

## IV1Q12080T4 – 1200V 80mΩ SiC MOSFET

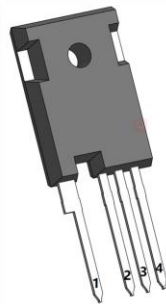
### 特点

- 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

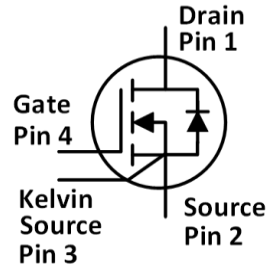
### 应用

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

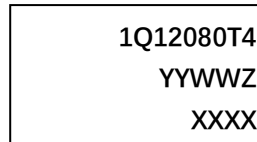
### 封装示意图:



TO247-4



### 丝印示意图:



1Q12080T4 = Specific Device Code  
YY = Year  
WW = Work Week  
Z = Assembly Location  
XXXX = Lot Traceability

### 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	1200	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>	推荐使用的开通栅源电压	20±0.5	V		
V <sub>GSoff</sub>	推荐使用的关断栅源电压	-3.5 to -2	V		
I <sub>D</sub>	最大漏源电流	42	A	V <sub>GS</sub> =20V, T <sub>C</sub> =25°C	图 21
		31	A	V <sub>GS</sub> =20V, T <sub>C</sub> =100°C	
I <sub>DM</sub>	最大脉冲漏源电流	70	A	根据器件安全工作区确定	图 24
P <sub>TOT</sub>	最大耗散功率	300	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	0.5	°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		5	100	$\mu\text{A}$	$V_{DS}=1200\text{V}, V_{GS}=0\text{V}$	
$I_{GSS}$	栅极漏电流			$\pm 100$	nA	$V_{DS}=0\text{V}, V_{GS}=-5\sim 20\text{V}$	
$V_{TH}$	阈值电压	1.8	3.6	5	V	$V_{GS}=V_{DS}, I_D=3.8\text{mA}$	图 8, 9
			2.7			$V_{GS}=V_{DS}, I_D=3.8\text{mA}$ @ $T_c=175^\circ\text{C}$	
$R_{ON}$	导通电阻		80	100	$\text{m}\Omega$	$V_{GS}=20\text{V}, I_D=10\text{A}$ @ $T_J=25^\circ\text{C}$	图 4, 5, 6, 7
			130		$\text{m}\Omega$	$V_{GS}=20\text{V}, I_D=10\text{A}$ @ $T_J=175^\circ\text{C}$	
$C_{iss}$	输入电容		1680		pF	$V_{DS}=800\text{V}, V_{GS}=0\text{V},$ $f=1\text{MHz}, V_{AC}=25\text{mV}$	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		$\mu\text{J}$		图 17
$E_{AS}$	单脉冲雪崩能量		0.75		J	$I_D=20\text{A}, V_{DD}=50\text{V},$ $L=2\text{mH}$	
$Q_g$	栅极总电荷		76		nC	$V_{DS}=800\text{V}, I_D=20\text{A},$ $V_{GS}=-5\text{ to }20\text{V}$	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		$\Omega$	$f=1\text{MHz}$	
$E_{ON}$	导通能量		154		$\mu\text{J}$	$V_{DS}=800\text{V}, I_D=20\text{A},$ $V_{GS}=-3.5\text{ to }20\text{V},$ $R_{G(\text{ext})}=2.0\Omega,$ $L=290\mu\text{H}$	图 19, 20
$E_{OFF}$	关断能量		80		$\mu\text{J}$		
$t_{d(\text{on})}$	导通延迟时间		8.9		ns		
$t_r$	上升时间		19.9				
$t_{d(\text{off})}$	关断延迟时间		14.7				
$t_f$	下降时间		9.5				

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		4.7		V	I <sub>SD</sub> =10A, V <sub>GS</sub> =0V	图 10, 11, 12
			4.2		V	I <sub>SD</sub> =10A, V <sub>GS</sub> =0V, T <sub>J</sub> =175°C	
t <sub>rr</sub>	反向恢复时间		10.2		ns	V <sub>GS</sub> =0V, I <sub>SD</sub> =20A,	
Q <sub>rr</sub>	反向恢复电荷		64		nC	V <sub>R</sub> =800V,	
I <sub>RRM</sub>	反向恢复峰值电流		11.3		A	di/dt=1100A/us	

