

## IV1Q06040T4– 650V 40mΩ SiC MOSFET

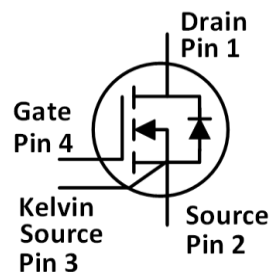
### 特点

- 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<sub>c</sub>=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 <sub>DS</sub>	漏源电压	650	V	V <sub>GS</sub> =0V, I <sub>D</sub> =100μA	
V <sub>GSmax</sub> (DC)	最大直流栅源电压	-5 to 22	V	静态 (DC)	
V <sub>GSmax</sub> (Spike)	最大尖峰栅源电压	-10 to 25	V	<1%占空比, 脉冲宽度 <200ns	
V <sub>GSon</sub>	推荐的开通栅源电压	20±0.5	V		
V <sub>GSoff</sub>	推荐的关断栅源电压	-3.5 to -2	V		
I <sub>D</sub>	最大漏源电流	72	A	V <sub>GS</sub> =20V, T <sub>C</sub> =25°C	图 21
		58	A	V <sub>GS</sub> =20V, T <sub>C</sub> =100°C	
I <sub>DM</sub>	最大脉冲漏源电流	180	A	根据器件安全工作区确定	图 24
P <sub>TOt</sub>	最大耗散功率	348	W	T <sub>C</sub> =25°C	图 22
T <sub>stg</sub>	存储温度范围	-55 to 175	°C		
T <sub>J</sub>	工作结温范围	-55 to 175	°C		
T <sub>L</sub>	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 <sub>θ(j-c)</sub>	结到外壳的热阻	0.431	°C/W	图 23

电学特性 (T<sub>c</sub>=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 <sub>DSS</sub>	关断时的漏极漏电流		3	100	μA	V <sub>DS</sub> =650V, V <sub>GS</sub> =0V	
I <sub>GSS</sub>	栅极漏电流			±100	nA	V <sub>DS</sub> =0V, V <sub>GS</sub> =-5~20V	
V <sub>TH</sub>	阈值电压	1.8	3.2	5	V	V <sub>GS</sub> =V <sub>DS</sub> , I <sub>D</sub> =6.1mA	图 8, 9
			2.2			V <sub>GS</sub> =V <sub>DS</sub> , I <sub>D</sub> =6.1mA @ T <sub>c</sub> =175°C	
R <sub>ON</sub>	导通电阻		40	55	mΩ	V <sub>GS</sub> =20V, I <sub>D</sub> =20A @T <sub>J</sub> =25°C	图 4, 5, 6, 7
			53		mΩ	V <sub>GS</sub> =20V, I <sub>D</sub> =20A @T <sub>J</sub> =175°C	
C <sub>iss</sub>	输入电容		2692		pF	V <sub>DS</sub> =600V, V <sub>GS</sub> =0V, f=1MHz, V <sub>AC</sub> =25mV	图 16
C <sub>OSS</sub>	输出电容		179		pF		
C <sub>rSS</sub>	反向传输电容		10.8		pF		
E <sub>OSS</sub>	输出电容存储能量		35.6		μJ		图 17
Q <sub>g</sub>	栅极总电荷		110.8		nC	V <sub>DS</sub> =400V, I <sub>D</sub> =20A, V <sub>GS</sub> =-5 to 20V	图 18
Q <sub>gs</sub>	栅源电荷		26.8		nC		
Q <sub>gd</sub>	栅漏电荷		35.7		nC		
R <sub>g</sub>	栅极输入电阻		2		Ω	f=1MHz	
E <sub>ON</sub>	导通能量		163.1		μJ	V <sub>DS</sub> =400V, I <sub>D</sub> =30A, V <sub>GS</sub> =-2 to 20V, R <sub>G(ext)</sub> =3.3Ω, L=450μH	图 19, 20
E <sub>OFF</sub>	关断能量		53.0		μJ		
t <sub>d(on)</sub>	导通延迟时间		12.2		ns		
t <sub>r</sub>	上升时间		17.6				
t <sub>d(off)</sub>	关断延迟时间		30.2				
t <sub>f</sub>	下降时间		12.6				

体二极管特性 (T<sub>c</sub>=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 <sub>SD</sub>	正向电压		4.0		V	I <sub>SD</sub> =20A, V <sub>GS</sub> =0V	图 10, 11, 12
			3.6		V	I <sub>SD</sub> =20A, V <sub>GS</sub> =0V, T <sub>J</sub> =175°C	
t <sub>rr</sub>	反向恢复时间		15.6		ns	V <sub>GS</sub> =-2V/+20V,	
Q <sub>rr</sub>	反向恢复电荷		130.3		nC	I <sub>SD</sub> =30A, V <sub>R</sub> =400V, di/dt=1884A/us,	
I <sub>RRM</sub>	反向恢复峰值电流		13.4		A	R <sub>G(ext)</sub> =15Ω L=450μH	

