

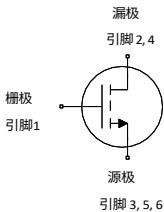
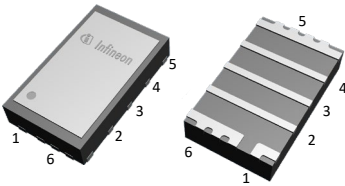
英飞凌工业级CoolGaN™
英飞凌IGC019S06S1工业级 CoolGaN™ 晶体管 60 V G3

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3x5封装

潜在应用

- 电池供电工具
- 低功耗SMPS
- 通信和数据中心
- 电动汽车、电动自行车、无人机
- 机器人和无人机
- 太阳能和储能系统



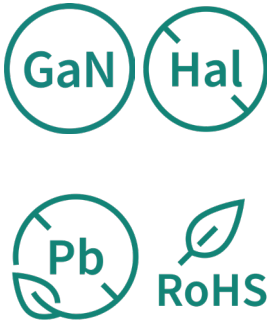
顶部是暴露的硅衬底，
内部连接至源端子。不建议用作电气连接。

产品验证

完全符合 JEDEC 工业应用标准

Table 1 Key performance parameters

Parameter	Value	Unit
V_{DS}	60	V
$R_{DS(on)}$	1.3	mΩ
I_D	99	A
Q_{oss}	37	nC
Q_G	13	nC
Q_{rr}	0	nC



Part number	Package	Marking	Related links
IGC019S06S1	PG-TSON-6	19SC1	see Appendix A

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）。

目录

说明.....	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}	-	-	60	V	$V_{GS}=0\text{ V}$
Pulsed drain-source voltage ¹⁾	$V_{DS, pulse}$	-	-	72	V	$V_{GS}=0\text{ V}$, 1 h total time
Continuous drain current	I_D	-	-	99	A	$V_{GS}=5\text{ V}$, $T_C=25^\circ\text{C}$
				27		$V_{GS}=5\text{ V}$, $T_A=25^\circ\text{C}$, $R_{thJA}=38^\circ\text{C/W}^{2)}$
Pulsed drain current ³⁾	$I_{D, pulse}$	-	-	700	A	$T_j=25^\circ\text{C}$
				380		$T_j=150^\circ\text{C}$
Pulsed gate-source voltage ¹⁾	V_{GS}	-6.5	-	6.5	V	Pulsed 100 h total time
Power dissipation	P_{tot}	-	-	45	W	$T_C=25^\circ\text{C}$
				3.3		$T_A=25^\circ\text{C}$, $R_{thJA}=38^\circ\text{C/W}^{2)}$
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}	-	0.5	0.6	°C/W	-
Thermal resistance, junction - case, bottom			1.9	2.8		
Thermal resistance, junction - ambient 1s0p	R_{thJA}	-	60	-	°C/W	On 1 layer PCB, vertical in still air.
Thermal resistance, junction - ambient 2s2p	R_{thJA}	-	38	-	°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	2.0	2.9	V	$V_{DS}=V_{GS}$, $I_D=12\text{ mA}$
Drain-source leakage current	I_{DSS}	-	0.2	3.2	μA	$V_{DS}=60\text{ V}$, $V_{GS}=0\text{ V}$, $T_j=25\text{ }^{\circ}\text{C}$
			8.0	65		$V_{DS}=60\text{ V}$, $V_{GS}=0\text{ V}$, $T_j=125\text{ }^{\circ}\text{C}$
Gate-source leakage current	I_{GSS}	-	23	385	μA	$V_{GS}=5\text{ V}$, $T_j=25\text{ }^{\circ}\text{C}$
			0.01	0.1		$V_{GS}=-4\text{ V}$, $T_j=25\text{ }^{\circ}\text{C}$
			170	1560		$V_{GS}=5\text{ V}$, $T_j=125\text{ }^{\circ}\text{C}$
			0.01	0.1		$V_{GS}=-4\text{ V}$, $T_j=125\text{ }^{\circ}\text{C}$
Drain-source on-state resistance	$R_{DS(on)}$	-	1.3	1.9	$\text{m}\Omega$	$V_{GS}=5\text{ V}$, $I_D=35\text{ A}$
Gate resistance ⁴⁾	R_G	-	0.5	-	Ω	-

⁴⁾ 由设计定义。不适用于生产测试。

Table 6 Capacitance characteristics ⁵⁾

Parameter	Symbol	Values			Unit	Note / Test condition
		Min.	Typ.	Max.		
Input capacitance	C_{iss}	-	1450	1700	pF	$V_{GS}=0\text{ V}$, $V_{DS}=30\text{ V}$, $f=1\text{ MHz}$
Output capacitance	C_{oss}		700	770		
Reverse transfer capacitance	C_{rss}		17	22		

⁵⁾ 由设计定义。不适用于生产测试。

Table 7 Gate charge characteristics

Parameter	Symbol	Values			Unit	Note / Test condition
		Min.	Typ.	Max.		
Gate to source charge	Q_{gs}	-	4.0	-	nC	$V_{DS}=30\text{ V}$, $I_D=35\text{ A}$, $V_{GS}=0\text{ to }5\text{ V}$
Gate charge at threshold	$Q_{g(th)}$		2.9	-	nC	
Gate to drain charge ⁶⁾	Q_{gd}		3.6	-	nC	
Switching charge	Q_{sw}		4.7	-	nC	
Gate charge total ⁶⁾	Q_g		13	17	nC	
Gate plateau voltage	$V_{plateau}$		2.8	-	V	
Output charge ⁶⁾	Q_{oss}	-	37	41	nC	$V_{DS}=30\text{ V}$, $V_{GS}=0\text{ V}$

