

SiC Mosfet

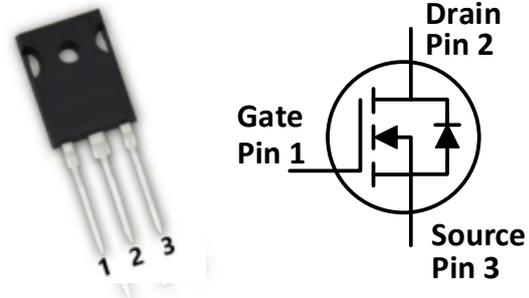
特点:

- 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:



产品代码	封装形式
SL42N120A	TO-247-3

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	1200	V	V _{GS} =0V, I _D =100μA	
V _{GS}	栅源电压	-5 to 20	V	建议在此电压范围内工作	
I _D	最大漏源电流	42	A	V _{GS} =20V, T _C =25°C	图 21
		31	A	V _{GS} =20V, T _C =100°C	
I _{DM}	最大脉冲漏源电流	70	A	根据器件安全工作区确定	图 24
P _{TOT}	最大耗散功率	300	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	0.5	°C/W	图 23

电学特性 (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			
I _{DSS}	关断时的漏极漏电流		5	100	μA	V _{DS} =1200V, 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		3.6		V	V _{GS} =V _{DS} , I _D =3.8mA	图 8, 9
			2.7			V _{GS} =V _{DS} , I _D =3.8mA @ T _c =175°C	
R _{ON}	导通电阻		80	100	mΩ	V _{GS} =20V, I _D =10A @ T _J =25°C	图 4, 5, 6, 7
			130		mΩ	V _{GS} =20V, I _D =10A @ T _J =175°C	
C _{iss}	输入电容		1680		pF	V _{DS} =800V, V _{GS} =0V, f=1MHz, V _{AC} =25mV	图 16
C _{oss}	输出电容		69		pF		
C _{rss}	反向传输电容		6.7		pF		
E _{oss}	输出电容存储能量		27		μJ		图 17
E _{AS}	单脉冲雪崩能量		0.75		J	I _D =20A, V _{DD} =50V, L=2mH	
Q _g	栅极总电荷		76		nC	V _{DS} =800V, I _D =20A, V _{GS} =-5 to 20V	图 18
Q _{gs}	栅源电荷		29		nC		
Q _{gd}	栅漏电荷		34		nC		
R _g	栅极输入电阻		4.2		Ω	f=1MHz	
E _{ON}	导通能量		337		μJ	V _{DS} =800V, I _D =20A, V _{GS} =-3.5 to 20V, R _{G(ext)} =2.0Ω, L=290 μH	图 19, 20
E _{OFF}	关断能量		44		μJ		
t _{d(on)}	导通延迟时间		22		ns		
t _r	上升时间		17				
t _{d(off)}	关断延迟时间		17				
t _f	下降时间		12				

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		4.7		V	I _{SD} =10A, V _{GS} =0V	图 10, 11, 12
			4.2		V	I _{SD} =10A, V _{GS} =0V, T _J =175°C	
t _{rr}	反向恢复时间		40		ns	V _{GS} =0V, I _{SD} =20A,	
Q _{rr}	反向恢复电荷		57		nC	V _R =800V,	
I _{RRM}	反向恢复峰值电流		4.7		A	di/dt=1100A/us, R _{G(ext)} =11.0Ω	

典型特征曲线:

