英飞凌40V 175℃ N沟道
增强型OptiMOS® 功率晶体管

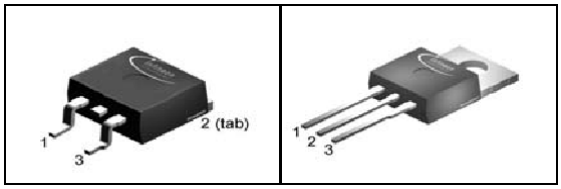
特性

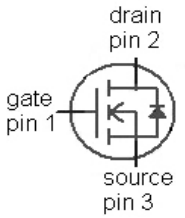
- N沟道-增强型
- 符合汽车 AEC Q101 标准
- MSL1 回流焊峰值温度高达 260°C
- 工作温度 175°C
- 绿色封装（无铅）
- 超低 Rds(on)
- 100% 雪崩测试

产品概述

V_{DS}	40	V
$R_{DS(on),max}$ (SMD version)	3.3	mΩ
I_D	100	A

PG-TO263-3-2 **PG-TO220-3-1**





Type	Package	Ordering Code	Marking
IPB100N04S2-04	PG-TO263-3-2	SP0002-19061	PN0404
IPP100N04S2-04	PG-TO220-3-1	SP0002-19056	PN0404

除非另有规定，否则均为T_j=25 °C 的**最大额定值。**

Parameter	Symbol	Conditions	Value	Unit
Continuous drain current[1]	I_D	T_C=25 °C, V_{GS}=10 V	100	A
		T_C=100 °C, V_{GS}=10 V[2]	100	
Pulsed drain current[2]	$I_{D,pulse}$	T_C=25 °C	400	
Avalanche energy, single pulse[2]	E_{AS}	I_D=80A	810	mJ
Gate source voltage[4]	V_{GS}		±20	V
Power dissipation	P_{tot}	T_C=25 °C	300	W
Operating and storage temperature	T_j, T_{stg}		-55 ... +175	°C

本数据手册的原文使用英文撰写。为方便起见，英飞凌提供了译文；由于翻译过程中可能使用了自动化工具，英飞凌不保证译文的准确性。 为确认准确性，请务必访问 infineon.com 参考最新的英文版本（控制文档）。

Parameter	Symbol	Conditions	Values			Unit
			min.	typ.	max.	

热特性[2)]

Thermal resistance, junction - case	R_{thJC}		-	-	0.5	K/W
Thermal resistance, junction - ambient, leaded	R_{thJA}		-	-	62	
SMD version, device on PCB	R_{thJA}	minimal footprint	-	-	62	
		6 cm² cooling area[5)]	-	-	40	

除非另有规定，否则均为T_j=25 °C 的**电气特性。**

静态参数特性

Drain-source breakdown voltage	$V_{(BR)DSS}$	V_{GS}=0 V, I_D= 1 mA	40	-	-	V
Gate threshold voltage	$V_{GS(th)}$	V_{DS}=V_{GS}, I_D=250 µA	2.1	3.0	4.0	
Zero gate voltage drain current	I_{DSS}	V_{DS}=40 V, V_{GS}=0 V, T_j=25 °C	-	0.01	1	µA
		V_{DS}=40 V, V_{GS}=0 V, T_j=125 °C[2)]	-	1	100	
Gate-source leakage current	I_{GSS}	V_{GS}=20 V, V_{DS}=0 V	-	1	100	nA
Drain-source on-state resistance	$R_{DS(on)}$	V_{GS}=10 V, I_D=80 A,	-	2.8	3.6	mΩ
		V_{GS}=10 V, I_D=80 A, SMD version	-	2.5	3.3	