⁶⁾ 由设计定义。不适用于生产测试。

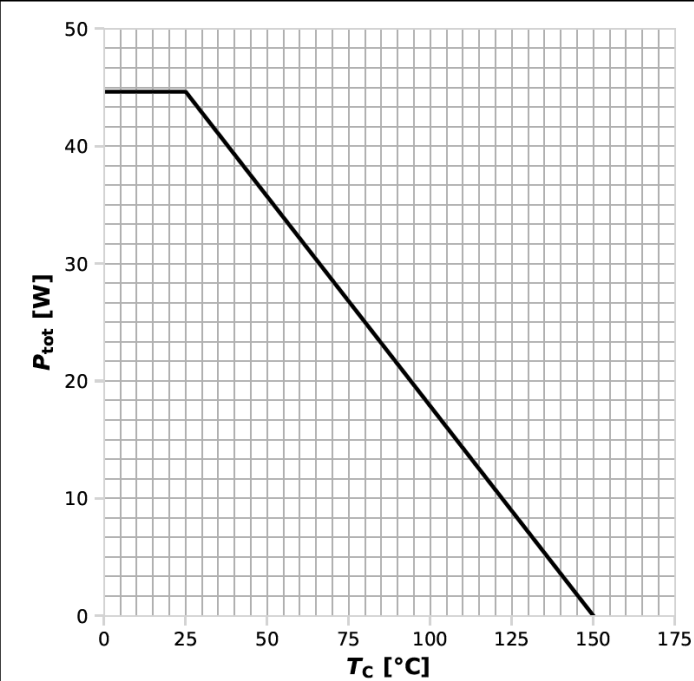
Table 8 Reverse operation

Parameter	Symbol	Values			Unit	Note / Test condition
		Min.	Typ.	Max.		
Reverse continuous current	I_S	-	-	16	A	$T_C=25\text{ °C}$
Pulsed current, reverse	$I_{S,pulse}$			396		
Source-Drain reverse voltage	V_{SD}	-	2.6	3.4	V	$V_{GS}=0\text{ V}, I_{S,pulse}=35\text{ A}, T_j=25\text{ °C}$
			2.1	-		$V_{GS}=0\text{ V}, I_{S,pulse}=0.5\text{ A}, T_j=25\text{ °C}$
Reverse recovery charge ⁷⁾	Q_{rr}	-	0	-	nC	$V_R=30\text{ V}, I_{S,pulse}=35\text{ A}, di_{S,pulse}/dt=100\text{ A}/\mu\text{s}$

