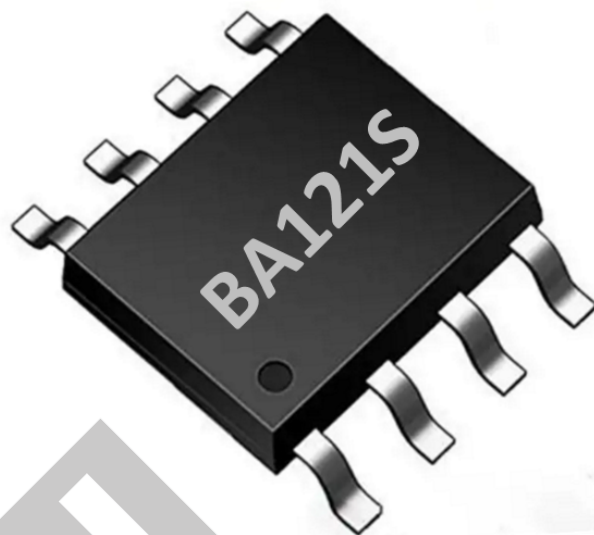


BA121S

用于水溶液电导率和水温检测的专用芯片（高精度 0.1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ），内部集成高精密振荡电路、模数转换电路和浮点运算单元。采用专利电导率转换算法和温度校正算法（Atombit®），快速实现水溶液电导率的检测，并在较宽的温度范围内实现自动温度校正，降低电导率值随温度变化带来的测量误差。



SOP8 封装

特性

- 测量范围 0-100 uS/cm (0-0.1 mS/ cm)
- 测量误差 <2%F.S.
- 分辨率 0.1 uS/cm
- 0-100 °C 水温测量范围, ± 0.5 °C
- 电导率值温度校正
- 电导率单通道检测
- 双极性驱动, 有效防止探针极化
- UART 指令控制
- 极简的外围电路