典型特征曲线

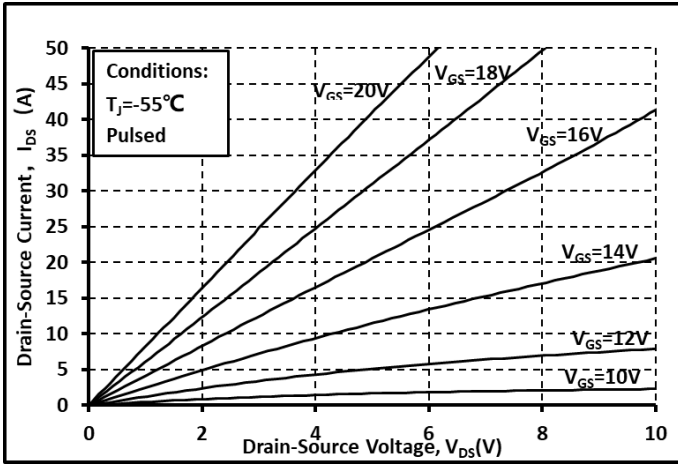


图. 1 输出曲线 @  $T_j = -55^\circ\text{C}$

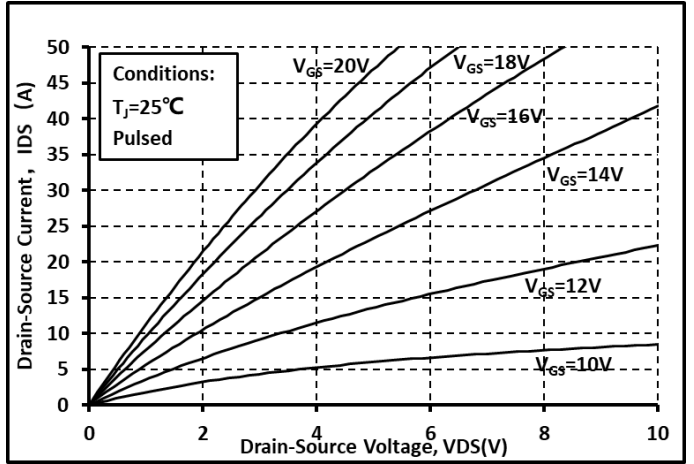


图. 2 输出曲线 @  $T_j = 25^\circ\text{C}$

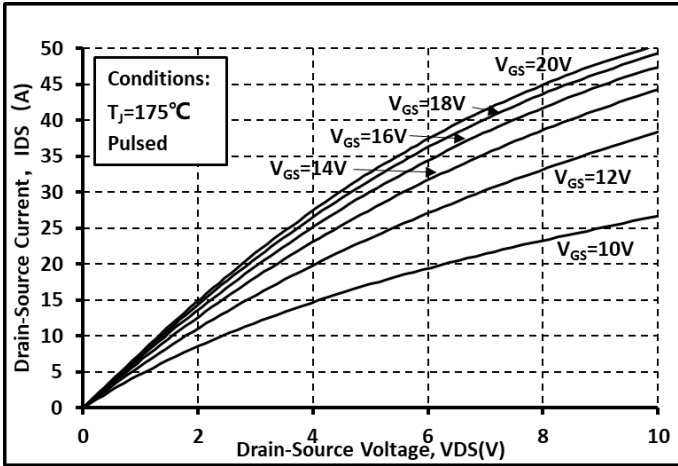


图. 3 输出曲线 @  $T_j = 175^\circ\text{C}$

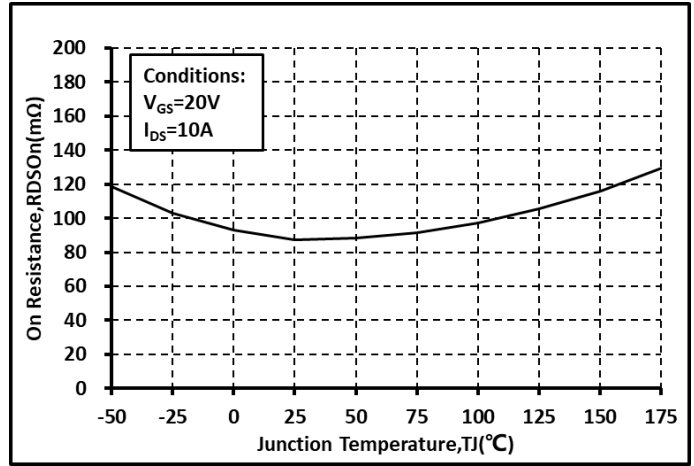


图. 4  $R_{on}$  和温度关系曲线

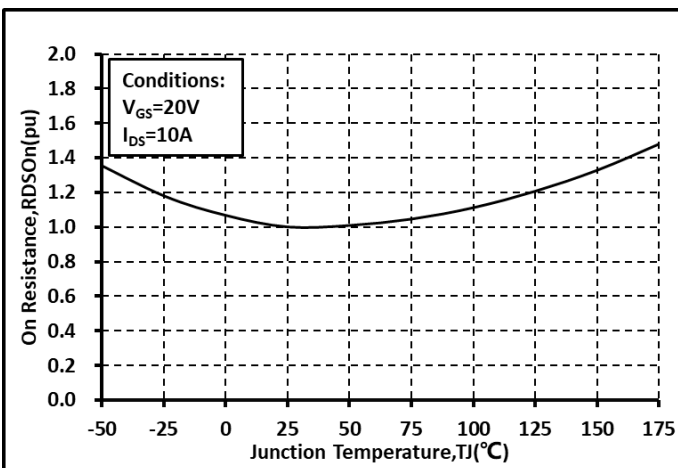


图. 5 归一化的  $R_{on}$  和温度关系曲线

