

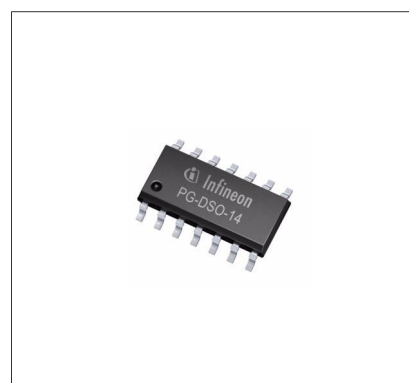
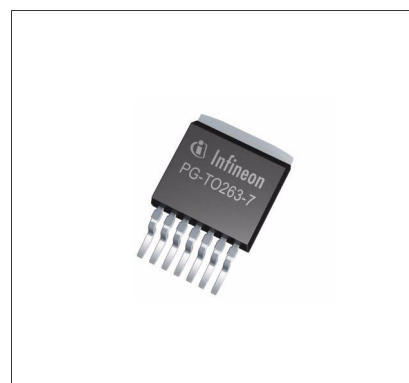
英飞凌 OPTIREG™ linear TLE4267

5 V 低压差稳压器



特性

- 输出电压公差 $\leq \pm 2\%$
- 400 mA 输出电流能力
- 低压差电压
- 超低待机电流消耗
- 输入电压高达 40 V
- 过压保护高达 60 V (≤ 400 毫秒)
- 复位功能的输出电压低至 1 V
- 高达 2000 V 的静电防护
- 可调复位时间
- 开/关逻辑
- 过温保护
- 反极性保护
- 短路保护
- 宽温度范围
- 适用于汽车电子
- 绿色产品：符合 RoHS 标准



潜在应用

- 直接连接到电池的汽车应用
- 可以为板外负载提供受保护的供电源

产品验证

汽车应用认证。产品依据 AEC-Q100 进行验证。

描述

英飞凌 TLE4267 是一款适用于汽车应用的 5 V 低压差稳压器，采用 PG-T0263-7 或 PG-DSO-14 封装。它可以提供大于 400 mA 的输出电流。该 IC 具有防短路功能并具有过温保护电路。

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）。

Type	Package	Marking
TLE4267G	PG-T0263-7	TLE4267
TLE4267GM	PG-DSO-14	TLE 4267

目录

	特征	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 PG-TO263- 7	5
2.2	引脚分布 PG-DSO- 14	6
3	产品一般特性.....	7
3.1	绝对最大额定值.....	7
3.2	工作范围.....	8
3.3	热阻.....	8
4	功能描述	9
4.1	电气特性.....	10
4.2	典型性能特征.....	12
5	测试和应用电路	15
5.1	更多应用信息.....	17
6	封装外形	18
7	修订记录	19

