

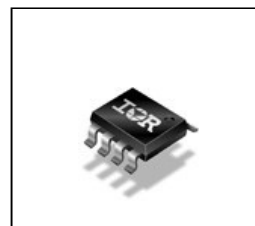
英飞凌AUIR3242S车规级 3V~36 V MOSFET驱动器

英飞凌低静态电流背靠背MOSFET驱动器



特性

- 在打开和关闭状态极低的静态电流
- 背靠背配置
- 带有集成二极管的升压转换器
- 符合标准电平规范的栅极驱动电压
- 输入低电平有效
- 带诊断功能的欠压锁定
- 工作电压范围：3至36V
- 接地损耗保护
- 无铅、无卤、符合RoHS要求



潜在应用

- 启停系统供电网络稳定杆的电源开关
- 电池开关

产品验证

Base Part Number	Package Type	Standard Pack		Complete Part Number
		Form	Quantity	
AUIR3242S	SOIC8	Tape and reel	2500	AUIR3242STR

描述

AUIR3242S是一款支持背靠背拓扑的高边MOSFET驱动芯片，适用于背靠背电源开关应用。在打开和关闭状态，能提供极低的静态电流。AUIR3242S是一款栅极驱动芯片，通过外部电感组成了DC/DC升压转换器。即使在低电压情况下，仍具有标准栅极电平。输入控制栅极电压。AUIR3242S 集成了欠压锁定保护功能，以防止MOSFET工作在线性区域。

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

目录	2
1 典型电路	3
2 框图	5
2.1 输入电路	5
2.2 电流定义	6
3 引脚配置	7
3.1 引脚分配	7
3.2 引脚定义和功能	7
4 产品基本特性	8
4.1 最大绝对额定值	8
5 静态电气特性	9
6 时序转换器特性参数	10
6.1 时序转换器参数定义	10
7 开关特性	11
8 概述	12
8.1 DC/DC升压转换器	12
8.2 打开状态下的极低静态电流	12
8.3 峰值电流控制	13
8.4 输出电容的选择	14
8.5 最小工作电压	14
8.6 过压保护	14
8.7 欠压锁定 - 诊断	14
8.8 模拟诊断：输出电流测量	16
8.9 数字诊断	16
8.10 上电复位	17
9 典型性能特征	18
10 封装外形 - SO8	20
11 卷带式 SO8	21
12 零件标记信息	22
13 修订记录	24

