



# 电 磁 转 换 器

(MDSRTU\_V1.3)

通  
讯  
协  
议

福州昌晖自动化系统有限公司

# 转换器 MODBUS 通讯协议

## (MDBRTU\_V1.3)

MDBRTU 通讯协议采用标准 MODBUS RTU 通讯协议。电磁转换器为从机。

### 一、RTU 消息帧定义

数据通讯由主机发起，主机首先发送 RTU 消息帧，消息帧发送至少要以 3.5 个字符时间的停顿间隔开始。传输的第一个字节是设备地址。可以使用的传输字符是十六进制的 0...9, A...F。所有的从设备不断侦测网络总线，包括停顿间隔时间内。当第一个地址字节接收到，每个设备都进行解码以判断是否发往自己的。在最后一个传输字符之后，一个至少 3.5 个字符时间的停顿标定了消息的结束。一个新的消息可在此停顿后开始。

整个消息帧必须作为一连续的流转输。如果在帧完成之前有超过 1.5 个字符时间的停顿时间，接收设备将刷新不完整的消息并假定下一字节是一个新消息的地址域。同样地，如果一个新消息在小于 3.5 个字符时间内接着前个消息开始，接收的设备将认为它是前一消息的延续。这将导致一个错误，因为在最后的 CRC 域的值不可能是正确的。消息帧定义如下所示：

RTU 消息帧基本定义

0	1	2	3	4	5	6	7
设备地址	功能编码	地址 1	地址 0	数据 1	数据 0	CRC	CRC
8 位字节	8 位字节	8 位字节	8 位字节	8 位字节	8 位字节	8 位字节	8 位字节

### 二、参数读出命令

#### 1、主机命令格式

0	1	2	3	4	5	6	7
设备地址	功能代码	地址 1	地址 0	数据 1	数据 0	CRC	CRC
1~99	03	0	00--35	0	1	XX	XX

## 2、从机回应格式

0	1	2	3	4	5	6
设备地址	功能代码	长度	数据 1	数据 0	CRC	CRC
1~99	03	2	高字节	低字节	XX	XX

数据 = 数据 1 数据 0;

注意：读出时，参数编号加 1（MODBUS 协议规定），如主机命令中参数编号为 08，读出的参数编号为 09。

## 三、改写参数命令

### 1、主机命令格式

0	1	2	3	4	5	6	7
设备地址	功能代码	地址 1	地址 0	数据 1	数据 0	CRC	CRC
1~99	06	0	00—35	高字节	低字节	XX	XX

### 2、从机回应格式

0	1	2	3	4	5	6	7
设备地址	功能代码	地址 1	地址 0	数据 1	数据 0	CRC	CRC
1~99	06	0	00—35	高字节	低字节	XX	XX

从机将接收到的数据原样传回，主机可用于校验。注意：该数据不是写后数据。从机写参数需要 50 毫秒，即 50 毫秒后才能正确读出该参数。

注意：改写时，被改写得参数编号加 1（MODBUS 协议规定），如主机命令中参数编号为 08，改写的参数编号为 09。

## 四、读出瞬时流量、流速、百分比、空管比、报警

### 1、主机命令格式

0	1	2	3	4	5	6	7
设备地址	功能代码	地址 1	地址 0	数据 1	数据 0	CRC	CRC
1~99	04	0	0	0	5	XX	XX

## 2、从机回应格式

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
设备地址	功能代码	字节数量	流量高位	流量低位	单位数点	流速高位	流速低位	百分比高	百分比低	空管比高	空管比低	报警状态	crc	crc
1-99	04	10												

单位数点字节的 B7 是正负符号位, B7 = 0 流量为正向; B7 = 1 流量为反向;

单位数点字节的 B6B5B4 是小数点位置:

B6B5B4 = 0 .00000    B6B5B4 = 1 0.0000    B6B5B4 = 2 00.000

B6B5B4 = 3 000.00    B6B5B4 = 4 0000.0    B6B5B4 = 5 00000.