典型特征曲线:

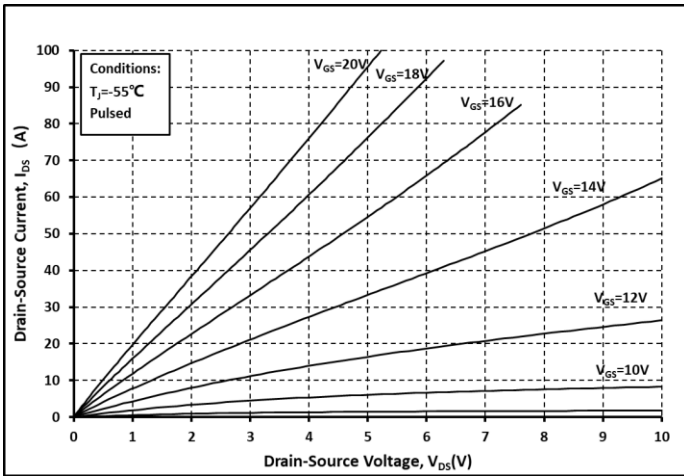


图. 1 输出曲线 @  $T_j = -55^\circ\text{C}$

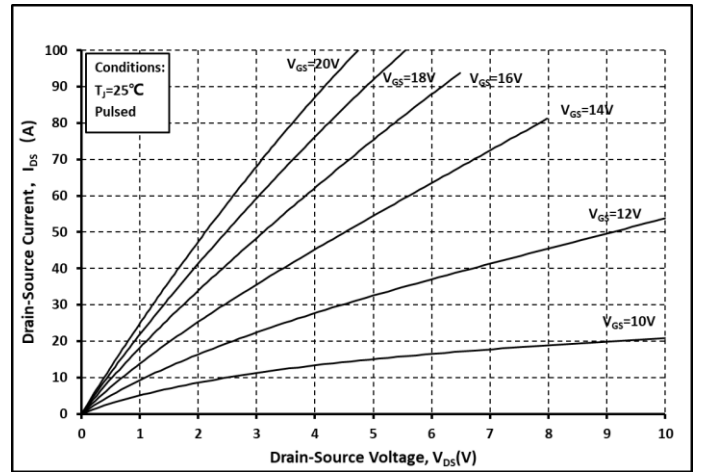


图. 2 输出曲线 @  $T_j = 25^\circ\text{C}$

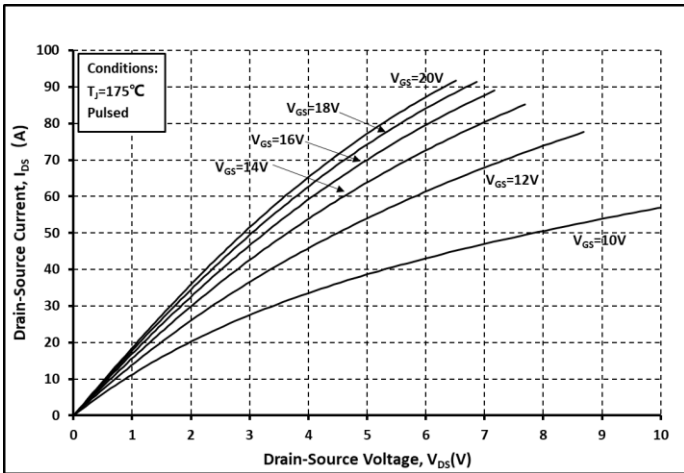


图. 3 输出曲线 @  $T_j = 175^\circ\text{C}$

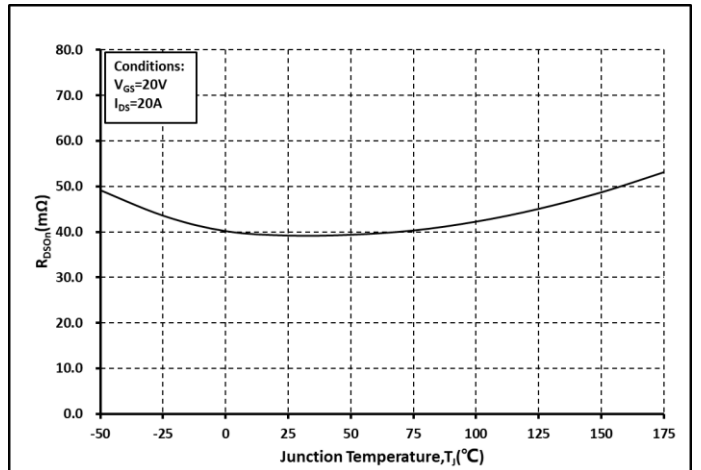


图. 4  $R_{on}$  和温度关系曲线

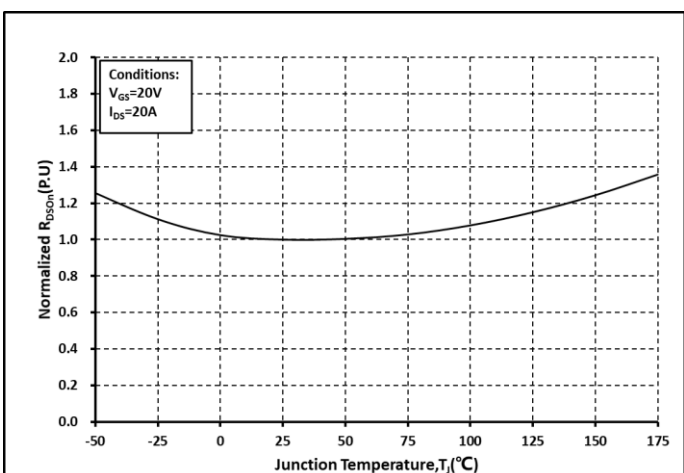


图. 5 归一化的  $R_{on}$  和温度关系曲线

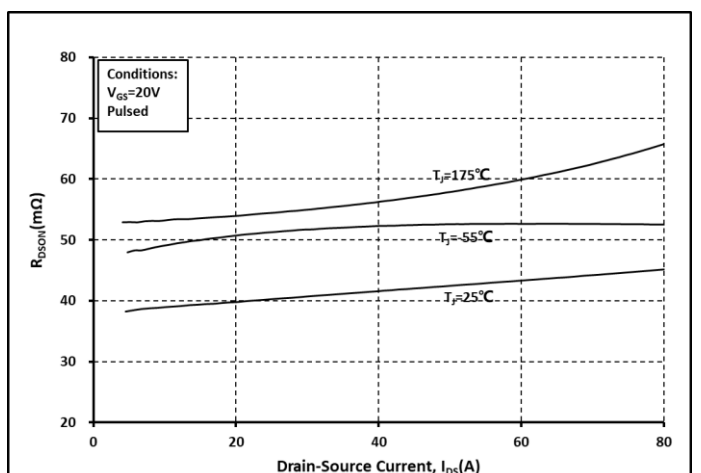


图. 6 各温度下的  $R_{on}$  和  $I_{ds}$  关系曲线

