

TC1047/TC1047A 精密温度/电压转换器

概述

TC1047 和 TC1047A 是线性电压输出温度传感器，其输出电压与测得的温度直接成比例。TC1047 与 TC1047A 可精确地测量从-40°C 到+125°C 之间的温度。TC1047 的电源电压范围为 2.7V 至 4.4V，而 TC1047A 的电源电压范围为 2.5V 至 5.5V。这些器件的典型输出电压为 100mV (-40°C 时)、500mV (0°C 时)、750mV (+25°C 时) 和 1.75V (+125°C 时)。10mV/°C 的输出电压的斜率响应 (voltage slope output response) 允许在宽温度范围内对预计温度进行测量。TC1047 和 TC1047A 为 3 引脚 SOT-23B 封装，使其成为空间临界应用 (space critical applications) 的理想选择。

特点

- 电源电压范围:
 - TC1047: 2.7V 至 4.4V
 - TC1047A: 2.5V 至 5.5V
- 宽温度测量范围: -40°C 到 +125°C
- 高精度的温度转换: 在 25°C 时，最大值为 $\pm 2^\circ\text{C}$
- 线性温度斜率: 10mV/°C (典型值)
- 现有封装: 3 引脚 SOT-23B
- 极低的电源电流:
 - 35 μA (典型值)

应用

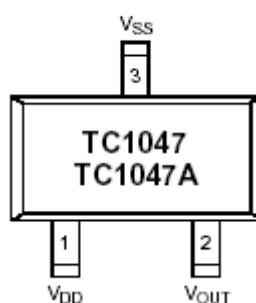
- 蜂窝电话
- 电源过热关闭
- 温控扇
- 温度测量/仪器
- 温度调节器
- 消费类电子产品
- 便携式电池供电设备

器件选择表

Part Number	Package	Temp. Range
TC1047VNB	3-Pin SOT-23B	-40°C to +125°C
TC1047AVNB	3-Pin SOT-23B	-40°C to +125°C

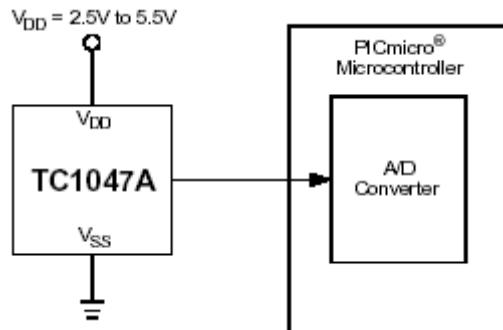
封装类型

3-Pin SOT-23B*



注: * 3 引脚 SOT-23B 等效于 JEDEC TO-236。

方框图



1. 0 电气特性

极限参数*

电源电压

+7V

任何引脚上的电压 (相对于电源)

$V_{SS} -0.3 \text{ 至 } V_{DD} +0.3V$

工作温度

-40°C至+125°C

贮存温度范围

-55°C至+150°C

*强度超出所列的极限参数可能导致器件的永久性损坏。这些仅仅是极限参数，并不意味着在极限条件下或在任何其它超出推荐工作条件所示参数的情况下器件能有效工作。延长在极限参数条件下的工作时间会影响器件的可靠性。

TC1047 与 TC1047A 电气规格

Electrical Characteristics: Unless otherwise specified, these specifications apply for the entire supply voltage range and for $T_A = -40^\circ\text{C}$ to $+125^\circ\text{C}$						
Symbol	Parameter	Min	Typ	Max	Units	Test Conditions
V_{DD}	Supply Voltage	2.7 2.5	— —	4.4 5.5	V	TC1047 TC1047A
I_Q	Supply Current, Operating	—	35	60	μA	
A_V	Average Slope of Output Voltage	—	10	—	$\text{mV}/^\circ\text{C}$	
TMP_{ACY}	Temperature Accuracy	-2 -3 —	± 0.5 ± 0.5 1.0	+2 +3 —	$^\circ\text{C}$ $^\circ\text{C}$ $^\circ\text{C}$	$T_A = 25^\circ\text{C}$ $T_A = +125^\circ\text{C}$ $T_A = -40^\circ\text{C}$
V_{OUT}	Output Voltage	— 730 1720	100 750 1750	— 770 1780	mV mV mV	$T_A = -40^\circ\text{C}$ $T_A = 25^\circ\text{C}$ $T_A = +125^\circ\text{C}$
I_{OUT}	Output Source and Sink Current	100	—	—	μA	