Block diagram

1 框图

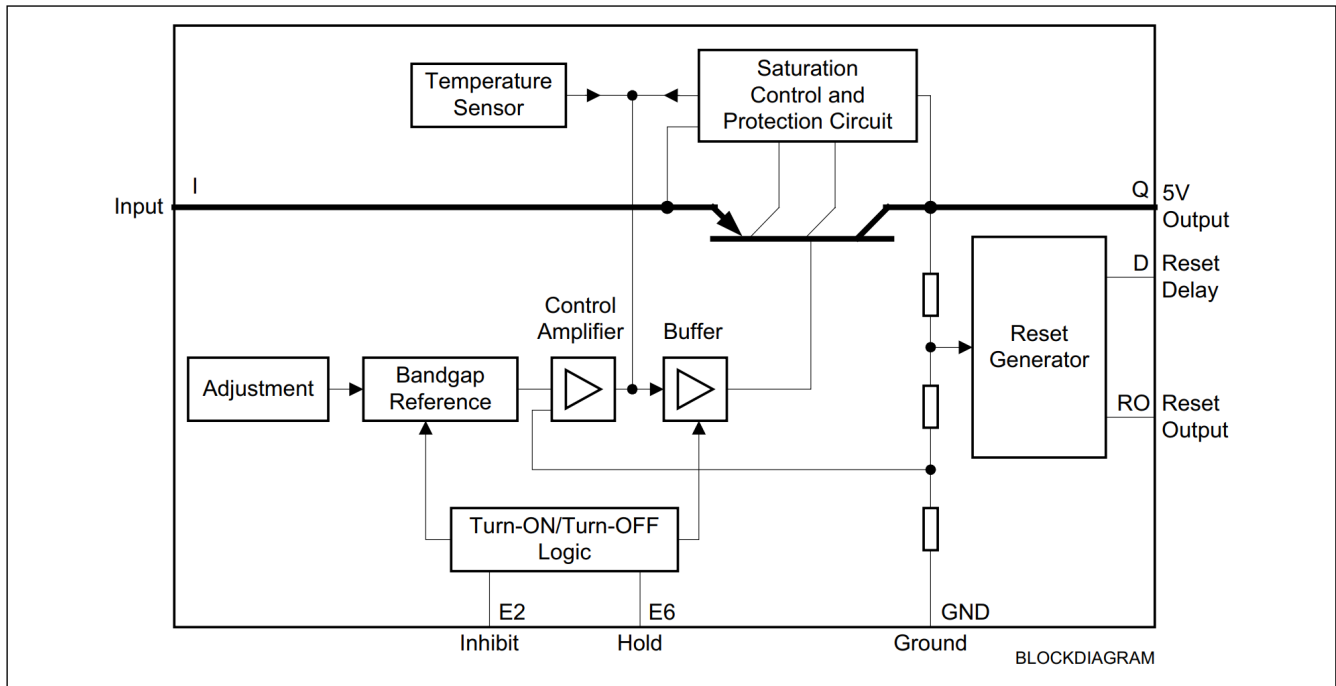


图 1 框图 TLE4267

Pin configuration

2 引脚配置

2.1 引脚分配 PG-T0263-7

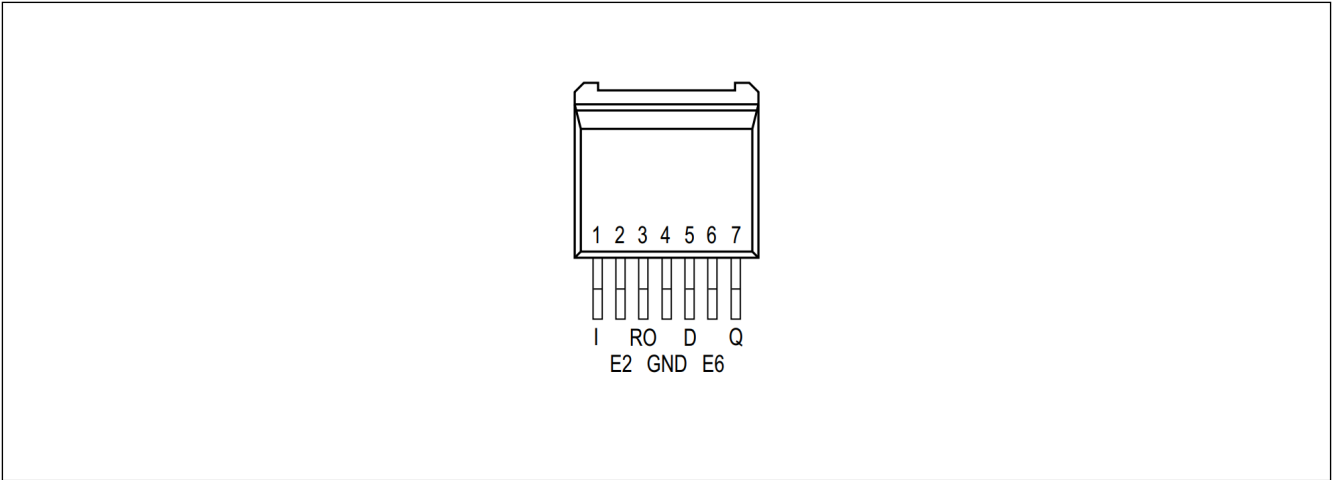


图2 引脚配置（顶视图）

表1 引脚定义及功能

Pin	Symbol	Function
1	I	Input; block to ground directly at the IC by a ceramic capacitor
2	E2	Inhibit; device is turned on by High signal on this pin; internal pull-down resistor of 100 k Ω
3	RO	Reset output; open-collector output internally connected to the output via a resistor of 30 k Ω
4	GND	Ground; connected to rear of chip
5	D	Reset delay; connect via capacitor to GND
6	E6	Hold; see Table 6 for function; this input is connected to output voltage via a pull-up resistor of 50 k Ω
7	Q	5V output; block to GND with 22 μ F capacitor, ESR < 3 Ω

Pin configuration

2.2 引脚分配 PG-DSO-14

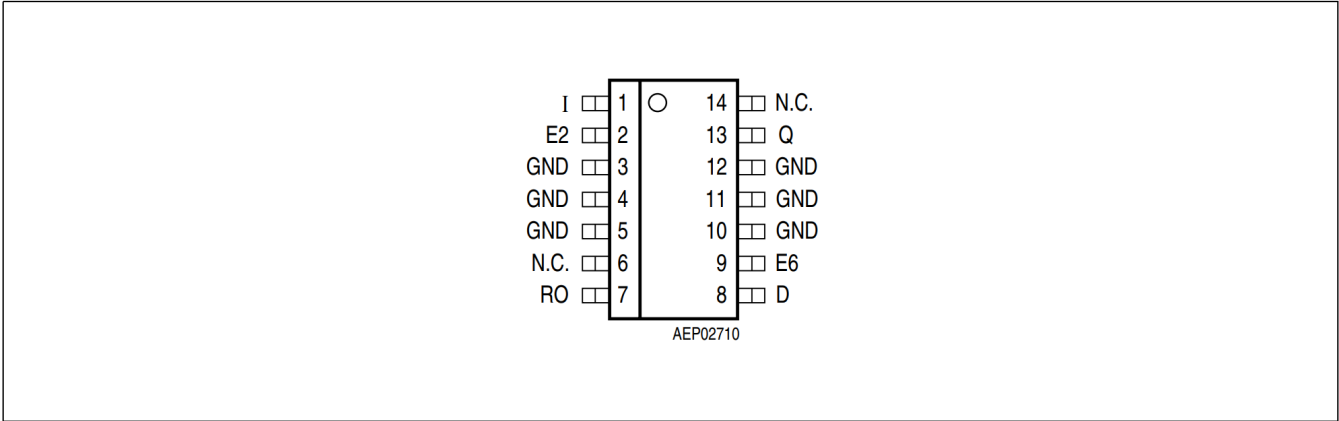


图3 引脚配置（顶视图）

表2 引脚定义及功能

Pin	Symbol	Function
1	I	Input; block to ground directly at the IC by a ceramic capacitor
2	E2	Inhibit; device is turned on by High signal on this pin; internal pull-down resistor of 100 k Ω
7	RO	Reset output; open-collector output internally connected to the output via a resistor of 30 k Ω
3, 4, 5, 10, 11, 12	GND	Ground; connected to rear of chip
8	D	Reset delay; connect with capacitor to GND for setting delay
9	E6	Hold; see Table 6 for function; this input is connected to output voltage via a pull-up resistor of 50 k Ω
13	Q	5V output; block to GND with 22 μ F capacitor, ESR $\leq$ 3 Ω
6, 14	N.C.	Not connected

General product characteristics

3 产品一般特性

3.1 绝对最大额定值

表 3 绝对最大额定值¹⁾

$T_j = -40^{\circ}\text{C}$ 至 $+150^{\circ}\text{C}$

Parameter	Symbol	Values			Unit	Note or Test Condition	Number
		Min.	Typ.	Max.			
输入							
Voltage	V_I	-42	–	42	V	–	P_3.1.1
Voltage	V_I	–	–	60	V	$t \leq 400\text{ ms}$	P_3.1.2
Current	I_I	–	–	–	–	Internally limited	P_3.1.3
复位输出							
Voltage	V_{RO}	-0.3	–	7	V	–	P_3.1.4
Current	I_{RO}	–	–	–	–	Internally limited	P_3.1.5
复位延迟							
Voltage	V_D	-0.3	–	42	V	–	P_3.1.6
Current	I_D	–	–	–	–	–	P_3.1.7
输出							
Voltage	V_Q	-0.3	–	7	V	–	P_3.1.8
Current	I_Q	–	–	–	–	Internally limited	P_3.1.9
使能功能							
Voltage	V_{E2}	-42	–	42	V	–	P_3.1.10
Current	I_{E2}	-5	–	5	mA	$t \leq 400\text{ ms}$	P_3.1.11
保持							
Voltage	V_{E6}	-0.3	–	7	V	–	P_3.1.12
Current	I_{E6}	–	–	–	mA	Internally limited	P_3.1.13
GND							
Current	I_{GND}	-0.5	–	–	A	–	P_3.1.14
温度							
Junction temperature	T_J	–	–	150	°C	–	P_3.1.15
Storage temperature	T_{stg}	-50	–	150	°C	–	P_3.1.16

1) 无需经过生产测试，由设计指定。

注释：

1. 超过此处所列的压力可能会对器件造成永久性损坏。长时间在绝对最大额定值条件下工作可能会影响器件的可靠性。
2. 集成的保护功能旨在防止IC在数据表所述故障条件下被毁坏。故障情况被认为超出了正常工作范围。保护功能不是为了连续重复的操作而设计的。

