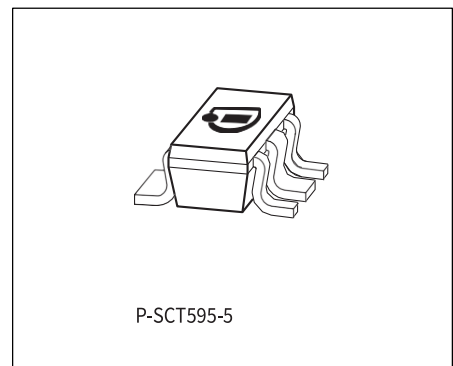


英飞凌汽车级低压差跟踪器

TLE 4250 G

特性

- 输出跟踪公差 $\leq \pm 0.5\%$
- 50毫安输出电流
- 组合跟踪/允许输入
- 睡眠模式下的消耗电流非常低
- 低压差电压
- 适用于汽车电子
- 宽工作范围：高达 40 V
- 宽温度范围： $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_j \leq 150\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 输出具有短路保护功能
- 过温保护
- 反极性保护
- 超小型SMD封装P-SCT595-5



功能说明

TLE 4250 G 是一款单片集成低电平压降跟踪器，采用非常小的SMD封装 P-SCT595-5。它旨在提供例如传感器在汽车应用的严酷条件下的性能。因此器件配备了额外的过载、短路和反极性保护功能。

高达 40 V 的电源电压被跟踪至调整输入处的基准电压。因此，调整引脚必须连接至基准电压，例如连接至微处理器端口上的5 V 电源。

输出能够驱动高达 50 mA 的负载，同时跟踪主稳压器的输出，精度为 0.5%。

TLE 4250 G 可以通过调节输入切换到待机模式，这会导致消耗电流降至非常低的值。这一特点使得该IC适合低功率电池应用。

Type	Ordering Code	Package
TLE 4250 G	Q67006-A9351	P-SCT595-5

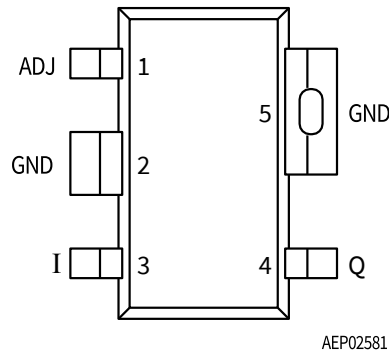


图 1 **引脚配置 (顶视图)**

Table 1 **Pin definitions and functions**

Pin No.	Symbol	Function
1	ADJ	Adjust/Enable input; connect to the reference voltage via ext. resistor or microcontroller port; high active input
2	GND	Ground; internally connected to pin 5
3	I	Input voltage
4	Q	Output voltage; must be blocked by a capacitor $C_Q \geq 1 \mu\text{F}$, $2 \Omega \leq \text{ESR} \leq 7 \Omega$
5	GND	Ground