1 典型电路

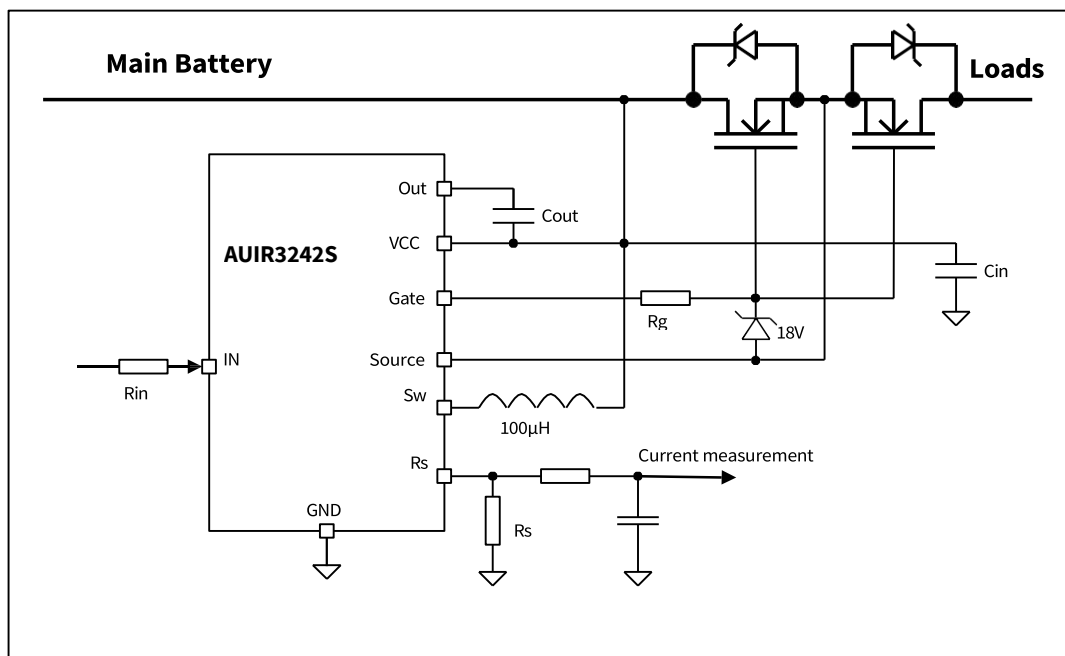


Figure 1 Back to back configuration

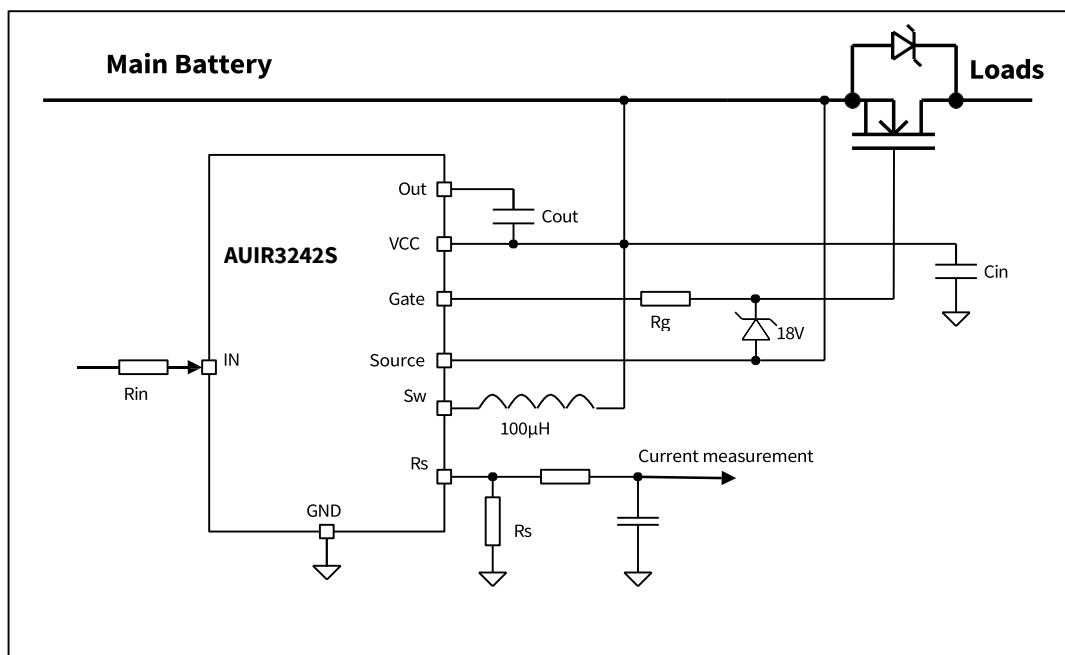


Figure 2 Q diode configuration

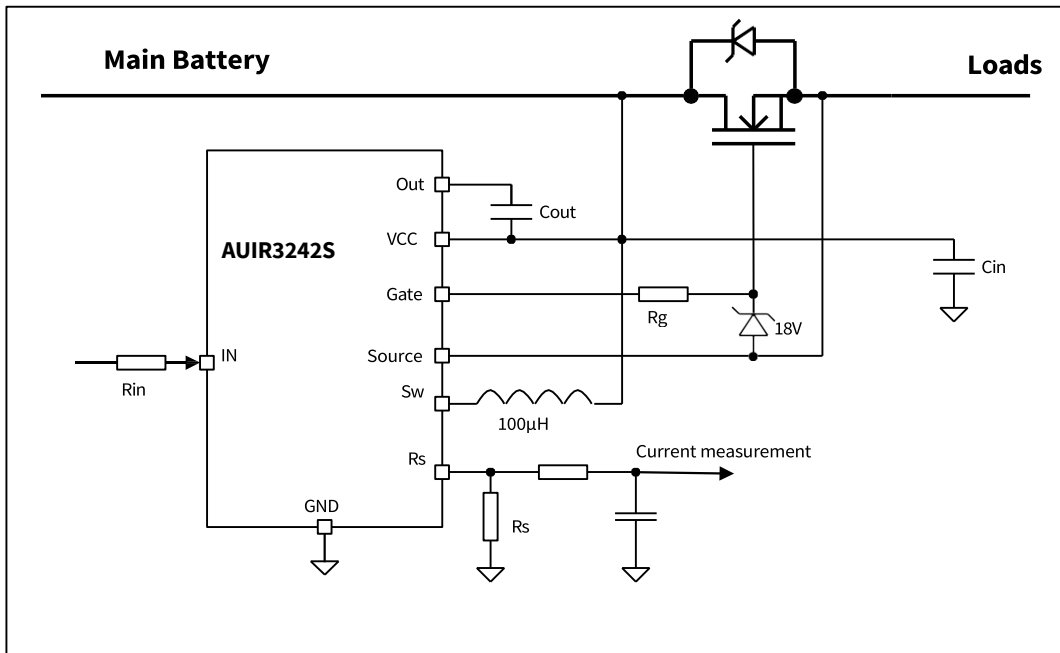


Figure 3 Battery switch configuration

2 框图

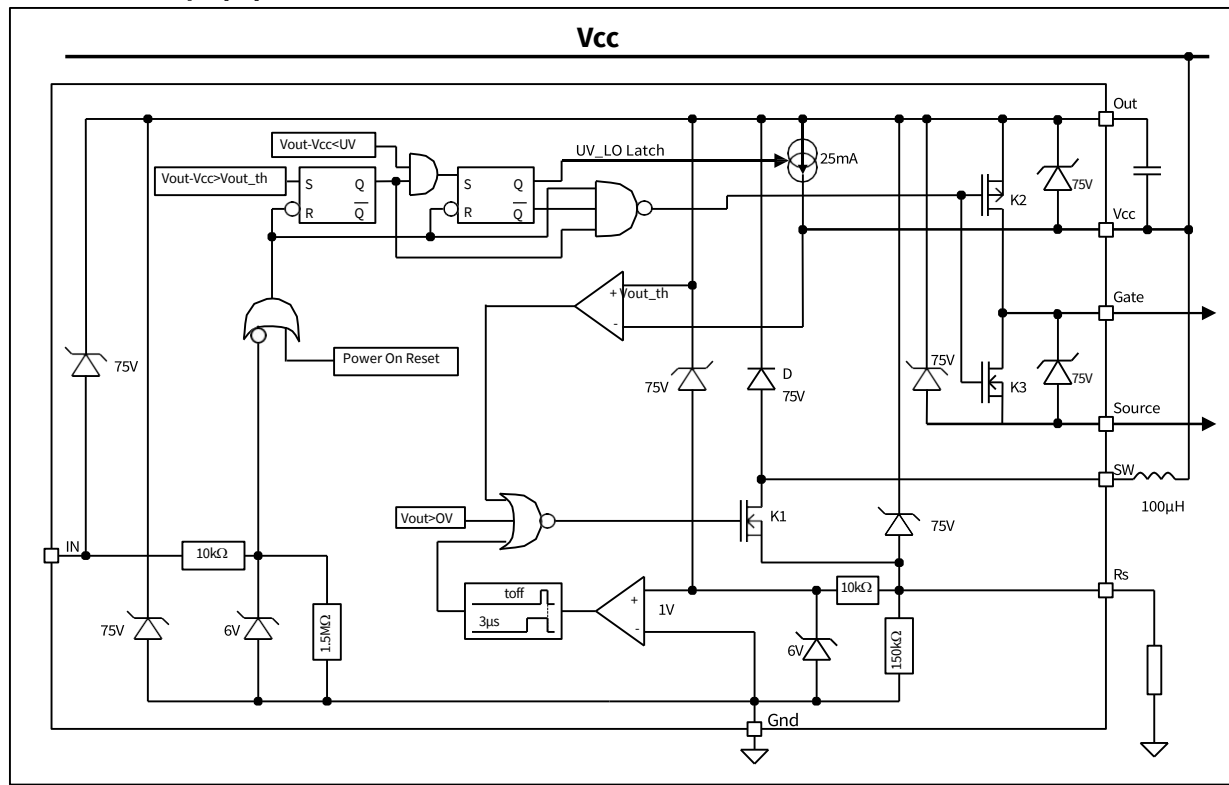


Figure 4 Block diagram AUIR3242S

2.1 输入电路

输入电路控制输出栅极驱动。输入为低电平有效。当输入电平为高时，栅极和源极连接在一起。当输入电平为低时，栅极驱动打开，输出电压为12.5V。

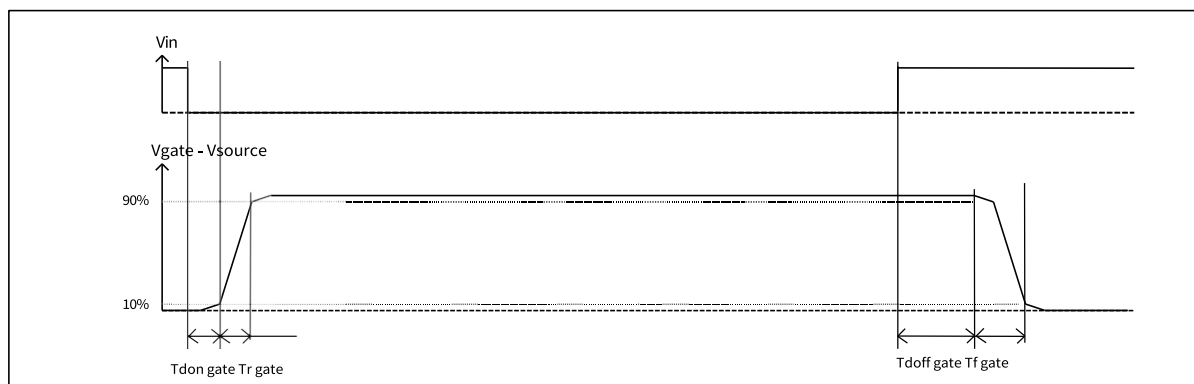


Figure 5 Input circuitry

2.2 电流定义

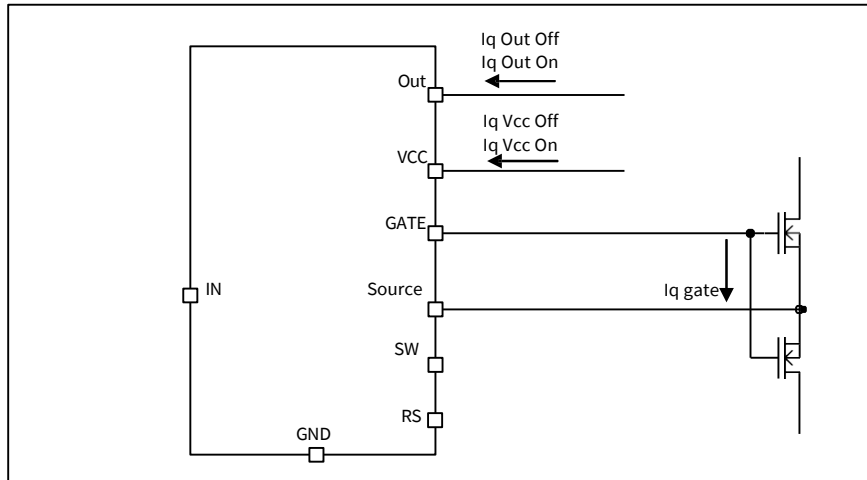


Figure 6 Current definition

3 引脚配置

3.1 引脚分配

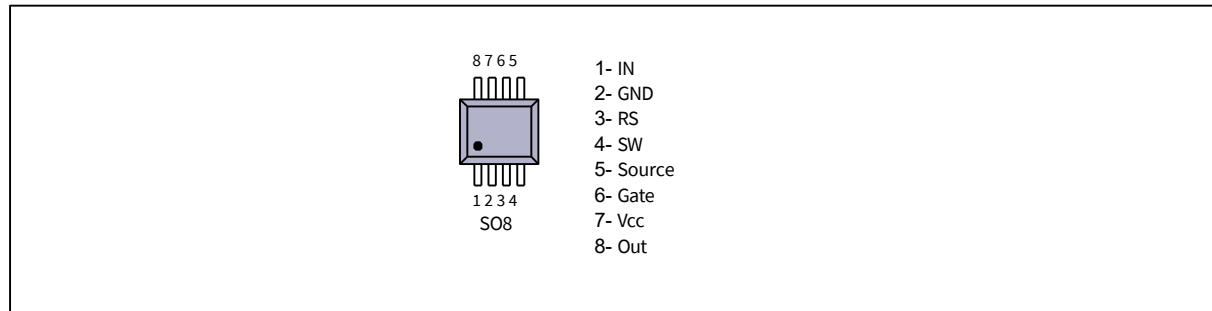


Figure 7 Pin assignement of AUIR3242S

3.2 引脚定义和功能

Table 1 Pin configuration AUIR3242S

Pin number	Symbol	Description
1	IN	Input pin
2	GND	Ground pin
3	RS	Current sense input pin
4	SW	Output of K1
5	SOURCE	Connection of the source pin of the Mosfets
6	Gate	Output of the gate driver
7	VCC	Power supply
8	OUT	Output of the boost converter

4 产品基本特性

4.1 最大绝对额定值

Table 2 Absolute maximum ratings

绝对最大额定值指器件必须应用在极限参数以内，否则可能导致器件损坏。

Symbol	Parameter	Min.	Max.	Units
V _{cc-gnd}	Maximum V _{cc} voltage	-0.3	65	V
V _{sw-gnd}	Maximum Sw voltage	V _{rs} -0.3	V _{out} +V _f	V
V _{sw-V_{rs}}	Maximum Sw voltage	-0.3	65	V
V _{out-V_{cc}}	Maximum V _{out} -V _{cc} voltage	-0.3	65	V
V _{out-gnd}	Maximum V _{out} voltage	-0.3	65	V
V _{out-V_{gate}}	Maximum V _{out} -V _{gate} voltage	-0.3	65	V
V _{gate-V_{source}}	Maximum V _{gate} -V _{source} voltage	-0.3	75	V
V _{out-V_{source}}	Maximum V _{out} -V _{source} voltage	-0.3	75	V
V _{rs-gnd}	Maximum R _s pin voltage	-0.3	6	V
V _{in-gnd}	Maximum I _N pin voltage	-0.3	V _{out} +0.3	V
I _{sw}	Maximum continuous current in Sw pin	—	200	mA
I _D	Maximum continuous current in the rectifier diode	—	200	mA
R _g	Minimum gate resistor	100	—	Ohms
T _j max.	Maximum operating junction temperature	-40	150	°C
	Maximum storage temperature	-55	150	°C

Table 3 Thermal Characteristic

Symbol	Parameter	Min.	Max.	Units
R _{th}	Thermal resistance junction to ambient	100	—	°C/W

Table 4 Recommended Operating Conditions

Symbol	Parameter	Min.	Max.	Units
V _{IH}	High level input voltage	2.5	5.5	V
V _{IL}	Low level input voltage	0	0.8	V

5 静态电气特性

$T_j = -40..125^{\circ}\text{C}$, $V_{cc} = 6..16\text{V}$ (除非另有说明), 典型值标定于 $V_{cc} = 14\text{V}$ 和 $T_j = 25^{\circ}\text{C}$ 的条件下

Table 5 Static electrical characteristics

Symbol	Parameter	Min.	Typ.	Max.	Units	Test condition