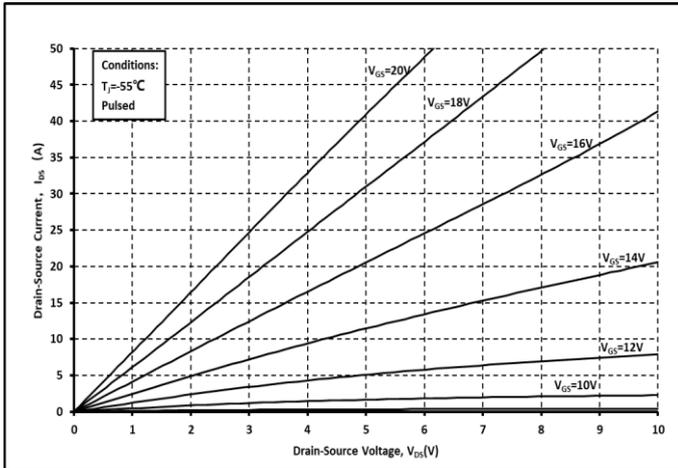


图. 1 输出曲线 @ $T_j = -55^\circ\text{C}$

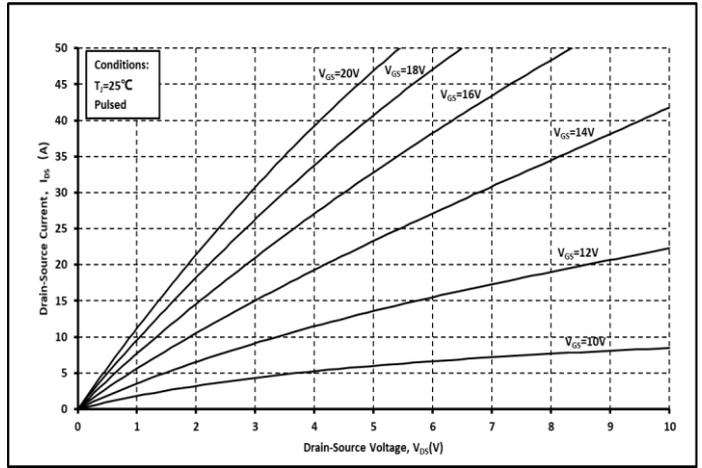


图. 2 输出曲线 @ $T_j = 25^\circ\text{C}$

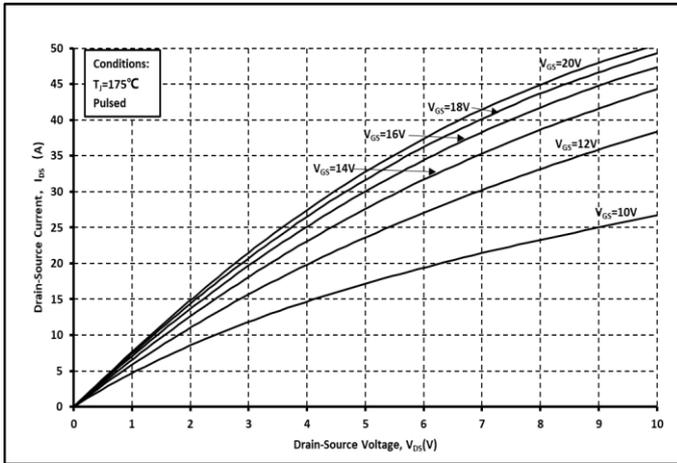


图. 3 输出曲线 @ $T_j = 175^\circ\text{C}$

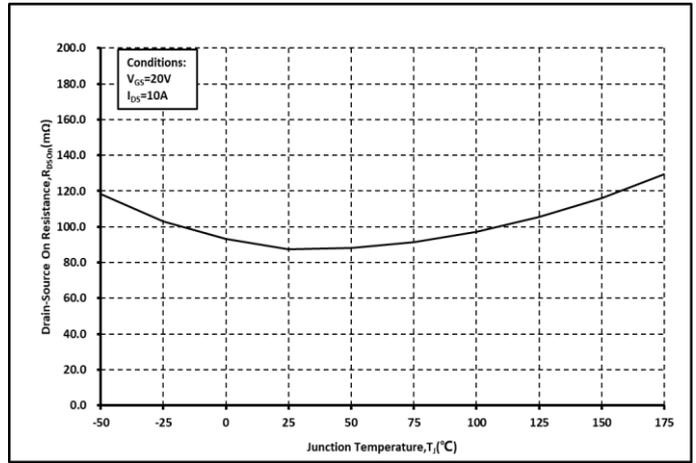


图. 4 R_{on} 和温度关系曲线

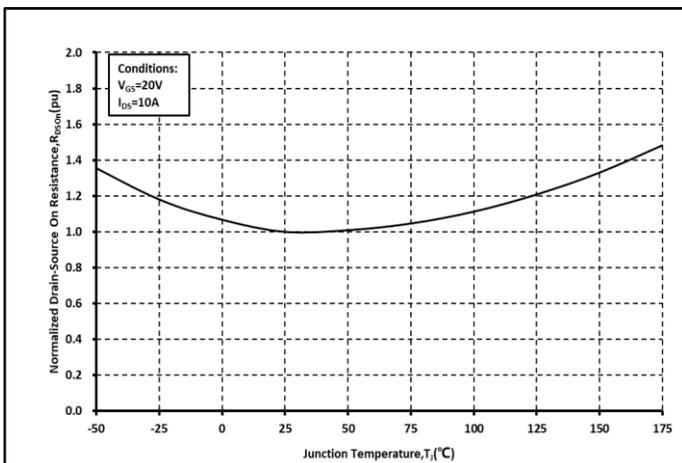