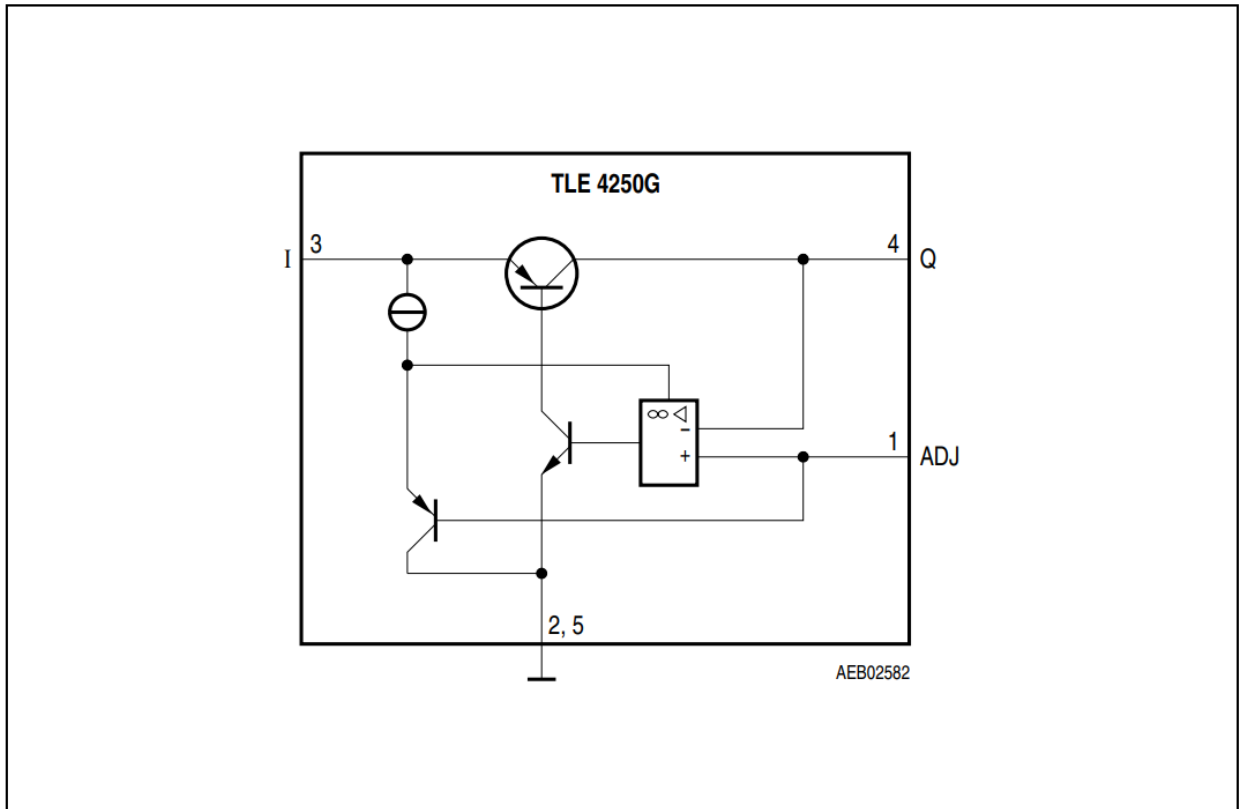


Figure 2 **Block diagram**

表 2 绝对最大额定值
 $-40\text{ °C} < T_j < 150\text{ °C}$

Parameter	Symbol	Limit Values		Unit	Remarks
		Min.	Max.		

输入

Voltage	V_I	-42	45	V	–
Current	I_I	–	–	mA	internally limited

输出

Voltage	V_Q	-1	40	V	–
Current	I_Q	–	–	mA	internally limited

Adjust

Voltage	V_{ADJ}	-0.3	40	V	–
Current	I_{ADJ}	–	–	μA	internally limited

温度

Junction temperature	T_j	-40	150	°C	–
Storage temperature	T_{stg}	-50	150	°C	–

热阻抗

Junction pin	$R_{thj-pin}$	–	30	K/W	measured to pin 5
Junction ambient	R_{thja}	–	99	K/W	¹⁾

1) 最坏情况，关于峰值温度；零气流；安装在 $80 \times 80 \times 1.5\text{ mm}^3$ 的 PCB 上，散热器面积为 300 mm^2 。

注：最大额定值是绝对额定值；超过其中任何一个值都可能对集成电路造成不可逆转的损坏。

表 3 操作范围

Parameter	Symbol	Limit Values		Unit	Remarks
		Min.	Max.		
Input voltage	V_I	4	40	V	–
Adjust input voltage	V_{ADJ}	2.5	36	V	–
Junction temperature	T_j	-40	150	°C	–

表 4 电气特性
 $V_I = 13.5 \text{ V}; V_{\text{ADJ}} > 2.5 \text{ V}; -40^\circ\text{C} < T_j < 150^\circ\text{C};$ 除非另有说明

