

SD300 / SD310主控板RS485通讯协议

一、控制器通讯设置：

参数	设定范围	出厂值
1、通讯地址	1~247	1
2、波特率	4800、9600、14400、19200、38400、56000	9600
3、校验位	奇校验、偶校验、无校验 1 个停止位、无校验 2 个停止位	无校验 1
4、通讯检测	关闭、开启	关闭

※ 通讯地址设定

采用RS485通讯方式，符合MODBUS RTU总线协议，通讯地址参数1~247。

※ 波特率设定

波特率：4800、9600、14400、19200、38400、56000。

※ 校验位设定

校验位设定有无校验1、无校验2、奇校验、偶校验四种校验方式。

※ 通讯检测设定

通讯检测功能是判断上位机与控制板是否通讯正常，此功能开启时，主控板连续3分钟内没有收到上位机发的命令，会提示“485通讯异常”。

二、通讯协议说明：

2.1、该通讯板符合MODBUS RTU总线协议，RS485接口，通讯格式为11位：

1位起始位

8位数据位

1位奇偶校验位

1位停止位（有奇偶校验时），2位停止位（无奇偶校验时）

传送数据类型：Unsigned int

起始位	1	2	3	4	5	6	7	8	奇偶位	停止位
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	-----

有奇偶校验

起始位	1	2	3	4	5	6	7	8	停止位	停止位
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	-----

无奇偶校验

2.2、消息帧发送大于 3.5 个字符时间的停顿间隔开始，传输的第一个域是控制器地址，然后是功能码，然后是数据地址，然后是数据，然后是 CRC16 校验，最后一个大于 3.5 个字符时间的停顿间隔结束，帧格式如下图：

起始位	控制器地址	功能码	寄存器地址高字节	寄存器地址低字节	数据高字节	数据低字节	CRC16 校验	结束符
大于 3.5 个	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	大于 3.5 个
	1-247	0X03 0X06	0X10	0X01	0X00	0X01	CRC	

2.3、主机读取控制器运行状态信息：0X03 可读

主机发送：

1	2	3	4	5	6	7	8
ADR	0X03	起始寄存器地址高字节	起始寄存器地址低字节	寄存器数量高字节	寄存器数量低字节	CRC16 校验低字节	CRC16 校验高字节

第 1 字节 ADR：从机地址码（001~247）

第 2 字节 03H：读寄存器值功能码

第 3、4 字节：要读的开始寄存器地址

第 5、6 字节：0X0001 要读的寄存器数量

第 7、8 字节：从字节 1 到 6 的 CRC16 校验和

从机接收正确返回：

1	2	3	4、5	6、7	N-1、N	N+1	N+2
ADR	0X03	字节总数	寄存器数据 1	寄存器数据 2	寄存器数据 N	CRC16 校验低字节	CRC16 校验高字节

第 1 字节 ADR：从机地址码（001~247）

第 2 字节 03H：返回的读寄存器值功能码

第 3 字节：数据字节总数，一个寄存器为两个字节

第 4--N 字节：从机返回的寄存器数据

第 N+1、N+2 字节：从字节 1 到 N 的 CRC16 校验和

上位机发送：01 03 00 08 00 01 05 C8，从 0008（红色）寄存器地址开始，读取一个数据（逆变电流量程），05 C8 为 CRC16 校验码

控制器返回：01 03 02 4E 20 8C 3C，02 是字节总数，0008 寄存器的数据为 4E 20(2000.0A)，8C 3C 为 CRC16 校验码

上位机发送：01 03 00 02 00 02 65 CB，从 0002 寄存器地址开始，读取二个数据，65 CB 为 CRC16 校验码

控制器返回：01 03 04 00 01 00 01 6A 33，04 是字节总数，0002 寄存器数据为 00 01(输入信号来源：触摸屏)，0003 寄存器数据为 00 01(控制模式：恒温模式)，6A 33 为 CRC16 校验码

2.4、主机写入控制器运行数据信息： 0X06 可写

主机发送：

1	2	3	4	5	6	7	8
ADR	0X06	寄存器地址 高字节	寄存器地址 低字节	寄存器数据 高字节	寄存器数据 低字节	CRC 校验 低字节	CRC 校验 高字节

第 1 字节 ADR：从机地址码（001~247）

第 2 字节 06H：写寄存器值功能码

第 3、4 字节：要写的寄存器地址

第 5、6 字节：要写的寄存器数据

第 7、8 字节：从字节 1 到 6 的 CRC16 校验和

从机接收正确返回：

1	2	3	4	5	6	7	8
ADR	0X06	寄存器地址 高字节	寄存器地址 低字节	寄存器数据 高字节	寄存器数据 低字节	CRC 校验 低字节	CRC 校验 高字节

