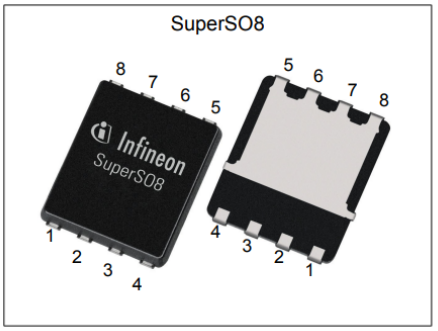
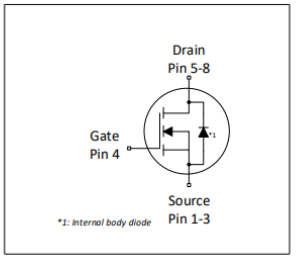
英飞凌MOSFET功率晶体管

英飞凌BSC088N15LS5 OptiMOS™ 5 150 V 功率晶体管



特性

- N沟道，逻辑电平
- 极低的导通电阻 $R_{DS(on)}$
- 卓越的耐热性
- 100% 雪崩测试
- 无铅镀层；符合RoHS标准
- 符合 IEC61249-2-21 标准的无卤素



产品验证

完全符合 JEDEC 工业应用标准

表 1　　主要性能参数

Parameter	Value	Unit
V_{DS}	150	V
$R_{DS(on),max}$	8.8	mΩ
I_D	87	A
Q_{oss}	94	nC
Q_G (0V...10V)	40	nC

Type / Ordering Code	Package	Marking	Related Links
BSC088N15LS5	PG-TDSON-8	088N15LS	-

目录

1 最大额定值

除非另有规定， T_A = 25 °C

表 2 最大额定值

Parameter	Symbol	Values			Unit	Note / Test Condition
		Min.	Typ.	Max.		
Continuous drain current[1]	I_D	- - - -	- - - -	87 55 47 11.7	A	V_{GS}=10 V, T_C=25 °C V_{GS}=10 V, T_C=100 °C V_{GS}=4.5 V, T_C=100 °C V_{GS}=10V,T_A=25°C,R_{thJA}=50°C/W[2]
Pulsed drain current[3]	$I_{D,pulse}$	-	-	348	A	T_C=25 °C
Avalanche energy, single pulse[4]	E_{AS}	-	-	85	mJ	I_D=50 A, R_{GS}=25 Ω
Gate source voltage	V_{GS}	-20	-	20	V	-
Power dissipation	P_{tot}	- -	- -	139 2.5	W	T_C=25 °C T_A=25 °C, R_{thJA}=50 °C/W[2]
Operating and storage temperature	T_j, T_{stg}	-55	-	150	°C	-

2 热特性

表3 热特性

Parameter	Symbol	Values			Unit	Note / Test Condition
		Min.	Typ.	Max.		
Thermal resistance, junction - case, bottom	R_{thJC}	-	-	0.9	°C/W	-
Thermal resistance, junction - case, top	R_{thJC}	-	-	20	°C/W	-
Thermal resistance, junction - ambient, 6 cm² cooling area[2]	R_{thJA}	-	-	50	°C/W	-

[1]额定值指产品仅具有数据表指定的绝对最大值，保持外壳温度符合规定要求。其他外壳温度请参见图 2。需要根据实际环境条件降低额定值。

[2] 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。

[3]详细信息请参见图 3

[4]详细信息请参见图 13

3 电气特性

除非另有规定， T_j = 25 °C

表4 静态特性

Parameter	Symbol	Values			Unit	Note / Test Condition
		Min.	Typ.	Max.		
Drain-source breakdown voltage	$V_{(BR)DSS}$	150	-	-	V	V_{GS}=0 V, I_D=1 mA
Gate threshold voltage	$V_{GS(th)}$	1.3	1.8	2.3	V	V_{DS}=V_{GS}, I_D=107 µA
Zero gate voltage drain current	I_{DSS}	- -	0.1 10	1.0 100	µA	V_{DS}=120 V, V_{GS}=0 V, T_j=25 °C V_{DS}=120 V, V_{GS}=0 V, T_j=125 °C
Gate-source leakage current	I_{GSS}	-	10	100	nA	V_{GS}=20 V, V_{DS}=0 V
Drain-source on-state resistance	$R_{DS(on)}$	- -	7.6 9.3	8.8 12	mΩ	V_{GS}=10 V, I_D=46 A V_{GS}=4.5 V, I_D=23 A
Gate resistance	R_G	-	0.9	1.35	Ω	-
Transconductance	g_{fs}	-	81	-	S	$\|V_{DS}\|\geq 2\|I_D\|R_{DS(on)max}$, I_D=46 A

表 5 动态特性

Parameter	Symbol	Values			Unit	Note / Test Condition
		Min.	Typ.	Max.		
Input capacitance	C_{iss}	-	2700	3500	pF	V_{GS}=0 V, V_{DS}=75 V, f=1 MHz
Output capacitance[1)]	C_{oss}	-	680	880	pF	V_{GS}=0 V, V_{DS}=75 V, f=1 MHz
Reverse transfer capacitance[1)]	C_{rss}	-	19	33	pF	V_{GS}=0 V, V_{DS}=75 V, f=1 MHz
Turn-on delay time	$t_{d(on)}$	-	6.9	-	ns	V_{DD}=75 V, V_{GS}=10 V, I_D=46 A, $R_{G,ext}$=1.6 Ω
Rise time	t_r	-	2.4	-	ns	V_{DD}=75 V, V_{GS}=10 V, I_D=46 A, $R_{G,ext}$=1.6 Ω
Turn-off delay time	$t_{d(off)}$	-	20.0	-	ns	V_{DD}=75 V, V_{GS}=10 V, I_D=46 A, $R_{G,ext}$=1.6 Ω
Fall time	t_f	-	3.5	-	ns	V_{DD}=75 V, V_{GS}=10 V, I_D=46 A, $R_{G,ext}$=1.6 Ω

