

英飞凌 OPTIREG™ 汽车级

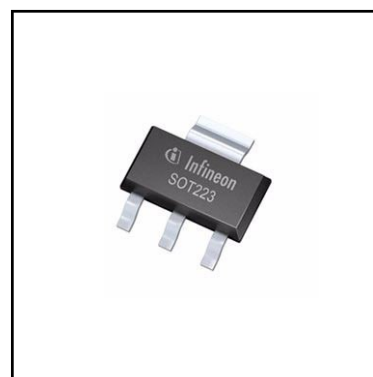
线性稳压器 TLE4266-2

具有固定 5V/3.3V 输出的英飞凌低压差稳压器



特性

- 固定输出电压 5.0 V 或 3.3 V
- 输出电压公差 $\leq \pm 2\%, \pm 3\%$
- 150 mA 电流能力
- 超低电流消耗：典型值为
- 低压差电压
- 过温保护
- 反极性保护
- 宽温度范围
- 适用于汽车电子
- 抑制函数
- 绿色产品（符合 RoHS 标准）



潜在应用

通用汽车应用

产品验证

汽车应用认证。产品依据 AEC-Q100/101 进行验证。

描述

OPTIREG™ linear TLE4266-2 是一款单片集成低压差固定稳压器，可提供高达 150 mA 的负载。它可以通过 INH 引脚打开和关闭。它在功能上与 TLE4266 兼容，但静态电流大大降低，关闭模式下静态电流为 1 μ A，开启模式下静态电流为 40 μ A。TLE4266-2 专为在开和关模式下需要非常低的静态电流的所有应用而设计。该器件采用小型表面贴装 PG-SOT223-4 封装。它的引脚与 TLE4266G 兼容。它旨在为汽车应用的恶劣条件下的微处理器系统供电，因此配备了针对过载、短路和过热的额外保护。当然，TLE4266-2 也可以用于其他需要稳定电压和抑制电感的场合。

输入电压 V_{in} 高达 45 V，调节至 $V_O = 5 V$ (TLE4266-2G) 或 $V_O = 3.3 V$ (TLE4266-2GSV33)，精度为 $\pm 3\%$ 。对于 5 V 器件，在高达 50 mA 的负载电流范围内，精度保持 $\pm 2\%$ 。

器件的工作温度范围为 $T_j = -40$ 至 150°C 。INH 引脚上的高电平将打开调节器。



Type	Package	Marking
TLE4266-2G	PG-SOT223-4	4266-2
TLE4266-2GSV33	PG-SOT223-4	33 4266-2