Parameter	Symbol	Limit Values			Unit	Test Condition
		Min.	Typ.	Max.		
输出						
Output voltage tracking accuracy $\Delta V_Q = V_{\text{ADJ}} - V_Q$	ΔV_Q	-25	–	25	mV	6 V < V_I < 28 V; 1 mA < I_Q < 50 mA
Output voltage tracking accuracy	ΔV_Q	-25	–	25	mV	6 V < V_I < 40 V; 1 mA < I_Q < 10 mA
Output voltage tracking accuracy	ΔV_Q	-5	–	5	mV	6 V < V_I < 16 V; 1 mA < I_Q < 10 mA
Drop voltage	V_{dr}	–	100	300	mV	$I_Q = 10 \text{ mA};$ $V_{\text{ADJ}} > 4 \text{ V}^{(1)}$
Output current	I_Q	50	70	120	mA	$T_j < 125 \text{ }^{\circ}\text{C}^{(1)}$
Output capacitor	C_Q	1	–	–	μF	at 10 kHz; $2 \text{ } \Omega \leq \text{ESR} \leq 7 \text{ } \Omega$
Current consumption $I_q = I_I - I_Q$	I_q	–	1.5	3.0	mA	$I_Q < 30 \text{ mA}$
Current consumption $I_q = I_I - I_Q$	I_q	–	80	150	μA	$I_Q < 1 \text{ mA}$
Quiescent current (stand-by) $I_q = I_I - I_Q$	I_q	–	10	20	μA	$V_{\text{ADJ}} = 0 \text{ V};$ $T_j < 85 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Current consumption (drop area)	I_q	–	–	3	mA	$V_{\text{ADJ}} = V_I = 5 \text{ V};$ $I_Q = 0 \text{ mA}$
Load regulation	ΔV_Q	-15	–	15	mV	1 mA < I_Q < 30 mA
Line regulation	ΔV_Q	-10	–	10	mV	6 V < V_I < 40 V; $I_Q = 10 \text{ mA}$
Power Supply Ripple Rejection	$PSRR$	–	60	–	dB	$f_r = 100 \text{ Hz};$ $V_r = 0.5 \text{ Vpp}$

表 4 **电气特性 (续)**

$V_I = 13.5\text{ V}$; $V_{\text{ADJ}} > 2.5\text{ V}$; $-40\text{ }^{\circ}\text{C} < T_j < 150\text{ }^{\circ}\text{C}$; 除非另有说明

Parameter	Symbol	Limit Values			Unit	Test Condition
		Min.	Typ.	Max.		
调整/允许输入						
Input biasing current	I_{ADJ}	–	0.1	0.5	μA	$V_{ADJ} = 5\text{ V}$
Adjust low voltage to disable	V_{ADJ}	–	–	0.8	V	$T_j < 125\text{ }^{\circ}\text{C}$; V_Q off
Adjust range	V_{ADJ}	2.5	–	36	V	$V_Q - V_{ADJ} < 25\text{ mV}$; $T_j < 125\text{ }^{\circ}\text{C}$