表6 栅极电荷特性[2)]

Parameter	Symbol	Values			Unit	Note / Test Condition
		Min.	Typ.	Max.		
Gate to source charge	Q_{gs}	-	8.8	-	nC	V_{DD}=75 V, I_D=46 A, V_{GS}=0 to 4.5 V
Gate charge at threshold	$Q_{g(th)}$	-	4.8	-	nC	V_{DD}=75 V, I_D=46 A, V_{GS}=0 to 4.5 V
Gate to drain charge[1)]	Q_{gd}	-	7.9	11.9	nC	V_{DD}=75 V, I_D=46 A, V_{GS}=0 to 4.5 V
Switching charge	Q_{sw}	-	11.9	-	nC	V_{DD}=75 V, I_D=46 A, V_{GS}=0 to 4.5 V
Gate charge total[1)]	Q_g	-	21	26	nC	V_{DD}=75 V, I_D=46 A, V_{GS}=0 to 4.5 V
Gate plateau voltage	$V_{plateau}$	-	3.3	-	V	V_{DD}=75 V, I_D=46 A, V_{GS}=0 to 4.5 V
Gate charge total[1)]	Q_g	-	40	50	nC	V_{DD}=75 V, I_D=46 A, V_{GS}=0 to 10 V
Output charge[1)]	Q_{oss}	-	94	125	nC	V_{DS}=75 V, V_{GS}=0 V

[1)]由设计标定，不受制于生产测试。
[2)] 参数定义请参见“栅极电荷波形”

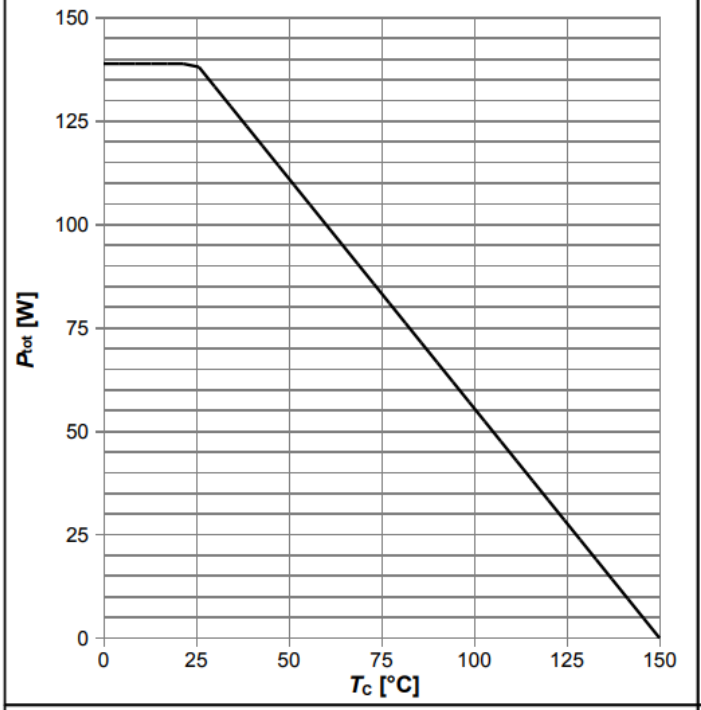
表 7　　反向二极管

Parameter	Symbol	Values			Unit	Note / Test Condition
		Min.	Typ.	Max.		
Diode continuous forward current	I_S	-	-	87	A	T_C=25 °C
Diode pulse current	$I_{S,pulse}$	-	-	348	A	T_C=25 °C
Diode forward voltage	V_{SD}	-	0.83	1.2	V	V_{GS}=0 V, I_F=44 A, T_j=25 °C
Reverse recovery time[1)]	t_{rr}	-	22.5	45.0	ns	V_R=75 V, I_F=46 A, di_F/dt=100 A/µs
Reverse recovery charge[1)]	Q_{rr}	-	11.3	22.6	nC	V_R=75 V, I_F=46 A, di_F/dt=100 A/µs

