

实时时钟和日历电路

主要特点

- 基于32.768kHz晶振，提供年、月、日、周、小时、分钟和秒
- 具有世纪标记，可工作于2000-2199年
- 内置石英晶振和调谐电容：
精度 $5 \pm 23 \text{ppm}@25^\circ\text{C}$ ，
等效误差最大值2.4秒/天
- 工作电压：1.2V ~ 5.5V
- I²C通讯工作电压：1.6V ~ 5.5V
- 低功耗
- 最高频率达400kHz的I²C接口
- 可编程的时钟输出：
(32.768kHz, 1.024kHz, 32Hz, 1Hz)
- 闹钟和定时功能
- 低压检测和上电复位
- 中断管脚开漏输出
- eSOP8封装

产品简述

MS85010是一款CMOS实时时钟(RTC) 和日历电路，内置石英晶振，集成可编程的时钟输出、中断输出和低压检测功能。MS85010可通过两线双向I²C总线进行串行传输，最大总线传输速度为 400kHz。

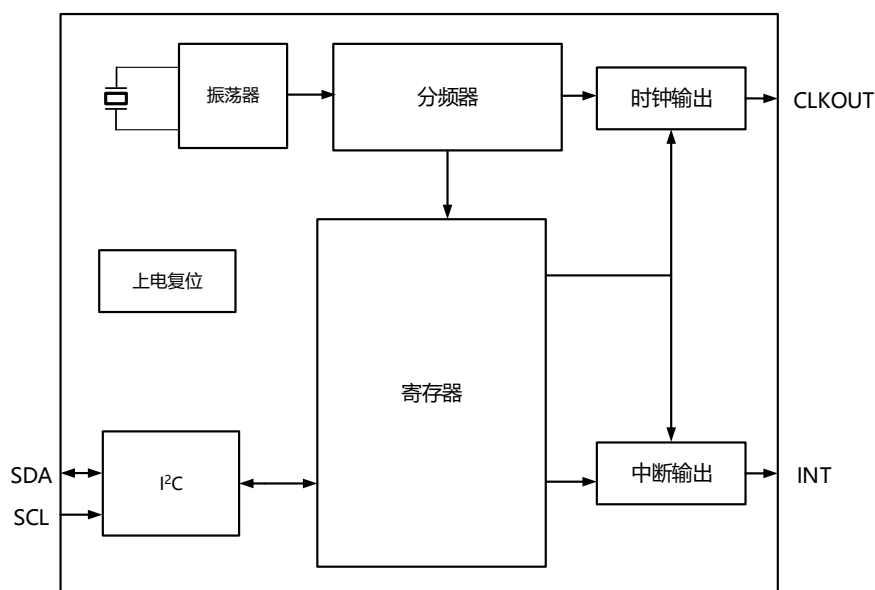
应用

- 移动电话
- 便携式仪器
- 电子计量
- 电池供电产品

订购信息

产品型号	封装形式	丝印名称
MS85010E	eSOP8	85010E

内部框图

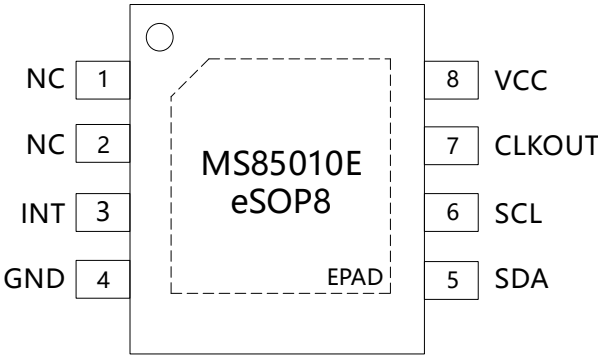


目录

主要特点.....	1	电气参数.....	5
产品简述.....	1	电源特性.....	5
应用.....	1	输入特性.....	5
订购信息.....	1	输出特性.....	5
内部框图.....	1	电压检测器.....	6
目录.....	2	CLKOUT输出.....	6
管脚说明.....	3	I ² C 总线时序特性.....	6
极限参数.....	4	典型特性曲线.....	8
ESD注意事项.....	4	典型应用图.....	9
推荐工作条件.....	4	封装外形图.....	10
		印章与包装规范.....	11

Preliminary

管脚说明



管脚编号	管脚名称	管脚属性	管脚描述
1	NC	-	必须悬空
2	NC	-	必须悬空
3	INT	O	中断输出（开漏）
4	GND	-	地
5	SDA	I/O	串行数据输入输出（开漏）
6	SCL	I	串行时钟输入
7	CLKOUT	O	时钟输出（开漏）
8	VCC	-	电源
-	EPAD	-	散热片，推荐接地