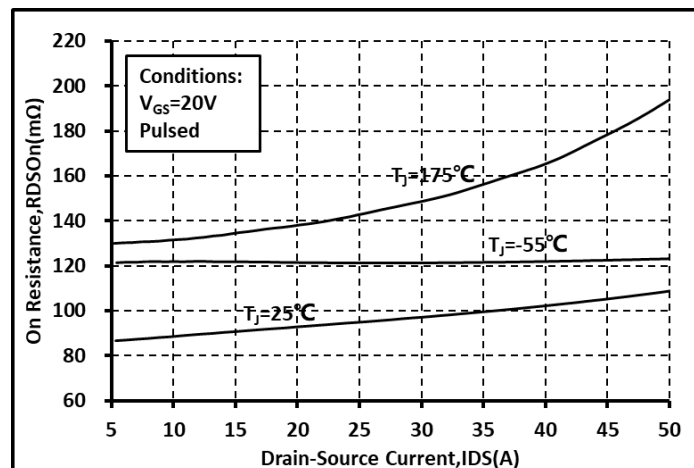


图. 6 各温度下的  $R_{on}$  和  $I_{ds}$  关系曲线

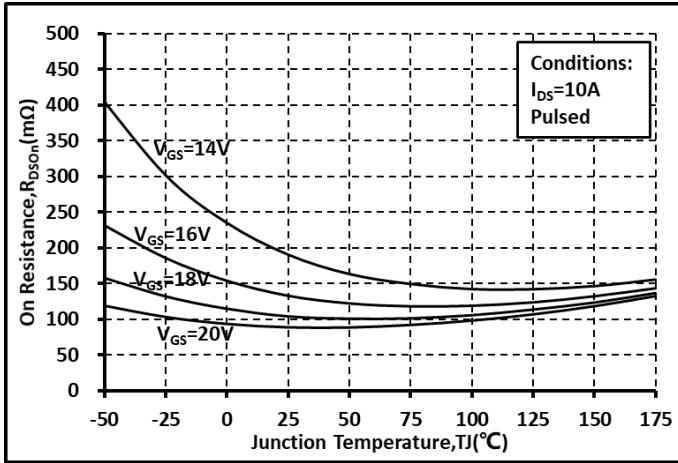


图. 7 各  $V_{\text{GS}}$  下的  $R_{\text{on}}$  和温度关系曲线

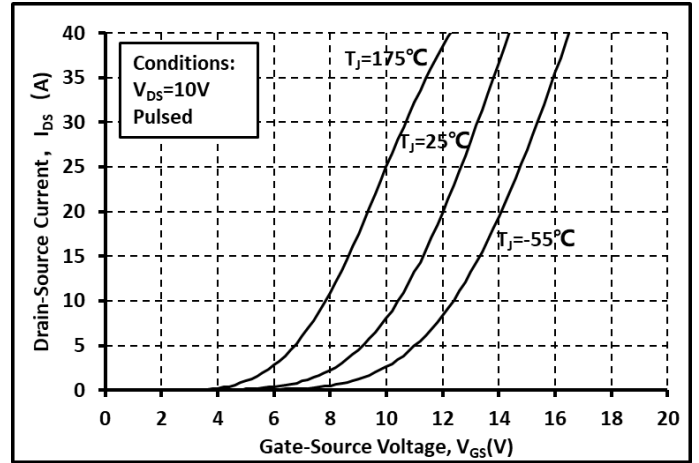


图. 8 各温度下的传输特性曲线

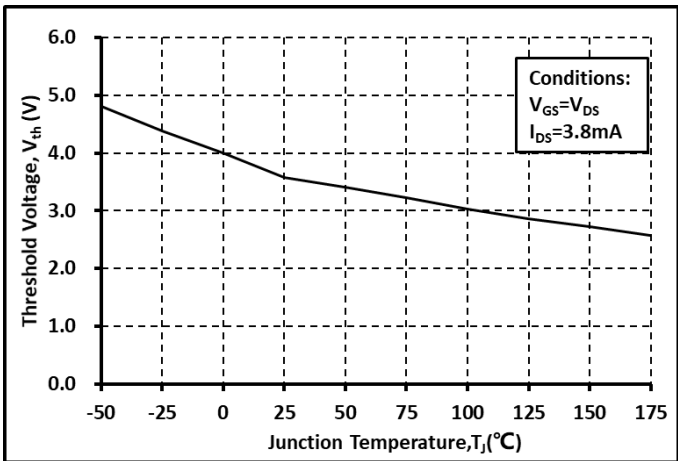


图. 9 阈值电压随温度变化曲线

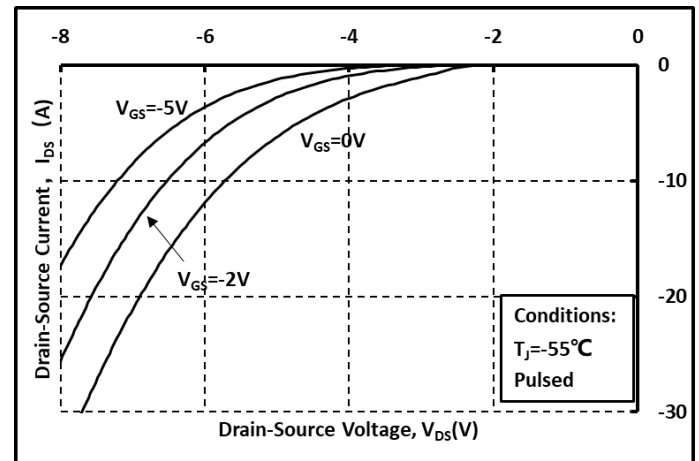


图. 10 体二极管导通曲线 @  $T_J=-55^{\circ}\text{C}$