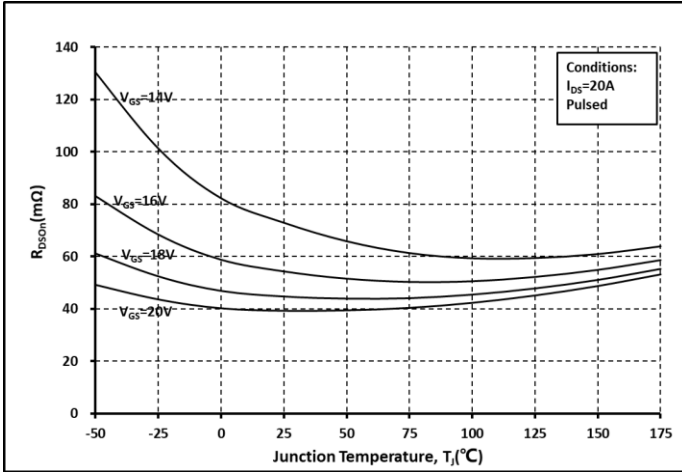


图. 7 各  $V_{GS}$  下的  $R_{on}$  和温度关系曲线

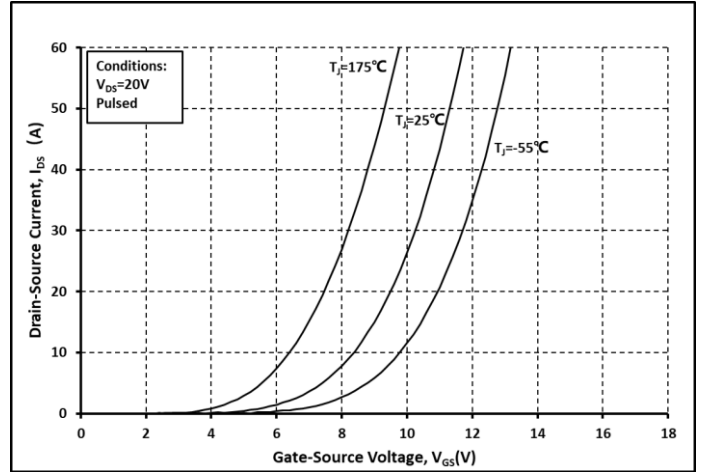


图. 8 各温度下的传输特性曲线

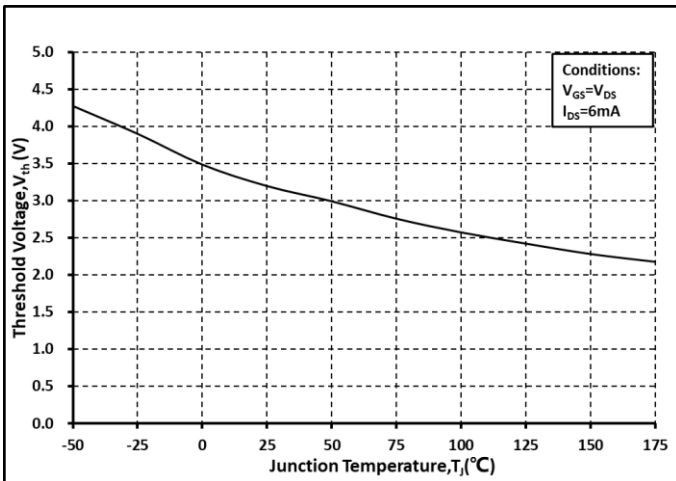


图. 9 阈值电压随温度变化曲线

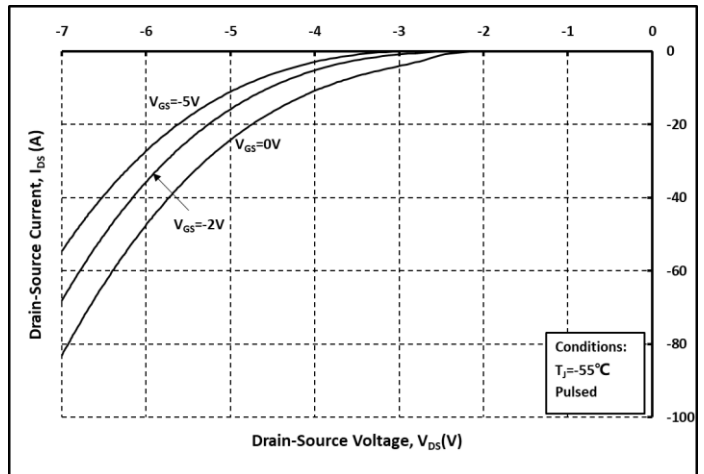


图. 10 体二极管导通曲线 @  $T_j = -55^\circ\text{C}$

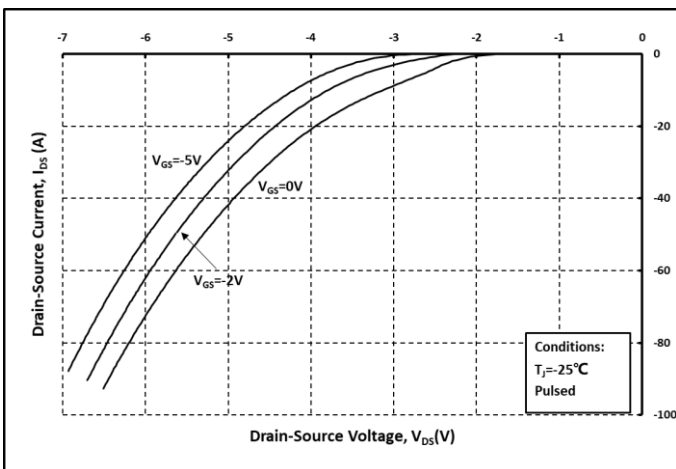


图. 11 体二极管导通曲线 @  $T_j = 25^\circ\text{C}$

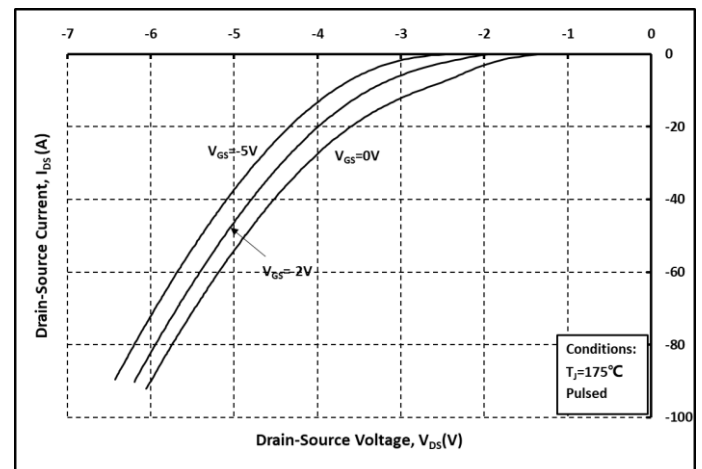


图. 12 体二极管导通曲线 @  $T_j = 175^\circ\text{C}$

