

英飞凌CoolGaN™

CoolGaN™ 晶体管 100 V G3

特性

- 超快速开关和高效率
- 节省空间且高度稳健的封装
- 不含反向恢复电荷
- 超低栅极电荷和输出电荷
- 顶部芯片裸露实现杰出散热性能
- 防潮等级 MSL1
- 工业级3x3封装

潜在应用

- 通信和数据中心 48V IBC
- AC-DC 和 DC-DC 转换器的同步整流
- 机器人和无人机
- 电池供电工具
- 48V伺服驱动器
- 电动汽车、无人机
- D类功放
- 太阳能和储能系统
- 负载点转换器

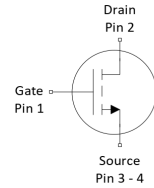
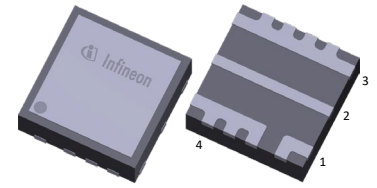
产品验证

符合 JEDEC JESD47, JESD22 和 J-STD-020 相关测试的工业应用要求。

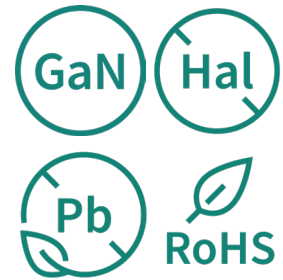
Table 1 Key performance parameters

Parameter	Value	Unit
V_{DS}	100	V
$R_{DS(on)}$	5.0	mΩ
I_D	38	A
Q_{oss}	25	nC
Q_G	6.1	nC
Q_{rr}	0	nC

Part number	Package	Marking	Related links
IGB070S10S1	PG-TSON-4	AA1	see Appendix A



Top side is exposed silicon substrate, internally connected to source terminal. Not recommended to use as an electrical connection.





目录

描述.....	1
最大额定值	3
推荐运行条件	4
热特性.....	5
电气特性	6
电气特性图.....	8
封装外形	13
附录 A	16
修订记录	17
商标.....	18
免责声明.....	18

1 最大额定值

除非另有说明，否则 $T_j = 25^\circ\text{C}$ 。超过最大额定值的应力可能会对器件造成永久性损坏。为获得最佳使用寿命和可靠性，英飞凌建议运行条件不要持续超过所述最大额定值的 80%（除非另有明确说明）。如需更多信息，请联系您当地的英飞凌销售办事处。

Table 2 Maximum ratings

Parameter	Symbol	Values			Unit	Note / Test condition
		Min.	Typ.	Max.		
Continuous drain-source voltage	V_{DS}	-	-	100	V	$V_{GS}=0\text{ V}$
Pulsed drain-source voltage ¹⁾	$V_{DS, pulse}$	-	-	120	V	$V_{GS}=0\text{ V}$, 1 h total time
Continuous drain current	I_D	-	-	38	A	$V_{GS}=5\text{ V}$, $T_C=25^\circ\text{C}$
				13		$V_{GS}=5\text{ V}$, $T_A=25^\circ\text{C}$, $R_{thJA}=48^\circ\text{C/W}^2)$
Pulsed drain current ³⁾	$I_{D, pulse}$	-	-	360	A	$T_j=25^\circ\text{C}$
				170		$T_j=150^\circ\text{C}$
Pulsed gate-source voltage ¹⁾	V_{GS}	-6.5	-	6.5	V	Pulsed 100 h total time
Power dissipation	P_{tot}	-	-	23	W	$T_C=25^\circ\text{C}$
				2.6		$T_A=25^\circ\text{C}$, $R_{thJA}=48^\circ\text{C/W}^2)$
Storage temperature	T_{stg}	-55	-	150	$^\circ\text{C}$	-
Junction temperature	T_j	-40	-			

1) 作为异常运行条件下的稳健性测量，不建议用于正常运行。

2) 器件位于 4 层 FR4 PCB 上，垂直放置在静止空气中。

3) 脉冲电流受转移特性限制。

2 推荐运行条件

Table 3 Recommended operating conditions

Parameter	Symbol	Values			Unit	Note / Test condition
		Min.	Typ.	Max.		
Gate-source voltage	V_{GS}	-4.0	5.0	5.5	V	-

3 热特性

Table 4 Thermal characteristics

Parameter	Symbol	Values			Unit	Note / Test condition
		Min.	Typ.	Max.		
Thermal resistance, junction - case, top	R_{thJC}	-	1.1	1.3	°C/W	-
Thermal resistance, junction - case, bottom			3.7	5.4		
Thermal resistance, junction - ambient 1s0p	R_{thJA}	-	68	-	°C/W	On 1 layer PCB, vertical in still air.
Thermal resistance, junction - ambient 2s2p	R_{thJA}	-	48	-	°C/W	With vias on 4 layer PCB, vertical in still air.

4 电气特性

除非另有规定, $T_j=25\text{ }^\circ\text{C}$

Table 5 Static characteristics

Parameter	Symbol	Values			Unit	Note / Test condition
		Min.	Typ.	Max.		
Gate threshold voltage	$V_{GS(th)}$	1.2	2.1	2.9	V	$V_{DS}=V_{GS}, I_D=4.5\text{ mA}$
Drain-source leakage current	I_{DSS}	-	0.2	1.0	μA	$V_{DS}=100\text{ V}, V_{GS}=0\text{ V}, T_j=25\text{ }^\circ\text{C}$
			3.0	25		$V_{DS}=100\text{ V}, V_{GS}=0\text{ V}, T_j=125\text{ }^\circ\text{C}$
Gate-source leakage current	I_{GSS}	-	11	140	μA	$V_{GS}=5\text{ V}, T_j=25\text{ }^\circ\text{C}$
			0.01	0.1		$V_{GS}=-4\text{ V}, T_j=25\text{ }^\circ\text{C}$
			70	640		$V_{GS}=5\text{ V}, T_j=125\text{ }^\circ\text{C}$
			0.01	0.1		$V_{GS}=-4\text{ V}, T_j=125\text{ }^\circ\text{C}$
Drain-source on-state resistance	$R_{DS(on)}$	-	5.0	7.0	m Ω	$V_{GS}=5\text{ V}, I_D=13\text{ A}$
Gate resistance ⁴⁾	R_G	-	0.5	-	Ω	-