$V_{cc\text{ op}}$ (ext).	Supply voltage range for extended operation (some parameters may be downgraded beyond nominal operation)	3	—	36	V	See page 13
$V_{cc\text{ op}}$ (nom). ⁽¹⁾	Supply voltage range for nominal operation	6	—	16		
$I_{q\text{ Vcc Off}}$ ⁽²⁾	Supply current when Off, $T_j = 25^{\circ}\text{C}$	—	2	6	μA	Vin=0V, K1/K2 off, K3 on, Vout-Vcc=14V
	Supply current when Off, $T_j = 125^{\circ}\text{C}$	—	3	8		
$I_{q\text{ Vcc On}}$ ⁽²⁾	Supply current when On, $T_j = 25^{\circ}\text{C}$	—	3	6		Vin=5V, K1/K3 off, K2 on, Vout-Vcc=14V
	Supply current when On, $T_j = 125^{\circ}\text{C}$	—	4	8		
$I_{q\text{ Out Off}}$ ⁽²⁾	Quiescent current on Out pin, $T_j = 25^{\circ}\text{C}$	—	10	15		Vin=0V, K1/K2 off, K3 on, Vout-Vcc=14V
	Quiescent current on Out pin, $T_j = 125^{\circ}\text{C}$	—	13	25		
$I_{q\text{ Out On}}$ ⁽²⁾	Quiescent current on Out pin, $T_j = 25^{\circ}\text{C}$	—	12	20		Vin=5V, K1/K3 off, K2 on, Vout-Vcc=14V
	Quiescent current on Out pin, $T_j = 125^{\circ}\text{C}$	—	15	30		
$V_{br\text{ Out}}$	Breakdown voltage between Out and Source	75	90	—	V	I=10mA
$V_{br\text{ Gate}}$	Breakdown voltage between Gate and Source	75	90	—		I=10mA
OV	Over-voltage protection between Vout and Gnd	50	55	62		
I_{in}	Input current	—	3	6	μA	Vin=5V
V_{in_th}	Input voltage threshold	0.8	1.5	2.5	V	
V_{out_th}	Output voltage threshold	11.5	12.5	14		
UV_LO	Undervoltage lockout between Vout and Vcc	6.5	8	10		See figure 12
$V_{out_th} - UV_LO$	Output voltage minus Undervoltage lockout threshold	3	4.5	—		
$V_{rs\ th}$	Rs threshold	0.8	1	1.3		
$I_{latch\ UV_LO}$	Under voltage lockout Latch current between Vout and Vcc	10	25	40	mA	See page 13
V_f	Forward voltage of rectifier diode	—	0.9	1.1	V	I=100mA, $T_j = 25^{\circ}\text{C}$
Rdson K1	Rdson of K1, $T_j = -40^{\circ}\text{C}$	—	8	13	Ω	I=100mA, Vout-Vcc=12.5V
	Rdson of K1, $T_j = 25^{\circ}\text{C}$	—	11	15		
	Rdson of K1, $T_j = 125^{\circ}\text{C}$	—	15	20		
Rdson K2	Rdson of K2, $T_j = 25^{\circ}\text{C}$	—	25	—		I=100mA
Rdson K3	Rdson of K3, $T_j = 25^{\circ}\text{C}$	—	25	—		

⁽¹⁾ 如果该部件供电超出此范围 (例如: 在 V_{cc} 充电期间), 则可能无法保证此表中的其他值

⁽²⁾ 在器件启动期间 (特别是在 C_{out} 充电期间), 电源电流可能高于规定值

6 时序转换器特性参数

Tj=-40..125°C，Vcc=6..16V（除非另有说明），典型值标定于Vcc=14V和Tj=25°C的条件。

Table 6 Timing converter characteristics

Symbol	Parameter	Min.	Typ.	Max.	Units	Test condition
Toff	Off time	2	3	4	μS	See figure 8
Tdon K1	Turn-on delay of K1	—	5	—		See figure 9
Tdoff K1	Turn-off delay of K1	—	0.2	—		See figure 9
POR_Delay	Power On Reset delay	200	500	1200	V	See figure 15
POR_Th	Power On Reset threshold	6	6.5	7.5		