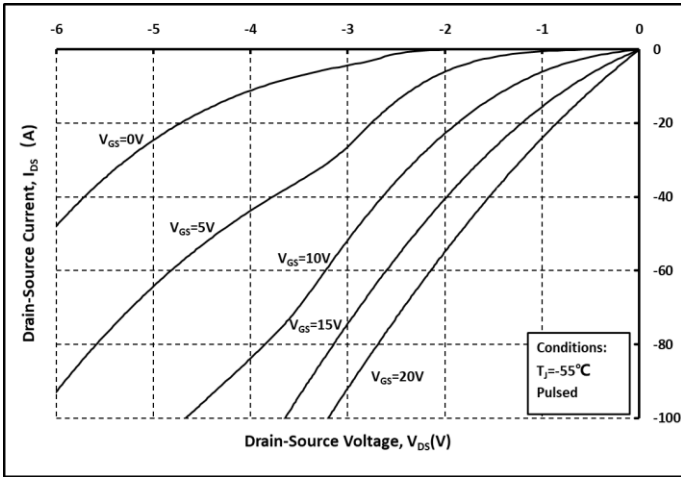


图. 13 第三象限曲线 @  $T_j = -55^\circ\text{C}$

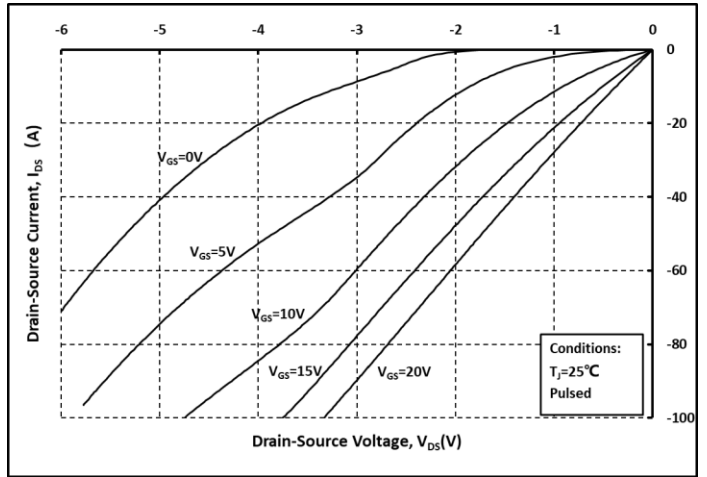


图. 14 第三象限曲线 @  $T_j = 25^\circ\text{C}$

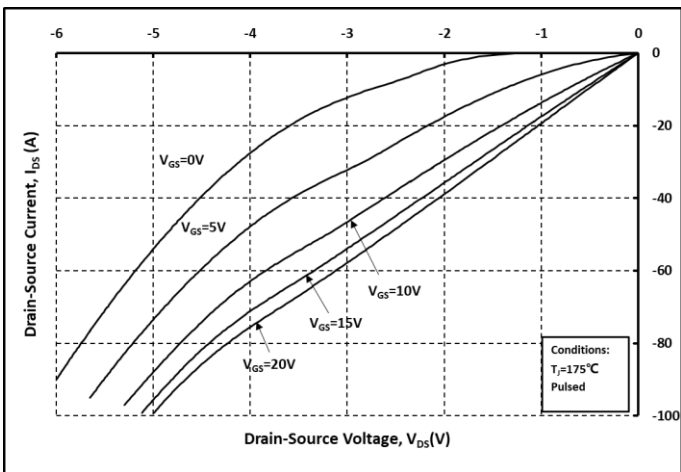


图. 15 第三象限曲线 @  $T_j = 175^\circ\text{C}$

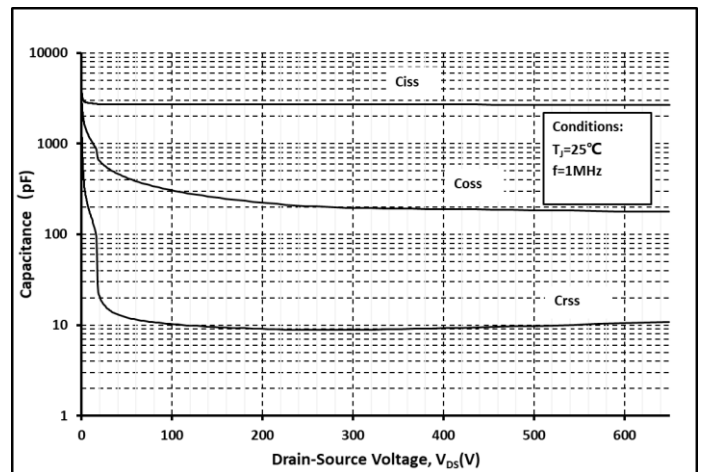


图. 16 各电容和  $V_{DS}$  关系曲线

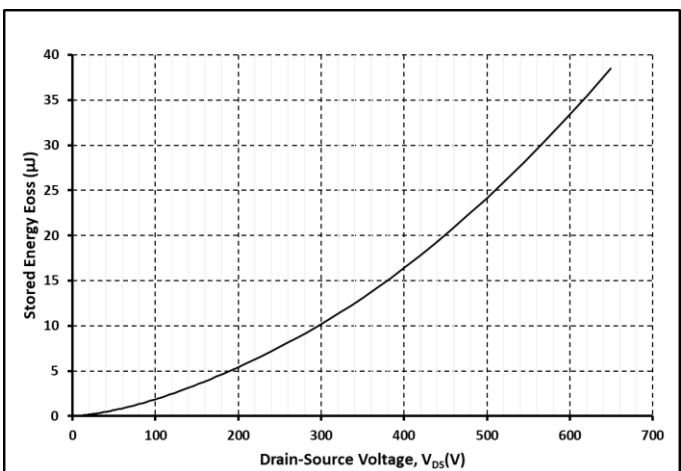


图. 17 输出电容存储能量曲线

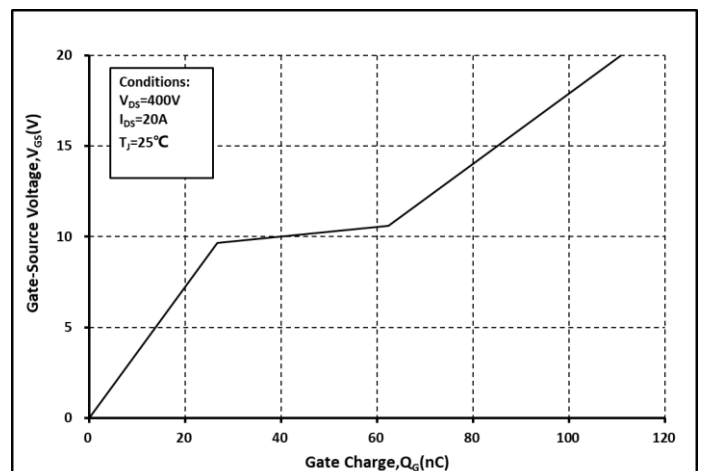


图. 18 栅电荷特征曲线

