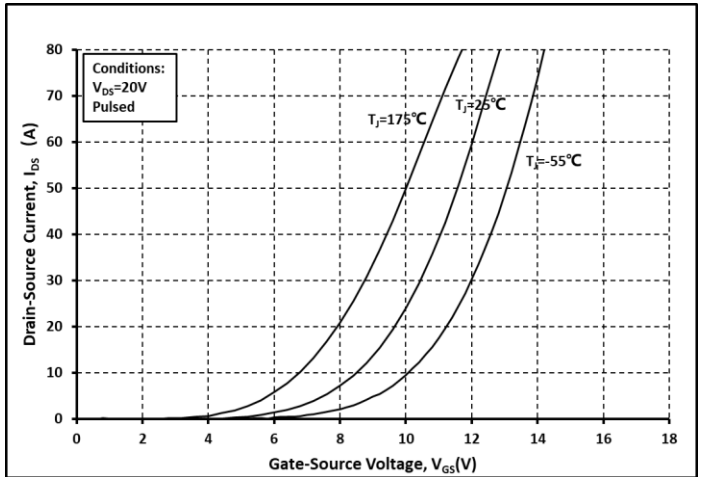


图. 8 各温度下的传输特性曲线

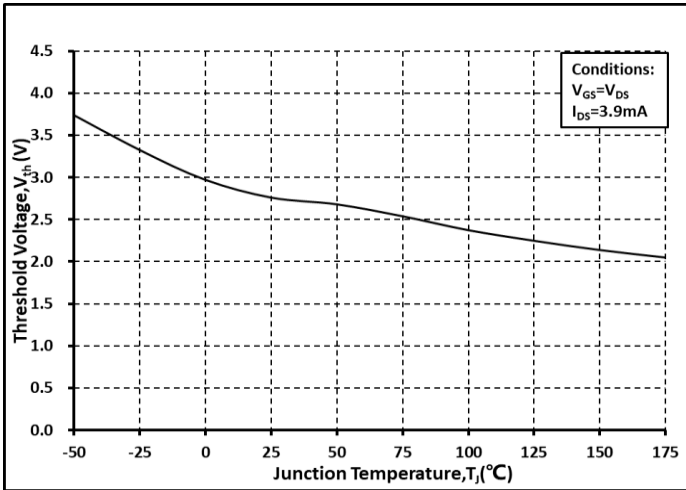


图. 9 阈值电压随温度变化曲线

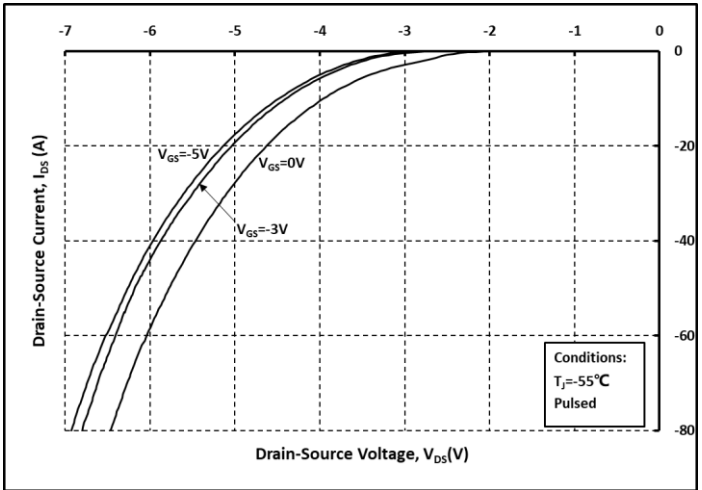


图. 10 体二极管导通曲线 @ $T_J = -55^\circ\text{C}$

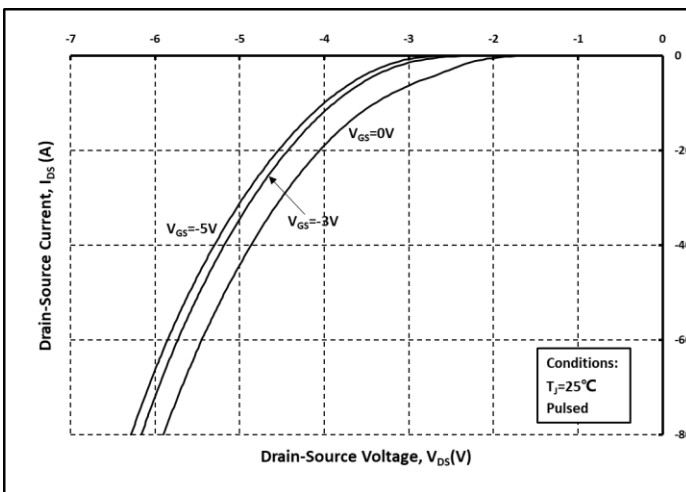


图. 11 体二极管导通曲线 @ $T_J = 25^\circ\text{C}$