Parameter	Symbol	Conditions	Values			Unit
			min.	typ.	max.	
动态参数特性[2)]						
Input capacitance	C_{iss}	V_{GS}=0 V, V_{DS}=25 V, f=1 MHz	-	5300	-	pF
Output capacitance	C_{oss}		-	2200	-	
Reverse transfer capacitance	C_{rss}		-	580	-	
Turn-on delay time	$t_{d(on)}$	V_{DD}=20 V, V_{GS}=10 V, I_D=80 A, R_G=2.2 Ω	-	27	-	ns
Rise time	t_r		-	46	-	
Turn-off delay time	$t_{d(off)}$		-	56	-	
Fall time	t_f		-	33	-	
栅极电荷特性[2)]						
Gate to source charge	Q_{gs}	V_{DD}=32 V, I_D=100 A, V_{GS}=0 to 10 V	-	26	37	nC
Gate to drain charge	Q_{gd}		-	46	80	
Gate charge total	Q_g		-	125	172	
Gate plateau voltage	$V_{plateau}$		-	4.9	-	V
反向二极管						
Diode continous forward current[2)]	I_S	T_C=25 °C	-	-	100	A
Diode pulse current[2)]	$I_{S,pulse}$		-	-	400	
Diode forward voltage	V_{SD}	V_{GS}=0 V, I_F=80 A, T_j=25 °C	-	0.9	1.3	V
Reverse recovery time[2)]	t_{rr}	V_R=20 V, I_F=I_S, di_F/dt =100 A/µs	-	66	80	ns
Reverse recovery charge[2)]	Q_{rr}	V_R=20 V, I_F=I_S, di_F/dt =100 A/µs	-	153	190	nC

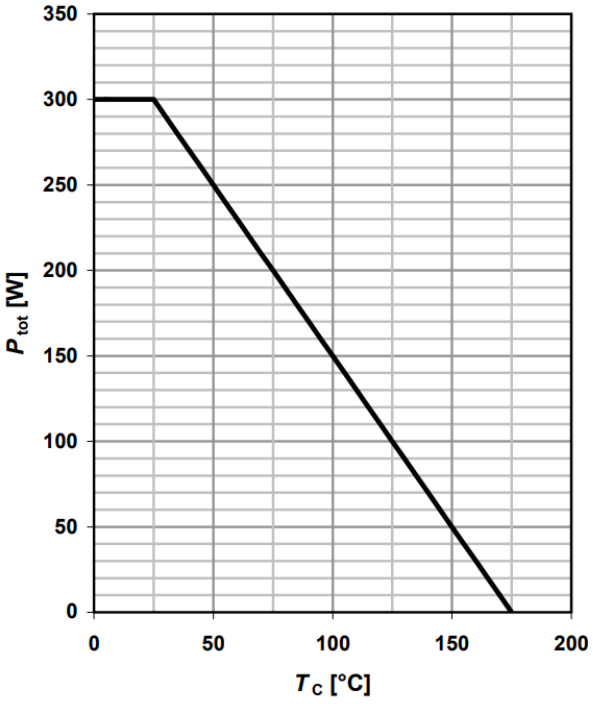
[1)]电流受到接合线的限制；当R_{thJC} = 0.5K/W时，芯片能够在 25°C 时承载 210A。有关详细信息，请参阅应用注释 ANPS071E，网址： *www.infineon.com/optimos*

[2)]由设计标定，不受制于生产测试。
[3)] 参见图13
[4)] 在-20V和+20V条件下检验合格。

[5)]器件安装在 40 mm x 40 mm x 1.5 mm环氧树脂印刷电路板 FR4 上，漏极连接用铜面积为 6 cm² （一层，70 µm厚）。印刷电路板垂直放置在静止空气中。

