

麦豆电气重合闸 MT84SR

----- Modbus 通信规约

文档版本 V1.6

发布日期 2021-2-22

上海麦豆电气有限公司



目录

目录	2
1 协议说明	3
2 帧格式简介	4
2.1 地址码	4
2.2 功能码	4
2.3 数据域	4
2.4 校验码	5
2.5 MODBUS 异常响应帧	5
3 寄存器定义	7
4 使用说明	11
4.1 主动上报	11
4.2 通信控制	12
5 版本事件	14

1 协议说明

本设备通信规约为 Modbus RTU，便于用户采用 Modbus 指令读写设备参数。本协议中，通讯的发送及返回值，除特殊标注外,均为 16 进制数。

2 帧格式简介

Modbus 帧格式

地址码	功能码	数据域	校验码
-----	-----	-----	-----

2.1 地址码

- 占 1 个字节；
- 一个设备终端对应一个地址码，地址范围 1~32 (0x01~0x20) ,0 为广播地址，可广播读取数据,但不可以广播配置；

2.2 功能码

- 占 1 个字节；
- 根据标准 Modbus 协议的功能码定义，选用其中 2 个常用的基本功能码作为本协议的读写功能码。

功能码定义

功能码	作用
0x03	读保持寄存器
0x06	写单个寄存器

2.3 数据域

- 数据域的格式由功能码决定。
- 读寄存器 0x03
- 读寄存器时需要知道读取寄存器的起始地址和长度，因此数据域由寄存器的起始地址和寄存器数量组成；返回响应帧的数据域为对应范围寄存器中的字节数量和数据。

0x03 读寄存器帧格式

请求帧			响应帧		
帧格式	值/范围	字节数	帧格式	值/范围	字节数

地址码	0~247	1	地址码	0~247	1
功能码	0x03	1	功能码	0x03	1
寄存器起始地址	0 ~ 0xFFFF	2	返回数据长度	2*N	1
寄存器数量 N	1~125	2	返回数据	2~250	2*N
CRC 校验		2	CRC 校验		2

说明：凡是包含 2 个字节的帧数据（CRC 除外），均是**高字节在前，低字节在后**。

➤ 写单个寄存器 0x06

写单个保持寄存器，主要用来配置参数，共占 8 个字节，返回帧与请求帧一致。寄存器值为写入值。

0x06 写单个寄存器帧格式

请求帧			响应帧		
帧格式	值/范围	字节数	帧格式	值/范围	字节数
地址码	0~247	1	地址码	0~247	1
功能码	0x06	1	功能码	0x06	1
寄存器地址	0 ~ 0xFFFF	2	寄存器地址	0~0xFFFF	2
寄存器值	0 ~ 0xFFFF	2	寄存器值	0~0xFFFF	2
CRC 校验		2	CRC 校验		2

2.4 校验码

校验码采用 CRC-16（生成多项式为 A001）计算获得，低字节在前，高字节在后。

2.5 MODBUS 异常响应帧

当设备接收到主站的请求帧，并成功执行请求帧的数据处理，则设备返回正常响应帧给主站；当设备未能成功接收到主站的请求帧，则不执行任何操作，也无返回，主站可以设定超时时间，作为设备故障的判断依据；

当设备接收到主站的请求帧，但是请求帧的功能码或寄存器不符合数据定义要求时，

设备无法执行请求帧的数据处理，则设备必须返回异常响应帧给主站，异常响应帧格式如下表所示：

MODBUS 异常响应帧格式

异常响应帧		
帧格式	值/范围	字节大小
地址码	0~247	1
功能码	0x80 + 请求功能码	1
异常码	01/02/03	1
CRC 校验		2

功能码是将接收到的请求帧的功能码的高位置 1，表示该帧为异常响应帧；

异常码定义如下表：

MODBUS 异常码

异常码	名称	含义
01	非法功能码	请求帧的功能码未定义
02	非法寄存器地址	请求帧的寄存器地址未定义
03	非法寄存器值	请求帧的寄存器值或寄存器长度不符合定义的格式

3 寄存器定义

10 进制地址	数据项	读写属性	数值范围	默认值	数据类型	字节长度	单位
00	通讯地址	R/W	1~247	1	byte	2	
01	通信波特率	R/W	1: 2400 2: 4800 3: 9600	1	byte	2	
02	通信校验位	R/W	1: 无校验 2: 偶校验 (even) 3: 奇校验 (odd)	2	byte	2	
03	合闸延时补偿	R/W	0~100	30	byte	2	MS
04	分闸延时补偿	R/W	0~100	5	byte	2	MS
05	合闸复位延时	R/W	0~100	16	byte	2	MS
06	分闸复位延时	R/W	0~100	16	byte	2	MS
07	自动重合稳定	R/W	10~600	30	byte	2	S
08	自动重合延时	R/W	1~60	10	byte	2	S
09	自动重合使能	R/W	0: 关闭 1: 使能	1	byte	2	
10	设备运行模式	R	1: 控制模式 2: 自动模式 3: 手动模式	2	byte	2	
11	电流故障计数	R		0	byte	2	