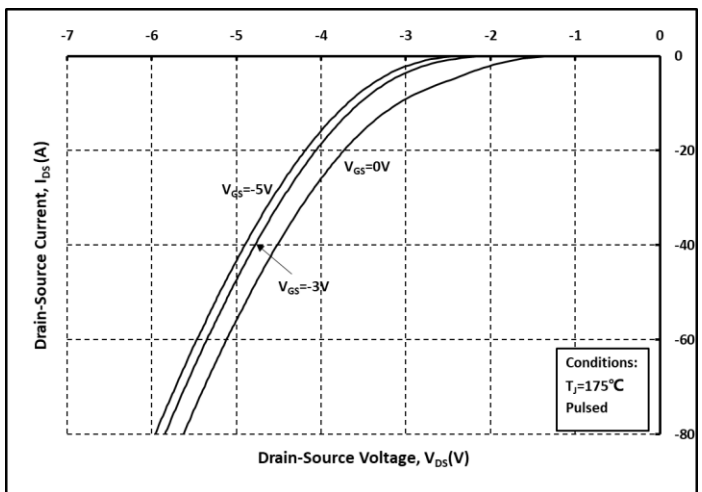


图. 12 体二极管导通曲线 @ $T_J = 175^\circ\text{C}$

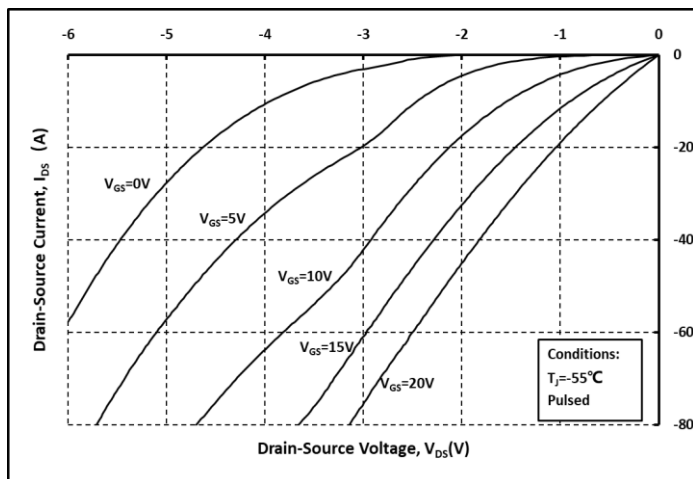


图. 13 第三象限曲线 @ $T_j = -55^\circ\text{C}$

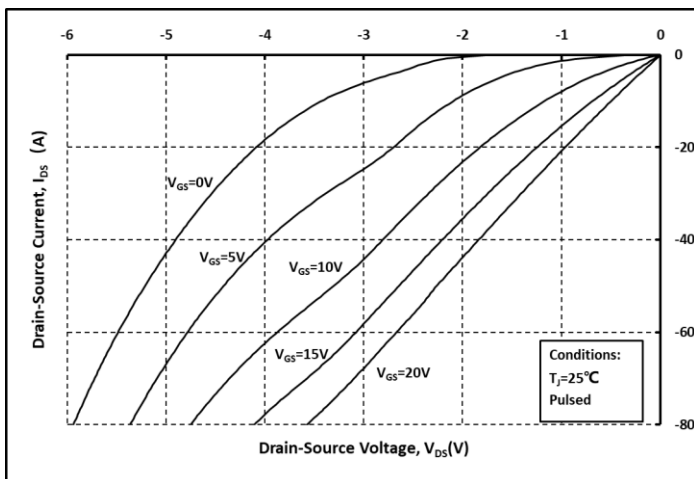


图. 14 第三象限曲线 @ $T_j = 25^\circ\text{C}$

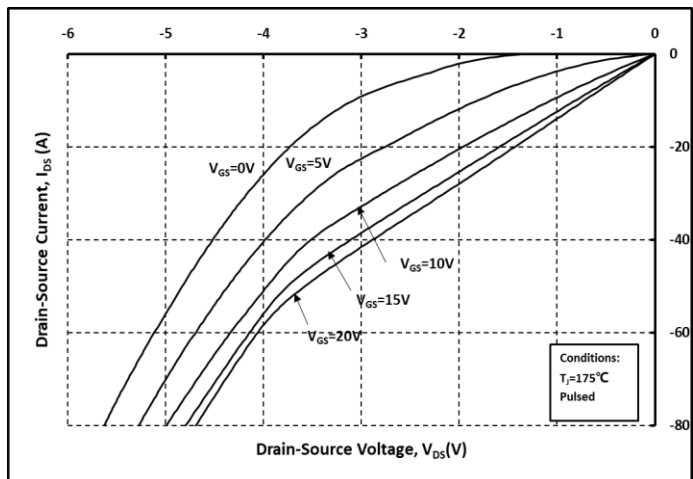