General product characteristics

3.2 工作范围

表 4 工作范围

Parameter	Symbol	Values			Unit	Note or Test Condition	Number
		Min.	Typ.	Max.			
Input voltage	V_I	5.5	–	40	V	–	P_3.2.1
Junction temperature	T_J	-40	–	150	°C	–	P_3.2.2

注释： 在工作范围内，IC 按照电路说明中的描述运行。电气特性是在电气特性表中注明的条件下定
定的。

3.3 热阻

表 5 热阻

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

PG-TO263-7 封装

Junction ambient	R_{thja}	–	–	70	K/W	–	P_3.3.4
Junction-case	R_{thjc}	–	–	6	K/W	–	P_3.3.5
Junction-case	Z_{thjc}	–	–	2	K/W	$t < 1 \text{ ms}$	P_3.3.6

PG-DSO-14 封装

Junction ambient	R_{thja}	–	–	70	K/W	–	P_3.3.10
Junction-pin	R_{thjp}	–	–	30	K/W	–	P_3.3.11

注释： 此热学数据是根据JEDEC JESD51 标准生成的。欲了解更多信息，请访问www.jedec.org。

Functional description

4 功能说明

应用

该 IC 将 $5.5\text{ V} < V_I < 40\text{ V}$ 范围内的输入电压 V_I 调节至标称输出电压 $V_Q = 5.0\text{ V}$ 。
当输出电压 $V_Q < V_{RT}$ （典型值 4.5 V ）时，会产生复位信号。复位延迟时间可以通过外部电容器设置。该器件有两个逻辑输入。施加到 E2 引脚（例如通过点火）的 $V_{E2} > 4.0\text{ V}$ 电压将打开器件。根据引脚 E6 上的电压，即便 V_{E2} 变为低电平，IC 也可能保持在工作状态（参见表 6）。这意味着无需外部元件即可实现自保持电路功能。当器件关断时，输出电压降至 0 V ，消耗电流趋于 $0\text{ }\mu\text{A}$ 。

外部元器件设计说明

输入电容器 C_I 是补偿线路影响所必需的。由引线电感和输入电容组成的谐振电路带来的影响可以通过与 C_I 串联的约 $1\text{ }\Omega$ 电阻来衰减。输出电容器是调节电路稳定性所必需的。在工作温度范围内，保持稳定对电容的要求为 $C_Q \geq 22\text{ }\mu\text{F}$ 和 $\text{ESR} \leq 3\text{ }\Omega$ 。

电路说明

控制放大器将通过电阻调整保持高精度的基准电压与输出电压成比例的电压进行比较，并通过驱动电路驱动串联晶体管的基极。饱和控制作为与负载电流相关的功能，可防止功率元件出现任何过饱和。

如果延时电容 C_D 上的电压大于或等于 V_{UD} ，则复位输出 RO 处于高状态。当输出电压大于复位中断值 V_{RT} 时，延时电容 C_D 用电流 I_D 充电。如果输出电压下降到 V_{RT} 以下，则延迟电容器 C_D 会快速放电，一旦 V_{CD} 下降到 V_{LD} 以下，复位输出 RO 就会置位到低电平（参见图 6）。通过确定外部电容器的电容大小，可以将复位延迟设置在很宽的范围内。

表 6 开启/关闭逻辑真值表

E2, inhibit¹⁾	E6, hold²⁾	V_Q	Remarks
L	X	OFF	Initial state
H	X	ON	Regulator switched on via Inhibit, by ignition for example
H	L	ON	Hold clamped active to ground by controller while Inhibit is still high
X	L	ON	Previous state remains, even if ignition is shutting off: self-holding state
L	L	ON	Ignition shut off while regulator is in self-holding state
L	H	OFF	Regulator shut down by releasing of Hold while Inhibit remains low, final state. No active clamping required by external self-holding circuit (μC) to keep regulator in off-state

- 1) 使能：E2使能功能，高电平有效。
2) 保持：E6保持和释放功能，低电平有效。

Functional description

4.1 电气特性

表 7 电气特性

$V_I = 13.5 \text{ V}$; $-40^\circ\text{C} < T_J < 125^\circ\text{C}$; $V_{E2} > 4 \text{ V}$ (除非另有说明)

Parameter	Symbol	Values			Unit	Note or Test Condition	Number
		Min.	Typ.	Max.			
Output voltage	V_Q	4.9	5	5.1	V	$5 \text{ mA} \leq I_Q \leq 400 \text{ mA}$ $6 \text{ V} \leq V_I \leq 26 \text{ V}$	P_4.1.1
Output voltage	V_Q	4.9	5	5.1	V	$5 \text{ mA} \leq I_Q \leq 150 \text{ mA}$ $6 \text{ V} \leq V_I \leq 40 \text{ V}$	P_4.1.2
Output current limiting	I_Q	500	–	–	mA	$T_J = 25^\circ\text{C}$	P_4.1.3
Current consumption $I_q = I_I - I_Q$	I_q	–	–	50	μA	IC turned off	P_4.1.4
Current consumption $I_q = I_I - I_Q$	I_q	–	1.0	10	μA	$T_J = 25^\circ\text{C}$ IC turned off	P_4.1.5
Current consumption $I_q = I_I - I_Q$	I_q	–	1.3	4	mA	$I_Q = 5 \text{ mA}$ IC turned on	P_4.1.6
Current consumption $I_q = I_I - I_Q$	I_q	–	–	60	mA	$I_Q = 400 \text{ mA}$	P_4.1.7
Current consumption $I_q = I_I - I_Q$	I_q	–	–	80	mA	$I_Q = 400 \text{ mA}$ $V_I = 5 \text{ V}$	P_4.1.8
Drop voltage	V_{Dr}	–	0.3	0.6	V	¹⁾ $I_Q = 400 \text{ mA}$	P_4.1.9
Load regulation	ΔV_Q	–	–	50	mV	$5 \text{ mA} \leq I_Q \leq 400 \text{ mA}$	P_4.1.10
Supply voltage regulation	ΔV_Q	–	15	25	mV	$V_I = 6 \text{ to } 36 \text{ V}$; $I_Q = 5 \text{ mA}$	P_4.1.11
Supply voltage rejection	SVR	–	54	–	dB	$f_r = 100 \text{ Hz}$; $V_r = 0.5 \text{ Vpp}$	P_4.1.12
Long-term stability	ΔV_Q	–	0	–	mV	1000 h	P_4.1.13

