

BAT1U V1.0

用于水质总溶解性固体（TDS）和水温检测的专用芯片，内部集成高精度振荡电路、模数转换电路和浮点运算单元。采用专利电导率-TDS 转换算法和温度校正算法，快速实现水质 TDS 的检测，并在较宽的温度范围内实现自动温度校正，降低 TDS 值随温度变化带来的测量误差。非常适合于纯水机、反渗透净水机、纳滤净水机等对进出水水质的精准检测。



SOP8 封装

特性

- 0-2000 ppm TDS 测量范围，测量误差 <2%F.S.
- 0-60 °C 水温测量范围, ±0.5 °C
- TDS 值温度校正
- TDS 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

- RO 反渗透净水机
- 纳滤净水机
- 净饮水水质检测
- 自来水水质检测

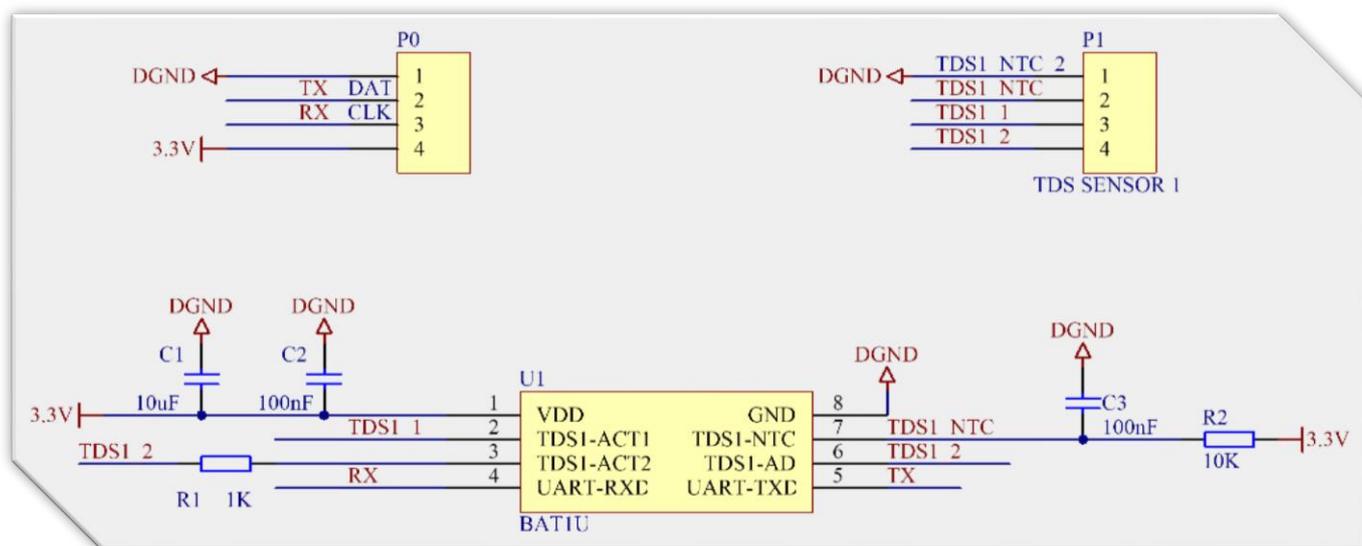
参考设计

电气参数

- 供电电压 3.3V （电源纹波<20mV）
- 工作电流 < 3mA
- 存储环境温度：-10~75°C

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: TDS 值和温度值: AA 00 64 0A 96 40
TDS 值: 00 64 = 0x0064
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°C±5 °C 的纯净水中
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

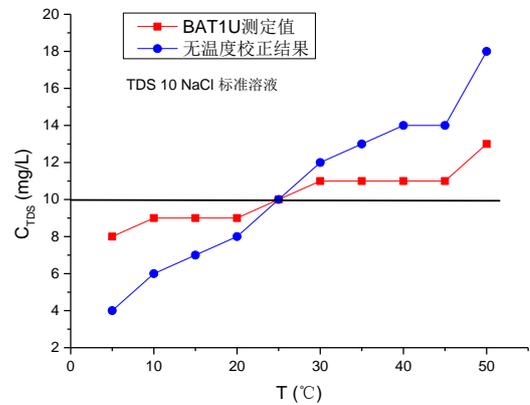
异常代码 XX:

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

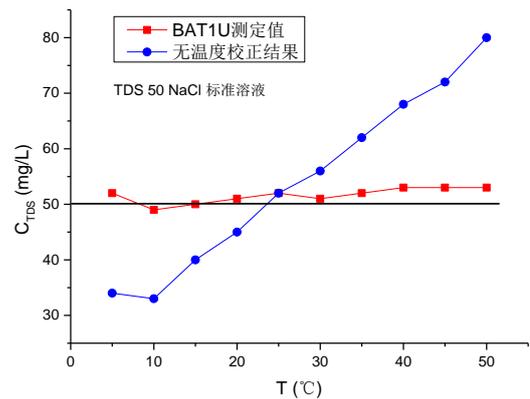
硬件说明

1. TDS 传感器如果不带温度检测 NTC, 芯片也可正常工作, 但是 TDS 的检测无温度校正效果。
2. 电阻 R2 的阻值大小应该与选用的 TDS 检测探头中内置的 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 mg/L 氯化钠标准溶液



50 mg/L 氯化钠标准溶液