图. 15 第三象限曲线 @ $T_j = 175^\circ\text{C}$

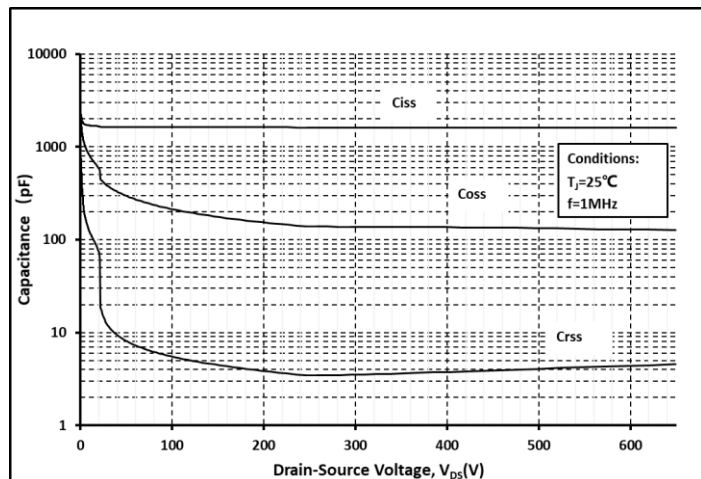


图. 16 各电容和 V_{DS} 关系曲线

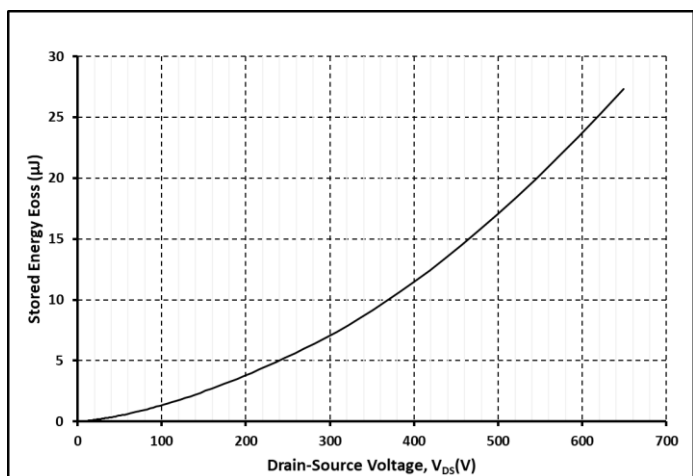


图. 17 输出电容存储能量曲线

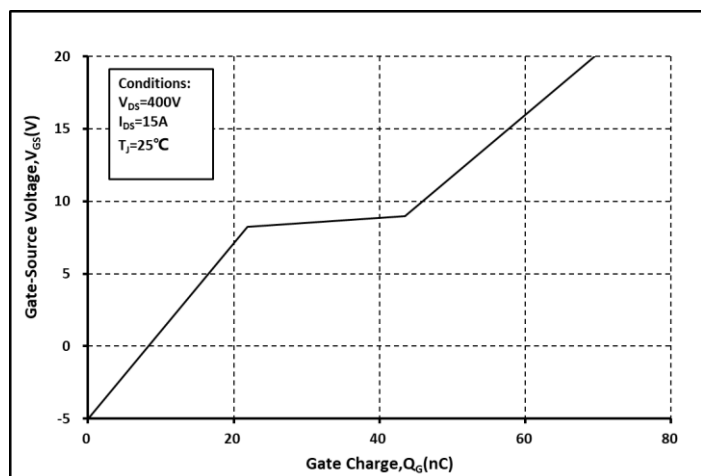


图. 18 栅电荷特征曲线

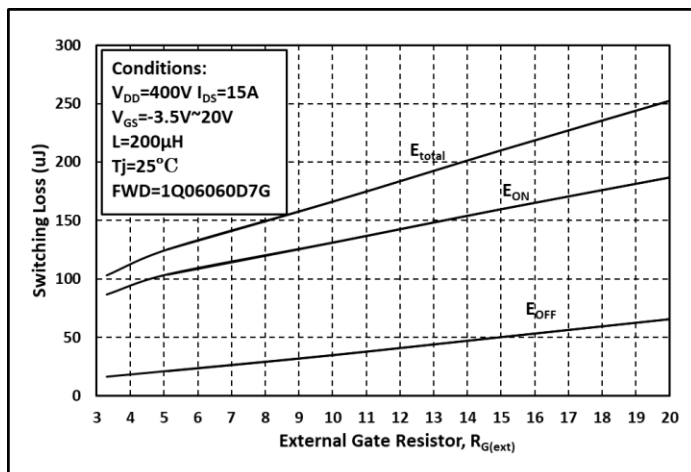


图. 19 开关能量和栅极电阻 $R_{G(ext)}$ 关系曲线

