

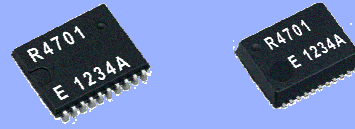
实时时钟模块 (SPI-Bus)  
内置温度传感器

# RTC-4701JE/NB

- 内置 32.768 kHz 晶体单元 (频率精度调整完毕)
- 接口类型 : 3 线串行接口
- 工作电压范围 : 1.6 V ~ 5.5 V
- 计时 (保持) 电压范围 : 1.6 V ~ 5.5 V
- 内置温度传感器 : 检测温度并转换为模拟电压
- 32.768 kHz 频率输出功能: 带控制引脚的 CMOS 输出
- 包时刻、日历功能及其他各种中断功能等



产品号码 (请联系我们)  
RTC-4701JE : Q41470171000200  
RTC-4701NB : Q41470191000200



实际尺寸

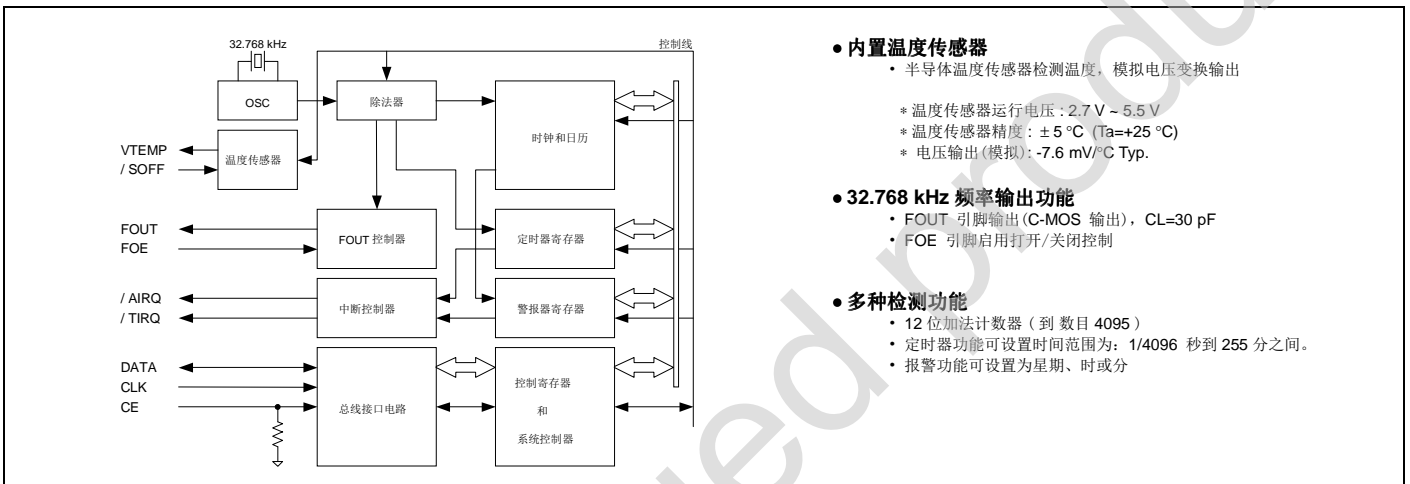
RTC-4701JE

RTC-4701NB



电路框图

概览



• 内置温度传感器

- 半导体温度传感器检测温度，模拟电压变换输出
- 温度传感器运行电压: 2.7 V ~ 5.5 V
- 温度传感器精度: ± 5 °C (Ta = +25 °C)
- 电压输出 (模拟): -7.6 mV/°C Typ.

• 32.768 kHz 频率输出功能

- FOUT 引脚输出 (C-MOS 输出), CL = 30 pF
- FOE 引脚启用打开/关闭控制

• 多种检测功能

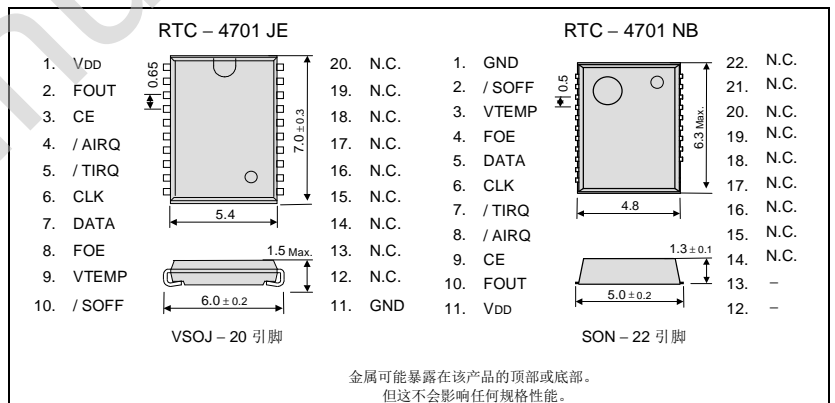
- 12 位加法计数器 (到 数目 4095)
- 定时器功能可设置时间范围为: 1/4096 秒到 255 分之间。
- 报警功能可设置为星期、时或分

引脚功能定义

引脚连接 / 外部尺寸规格

(单位:mm)