复位产生

Switching threshold	V_{RT}	4.2	4.5	4.8	V	–	P_4.1.14
Reset high level	–	4.5	–	–	V	$R_{ext} = \infty$	P_4.1.15
Saturation voltage	$V_{RO,SAT}$	–	0.1	0.4	V	²⁾ $R_R = 4.7 \text{ k}\Omega$	P_4.1.16
Internal pull-up resistor	R_{RO}	–	30	–	k Ω	–	P_4.1.17
Saturation voltage	$V_{D,SAT}$	–	50	100	mV	$V_Q < V_{RT}$	P_4.1.18
Charge current	I_D	8	15	25	μA	$V_D = 1.5 \text{ V}$	P_4.1.19
Upper delay switching threshold	V_{UD}	2.6	3	3.3	V	–	P_4.1.20
Delay time	t_D	–	20	–	ms	$C_D = 100 \text{ nF}$	P_4.1.21
Lower delay switching threshold	V_{LD}	–	0.43	–	V	–	P_4.1.22
Reset reaction time	t_{RR}	–	2	–	μs	$C_D = 100 \text{ nF}$	P_4.1.23

禁止功能

Turn-on voltage	$V_{U,INH}$	–	3	4	V	IC turned on	P_4.1.24
Turn-off voltage	$V_{L,INH}$	2	–	–	V	IC turned off	P_4.1.25

Functional description

表 7 电气特性（续）

$V_I = 13.5\text{ V}$; $-40^\circ\text{C} < T_J < 125^\circ\text{C}$; $V_{E2} > 4\text{ V}$ （除非另有说明）

Parameter	Symbol	Values			Unit	Note or Test Condition	Number
		Min.	Typ.	Max.			
Pull-down resistor	R_{INH}	50	100	200	k Ω	–	P_4.1.26
Hysteresis	ΔV_{INH}	0.2	0.5	0.8	V	–	P_4.1.27
Input current	I_{INH}	–	35	100	μA	$V_{INH} = 4\text{ V}$	P_4.1.28
Hold voltage	$V_{U,HOLD}$	30	35	40	%	Referred to V_Q	P_4.1.29
Turn-off voltage	$V_{L,HOLD}$	60	70	80	%	Referred to V_Q	P_4.1.30
Pull-up resistor	R_{HOLD}	20	50	100	k Ω	–	P_4.1.31

过压保护

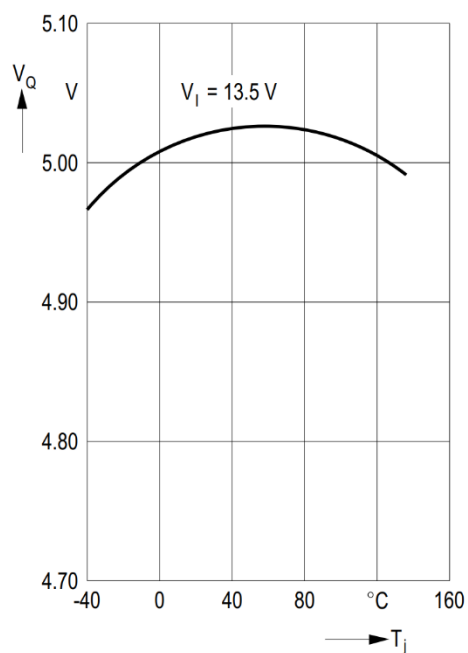
Turn-off voltage	$V_{I,OV}$	42	44	46	V	V_I increasing	P_4.1.32
Turn-on voltage	$V_{I,turn\ on}$	36	–	–	V	V_I decreasing after turn-off	P_4.1.33

- 1) 电压降 = $V_I - V_Q$ （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）
- 2) 当 $1\text{ V} < V_Q < V_{RT}$ 时，复位输出为低电平。