第 1 字节 ADR：从机地址码（001~247）

第 2 字节 06H：返回的写寄存器值功能码

第 3、4 字节：返回的要写的寄存器地址

第 5、6 字节：从机返回的寄存器数据

第 7、8 字节：从字节 1 到 6 的 CRC16 校验和

上位机发送：01 06 00 02 00 01 E9 CA，在 0002（红色）寄存器地址，写入数据 00 01，E9 CA 为 CRC16 校验码

控制器返回：01 06 00 02 00 01 E9 CA

2.5、主机写入控制器运行数据信息： 0X10（16）多个参数写入

多个参数写入时无数据范围判断功能；具体功能码及格式说明此处省略了，请直接按 MODBUS RTU 标准协议与 PLC 或组态软件通讯。

三、寄存器定义表:

3.1、主机查询或修改从机设置参数（可读写）：0X03 可读，0X06 可写

控制器地址 1 字节	功能码 1 字节	寄存器地址 2 字节	寄存器数据 2 字节	CRC 校验 2 字节	参数描述
ADR	0X03 0X06	0X0001	1 开环运行 2 闭环运行		运行模式，仅闭环模式
		0X0002	1 触摸屏 2 电位器或外部信号		输入信号来源
		0X0003	1 恒温模式 2 恒流模式 4 恒功模式		控制模式选择
		0X0004	10~50000, 10 即 1.0°C		#1 加热温度总量程
		0X0005	0~20000, 10 即 1.0°C		#1 加热温度量程零位值
		0X0006	10~50000, 10 即 1.0°C		#1 加热温度上限温度值
		0X0007	10~50000/20000, 10 即 1.0°C		加热温度设定值
		0X0008	10~50000, 10 即 1.0A		逆变电流总量程
		0X0009	10~50000, 10 即 1.0A		逆变运行限流值 或恒温大功率运行值
		0X000A	10~50000/20000, 10 即 1.0A		逆变电流设定值
		0X000B	10~20000, 10 即 1.0KW		逆变功率设定值
		0X000C	10~10000, 10 即 1.0V		直流电压总量程
		0X000D	10~50000, 10 即 1.0A		直流电流总量程
		0X000E	10~10000, 10 即 1.0V		直流电压设定值
		0X000F	10~50000/20000, 10 即 1.0A		直流电流设定值
		0X0010	10~20000, 10 即 1.0KW		直流功率设定值
		0X0011	10~10000, 10 即 1.0V		直流输出限压值
		0X0012	10~50000, 10 即 1.0A		直流输出限流值
		0X0013	0 点动两键 1 点动单键 2 自锁单键		启停控制方式
		0X0014	0 关闭 1 开启		温度保护开关
		0X0015	0 关闭 1 开启		水压保护开关
		0X0016	0 关闭 1 开启		缺相保护开关
		0X0017	0 自锁合闸 1 点动合闸 2 自动合闸		合闸分闸控制方式
		0X0018	0~200, 10 即 10S		充电接触器充电时间
0X0019	10~50000, 10 即 1.0°C		加热温度过温值		
0X001A	0~50000, 10 即 1.0°C		加热温度欠温值		
0X001B	10~50000, 10 即 1.0A		逆变输出过流值		
0X001C	0~50000, 10 即 1.0A		逆变输出欠流值		

主机查询或修改从机设置参数（可读写）：0X03 可读，0X06 可写

控制器地址 1 字节	功能码 1 字节	寄存器地址 2 字节	寄存器数据 2 字节	CRC 校验 2 字节	参数描述
ADD	0X03 0X06	0X001D	10~10000, 10 即 1.0V		直流端过压值
		0X001E	0~10000, 10 即 1.0V		直流端欠压值
		0X001F	10~50000, 10 即 1.0A		直流端过流值
		0X0020	0~50000, 10 即 1.0A		直流端欠流值
		0X0021	10~10000, 100 即 1.00KHz		工作频率下限值
		0X0022	10~10000, 500 即 5.00KHz		工作频率上限值
		0X0023	10~10000, 500 即 5.00KHz		锁相参数启动频率
		0X0024	10~3000, 500 即 5.00S		锁相参数启动时间
		0X0025	0~120, 10 即 10 度		锁相参数相位角度
		0X0026	500~10000, 500 即 5.00%		逆变输出初始占空比值
		0X0027	450~495, 465 即 46.5%		逆变输出脉宽值
		0X0028	100~10000, 500 即 5.00KHz		斩波输出工作频率
		0X0029	500~10000, 500 即 5.00%		斩波输出初始占空比值
		0X002A	0 停机 1 启动加热		通讯启停控制命令
		0X002B	10~50000, 10 即 1.0A		恒温小功率运行电流值
		0X002C	0~2000, 200 即 20.0℃		功率切换温度回差值
		0X002D	0~1000, 10 即 1.0℃		恒温运行 PID 进入差值
		0X002E	0~1000, 10 即 1.0℃		算法三停机温度回差值
0X002F	0~1000, 10 即 1.0℃		算法三加热温度回差值		