信号名称	输入/输出	功能								
CE	输入	芯片启用的引脚 (具备一个内置下拉电阻)。								
CLK	输入	用于串行数据传送的移位时钟输入引脚。								
DATA	双向	用于串行数据传送的数据输入/输出引脚。								
FOUT	输出	<table border="1"> <thead> <tr> <th>FOE 输入</th> <th>FOUT 输出</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H</td> <td>32.768 kHz 输出</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>+CMOS 输出</td> </tr> <tr> <td></td> <td>* 排 - Z</td> </tr> </tbody> </table>	FOE 输入	FOUT 输出	H	32.768 kHz 输出	L	+CMOS 输出		* 排 - Z
FOE 输入	FOUT 输出									
H	32.768 kHz 输出									
L	+CMOS 输出									
	* 排 - Z									
FOE	输入									
VTEMP	输出	用于温度传感器的电压输出引脚 (模拟)。								
/SOFF	输入	用于温度传感器控制的输入引脚。								
/AIRQ	输出	输出引脚 1 (N-ch 开漏)								
/TIRQ	输出	输出引脚 2 (N-ch 开漏)								
VDD	—	连接到电压正极。								
GND	—	接地。								



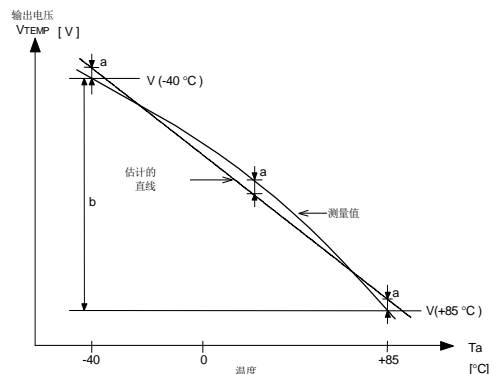
金属可能暴露在该产品的顶部或底部。但这不会影响任何规格性能。

温度传感器特征

\* 请参考“应用手册”章节内容，以获取更多详细信息。

\* 如果没有另加说明，那么 GND = 0 V, VDD = 2.7 V ~ 5.5 V, Ta = -40 °C ~ +85 °C

项目	符号	条件	Min.	Typ.	Max.	单位
温度输出范围	VTEMP	VTEMP 引脚, Ta = +25 °C 基于 GND 的输出电压。	-	1.480	-	V
频率精度	TACR	Ta = +25 °C	-	-	± 5.0	°C
温度敏感性	VSE	-40 °C ≤ Ta ≤ +85 °C	-7.1	-7.6	-8.1	mV/°C
线性	ΔNL	-40 °C ≤ Ta ≤ +85 °C	-	-	± 2.0	%
温度检测范围	TSOP	ΔNL ≤ ± 2.0 %	-40	-	+ 85	°C
输出电阻	Ro	VTEMP 引脚, Ta = +25 °C GND 标准和 VDD 标准	-	1.0	3.0	kΩ



\* 温度敏感性:  $VSE = (V(+85 °C) - V(-40 °C)) / 125 [mV/°C]$

\* 线性:  $\Delta NL = \frac{a}{b} \times 100 [\%]$

\* 输出电阻 (Ro):  $Ro = \frac{\Delta V_1}{\Delta I_1} [\Omega]$

a: VTEMP 测出值与估计直线之间的最大偏差。  
b: 在温度为 -40 °C 与 +85 °C 时, 各个测量值之间的最大差值。

## 推进环境管理体系 符合国际标准

在环境管理体系的运行方面，使用 ISO14001 国际环境标准，通过“计划-实施-检查-验证（PDCA）”的循环来实现持续改进。公司位于日本和海外的主要制造基地已取得了 ISO14001 资格认证。





ISO 14000 是国际标准化组织于 1996 年在全球化变暖、臭氧层破坏、以及全球毁林等环境问题日益严重的背景下提出的环境管理国际标准。

## 追求高品质

Seiko Epson 为了向顾客提供高品质、卓越信赖性的产品、服务，迅速着手通过 ISO 9000 系列资格认证的工作，其日本和海外工厂也在通过 ISO 9001 认证。同时，也在通过大型汽车制造厂商要求规格的 ISO/TS 16949 认证。

ISO/TS16949 是一项国际标准，是在 ISO9001 的基础上增加了对汽车工业的特殊要求部分。

## 关于在目录内使用的记号

	●无铅。
	●符合欧盟 RoHS 指令。 欧盟 RoHS 指令免检的含铅产品。 (密封玻璃、高温熔化物焊料或其他材料中包含铅。)
	●为汽车方面的应用，如汽车多媒体、车身电子、遥控无钥门锁等。
	●为汽车行驶安全方面的应用（引擎控制单元、气囊、电子稳定程序控制系统）。

## 注意事项

- 本材料如有变更，恕不另行通知。量产设计时请确认最新信息。
- 未经 Seiko Epson 公司书面授权，禁止以任何形式或任何方式复制或发布本材料中任何部分的信息内容。
- 本材料中的书面信息、应用电路、编程、使用等内容仅供参考。Seiko Epson 公司对第三方专利或版权的侵权行为不负有任何责任。本材料未对任何专利或知识产权的许可权进行授权。
- 本材料中规格表中的数值大小通过数值线上的大小关系表示。
- 当出口此材料中描述的产品或技术时，你应该遵守相应的出口管制法律和法规，并按照这些法律和法规的要求执行。  
请不要将产品（以及任何情况下提供任何的技术信息）用于开发或制造大规模杀伤性武器或其他军事用途。还要求，不要将产品提供给任何将产品用于此类违禁用途的第三方。
- 此类产品是基于在一般电子机械内使用而设计开发的，如将产品应用于需要极高可靠性的特定用途，必须实现得到弊公司的事前许可。若无许可弊公司将不负任何责任。
  1. 太空设备（人造卫星、火箭等）
  2. 运输车辆机器控制装置（汽车、飞机、火车、船舶等）
  3. 用于维持生命的医疗器械
  4. 海底中转设备
  5. 发电站控制机器
  6. 防灾防盗装置
  7. 交通设备
  8. 其他，用于与 1~7 具有同等可靠性的用途。

本材料中记载的品牌名称或产品名称是其所有人的商标或注册商标。