⁷⁾ 由设计定义。不适用于生产测试。

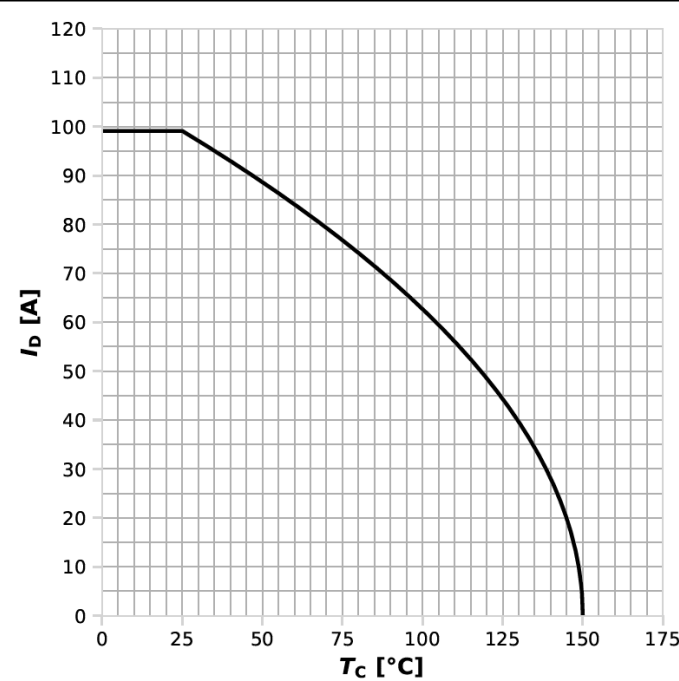
5 电气特性图

Diagram 1: Power dissipation



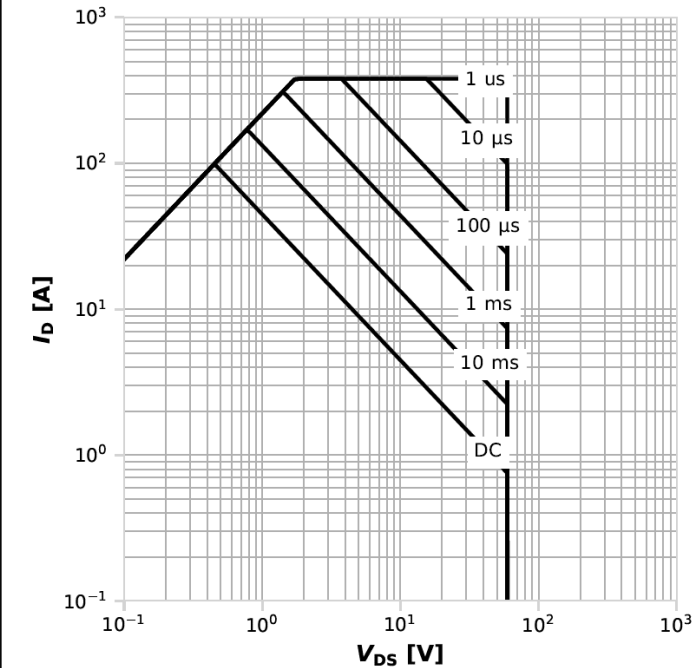
$P_{tot}=f(T_c)$

Diagram 2: Drain Current



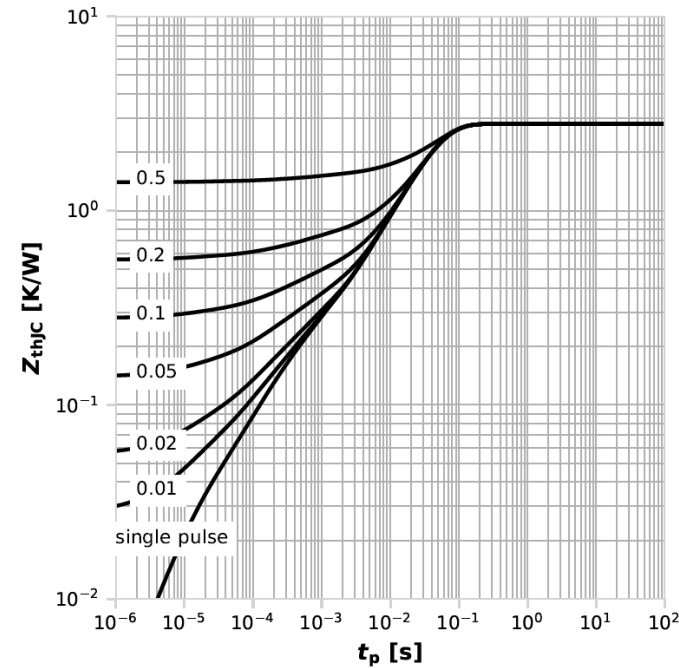
$I_b=f(T_c)$

Diagram 3: Safe operating area



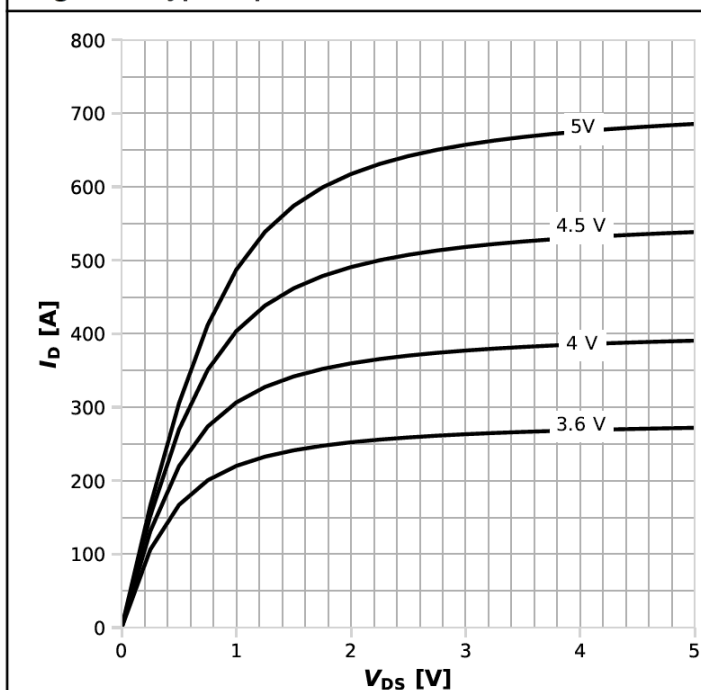
$I_b=f(V_{DS}); T_c=25\text{ °C}; D=0; \text{parameter: } t_p$

Diagram 4: Max. transient thermal impedance



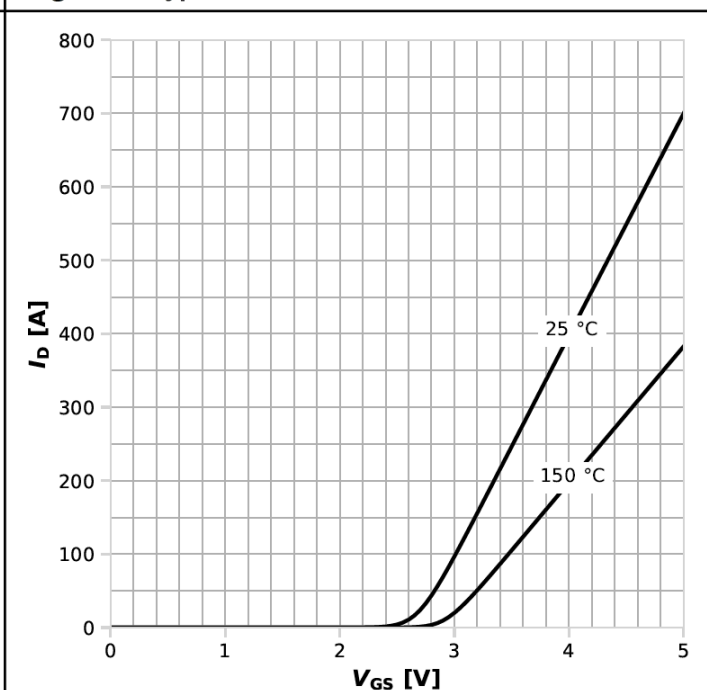
$Z_{thJC}=f(t_p); \text{parameter: } D=t_p/T$