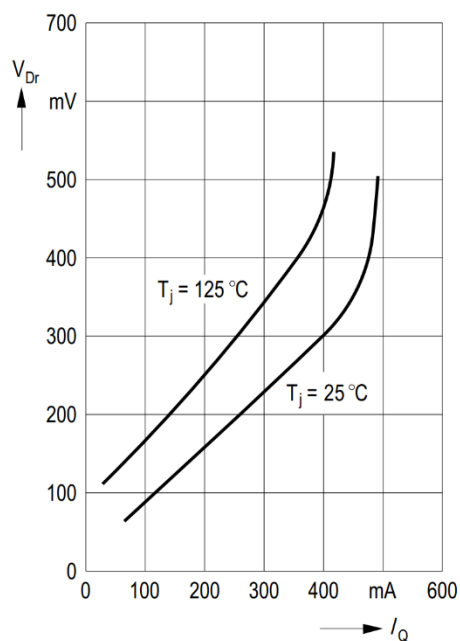
Functional description

4.2 典型性能特征

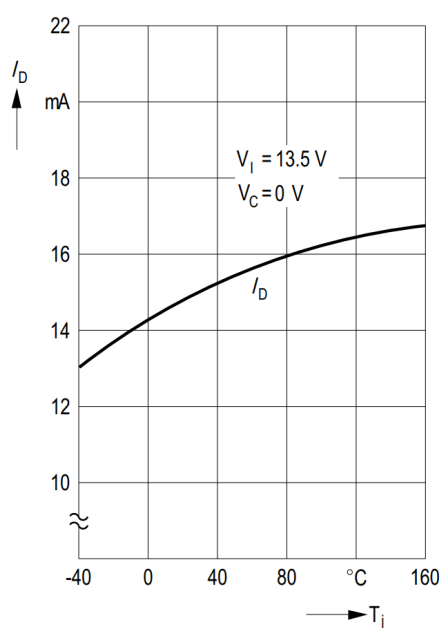
输出电压 V_Q 与结温 T_j



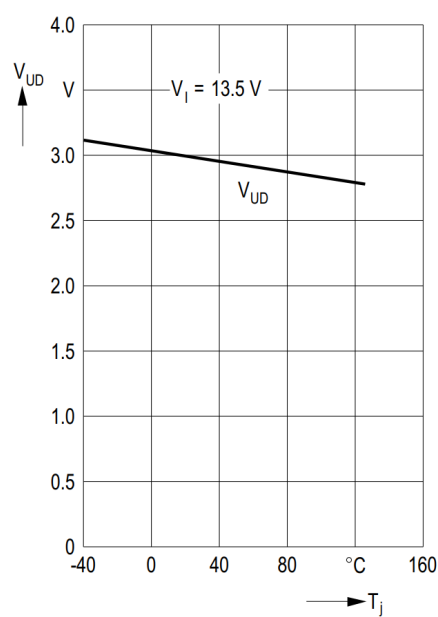
电压降 V_{Dr} 与输出电流 I_Q



充电电流 I_D 与结温 T_j

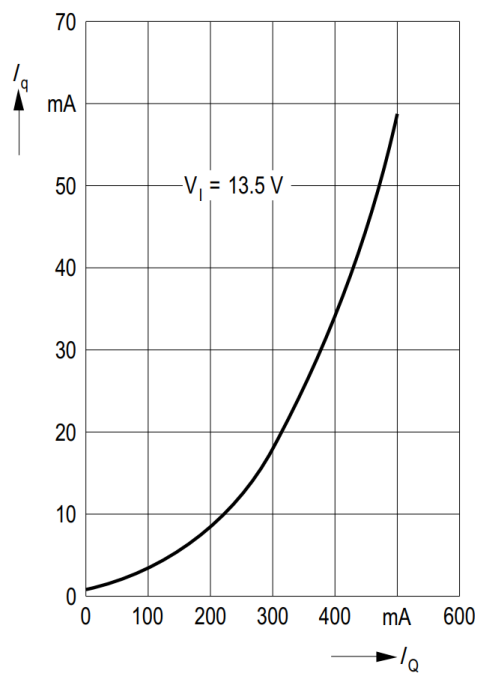


延时开关阈值 V_{UD} 与结温 T_j

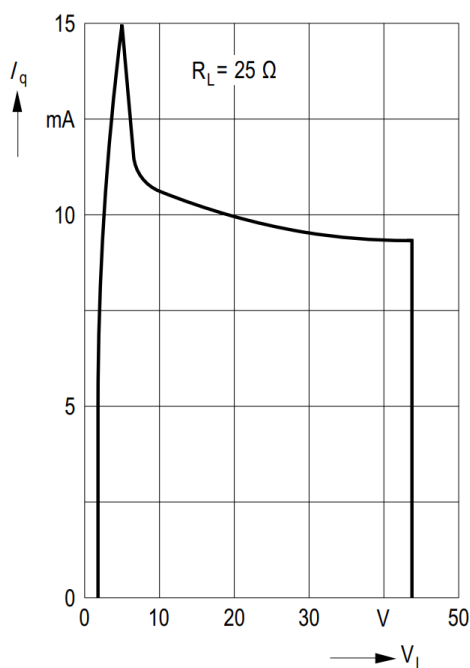


Functional description

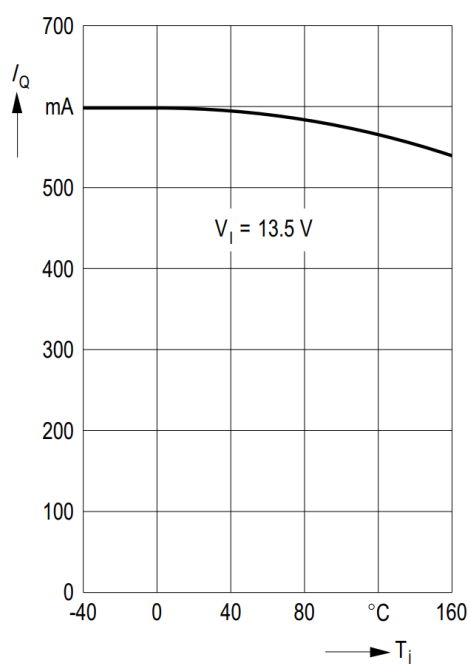
消耗电流 I_q 与输出电流 I_Q



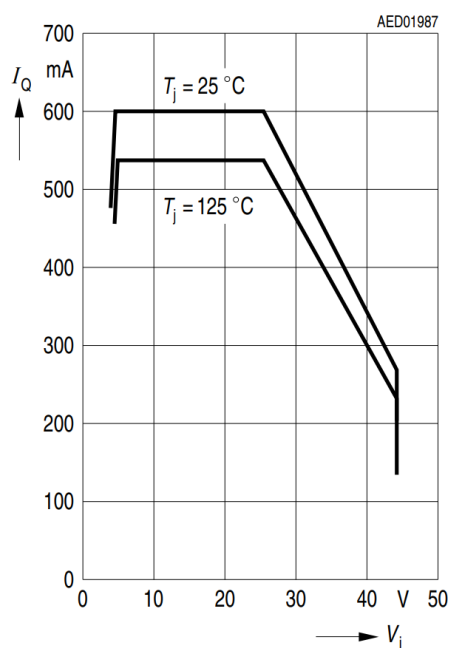
消耗电流 I_q 与输入电压 V_I



输出电流限制 I_Q 与结温 T_j



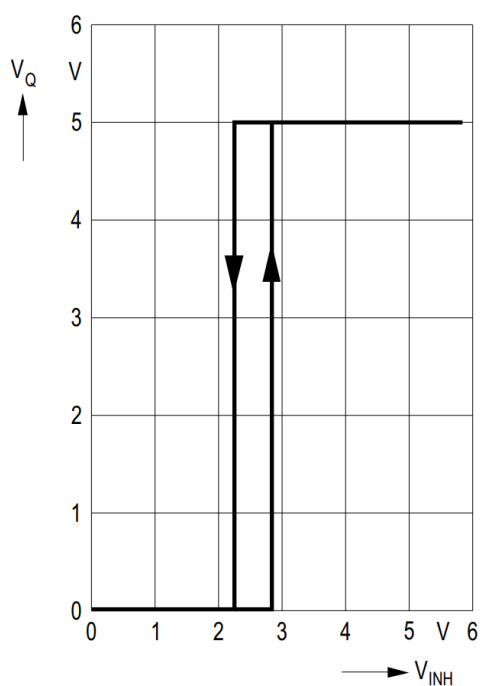
输出电流限制 I_Q 与输入电压 V_I



Functional description

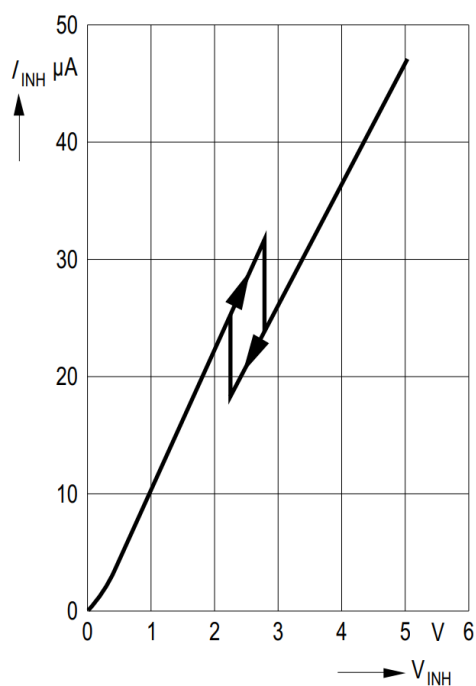
输出电压 V_Q 与使能电压

V_{INH} 的关系



使能电流 I_{INH} 与使能电压 V_{INH}

的关系



5 测试及应用电路

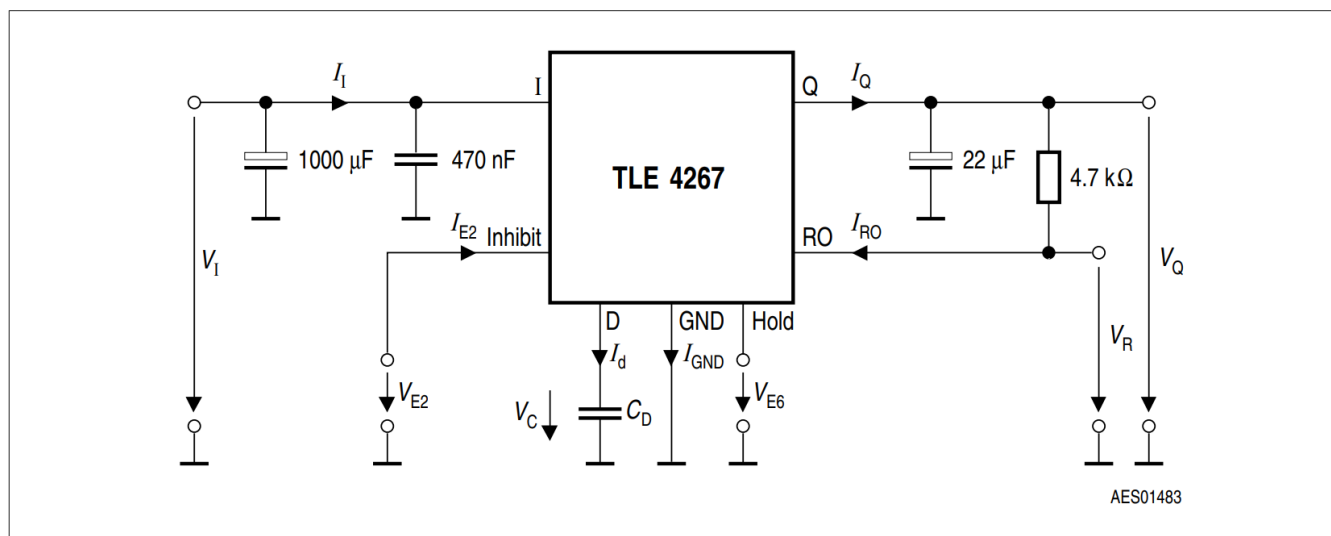


图4 TLE4267 测试电路

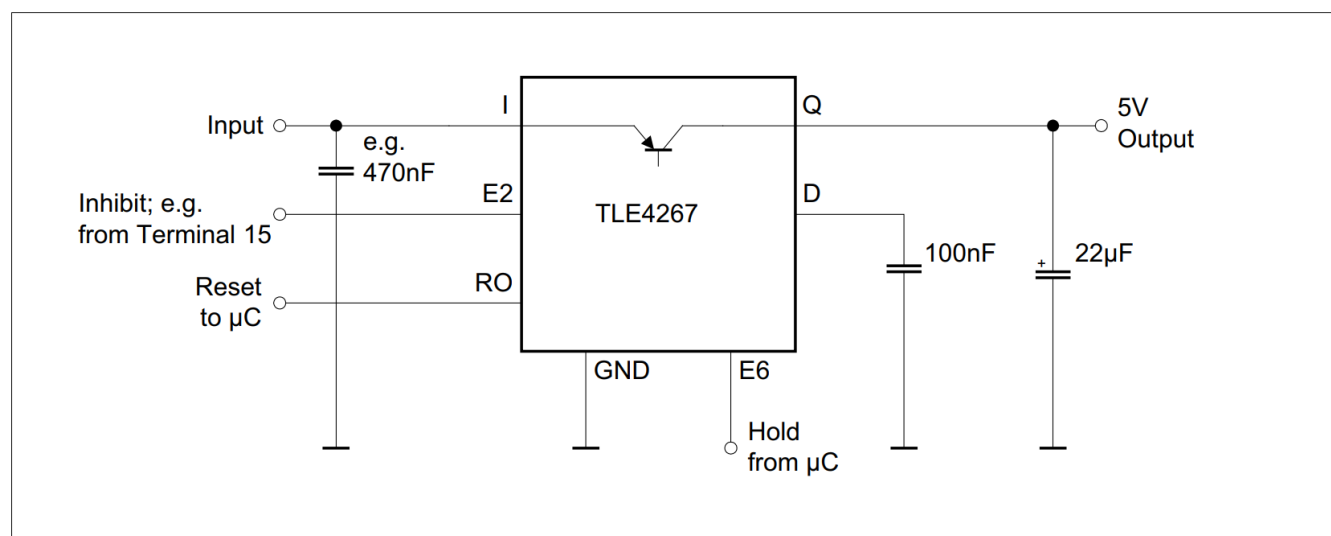


图5 TLE4267 应用电路

Test and application circuit

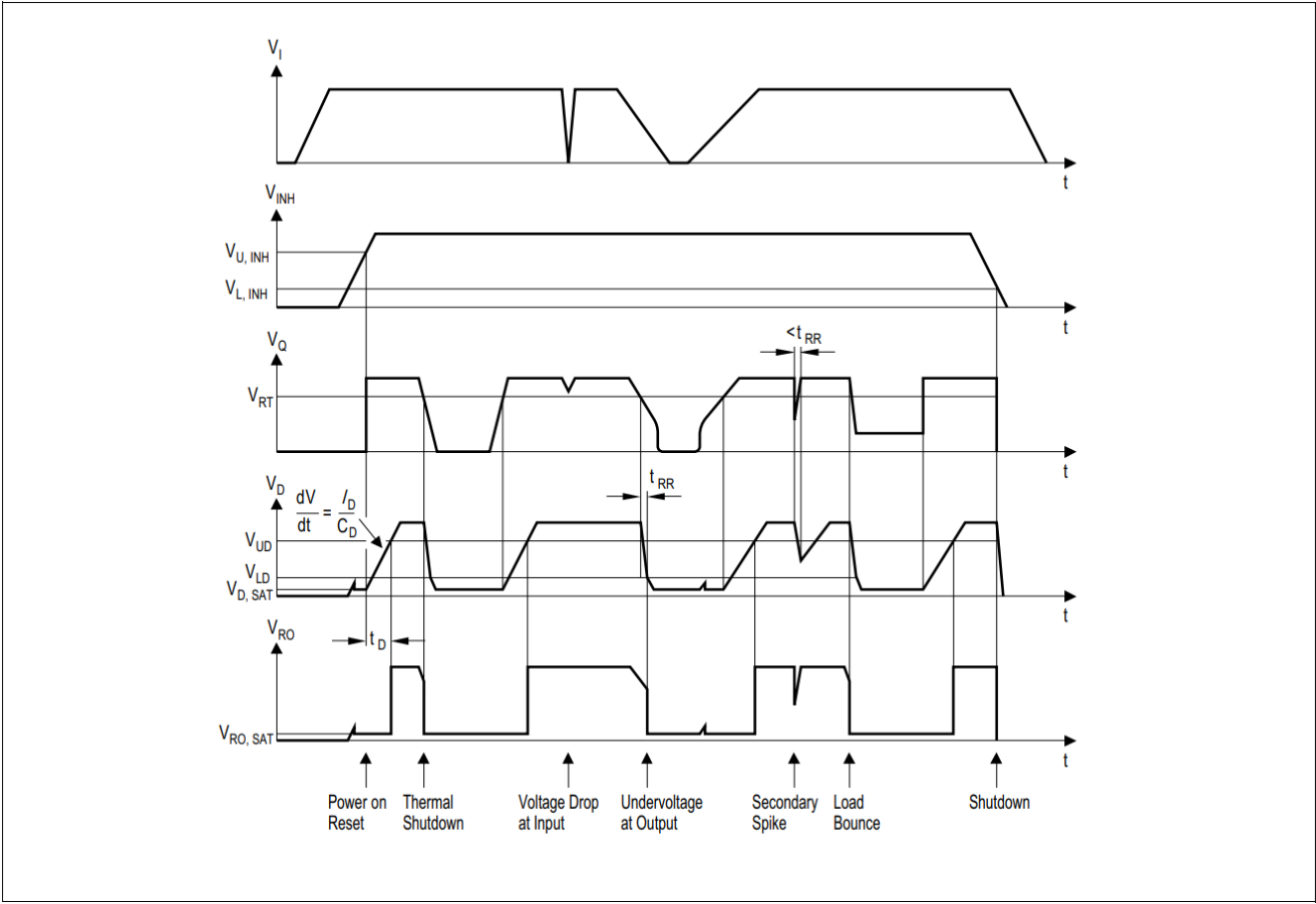


图6 响应时间

Test and application circuit

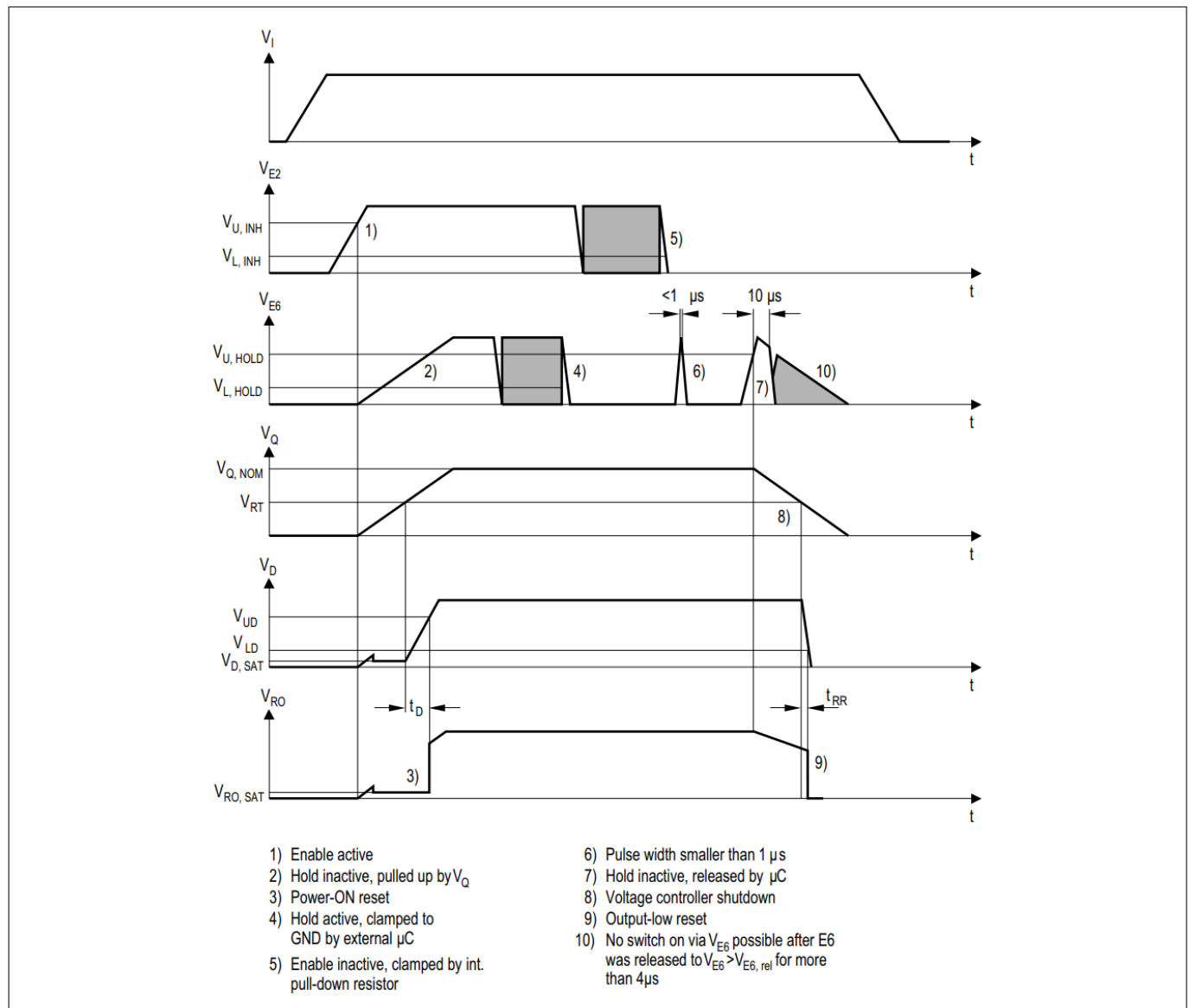


图 7 使能和保持行为

5.1 更多应用信息

如需了解更多信息，您可以访问<https://www.infineon.cn>。

6 封装外形