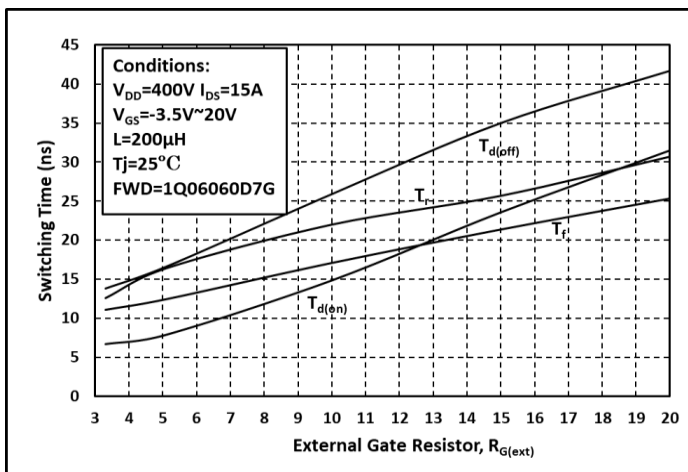


图. 20 开关时间和栅极电阻 $R_{G(ext)}$ 关系曲线

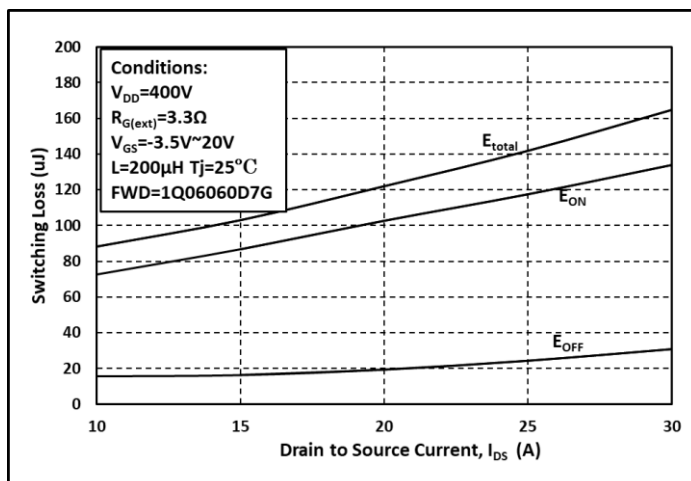


图. 21 开关能量和漏端电流 I_{DS} 关系曲线

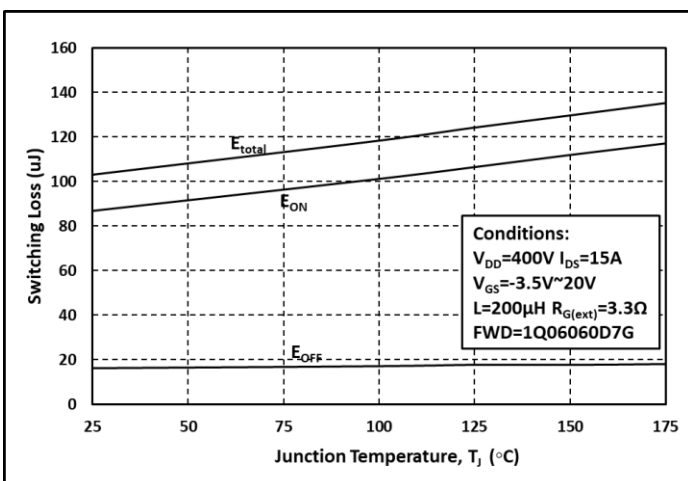


图. 22 开关能量和温度关系曲线

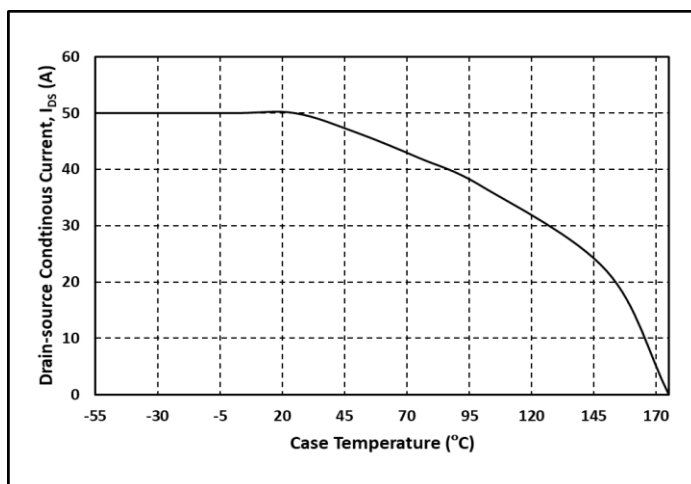


图. 23 漏端电流和温度关系曲线

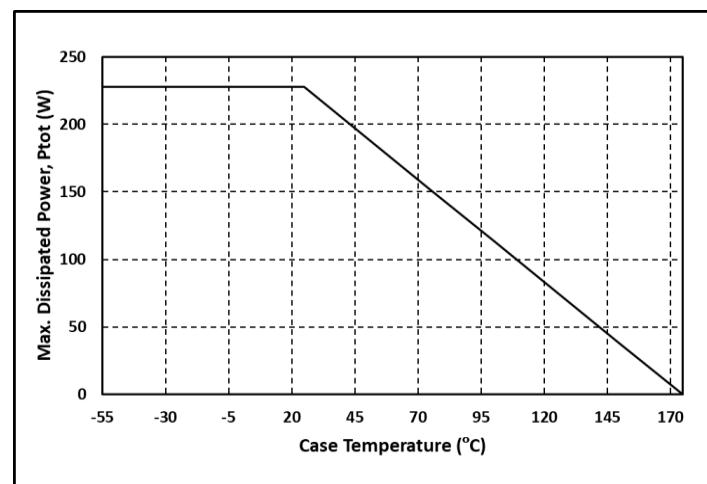