[1)]由设计标定，不受制于生产测试。

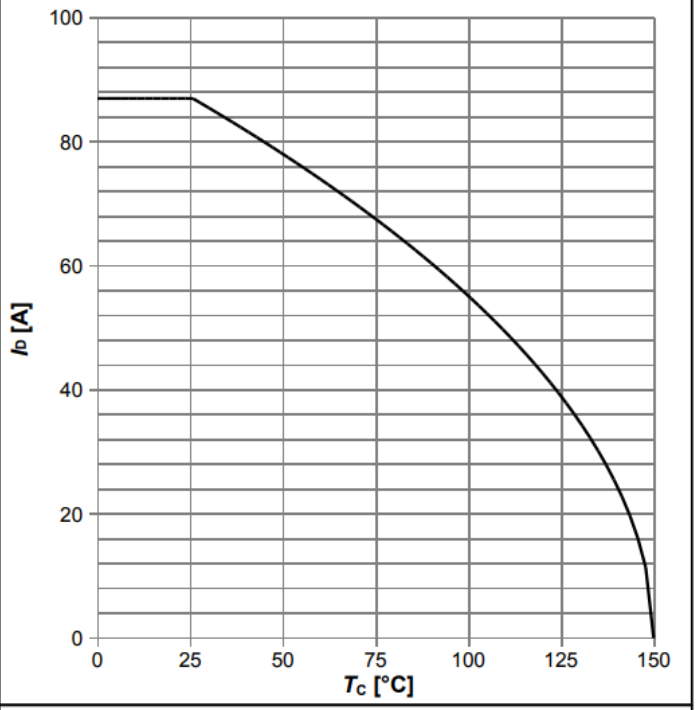
4 电气特性图

Diagram 1: Power dissipation



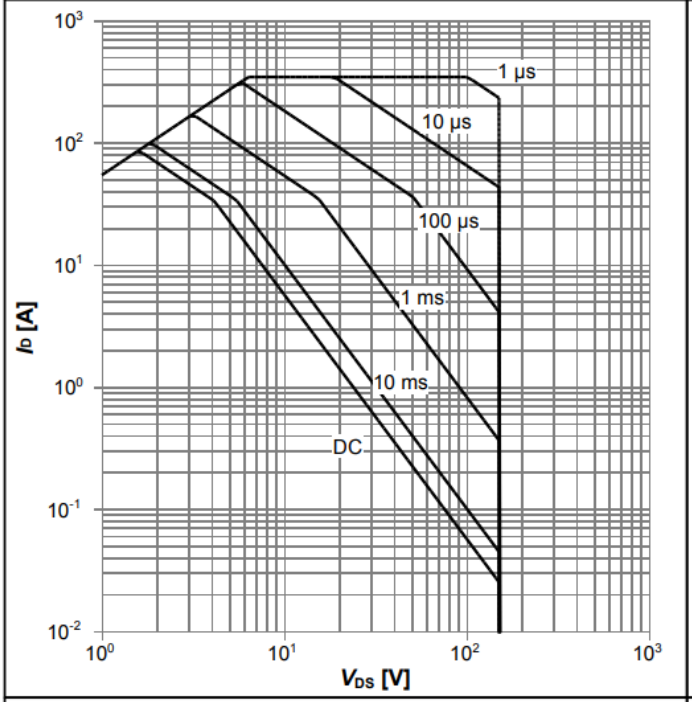
$P_{tot}=f(T_C)$

Diagram 2: Drain current



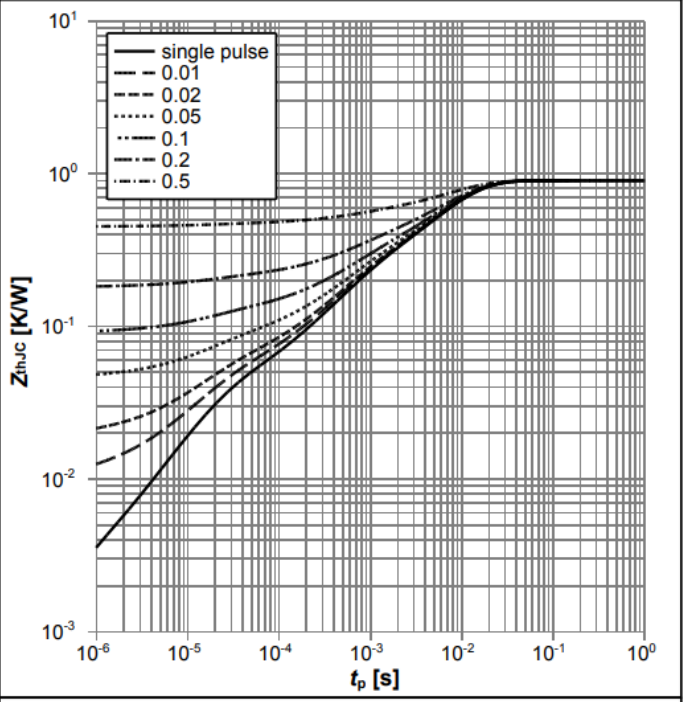
$I_D=f(T_C)$; $V_{GS}\geq 10$ V

Diagram 3: Safe operating area



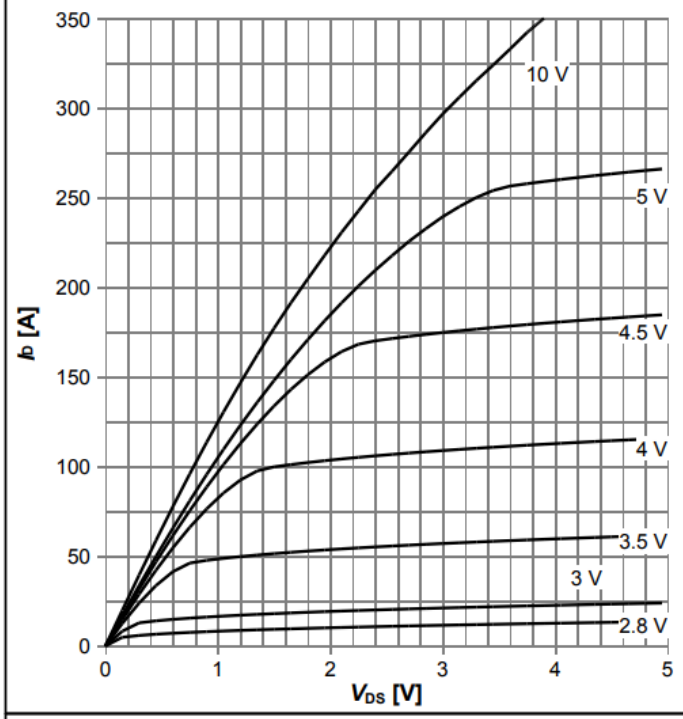
$I_D=f(V_{DS})$; T_C=25 °C; D=0; parameter: t_p