6.1 时序转换器参数定义

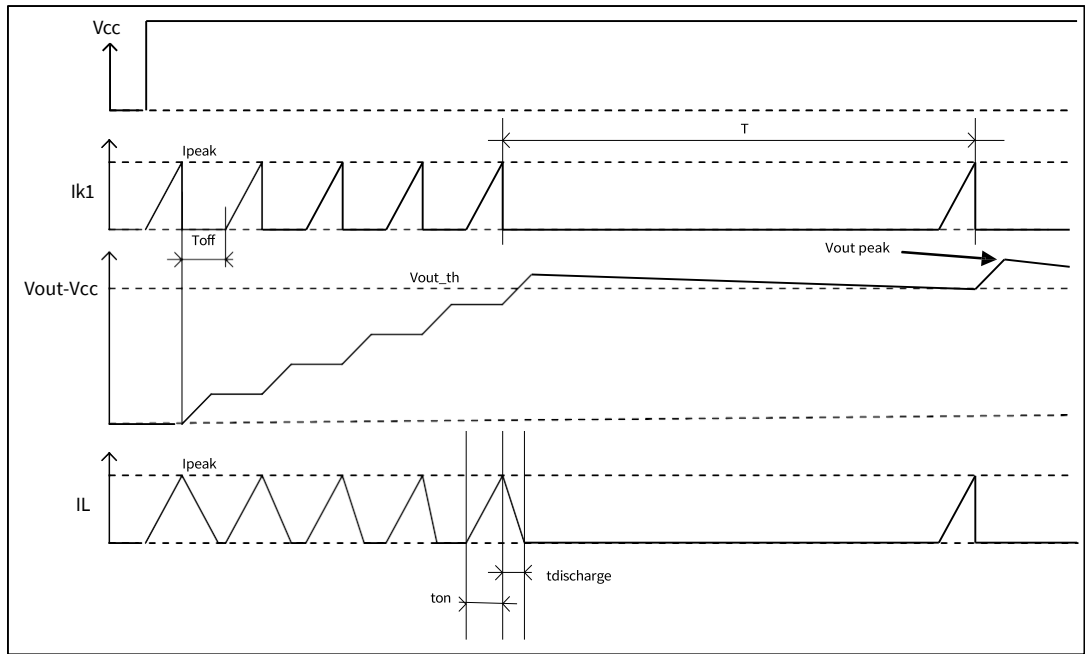


Figure 8

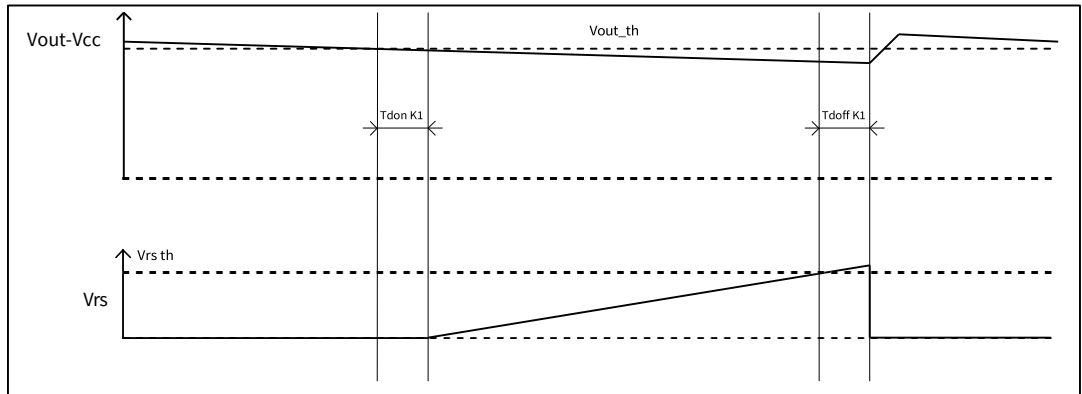


Figure 9

7 开关特性

$T_j = -40..125^{\circ}\text{C}$, $V_{cc} = 6..16\text{V}$ (除非另有说明), 典型值标定于 $V_{cc} = 14\text{V}$ 和 $T_j = 25^{\circ}\text{C}$ 的条件。

Table 7 Switching characteristics

Symbol	Parameter	Min.	Typ.	Max.	Units	Test condition
Tdon gate	Turn-on delay	0.5	2	5	μs	Cgate=100nF
Tr gate	Rise time on gate 10% to 90% of Vout-Vcc	—	6	15		
Igate+	Gate high short circuit pulsed current	100	350	—	mA	Vgate-Vsource=0V
Tdoff gate	Turn-off delay	0.5	1.5	3	μs	Cgate=100nF
Tf gate	Fall time on gate 90% to 10% of Vout-Vcc	—	6	15		
Igate-	Gate low short circuit pulsed current	100	350	—	mA	Vgate-Vsource=14V
Treset	Time to reset the under voltage latches	—	1	100	μs	See page 13

8 概述

8.1 DC/DC升压转换器

AUIR3242S的拓扑是一个工作在电流模式下的DC/DC升压转换器。一旦 AUIR3242S 通电，无论输入电平如何，DC/DC 都会工作。

当栅极电压低于Vout阈值时，K1导通。当 Rs 引脚电压达到 Vrs th 时，K1 关断，电感通过 D 给电容充电。达到 Vrs th 后，系统无法在 Toff 期间重启。为了实现极低静态电流，仅当 Out管脚电压和Vcc电压差小于 Vout_th 时，DC/DC升压转换器才会重启。

要关闭功率MOSFET，输入必须为低电平。然后 K2 关闭，K3将栅极和源极连接在一起。

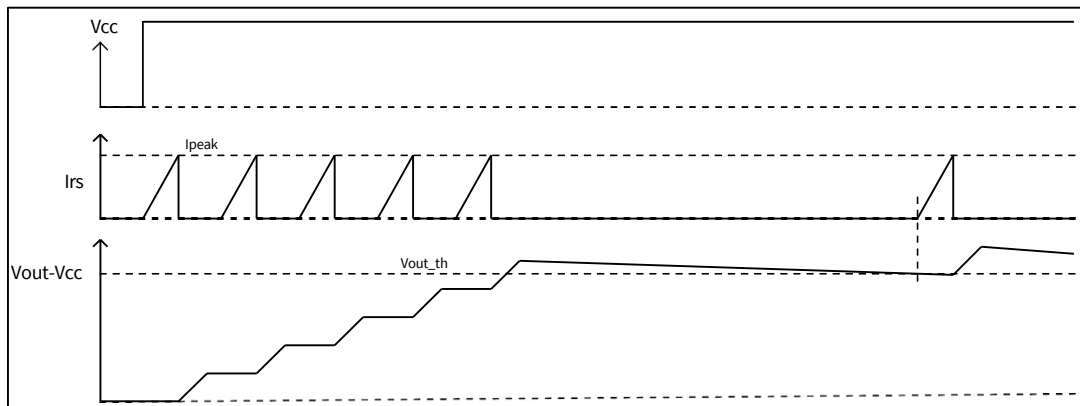


Figure 10

8.2 打开状态下的极低静态电流

AUIR3242S 能够在Vcc引脚上以非常低的静态电流进行操作。电源上消耗电流的大小还取决于功率 MOSFET的漏电流“Iq gate”，如下图所示

当K1关闭时，漏电流如图所示。当K1打开时，流过Vcc的电流主要给电感充电。因此，Vcc的平均电流是 K1打开和关闭时电流的组合。Vcc引脚上的平均电流计算公式如下：

$$I_{Vcc \text{ average on}} = (I_{q \text{ gate}} + I_{q \text{ Out On}}) * \frac{V_{out} - V_{cc} + V_f}{V_{cc}} + I_{q \text{ Vcc on}} + I_{q \text{ Out on}}$$

$$I_{Vcc \text{ average off}} = (I_{q \text{ gate}} + I_{q \text{ Out Off}}) * \frac{V_{out} - V_{cc} + V_f}{V_{cc}} + I_{q \text{ Vcc off}} + I_{q \text{ Out off}}$$