单位数点字节的 B2B1B0 是流量单位:

B2B1B0 = 0 LTR / s    B2B1B0 = 1 LTR / m    B2B1B0 = 2 LTR / h

B2B1B0 = 3 m<sup>3</sup> / s    B2B1B0 = 4 m<sup>3</sup> / m    B2B1B0 = 5 m<sup>3</sup> / h

B2B1B0 = 6 UGK    B2B1B0 = 7 USK

流速固定显示为:    XX. XXX m / s;

百分比固定显示为:    XXX. XX %;

空管比固定显示为:    XXXXX %;

报警状态字节:

B0 = 1 上限报警、 B1 = 1 下限报警、 B2 = 1 空管报警、 B3 = 1 系统报警;

## 五、读出累计总量

### 1、主机命令格式

0	1	2	3	4	5	6	7
设备地址	功能代码	地址 1	地址 0	数据 1	数据 0	CRC	CRC
1~99	04	0	5	0	5	XX	XX

## 2、从机回应格式

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
设	功	字	正	正	正	正	反	反	反	反	总	保	Crc	Crc
备	能	节	向	向	向	向	向	向	向	向	量	留		
地	代	数	总	总	总	总	总	总	总	总	单			
址	码	量	量3	量2	量1	量0	量3	量2	量1	量0	位			
1-99	04	10										0		

总量值 = 字节3 字节2 字节1 字节0

总量单位 = 00	000000.000	Ltr	总量单位 = 01	0000000.00	Ltr
总量单位 = 02	00000000.0	Ltr	总量单位 = 03	000000000.	Ltr
总量单位 = 04	000000.000	M3	总量单位 = 05	0000000.00	M3
总量单位 = 06	00000000.0	M3	总量单位 = 07	000000000.	M3
总量单位 = 08	000000.000	UKG	总量单位 = 09	0000000.00	UKG
总量单位 = 10	00000000.0	UKG	总量单位 = 11	000000000.	UKG
总量单位 = 12	000000.000	USG	总量单位 = 13	0000000.00	USG
总量单位 = 14	00000000.0	USG	总量单位 = 15	000000000.	USG

## 六、读出瞬时流量、正向总量

### 1、主机命令格式

0	1	2	3	4	5	6	7
设备地址	功能代码	地址1	地址0	数据1	数据0	CRC	CRC
1~99	04	0	10	0	4	XX	XX

### 2、从机回应格式

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
设备	功能	字节	瞬时	瞬时	数点	正向	正向	正向	正向	总量	Crc	Crc
地址	代码	数量	流量	流量	单位	总量	总量	总量	总量	单位		
1-99	04	8										

## 七、读出瞬时流量、反向总量

### 1、主机命令格式

0	1	2	3	4	5	6	7
设备地址	功能代码	地址 1	地址 0	数据 1	数据 0	CRC	CRC
1~99	04	0	14	0	4	XX	XX

### 2、从机回应格式

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
设备 地址	功能 代码	字节 数量	瞬时 流量	瞬时 流量	数点 单位	反向 总量	反向 总量	反向 总量	反向 总量	总量 单位	crc	Crc
1-99	04	8										

## 八、写操作密码

### 1、主机命令格式

0	1	2	3	4	5	6	7
设备地址	功能代码	地址 1	地址 0	数据 1	数据 0	CRC	CRC
1~99	06	0	63	密码高位	密码低位	XX	XX

### 2、从机回应格式

0	1	2	3	4	5	6	7
设备地址	功能代码	地址 1	地址 0	数据 1	数据 0	CRC	CRC
1~99	06	0	63	密码高位	密码低位	XX	XX

注意：改写时，被改写得参数编号加 1（MODBUS 协议规定），如主机命令中参数编号为 63，改写的参数编号为 64。

参数编号： 64： 写操作密码

## 九、读出电子时钟

### 3、主机命令格式

0	1	2	3	4	5	6	7
设备地址	功能代码	地址 1	地址 0	数据 1	数据 0	CRC	CRC
1~99	03	0	64—69	0	1	XX	XX

### 4、从机回应格式

0	1	2	3	4	5	6	7
设备地址	功能代码	地址 1	地址 0	数据 1	数据 0	CRC	CRC
1~99	03	0	64—69		日期时间	XX	XX

注意：读出时，参数编号加 1（MODBUS 协议规定），如主机命令中参数编号为 68，读出的参数编号为 69（即为分）。

参数编号： 64： 年、65： 月、66： 日、67： 时、68： 分、69： 秒

## 十、写电子时钟

### a) 主机命令格式

0	1	2	3	4	5	6	7
设备地址	功能代码	地址 1	地址 0	数据 1	数据 0	CRC	CRC
1~99	06	0	64—69	0	日期时间	XX	XX

