

# BA01

水质总溶解性固体（TDS）和水温检测的一款专用芯片，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-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。



SOP14 封装

## 特性

- 0-2000 ppm TDS 测量范围，测量误差 <2%F.S.
- 5-50 ℃ 水温测量范围, ± 0.5 ℃
- TDS 值温度校正
- TDS 值、温度值二次校正
- TDS 双通道检测
- 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

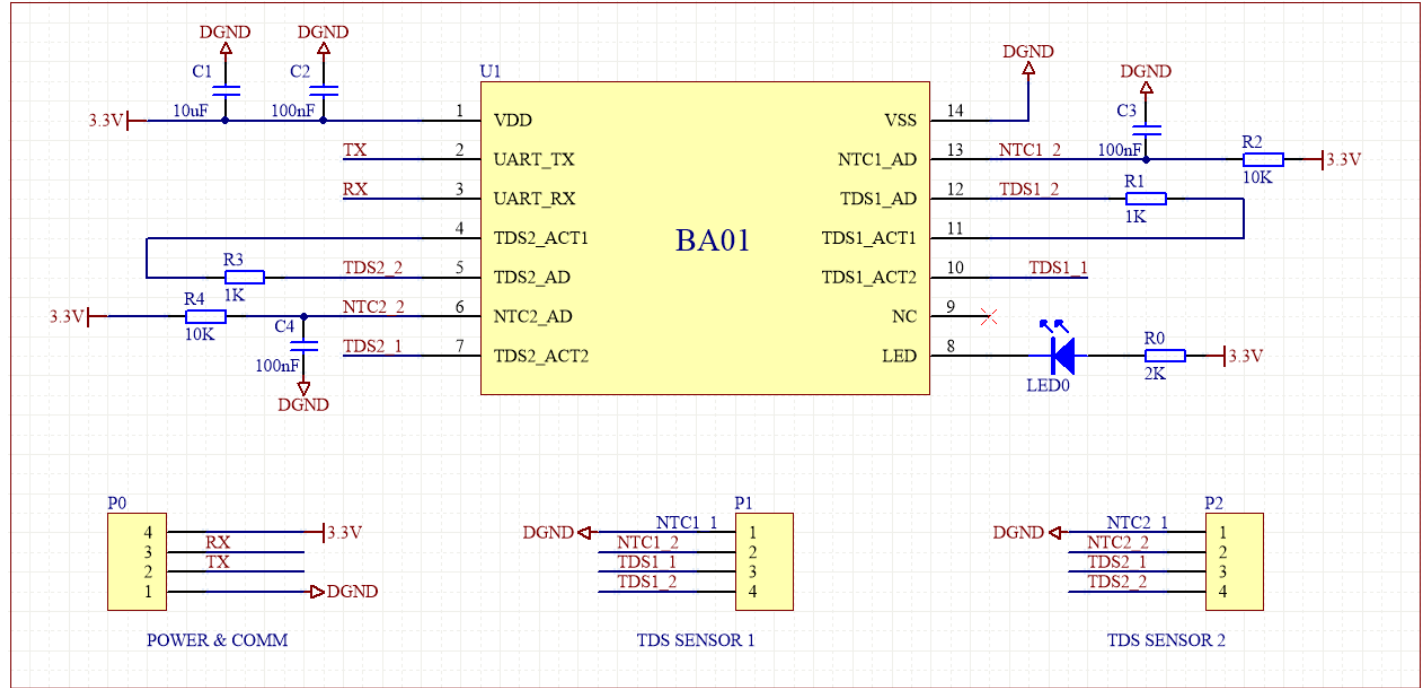
## 电气参数

- 供电电压 3.3V （电源纹波<20mV）
- 工作电流 < 3mA
- 使用环境温度：-10~65℃

## UART 通信

- 波特率：9600 bps
- 校验位：无
- 数据位：8
- 停止位：1

## 参考设计



## 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: 2 个通道 TDS 值: AA 00 64 00 32 40

通道 1 TDS 值: 00 64 = 0x0064

通道 2 TDS 值: 00 32 = 0x0032

返回 2: 2 个通道温度值: AB 0A 5D 0A 96 B2

通道 1 温度值: 0A 5D = 0x0A5D/100 = 26.53

通道 2 温度值: 0A 96 = 0x0A96/100 = 27.1

异常时返回: AC 02 00 00 00 AE

异常代码: 01: 命令帧异常

02: 忙碌中

03: 校正失败

04: 检测温度超出范围

#### 2. 设置 NTC 常温电阻值: A3 00 01 86 A0 CA

NTC 电阻值: 00 01 86 A0 = 0x000186A0

返回: AC 00 00 00 00 AC

异常时返回: 参考检测指令“异常时返回”

#### 3. 设置 NTC 上拉电阻值: A4 00 01 86 A0 CB

上接电阻值: 00 01 86 A0 = 0x000186A0

返回: AC 00 00 00 00 AC

异常时返回: 参考检测指令“异常时返回”

#### 4. 设置 NTC B 值: A5 0F 0A 00 00 BE

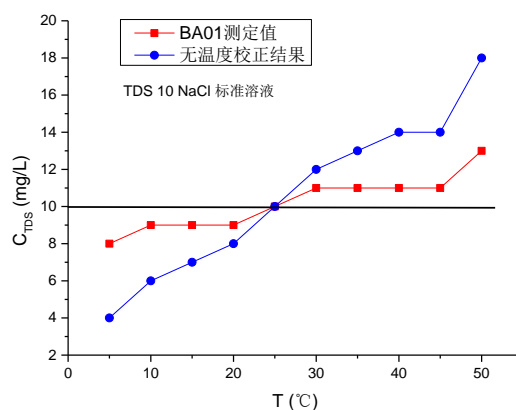
NTC B 值: 0F 0A = 0x0F0A

返回: AC 00 00 00 00 AC

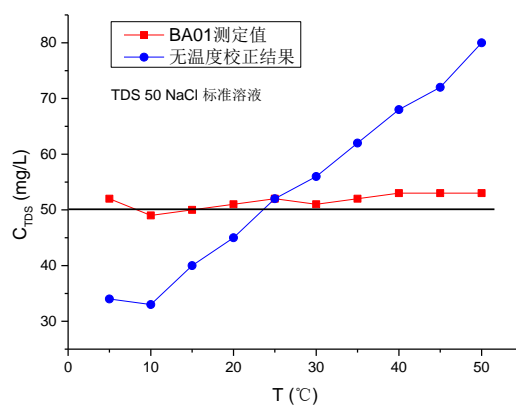
异常时返回: 参考检测指令“异常时返回”

## 硬件说明

1. 两路 TDS 传感器必须为同一种型号, 推荐使用东莞铨伦的 TDS-37-1。
2. 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。
3. 电阻 R2 和 R4 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。
4. 芯片内部参数默认匹配东莞铨伦的 TDS-37-1 型号, 选用该型号可以“即插即用”。
5. 芯片默认的 NTC 参数为:  
NTC 常温电阻值: 10K  
NTC 上拉电阻值: 10K  
NTC B 值: 3435
6. **两个 TDS 传感电极同时放在水中时, 必须保持适当的距离, 以防互相干扰!**



10 mg/L 氯化钠标准溶液



50 mg/L 氯化钠标准溶液