Diagram 4: Max. transient thermal impedance



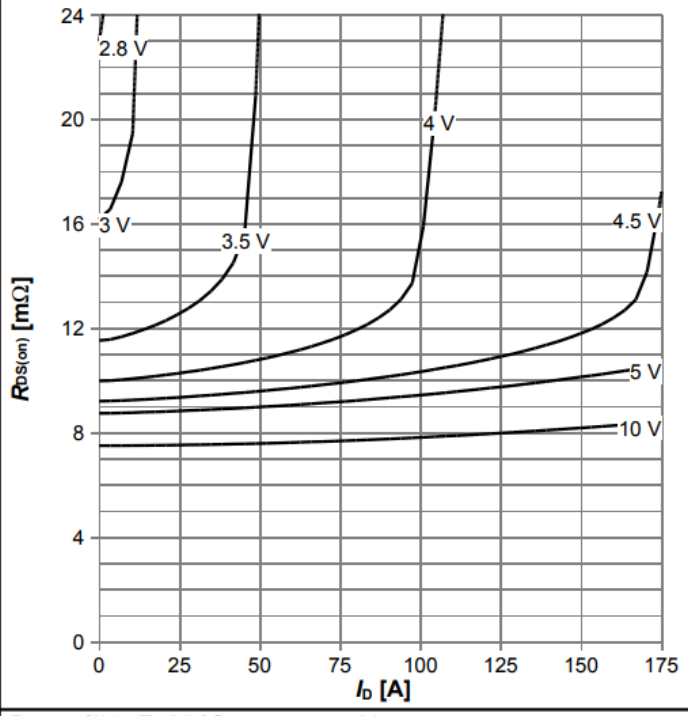
$Z_{thJC}=f(t_p)$; parameter: $D=t_p/T$

Diagram 5: Typ. output characteristics



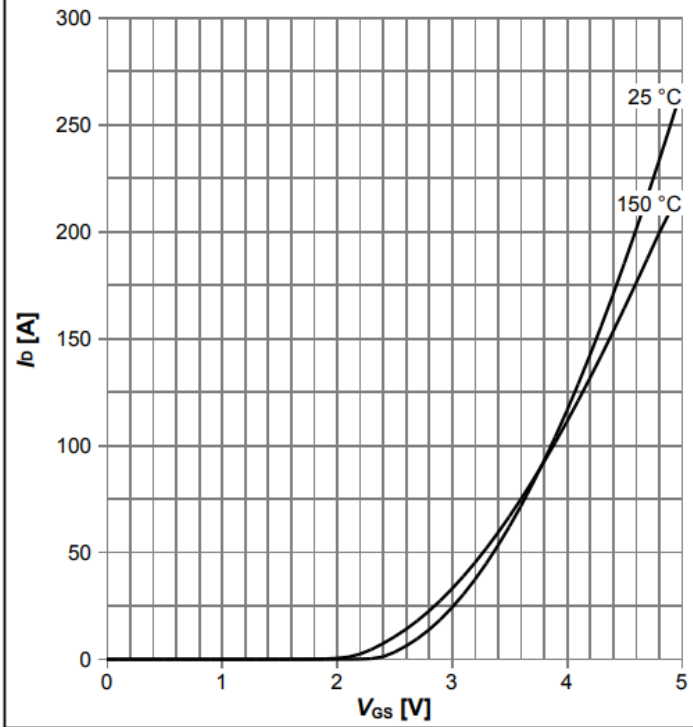
$I_D=f(V_{DS})$, $T_j=25$ °C; parameter: V_{GS}

Diagram 6: Typ. drain-source on resistance



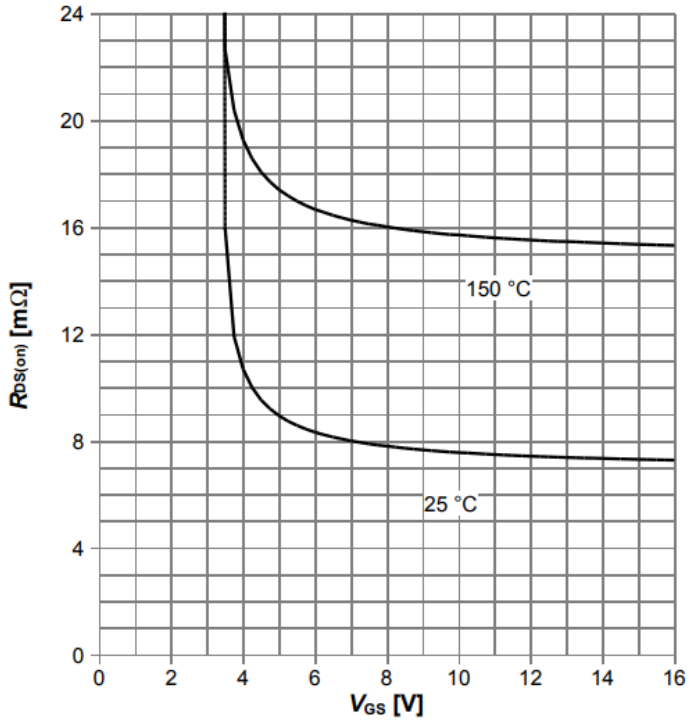
$R_{DS(on)}=f(I_D)$, $T_j=25$ °C; parameter: V_{GS}