图. 5 归一化的 R_{on} 和温度关系曲线

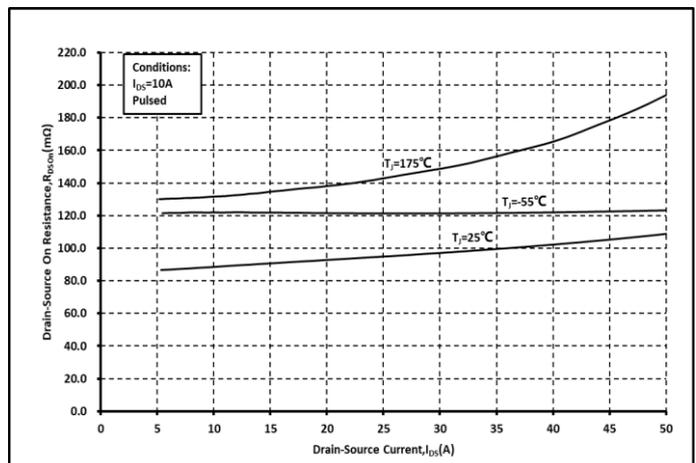


图. 6 各温度下的 R_{on} 和 I_{Ds} 关系曲线

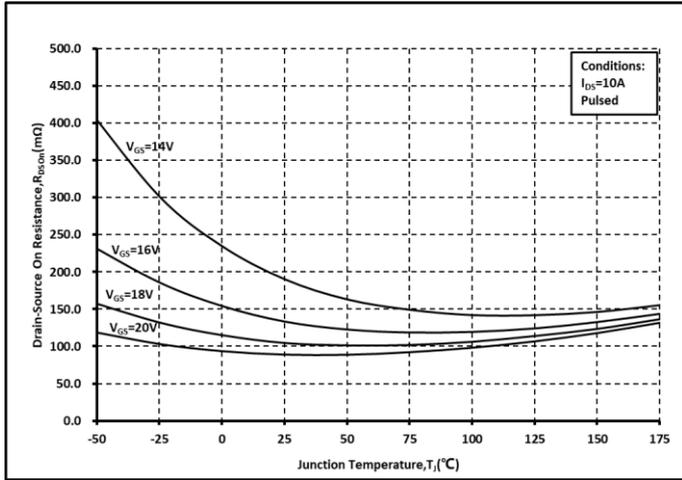


图. 7 各 V_{GS} 下的 R_{on} 和温度关系曲线

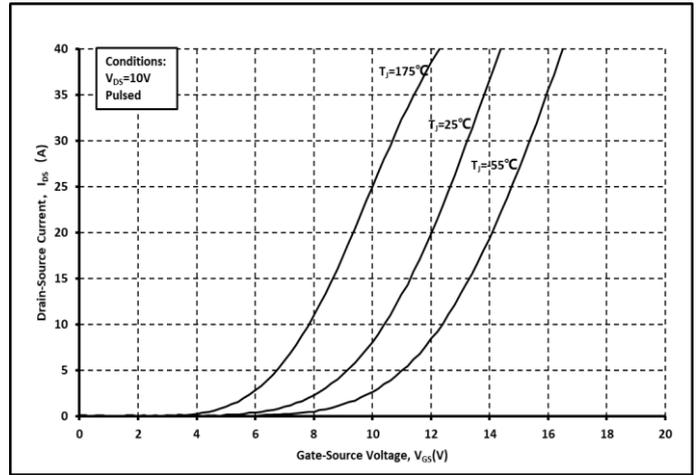


图. 8 各温度下的传输特性曲线

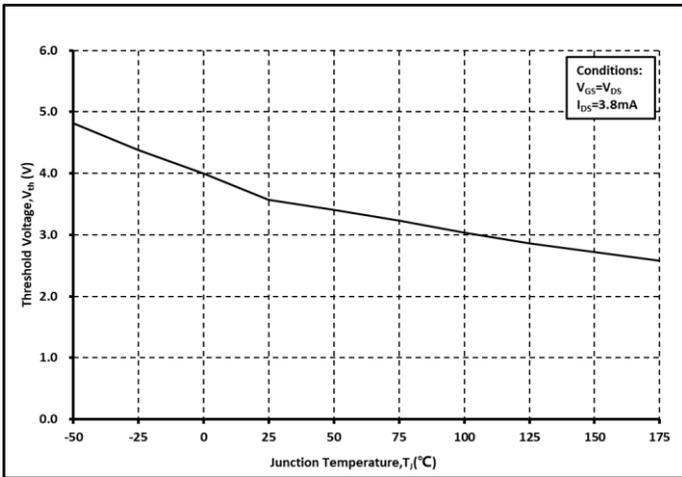


图. 9 阈值电压随温度变化曲线

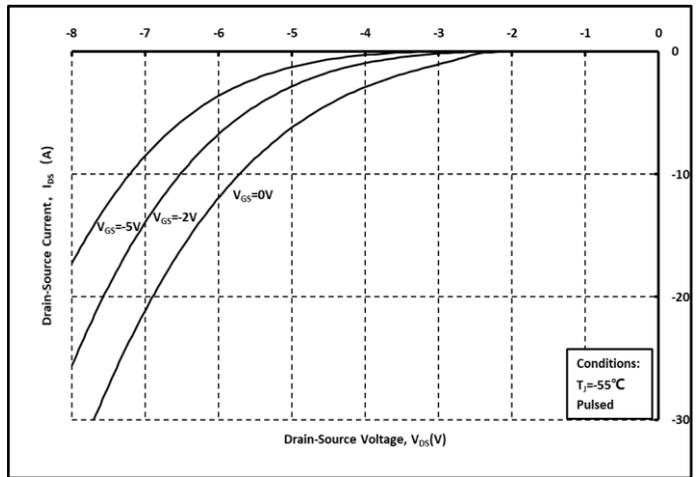


