

一. 发送读命令格式

地址	功能码	数据起始(H)	数据起始(L)	数据个数(H)	数据个数(L)	CRC16(L)	CRC16(H)
0X01	0X03	0X00	0X00	0X00	0X01	0X84	0X0A

B. 返回读数据格式: 举例

地址	功能码	数据长度	数据 (H)	数据 (L)	CRC16(L)	CRC16(H)
0X01	0X03	0X02	0X00	0X01	0X79	0X84

2. 写命令格式(06 功能码) 举例

地址	功能码	数据起始(H)	数据起始(L)	数据 (H)	数据 (L)	CRC16(L)	CRC16(H)
0X01	0X06	0X00	0X00	0X00	0X02	0X08	0X0B

B. 返回读数据格式: 举例

地址	功能码	数据起始(H)	数据起始(L)	数据 (H)	数据 (L)	CRC16(L)	CRC16(H)
0X01	0X06	0X00	0X00	0X00	0X02	0X08	0X0B

3. 异常应答返回

地址	功能码	异常码	CRC16(L)	CRC16(H)
0X01	0X80+功能码	0x01(非法功能)、0x02(非法数据地址)、0x03(非法数据)		

二. 整型数支持的命令及命令和数据意义

功能码	数据偏移 (10 进制)	数据 个数	字节	数据范围	指令意义
整型数读取范围 0x04、0x03 功能码读取数据					
0X04	0	1	2	0~200.00	浸水输出（整型测量值）
0X04	1	1	2	-40~100.0	温度输出（整型测量值）
0x03	0	1	2	1-255	读取地址
0x03	1	1	2	0-1200、1-2400、2-4800 3-9600 4-19200、5-38400、6-57600	波特率读取
0x03	2	1	2	0-NONE、1-ODD、2-EVEN	校验方式读取
0x03	3	1	2	0-℃、1-°F	温度单位
0x03	4	1	2	0~200.00	浸水输出（整型测量值）
0x03	5	1	2	-40~100.0	温度输出（整型测量值）
0x03	22-23	1	2	0~200.00	浸水输出（浮点数）
0x03	24-25	1	2	-20~60.0	温度输出（浮点数）
0x03	28-29	1	2	-20~60.0	温度偏移修正（浮点数）
0x03	32	1	2	0-不显示、1-显示	温湿度显示开关
0x03	33	1	2	0-关闭、1-鸣响	蜂鸣器开关
0x03	34	1	2	0-正常状态 1-报警状态	继电器开关状态
0x03	35	1	2	0-10s	断线报警延时
0x03	36	1	2	0-10s	水浸报警延时
0x03	37	1	2	0-正常吸合 1-报警吸合	继电器输出状态
0x06 功能码写数据					
0x06	0	1	2	1-255	改写地址
0x06	1	1	2	0-1200、1-2400、2-4800 3-9600、4-19200、5-38400、6-57600	修改波特率
0x06	2	1	2	0-NONE、1-ODD、2-EVEN	修改校验方式
保存					
0x06	FF FF	1	2	0000-保存到用户区	

MODBUS-RTU 通信协议

三. 概述

本协议遵守 MODBUS 通信协议, 采用了 MODBUS 协议中的子集 RTU 方式. RS485 半双工工作方式;

四. 串行数据格式

串口设置: 无校验, 8 位数据, 1 位停止位.

举例: 9600, N, 8, 1 含义: 9600bps, 无校验, 8 位数据位, 1 位停止位.

本变送器支持的串口波特率为:

1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200

CRC 校验的多项式: 0xA001.

通信协议可以传输有符号整型数, 也可以传输浮点类型数据.

五. 通信协议(命令举例)

将变送器与 PC 通过串口连接, 打开 commix1.2 串口调试助手, 打开串口, 波特率默认为 9600;

1、读取地址命令:

下发数据 (HEX): 01 03 00 00 00 01 84 0A

(举例 0X03) 数据说明:

数据	详细说明
01	仪表地址
03	功能码, 读数据存储器
00 00	从仪表内部 00 00 寄存器地址开始读取数据
00 01	读取数据长度, 1 个字 (2 个字节)
84 0A	前面数据的 CRC 校验, 低位前高位后

返回 (HEX): 01 03 02 00 01 79 84

数据说明:

数据	详细说明
01	仪表地址
03	返回功能码
02	返回的数据长度为 2 个字节的数据长度
00 01	返回数据, 00 01, 对应数据意义: 地址 1
79 84	返回数据的 CRC 校验

2、读取波特率命令:

下发数据 (HEX): 01 03 00 01 00 01 D5 CA

(举例 0X03) 数据说明:

数据	详细说明
01	仪表地址
03	功能码, 读数据存储器
00 01	从仪表内部 00 01 寄存器地址开始读取数据
00 01	读取数据长度, 1 个字 (2 个字节)
D5 CA	前面数据的 CRC 校验, 低位前高位后

返回 (HEX): 01 03 02 00 03 F8 45 数据说明:

数据	详细说明
01	仪表地址
03	返回功能码
02	返回的数据长度为 2 个字节的数据长度
00 03	返回数据, 00 03, 对应数据意义: 9600
F8 45	返回数据的 CRC 校验