2. 0 引脚说明

引脚说明见表 2-1

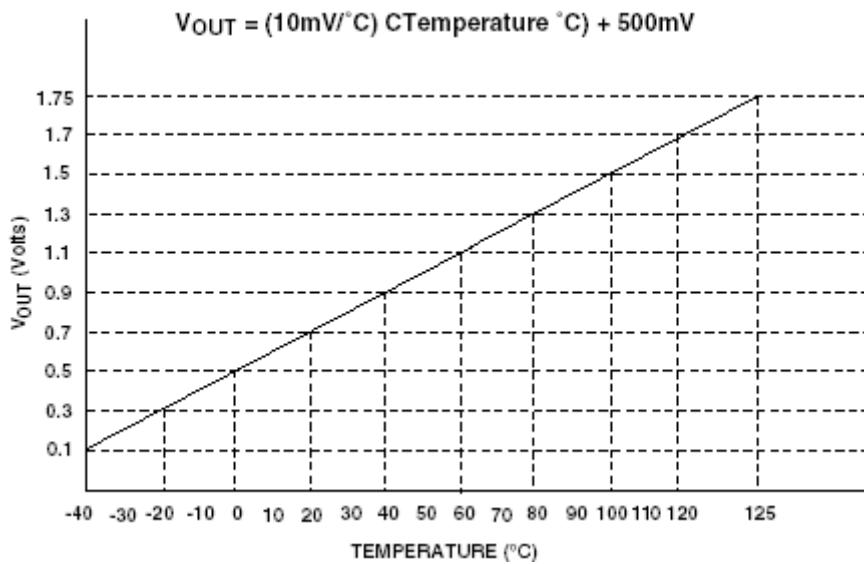
表 2-1 引脚功能表

引脚号 (3 引脚 SOT-23B)	符号	说明
1	V_{DD}	输入电源电压
2	V_{OUT}	温度传感器输出端
3	V_{SS}	接地端

3. 0 详细说明

TC1047 和 TC1047A 的输出电压随着以摄氏度为单位的温度变化而呈线性变化。表 3-1 列出了 TC1047 和 TC1047A 的输出电压随着温度的变化关系。温度斜率固定为 $10\text{mV}/^\circ\text{C}$ ，并且在 0°C 时输出电压为 500mV 。

表 3-1 输出电压与温度的关系



4. 0 典型特性

注: 以下图表是基于一定数量抽样的统计总结, 仅供参考。所列性能特性未经测试或保证。在某些图表中, 所列数据可能超出了规定的工作范围 (例如, 超出规定的电源范围), 因而也超出了保证范围。

表4-1 温度精度与温度的关系

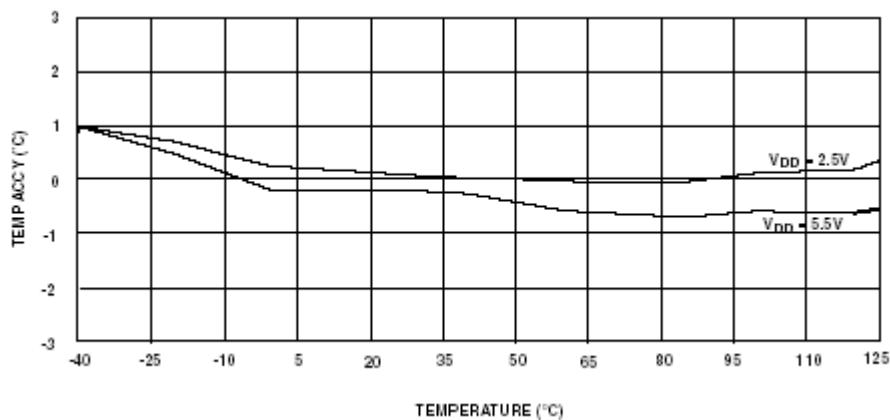
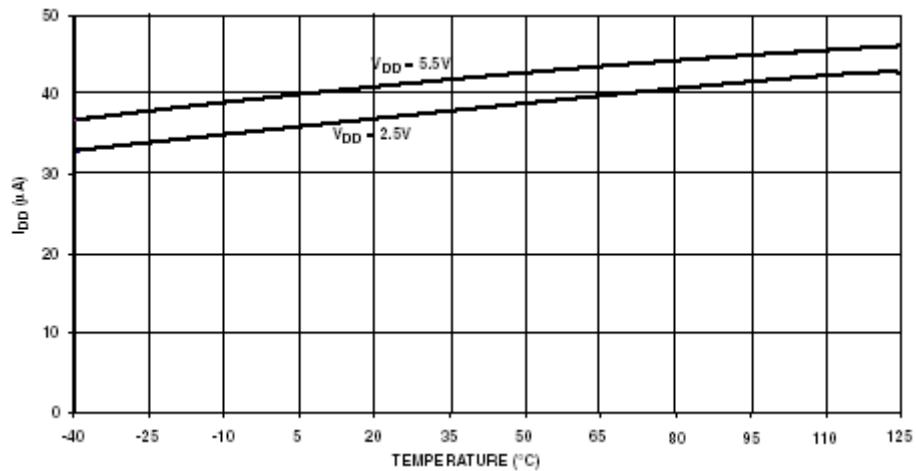


