

## IV1Q12080T4Z – 1200V 80mΩ 车规级 SiC MOSFET

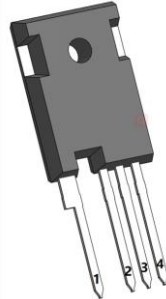
### 特点

- 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
- AEC-Q101 认证通过

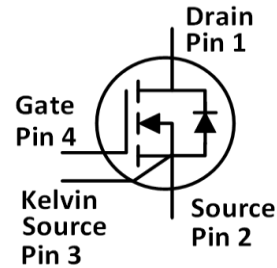
### 应用

- 车载充电器
- 车载压缩机逆变器
- 车载 DC/DC 变换器
- 光伏逆变器
- 开关电源

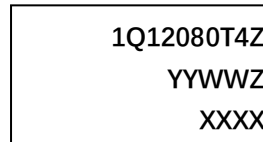
### 封装示意图:



TO247-4



### 丝印示意图:



1Q12080T4Z= 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	42	A	V <sub>GS</sub> =20V, T <sub>C</sub> =25°C	图 23
		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 26
P <sub>TOT</sub>	最大耗散功率	300	W	T <sub>C</sub> =25°C	图 24
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 25

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		5	100	μA	V <sub>DS</sub> =1200V, 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	3.6	5	V	V <sub>GS</sub> =V <sub>DS</sub> , I <sub>D</sub> =3.8mA	图 8, 9
			2.7			V <sub>GS</sub> =V <sub>DS</sub> , I <sub>D</sub> =3.8mA @ T <sub>J</sub> =175°C	
R <sub>ON</sub>	导通电阻		80	100	mΩ	V <sub>GS</sub> =20V, I <sub>D</sub> =10A @T <sub>J</sub> =25°C	图 4, 5, 6, 7
			130		mΩ	V <sub>GS</sub> =20V, I <sub>D</sub> =10A @T <sub>J</sub> =175°C	
C <sub>iss</sub>	输入电容		1680		pF	V <sub>DS</sub> =800V, V <sub>GS</sub> =0V, f=1MHz, V <sub>AC</sub> =25mV	图 16
C <sub>OSS</sub>	输出电容		69		pF		
C <sub>rss</sub>	反向传输电容		6.7		pF		图 17
E <sub>OSS</sub>	输出电容存储能量		27		μJ		
Q <sub>g</sub>	栅极总电荷		74		nC	V <sub>DS</sub> =800V, I <sub>D</sub> =20A, V <sub>GS</sub> =-5 to 20V	图 18
Q <sub>gs</sub>	栅源电荷		26		nC		
Q <sub>gd</sub>	栅漏电荷		25		nC		
R <sub>g</sub>	栅极输入电阻		4.2		Ω	f=1MHz	
E <sub>ON</sub>	导通能量		251		μJ	V <sub>DS</sub> =800V, I <sub>D</sub> =20A, V <sub>GS</sub> =-3.5 to 20V, R <sub>G(ext)</sub> =3.3Ω, L=200μH T <sub>J</sub> =25°C	图 19, 20
E <sub>OFF</sub>	关断能量		47		μJ		
t <sub>d(on)</sub>	导通延迟时间		6.9		ns		
t <sub>r</sub>	上升时间		15.0				
t <sub>d(off)</sub>	关断延迟时间		14.2				
t <sub>f</sub>	下降时间		10.1				
E <sub>ON</sub>	导通能量		378		μJ	V <sub>DS</sub> =800V, I <sub>D</sub> =20A, V <sub>GS</sub> =-3.5 to 20V, R <sub>G(ext)</sub> =3.3Ω,L=200μH T <sub>J</sub> =175°C	图 22
E <sub>OFF</sub>	关断能量		47.2		μJ		

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> =10A, V <sub>GS</sub> =0V	图 10, 11, 12
			3.6		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		31		ns	V <sub>GS</sub> =-3.5 to 20V,	
Q <sub>rr</sub>	反向恢复电荷		151		nC	I <sub>SD</sub> =20A, V <sub>R</sub> =800V,	
I <sub>RRM</sub>	反向恢复峰值电流		14.4		A	di/dt=3000A/μs	

