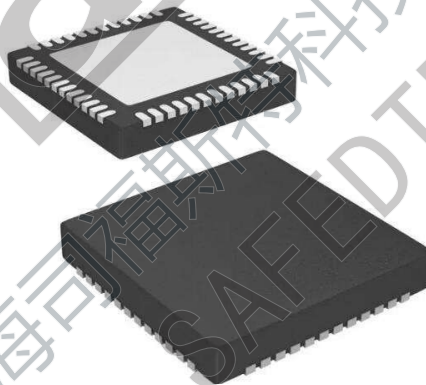




专用信号处理芯片

BA234



2023-B

深圳市比特原子科技有限公司

www.atombit.cn

■ BA234

专用芯片 BA234 是一种专门用于电导率信号处理的集成电路芯片。配合金属或者石墨电极，可用于测量溶液的电导率。该电导率信号处理专用芯片将探针驱动、电导率信号的采集、放大、滤波、温度补偿等数字化等功能集成在一起，可以极大减小用户电路系统的体积；芯片采用先进的电路设计和制造工艺，能够实现高精度的电导率测量，可靠性高；芯片可以适应不同的电导率范围，满足不同的应用场景下进行测量，且不易受到环境因素的影响，具有稳定的性能。芯片具备简单的接口电路和数字信号输出，可以方便地与计算机或其他数字系统连接，实现自动化测量和控制。

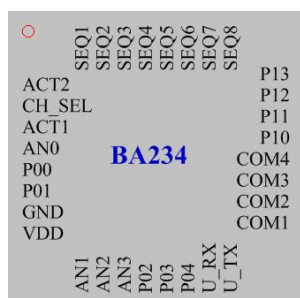
■ 特性

- ◆ 单通道两探针测量
- ◆ NTC 自动温度补偿
- ◆ 双极性驱动脉冲
- ◆ 供电电压：3.3V±0.3V
- ◆ 简单的控制指令
- ◆ 数字信号输出，通信方式：UART
- ◆ 波特率：9600bps

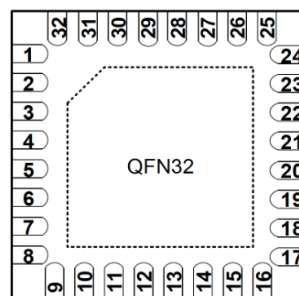
■ 应用场合

- ◆ 家电产品，如净水器、洗衣机、洗碗机、软水机等
- ◆ 海水养殖、海缸水质检测
- ◆ 锅炉循环水、电厂循环水检测
- ◆ 测量相关仪器仪表

■ 引脚说明



芯片引脚排布



PCB 焊盘引脚顺序

*芯片背部裸露焊盘接 GDN

序号	名称	功能	类型	方向	电平
1	ACT2	激励信号 2	数字	输出	0-VDD
2	CH_SEL	通道选择信号	数字	输出	0-VDD
3	ACT1	激励信号 1	数字	输出	0-VDD
4	AN0	模拟信号输入端口 0	模拟	输入	0-VDD
5	P00	通用控制端口	数字	输入输出	0-VDD
6	P01	通用控制端口	数字	输入输出	0-VDD
7	GND	电源地	模拟	输入	0
8	VDD	系统电源	模拟	输入	3.3V
9	AN1	模拟信号输入端口 1	模拟	输入	0-VDD
10	AN2	模拟信号输入端口 2	模拟	输入	0-VDD
11	AN3	模拟信号输入端口 3	模拟	输入	0-VDD
12	P02	通用控制端口	数字	输入输出	0-VDD
13	P03	通用控制端口	数字	输入输出	0-VDD
14	P04	通用控制端口	数字	输入输出	0-VDD
15	U_RX	UART 通信接口接收端	数字	输入	0-VDD
16	U_TX	UART 通信接口发送端	数字	输出	0-VDD
17	COM1	功能拓展引脚 (NC)	-	-	-
18	COM2	功能拓展引脚 (NC)	-	-	-
19	COM3	功能拓展引脚 (NC)	-	-	-
20	COM4	功能拓展引脚 (NC)	-	-	-
21	P10	通用控制端口	数字	输入输出	0-VDD
22	P11	通用控制端口	数字	输入输出	0-VDD
23	P12	通用控制端口	数字	输入输出	0-VDD
24	P13	通用控制端口	数字	输入输出	0-VDD
25	SEQ8	功能拓展引脚 (NC)	-	-	-
26	SEQ7	功能拓展引脚 (NC)	-	-	-
27	SEQ6	功能拓展引脚 (NC)	-	-	-
28	SEQ5	功能拓展引脚 (NC)	-	-	-
29	SEQ4	功能拓展引脚 (NC)	-	-	-
30	SEQ3	功能拓展引脚 (NC)	-	-	-
31	SEQ2	功能拓展引脚 (NC)	-	-	-
32	SEQ1	功能拓展引脚 (NC)	-	-	-

■ 电气特性

电气参数	最小值	典型值	最大值
电源电压 VDD (V)	3.0V	3.3V	3.6V
端口输入电压 (V)	-0.3V	/	3.6V
工作电流 (ma)			1
初始化时间		1	2.5
连续检测时间间隔	1	2	
测量误差		10% F.S.	20% F.S.
通信波特率 (bps)		9600	
数字端口 V _{IL} (V)	0		0.3*VDD
数字端口 V _{IH} (V)	0.7*VDD		VDD
漏电流 (uA)	-1		1
端口源电流 (ma)		-10	
端口灌电流 (ma)		40	
工作环境温度 (°C)	-40		+85
存储温度(°C)	-40		+125