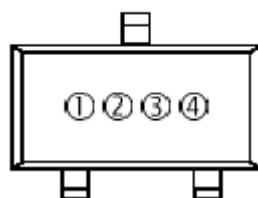
表4-2 电源电流与温度的关系



5. 0 封装信息

5. 1 封装标识信息

3-Pin SOT-23B



1 & 2 = 器件编号 + 温度范围和电压

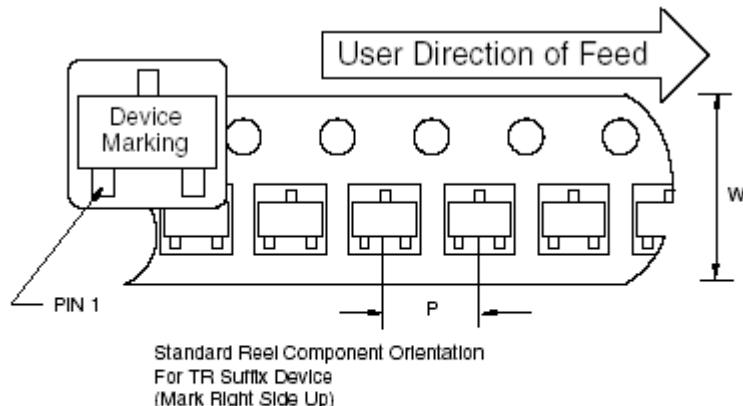
Part Number	Code
TCM1047	AL
TCM1047A	BL

3 = 年和季度代码

4 = ID批号

5. 2 管装

3引脚 SOT-23B (JEDEC TO-236) 器件的元件管装定向

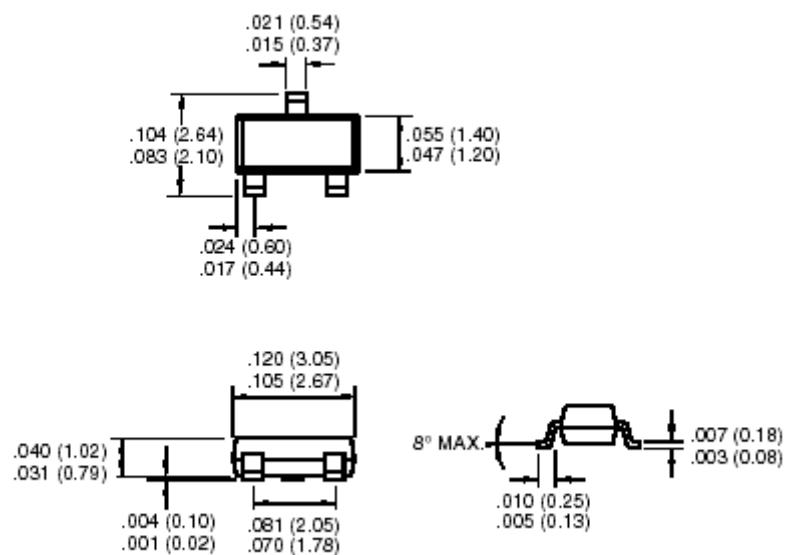


Carrier Tape, Number of Components Per Reel and Reel Size

Package	Carrier Width (W)	Pitch (P)	Part Per Full Reel	Reel Size
3-Pin SOT-23B	8 mm	4 mm	3000	7 in

5. 3 封装尺寸

3-Pin SOT-23B



Dimensions: Inches (mm)

产品辨识系统

PART NO.	X	
Device	Temperature Range	
Device:	DSTEMP: High Precision Temp-to-Voltage Converter DSTEMPxTR: High Precision Temp-to-Voltage Converter (Tape and Reel)	
Temperature Range:	V = -40°C to +125°C	
Package:	NB = 3-pin SOT-23B	

Examples:

- a) DSTEMPVNBTR: High Precision Temp-to-Voltage Converter

声明: 本资料仅供参考。如有不同之处, 请以相应英文资料为准。