Diagram 7: Typ. transfer characteristics



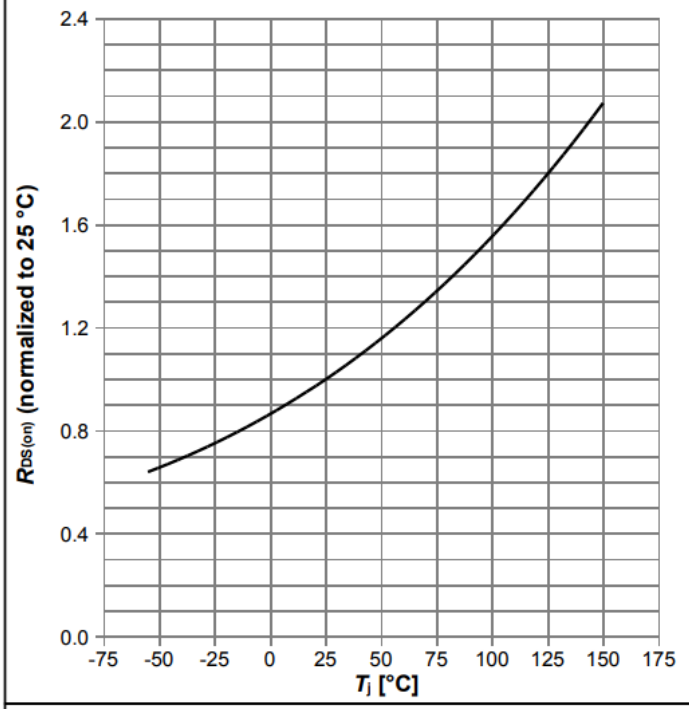
$I_D=f(V_{GS})$, $|V_{DS}|>2|I_D|R_{DS(on)max}$; parameter: T_j

Diagram 8: Typ. drain-source on resistance



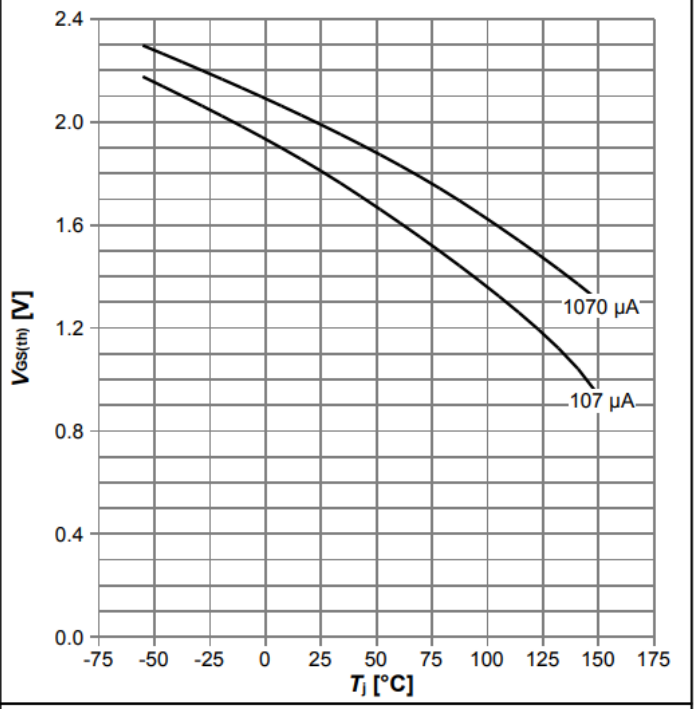
$R_{DS(on)}=f(V_{GS})$, $I_D=46$ A; parameter: T_j

Diagram 9: Normalized drain-source on resistance



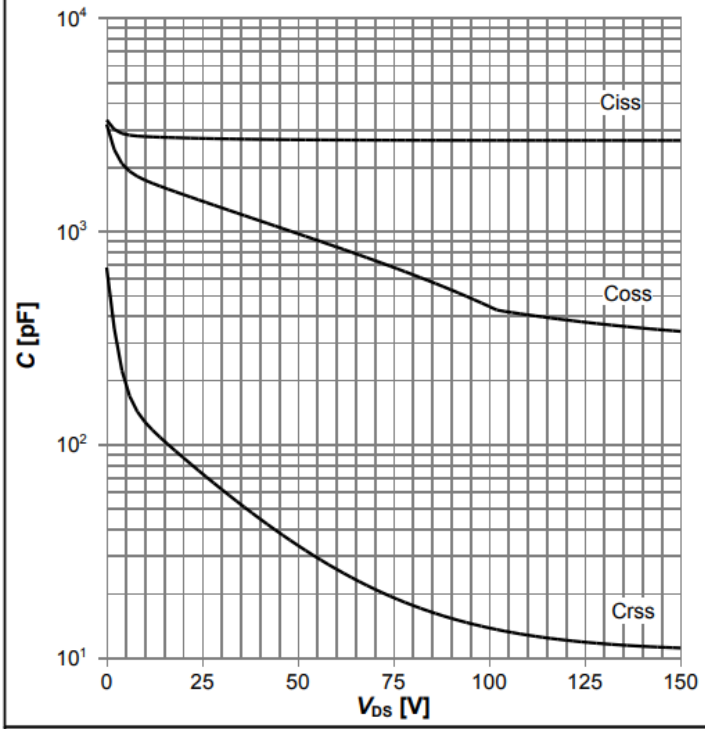
$R_{DS(on)}=f(T_j)$, I_D=46 A, V_{GS}=10 V