■ 指令说明

1. 检测指令 (16 进制)

发送: A0 00 00 00 00 A0

返回 16 个字节:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
AA	TDS-H	TDS-L	EC-4	EC-3	EC-2	EC-1	SAL-H	SAL-L	SG-H	SG-L	TEM-H	TEM-L	HAR-H	HAR-L	CRC8

说明:

AA 头

TDS-H TDS-L: TDS 值, 高八位在前, 单位 ppm

EC-4 EC-3 EC-2 EC-1: 电导率值, 4 个字节, 高位字节在前, 单位 us/cm

SAL-H SAL-L: 盐度, 2 字节, 高 8 位在前, 放大 100 倍

SG-H SG-L: 比重, 2 字节, 高 8 位在前, 放大 10000 倍

TEM-H TEM-L: 温度, 2 字节, 高 8 位在前, 放大 10 倍

HAR-H HAR-L: 硬度, 2 字节, 高 8 位在前, 单位 ppm

CRC8 前面所有字节的校验和 (包含 AA)

注: 该指令为通用指令, 不同的芯片, 检测参数不同, 如果芯片没有相应的检测指标, 则对应的返回值为 0

2. 基线校正（零点校准）

发送：A1 00 00 00 00 A1

返回：参考状态返回指令

3. 二次校准指令

发送：A7 SAL-H SAL-L 00 00 CRC8

SAL-H SAL-L 为校准使用的盐度标准值的 100 倍，高八位在前，例如标准盐度值为 4.00%，则为 01 90

CRC8 为前面所有字节的求和校验

校准成功返回 AC 00 00 00 00 AC

4. 状态返回指令

指令正常 AC 00 00 00 00 AC

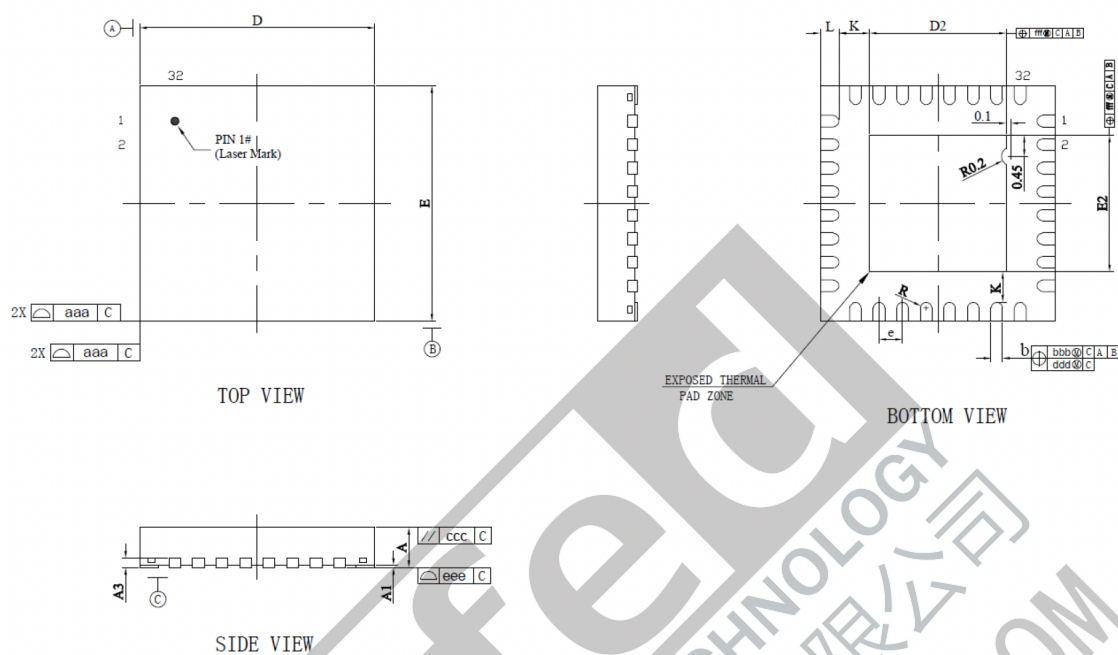
指令错误 AC 01 00 00 00 AD

工作忙 AC 02 00 00 00 AE

校准失败 AC 03 00 00 00 AF

■ 封装 QFN32

QFN32



Symbol	Dimensions (mm)		Dimensions (inches)	
	Min	Max	Min	Max
A	0.80	0.90	0.031	0.035
A1	0	0.05	0.000	0.002
b	0.20	0.30	0.008	0.012
A3	0.203REF		0.008REF	
D	4.90	5.10	0.193	0.201
D2	2.80	3.00	0.110	0.118
e	0.50BSC		0.020BSC	
E	4.90	5.10	0.193	0.201
E2	2.80	3.00	0.110	0.118
L	0.35	0.45	0.014	0.018
R	0.075	0.175	0.003	0.007
K	0.65REF		0.026REF	
aaa	0.10		0.004	
bbb	0.07		0.003	
ccc	0.10		0.004	
ddd	0.05		0.002	
eee	0.08		0.003	
fff	0.10		0.004	