目录

特性 1

潜在应用 1

产品验证 1

描述 1

目录 3

1 框图 4

2 引脚配置 5

2.1 引脚分布 5

2.2 引脚定义和功能 5

3 产品一般特性 6

3.1 绝对最大额定值 6

4 功能说明 7

4.1 电气特性 7

4.2 电路说明 9

4.3 典型性能特征 10

5 封装信息 12

6 修订记录 13

框图

1 框图

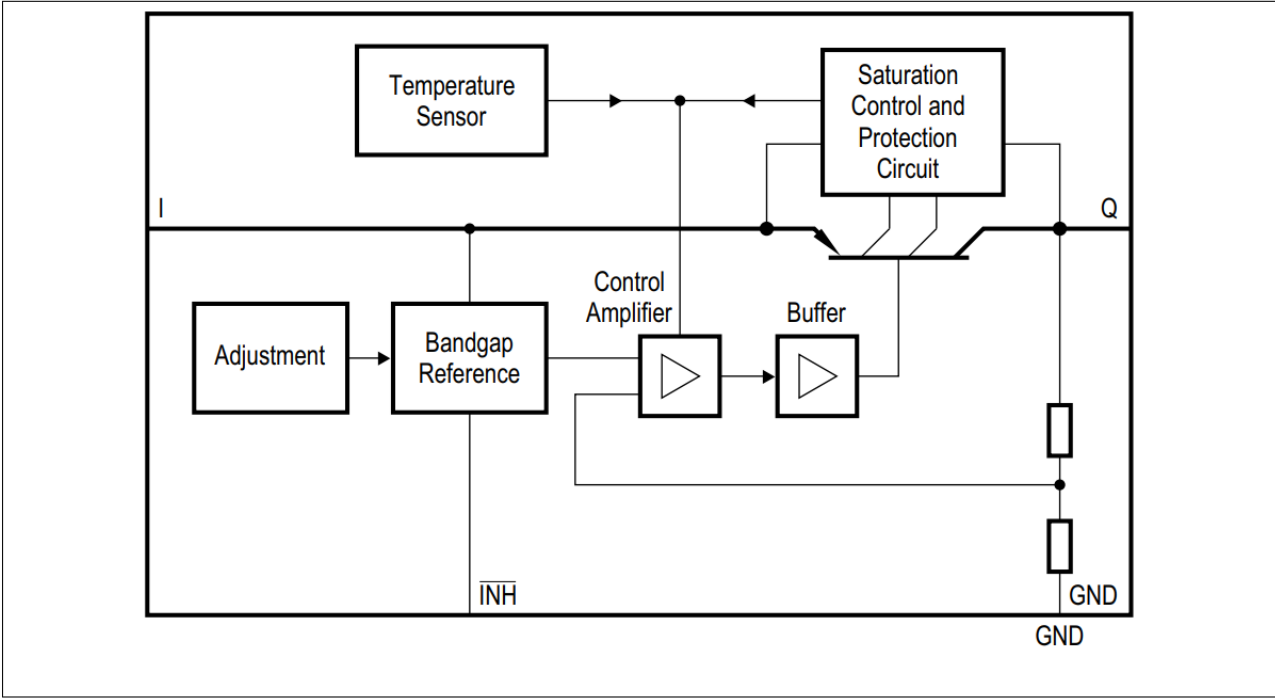


图 1 框图

引脚配置

2 引脚配置

2.1 引脚分配

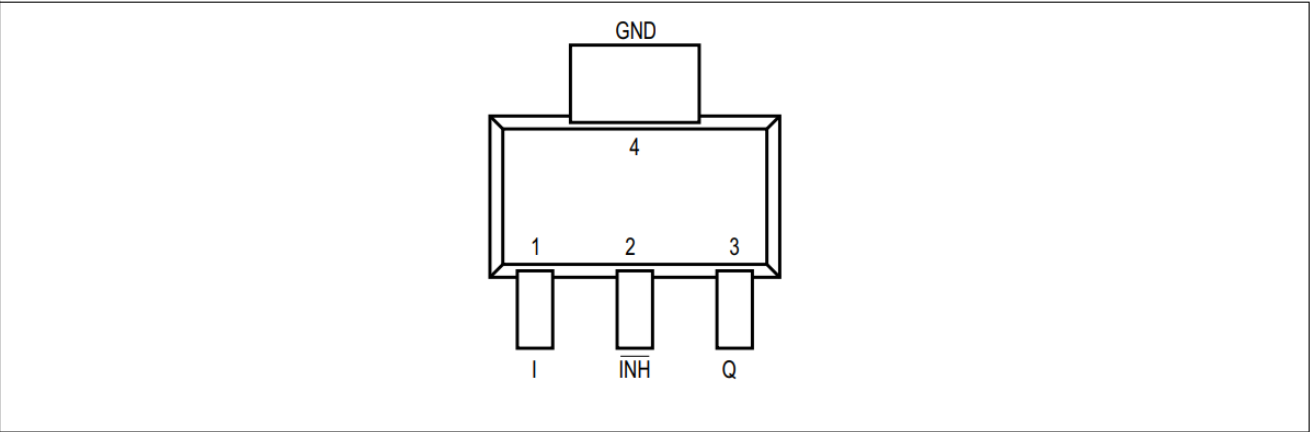


图2 引脚配置（顶视图）

2.2 引脚定义和功能

表 1 引脚定义和功能

Pin	Symbol	Function
1	I	Input voltage Block to ground directly at the IC with a ceramic capacitor.
2	$\overline{\text{INH}}$	Inhibit input High level turns IC on, integrated pull-down resistor.
3	Q	Output voltage Block to ground with a capacitor $C_Q \geq 10 \mu\text{F}$, $\text{ESR} \leq 4 \Omega$.
4	GND	Ground



3 产品一般特性

3.1 绝对最大额定值

表 2 绝对最大额定值

-40°C ≤ T_j ≤ 150°C

Parameter	Symbol	Values			Unit	Note or Test Condition
		Min.	Typ.	Max.		

