

MC9S08GW64

单相单芯片电能表

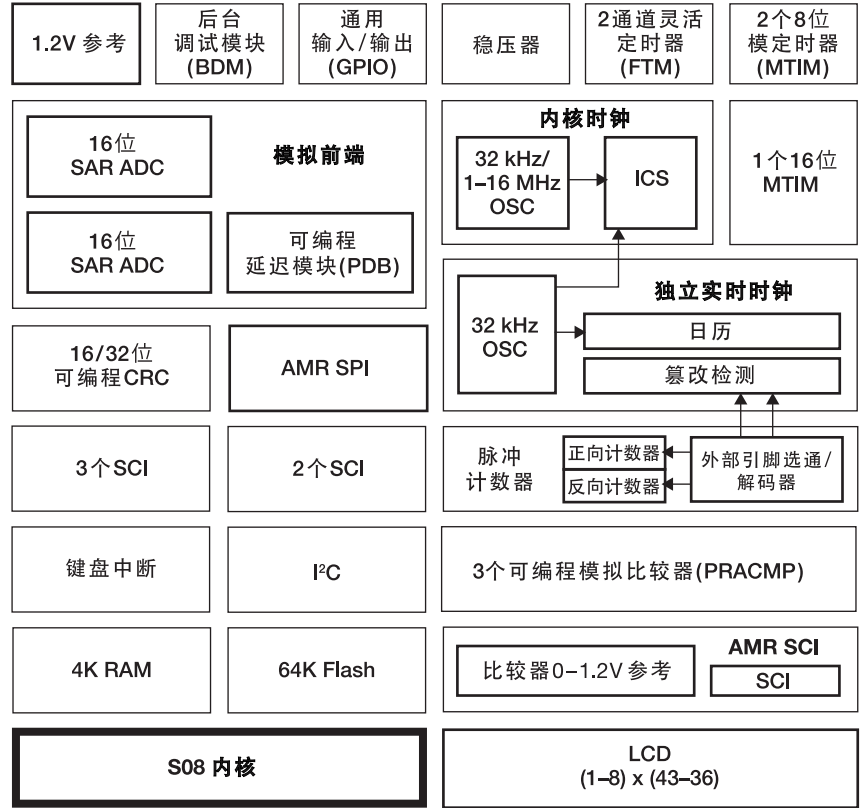
概述

MC9S08GW是一种基于经过验证的S08内核、低功耗8位微控制器系列，并在煤气表或水表以及单相电表中使用。它有两个独立的16位逐次逼近(SAR)ADC，可编程延迟模块和带自动传感器解码的、用于煤气表或水表的脉冲计数器，是电能计量应用中的理想选择。此外，高度集成了灵活的LCD控制器。该MC9S08GW家族配备有硬件和软件的一整套开发工具，包括成本效益的塔式模块，使开发快速、方便。

MC9S08GW64 特点

- 8位HCS08中央处理器(CPU)
 - 新的，更低功耗的S08内核，性能与传统S08一样
 - 在3.6V到2.1V时，CPU高达20MHz以及在2.1V到1.8V时，CPU高达10MHz全温度范围：-40°C到+85°C
 - 新增BGND指令的HC08指令集
 - 支持多达48个中断/复位源
- 片内存储器
 - 在整个工作电压和温度范围Flash可读/编程/擦除
 - 随机访问存储器(RAM)
 - 安全电路，以防止未经授权的访问RAM和Flash内容
- 时钟源选择
 - 振荡器(XOSC1)：循环控制皮尔斯振荡器，32.768千赫晶体或陶瓷谐振器，专门为iRTC提供时钟和也可提供内部时钟源(ICS)
 - 振荡器(XOSC2)：循环控制皮尔斯振荡器，31.25千赫到38.4千赫范围或1兆赫到16兆赫范围，晶体或陶瓷谐振器，可提供内部时钟源(ICS)

9S08GW 64/32 框图



- 系统保护
 - 看门狗计算机运行正常(COP)复位可从1kHz的内部专用时钟源或总线时钟运行
 - 低电压警告中断
 - 低电压检测复位或中断
 - 非法操作码和非法地址检测复位
 - Flash块保护
- 外设
 - 液晶显示(LCD)：多达4x40或8x36液晶驱动内部有电荷泵并且可选择提供一个LCD内部调节参考，可用于校正对比度控制

- 两个模数转换器(ADC)：16位分辨率，每个ADC有专用的差分输入，多达16个通道，12位模式时最高可达2.5微秒的转换时间，自动比较功能，硬件平均，校准寄存器，温度传感器，内部带隙参考通道，可在停止3(stop3)模式下运行，全工作范围从3.6至1.8V
- 三个可编程参考模拟比较器(PACMP)：多达8个输入端口，片上可编程参考电源输出，可选择上升沿产生中断，下降沿产生中断，或比较器输出的任意边沿产生中断，可在停止3(stop3)模式下运行