典型特征曲线

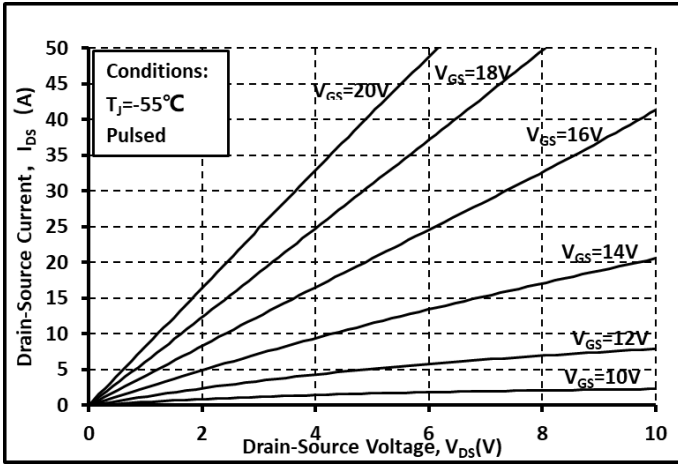


图. 1 输出曲线 @  $T_j = -55^\circ\text{C}$

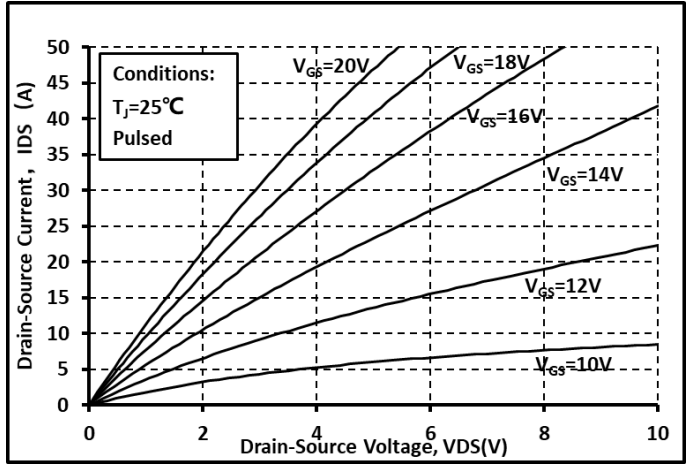


图. 2 输出曲线 @  $T_j = 25^\circ\text{C}$

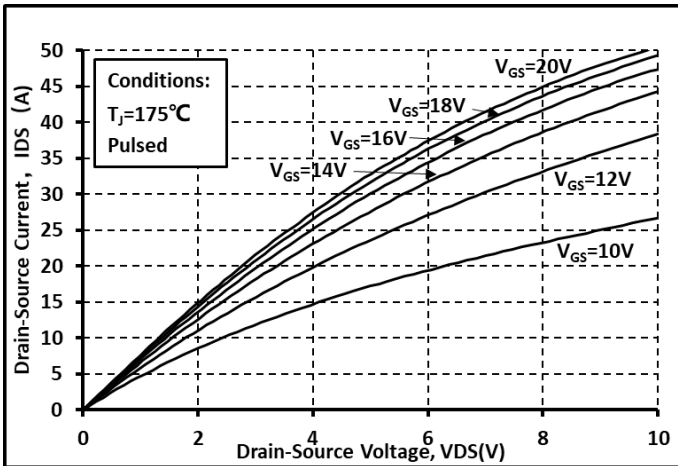


图. 3 输出曲线 @  $T_j = 175^\circ\text{C}$

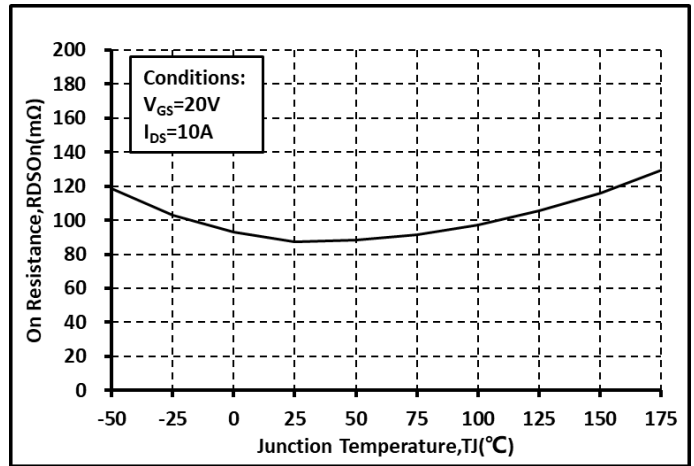


