

最终数据手册

英飞凌工业用CoolSiC™ 肖特基二极管 2000 V SiC MOSFET G5：碳化硅MOSFET

特性

- $V_{RRM} = 2000\text{ V}$
- $I_F = 80\text{ A}$
- $V_F = 1.5\text{ V}$
- 无反向恢复电流/无正向恢复
- 高冲击电流能力
- 开关行为不受温度影响
- 即使在高工作温度下也能保持低正向电压
- 紧密的正向电压分布
- 指定的  $dv/dt$  耐用性
- 英飞凌.XT 互连技术，实现、行业领先的热性能

潜在应用

- 串式三相逆变器
- 电动汽车充电桩

产品验证

- 符合JEDEC47/20/22相关测试的工业应用要求



Lead-free

Green

Halogen-free

RoHS

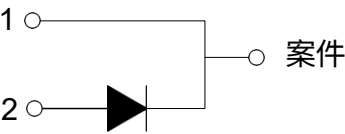
描述

引脚定义：

引脚 1 – 阴极

引脚 2 – 阳极

引脚 3、4 – 未连接



| Type         | Package              | Marking |
|--------------|----------------------|---------|
| IDYH80G200C5 | PG-TO247-4-PLUS-NT14 | D8020C5 |

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](http://infineon.com) 参考最新的英文版本（控制文档）。



目录

|   |              |    |
|---|--------------|----|
|   | 说明 .....     | 1  |
|   | 特性 .....     | 1  |
|   | 潜在应用 .....   | 1  |
|   | 产品验证 .....   | 1  |
|   | 目录 .....     | 2  |
| 1 | 封装 .....     | 3  |
| 2 | 碳化硅二极管 ..... | 3  |
| 3 | 特征图 .....    | 5  |
| 4 | 封装外形 .....   | 8  |
|   | 修订记录 .....   | 9  |
|   | 免责声明 .....   | 10 |

1 封装

1 封装

表1 特征值

| Parameter                                          | Symbol        | Note or test condition                               | Values |      |      | Unit |
|----------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------|--------|------|------|------|
|                                                    |               |                                                      | Min.   | Typ. | Max. |      |
| Storage temperature                                | $T_{stg}$     |                                                      | -55    |      | 150  | °C   |
| Soldering temperature                              | $T_{sold}$    | wave soldering 1.6 mm (0.063 in.) from case for 10 s |        |      | 260  | °C   |
| Thermal resistance, junction-ambient <sup>1)</sup> | $R_{th(j-a)}$ |                                                      |        |      | 62   | K/W  |
| Diode thermal resistance, junction-case            | $R_{th(j-c)}$ |                                                      |        | 0.1  | 0.13 | K/W  |

1) 含铅

2 碳化硅二极管

表2 最大额定值

| Parameter                                                     | Symbol      | Note or test condition                            |                       | Values | Unit   |
|---------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------|-----------------------|--------|--------|
| Repetitive peak reverse voltage                               | $V_{RRM}$   | $T_{vj} \geq 25\text{ °C}$                        |                       | 2000   | V      |
| Continuous forward current for $R_{th(j-c,max)}$              | $I_F$       | $D = 1$                                           | $T_c = 25\text{ °C}$  | 157    | A      |
|                                                               |             |                                                   | $T_c = 135\text{ °C}$ | 101    |        |
|                                                               |             |                                                   | $T_c = 148\text{ °C}$ | 80     |        |
| Surge repetitive forward current, sine halfwave <sup>1)</sup> | $I_{F,RM}$  | $t_p = 10\text{ ms}$                              | $T_c = 25\text{ °C}$  | 320    | A      |
|                                                               |             |                                                   | $T_c = 100\text{ °C}$ | 240    |        |
| Surge non-repetitive forward current, sine halfwave           | $I_{F,SM}$  | $t_p = 10\text{ ms}$                              | $T_c = 25\text{ °C}$  | 463    | A      |
|                                                               |             |                                                   | $T_c = 150\text{ °C}$ | 399    |        |
| Non-repetitive peak forward current                           | $I_{F,max}$ | $T_c = 25\text{ °C}, t_p = 10\text{ }\mu\text{s}$ |                       | 2800   | A      |
| $I^2t$ value                                                  | $\int I^2t$ | $t_p = 10\text{ ms}$                              | $T_c = 25\text{ °C}$  | 1072   | $A^2s$ |
|                                                               |             |                                                   | $T_c = 150\text{ °C}$ | 796    |        |
| Diode dv/dt ruggedness                                        | $dv/dt$     | $V_R = 0...1500\text{ V}$                         |                       | 100    | V/ns   |
| Power dissipation for $R_{th(j-c,max)}$                       | $P_{tot}$   |                                                   | $T_c = 25\text{ °C}$  | 656    | W      |