12	电流故障计数	R		0	byte	2	
13	显示状态	R/W	1: 红灯 2: 绿灯 3: 黄灯 4: 红灯闪烁 5: 绿灯闪烁 6: 黄灯闪烁 7: 红灯快闪 8: 绿灯快闪 9: 黄灯快闪 10: 交替慢闪 11: 交替快闪		byte	2	
14	挂锁状态	R	0: 未锁 1: 挂锁		byte	2	
15	位置霍尔 (触发为 1)	R	Bit 0: 分闸霍尔 Bit 1: 复位霍尔 Bit 2: 合闸霍尔				
16	重合闸状态	R	0: 设备故障 1: 自动模式-分 闸-跳闸 2: 自动模式-分 闸-指令 10: 自动模式- 合闸-手动 11: 自动模式- 合闸-指令 12: 自动模式-		byte	2	

			合闸-自动 20: 手动模式- 分闸-手动 30: 手动模式- 合闸-手动 (十进制数据)				
17	控制分合闸	W	1: 分闸 2: 合闸 3: 锁定 4: 解锁		byte	2	
18	系统状态控制	W	2020: 系统复位	0	byte	2	
19	芯片系统电压	R		0	byte	2	mv
20	OUPA 使能	R/W	0: 关闭 1: 使能	1	byte	2	
21	电压恢复时间	R/W		30	byte	2	S
22	输入电源电压	R/W		230	byte	2	V
23	输入电源频率	R/W		50	byte	2	Hz
24	OUPA 状态	R	0: 电压正常 1: 电压正常 2: 电压偏高 3: 电压高于 L1:275v 4: 电压高于 L2:300v 5: 电压高于 L3:350v 6: 电压高于		byte	2	

			L4:400v 7: 电压偏低 8: 电压低于 L2:160v 9: 电压低于 L2:50v 10: 电流故障				
25	电压高值	R			byte	2	V
26	电压低值	R			byte	2	V
27	A 相电压	R			byte	2	V
28	B 相电压	R			byte	2	V
29	C 相电压	R			byte	2	V
30	主动上报使能	R/W	0: 关闭 1: 开启	1	byte	2	
31	上报状态	R		0	byte	2	
32	软件识别号	R			byte	2	S
33	系统运行时	R			byte	2	H
34	系统运行秒	R			byte	2	S
35	系统倒计时	R			byte	2	S
36	采样周期	R			byte	2	MS
40	芯片 UID	R			byte	12	

4 使用说明

4.1 主动上报

设备在状态发生改变后会通过 RS485 主动上报状态变化，指令格式为：

Address + 功能码 (0x07) + 长度 (1 Byte) + 反馈次数 (1 Byte) + 反馈状态值 (1 Byte) + CRC16 (2 Bytes)

设置间隔 10s 主动上报 3 次，期间收到对应功能码 (07) 返回值停止该状态的主动上报。

反馈状态值枚举：

	状态	反馈状态值 (10 进制)	说明
自动模式	485 指令合闸	1	
	485 指令分闸	2	
	手动合闸	3	
	手动分闸	4	
	自动延时重合闸	5	
	干接点控制合闸	6	
	干接点控制分闸	7	
	电流故障分闸	8	
	欠压分闸	9	
	欠压恢复合闸	10	
	过压分闸	11	
	过压恢复合闸	12	
	异常分闸	13	
	异常合闸	14	

主动上报数据帧示例：

手动分闸： 01 07 02 00 02 38 B5

主动上报测试反馈数据帧示例（将收到的数据）： 01 07 02 00 02 38 B5

4.2 通信控制

广播指令

Modbus 通信地址 0 为广播地址，广播地址可以读数据，但无法写入

广播获取子地址：

[TX] – 00 03 00 00 00 01 85 DB

[RX] – 01 03 02 00 01 79 84

读地址

[TX] – 01 03 00 00 00 01 84 0A (默认 1,非默认用广播通道)

[RX] – 01 03 02 00 01 79 84

改地址

[TX] – 01 06 00 00 00 02 08 0B (将地址 1 改为 2)

[TX] – 02 06 00 00 00 01 48 39 (将地址 2 改为 1)

分闸控制

[TX] – 01 06 00 11 00 01 18 0F

兼容指令 [TX] – 01 05 00 01 FF 00 DD FA

[RX] – 01 06 00 11 00 01 18 0F

合闸控制

[TX] – 01 06 00 11 00 02 58 0E

兼容指令 [TX] – 01 05 00 02 FF 00 2D FA

[RX] – 01 06 00 11 00 02 58 0E

读取状态

[TX] – 01 03 00 10 00 01 85 CF

[RX] – 01 03 02 00 0C B8 41 (自动模式-合闸-自动)

兼容指令 [TX] – 01 03 03 F2 00 01 25 BD

[RX] – 01 03 02 00 02 39 85

反馈数据内容同本协议中所描述的状态

5 版本事件

时间	版本	事件	操作者
2020/06/10	V1.0	初始建档	汤棋
2020/07/14	V1.1	修改寄存器定义	汤棋
2020/08/18	V1.2	修改寄存器 0x02 作为校验位设置	汤棋
2020/08/22	V1.3	调整寄存器位置	汤棋
2020/12/18	V1.4	新增主动上报, 统一控制和读取地址	汤棋
2021/1/29	V1.5	新增主动状态寄存器 31	汤棋
2021/2/22	V1.6	修订主动上报功能说明	汤棋



网址： www.matismart.com

邮箱： matismart.com

电话传真： 0086 2168682728

手机： 0086 186 2187 9631

地址： 上海浦东环湖西三路 83 号