其中 Vout 为输出端out管脚的平均电压。

$$V_{out \text{ average}} = (V_{out \text{ peak}} + V_{out \text{ th}})/2$$

Vout峰值电压的计算方式如下：

$$V_{out \text{ peak}} = \sqrt{\frac{L}{C_{out}} \cdot I_{peak}^2 + V_{out \text{ th}}^2}$$

在运行期间，DC/DC 工作在脉冲模式，这意味着Vout-Vcc 电压低于 12.5V，此时AUIR3242S 就会打开 K1 对栅极电压充电。只需要很低的Iout 漏电流，就足够将DC/DC维持在断续模式，频率计算公式如下：

$$T = \frac{I_{peak}^2 * L}{2 * (I_{q \text{ gate}} + I_{q \text{ Vout on}}) * (V_{out} - V_{cc} + V_f)}$$

8.3 峰值电流控制

1V比较器会监控Rs上的电压，从而限制流过电感的电流。由于环路延迟 (tdoff K1)，电感电流将超过设置阈值： $\frac{V_{rsth}}{R_s}$ 。当低电压时，传感器的电流波形不再是线性的，而是指数变化的，因为K1 电阻、电感和 RS 之和不再可忽略。

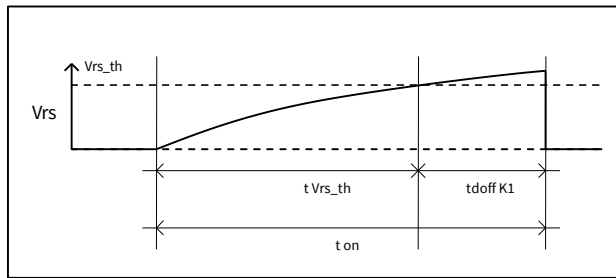


Figure 11

峰值电流和ton计算如下：

$$t_{Vrsth} = -\frac{L}{R_{don \text{ k1}} + R_s + R_l} * \ln\left(1 - \frac{R_s + R_{dson \text{ k1}} + R_l}{V_{rs_th} * R_s * V_{cc}}\right)$$

其中，Rl 是电感电阻，

$$t_{on} = t_{Vrs_th} + t_{doff \text{ K1}}$$

峰值电流的计算方式：

$$I_{peak} = \frac{V_{cc}}{R_{dson \text{ k1}} + R_s + R_l} * \left(1 - e^{-t_{on} * \frac{R_{dson \text{ k1}} + R_s + R_l}{L}}\right)$$

峰值电流不得超过 Isw 的最大额定值。

8.4 输出电容的选择

输出电容必须根据两个标准来选择：

- K2 打开期间，由于功率MOSFET栅极充电，Cout 上的压降不得触发欠压锁定

$$C_{out} > \frac{Q_{gate\ total\ Power\ Mosfet}}{(V_{out_{th}} - UV_{LO})\ Min.}$$

- 当 K1 关闭且电感对 Cout 充电时，必须限制输出电容上的峰值电流，以避免电流流入栅极齐纳二极管：

$$C_{out} > \frac{L * I_{peak}^2_{max}}{V_{z\ min\ gate}^2 - V_{out\ th\ max}^2}$$

Vz min gate 是外部齐纳二极管的最小齐纳电压。

8.5 最小工作电压

AUIR3242S的工作电压为：3V至36V。当Vcc电压下降时，3V是工作电压的下限值。最小工作电压也受到以下的限制：考虑到限制电感电流的所有电阻，Rs 电压必须达到 Vrsth。

$$V_{cc\ min} = \frac{R_{dson\ k1} + R_s + R_l}{R_s} * V_{rsth}$$

8.6 过压保护

为了保护K1，AUIR3242S 集成过压保护。当电路供电Vcc超过过压阈值时，DC/DC停止。

8.7 欠压锁定 - 诊断

为了避免功率 MOSFET工作在线性区域，AUIR3242S 提供欠压锁定功能。在打开过程中，直到 Vout-Vcc压差达到 Vout th 时，栅极才会供电，意味着此时K2 关闭而 K3 打开。然后 AUIR3242S 为 MOSFET 的栅极供电。如果 Vout-Vcc压差低于 UV_LO，则栅极和源极连接并且芯片被锁住。需要一个输入循环来重置锁存。输入管脚需要保持低电平，并且时间比 Treset 长。

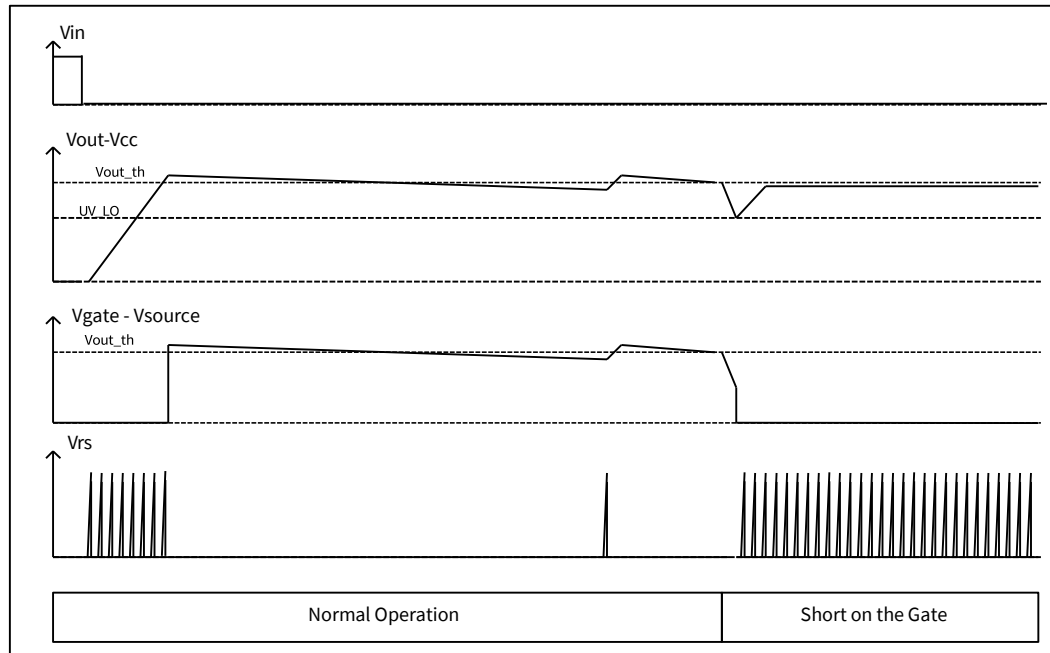


Figure 12

当该部件被锁住时，有一个电流源（I锁存UV_LO）连接在Out和Vcc之间，从而增加消耗电流。通过监控消耗电流，系统可以诊断输出状态。诊断可以是模拟的，也可以是数字的。

