**分布式总线温控模块需求整理**

1.**项目基本需求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 基本功能需求 | DW05B-OR-001 | 温控路数 | 8路，每路参数可单独设置 |
| DW05B-OR-002 | 温控算法 | PID温度控制，最好是模糊PID参数自整定算法，要求控制稳定可靠 |
| DW05B-OR-003 | 控制参数设置 | 远程设置（上位机设置），参数有：给定值，自整定，平移修正值，数字滤波强度，比例带，积分时间，微分时间，输出上限，上限绝对值报警，下线绝对值报警，回差，输出周期 |
| DW05B-OR-004 | 温度控制范围 | 取决于传感器的温度范围 |
| DW05B-OR-005 | 温控精度 | 误差＜±0.5℃ |
| DW05B-OR-006 | 控制功能 | 手动控制，PID参数自整定控制 |
| DW05B-OR-007 | 采样周期 | ≤500ms |
| DW05B-OR-008 | PID参数存储 | 存储在外扩的EEPROM |
| DW05B-OR-009 | 温度测量信号 | 3线制RTD(PT100)，通过AD7124采集RTD信号 |
| DW05B-OR-010 | 测量范围 | 取决于传感器的测量范围  |
| DW05B-OR-011 | 采样分辨率 | 0.1 °C/数位  |
| DW05B-OR-012 | 测量误差 | < ±0.5℃ |
| DW05B-OR-013 | 滤波强度 | 滤波强度，可以通过上位机设置，强度0~40，默认值为0（这里只需要配置AD芯片的寄存器就可以实现） |
| DW05B-OR-014 | 测量校准 | 平移校准（默认无校准），用户可以自行校准 |
| DW05B-OR-015 | 输出信号 | 8路PWM输出 |
| DW05B-OR-016 | 与主站通讯 | 通过422或者LVDS与主站进行通讯，实现配置参数的读取与下发以及读取通道温度值和告警数据 |
| DW05B-OR-017 | 通信波特率 | 6M |
| DW05B-OR-018 | 断线检测 | 有（断线检测时保持断线即将发生之前的温度转换值） |

2.**温控模块的结构框图**



整个模块分为4个部分：**温度数据采集**，**PWM输出**，**数据参数存储与读取**，**主从MCU之间数据通信**。

**温度数据采集部分：**选用ADI公司的AD7124-8实现8路3线制RTD温度采集，通过SPI接口与MCU（STM32F303）通讯。

**PWM输出部分**：MCU将采集到的温度值，通过PID算法，得出PWM输出的周期与占空比，从而控制外部机构工作。

**数据参数存储与读取：**MCU通过IIC总线读写EEPROM，实现配置参数的读取与存储

**主从MCU之间数据通信：**MCU要外扩一个串口与另外一个系统的MUC芯片进行通讯，实现远程控制。