输入 I

Voltage	V _I	-42	–	45	V	–
Current	I _I	–	–	–	–	Internally limited

抑制 INH

Voltage	V _{INH}	-42	–	45	V	–
---------	------------------	-----	---	----	---	---

输出 Q

Voltage	V _Q	-0.3	–	32	V	–
Current	I _Q	–	–	–	–	Internally limited

GND

Current	I _{GND}	50	–	–	mA	–
---------	------------------	----	---	---	----	---

温度

Junction temperature	T _j	–	–	150	°C	–
Storage temperature	T _S	-50	–	150	°C	–

热阻抗

Junction ambient	R _{thj-a}	–	–	81	K/W	¹⁾
Junction case	R _{thj-pin4}	–	–	18	K/W	

工作范围

Input voltage	V _I	5.5	–	45	V	TLE4266-2G
		4.4	–	45	V	TLE4266-2GSV33
Junction temperature	T _j	-40	–	150	°C	–

1) 最坏情况，关于峰值温度；零气流；安装在 80 × 80 × 1.5 mm³ 的 PCB 上，散热器面积为 300 mm²。



功能说明

4 功能说明

在 TLE4266-2 中，输出电压 (OUT) 被分压并与典型值 2.5 V 的内部基准进行比较。调节环路控制输出，在高达 45 V 的输入电压下，实现 5 V 的输出电压 (OUT)，精度为 $\pm 2\%$ 。TLE4266-2G 所需的最低输入电压为 $V_Q + V_{Dr}$ ， V_{Dr} 的压降最大为 0.5 V（参见 第4.3章节）。TLE4266-2GSV33 要求最低输入电压为 4.4 V。

TLE4266-2 可提供高达 150 mA 的电流。然而，出于保护原因，当输入电压高于 25 V 时，最大输出电流会降低（SOA 保护）。

图3 所示为典型的测量电路。为了保证控制环路的稳定性，TLE4266-2 输出需要一个至少 10 μF 的输出电容器 C_Q ，其最大允许 ESR 为 4 Ω 。钽电容器和多层陶瓷电容器均适用。

在调节器的输入端，需要输入电容器来补偿线路影响（建议使用 100 nF 陶瓷电容器）。大约的电阻。1 Ω 串联与 C_I ，可以抑制由于输入电感和输入电容器而发生的任何振荡。在**图3**所示的测量电路中 添加了一个额外的 470 μF 电解输入电容器，以消除电源线影响。如果器件是通过几米长的电源线获取的，则建议使用此电容器。

TLE4266-2 包含抑制函数。当 $\overline{\text{INH}}$ 引脚上的电压高于 3.5 V 时，调节器就会打开。

4.1 电气特性

表3 电气特性

$V_I = 13.5\text{ V}$; $\overline{V_{\text{INH}}} = 5\text{ V}$; $-40^\circ\text{C} \leq T_j \leq 125^\circ\text{C}$ (除非另有说明)