图. 10 体二极管导通曲线 @ $T_j = -55°C$

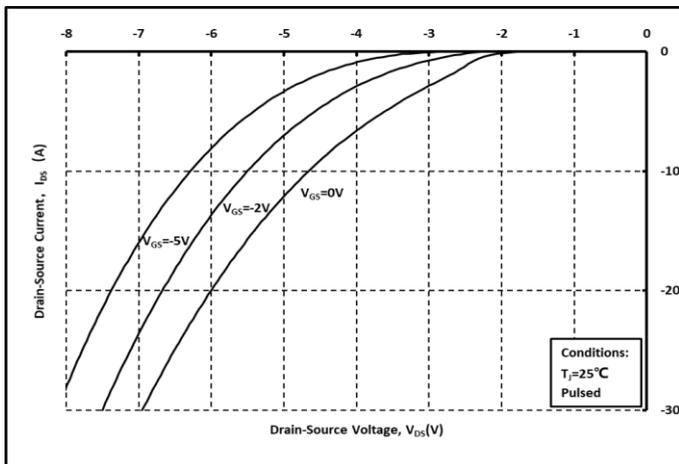


图. 11 体二极管导通曲线 @ $T_j = 25°C$

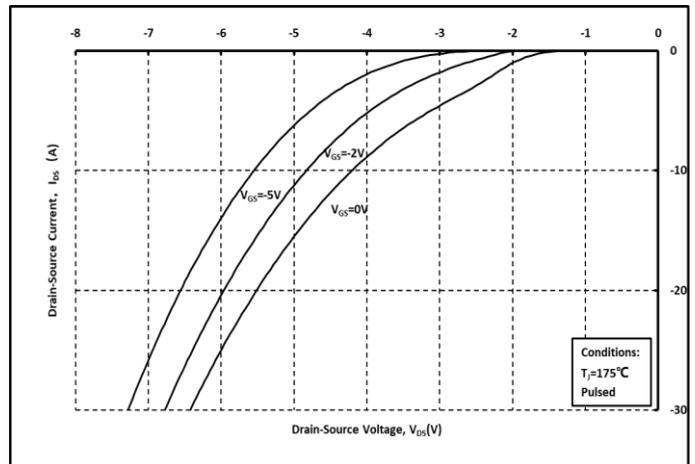


图. 12 体二极管导通曲线 @ $T_j = 175°C$

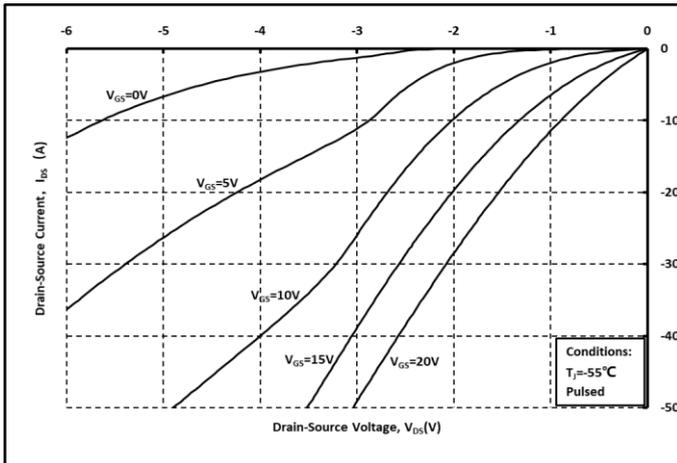


图. 13 第三象限曲线 @ $T_j = -55^\circ\text{C}$

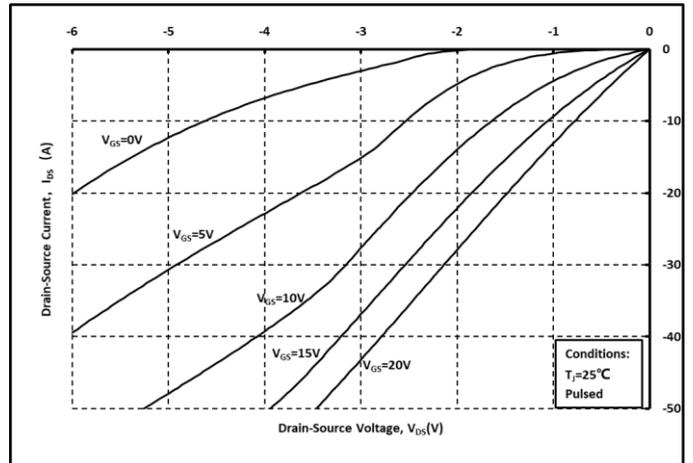


图. 14 第三象限曲线 @ $T_j = 25^\circ\text{C}$