1) 当输出电压 V_o 相对于标称值下降 100 mV 时测量。

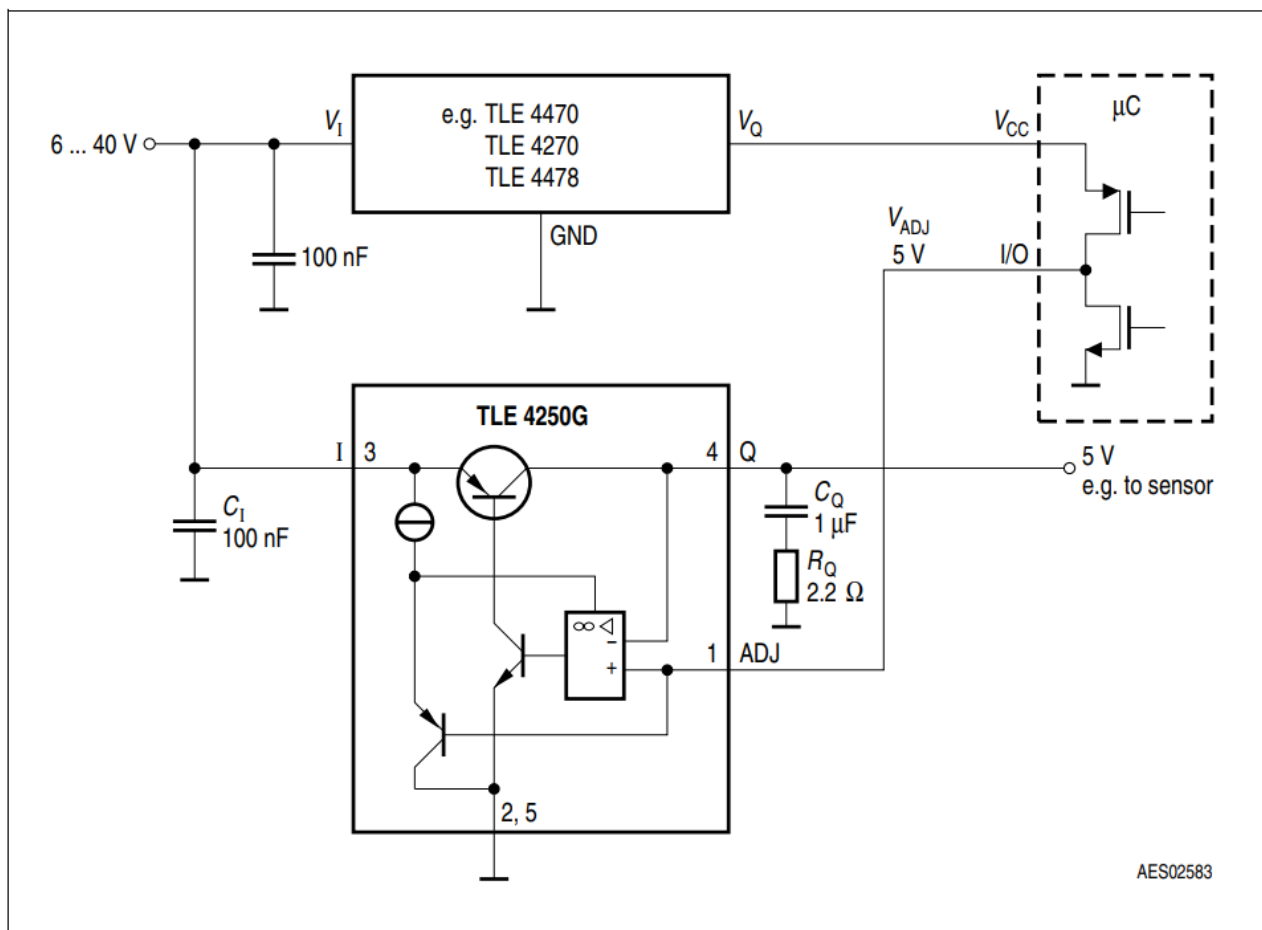


图 3 应用电路