1) 未经过生产测试。测试采用 20k 脉冲（周期为 10 ms 的半波整流正弦波）进行。

表3 特征值

| Parameter                      | Symbol   | Note or test condition                                                                              |                          | Values |      |      | Unit               |
|--------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------|------|------|--------------------|
|                                |          |                                                                                                     |                          | Min.   | Typ. | Max. |                    |
| DC blocking voltage            | $V_{DC}$ | $T_{vj} = 25\text{ °C}$                                                                             |                          | 2000   |      |      | V                  |
| Diode forward voltage          | $V_F$    | $I_F = 80\text{ A}$                                                                                 | $T_{vj} = 25\text{ °C}$  |        | 1.5  | 1.75 | V                  |
|                                |          |                                                                                                     | $T_{vj} = 150\text{ °C}$ |        | 2.3  |      |                    |
| Reverse current                | $I_R$    | $V_R = 2000\text{ V}$                                                                               | $T_{vj} = 25\text{ °C}$  |        | 40   | 1200 | $\mu\text{A}$      |
|                                |          |                                                                                                     | $T_{vj} = 150\text{ °C}$ |        | 290  |      |                    |
| Total capacitive charge        | $Q_C$    | $V_R = 1500\text{ V}$ , $T_{vj} = 25\text{ °C}$ & $150\text{ °C}$ ,<br>$Q_C = \int_0^{V_R} C(V) dV$ |                          |        | 716  |      | nC                 |
| Total capacitance              | $C$      | $f = 100\text{ kHz}$                                                                                | $V_R = 1\text{ V}$       |        | 9100 |      | pF                 |
|                                |          |                                                                                                     | $V_R = 600\text{ V}$     |        | 365  |      |                    |
|                                |          |                                                                                                     | $V_R = 1500\text{ V}$    |        | 245  |      |                    |
| Operating junction temperature | $T_{vj}$ |                                                                                                     |                          | -55    |      | 175  | $^{\circ}\text{C}$ |