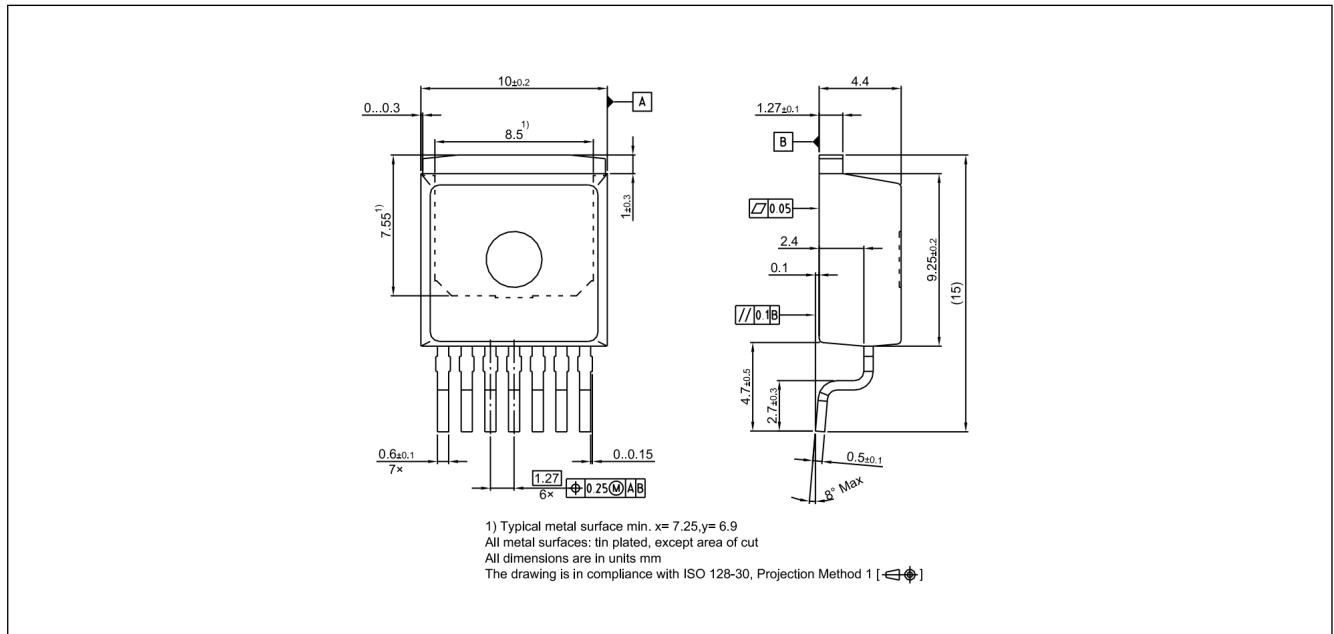


图8 PG-TO263-7 (塑料晶体管单封装外形)

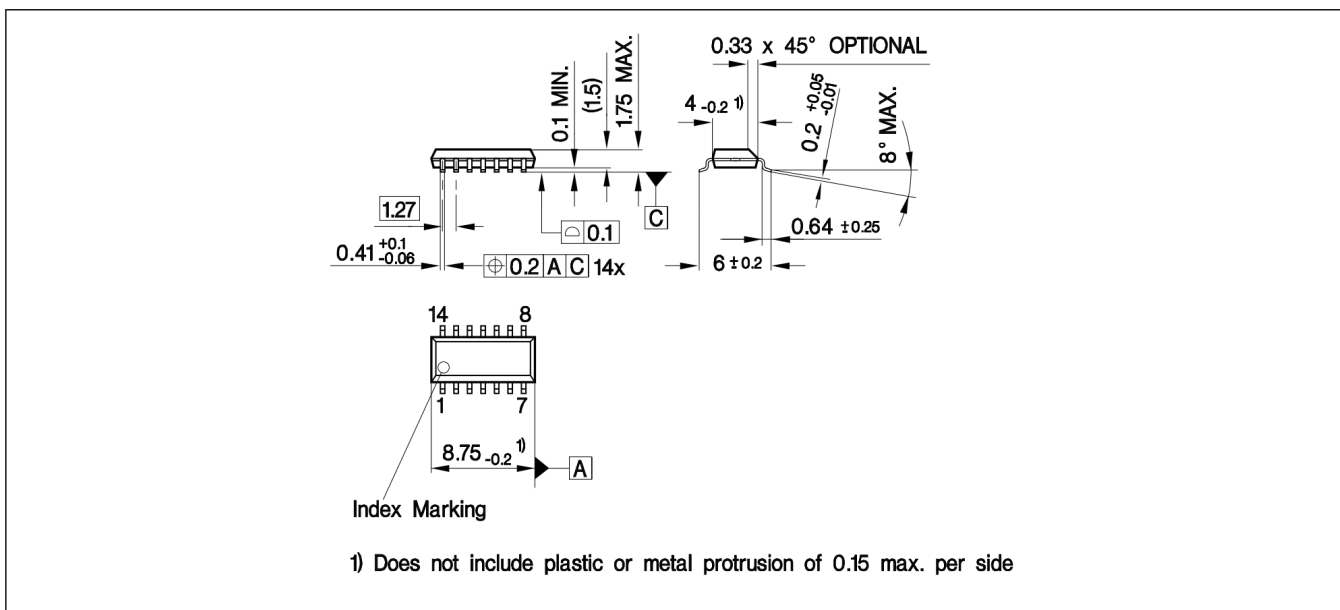


图9 PG-DSO-14¹⁾ (塑料双小封装外形)

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，该设备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) 尺寸单位为毫米

Revision history

7 修订记录

Revision	Date	Changes
2.61	2024-08-21	Editorial changes and template update.
2.6	2018-07-03	Discontinued product variants TLE4267 and TLE4267S removed from data sheet. Editorial changes. Package updated by optional chamfer for PG-DSO-14.
2.51	2012-02-20	Page 1: Cover page added. Page 4: Figure 1 “Block diagram TLE4267” updated with clear label for reset output pin. Page 15: Figure 5 “Application circuit TLE4267” updated with clear labels for inhibit, hold, reset and reset delay pin.
2.5	2007-03-20	Initial version of RoHS-compliant derivative of TLE4267: Page 1: AEC certified statement added. Page 1 and Page 18 ff: RoHS compliance statement and Green product feature added. Page 1 and Page 18 ff: Package changed to RoHS compliant version Legal Disclaimer updated.

Trademarks