Diagram 10: Typ. gate threshold voltage



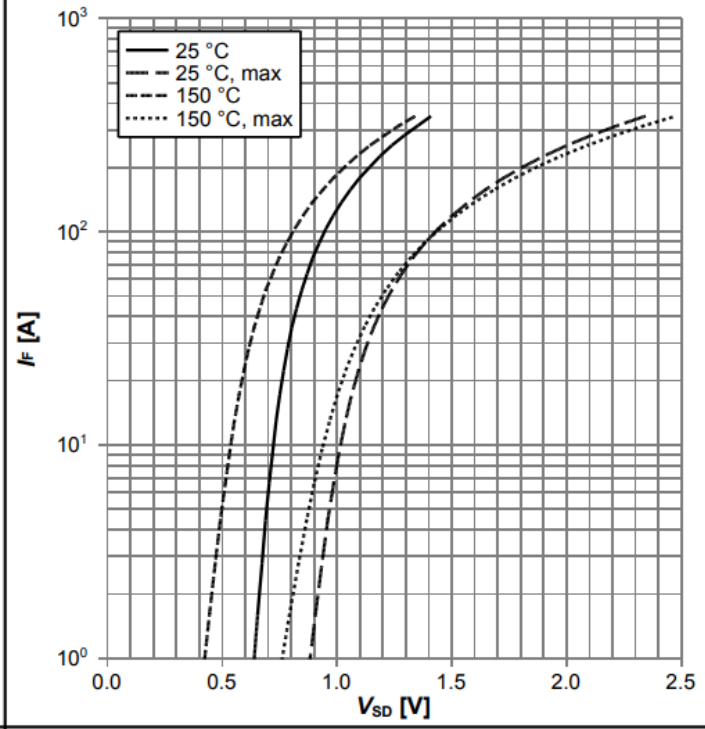
$V_{GS(th}=f(T_j)$, $V_{GS}=V_{DS}$; parameter: I_D