注意：为了获得最佳的使用寿命和可靠性，英飞凌建议工作条件不超过本数据手册中所述最大额定值的 80%。

除非另有规定，电气特性均为  $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ 。

## 3

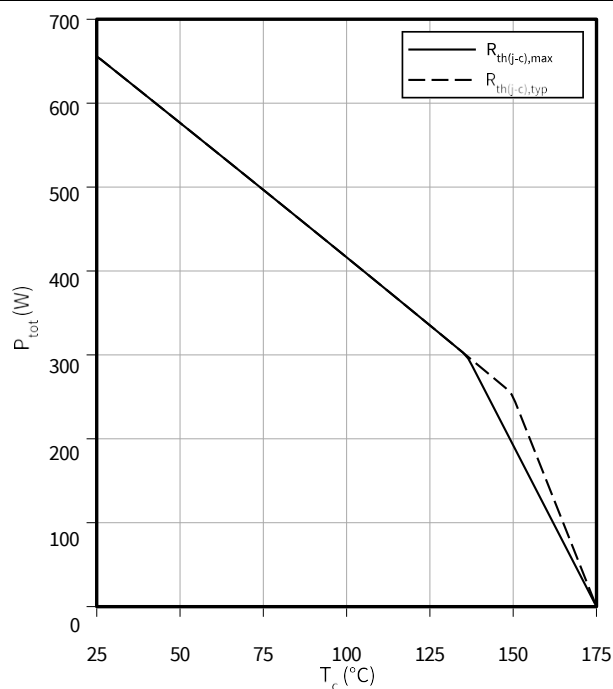
## 特性图

## Power dissipation as function of case temperature

$$P_{\text{tot}} = f(T_c)$$

$$T_{vj} \leq 175^\circ\text{C}$$

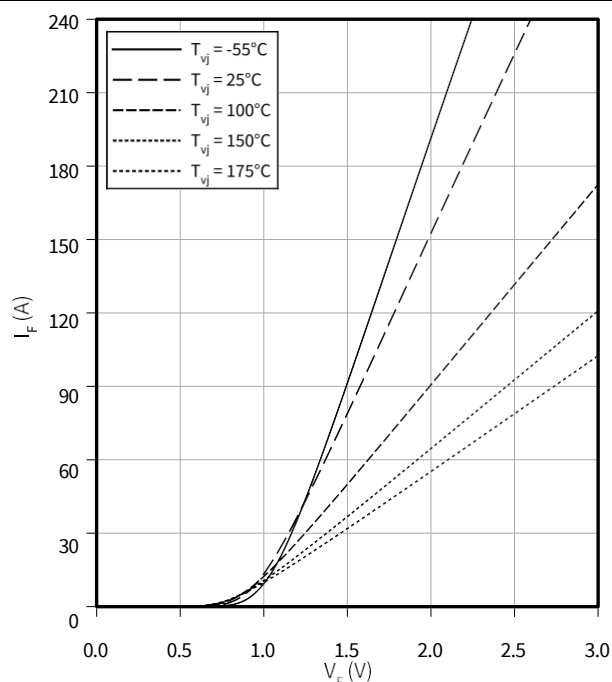
limited by bondwire



## Typical forward characteristics

$$I_F = f(V_F)$$