3、读取报警定位距离命令:

下发数据 (HEX): 01 04 00 00 00 01 31 CA

(举例 0X03) 数据说明:

数据	详细说明
01	仪表地址
04	功能码, 读数据存储器
00 00	从仪表内部 00 00 寄存器地址开始读取数据
00 01	读取数据长度, 1 个字 (2 个字节)
31 CA	前面数据的 CRC 校验, 低位前高位后

返回 (HEX): 01 04 02 00 F1 78 B4

数据说明:

数据	详细说明
01	仪表地址
03	返回功能码
02	返回的数据长度为 2 个字节的数据长度
00 F1	返回数据, 00 F1, 对应十进制: 2.41m
78 B4	返回数据的 CRC 校验

4、读取环境温度值命令 (整数):

下发数据 (HEX): 01 04 00 01 00 01 60 0A

(举例 0X04) 数据说明:

数据	详细说明
01	仪表地址
04	功能码, 读数据存储器
00 01	从仪表内部 00 01 寄存器地址开始读取数据
00 01	读取数据长度, 1 个字 (2 个字节)
60 0A	前面数据的 CRC 校验, 低位前高位后

返回 (HEX): 01 04 02 01 21 78 B8

数据说明:

数据	详细说明
01	仪表地址
04	返回功能码
01	返回的数据长度为 2 个字节的数据长度
01 21	返回数据, 01 21, 对应十进制: 29.0℃
7A D7	返回数据的 CRC 校验

5、修改变送器地址，需要发两条命令（举例）：

①改地址下发命令数据(HEX)：01 06 00 00 00 02 08 0B

数据说明（当期地址为:1、修改地址为：2）：

数据	详细说明
01	仪表地址（当期地址）
06	功能码，写设备地址存储器
00 00	写入仪表数据寄存器的目标地址为 00 00
00 02	写入数据内容为 00 02，（将地址改为 2）
08 0B	前面数据的 CRC 校验，低位前高位后

返回(HEX)：02 06 00 00 00 02 08 38

数据说明：

数据	详细说明
02	仪表地址（修改后的地址）
06	返回功能码
00	返回的数据长度为 2 个字节的数据长度
00 02	返数据，00 02
08 0B	返回数据的 CRC 校验

②保存命令下发数据(HEX)：02 06 FF FF 00 00 89 DD

数据说明（当期地址为:1、修改地址为：2）：

数据	详细说明
02	仪表地址（当期地址）
06	功能码，写设备地址存储器
FF FF	写入仪表数据寄存器的目标地址为 FF FF
00 00	写入数据内容为 00 00
89 DD	前面数据的 CRC 校验，低位前高位后

正确后返回(HEX)：02 06 FF FF 00 00 89 DD

6、修波特率方式，需要发两条命令（举例）：

①下发数据(HEX)：01 06 00 01 00 04 D9 C9

数据说明（修改波特率为:4、对应为：19200）：

数据	详细说明
01	仪表地址
06	功能码，写设备地址存储器
00 01	写入仪表数据寄存器的目标地址为 00 01
00 04	写入内容为 00 04（对应波特率改为 19200）
D9 C9	前面数据的 CRC 校验，低位前高位后

返回(HEX)：01 06 00 01 00 04 D9 C9

数据说明：

数据	详细说明
01	仪表地址
06	功能码，写设备地址存储器
00 01	写入仪表数据寄存器的目标地址为 00 01
00 04	写入数据内容为 00 04，（将波特率改为 4）
D9 C9	前面数据的 CRC 校验，低位前高位后

②保存命令下发数据(HEX)：01 06 FF FF 00 00 89 EE

数据说明：

数据	详细说明
01	仪表地址（当期地址）
06	功能码，写设备地址存储器
FF FF	写入仪表数据寄存器的目标地址为 FF FF
00 00	写入数据内容为 00 00
89 EE	前面数据的 CRC 校验，低位前高位后

正确后返回(HEX)：01 06 FF FF 00 00 89 EE

7、读取报警定位距离值命令（浮点数）：(hex)

浮点数的传输请参考 MODBUS-RTU 协议中关于多字节

浮点数传输的规定。

下发数据(HEX):01 03 00 16 00 02 25 CF

（举例 0X03）数据说明：

数据	详细说明
01	仪表地址
03	功能码，读数据存储器
00 16	从仪表内部 00 16 寄存器地址开始读取数据
00 02	读取数据长度，2 个字（4 个字节）
25 CF	前面数据的 CRC 校验，低位前高位后

返回(HEX)：01 03 04 40 79 18 0D F5 EF

数据说明：

数据	详细说明
01	仪表地址
03	返回功能码
04	返回的数据长度为 4 个字节的数据长度
40 79 18 0D	返回数据 04 40 79 18，为 IEE754 的浮点数。将其换算成十进制后为 3.892093，即为当前十进制报警定位距离；
01 B5	返回数据的 CRC 校验

注：查询地址命令：

发送命令 Tx：00 03 00 16 00 02 24 1E

返回数据 Rx：02 03 04 40 16 D1 24 61 7C

02 为查到的本机地址，其余数据忽略。