- 串行通信接口(SCI)：四个全双工非归零码(NRZ)，LIN主设备延长中止符号的产生，LIN从设备延长中止符号的检测，有效边沿唤醒，为自动抄表(AMR)操作而设计的SCI0，SCI1和SCI2的TxD可以用定时器调制，RxD可以从PRACMP输入
 - SPI：三个全双工或单线、双向、双缓冲的发送器和接收器，主或从模式，MSB优先或LSB优先发送，SPI0是针对AMR操作而设计的
 - I²C：支持最大总线负载时最高可达100 kbps，多主机操作，可编程从机地址，中断驱动的、面向字节的数据传输，支持广播模式和10位寻址，支持SMBus总线功能，可以从stop3唤醒
 - 灵活定时器(FTM)：2个通道灵活定时器，可选择的输入捕捉，输出比较或缓冲的边缘或中心对齐PWM输出
 - 独立实时时钟(IRTC)：独立的供电电源，内置32字节的RAM，32.768 kHz的输入时钟，可选择输出到ICS，硬件日历，对晶体或温度特性可做硬件补偿，篡改检测和指示
 - 16/32位可编程循环冗余校验(PCRC)：用于高速CRC计算
 - MTIM(模定时器)：两个8位和1个16位模定时器，可配置的时钟输入，并在溢出时产生中断
 - 可编程延迟模块(PDB)：优化调度ADC转换
 - 位置计数器：可在停止3模式下工作而不唤醒CPU，可以用于产生定时器波形
- 输入/输出**
- 57个GPIO脚，包括一个只输出脚
 - 八个KBI中断，极性可选
 - 迟滞和设备上所有的输入引脚可配置上拉，所有输出引脚可配置摆率和驱动强度

- 封装选择
 - 80引脚LQFP封装，64引脚LQFP

概述

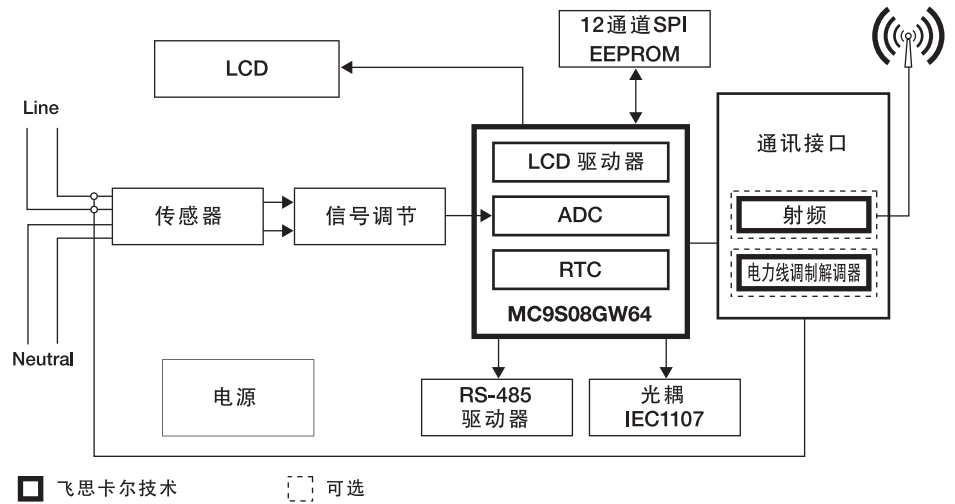
该参考设计适合能源和电能表，用以测量和显示有功电能(kWh)和视在电能(kVAh)。它还能测量并显示电压，电流，频率，功率因数，有功功率(kW)，无功功率(千伏安)，视在功率(千伏安)，以千瓦为单位的最大需求，以及时间和日期。电表的所有电气参数都可以使用光学读取端口来读取，它是基于IEC62056。该电表可以使用光学接口来校准和配置成不同模式。

设计特点

- 基于MC9S08GW64
- 支持IEC 62053-21，62053-22和IEC 620533-23
- 单相并联传感器，用于检测零线失踪篡改的CT(电流互感器)

- 内置箱打开篡改功能
- 基于电容式电源，满足4 VA要求
- 测量并显示以下内容：
 - RMS电压(精度为±1%满量程)
 - RMS电流(精度±1%满量程)
 - 净有功功率(精度±1%满量程)
 - 净视在功率(精度±1%满量程)
 - 功率因数(精度±0.1PF或更好)
 - 线频(精度±0.5赫兹以上)
 - 篡改计数
 - 有功能量：Class1类或更好
 - 时间和日期
 - 最大的需求
- 测量和存储千瓦时(kWh)
- 工作频率范围50赫兹±3赫兹(230V，5-30A型)

MC9S08GW64 单相电能表参考设计功能框图



了解更多：有关飞思卡尔更多电表专用MCU的新信息，请访问：www.freescale.com.cn/metering