Diagram 5: Typ. output characteristics



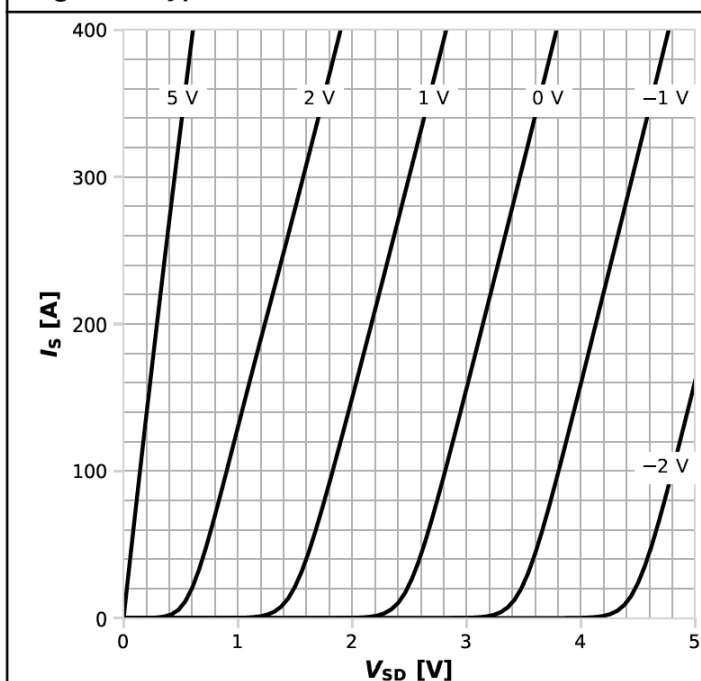
$I_D = f(V_{DS})$; $T_J = 25^\circ\text{C}$; parameter: V_{GS}

Diagram 6: Typ. transfer characteristics



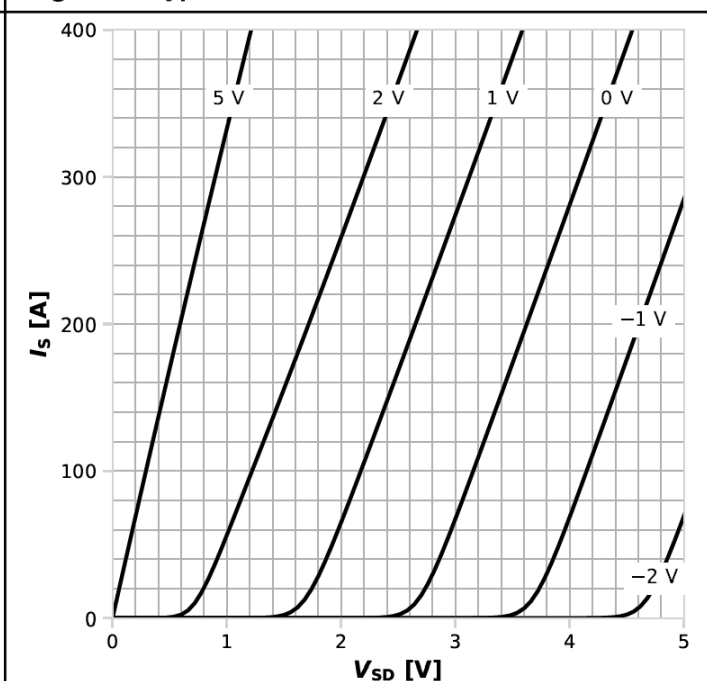
$I_D = f(V_{GS})$; $|V_{DS}| > 2|I_D|R_{DS(on)max}$; parameter: T_J

Diagram 7: Typ. channel reverse characteristics



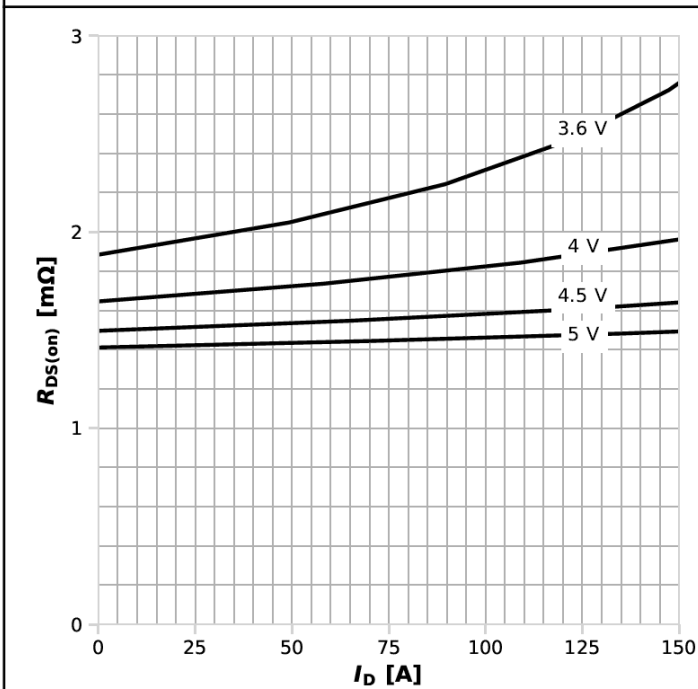
$I_S = f(V_{SD})$; $T_J = 25^\circ\text{C}$; parameter: V_{GS}