Parameter	Symbol	Values			Unit	Note or Test Condition
		Min.	Typ.	Max.		
Output voltage	V_Q	4.85	5.0	5.15	V	TLE4266-2G; 5 mA $\leq I_Q \leq$ 100 mA; 6 V $\leq V_I \leq$ 21 V
		4.9	5.0	5.1	V	TLE4266-2G; 5 mA $\leq I_Q \leq$ 50 mA; 9 V $\leq V_I \leq$ 16 V
Output voltage	V_Q	3.20	3.30	3.40	V	TLE4266-2GSV33; 5 mA $\leq I_Q \leq$ 100 mA; 6 V $\leq V_I \leq$ 21 V
Output-current limitation	I_Q	150	200	500	mA	–
Current consumption $I_q = I_I - I_Q$	I_q	–	0	1	μA	$V_{\text{INH}} = 0\text{ V}$; $T_j \leq 100^\circ\text{C}$
Current consumption $I_q = I_I - I_Q$	I_q	–	40	60	μA	$I_Q = 100\text{ }\mu\text{A}$; $T_j \leq 85^\circ\text{C}$
		–	40	70	μA	$I_Q = 100\text{ }\mu\text{A}$
Current consumption $I_q = I_I - I_Q$	I_q	–	1.7	4	mA	$I_Q = 50\text{ mA}$
Drop voltage	V_{Dr}	–	0.25	0.5	V	TLE4266-2G; $I_Q = 100\text{ mA}^{(1)}$
Drop voltage	V_{Dr}	–	1.00	1.10	V	TLE4266-2GSV33; $I_Q = 100\text{ mA}^{(1)}$



功能说明

表 3 电气特性 (续)

$V_I = 13.5\text{ V}$; $V_{INH} = 5\text{ V}$; $-40^\circ\text{C} \leq T_j \leq 125^\circ\text{C}$ (除非另有说明)

Parameter	Symbol	Values			Unit	Note or Test Condition
		Min.	Typ.	Max.		
Load regulation	ΔV_Q	–	50	90	mV	TLE4266-2G; $I_Q = 1\text{ to }100\text{ mA}$; $V_I = 6\text{ V}$
Load regulation	ΔV_Q	–	35	60	mV	TLE4266-2GSV33; $I_Q = 1\text{ to }100\text{ mA}$; $V_I = 6\text{ V}$
Line regulation	ΔV_Q	–	5	30	mV	TLE4266-2G; V_I = 6 V to 28 V; I_Q = 1 mA
Line regulation	ΔV_Q	–	4	20	mV	TLE4266-2GSV33; $V_I = 6\text{ V to }28\text{ V}$; $I_Q = 1\text{ mA}$
Power supply ripple rejection	$PSRR$	–	68	–	dB	$f_r = 100\text{ Hz}$; $V_r = 0.5\text{ Vpp}$
Output Capacitor	C_Q	10	–	–	μF	$\text{ESR} \leq 4\ \Omega$ at 10 kHz

禁止功能

Inhibit on voltage	$V_{INH, on}$	3.5	–	–	V	–
Inhibit off voltage	$V_{INH, off}$	–	–	0.8	V	–
Inhibit current	I_{INH}	–	4	8	μA	$V_{INH} = 5\text{ V}$
Pull-down resistor	R_{INH}	–	1.0	–	M Ω	see I_{INH}

1) 电压降 $V_{Dr} = V_I - V_Q$ (当输出电压 V_Q 从 $V_I = 13.5\text{ V}$ 时的标称值下降 100 mV 时测量)。