8.8 模拟诊断：输出电流测量

R_s 上的平均电流可以通过一个低通滤波器，最后反馈到微控制器的ADC上。

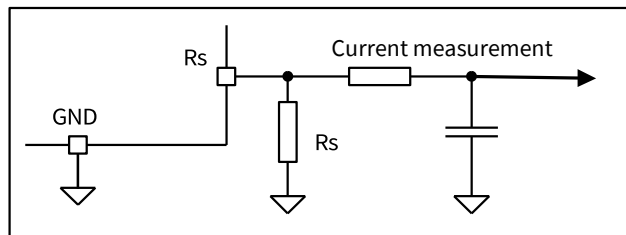


Figure 13

平均输出电流计算如下：

$$I_{out\ av} = I_{Rs\ av} * V_{cc} / (V_{out} - V_{cc})$$

了解输出电流有助于对功率 MOSFET 进行诊断。如果栅极短路，输出电流将明显高于正常工作时的输出电流。

8.9 数字诊断

通过添加二极管，在高消耗电流模式下，输出电压可以接近 1V。使用带有上拉电阻的双极晶体管电路，将提供数字诊断。

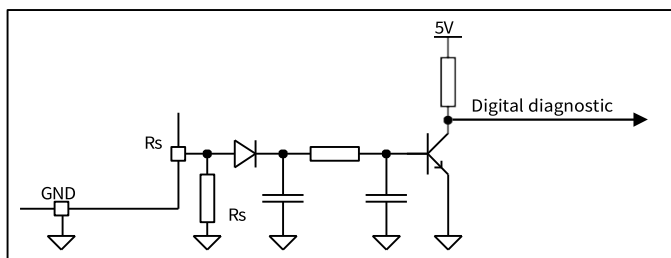


Figure 14

8.10 上电复位

在上电期间，AUIR3242S 具有上电复位功能，以保证欠压锁定的 2 个锁存器的稳定状态，同时也确保稳定的内部偏置。当 $V_{out-Gnd}$ 压差超过 POR_Th 时， POR_Delay 被触发。

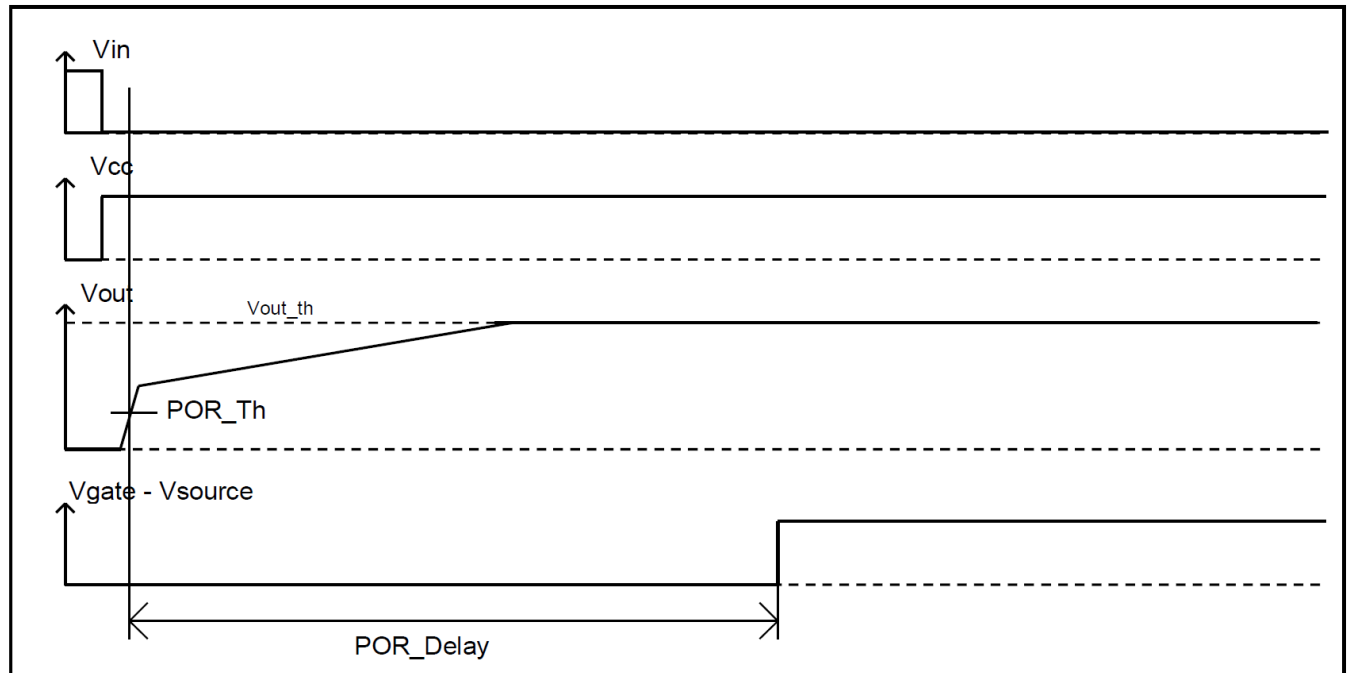


Figure 15

9 典型性能特征

图表提供了典型值, $V_{CC}=14V$, $T_j=25^{\circ}C$, 除非另有说明

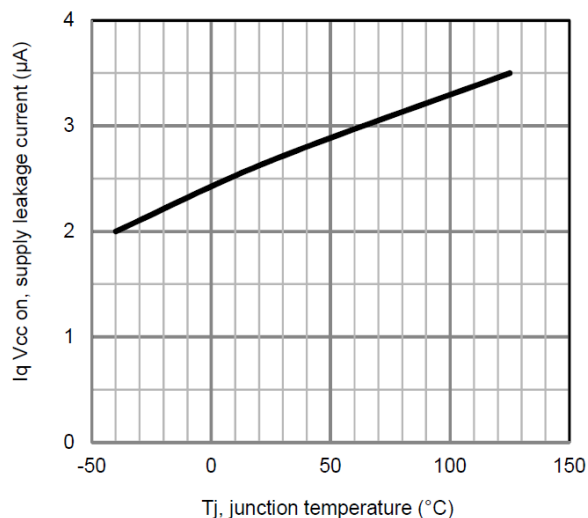


Figure 16 – Iq Vcc on (µA) Vs Tj (°C)

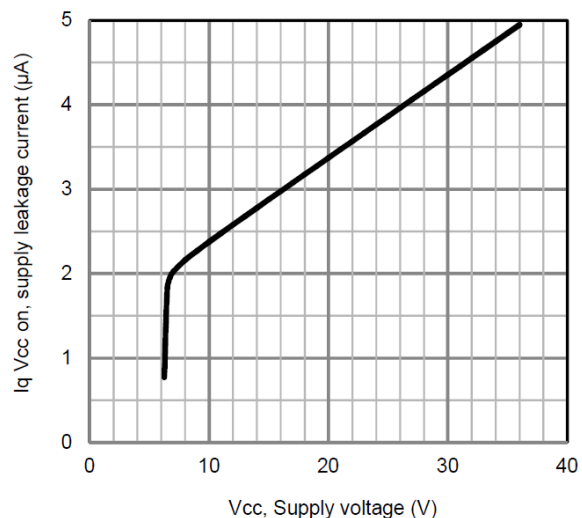


Figure 17 – Iq Vcc on (µA) Vs Vcc (V)

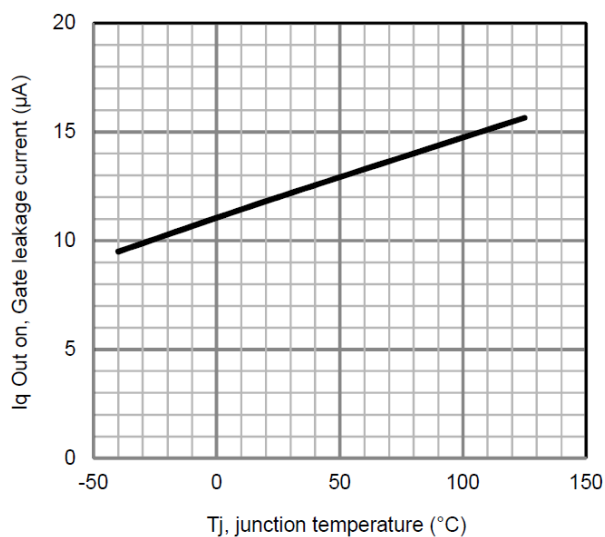


Figure 18 – Iq Out on (µA) Vs Tj (°C)