图. 4  $R_{DS(on)}$  和温度关系曲线

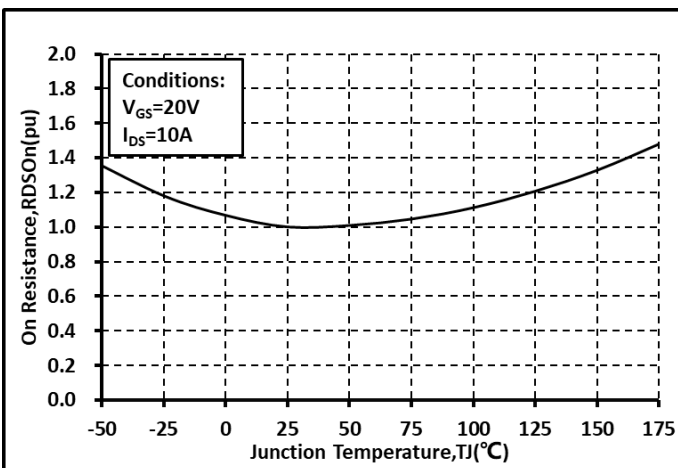


图. 5 归一化的  $R_{DS(on)}$  和温度关系曲线

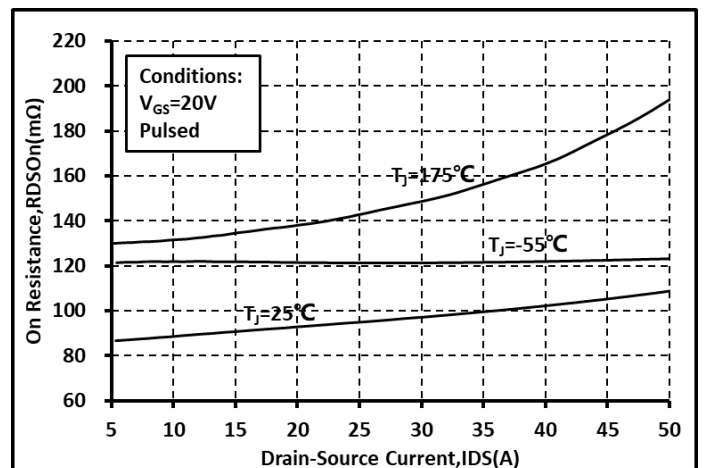


图. 6 各温度下的  $R_{DS(on)}$  和  $I_{DS}$  关系曲线

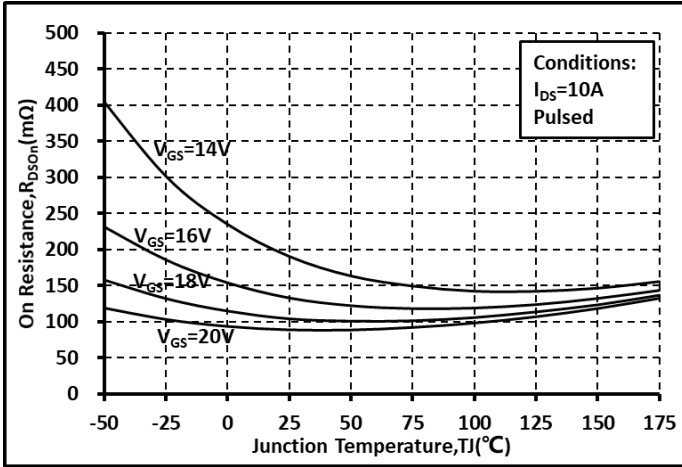


图. 7 各  $V_{GS}$  下的  $R_{on}$  和温度关系曲线