4) 由设计定义。未经过生产测试。

Table 6 Capacitance characteristics ⁵⁾

Parameter	Symbol	Values			Unit	Note / Test condition
		Min.	Typ.	Max.		
Input capacitance	C_{iss}	-	650	740	pF	$V_{GS}=0\text{ V}, V_{DS}=50\text{ V}, f=1\text{ MHz}$
Output capacitance	C_{oss}		310	340		
Reverse transfer capacitance	C_{rss}		3.6	4.7		

5) 由设计定义。未经过生产测试。

Table 7 Gate charge characteristics

Parameter	Symbol	Values			Unit	Note / Test condition
		Min.	Typ.	Max.		
Gate to source charge	Q_{gs}	-	1.8	-	nC	$V_{DS}=50\text{ V}, I_D=13\text{ A}, V_{GS}=0\text{ to }5\text{ V}$
Gate charge at threshold	$Q_{g(th)}$		1.3	-	nC	
Gate to drain charge ⁶⁾	Q_{gd}		1.7	-	nC	
Switching charge	Q_{sw}		2.2	-	nC	
Gate charge total ⁶⁾	Q_g		6.1	7.9	nC	
Gate plateau voltage	$V_{plateau}$		2.8	-	V	
Output charge ⁶⁾	Q_{oss}	-	25	28	nC	$V_{DS}=50\text{ V}, V_{GS}=0\text{ V}$

6) 由设计定义。未经过生产测试。

Table 8 Reverse operation

Parameter	Symbol	Values			Unit	Note / Test condition
		Min.	Typ.	Max.		
Reverse continuous current	I_S	-	-	7.4	A	$T_C=25\text{ °C}$
Pulsed current, reverse	$I_{S,pulse}$	-	-	152		
Source-Drain reverse voltage	V_{SD}	-	2.7	3.5	V	$V_{GS}=0\text{ V}, I_{S,pulse}=13\text{ A}, T_j=25\text{ °C}$
			2.3	-		$V_{GS}=0\text{ V}, I_{S,pulse}=0.5\text{ A}, T_j=25\text{ °C}$
Reverse recovery charge ⁷⁾	Q_{rr}	-	0	-	nC	$V_R=50\text{ V}, I_{S,pulse}=13\text{ A}, di_{S,pulse}/dt=100\text{ A}/\mu\text{s}$

7) 由设计定义。未经过生产测试。

5 电气特性图

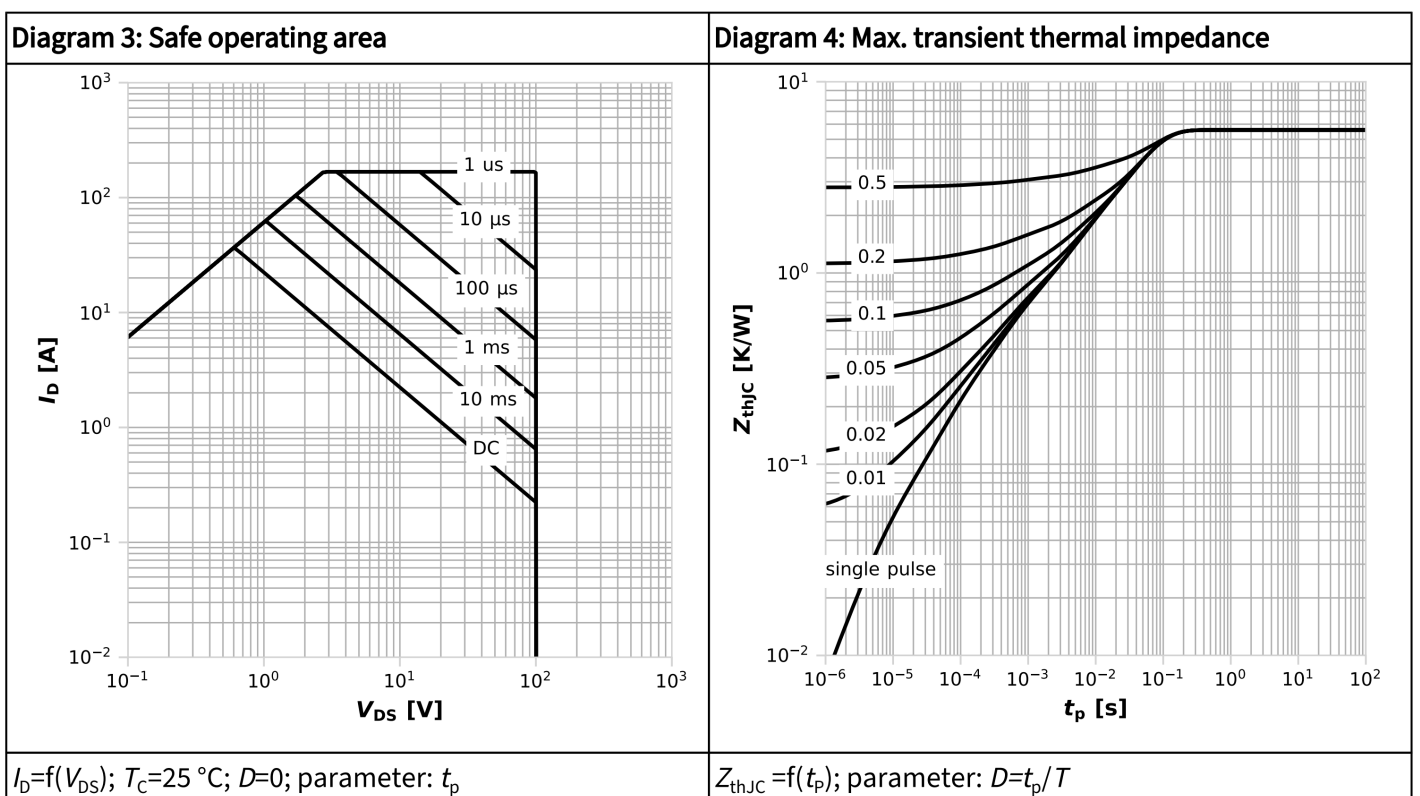
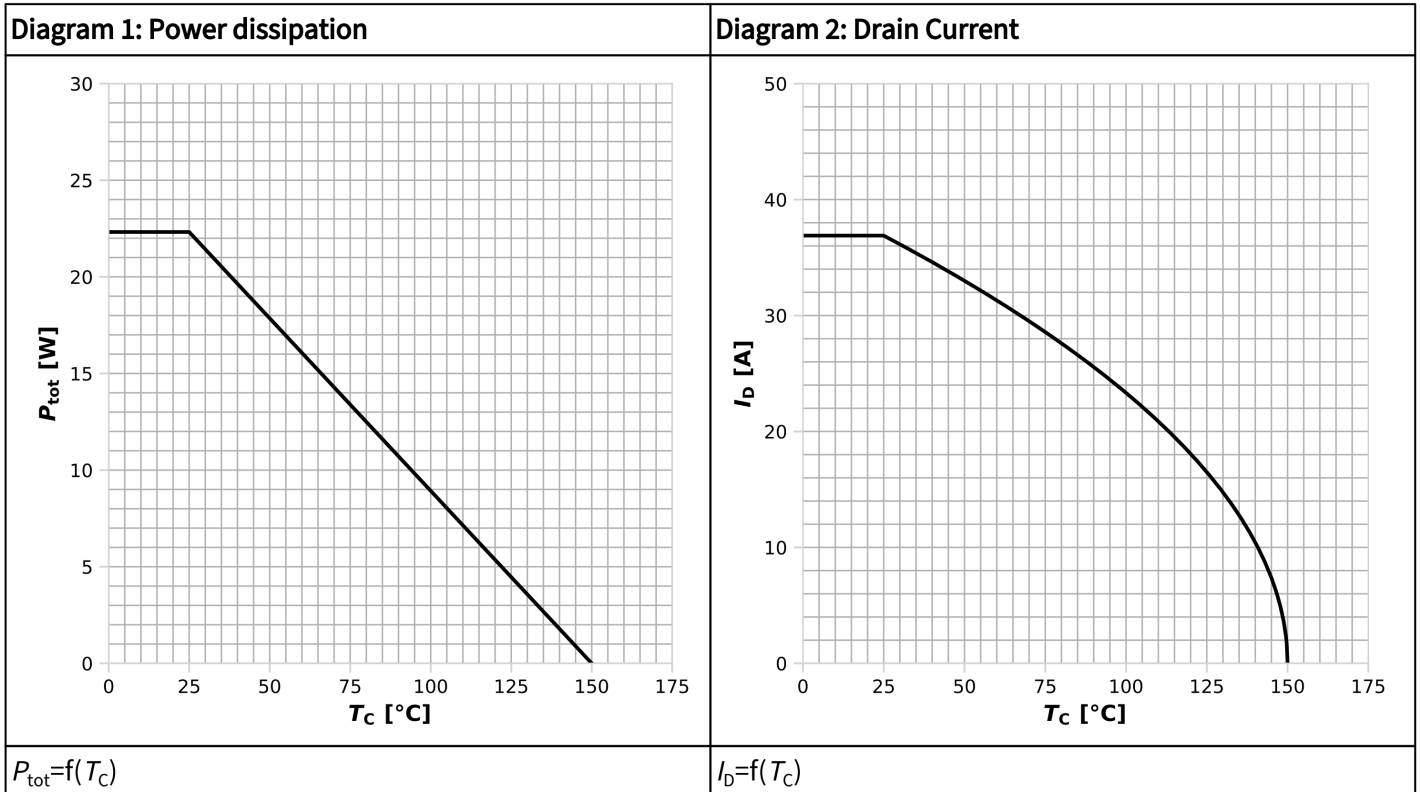