极限参数

芯片使用中，任何超过极限参数的应用方式会对器件造成永久的损坏，芯片长时间处于极限工作状态可能会影响器件的可靠性。极限参数只是由一系列极端测试得出，并不代表芯片可以正常工作在此极限条件下。

参数	符号	测试条件	参数范围	单位
电源电压	V_{CC}		-0.5 ~ +6.5	V
电源电流	I_{CC}		-50 ~ +50	mA
输入电压	V_I	SCL、SDA 管脚	-0.5 ~ +6.5	V
输出电压	V_O	CLKOUT、INT 管脚	-0.5 ~ +6.5	V
输入电流	I_I	在任何输入下	-10 ~ +10	mA
输出电流	I_O	在任何输出下	-10 ~ +10	mA
存储温度	T_{STG}		-65 ~ +150	°C
ESD (HBM)	V_{HBM}		±6000	V

ESD 注意事项

	静电在很多地方都会产生，采取下面的预防措施，可以有效防止由于受静电放电的影响而引起的损坏： 1. 操作人员要通过防静电腕带接地。 2. 设备外壳必须接地。 3. 装配过程中使用的工具必须接地。 4. 必须采用导体包装或抗静电材料包装或运输。
---	--

推荐工作条件

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
供电电压 ¹	V_{CC}	1.2		5.5	V
I ² C 通讯工作电压 ²		1.6		5.5	V
高电平输入电压	V_{IH}	$0.7 \times V_{CC}$			V
低电平输入电压	V_{IL}			$0.3 \times V_{CC}$	V
工作温度	T_A	-40		+85	°C

注：

1. I²C 接口未激活，内部振荡器、时钟和定时器等内部寄存器功能正常
2. I²C 接口激活，支持 100kHz~400kHz 频率通讯。

电气参数

除非另外说明, $V_{CC}=1.2V\sim 5.5V$, $f_{OSC}=32.768kHz$, $R_S = 40k\Omega$, $T_A=25\text{ }^{\circ}C$ 。

电源特性

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位	
电源电压	V _{CC}	接口未激活; f _{SCL} = 0Hz	1.2		5.5	V	
		接口激活; f _{SCL} =400kHz	1.6		5.5	V	
		时钟数据完整	V _{LOW}		5.5	V	
电源电流	I _{CC}	接口激活					
		f _{SCL} = 400kHz			1400	μ A	
		f _{SCL} = 100kHz			350		
		接口未激活 (f _{SCL} =0Hz); CLKOUT 禁用					
		V _{CC} = 5.0V		280		nA	
		V _{CC} = 3.0V		250			
		V _C = 2.0V		240			
		接口未激活 (f _{SCL} =0Hz); CLKOUT 启用 (32.768kHz)					
		V _{CC} = 5.0V		520		nA	
		V _{CC} = 3.0V		370			
		V _{CC} = 2.0V		320			

输入特性

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
低电平输入电压	V_{IL}				$0.3 \times V_{CC}$	V
高电平输入电压	V_{IH}	$V_{CC}=3.3V$, SCL 管脚	$0.7 \times V_{CC}$			V
输入漏电流	I_{LEAK_IN}	$V_I = V_{CC}$ 或 GND		10		nA
输入电容	C_I	SCL/SDA 管脚		8		pF

输出特性

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
低电平输出电流	I_{OL}	输出电流沉; $V_{OL} = 0.4V$; $V_{CC} = 5V$				
		SDA 管脚	3			mA
		INT 管脚	1			mA
		CLKOUT 管脚	1			mA
输出漏电流	I_{LEAK_OUT}	$V_O = V_{CC}$ 或 GND		15		nA

电压检测器

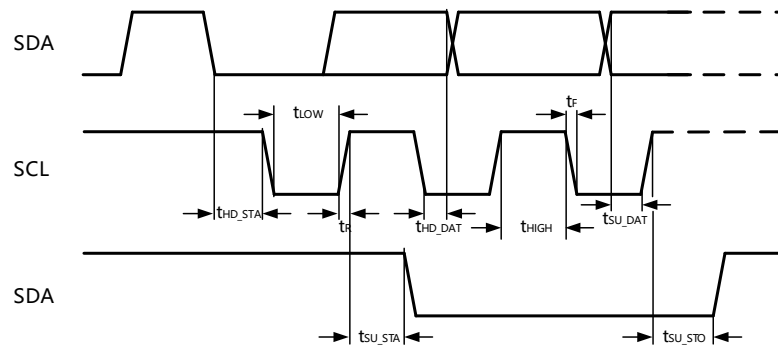
参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
低压检测电压	V_{LOW}	设置寄存器位 VL		1.1		V