Diagram 8: Typ. channel reverse characteristics



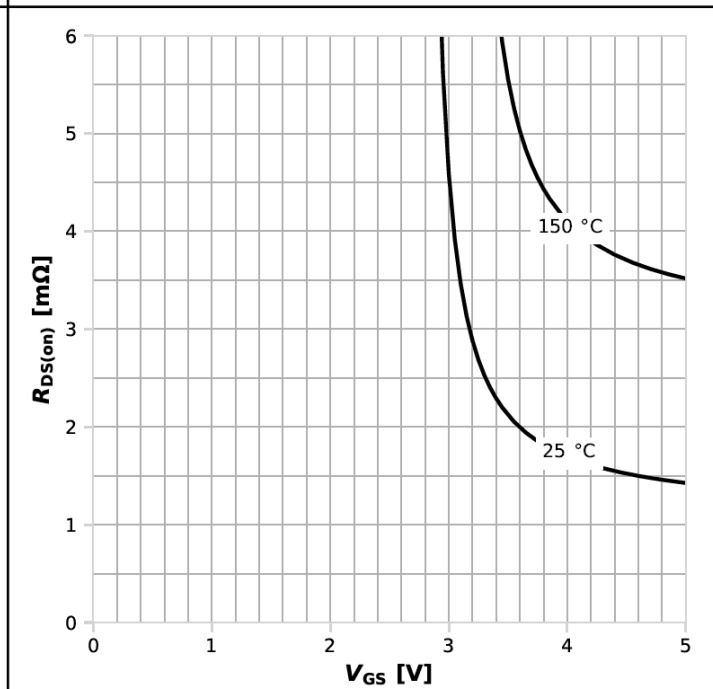
$I_S = f(V_{SD})$; $T_J = 125^\circ\text{C}$; parameter: V_{GS}

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



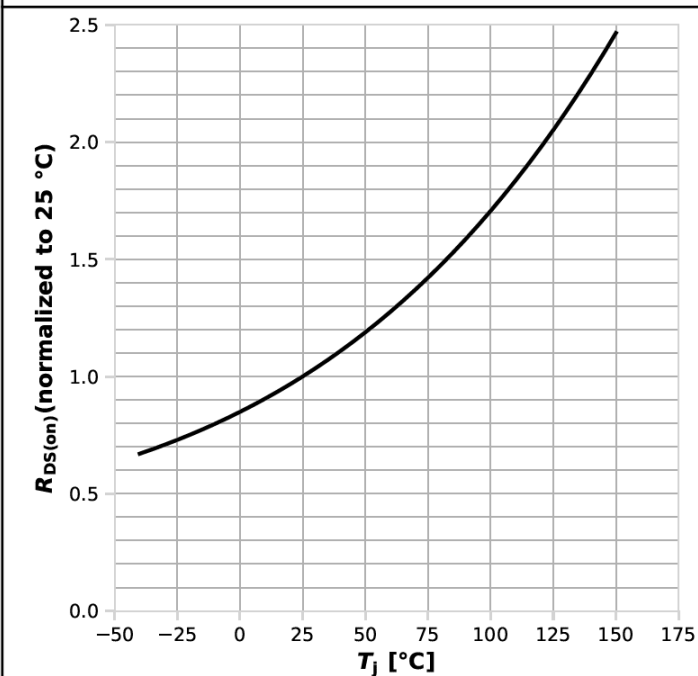
$$R_{DS(on)} = f(I_D); T_j = 25^\circ\text{C}; \text{parameter: } V_{GS}$$

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



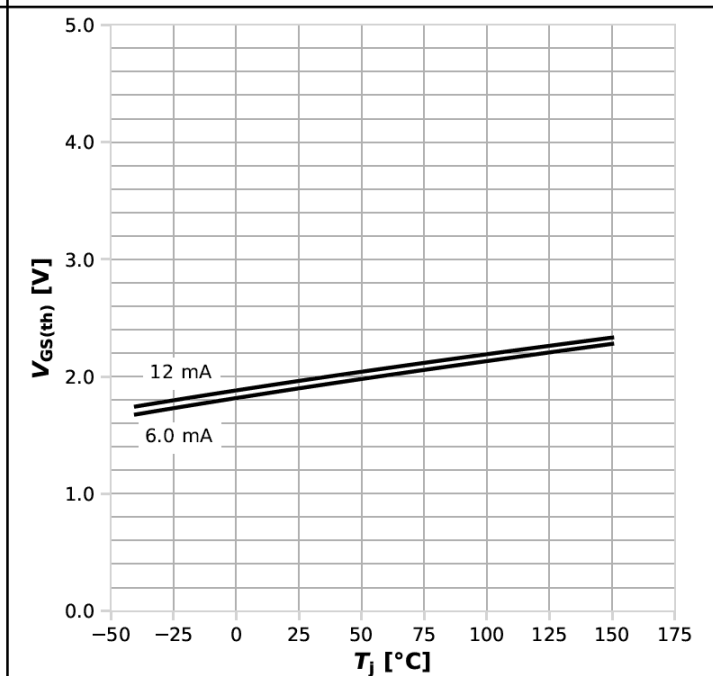
$$R_{DS(on)} = f(V_{GS}); I_D = 35\text{ A}; \text{parameter: } T_j$$

Diagram 11: Drain-source on-state resistance



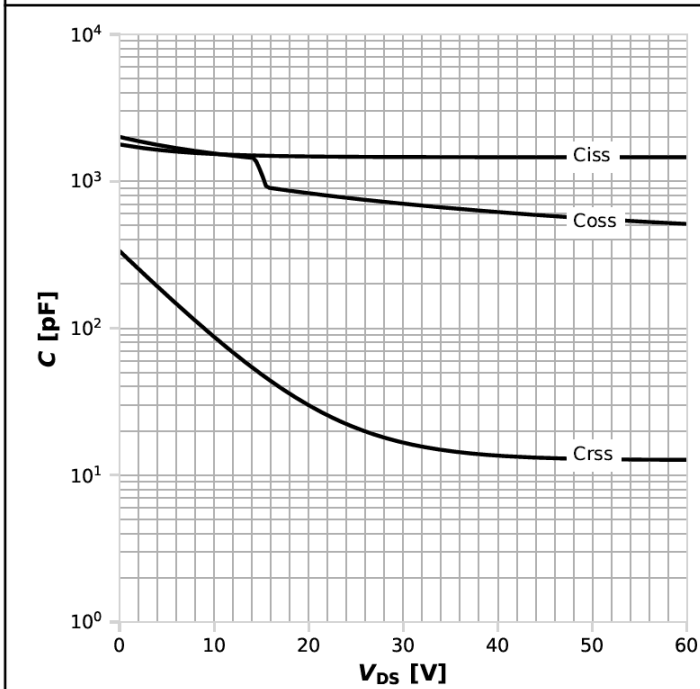
$$R_{DS(on)} = f(T_j); I_D = 35\text{ A}, V_{GS} = 5\text{ V}$$