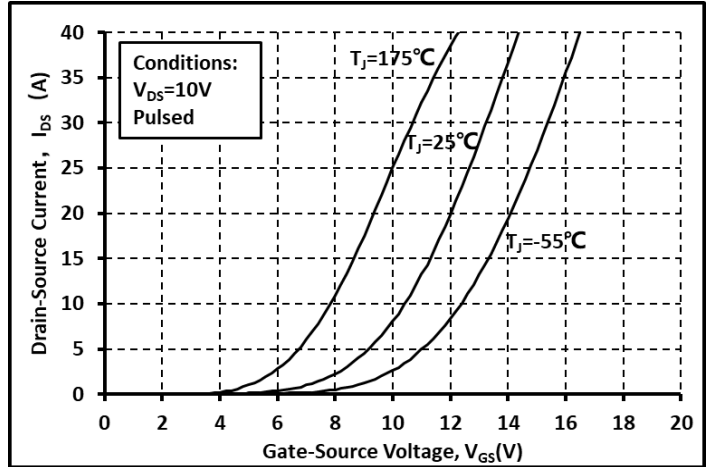


图. 8 各温度下的传输特性曲线

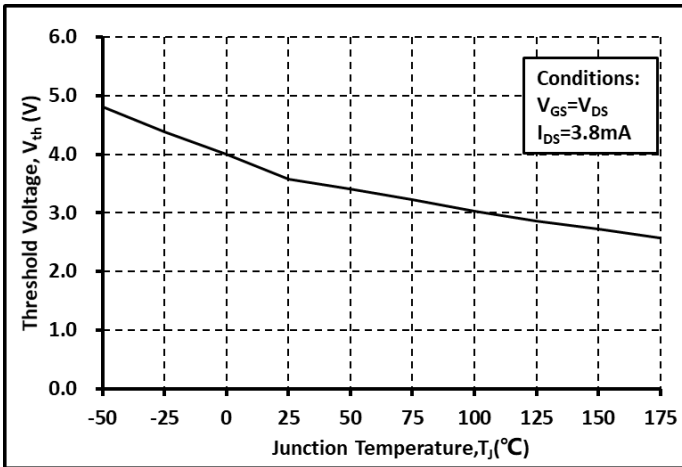


图. 9 阈值电压随温度变化曲线

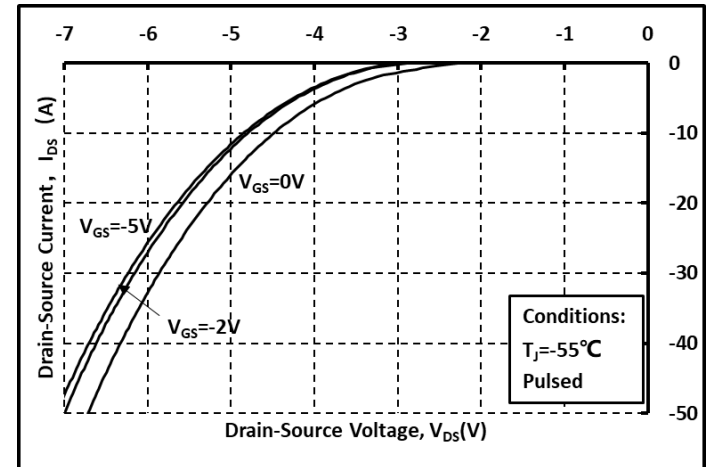


图. 10 体二极管导通曲线 @  $T_J=-55^\circ C$

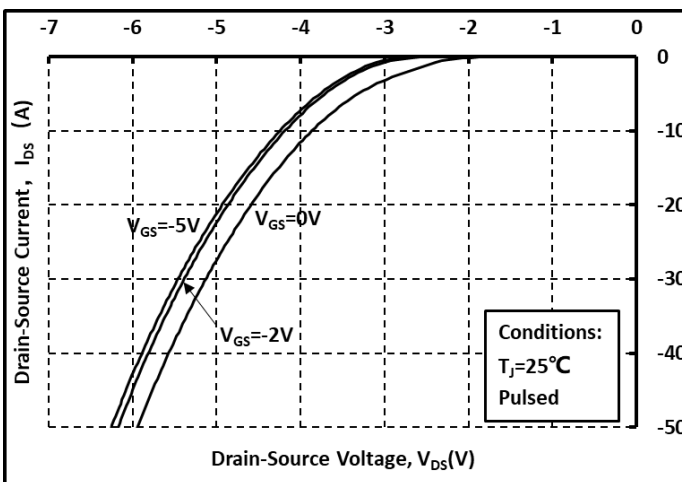


图. 11 体二极管导通曲线 @  $T_J=25^\circ C$