Diagram 5: Typ. output characteristics

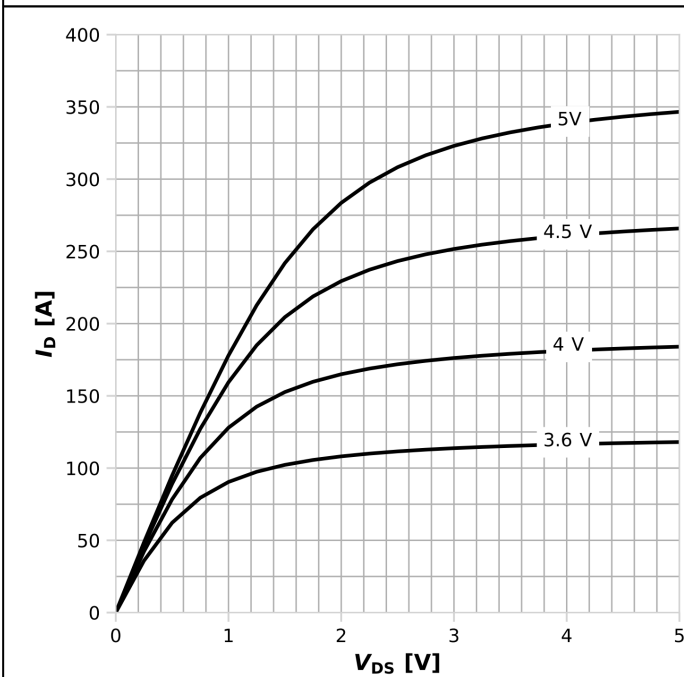

 $I_D = f(V_{DS}); T_j = 25^\circ\text{C}; \text{parameter: } V_{GS}$

Diagram 6: Typ. transfer characteristics

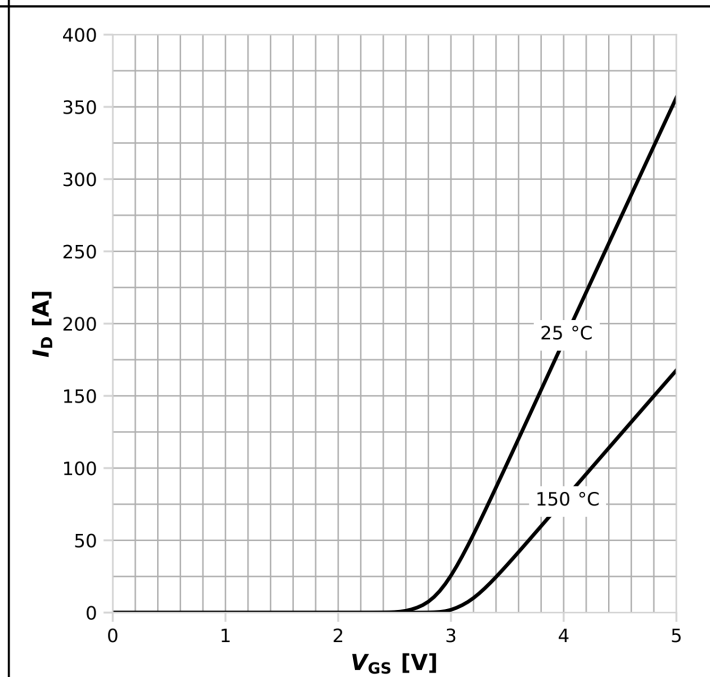

 $I_D = f(V_{GS}); |V_{DS}| > 2|I_D|R_{DS(on)max}; \text{parameter: } T_j$