应用场景

- 反渗透等各种净水机、饮水机
- 智能硬件
- 医疗器械
- 物联网应用

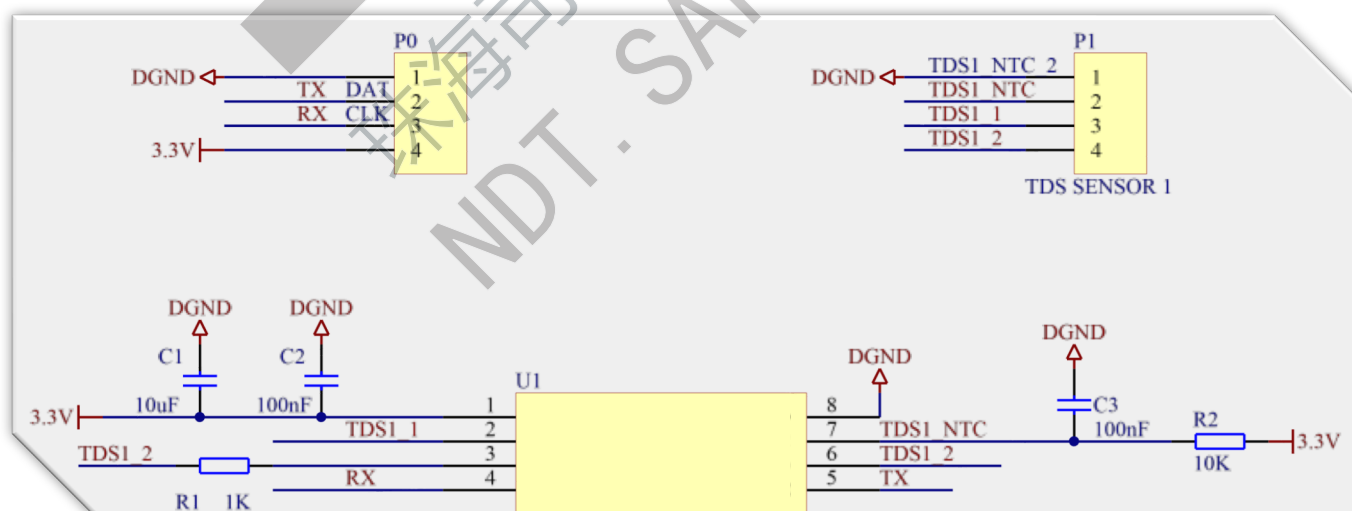
参考设计

电气参数

- 供电电压 3.3V (电源纹波<10mV)
- 工作电流 < 3mA
- 存储环境温度: -10~75℃

UART 通信

- 波特率: 9600 bps
- 校验位: 无
- 数据位: 8



- 停止位: 1

通信指令

- 指令格式：命令（1B）+ 参数（4B）+ 校验和（1B）

1. 检测指令： A0 00 00 00 00 A0
返回 1： 电导率值和温度值： AA 00 64 0A 96 40
电导率值： 00 65 = 0x0065/10=10.1
温度值： 0A 96 = 0x0A96/100 = 27.1
校验和： 40
2. 基线校准： A6 00 00 00 00 A6
成功时返回： AC 00 00 00 00 AC
使用该指令时需保证,探头放入 25℃±5℃的纯净水水中, 或者探头干燥处于空气中。
3. 设置 NTC 常温电阻值： A3 00 01 86 A0 CA
NTC 电阻值： 00 01 86 A0 = 0x000186A0
成功时返回： AC 00 00 00 00 AC
4. 设置 NTC B 值： A5 0F 0A 00 00 BE
NTC B 值： 0F 0A = 0x0F0A
成功时返回： AC 00 00 00 00 AC

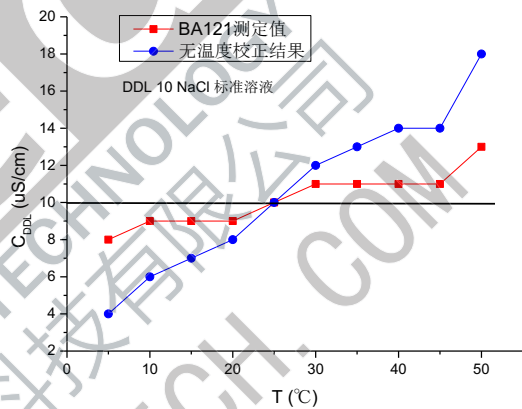
上述指令执行异常情况下返回：
AC XX 00 00 00 AE

- 异常代码 XX：
- 01： 命令帧异常
 - 02： 忙碌中
 - 03： 校正失败
 - 04： 检测温度超出范围
 - ...

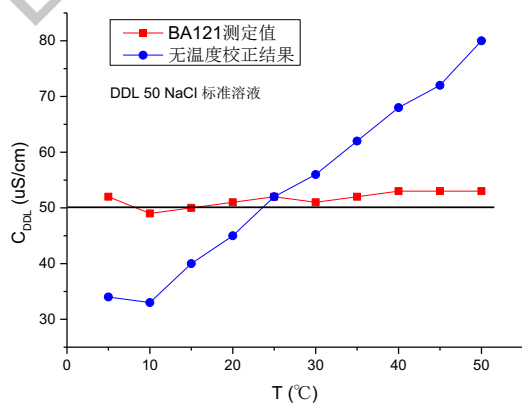
硬件说明

1. 电导率传感器如果不带温度检测 NTC, 芯片也可正常工作，但是检测结果无温度校正效果。
2. 电阻 R2 的阻值大小应该与选用的探头中内置的 NTC 的电阻值相同，用户注意自行调整阻值，并通过指令设定 NTC 参数，否则无法正常检测。
3. 默认的 NTC 参数为：
NTC 常温电阻值： 10K
NTC B 值： 3435

测试结果参考：



10 uS/cm 氯化钠标准溶液



50 uS/cm 氯化钠标准溶液

引脚说明

序号	符号	类型	说明
1	VDD	电源	芯片供电电源，电压 3.3V （电源纹波<20mV）
2	DDL1-ACT1	数字 IO	探针驱动信号引脚，连接探针 1
3	DDL1-ACT2	数字 IO	探针驱动信号引脚，通过一个 1%精度的电阻连接探针 2
4	UART-RXD	数字 IO	UART 信号数据接收端，连接外部 MCU 的 TX 引脚
5	UART-TXD	数字 IO	UART 信号数据发送端，连接外部 MCU 的 RX 引脚
6	DDL1-AD	模拟输入	电导率模拟信号输入端口，连接探针 2
7	DDL1-NTC	模拟输入	温度信号输入端口
8	GND	电源地	电源地

- *芯片供电电源最高可以为 5V（最高不得超过 5.5V），但测试检测结果会在量程范围内成倍数变大($5/3.3 \approx 1.52$)，用户需要自行修正。
- *当芯片为 3.3V 供电时，芯片的通信引脚（4, 5 脚）的电压最高为 $3.3+0.3V$ ，超过此电压会导致芯片工作不稳定或者永久损坏。
- *当两个探头同时检测同一个水体时，互相会产生干扰，建议这种情况下两个探针的距离间隔不小于 1 米
- *检测时，探头浸入水中的位置，装水的容器的形状会对检测结果带来一定的影响，但这个影响在量程范围内为线性变换，用户可以根据某一点的检测值进行修正。
- *供电电源的稳定性会直接影响检测结果的稳定性，建议在复杂电磁环境下使用隔离电源以提高检测的稳定性。
- *建议匹配我司的探头以实现精准的、即插即用的检测

封装尺寸