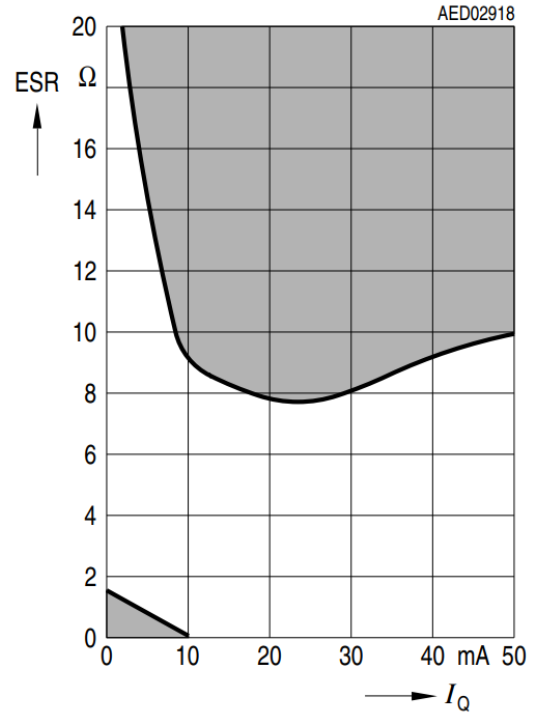
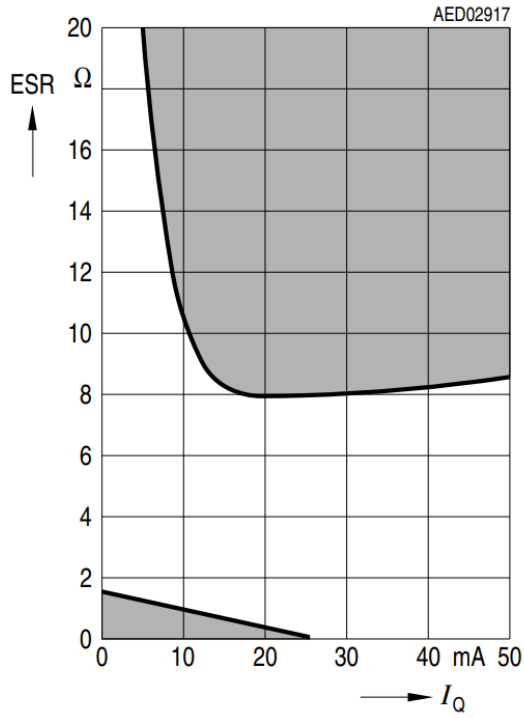
稳定区间为