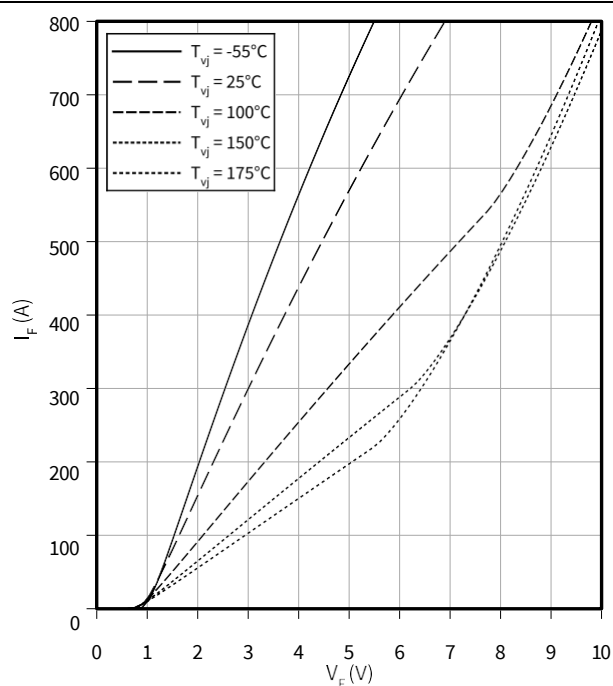
$$t_p = 50 \mu\text{s}$$



## Typical forward characteristics in surge current

$$I_F = f(V_F)$$

$$t_p = 50 \mu\text{s}$$

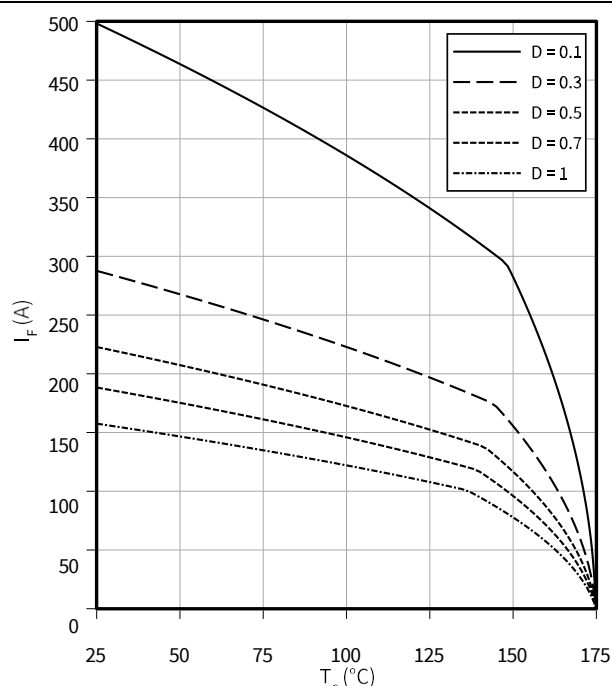


## Diode forward current as function of temperature

$$I_F = f(T_c)$$

$$D = \text{duty cycle}, T_{vj} \leq 175^\circ\text{C}, V_{th}, R_{\text{diff}} @ T_{vj} = 175^\circ\text{C}$$