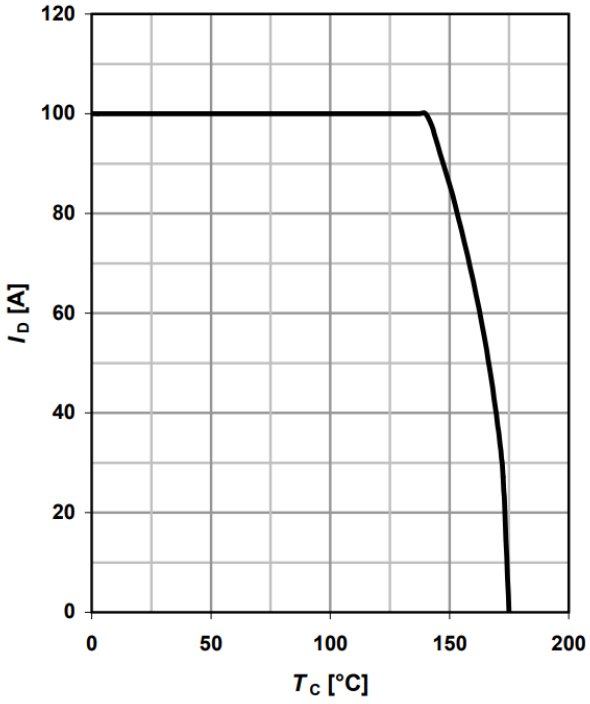
1 功率耗散

$P_{tot} = f(T_C)$; $V_{GS} \geq 4$ V



2 漏极电流

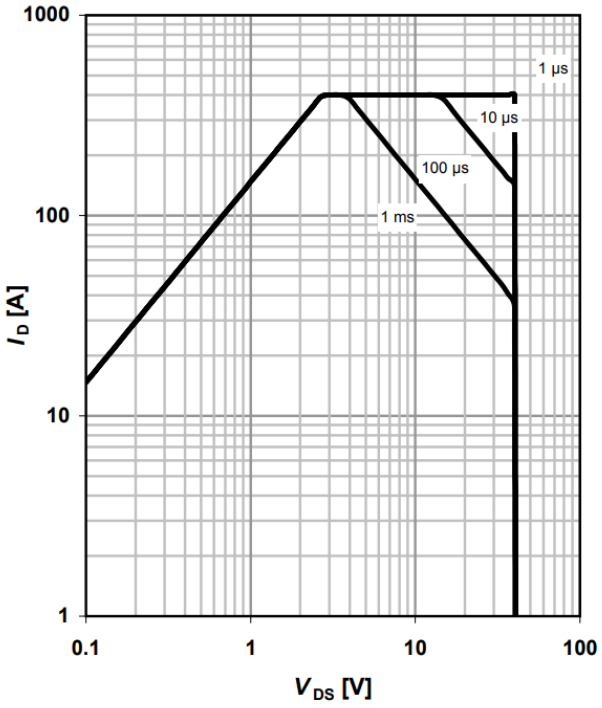
$I_D = f(T_C)$; $V_{GS} \geq 10$ V



3 安全工作区

$I_D = f(V_{DS})$; $T_C = 25$ °C; $D = 0$

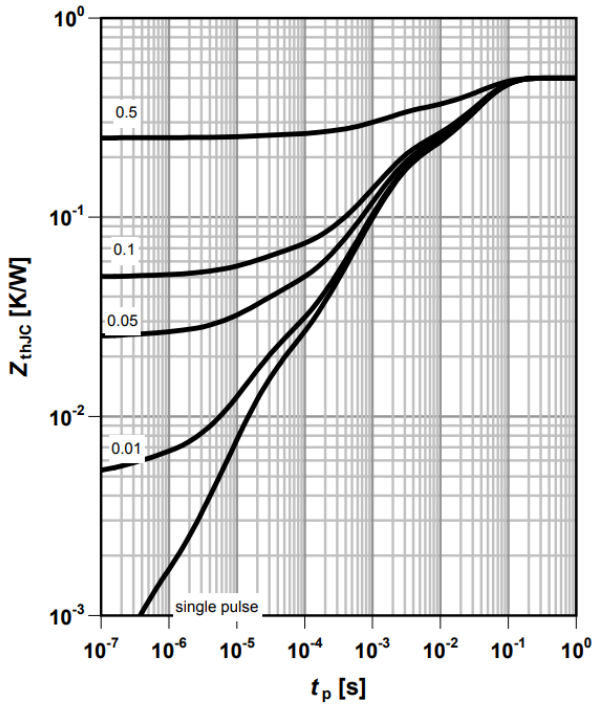
parameter: t_p