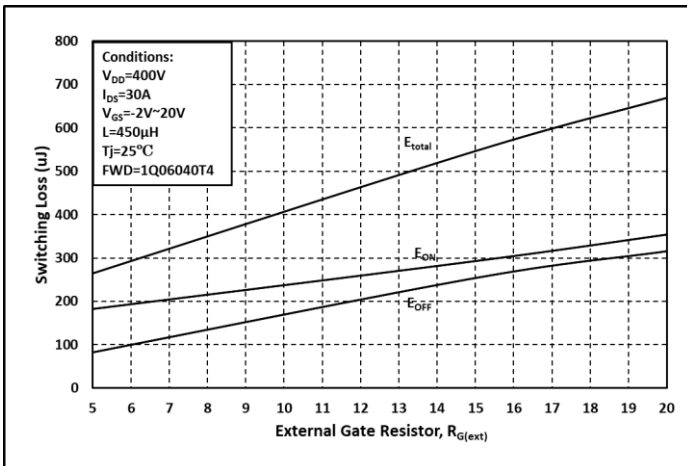


图. 19 开关能量和栅极电阻  $R_{G(ext)}$  关系曲线

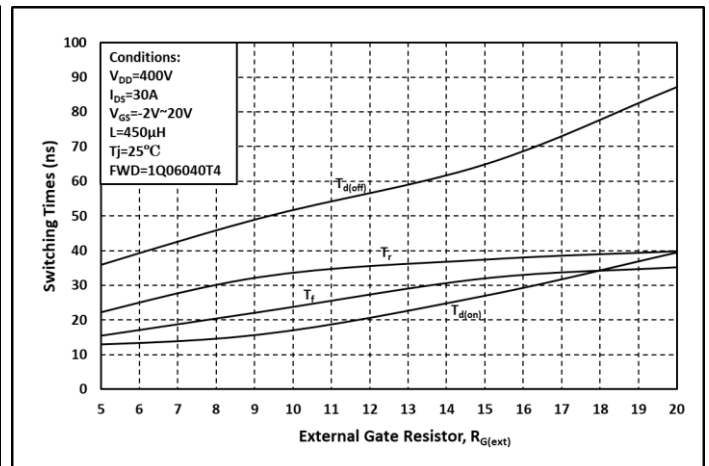


图. 20 开关时间和栅极电阻  $R_{G(ext)}$  关系曲线

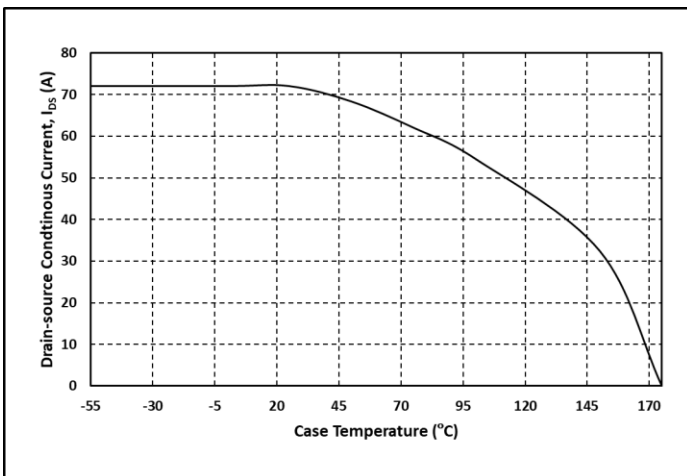


图. 21 漏端电流和温度关系曲线

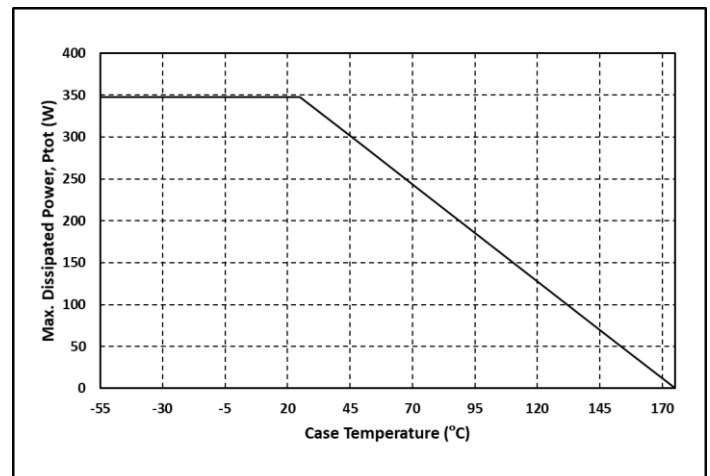


图. 22 最大功耗降额和温度关系曲线

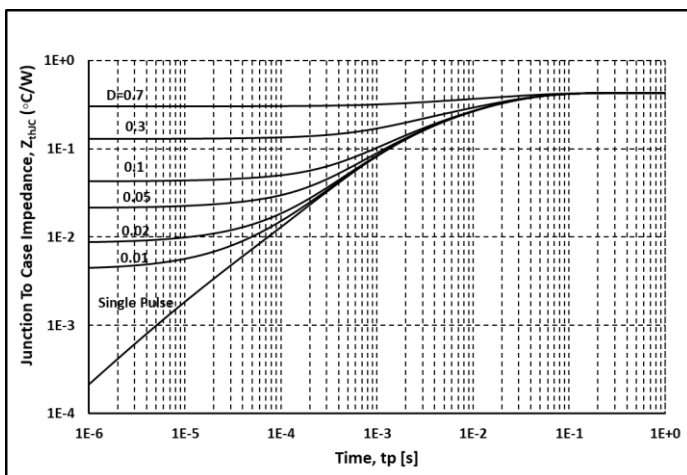


图. 23 热阻曲线

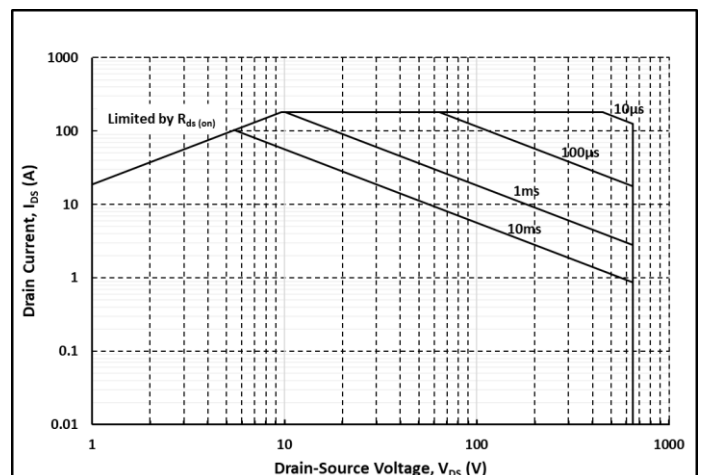
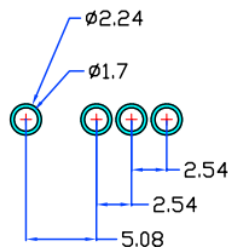
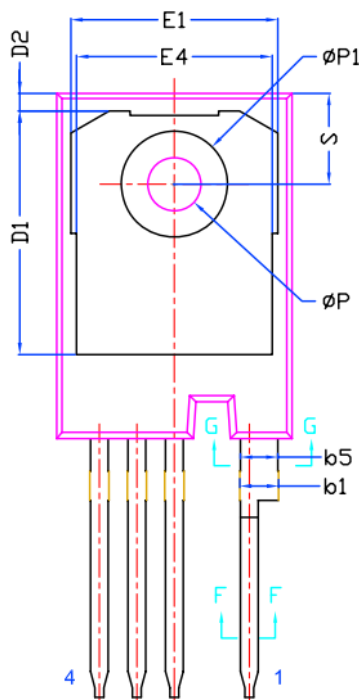