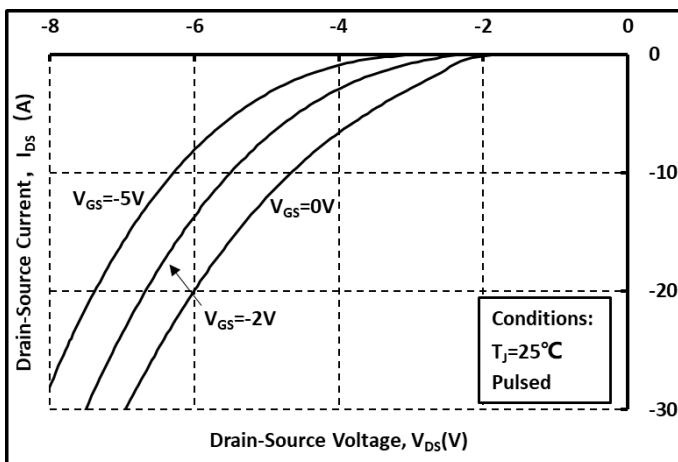


图. 11 体二极管导通曲线 @  $T_J=25^{\circ}\text{C}$

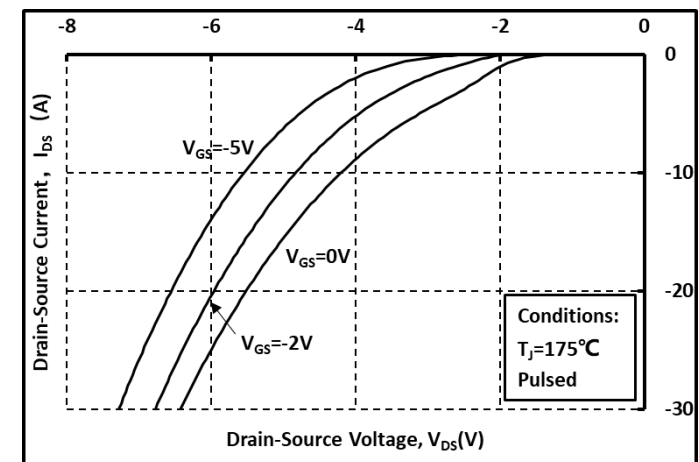


图. 12 体二极管导通曲线 @  $T_J=175^{\circ}\text{C}$

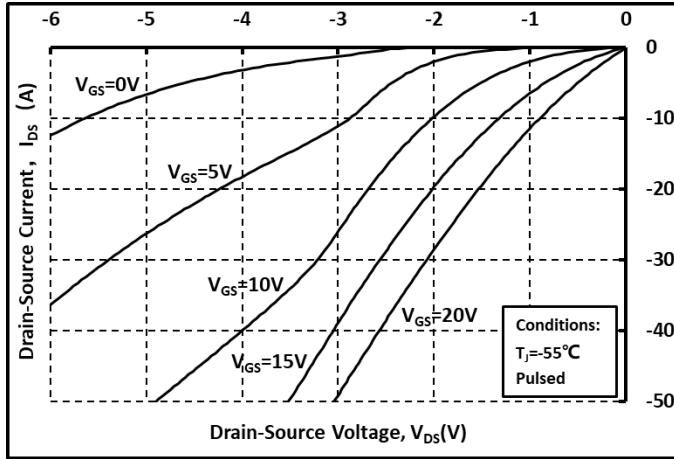


图. 13 第三象限曲线 @  $T_j = -55^\circ\text{C}$

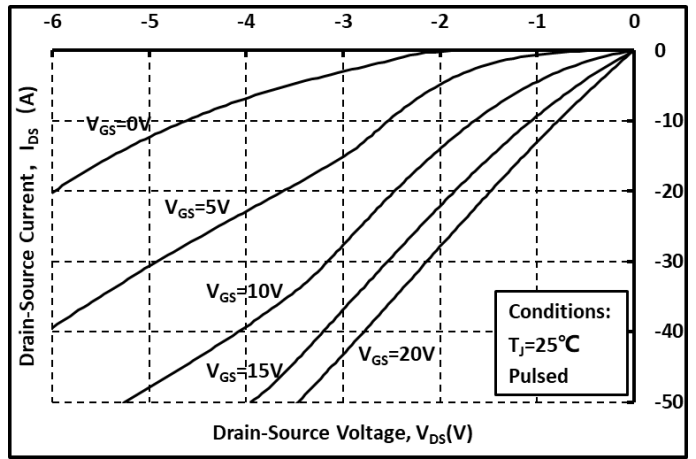


图. 14 第三象限曲线 @  $T_j = 25^\circ\text{C}$

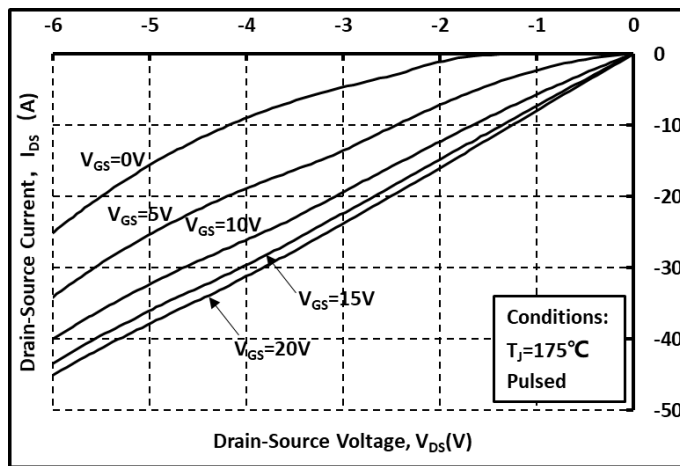