图. 24 最大功耗降额和温度关系曲线

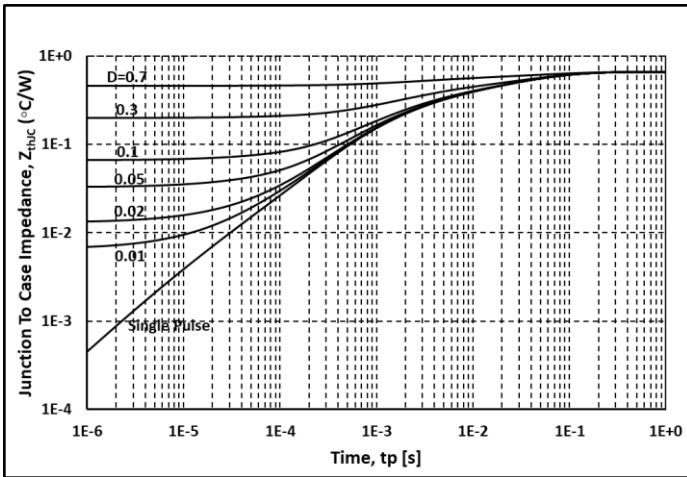


图. 25 热阻曲线

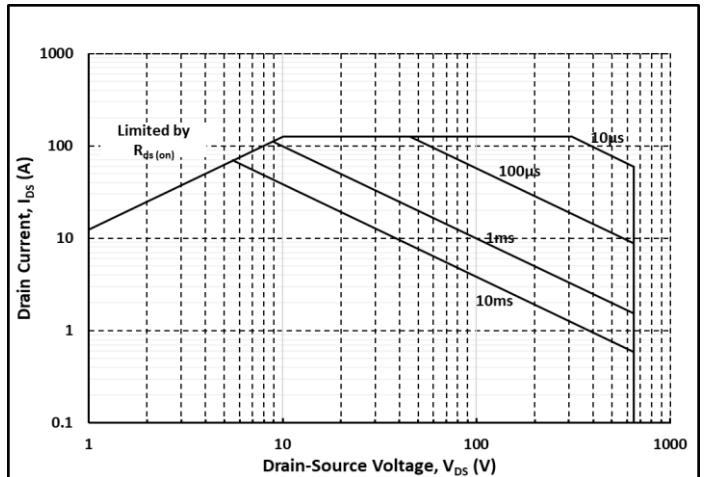
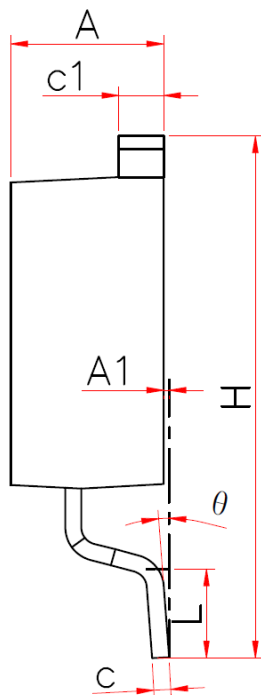
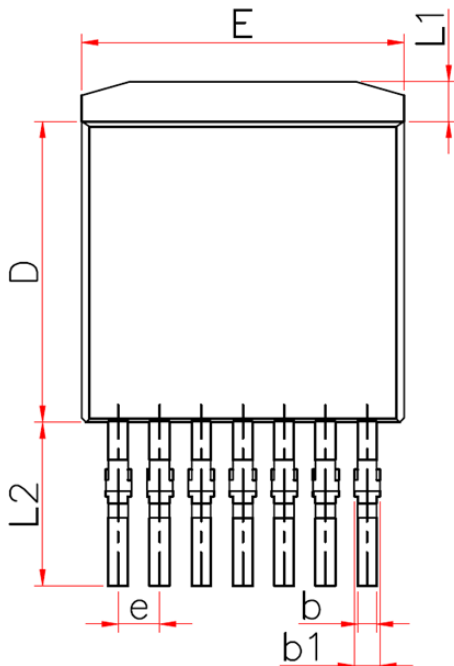
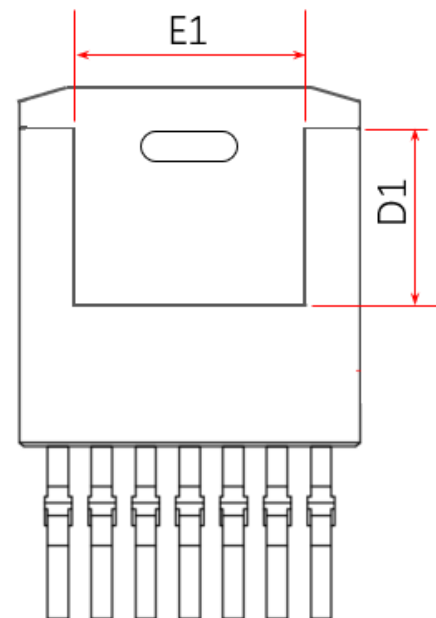


图. 26 安全工作区示意图

封装尺寸



Symbol	Dimensions In Millimeters	
	Min.	Max.
A	4.300	4.560
A1	—	0.250
b	0.500	0.700
b1	0.600	0.900
c	0.450	0.600
c1	1.200	1.400
D	8.930	9.230
D1	4.650	4.950
E	10.08 0	10.28 0
E1	6.820	7.620
e	1.27 REF.	
H	15.00 0	16.00 0
L	1.900	2.500
L1	0.980	1.420
L2	4.350	5.590
θ	0°	7°



说明:

1. 封装标准参考: : JEDEC TO263, Variation AD
2. 以上单位为: 毫米
3. 如有变更, 不另行通知