

# MS8891A

## 超低功耗、两通道的人体检测电容传感器和接触开关

### 1 整体概述

集成电路MS8891A是一款超低功耗的两通道电容传感器，专为人體检测设计。它具有两种工作模式：仪表模式和开关模式。开关模式下，传感器电容与内部参考电容作比。如果传感器电容降至低于或者升至高于阈值电容，传感器输出将改变极性。两个通道的阈值电容均可以单独设置。MS8891A也可以以仪表模式运行，此模式下测量的是传感器通道的绝对电容值。MS8891A通过I2C串行接口配置。开关模式下可通过电路引脚获取比较器输出，或者通过I2C接口读取。不同选项的配置和仪表模式的运行通过I2C接口完成。对一次性可编程存储器（OTP）编程后，MS8891可作为独立解决方案以开关模式运行。

### 2 应用

- 人体检测 (e.g. 入耳式电话、手指检测)
- 手腕检测 (e.g. 可穿戴设备或医疗可穿戴设备)
- 电容传感器
- 接触和接近开关

### 3 典型应用

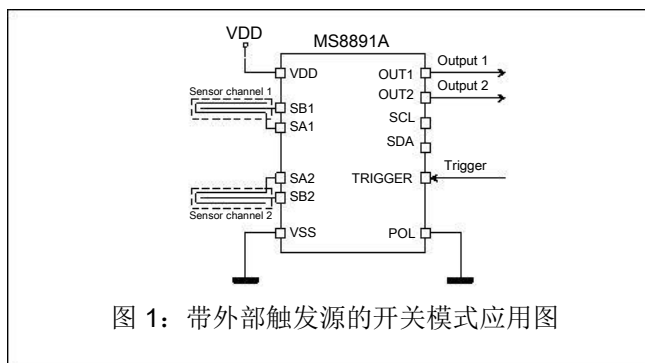


图 1: 带外部触发源的开关模式应用图

### 4 特征

- 带独立输出和输入的两电容传感器
- 一通道或两通道运行
- 仪表或开关模式
- 4种测量范围的电容仪表，覆盖0~1.6pF，8位分辨率
- 开关模式下传感器通道均具备独立可编程的阈值电容
- 开关模式下测量间隔可编程（单次触发，2次测量/秒，32次测量/秒，永久）
- 开关模式下噪声滤波器可编程
- 开关模式下在管脚OUT1（传感器CS1）和OUT2（传感器CS2）可获取比较器输出
- 通过管脚POL可选择比较器输出极性
- 可配置OUT1和OUT2以输出开关模式结果下的逻辑OR（OUT1）和AND（OUT2）组合
- CMOS和开漏输出驱动器
- 在管脚SDA和SCL可获取I2C串口
- 无需外部组件
- 可通过PCB导轨或外壳实现传感器电容
- 待机电流典型值50nA
- 测量期间有效电流典型值11uA
- 开关模式下2次测量/秒的平均电流725uA（1通道，无滤波器）
- 工作电压范围1.8~4.5V
- 工作温度范围-40~85C
- 封装可选QFN16 3\*3mm或CSP12 1.52\*1.03mm

### 5 订购信息

型号	封装	发货包装	货号
MS8891A	QFN16 3x3mm	卷带装	9160407
	CSP12 1.52x1.03mm	卷带装	9160406

表1: 订购信息

# MS8891A

## 6 管脚布局

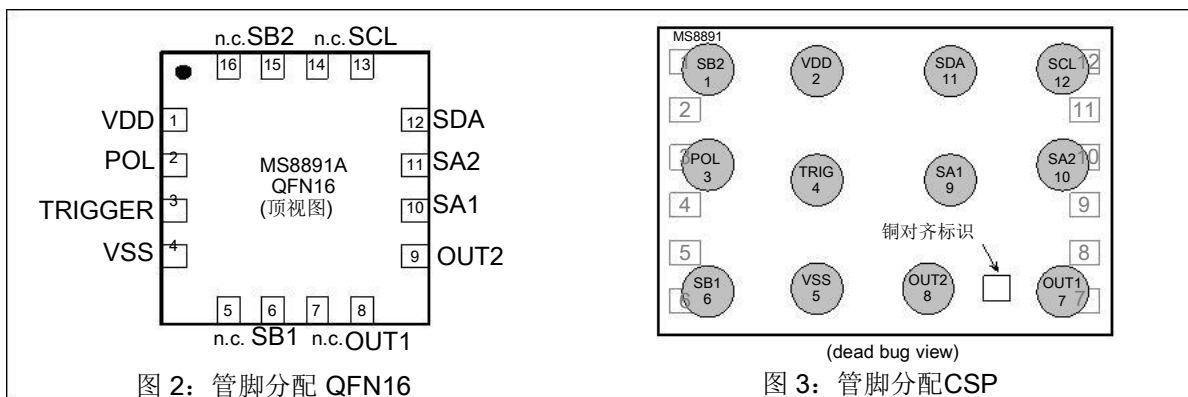


图 2: 管脚分配 QFN16

图 3: 管脚分配CSP

## 7 管脚说明

Pin QFN	Pin CSP	符号	类别	说明
1	2	VDD	电源	正电源电压
2	3	POL	数字输出	设置 OUT1和OUT2的极性, 若 $C_{sensor} < C_{TH}$ 则POL = '0': OUTx 为高 若 $C_{sensor} > C_{TH}$ 则POL = '1': OUTx为高
3	4	TRIGGER	数字输出	开关模式下启动测量的外部触发器。 TRIGGER也用于在OTP内存编程期间应用编程电压
4	5	VSS	电源	负电源电压
5		n.c.		不连接, 管脚可为开路
6	6	SB1	模拟输入	传感器电极, 输入信号传感器CS1
7		n.c.		不连接, 管脚可为开路
8	7	OUT1	数字输出	传感器CS1的开关状态输出 (CMOS或开漏)
9	8	OUT2	数字输出	传感器CS2的开关状态输出 (CMOS或开漏)
10	9	SA1	数字输出	传感器电极, 传感器CS1的驱动器信号
11	10	SA2	数字输出	传感器电极, 传感器CS2的驱动器信号
12	11	SDA	数字I/O	I2C总线串行双向数据线; 开漏
13	12	SCL	数字输入	I2C总线时钟输入
14		n.c.		不连接, 管脚可为开路
15	1	SB2	模拟输入	传感器电极, 传感器CS2的输入信号
16		n.c.		不连接, 管脚可为开路

表 2: 管脚说明

备注:

1. 无测量执行时, SB1和SB2通过8kΩ电阻在内部切换到VSS;
2. 在应用中输入TRIGGER和POL须连接至有效逻辑电平。