CLKOUT 输出

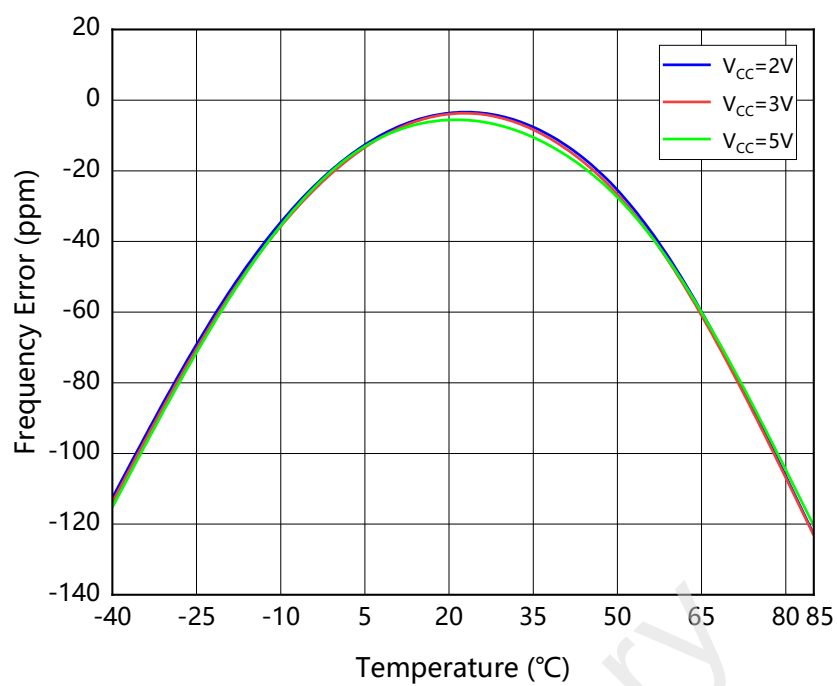
参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
管脚 CLKOUT 上的占空比	δ_{CLKOUT}	$f_{CLKOUT}=32.768\text{ kHz}$		49.5		%

I²C 总线时序特性

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
SCL 时钟频率	f_{SCL}	I ² C 工作时, SCL 时钟频率的范围			400	kHz
START 条件保持时间	t_{HD_STA}	SDA 开始信号的低电平到 SCL 下降沿开始的时间		4.2		μs
RESTART 条件的建立时间	t_{SU_STA}	设置 I ² C 传输是否启动时 SCL 高电平到 SDA 下降沿开始的时间		4.7		μs
SCL 时钟的低电平周期	t_{LOW}	SCL 的低电平持续时间		4.4		μs
SCL 时钟的高电平周期	t_{HIGH}	SCL 的高电平持续时间		4.2		μs
SDA 和 SCL 信号的上升时间	t_R	I ² C 传输时 SDA 和 SCL 信号的上升沿时间		0.07		μs
SDA 和 SCL 信号的下降时间	t_F	I ² C 传输时 SDA 和 SCL 信号的下降沿时间		0.06		μs
每条总线的容性负载	C_{BUS}	SCL/SDA 管脚			400	pF
数据建立时间	t_{SU_DAT}	I ² C 传输时 SDA 高电平到 SCL 上升沿开始的时间	100	4000		ns
数据保持时间	t_{HD_DAT}	I ² C 传输时 SDA 低电平到 SCL 下降沿开始的时间	0	54		ns
STOP 条件的建立时间	t_{SU_STO}	设置 I ² C 传输是否启动后 SCL 高电平到 SDA 上升沿开始的时间	0.6	3.7		μs