$C_Q = 1 \mu\text{F}$

稳定区间为

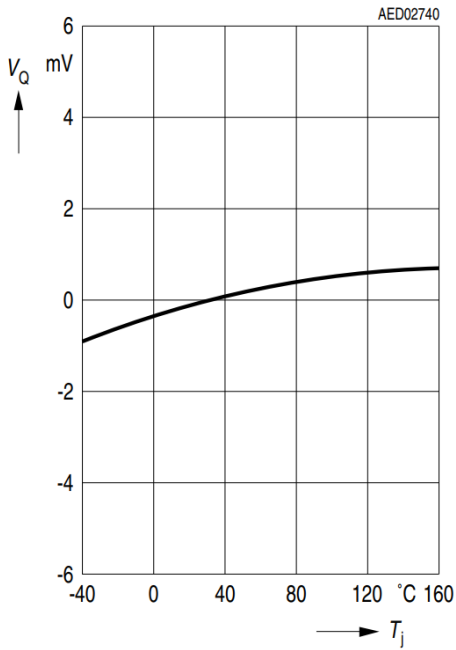
$C_Q = 2.2 \mu\text{F}$

AED02918

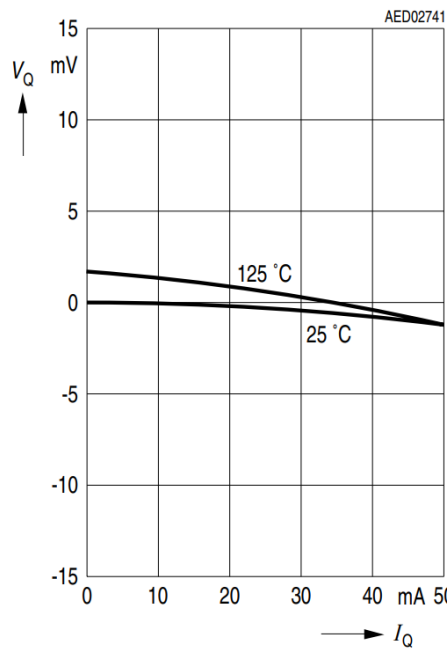


典型性能特征

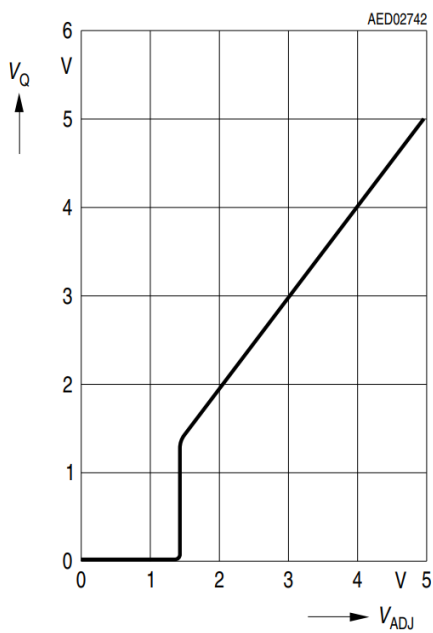
跟踪精度 ΔV_Q 与温度 T_j 的关系



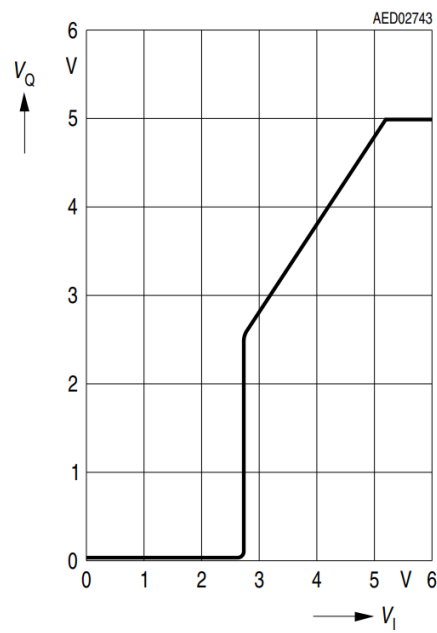
跟踪精度 ΔV_Q 与输出电流 I_Q



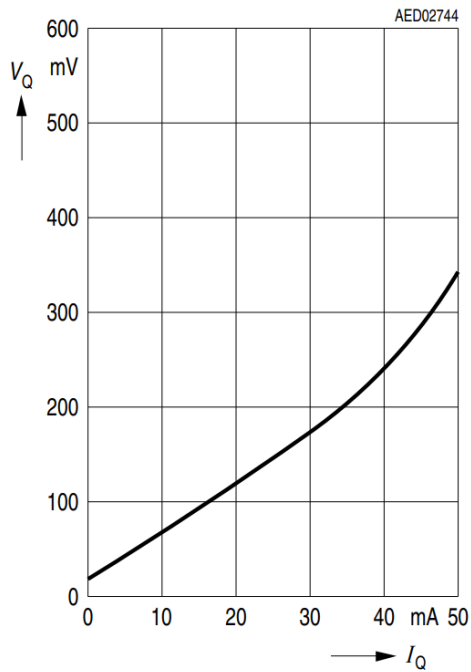
输出电压 V_Q 与调节电压 V_{ADJ} 的关系， $V_I > V_{ADJ}$