4 最大瞬态热阻抗

$Z_{thJC} = f(t_p)$

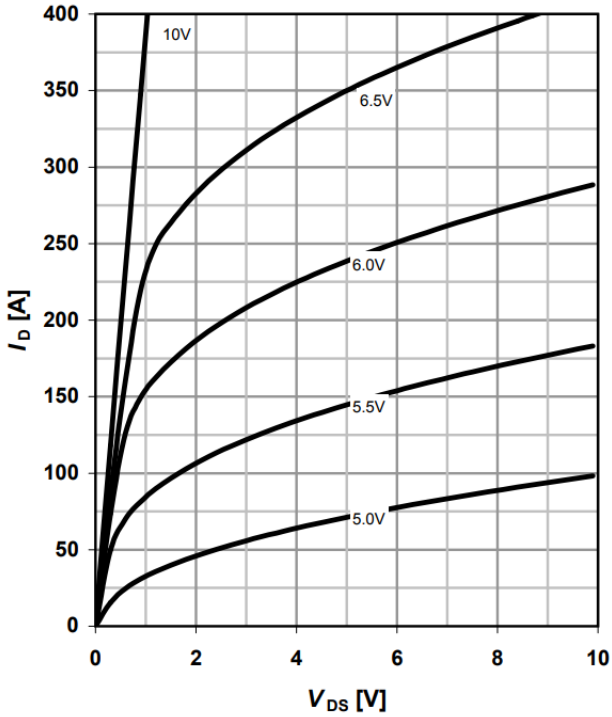
parameter: $D = t_p/T$



5 典型输出特性

$I_D = f(V_{DS})$; $T_j = 25$ °C

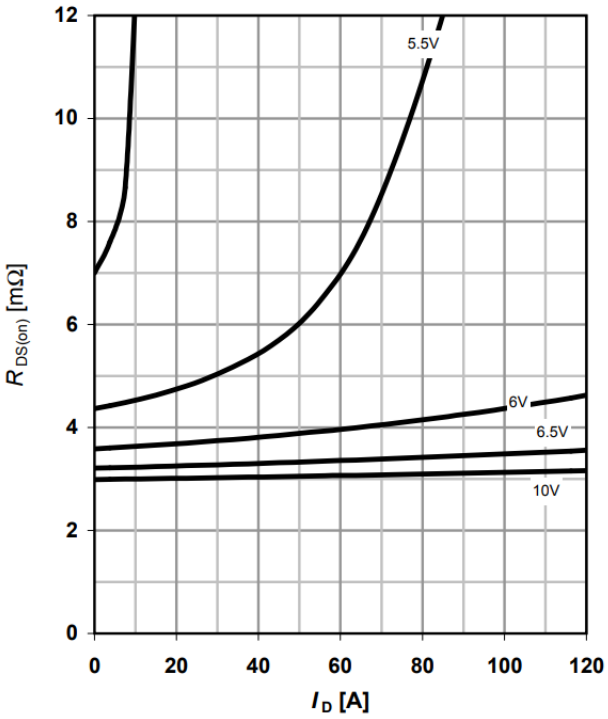
parameter: V_{GS}



6 典型漏源导通电阻

$R_{DS(on)} = (I_D)$; $T_j = 25$ °C

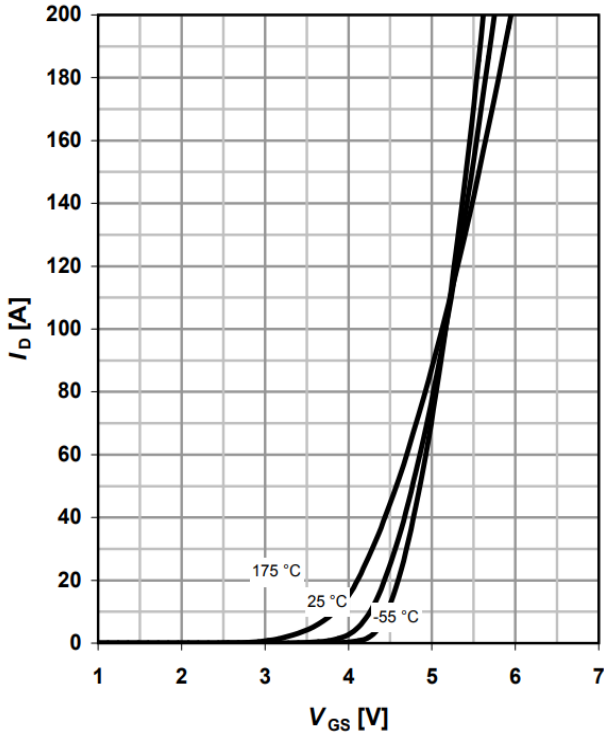