All referenced product or service names and trademarks are the property of their respective owners.

Edition 2024-08-21

Published by
Infineon Technologies AG
81726 Munich, Germany

© 2024 Infineon Technologies AG.
All Rights Reserved.

Do you have a question about
any aspect of this document?
Email: erratum@infineon.com

Document reference
Z8F50686678

IMPORTANT NOTICE

The information given in this document shall in no event be regarded as a guarantee of conditions or characteristics ("Beschaffenhheitsgarantie").

With respect to any examples, hints or any typical values stated herein and/or any information regarding the application of the product, Infineon Technologies hereby disclaims any and all warranties and liabilities of any kind, including without limitation warranties of non-infringement of intellectual property rights of any third party.

In addition, any information given in this document is subject to customer's compliance with its obligations stated in this document and any applicable legal requirements, norms and standards concerning customer's products and any use of the product of Infineon Technologies in customer's applications.

The data contained in this document is exclusively intended for technically trained staff. It is the responsibility of customer's technical departments to evaluate the suitability of the product for the intended application and the completeness of the product information given in this document with respect to such application.

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

WARNINGS

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

Except as otherwise explicitly approved by Infineon Technologies in a written document signed by authorized representatives of Infineon Technologies, Infineon Technologies' products may not be used in any applications where a failure of the product or any consequences of the use thereof can reasonably be expected to result in personal injury.



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 2026-08-25

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勘探（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>。