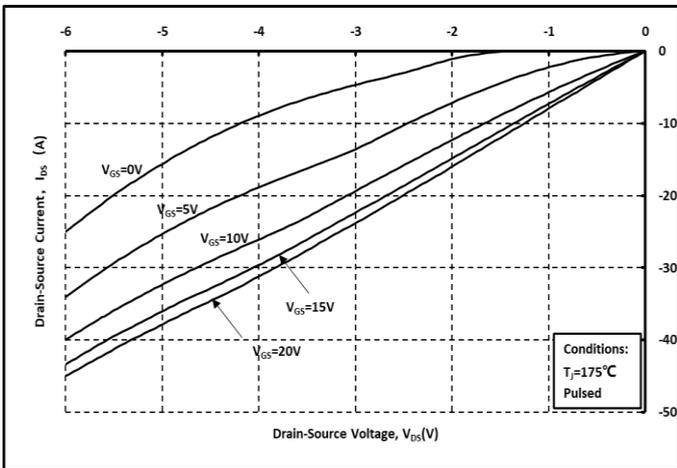


图. 15 第三象限曲线 @ $T_j = 175^\circ\text{C}$

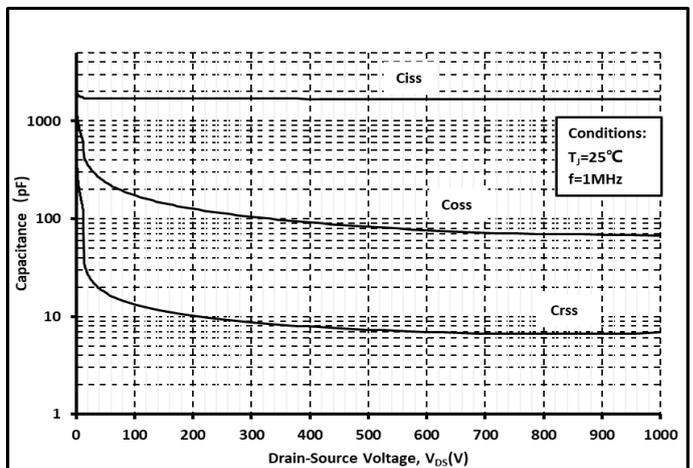


图. 16 各电容和 V_{DS} 关系曲线

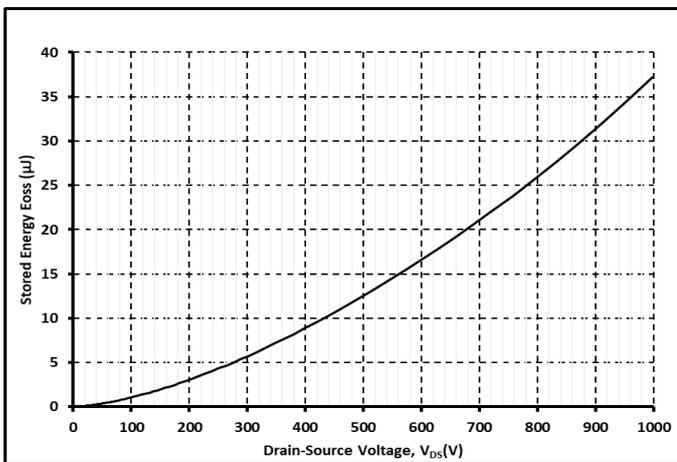


图. 17 输出电容存储能量曲线

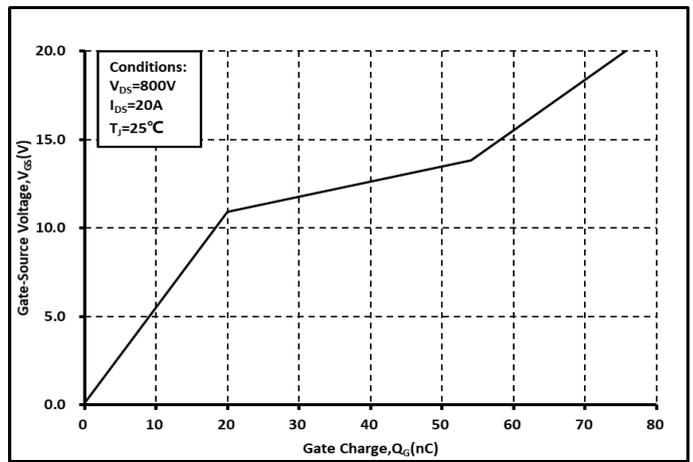


图. 18 栅电荷特征曲线

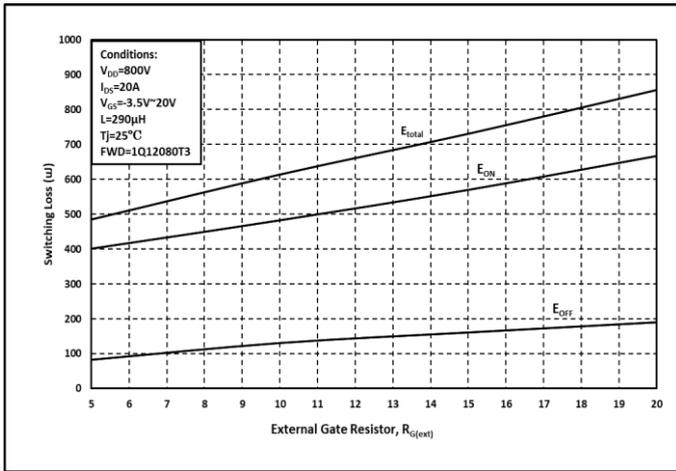


图. 19 开关能量和栅极电阻 $R_{G(ext)}$ 关系曲线