parameter: V_{GS}



7 典型传输特性

$I_D = f(V_{GS})$; $V_{DS} = 6V$

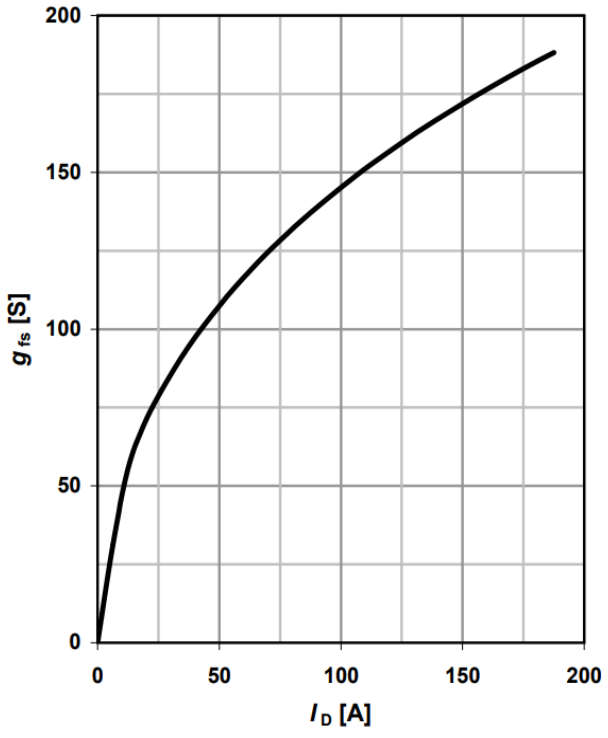
parameter: T_j



8 典型正向跨导

$g_{fs} = f(I_D)$; $T_j = 25$°C

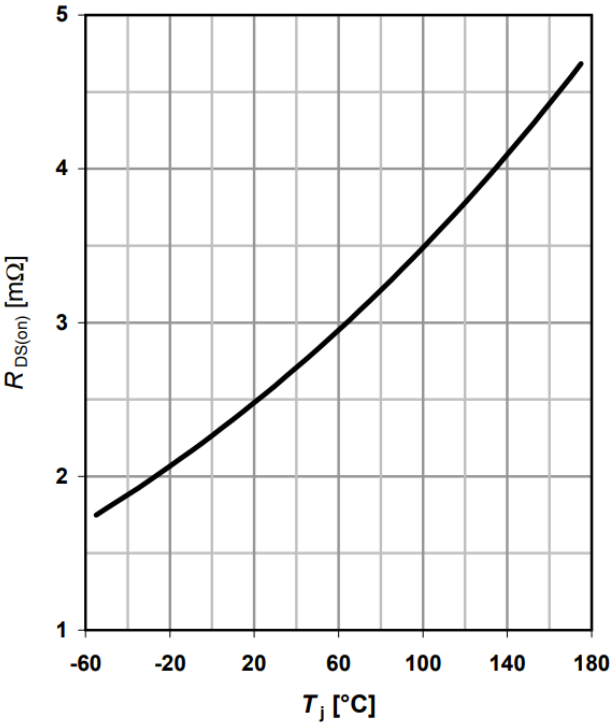
parameter: g_{fs}



9 典型漏源导通电阻

$R_{DS(ON)} = f(T_j)$