功能说明

4.2 电路说明

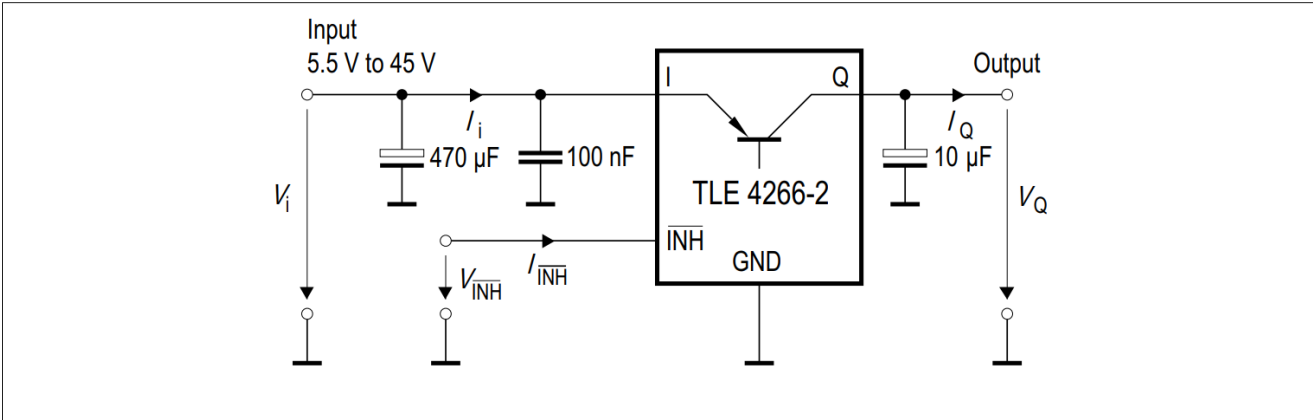
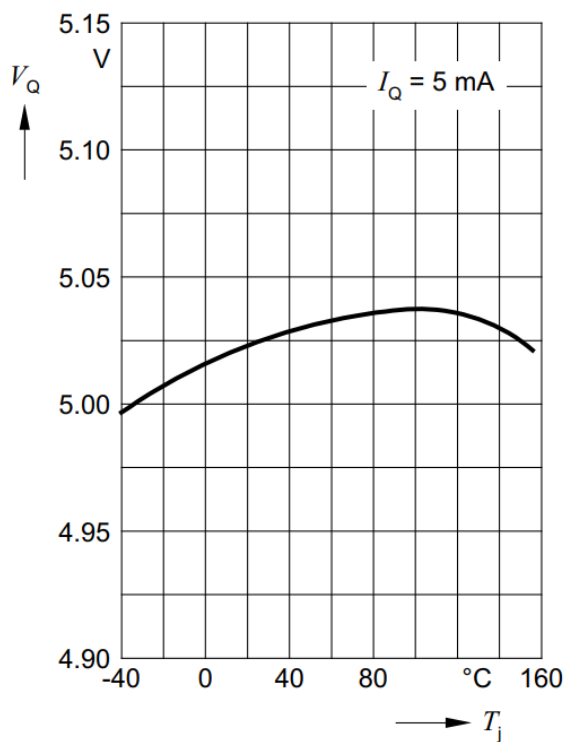
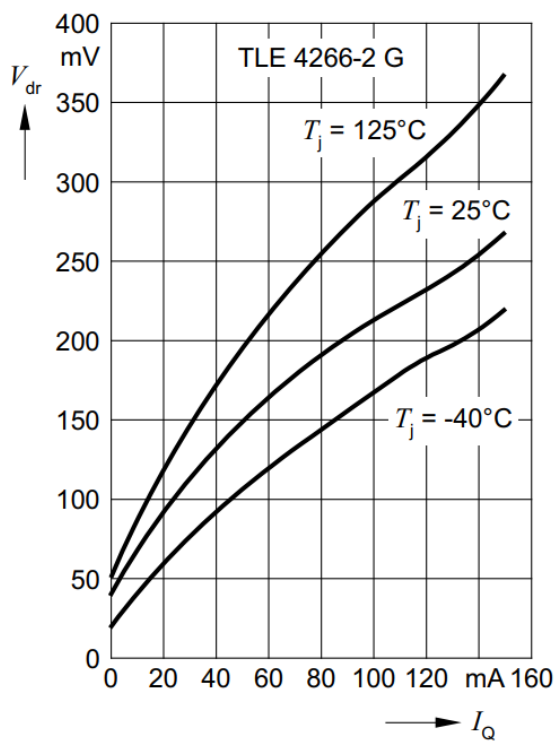
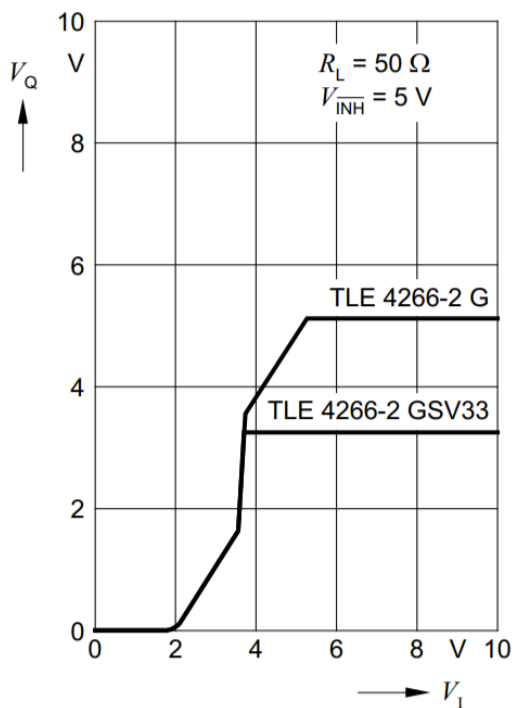
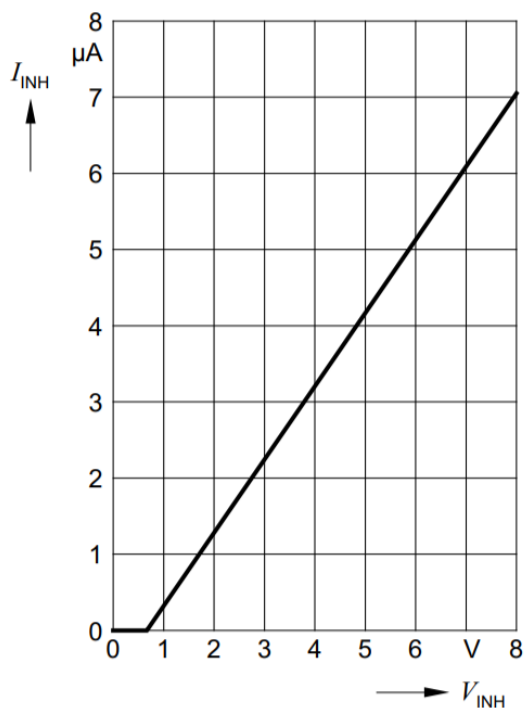