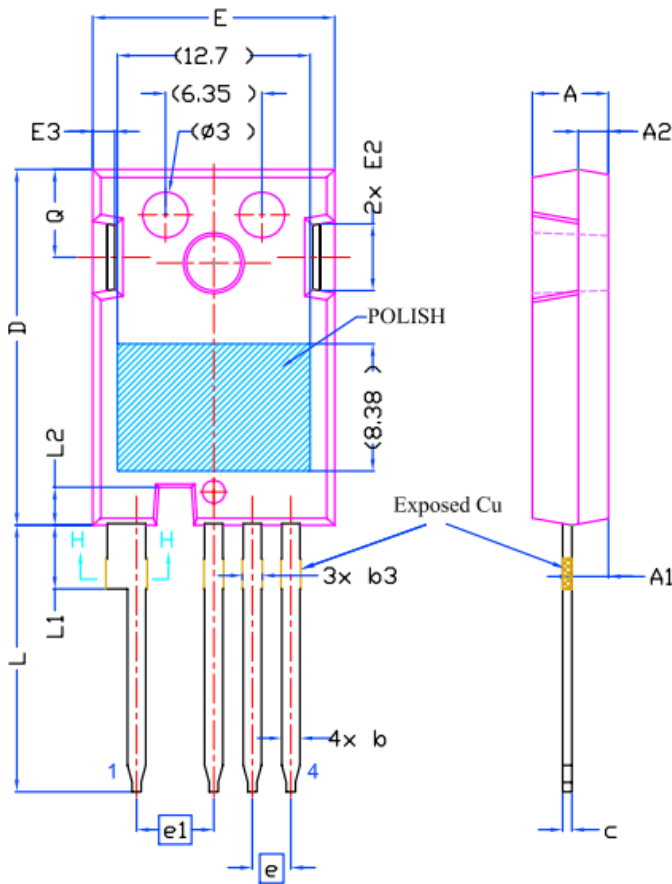


图. 24 安全工作区示意图

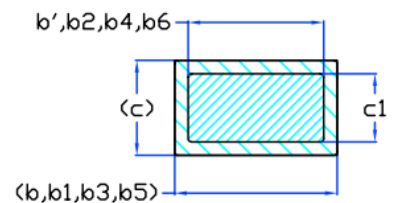


# 封装尺寸



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
$\phi P$	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>



## X-ON Electronics

Largest Supplier of Electrical and Electronic Components

*Click to view similar products for [SiC MOSFETs](#) category:*

*Click to view products by [InventChip](#) manufacturer:*

Other Similar products are found below :