Diagram 11: Typ. capacitances



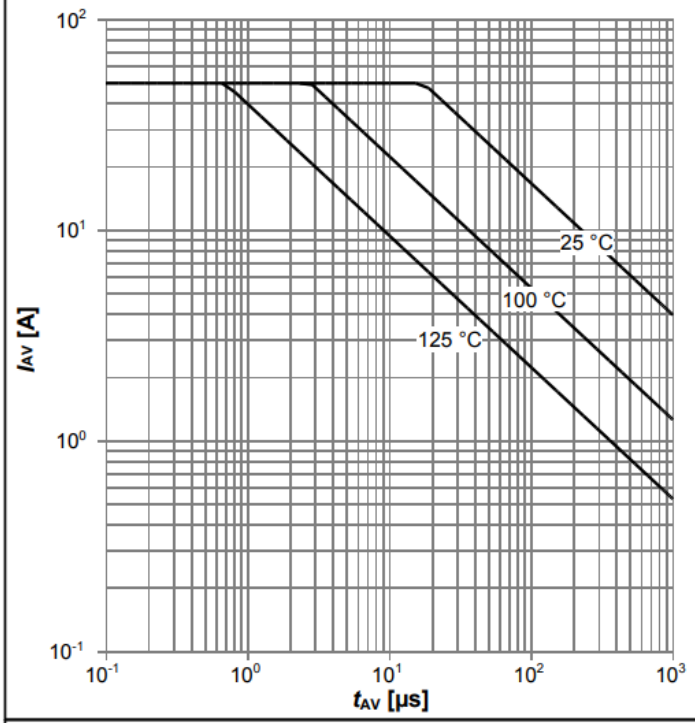
$C=f(V_{DS})$; V_{GS}=0 V; f=1 MHz

Diagram 12: Forward characteristics of reverse diode



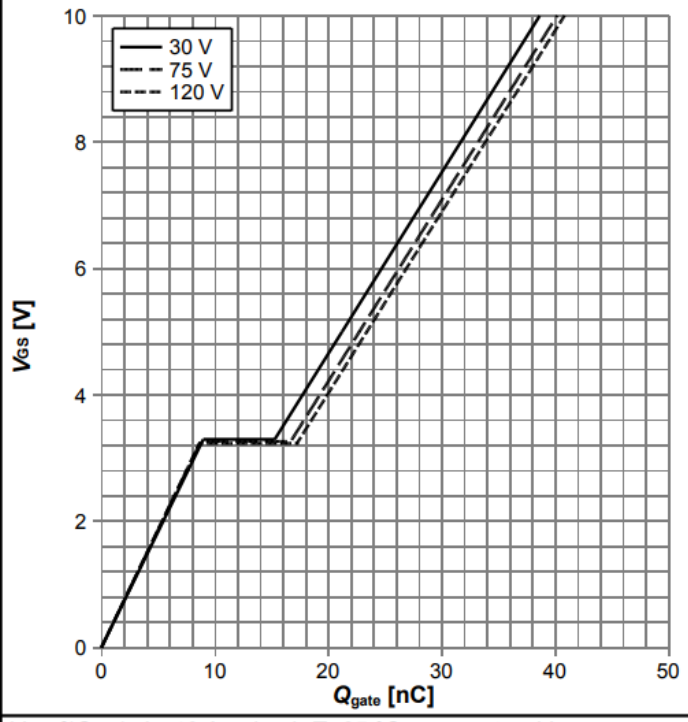
$I_F=f(V_{SD})$; parameter: T_j

Diagram 13: Avalanche characteristics



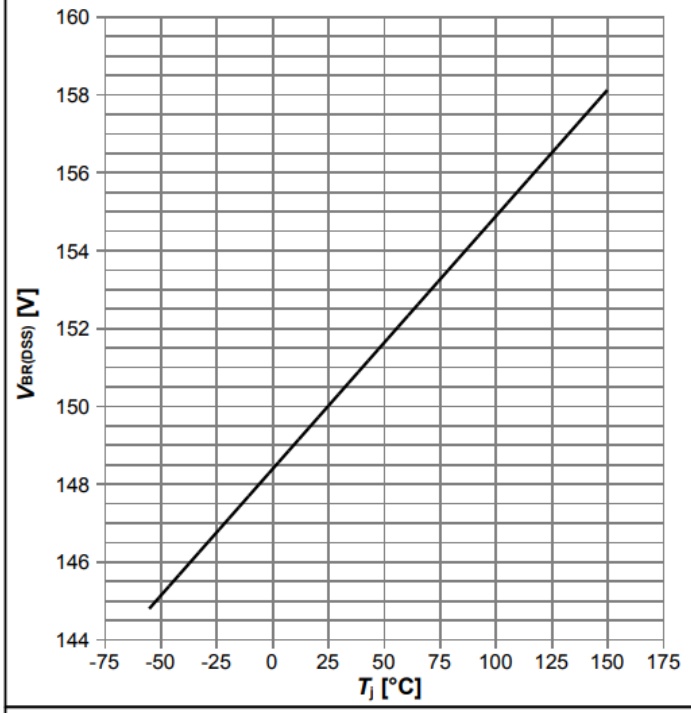
I_{AS}=f(t_{AV}); R_{GS}=25 Ω; parameter: $T_{j,start}$

Diagram 14: Typ. gate charge



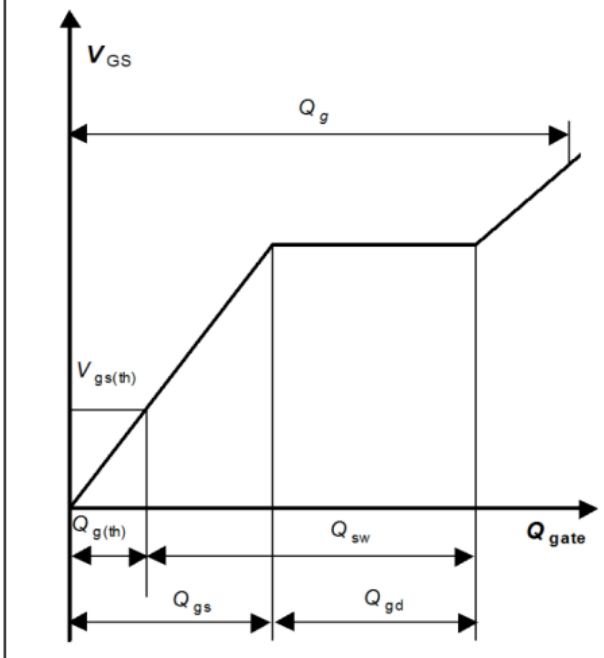
V_{GS}=f(Q_{gate}), I_D=46 A pulsed, T_j=25 °C; parameter: V_{DD}