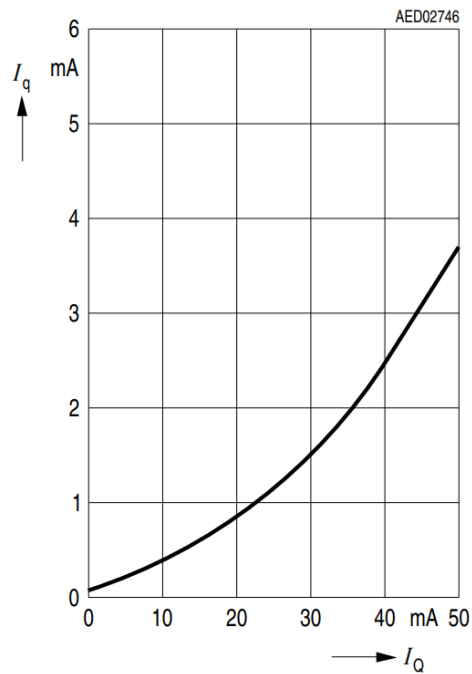
输出电压 V_Q 与输入电压 V_I 、 $V_{ADJ} = 5V$



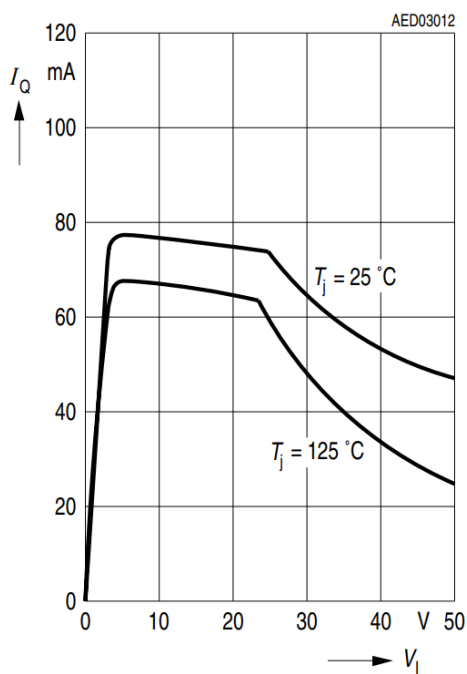
压降 V_{DR} 与输出电流 I_Q 、 V_{ADJ}
 $= 5\text{ V}$