Diagram 7: Typ. channel reverse characteristics

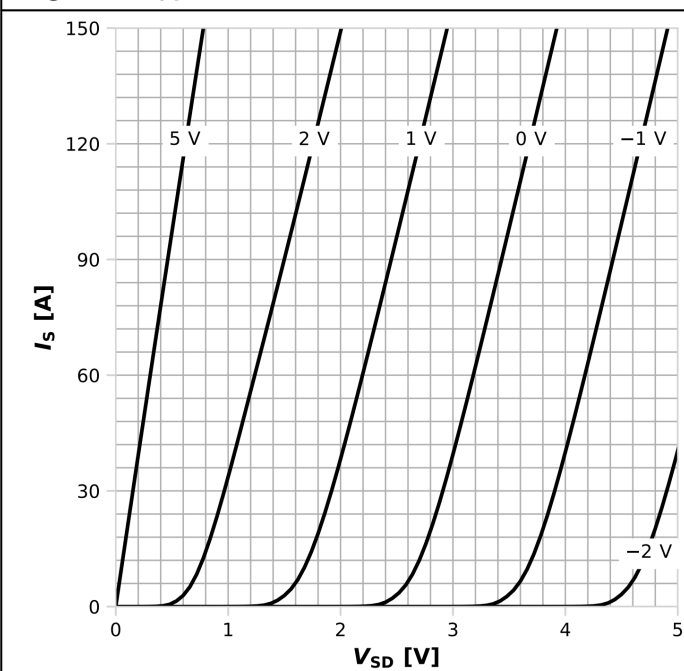

 $I_S = f(V_{SD}); T_j = 25^\circ\text{C}; \text{parameter: } V_{GS}$

Diagram 8: Typ. channel reverse characteristics

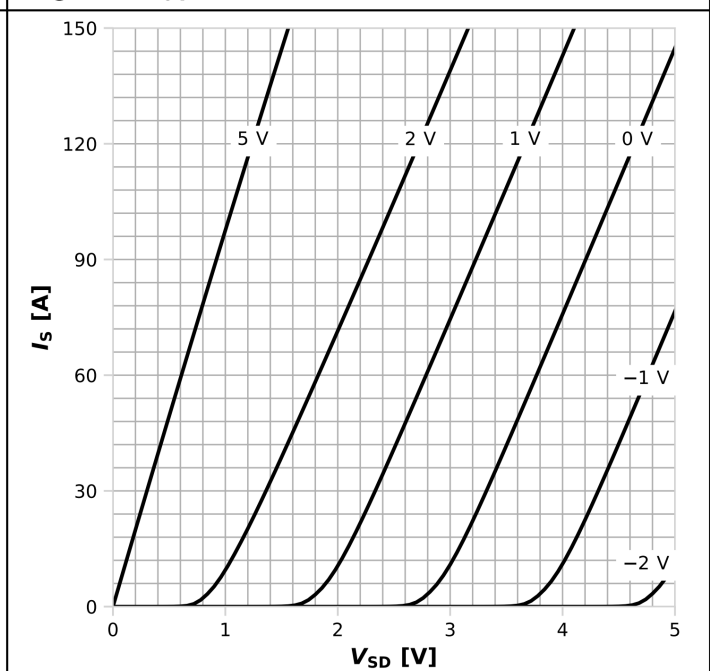
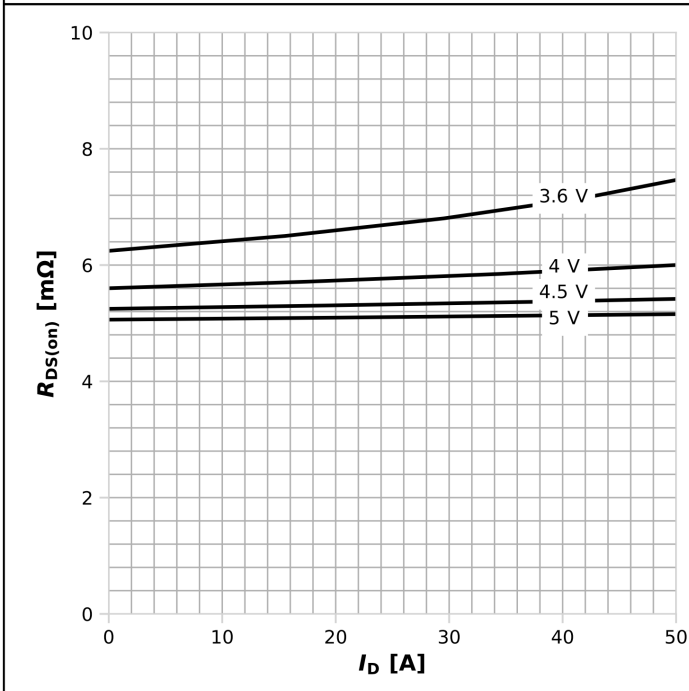
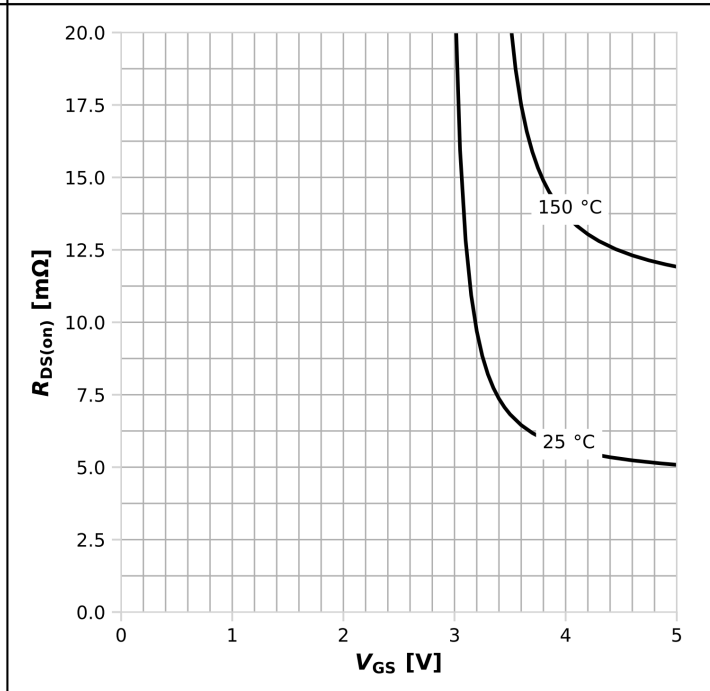