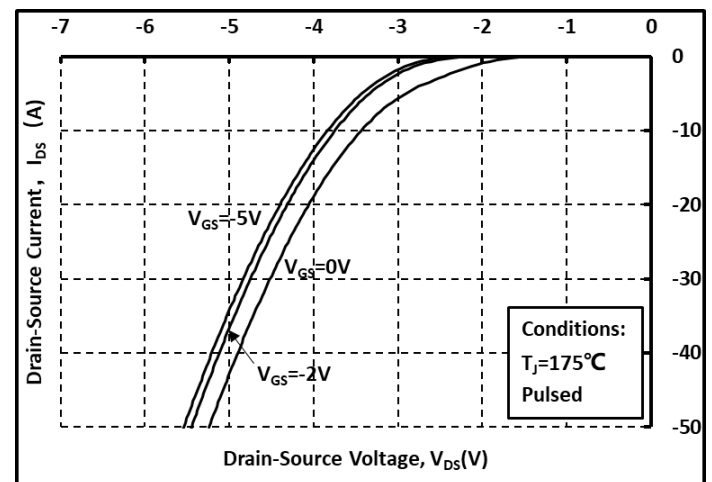


图. 12 体二极管导通曲线 @  $T_J=175^\circ C$

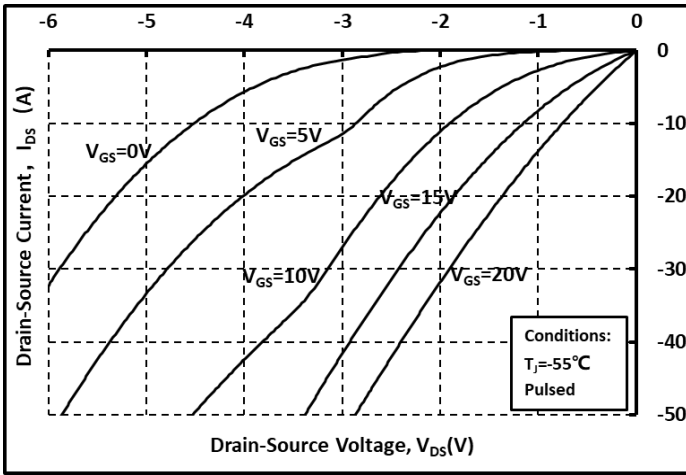


图. 13 第三象限曲线 @  $T_j = -55^\circ\text{C}$

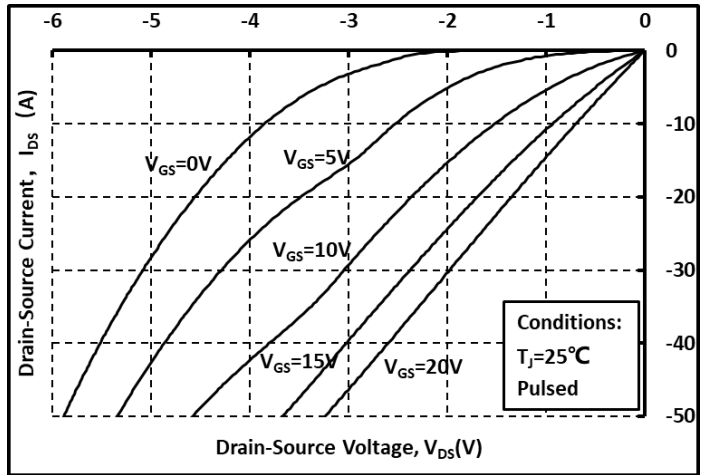


图. 14 第三象限曲线 @  $T_j = 25^\circ\text{C}$

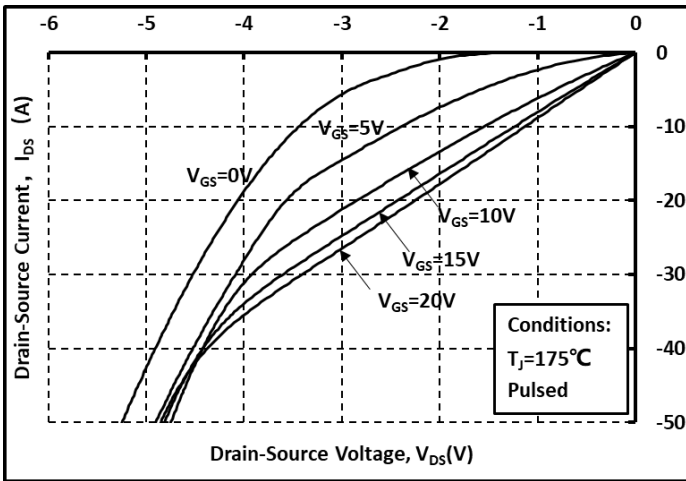