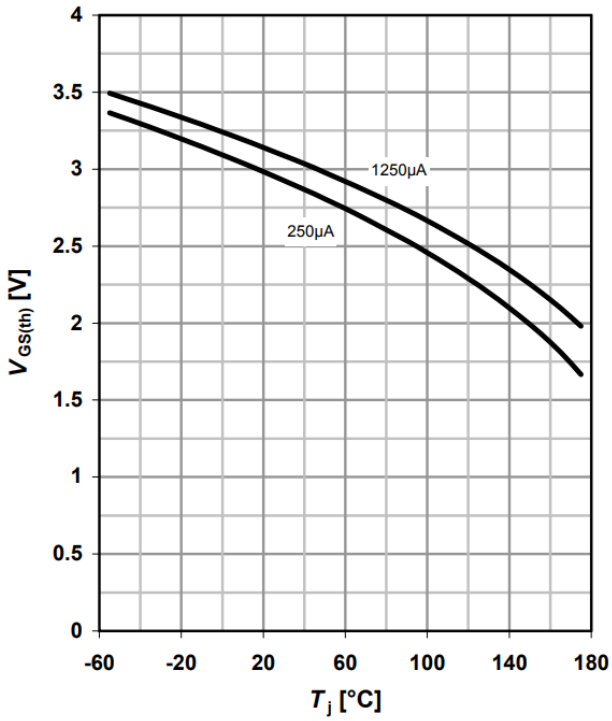
parameter: $I_D = 80$ A; $V_{GS} = 10$ V



10 典型栅极阈值电压

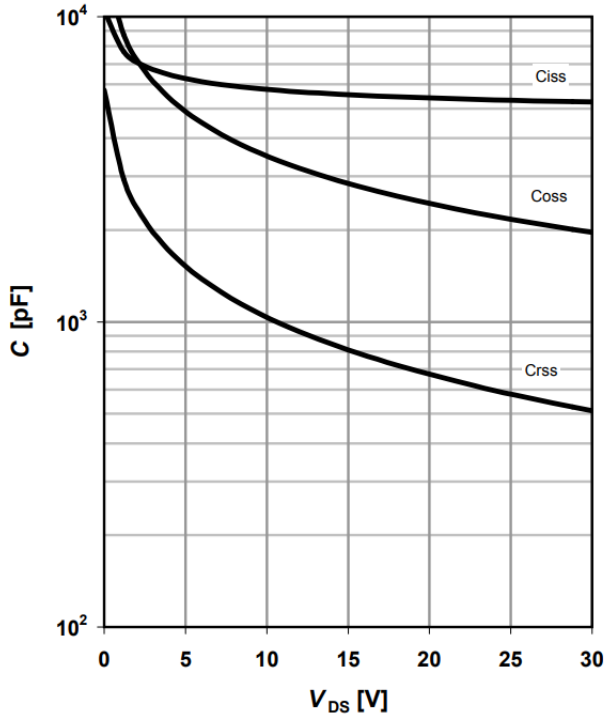
$V_{GS(th)} = f(T_j)$; $V_{GS} = V_{DS}$

parameter: I_D



11 典型电容

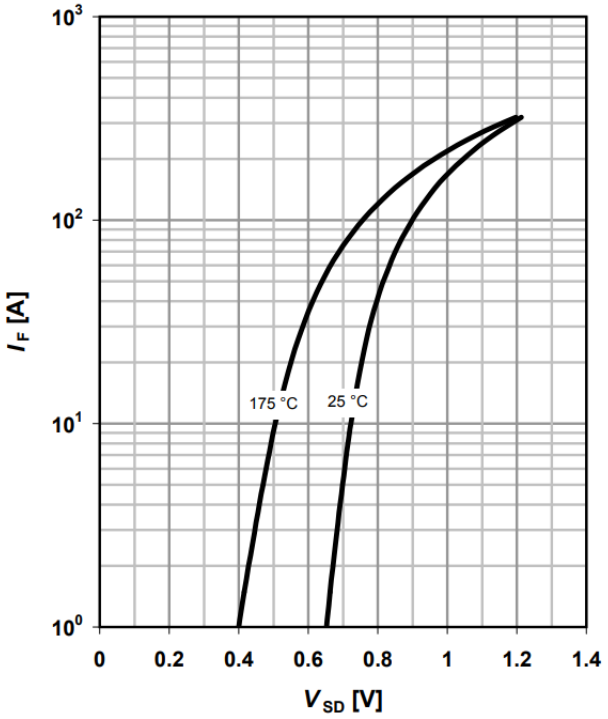
$C = f(V_{DS})$; $V_{GS} = 0$ V; $f = 1$ MHz