图. 15 第三象限曲线 @  $T_j = 175^\circ\text{C}$

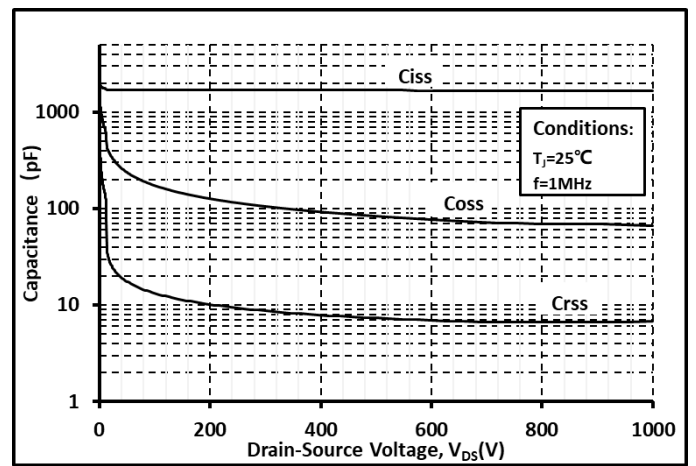


图. 16 各电容和  $V_{DS}$  关系曲线

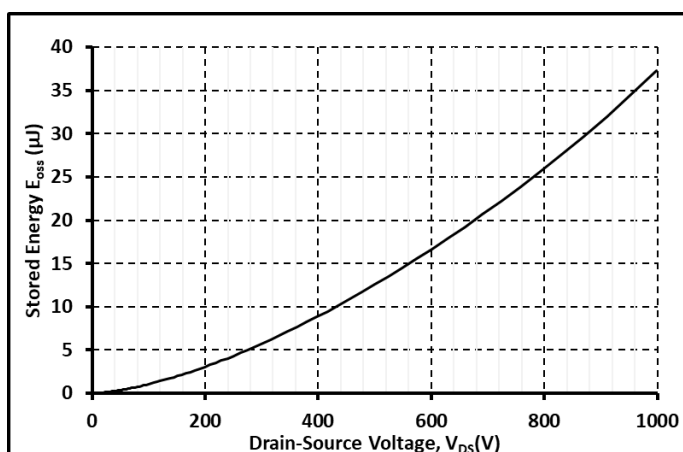


图. 17 输出电容存储能量曲线

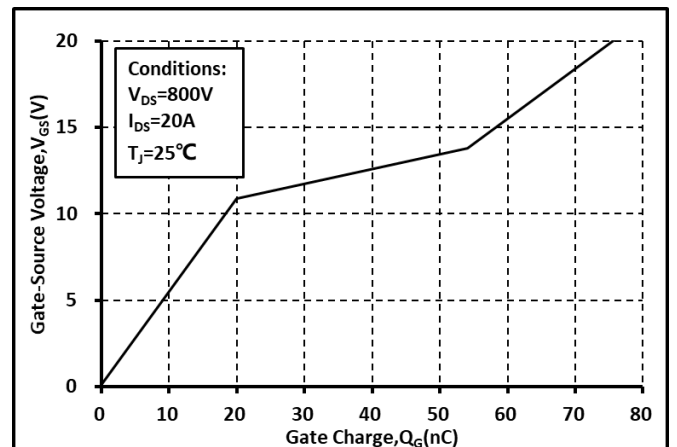


图. 18 栅电荷特征曲线

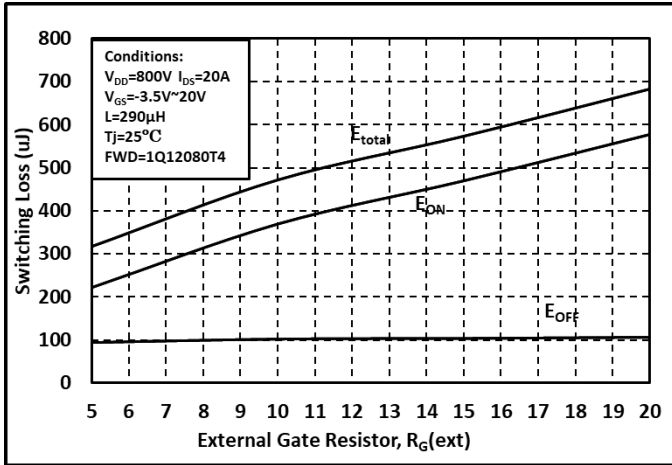


图. 19 开关能量和栅极电阻  $R_{G(ext)}$  关系曲线

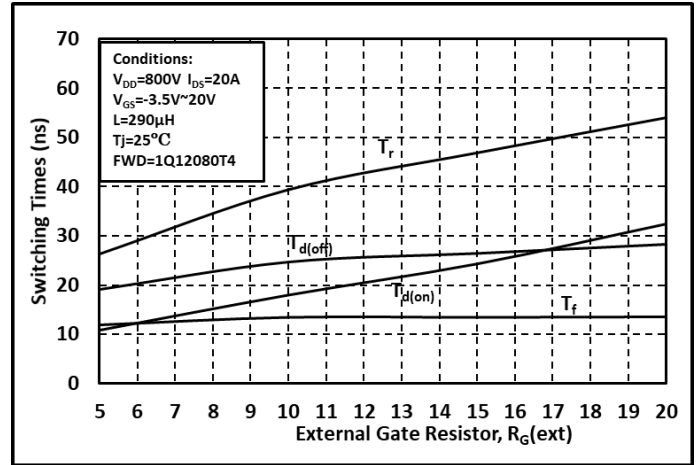