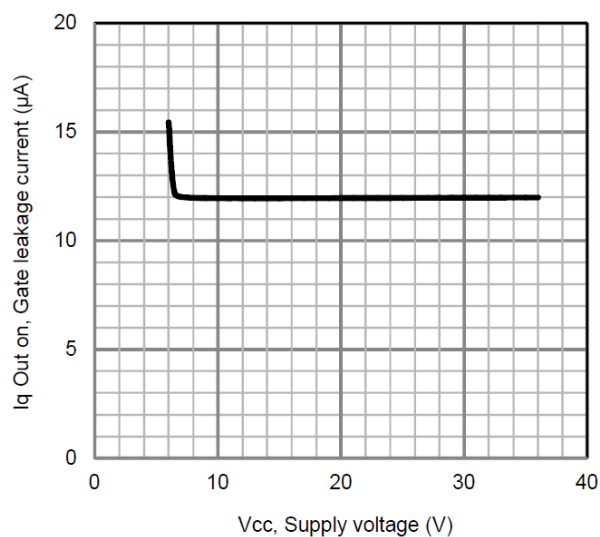


Figure 19 – Iq Out on (µA) Vs Vcc (V)

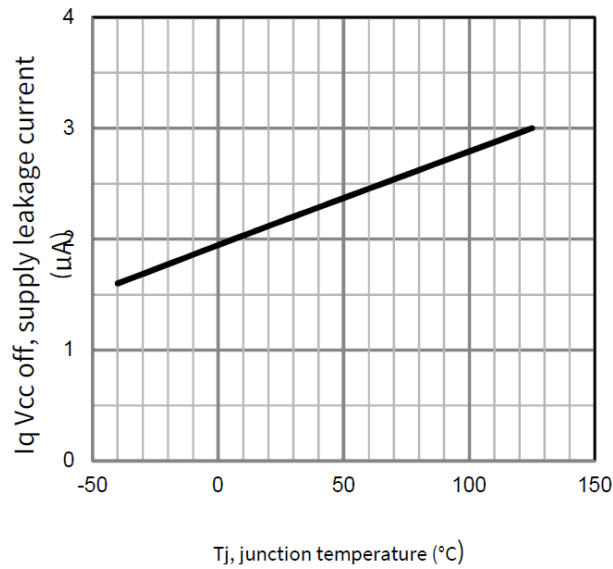


Figure 20 – Iq Vcc off (µA) Vs Tj (°C)

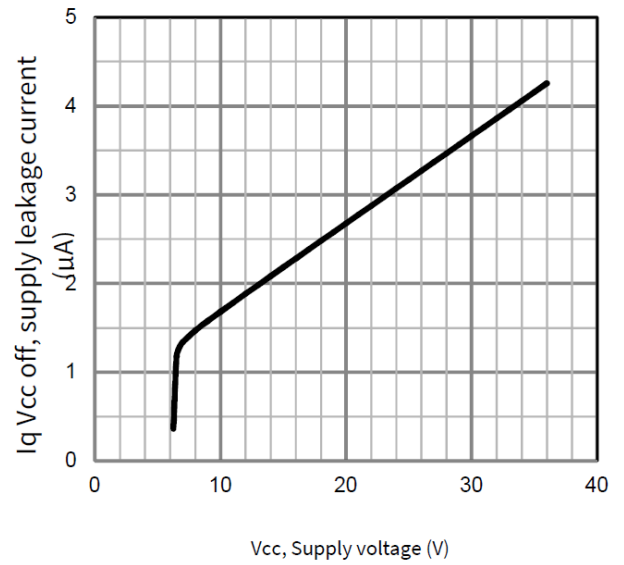


Figure 21 – Iq Vcc off (µA) Vs Vcc (V)

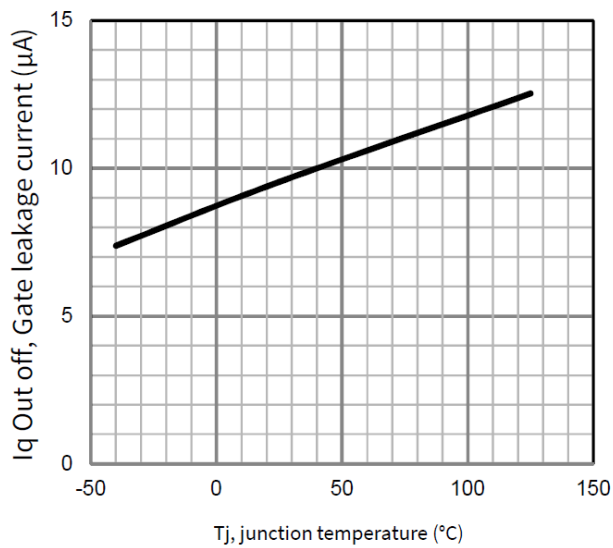


Figure 22 – Iq Out off (µA) Vs Tj (°C)

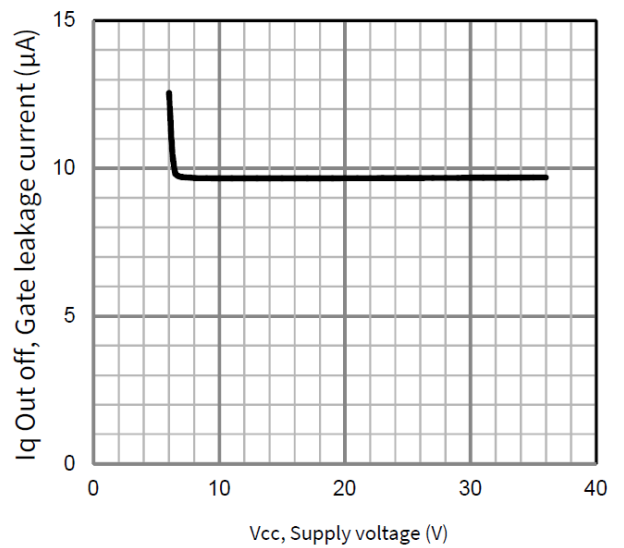
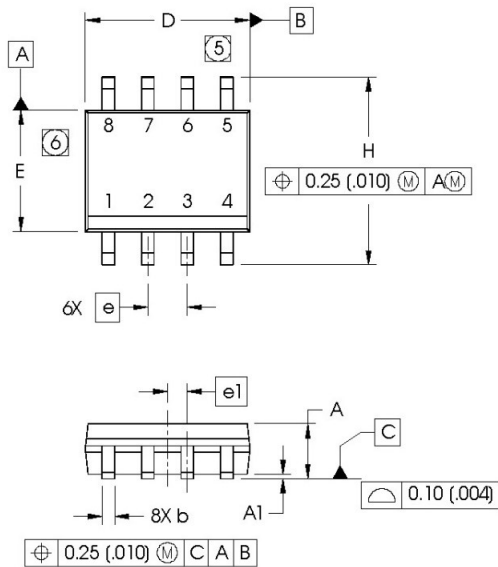


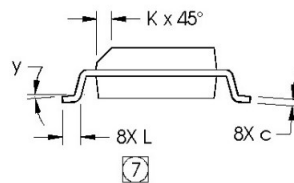
Figure 23 – Iq Out off (µA) Vs Vcc(V)

10 封装外形 - S08

Dimensions are shown in millimeters (inches)



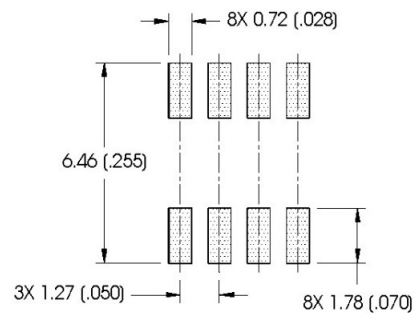
DIM	INCHES		MILLIMETERS	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	.0532	.0688	1.35	1.75
A1	.0040	.0098	0.10	0.25
b	.013	.020	0.33	0.51
c	.0075	.0098	0.19	0.25
D	.189	.1968	4.80	5.00
E	.1497	.1574	3.80	4.00
e	.050 BASIC		1.27 BASIC	
e1	.025 BASIC		0.635 BASIC	
H	.2284	.2440	5.80	6.20
K	.0099	.0196	0.25	0.50
L	.016	.050	0.40	1.27
y	0°	8°	0°	8°