12 典型正向二极管特性

$IF = f(V_{SD})$

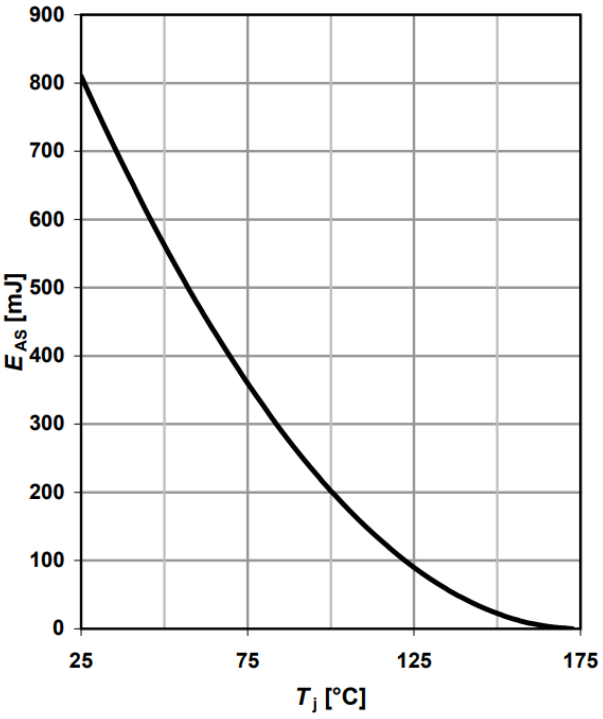
parameter: T_j



13 典型雪崩能量

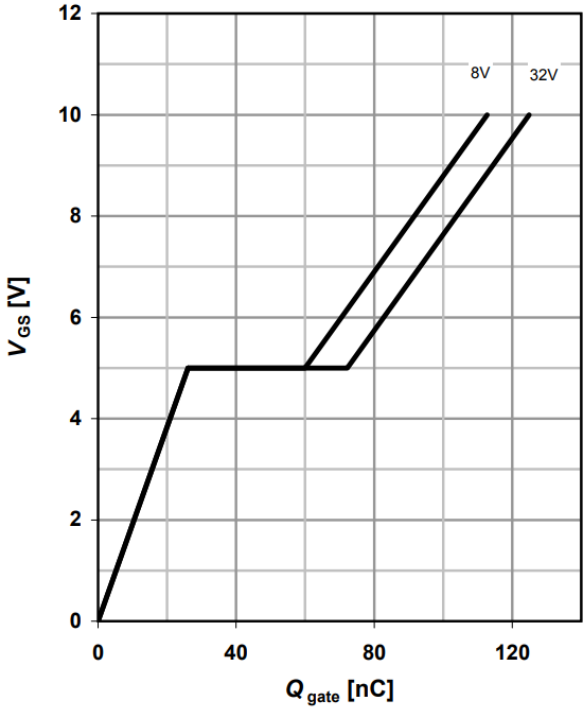
$E_{AS} = f(T_j)$

parameter: $I_D = 80A$



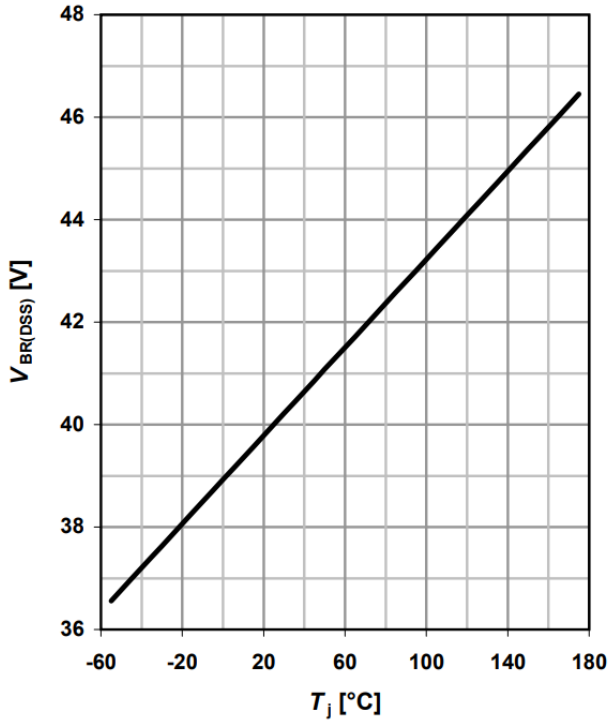
14 典型栅极电荷

$V_{GS} = f(Q_{gate})$; $I_D = 100A$ pulsed

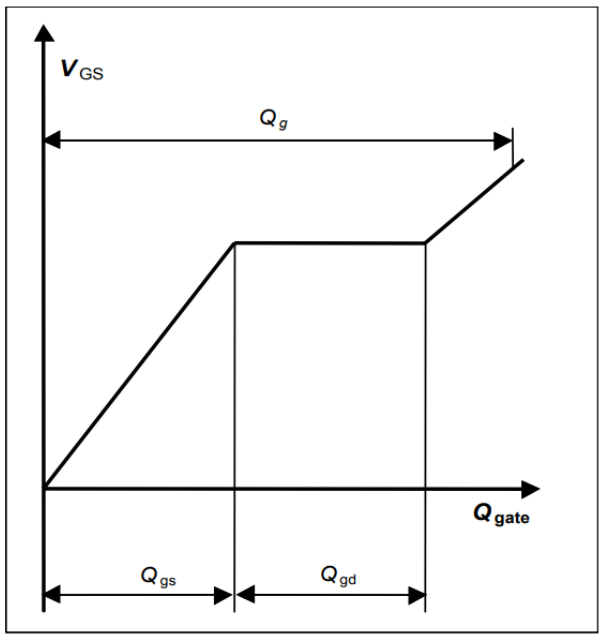


15 典型漏源击穿电压

$V_{BR(DSS)} = f(T_j)$; $I_D = 1$ mA



16 栅极充电波形



免责声明

请注意，本文件的原文使用英文撰写，为方便客户浏览英飞凌提供了中文译文。该中文译文仅供参考，并不可作为任何论点之依据。
由于翻译过程中可能使用了自动化程序，以及语言翻译和转换过程中的差异，最后的中文译文与最新的英文版本原文含义可能存在不尽相同之处。
因此，我们同时提供该中文译文版本的最新英文原文供您阅读，请参见 http://www.infineon.com
英文原文和中文译文版本之间若存有任何歧异，以最新的英文版本为准，并且仅认可英文版本为正式文件。
您如果使用本文件，即表示您同意并理解上述说明。英飞凌不对因翻译过程中可能存在的任何不完整或不准确信息而产生的任何直接或间接损失或损害负责。英飞凌不承担中文译文版本的完整性和准确性责任。如果您不同意上述说明，请不要使用本文件。

Trademarks