### b) 从机回应格式

0	1	2	3	4	5	6	7
设备地址	功能代码	地址 1	地址 0	数据 1	数据 0	CRC	CRC
1~99	06	0	64—69		日期时间	XX	XX

注意：改写时，被改写得参数编号加 1（MODBUS 协议规定），如主机命令中参数编号为 68，改写的参数编号为 69（即为分）。

参数编号： 64： 年、65： 月、66： 日、67： 时、68： 分、69： 秒

附录一 参数定义表

参数编号	参数定义	参数取值范围	权限
01	语言	0、 1	
02	仪表通讯地址	0~99	
03	仪表通讯速度	0~6	
04	测量管道口径	0~36	
05	流量方向择项	0、 1	
06	仪表量程范围	00000~99999	
07	流量单位	0~7	
08	测量阻尼时间	0~9	
09	小信号切除点	00.000~199.99	
10	允许切除显示	0、 1	
11	流量累积单位	0~15	
12	反向输出允许	0、 1	
13	电流输出类型	0、 1	
14	电流零点修正	0.0000~1.9999	
15	电流满度修正	0.0000~1.9999	
16	脉冲输出方式	0、 1	
17	脉冲单位当量	0~15	
18	脉冲宽度时间	0~9	
19	频率输出范围	0000~5000	
20	上限报警允许	0、 1	
21	上限报警数值	000.00~100.00	
22	下限报警允许	0、 1	
23	下限报警数值	00000~100.00	
24	空管报警允许	0、 1	
25	空管报警阈值	00000~19999	
26	空管量程修正	00000~3.9999	
27	励磁方式选择	0~2	



28	流量零点校正	±0000~9999	
29	传感器系数值	0.0000~3.9999	
30	仪表计算系数	0.0000~3.9999	
31	保留	保留	
32	出厂标定系数	0.0000~3.9999	
33	尖峰抑制系数	0~9	
34	尖峰抑制时间	0~9	
35	尖峰抑制允许	0、1	
36	传感器常数值	00~99	

附录二 仪表通讯速度

编号	通讯速度	编号	通讯速度	编号	通讯速度
0	300	1	600	2	1200
3	2400	4	4800	5	9600
6	19200				

附录三 管道口径表(mm)

编号	口径值	编号	口径值	编号	口径值
0	3	12	125	24	900
1	6	13	150	25	1000
2	10	14	200	26	1200
3	15	15	250	27	1400
4	20	16	300	28	1600
5	25	17	350	29	1800
6	32	18	400	30	2000
7	40	19	450	31	2200
8	50	20	500	32	2400
9	65	21	600	33	2500
10	80	22	700	34	2600
11	100	23	800	35	2800
36	3000				

附录四 阻尼时间(ms)

编号	时间	编号	时间	编号	时间	编号	时间	编号	时间
0	1	1	2	2	3	3	4	4	6
5	8	6	10	7	15	8	30	9	50

附录五 脉冲单位当量

编号	当量值	编号	当量值	编号	当量值	编号	当量值
0	0.001L	1	0.01L	2	0.1L	3	1L
4	0.001m3	5	0.01m3	6	0.1m3	7	1m3
8	0.001UKG	9	0.01UKG	10	0.1UKG	11	1UKG
12	0.001USG	13	0.01USG	14	0.1USG	15	1USG

附录六 脉冲宽度时间(ms)

编号	宽度 时间	编号	宽度 时间	编号	宽度 时间	编号	宽度 时间	编号	宽度 时间
0	4	1	8	2	20	3	30	4	40
5	80	6	100	7	150	8	200	9	400

附录七 尖峰抑制系数(m/s)

编号	抑制 系数	编号	抑制 系数	编号	抑制 系数	编号	抑制 系数	编号	抑制 系数
0	0.800	1	0.500	2	0.300	3	0.200	4	0.100
5	0.080	6	0.050	7	0.030	8	0.020	9	0.010

附录八 尖峰抑制时间(ms)

编号	抑制 时间	编号	抑制 时间	编号	抑制 时间	编号	抑制 时间	编号	抑制 时间
0	400	1	500	2	600	3	700	4	800
5	900	6	1000	7	1500	8	2000	9	2500