图3 测量电路

功能说明

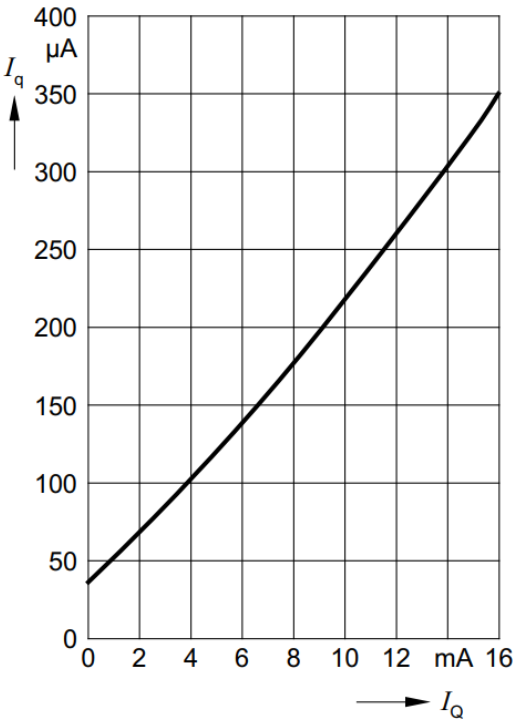
4.3 典型性能特征

Output voltage V_Q versus junction temperature T_j Drop voltage V_{Dr} versus output current I_Q (TLE4266-2G)Output voltage V_Q versus input voltage V_I Inhibit current I_{INH} versus inhibit voltage V_{INH} 