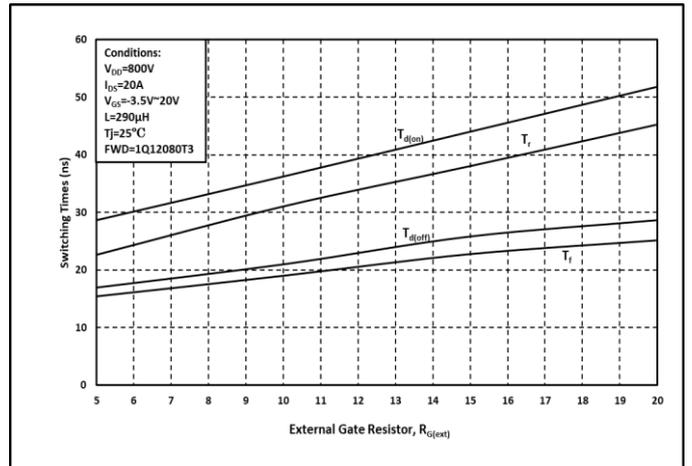


图. 20 开关时间和栅极电阻 $R_{G(ext)}$ 关系曲线

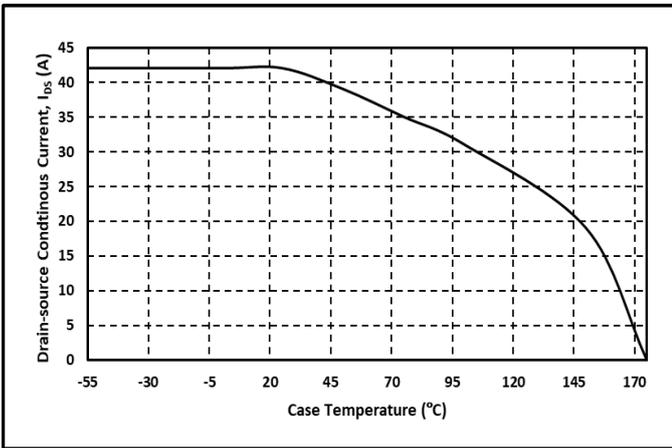


图. 21 漏端电流和温度关系曲线

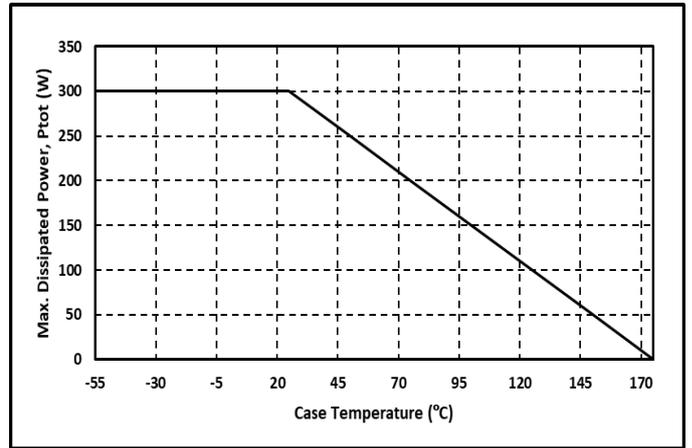


Fig. 22 最大功耗降额和温度关系曲线

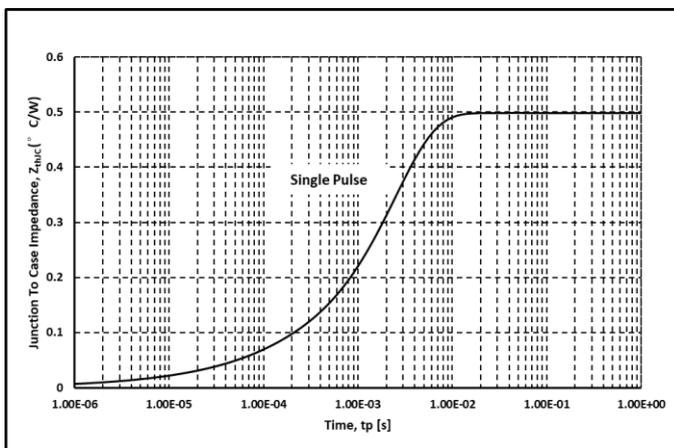


图. 23 热阻曲线

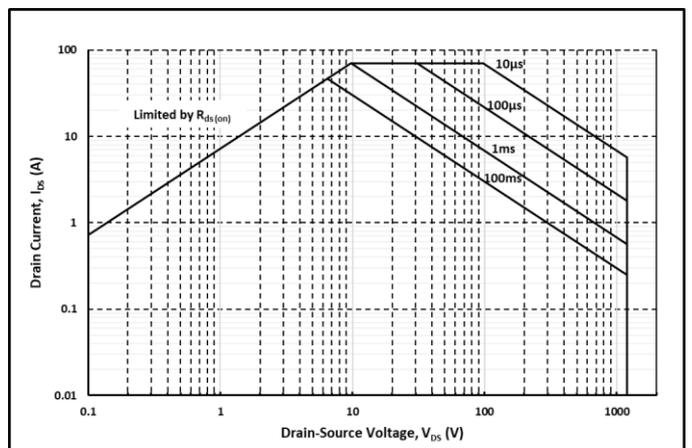
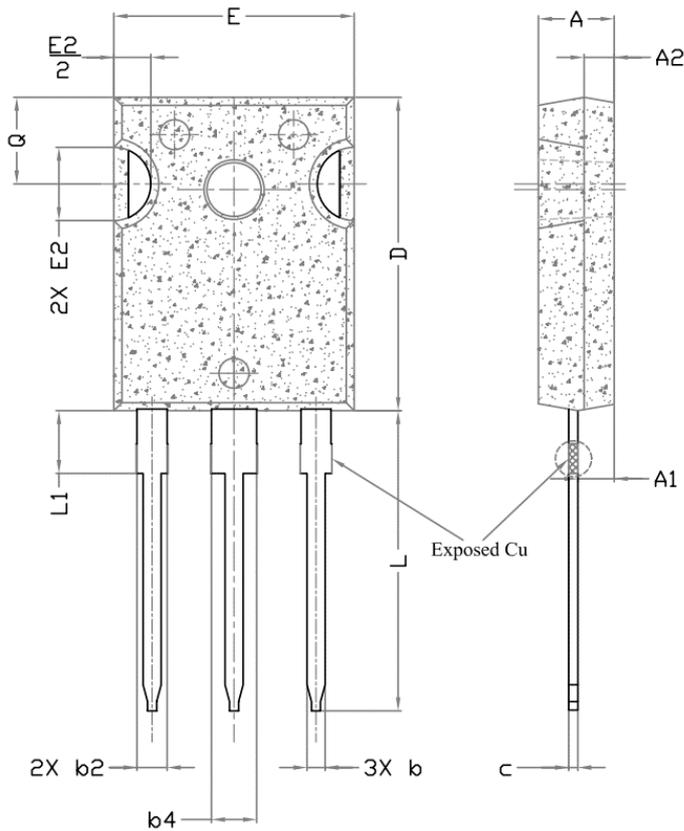