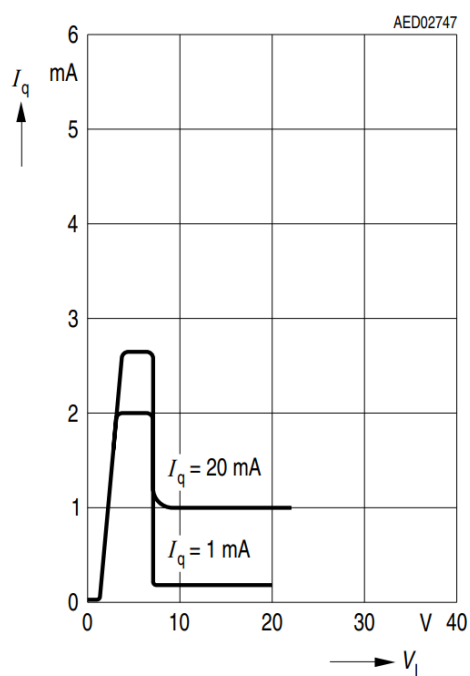
电流消耗 I_q 与 输出电流 I_Q



输出电流 I_Q 输入电压 V_I



消耗电流 I_q 与输入电压 V_I , $V_{ADJ} = 5\text{ V}$



封装外形

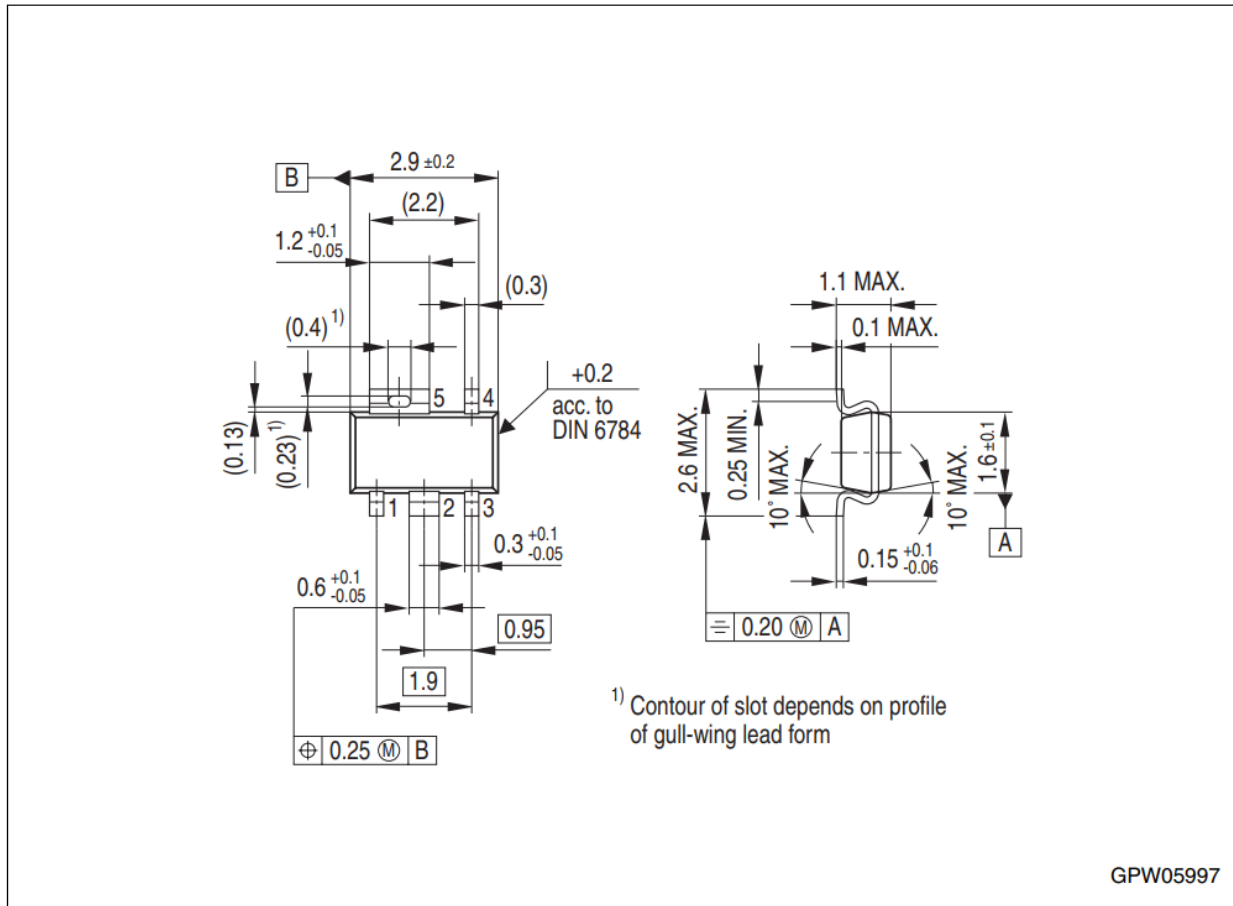


图 4 P-SCT595-5 (塑料小封装外形)

您可以在我们的英飞凌互联网分页“产品”中找到我们所有的封装、包装种类和其他信息：<http://www.infineon.com/products>。

尺寸 (毫米)

SMD = 表面贴装器件

Edition 2004-01-01

**Published by Infineon Technologies AG, St.-
Martin-Strasse 53,
81669 München, Germany**

© Infineon Technologies AG 2004.

All Rights Reserved.

Attention please!

The information herein is given to describe certain components and shall not be considered as a guarantee of characteristics.

Terms of delivery and rights to technical change reserved.

We hereby disclaim any and all warranties, including but not limited to warranties of non-infringement, regarding circuits, descriptions and charts stated herein.

Information

For further information on technology, delivery terms and conditions and prices please contact your nearest Infineon Technologies Office (www.infineon.com).

Warnings

Due to technical requirements components may contain dangerous substances. For information on the types in question please contact your nearest Infineon Technologies Office.

Infineon Technologies Components may only be used in life-support devices or systems with the express written approval of Infineon Technologies, if a failure of such components can reasonably be expected to cause the failure of that life-support device or system, or to affect the safety or effectiveness of that device or system. Life support devices or systems are intended to be implanted in the human body, or to support and/or maintain and sustain and/or protect human life. If they fail, it is reasonable to assume that the health of the user or other persons may be endangered.



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。