图. 15 第三象限曲线 @  $T_j = 175^\circ\text{C}$

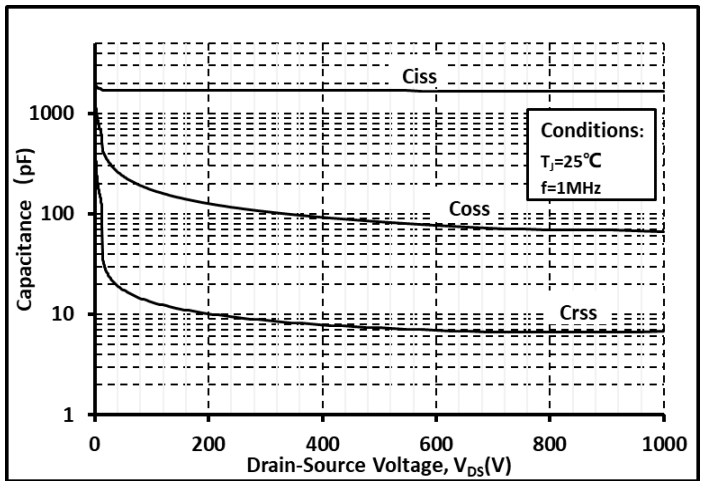


图. 16 各电容和  $V_{DS}$  关系曲线

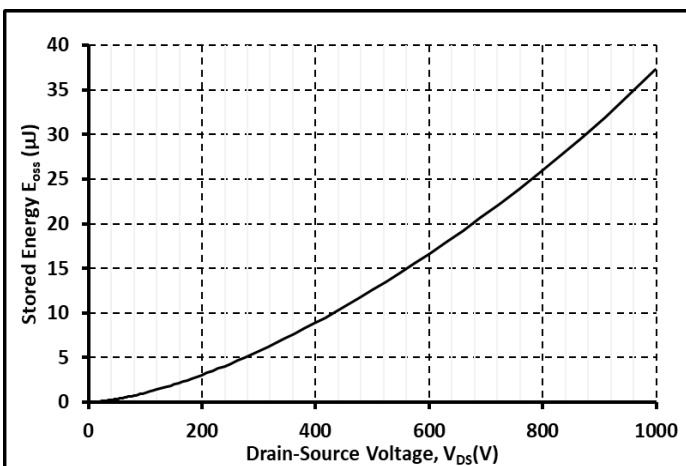


图. 17 输出电容存储能量曲线

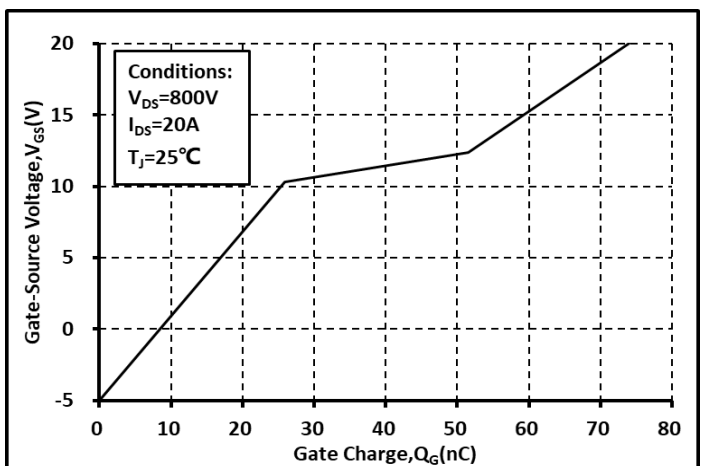


图. 18 栅电荷特征曲线

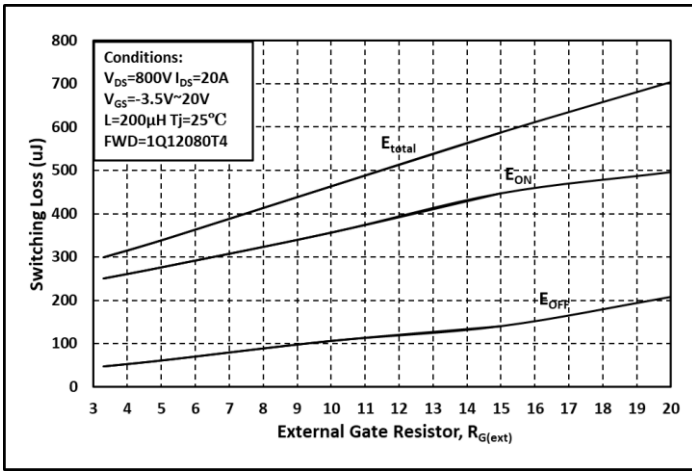


图. 19 开关能量和栅极电阻  $R_{G(ext)}$  关系曲线