图. 20 开关时间和栅极电阻  $R_{G(ext)}$  关系曲线

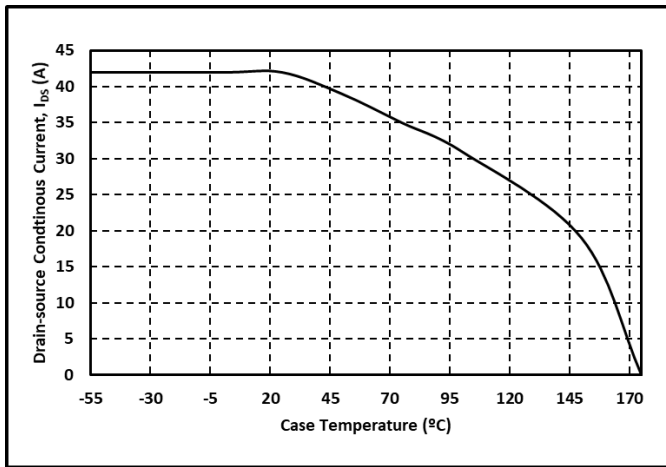


图. 21 漏端电流和温度关系曲线

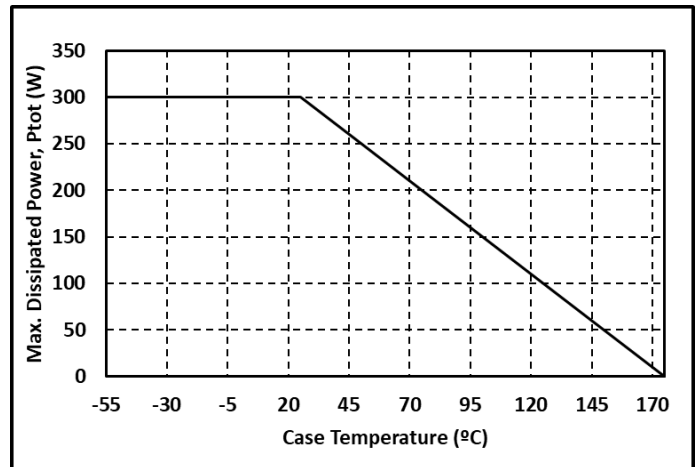


Fig. 22 最大功耗降额和温度关系曲线

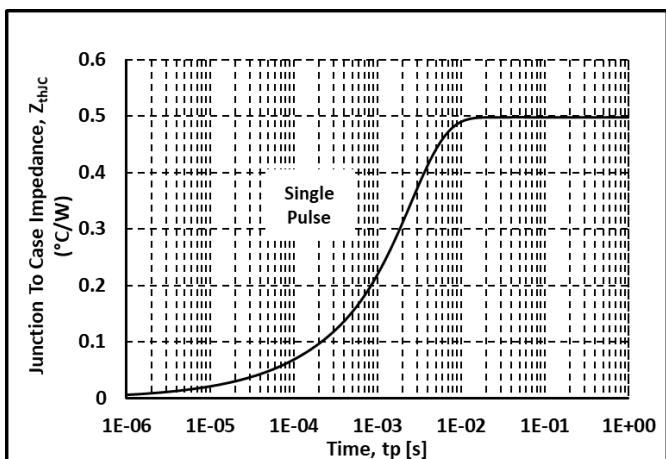


图. 23 热阻曲线

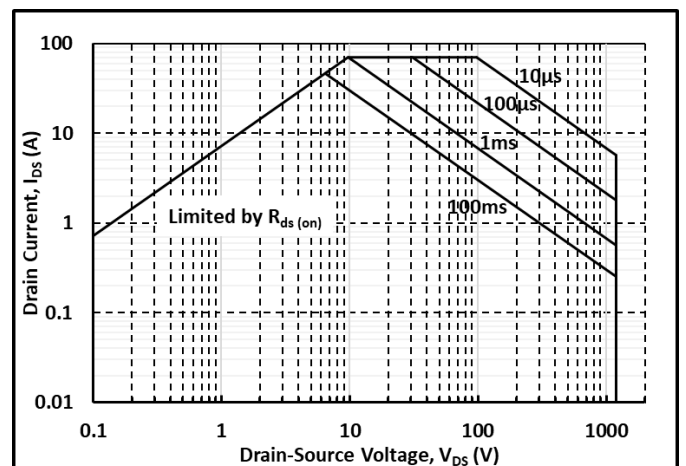
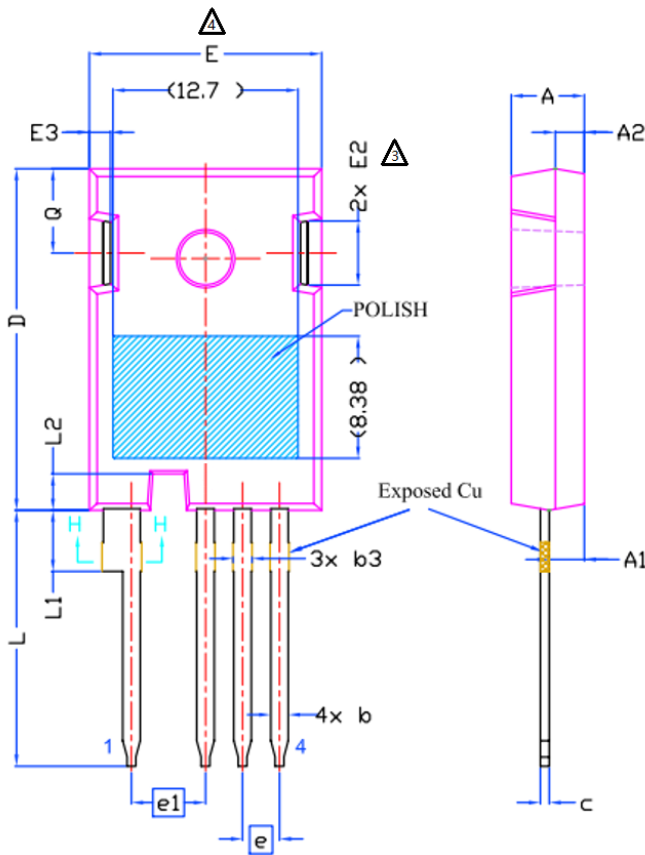
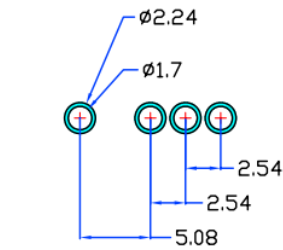
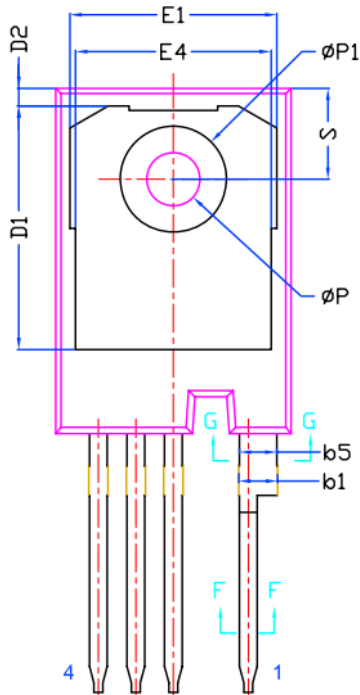


图. 24 安全工作区示意图