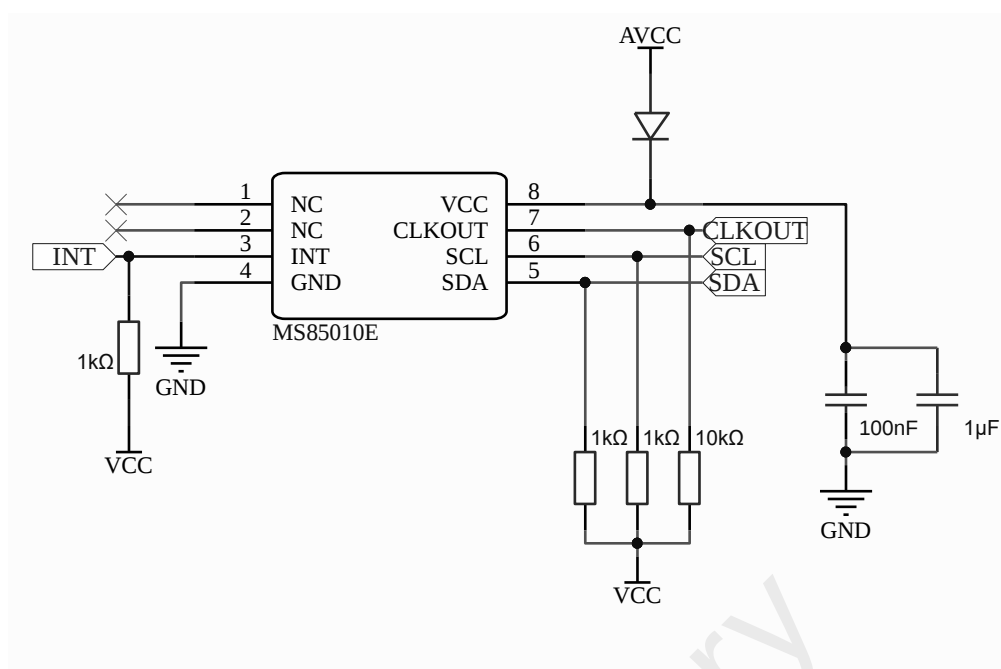


典型特性曲线



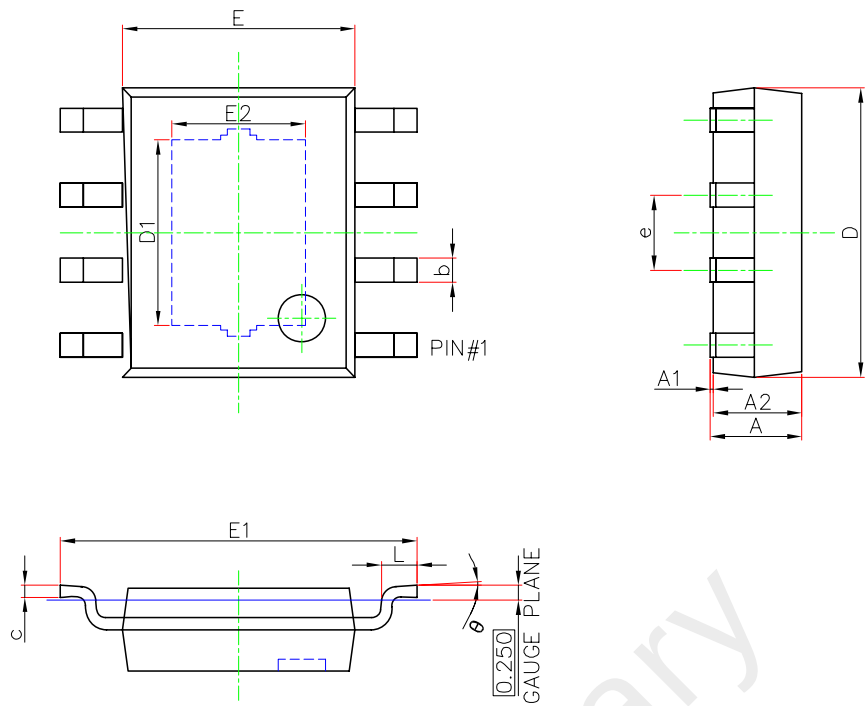
频率误差 VS. 温度

典型应用图



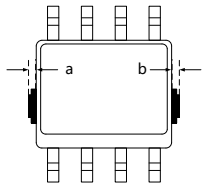
封装外形图

eSOP8



符号	尺寸 (毫米)		尺寸 (英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A	1.300	1.700	0.051	0.067
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.007	0.010
D	4.700	5.100	0.185	0.201
D1	3.050	3.250	0.120	0.128
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
E2	2.160	2.360	0.085	0.093
e	1.270 (BSC)		0.050 (BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°

注：在封装尺寸外，允许 a、b 同时有最大 0.15mm 的废胶尺寸。



印章与包装规范

1. 印章内容介绍



产品型号：85010E
生产批号：XXXXXX

2. 印章规范要求

采用激光打印，整体居中且采用 Arial 字体。

3. 包装规范说明

型号	封装形式	颗/卷	卷/盒	颗/盒	盒/箱	颗/箱
MS85010E	eSOP8	4000	1	4000	8	32000

免责声明

- 瑞盟保留说明书的更改权，恕不另行通知。

客户在下单前应获取最新版本资料，并验证相关信息是否完整。

- 在使用瑞盟产品进行系统设计和整机制造时，买方有责任遵守安全标准并采取相应的安全措施，以避免潜在失败风险可能造成的人身伤害或财产损失。



+86-571-89966911



杭州市滨江区伟业路 1 号
高新软件园 9 号楼 701 室



[http:// www.relmon.com](http://www.relmon.com)