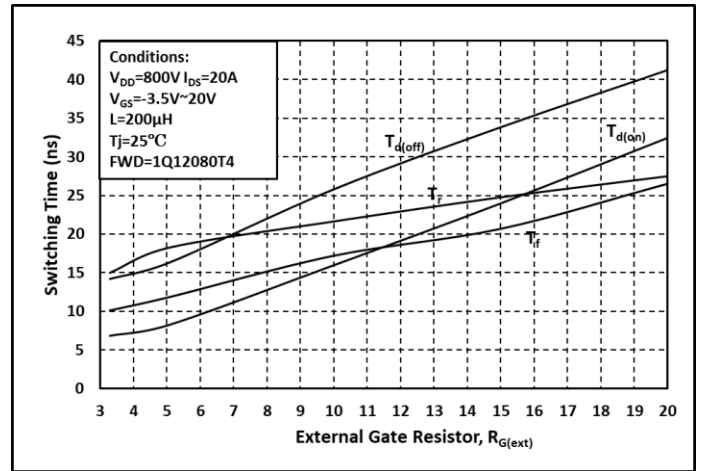


图. 20 开关时间和栅极电阻  $R_{G(ext)}$  关系曲线

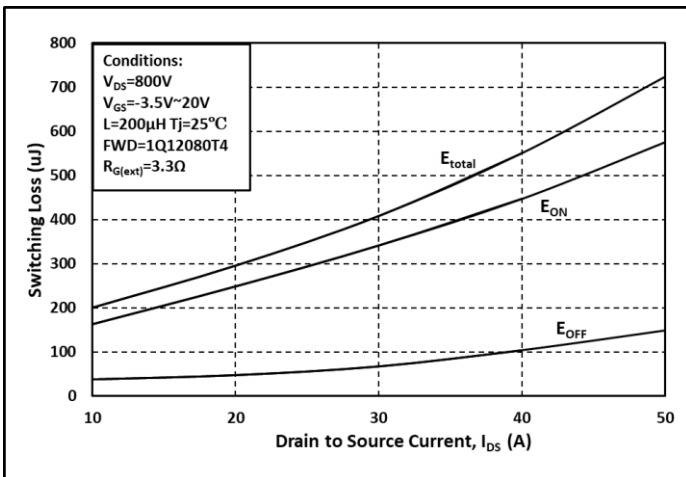


图. 21 开关能量和漏端电流  $I_{DS}$  关系曲线

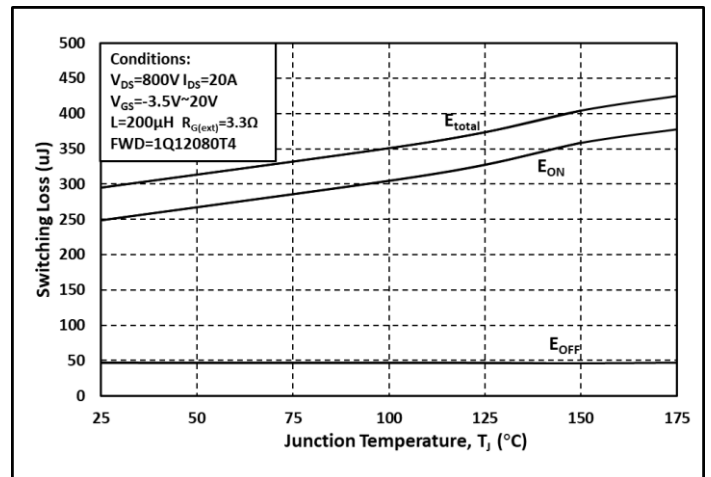


图. 22 开关能量和温度关系曲线

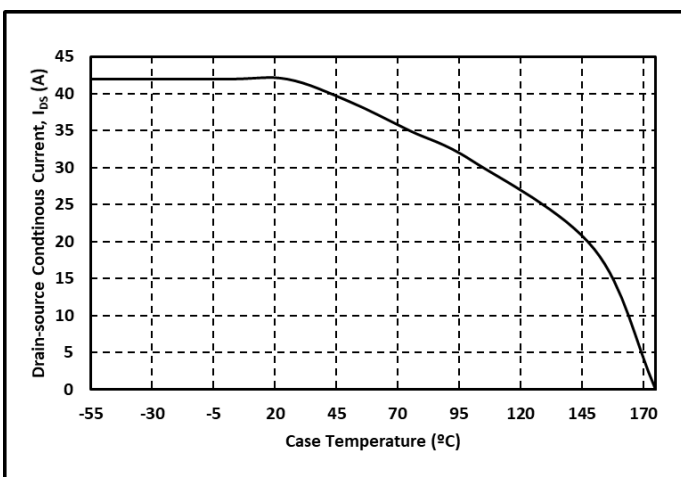


图. 23 漏端电流和温度关系曲线