Diagram 12: Typ. gate threshold voltage



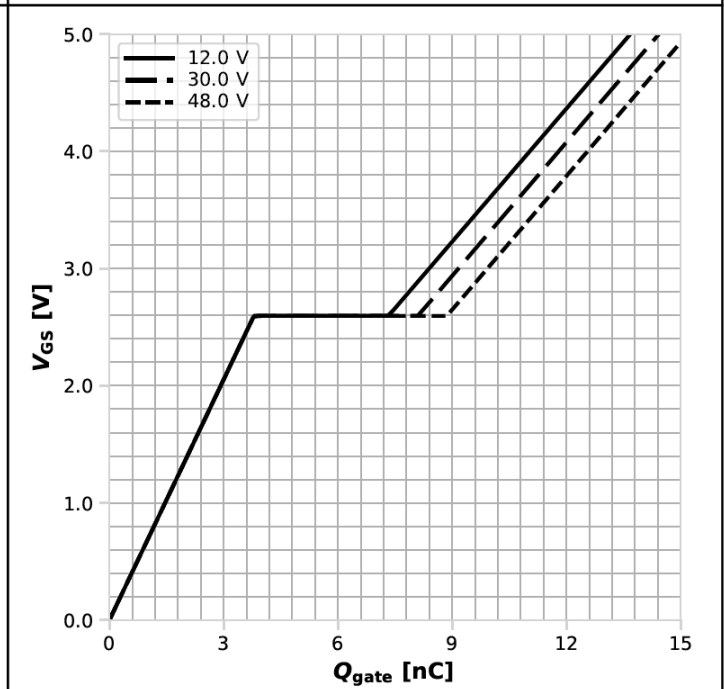
$$V_{GS(th)} = f(T_j), V_{GS} = V_{DS}; \text{parameter: } I_D$$

Diagram 13: Typ. capacitances



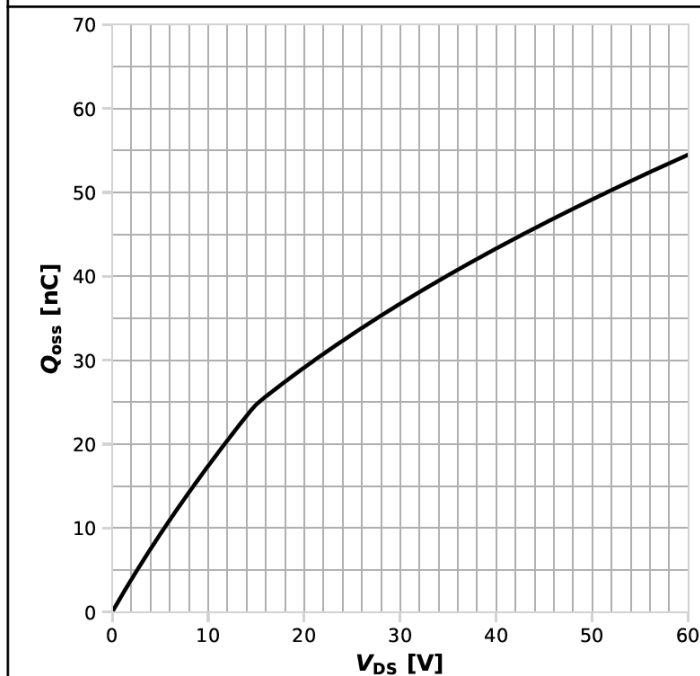
$$C=f(V_{DS}); V_{GS}=0\text{ V}$$

Diagram 14 Typ. gate charge



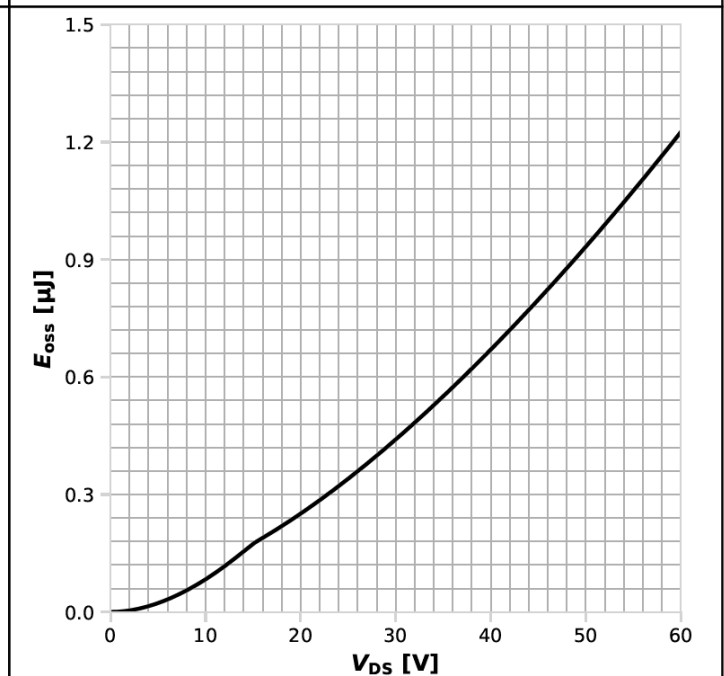
$$V_{GS}=f(Q_{gate}); I_D=35\text{ A pulsed; parameter: }V_{DS}$$