[NTC040N120SC1](#) [HC3M001K170J](#) [IMBG65R048M1HXTMA1](#) [IMW120R045M1](#) [SCTWA70N120G2V-4](#) [SCT040HU65G3AG](#)  
[SCTWA90N65G2V](#) [GC3M0060065K](#) [GC3M0120090D](#) [GC3M0032120D](#) [GC3M0160120D](#) [GC3M0040120K](#) [GC3M0021120D](#)  
[GC3M0065090D](#) [GC3M0032120K](#) [GC3M0065100K](#) [GC3M0075120K](#) [GC2M0040120D](#) [GC3M0280090D](#) [GC2M0025120D](#)  
[GC3M0075120D](#) [GC3M0040120D](#) [GC2M0280120D](#) [GC2M0080120K](#) [GC3M0016120D](#) [GC2M0045170D](#) [GC2M0160120K](#)  
[GC3M0021120K](#) [SP25N120CTK](#) [SP90N120CTK](#) [GC3M0080120K](#) [SP50N120CTK](#) [GC2M0160120D](#) [GC2M1000170D](#) [GC3M0120100K](#)  
[GC2M0080120D](#) [SP50N120CTF](#) [SP35N120CTF](#) [SP25N120CTF](#) [IV2Q171R0D7](#) [IV1Q06040L1](#) [IV1Q06060T3G](#) [IV1Q12160T4](#)  
[IV1B12013HA1L](#) [IV1Q12160T3](#) [IV1Q07015T4G](#) [IV1Q12750O3](#) [IV1Q06040T3](#) [IV1Q12050T4Z](#) [IV1Q12030T4G](#)