 $I_S = f(V_{SD}); T_j = 125^\circ\text{C}; \text{parameter: } V_{GS}$

Diagram 9: Typ. drain-source on-state resistance



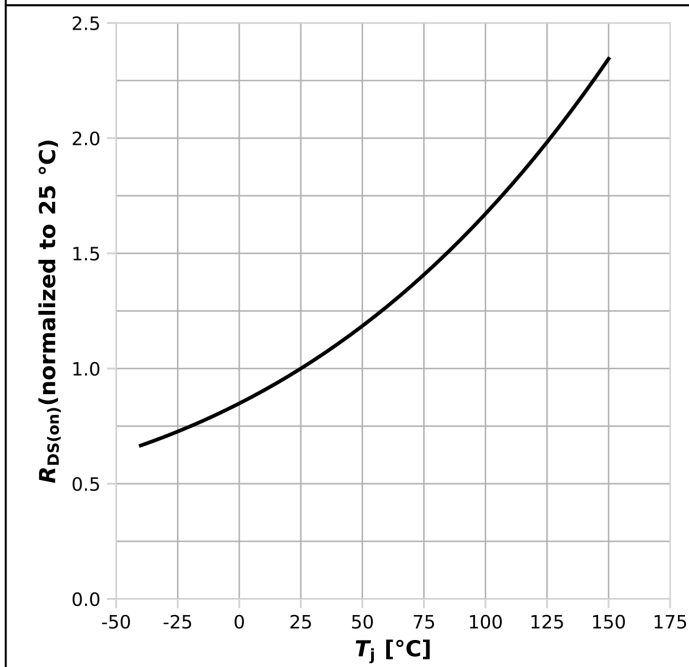
$R_{DS(on)}=f(I_D); T_j=25\text{ }^\circ\text{C}; \text{parameter: } V_{GS}$

Diagram 10: Typ. Drain-source on-state resistance



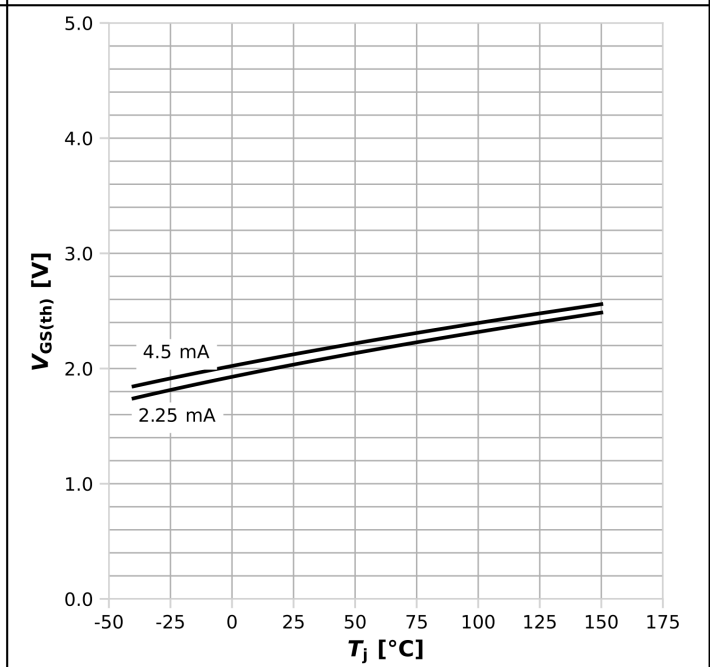
$R_{DS(on)}=f(V_{GS}); I_D=13\text{ A}; \text{parameter: } T_j$

Diagram 11: Drain-source on-state resistance



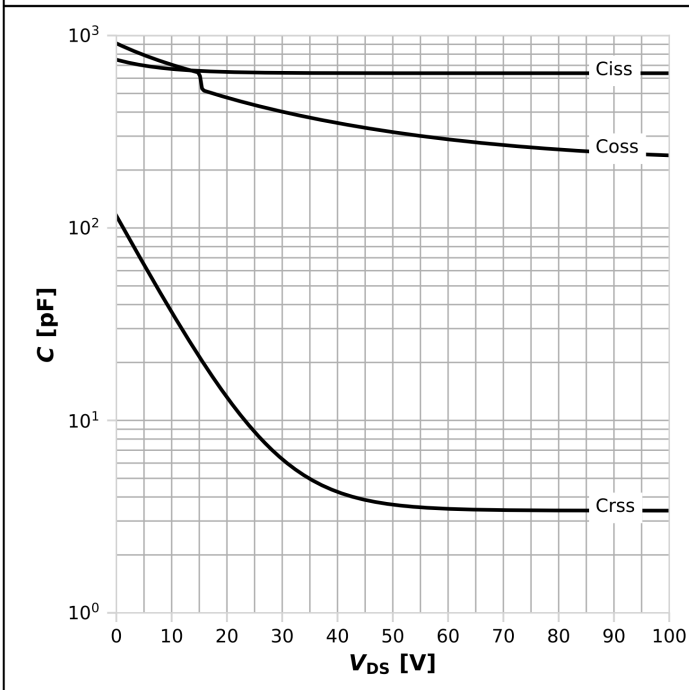
$R_{DS(on)}=f(T_j); I_D=13\text{ A}, V_{GS}=5\text{ V}$