$R_{\text{th}(j-c),\text{max}}$ , limited by bondwire

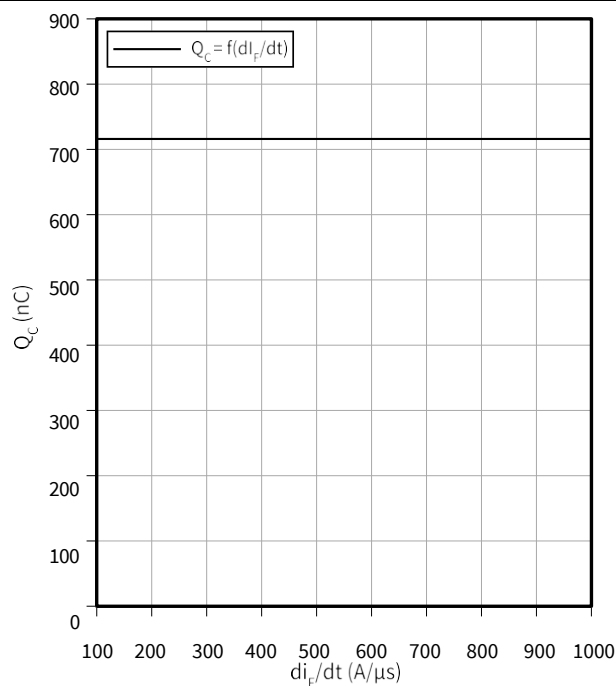


**Typical capacitive charge as function of current slope**

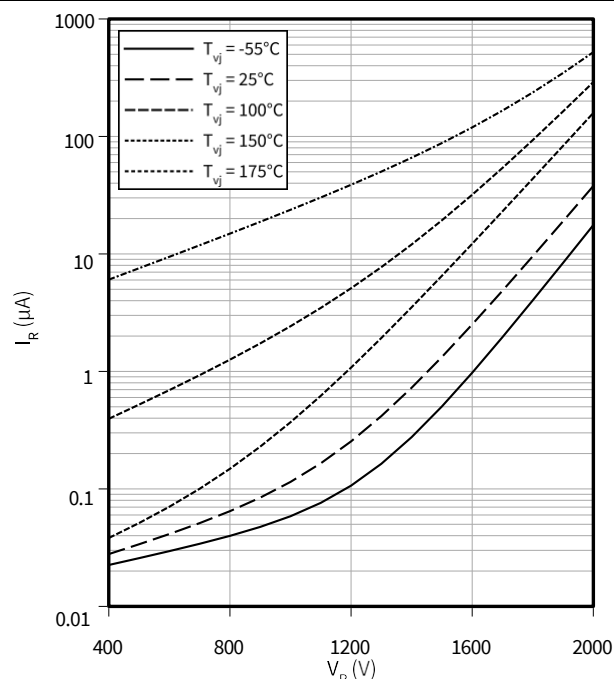
$$Q_C = f(di_F/dt)$$

 $T_{vj} = 25^\circ\text{C}$ ,  $V_R = 1500\text{ V}$ 

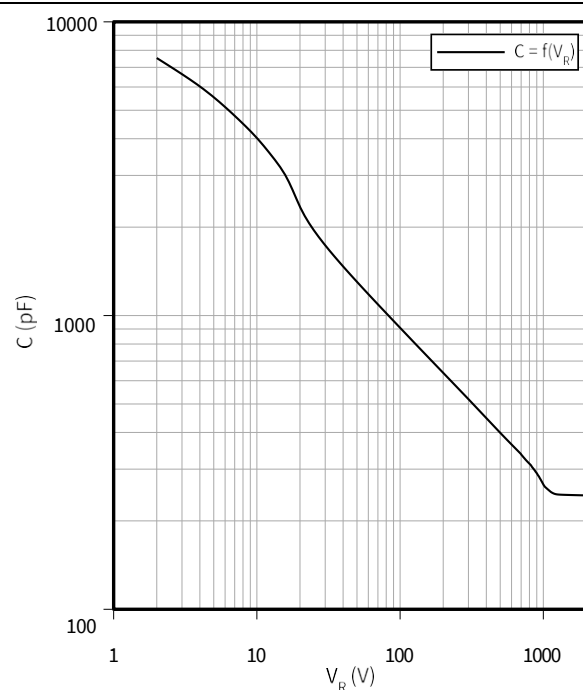
guaranteed by design

**Typical reverse characteristics**

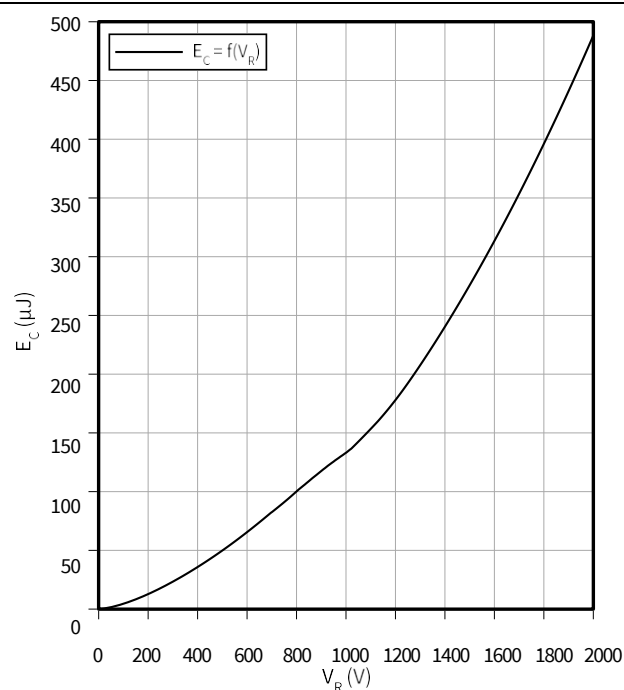
$$I_R = f(V_R)$$

**Typical capacitance as function of reverse voltage**

$$C = f(V_R)$$

 $T_{vj} = 25^\circ\text{C}$ ,  $f = 100\text{ kHz}$ 
**Typical capacitively stored energy as function of reverse voltage**