Diagram 15: Min. drain-source breakdown voltage

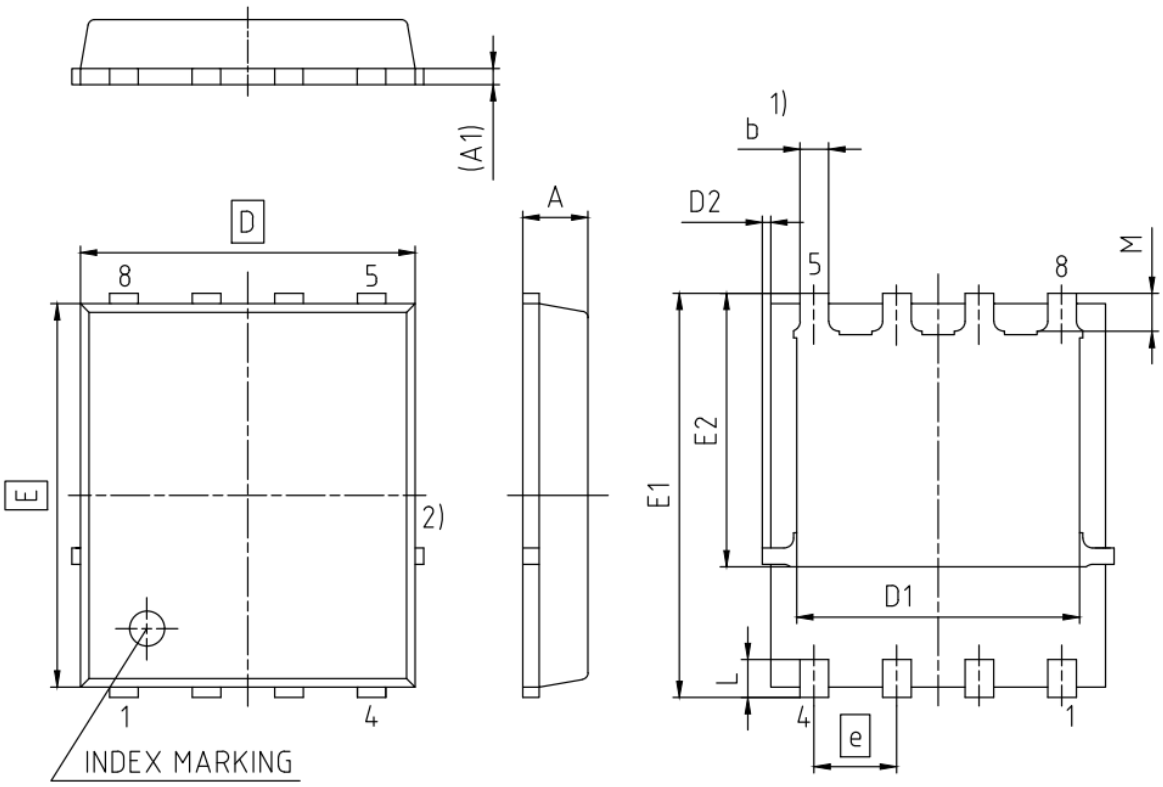


$V_{BR(DSS)}$=f(T_j); I_D=1 mA

Diagram Gate charge waveforms



5 封装外形



1) EXCLUDING MOLD FLASH
2) REMOVAL ON MOLD GATE
INTRUSION 0.1 MM
PROTRUSION 0.1 MM
LEAD LENGTH UP TO ANTI FLASH LINE
ALL METAL SURFACES ARE PLATED, EXCEPT AREA OF CUT

DIMENSION	MILLIMETERS	
	MIN.	MAX.
A	0.90	1.20
A1	0.15	0.35
b	0.34	0.54
D	4.80	5.35
D1	3.90	4.40
D2	0.00	0.22
E	5.70	6.10
E1	5.90	6.42
E2	3.88	4.31
e	1.27	
L	0.45	0.71
M	0.45	0.69

DOCUMENT NO.
Z8B00003332
REVISION
08
SCALE 10:1
0 1 2 3mm
EUROPEAN PROJECTION
ISSUE DATE
05.11.2019

Figure 1 Outline PG-TDSON-8, dimensions in mm

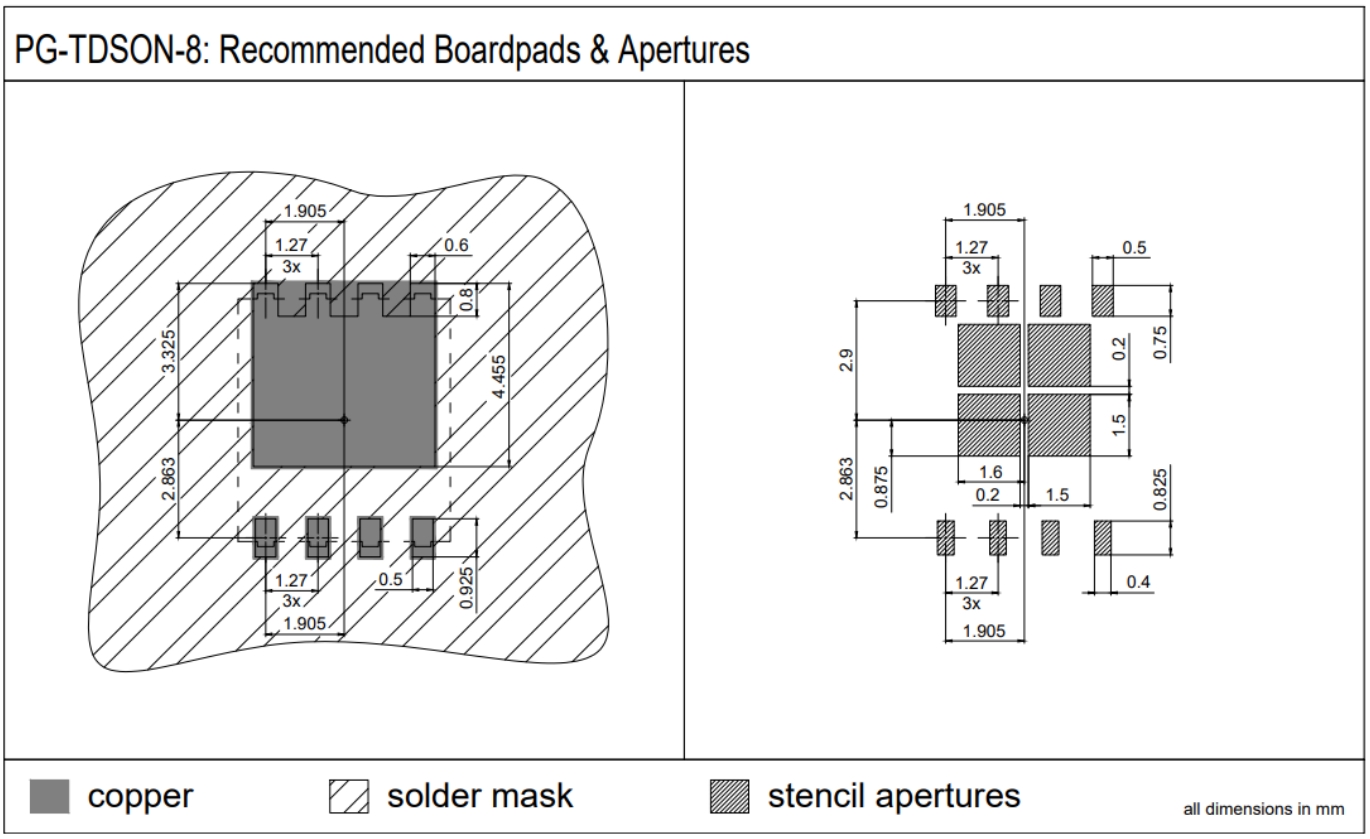


图2　　外形板焊盘 (TDSON-8)，尺寸单位为毫米

修订记录

BSC088N15LS5

Revision: 2023-12-13, Rev. 2.0

历史修订版本

Revision	Date	Subjects (major changes since last revision)
2.0	2023-12-13	Release of final version

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。

Edition 2025-07-28
Published by

Infineon Technologies AG
81726 Munich, Germany

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。