Diagram 12: Typ. gate threshold voltage



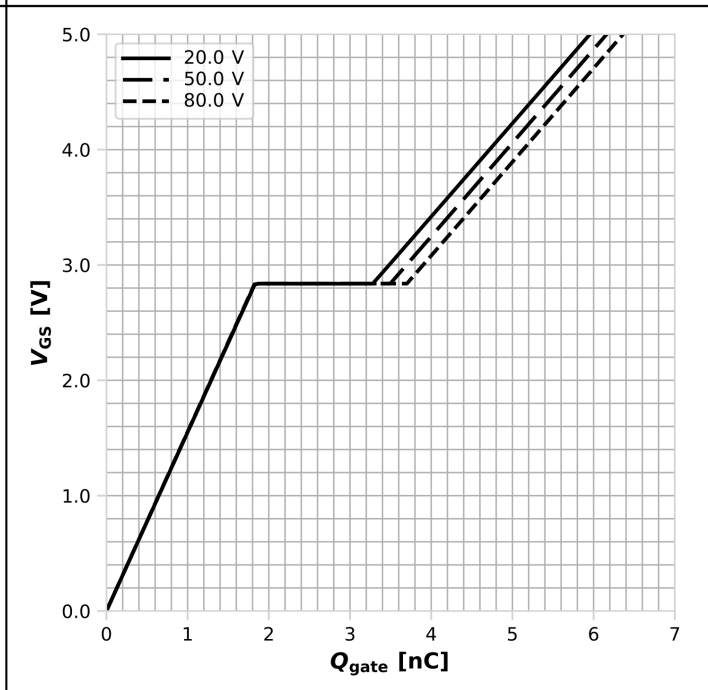
$V_{GS(th)}=f(T_j), V_{GS}=V_{DS}; \text{parameter: } I_D$

Diagram 13: Typ. capacitances



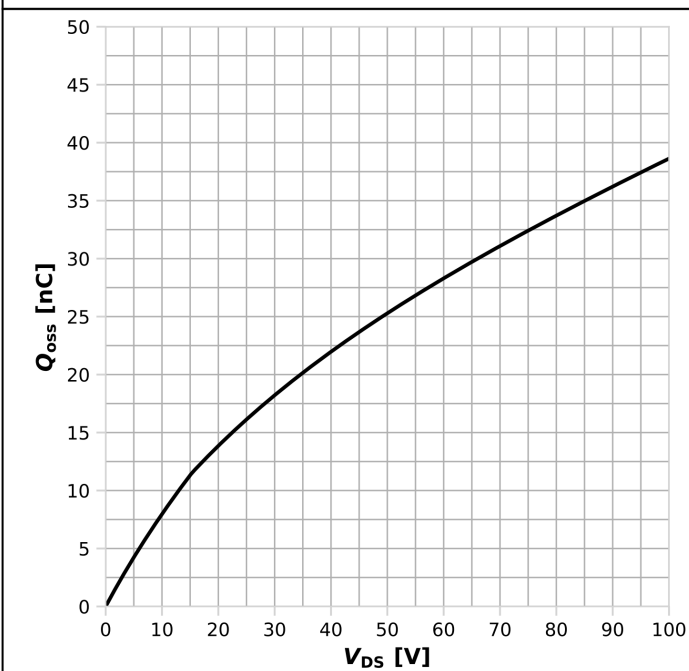
$C=f(V_{DS}); V_{GS}=0\text{ V}$

Diagram 14 Typ. gate charge



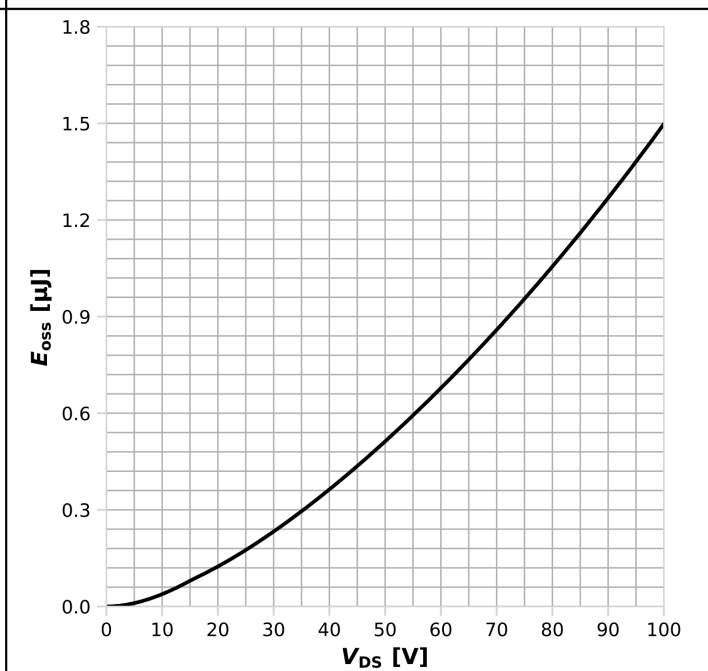
$V_{GS}=f(Q_{gate}); I_D=13\text{ A pulsed}; \text{parameter: } V_{DS}$