3.2、主机查询从机运行参数（可读）：0X03 可读

控制器地址 1 字节	功能码 1 字节	寄存器地址 2 字节	寄存器数据 2 字节	CRC 校验 2 字节	参数描述
ADD	0X03	0X0030	0~10000, 100 即 1.00KHz		实时频率显示值
		0X0031	0~50000, 100 即 10.0°C		#1 加热温度显示值
		0X0032	0~50000, 100 即 10.0°C		#2 加热温度显示值
		0X0033	0~50000, 100 即 10.0A		逆变电流显示值
		0X0034	0~20000, 10 即 1.0KW)		逆变功率显示值
		0X0035	0~10000, 100 即 10.0V		直流电压显示值
		0X0036	0~50000, 100 即 10.0A		直流电流显示值
		0X0037	0~20000, 10 即 1.0KW		直流功率显示值
		0X0038	0~1000, 100 即 100Vac		三相交流电实际电压
		0X0039	0~1000, 100 即 10.0%		电位器或外部信号
		0X003A	0~1300, 100 即 10.0 度		散热器实时温度
		0X003B	0~1300, 100 即 10.0 度		变压器实时温度
		0X003C	状态字 1		状态字 1
		0X003D	状态字 2		状态字 2
		0X003E	状态字 3		状态字 3
		0X003F	状态字 4		状态字 4
		0X0040	状态字 5		状态字 5

状态字 1（以位表示，1 有效）：

0	系统故障	8	主板温度故障
1	系统异常	9	主板温度异常
2	存储器故障	10	功能保留
3	感应线圈打火	11	功能保留
4	加热超温状态	12	软启完成
5	急停状态中	13	允许加热
6	功能保留	14	进线电流过流
7	反馈异常	15	加热进行中

状态字 2（以位表示，1 有效）：

0	逆变输出状态	8	风扇 2 已启动
1	斩波未就绪状态	9	风扇 3 已启动
2	谐振状态保护	10	IGBT1 驱动模块过流
3	功能保留	11	IGBT2 驱动模块过流
4	功能保留	12	驱动模块没有连接
5	功能保留	13	功能保留
6	主电吸合状态	14	功能保留
7	风扇 1 已启动	15	功能保留

状态字 3（以位表示，1 有效）：

0	主板运行指示灯	8	功能保留
1	系统初始化成功	9	硬件直流过压
2	功能保留	10	硬件直流过流
3	逆变互感器接反指示	11	功能保留
4	功能保留	12	功能保留
5	主回路故障	13	停机按键开关状态
6	斩波输出状态	14	启动按键开关状态
7	硬件交流过压	15	逆变 PWM 状态

状态字 4（以位表示，1 有效）：

0	功能保留	8	直流端过压
1	功能保留	9	直流端欠压
2	三相交流电压 AB 过压	10	直流端过流
3	三相交流电压 AC 欠压	11	直流端欠流
4	功能保留	12	#1 加热温度超温
5	功能保留	13	#1 加热温度欠温
6	功能保留	14	逆变输出过流
7	功能保留	15	逆变输出欠流

状态字 5（以位表示，1 有效）：

0	谐振频率锁相失败	8	功能保留
1	RS485 通讯异常	9	功能保留
2	权限使用状态	10	参数复位状态
3	复位状态指示	11	NTC 传感器故障
4	水压开关故障	12	试用期超时
5	温度开关 1 超温	13	内部通讯异常
6	温度开关 2 超温	14	主接触器吸合
7	温度开关 3 超温	15	三相电缺相保护

请注意：控制电源在加热运行过程中，通讯方式操作时，请不要频繁写数据操作，因为实时保存数据的操作会影响输出；而运行时实时读取数据无影响。

请下载电子版，本说明书内容仅供参考，我们将不断改善用户体验，如技术参数变更，恕不另行通知