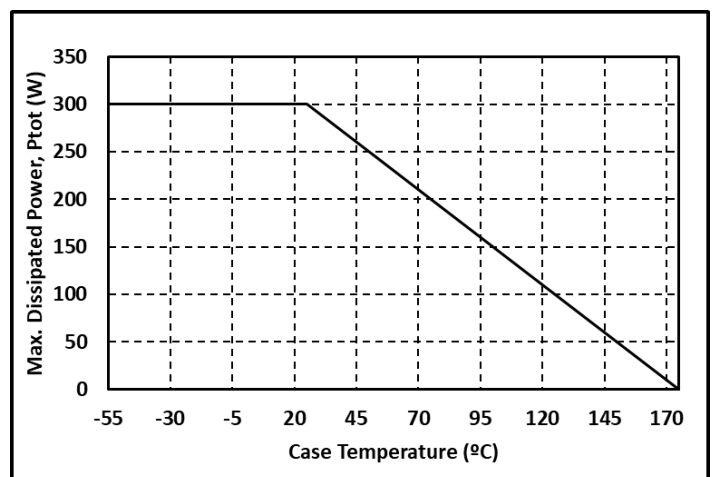


图. 24 最大功耗降额和温度关系曲线

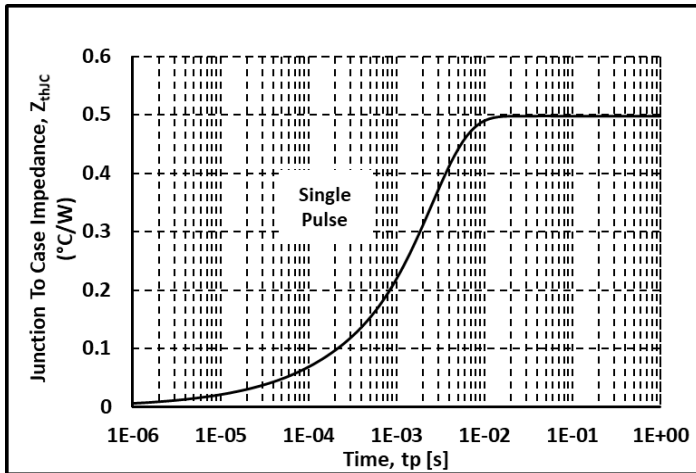


图. 25 热阻曲线

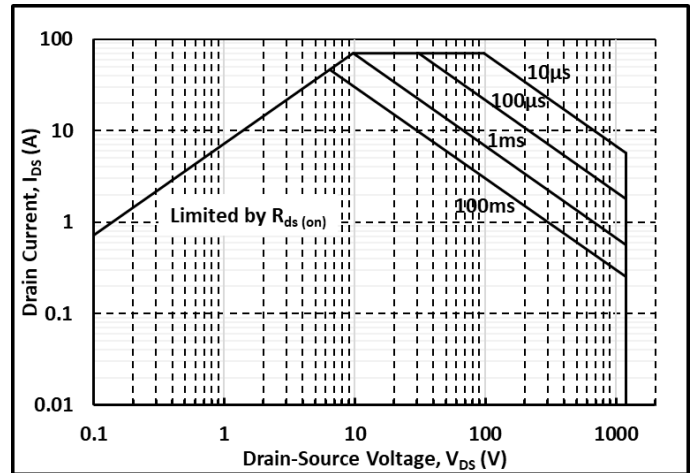


图. 26 安全工作区示意图





## 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©2023 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>