Diagram 15: Typ. output charge



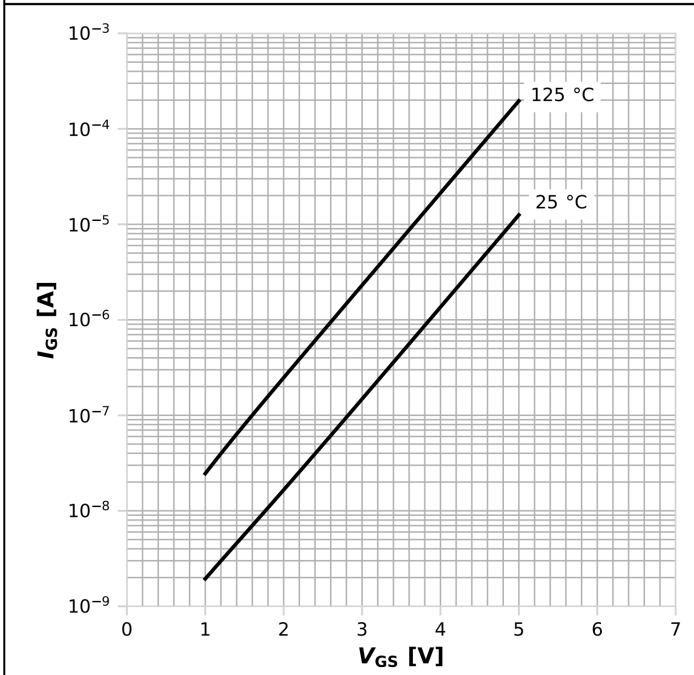
$Q_{oss}=f(V_{DS}), V_{GS}=0\text{ V}$

Diagram 16: Typ. Coss stored Energy



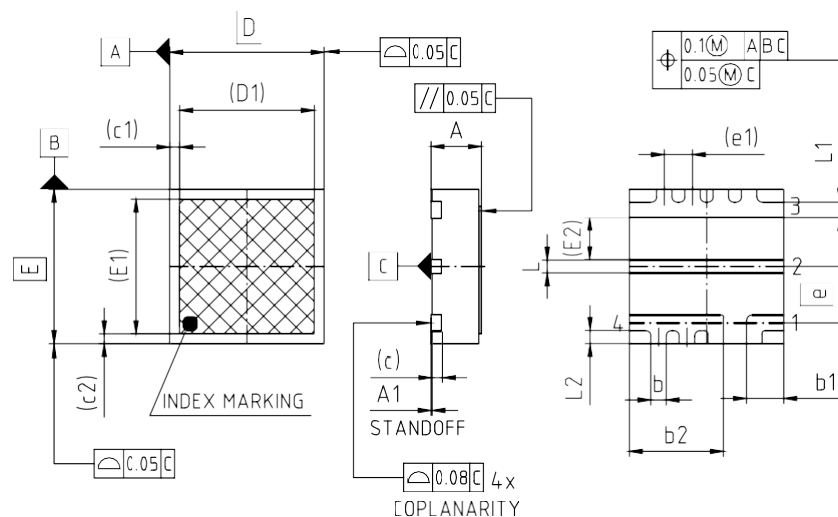
$E_{oss}=f(V_{DS}), V_{GS}=0\text{ V}$

Diagram 17: Typ. gate characteristics forward



$I_{GS}=f(V_{GS}); V_{DS}=0\text{ V}; \text{parameter: } T_j$

6 封装外形



PACKAGE - GROUP NUMBER: PG-TSON-4-U02		
DIMENSIONS	MILLIMETERS	
	MIN.	MAX.
A	0.832	1.032
A1	---	0.05
b	0.20	0.40
b1	0.625	0.825
b2	1.725	1.925
c	0.20	
c1	0.192	
c2	0.192	
D	3.00	
D1	2.62	
E	3.00	
E1	2.62	
E2	0.825	
L	0.20	0.30
L1	0.25	0.35
L2	0.20	0.30
e	1.10	
e1	0.55	

NOTE: DIMENSIONS DO NOT INCLUDE MOLD FLASH, PROTRUSION OR GATE BURRS

Figure 1 Outline PG- TSON- 4 , dimensions in mm

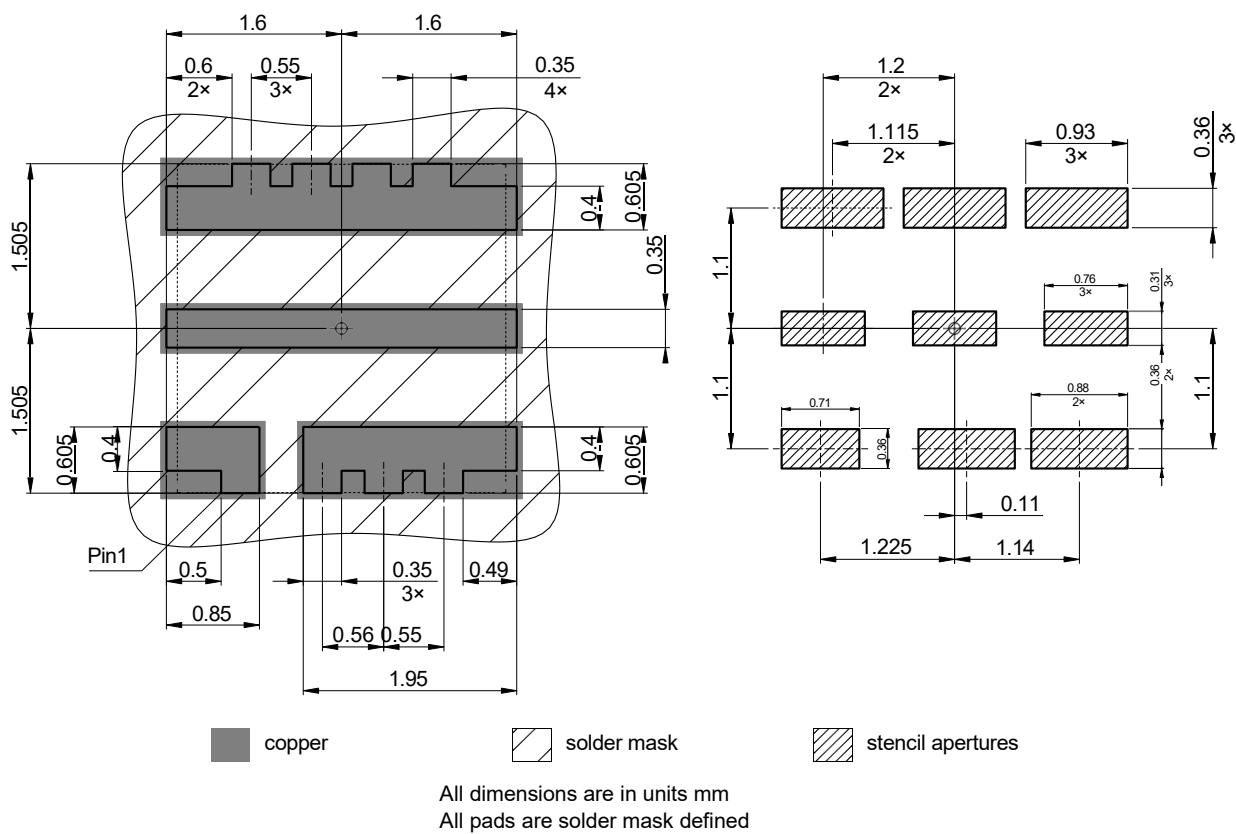
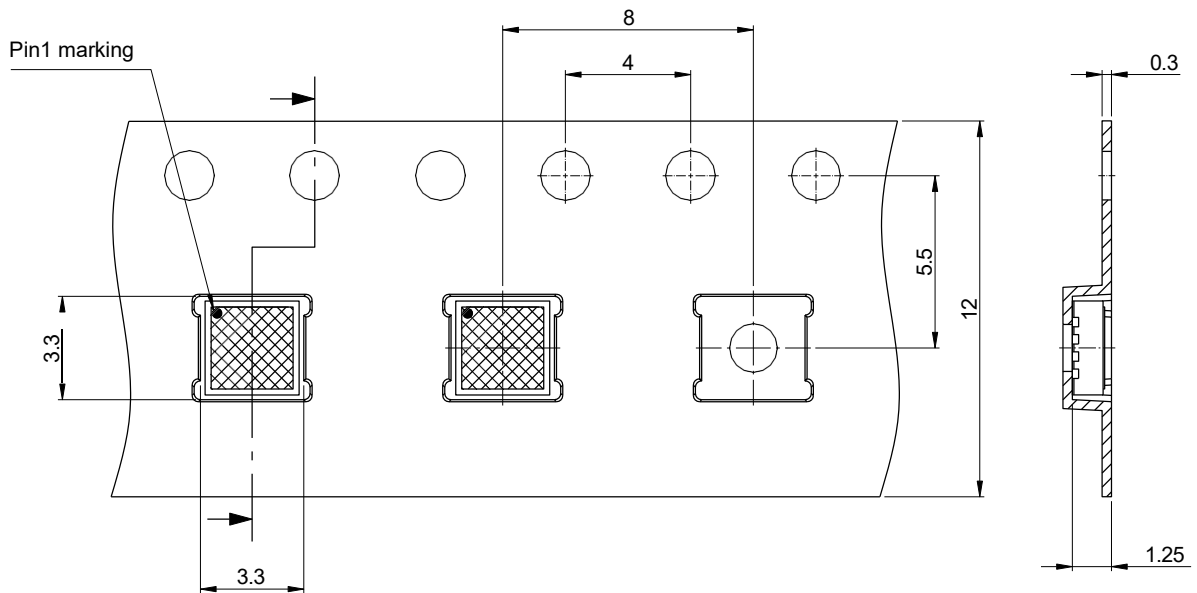