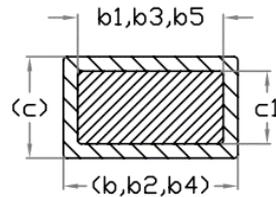
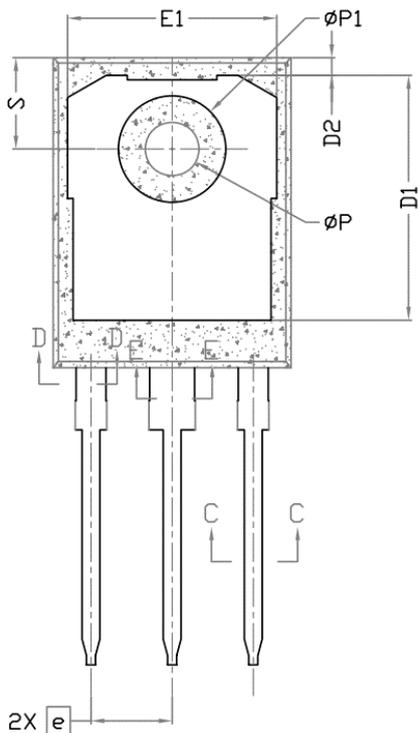


图. 24 安全工作区示意图

封装尺寸:



SYMBOL	DIMENSIONS			NOTES
	MIN.	NOM.	MAX.	
A	4.83	5.02	5.21	
A1	2.29	2.41	2.55	
A2	1.50	2.00	2.49	
b	1.12	1.20	1.33	
b1	1.12	1.20	1.28	
b2	1.91	2.00	2.39	6
b3	1.91	2.00	2.34	
b4	2.87	3.00	3.22	6, 8
b5	2.87	3.00	3.18	
c	0.55	0.60	0.69	6
c1	0.55	0.60	0.65	
D	20.80	20.95	21.10	4
D1	16.25	16.55	17.65	5
D2	0.51	1.19	1.35	
E	15.75	15.94	16.13	4
E1	13.46	14.02	14.16	5
E2	4.32	4.91	5.49	3
e	5.44BSC			
L	19.81	20.07	20.32	
L1	4.10	4.19	4.40	6
ØP	3.56	3.61	3.65	7
ØP1	7.19REF.			
Q	5.39	5.79	6.20	
S	6.04	6.17	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
4. 尺寸 D 和 E 不包括模具溢料