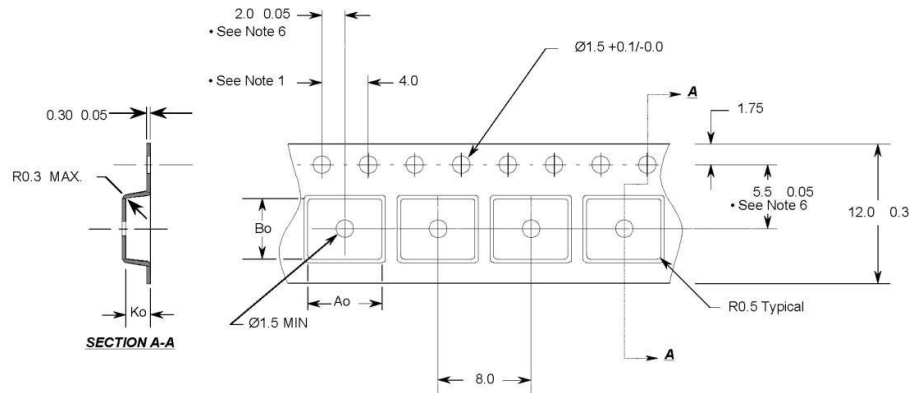
NOTES:

1. DIMENSIONING & TOLERANCING PER ASME Y14.5M-1994.
2. CONTROLLING DIMENSION: MILLIMETER
3. DIMENSIONS ARE SHOWN IN MILLIMETERS (INCHES).
4. OUTLINE CONFORMS TO JEDEC OUTLINE MS-012AA.
5. DIMENSION DOES NOT INCLUDE MOLD PROTRUSIONS. MOLD PROTRUSIONS NOT TO EXCEED 0.15 (0.006).
6. DIMENSION DOES NOT INCLUDE MOLD PROTRUSIONS. MOLD PROTRUSIONS NOT TO EXCEED 0.25 (0.010).
7. DIMENSION IS THE LENGTH OF LEAD FOR SOLDERING TO A SUBSTRATE.

FOOT PRINT



11 卷带式 S08



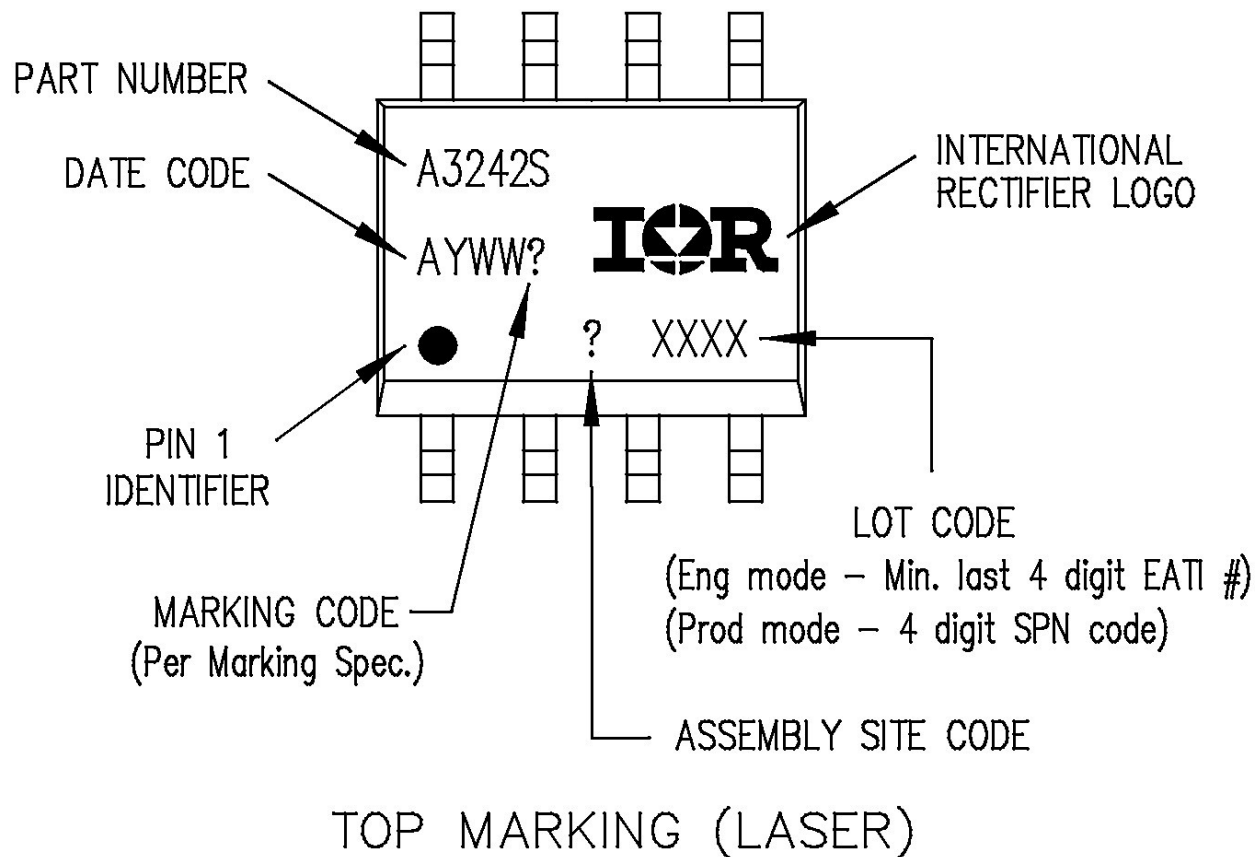
Notes:

1. 10 sprocket hole pitch cumulative tolerance 0.2
2. Camber not to exceed 1 mm in 100 mm
3. Material: Black Conductive Advantek Polystyrene
4. Ao and Bo measured on a plane 0.3 mm above the bottom of the pocket
5. Ko measured from a plane on the inside bottom of the pocket to the top surface of the carrier
6. Pocket position relative to sprocket hole measured as true position of pocket, not pocket hole.

Ao = 6.4 mm
Bo = 5.2 mm
Ko = 2.1 mm

- All Dimensions in Millimeters -

12 零件标记信息



质量信息

Qualification Level		Automotive (per AEC-Q100)
		Comments: This family of ICs has passed an Automotive qualification. IR's Industrial and Consumer qualification level is granted by extension of the higher Automotive level.
Moisture Sensitivity Level		SOIC-8L MSL2, 260°C (per IPC/JEDEC J-STD-020)
SD	Human Body Model	Class 1C Passed 1500V (per AEC-Q100-002)
	Charged Device Model	Class C6 (+/-1000V) (per AEC-Q100-011)
IC Latch-Up Test		Class II Level A (per AEC-Q100-004)
RoHS Compliant		Yes

Published by
Infineon Technologies AG
81726 München, Germany
© Infineon Technologies AG 2015 All
Rights Reserved.

IMPORTANT NOTICE

The information given in this document shall in no event be regarded as a guarantee of conditions or characteristics ("Beschaffenheitsgarantie"). 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 the product, technology, delivery terms and conditions and prices please contact your 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.

13 修订记录

Document version	Date of release	Description of changes
A1	June 8, 2016	First version
A2	January 3, 2017	Update Vbr Out and Vbr Gate page 5 Update maximum rating page 4
Rev 1.0	April 30 th 2018	Update to INFINEON template 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.

重要通知

版本 2025-10-30

Infineon Technologies AG 出版，
德国 Neubiberg 85579

版权 © 2025 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，如无上述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>。