Figure 2 Footprint drawing PG- TSON- 4 , dimensions in mm



All dimensions are in units mm
The drawing is in compliance with ISO 128-30, Projection Method 1 []

Figure 3 Packaging variant PG- TSON- 4 , dimensions in mm

7 附录A

Table 9 Related links

- [IFX CoolGaN™ GaN网页](#)
- [IFX CoolGaN™ 可靠性白皮书](#)
- [IFX CoolGaN™ 栅极驱动器应用笔记](#)
- [IFX CoolGaN™ 评估板](#)
- [IFX 封装说明-PG-TSON-4-3](#)



修订记录

IGB070S10S1

Revision 2025 - 04 - 22 , Rev. 1 . 1

历史修订版本

Revision	Date	Subjects (major changes since last revision)
1.0	2025-01-27	Release of final version
1.1	2025-04-22	Updated static IGSS characteristics



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.

重要通知

版本 2026-03-30

Infineon Technologies AG 出版，
德国 Neubiberg 85579

版权 © 2026 Infineon Technologies AG
及其关联公司。
保留所有权利。

Do you have a question about this
document?

Email:

erratum@infineon.com

Infineon Technologies AG 及其关联公司（以下简称“英飞凌”）销售或提供和交付的产品（可能也包括样品，且可能由硬件或软件或两者组成）（以下简称“产品”），应遵守客户与英飞凌签订的框架供应合同或其他书面协议的条款和条件，如无上合同或其他书面协议，则应遵守适用的英飞凌销售条件。只有在英飞凌明确书面同意的情况下，客户的一般条款和条件或对适用的英飞凌销售条件的偏离才对英飞凌具有约束力。

为避免疑义，英飞凌不承担不侵犯第三方权利的所有保证和默示保证，例如对特定用途/目的的适用性或适销性的保证。

英飞凌对与样品、应用或客户对任何产品的具体使用有关的任何信息或本文件中给出的任何示例或典型值概不负责。

本文件中包含的数据仅供具有技术资格和技能的客户代表使用。客户有责任评估产品对预期应用和客户特定用途的适用性，并在预期应用和客户特定用途中验证本文件中包含的所有相关技术数据。客户有责任正确设计、编程和测试预期应用的功能性和安全性，并遵守与其使用相关的法律要求。

除非英飞凌另行明确批准，否则产品不得用于任何因产品故障或使用产品的任何后果可合理预期会导致人身伤害的应用。但是，上述规定并不妨碍客户在英飞凌明确设计和销售的使用领域中使用任何产品，但是客户对应用负有全部责任。

英飞凌明确保留根据适用法律，如《德国版权法》（UrhG）第 44b 条，将其内容用于商业资料和数据探勘（TDM）的权利。

如果产品包含安全功能：

由于任何计算设备都不可能绝对安全，尽管产品采取了安全措施，但英飞凌不保证产品不会被入侵、数据不会被盗或遗失，或不会发生其他漏洞（以下简称“安全漏洞”），英飞凌对任何安全漏洞不承担任何责任。

如果本文件包含或引用软件：

根据美国、德国和世界其他国家的知识产权法律和条约，该软件归英飞凌所有。英飞凌保留所有权利。因此，您只能按照软件附带的软件授权协议的规定使用本软件。

如果没有适用的软件授权协议，英飞凌特此授予您个人的、非排他性的、不可转让的软件知识产权授权（无权转授权）：(a) 对于以源代码形式提供的软件，仅在贵组织内部修改和复制该软件用于英飞凌硬件产品；及 (b) 对于以二进制代码 (binary code) 形式对外向终端用户分发该软件，仅得用于英飞凌硬件产品。禁止对本软件进行任何其他使用、复制、修改、翻译或编译。有关产品、技术、交货条款和条件以及价格的详细信息，请联系离您最近的英飞凌办公室或访问 <https://www.infineon.com>。