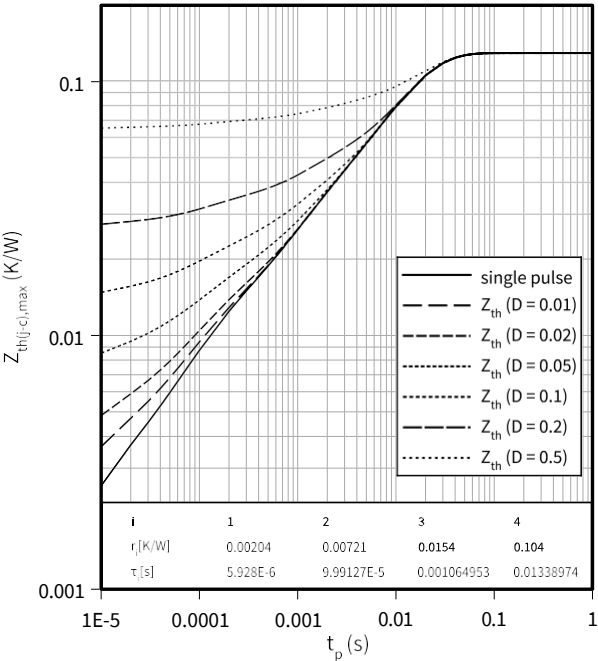
$$E_C = f(V_R)$$

 $f = 100\text{ kHz}$ 

Max. transient thermal impedance

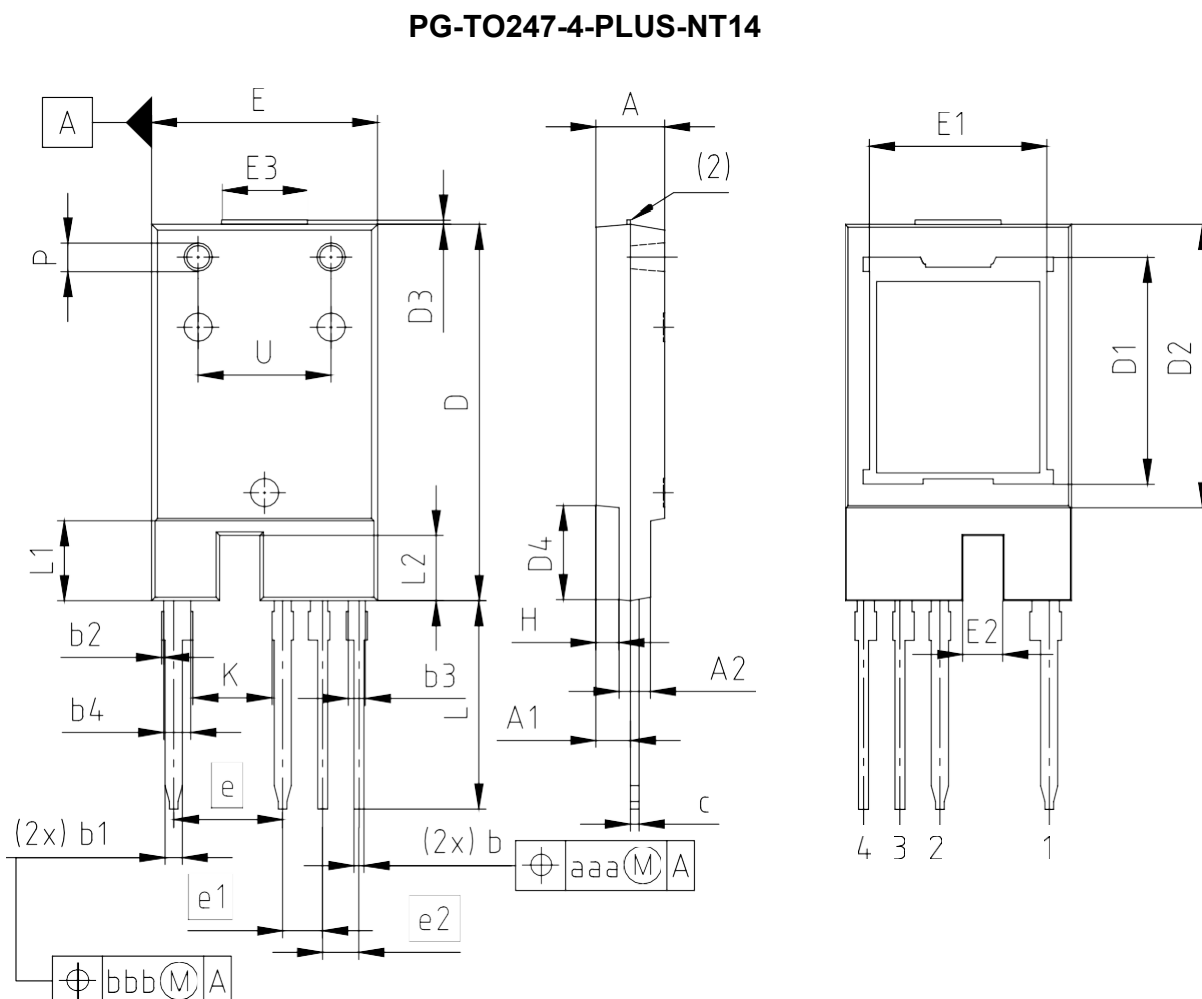
$Z_{th(j-c),max} = f(t_p)$

$D = t_p/T$



#### 4 封装外形

## 4 封装外形



NOTES:

(1) ALL METAL SURFACES TIN PLATED EXCEPT AREA OF CUT

(2) MOLD GATE PROTRUSION AFTER DEGATING

|                            |             |       |                |             |                                |  |
|----------------------------|-------------|-------|----------------|-------------|--------------------------------|--|
| PACKAGE - GROUP<br>NUMBER: |             |       | PG-TO247-4-U04 |             | (2) MOLD GATE PROTRUSION AFTER |  |
| DIMENSIONS                 | MILLIMETERS |       | DIMENSIONS     | MILLIMETERS |                                |  |
|                            | MIN.        | MAX.  |                | MIN.        | MAX.                           |  |
| A                          | 4.65        | 4.95  | E1             | 12.00       | 12.80                          |  |
| A1                         | 2.16        | 2.66  | E2             | 2.60        | 3.00                           |  |
| A2                         | 2.00        | 2.40  | E3             | 5.00        | 7.00                           |  |
| b                          | 0.60        | 0.80  | e              | 7.62        |                                |  |
| b1                         | 1.10        | 1.30  | e1             | 2.79        |                                |  |
| b2                         | ---         | 0.15  | e2             | 2.54        |                                |  |
| b3                         | 1.10        | 1.30  | H              | 1.51        | 1.71                           |  |
| b4                         | 1.70        | 2.10  | K              | 5.50        | ---                            |  |
| c                          | 0.50        | 0.70  | N              | 4           |                                |  |
| D                          | 26.00       | 26.70 | L              | 14.30       | 14.90                          |  |
| D1                         | 15.50       | 16.30 | L1             | 5.40        | 5.70                           |  |
| D2                         | 19.40       | 20.20 | L2             | 4.56        |                                |  |
| D3                         | ---         | 0.50  | ØP             | 1.75        | 2.25                           |  |
| D4                         | 6.35        | 6.65  | U              | 9.00        | 9.50                           |  |
| E                          | 15.60       | 16.00 | aaa            | 0.25        |                                |  |
|                            |             |       | bbb            | 0.25        |                                |  |

**图 1**



## 修订记录

## 修订记录

| Document revision | Date of release | Description of changes |
|-------------------|-----------------|------------------------|
| 0.10              | 2024-02-27      | Preliminary datasheet  |
| 1.00              | 2024-04-15      | Final datasheet        |



#### 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 2025-07-28**

**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](mailto: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。