Diagram 15: Typ. output charge



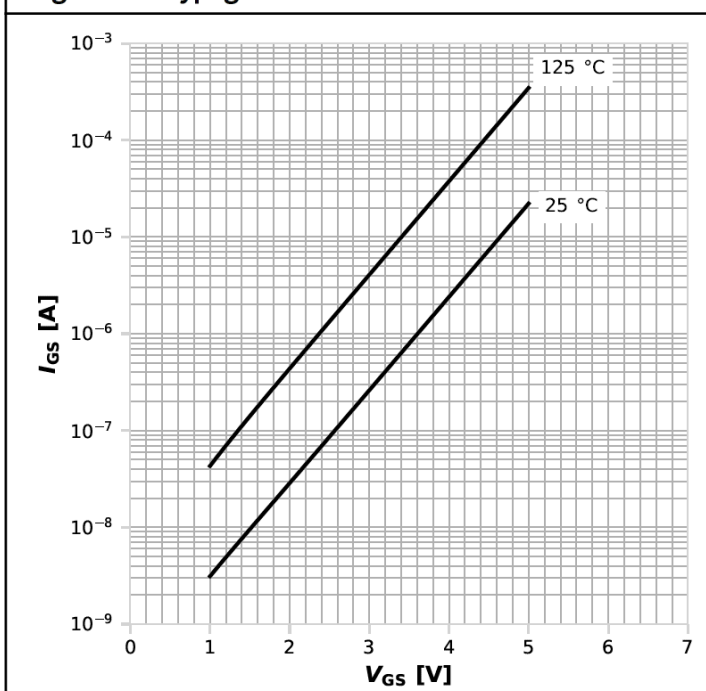
$$Q_{oss}=f(V_{DS}), V_{GS}=0\text{ V}$$

Diagram 16: Typ. Coss stored Energy

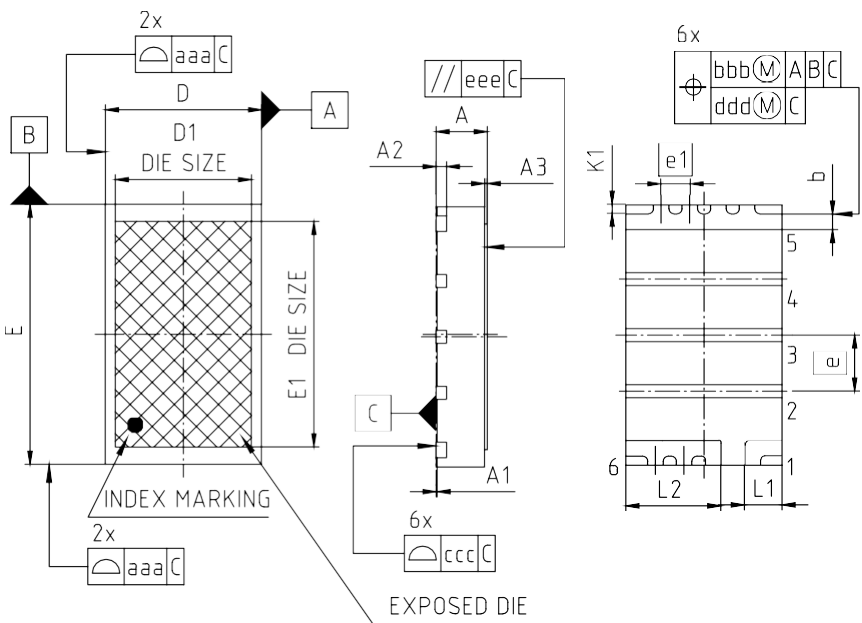


$$E_{oss}=f(V_{DS}), V_{GS}=0\text{ V}$$

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-6-U01		
DIMENSIONS	MILLIMETERS	
	MIN.	MAX.
A	-	1.032
A1	-	0.05
A2	-	0.20
A3	-	0.05
b	0.18	0.30
D	2.90	3.10
D1	-	2.616
E	4.90	5.10
E1	-	4.336
e	-	1.075
e1	-	0.55
K1	0.125	0.225
L1	0.625	0.825
L2	1.725	1.925
aaa	-	0.05
bbb	-	0.10
ccc	-	0.08
ddd	-	0.05
eee	-	0.10