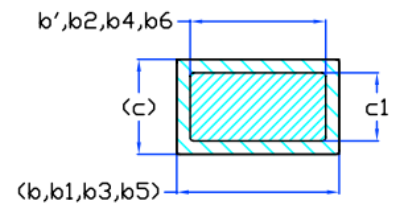
## 封装尺寸



Dimensions In Millimeters		
SYMBOL	MIN.	MAX.
A	4.83	5.21
A1	2.29	2.54
A2	1.91	2.16
b	1.07	1.33
b'	1.07	1.28
b1	2.39	2.94
b2	2.39	2.84
b3	1.07	1.60
b4	1.07	1.50
b5	2.39	2.69
b6	2.39	2.64
c	0.55	0.68
c1	0.55	0.65
D	23.30	23.60
D1	16.25	17.65
D2	0.95	1.25
E	15.75	16.13
E1	13.10	14.15
E2	3.68	5.10
E3	1.00	1.90
E4	12.38	13.43
e	2.54 BSC	
e1	5.08 BSC	
L	17.31	17.82
L1	3.97	4.37
L2	2.35	2.65
N	4	
φP	3.51	3.65
φP1	7.18 REF.	
Q	5.49	6
S	6.04	6.3



Recommended Solder Pad Layout



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
5. 如有变更, 不另行通知



## 说明

欲了解更多的产品及公司信息，请联系 IVCT 公司办公人员或登录公司网站。

Copyright©2022 InventChip Technology Co., Ltd. All rights reserved.

本文档中的信息如有变更，恕不另行通知。

## 相关链接：

<http://www.inventchip.com.cn>