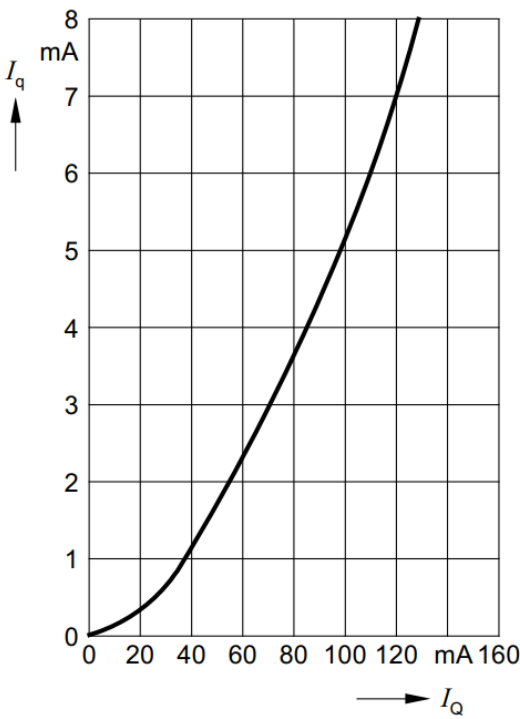


功能说明

Current consumption I_q versus
output current I_Q

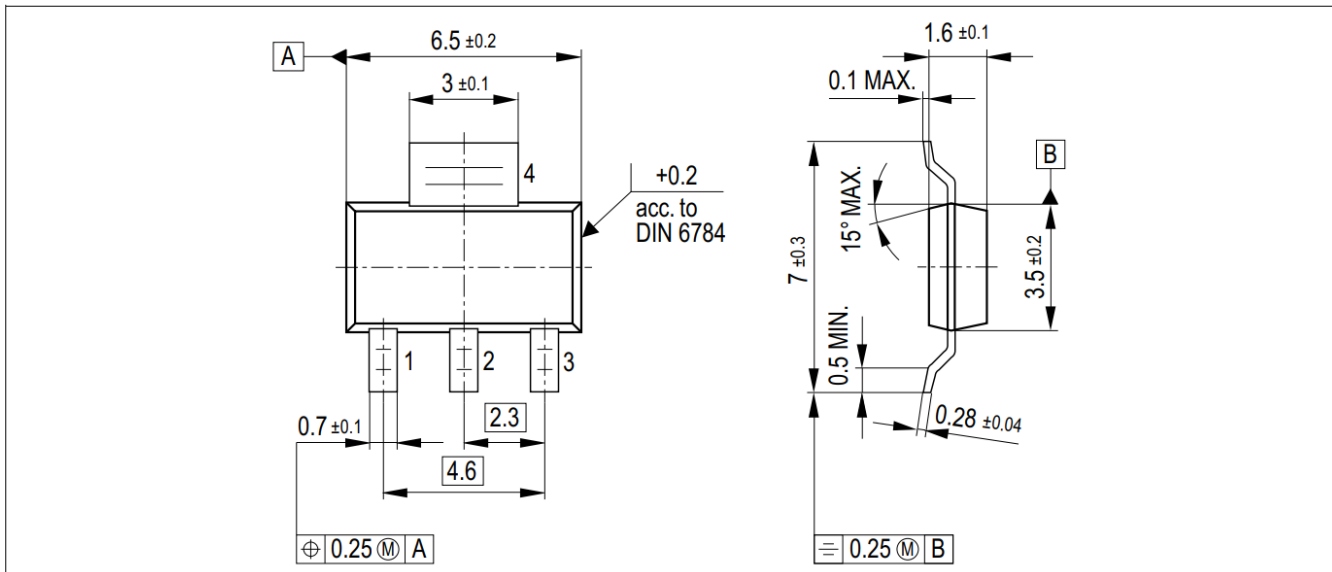


Current consumption I_q versus
output current I_Q



封装信息

5 封装信息

图4 PG-SOT223-4（塑料小封装晶体管）¹⁾

绿色产品（符合 RoHS 标准）

为了满足全球客户对环保产品的要求，并符合政府规定，该器件可作为绿色产品提供。绿色产品符合RoHS标准（即，引线采用无铅涂层，并且符合IPC/JEDEC J-STD-020标准，适用于无铅焊接）。

有关封装的更多信息，请访问

<https://www.infineon.com/packages>

1) 尺寸：毫米



修订记录

6 修订记录

Revision	Date	Changes
1.52	2024-06-05	Editorial change
1.51	2019-06-03	Editorial change, added marking
1.5	2019-02-15	Updated layout and structure. Editorial changes.
1.4	2008-03-10	Simplified package name to PG-SOT223-4. No modification of released product.
1.3	2007-03-20	Initial version of RoHS-compliant derivate of TLE4266-2G. Page 1: AEC certified statement added. Page 1: and Page 10: RoHS-compliance statement and Green Product feature added. Page 1: and Page 10: Package changed to RoHS-compliant version. Legal Disclaimer updated.



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

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。