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

Figure 1 Outline PG- TSON- 6 , dimensions in mm

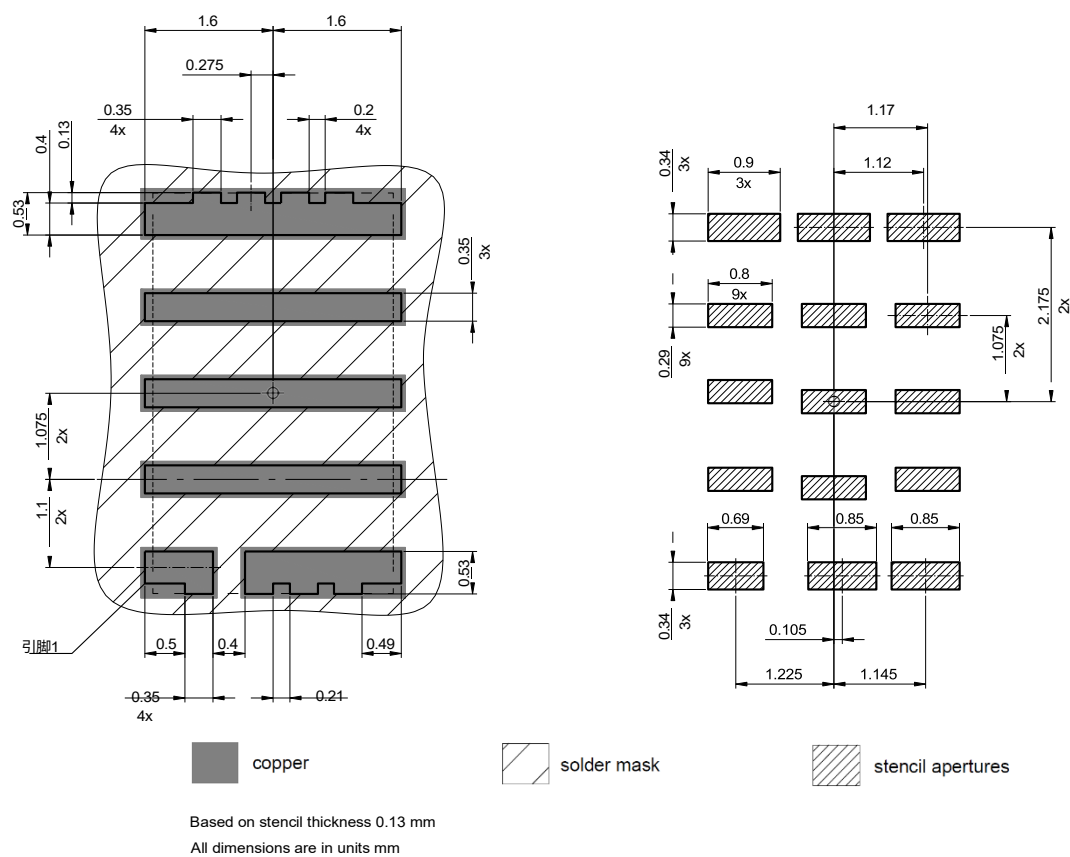


Figure 2 Footprint drawing PG- TSON- 6 , dimensions in mm

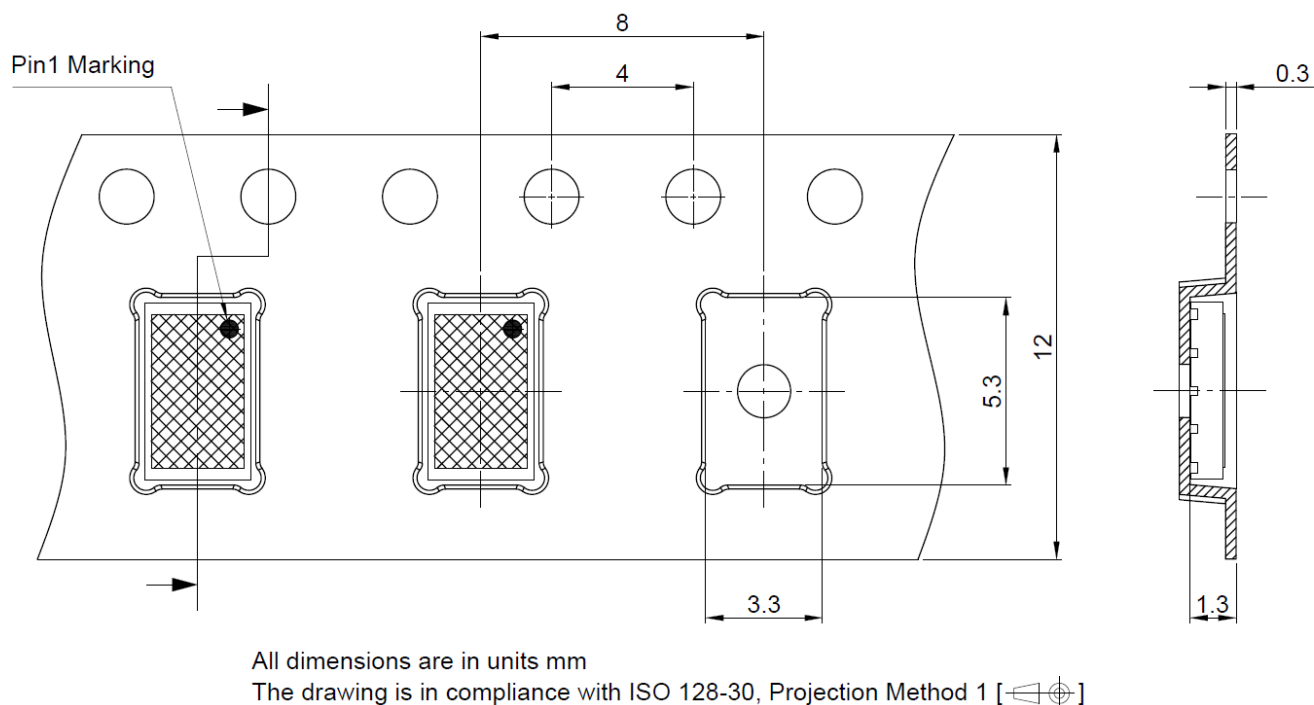


Figure 3 Packaging variant PG- TSON- 6 , dimensions in mm

7 附录A

Table 9 Related links

- [IFX CoolGaN™ GaN网页](#)
- [IFX CoolGaN™ 可靠性白皮书](#)
- [IFX CoolGaN™ 栅极驱动器应用手册](#)
- [IFX CoolGaN™ 评估板](#)
- [IFX 封装说明-PG-TSON-6-2](#)

修订记录

IGC019S06S1

Revision 2025 - 02 - 21 , Rev. 1 . 1

历史修订记录

Revision	Date	Subjects (major changes since last revision)
1.0	2025-01-28	Release of final version
1.1	2025-02-21	Diagram harmonization



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 2025-04-24

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

本文件所提供的任何信息绝不应被视为针对任何条件或者品质而做出的保证（质量保证）。英飞凌对于本文件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，本文件所提供的任何信息均取决于客户履行本文件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。

本文件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件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。