All referenced product or service names and trademarks are the property of their respective owners.

Edition 2025-04-17
Published by

Infineon Technologies AG
81726 Munich, Germany

© 2025 Infineon Technologies AG.
All Rights Reserved.

Do you have a question about this document?
Email:
erratum@infineon.com

重要提示

本文档所提供的任何信息绝不应当被视为针对任何条件或者品质而做出的保证（质量保证）。英飞凌对于本文档中所提及的任何事例、提示或者任何特定数值及/或任何关于产品应用方面的信息均在此明确声明其不承担任何保证或者责任，包括但不限于其不侵犯任何第三方知识产权的保证均在此排除。此外，本文档所提供的任何信息均取决于客户履行本文档所载明的义务和客户遵守适用于客户产品以及与客户对于英飞凌产品的应用所相关的任何法律要求、规范和标准。

本文档所含的数据仅供经过专业技术培训的人员使用。客户自身的技术部门有义务对于产品是否适宜于其预期的应用和针对该等应用而言本文档中所提供的信息是否充分自行予以评估。

警告事项

由于技术所需产品可能含有危险物质。如需了解该等物质的类型，请向离您最近的英飞凌科技办公室接洽。

除非由经英飞凌科技授权代表签署的书面文件中做出另行明确批准的情况外，英飞凌科技的产品不应当被用于任何一项一旦产品失效或者产品使用的后果可被合理地预料到可能导致人身伤害的任何应用领域。