

气体报警控制器

Modbus 通讯协议

V1.3 200331

2020-03-31

目 录

1. 通讯接口.....	1
2. 寄存器数据表.....	1
3. 数据说明.....	1
4. 通讯数据.....	2
4.1 读取所有参数.....	3
4.2 读取部分参数.....	5
4.3 只读取浓度值.....	6
4.3 设置报警值.....	7
5. IEEE754 数据格式	8
6. 设备地址.....	10

1. 通讯接口

9600, N, 8, 1 RS485 Modbus RTU

数据格式: **Float Inverse**

Float 字节顺序: ABCD

有关 Modbus RTU 详细说明请参阅相关文档, 本文仅对寄存器进行说明。

1 一个通道 (探头) 对应 1 个设备地址。

2. 寄存器数据表

寄存器	功能	属性	数据类型
7000	一级报警设定值 (低报)	R/W	32 位 IEEE 浮点数
7002	二级报警设定值 (高报)	R/W	32 位 IEEE 浮点数
7004	量程	R	32 位 IEEE 浮点数
7006	精度	R	32 位 IEEE 浮点数
7008	单位	R	32 位 IEEE 浮点数
7010	气体类型	R	32 位 IEEE 浮点数
7012	当前浓度值	R	32 位 IEEE 浮点数
7014	报警状态	R	32 位 IEEE 浮点数

3. 数据说明

精度:

1.000000 分辨率 1

0.100000 分辨率 0.1

0.010000 分辨率 0.01

单位:

0.000000	%vol
1.000000	ppm
2.000000	%LEL
3.000000	MPa （实际对应类型以控制柜上显示为准）

气体类型：

0.000000	氧气
1.000000	一氧化碳
2.000000	硫化氢
3.000000	氨气
4.000000	氢气
5.000000	氯气
6.000000	二氧化硫
7.000000	一氧化氮
8.000000	二氧化氮
9.000000	甲醛
10.000000	臭氧
11.000000	可燃气
12-33	其他气体

报警状态：

0.000000	正常
1.000000	一级报警（低报）
2.000000	二级报警（高报）
3.000000	故障 （仅有些控制柜具有该状态）
4.000000	超量程 （仅有些控制柜具有该状态）

4. 通讯数据

通讯测试使用 Modbus Poll，以下数据为示例数据。

4.1 读取所有参数

例如：请求设备地址 01 的数据（7000 开始读取 16 个数）

（一级报警、二级报警、量程、分辨率、单位、气体类型、浓度值、报警状态）

主机发送：

表格 1

	探头地址	命令	起始地址	数据长度	CRC 校验
示例数据	01	03	1B 58	00 10	C3 31
数据长度	1	1	2	2	2

从机返回：

表格 2

	探头地址	命令	数据长度	数据	CRC 校验
示例数据	01	03	20	41 C8 00 00 42 48 00 00 42 C8 00 00 3F 80 00 00 40 00 00 00 41 30 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	37 80
数据长度	1	1	1	32	2

主机发送：（8 个字节）

01 03 1B 58 00 10 C3 31

从机返回示例 1：（37 个字节）

01 03 20 41 C8 00 00 42 48 00 00 42 C8 00 00 3F 80 00 00 40 00 00 00 41 30 00
00 00 00 00 00 00 00 00 37 80

解析如图 1 所示：

	Alias	07000
0	一级报警	25.000000
1		
2	二级报警	50.000000
3		
4	量程	100.000000
5		
6	分辨率	1.000000
7		
8	单位	2.000000
9		
10	气体类型	11.000000
11		
12	浓度值	0.000000
13		
14	状态	0.000000
15		

图 1 无报警状态

从机返回示例 2: (37 个字节)

01 03 20 41 C8 00 00 42 48 00 00 42 C8 00 00 3F 80 00 00 40 00 00 00 41 30 00
00 42 34 00 00 3F 80 00 00 CA 56

解析如图 2 所示:

	Alias	07000
0	一级报警	25.000000
1		
2	二级报警	50.000000
3		
4	量程	100.000000
5		
6	分辨率	1.000000
7		
8	单位	2.000000
9		
10	气体类型	11.000000
11		
12	浓度值	45.000000
13		
14	状态	1.000000
15		

图 2 1 级报警状态

4.2 读取部分参数

例如：请求设备地址 01 的数据（7006 开始读取 10 个数）

（分辨率、单位、气体类型、浓度值、状态）

主机发送：

表格 3

	探头地址	命令	起始地址	数据长度	CRC 校验
示例数据	01	03	1B 5E	00 0A	A2 FB
数据长度	1	1	2	2	2

从机返回：

表格 4

	探头地址	命令	数据长度	数据	CRC 校验
示例数据	01	03	14	3F 80 00 00 40 00 00 00 41 30 00 00 42 34 00 00 3F 80 00 00	54 69
数据长度	1	1	1	20	2

主机发送：（8 个字节）

01 03 1B 5E 00 0A A2 FB

从机返回示例 1：（25 个字节）

01 03 14 3F 80 00 00 40 00 00 00 41 30 00 00 42 34 00 00 3F 80 00 00 54 69

	Alias	07000
0	一级报警	
1		
2	二级报警	
3		
4	量程	
5		
6	分辨率	1.000000
7		
8	单位	2.000000
9		
10	气体类型	11.000000
11		
12	浓度值	45.000000
13		
14	状态	1.000000
15		

图 3

4.3 只读取浓度值

例如：请求设备地址 01 的数据（7012 开始读取 2 个数）

（浓度值）

主机发送：

表格 5

	探头地址	命令	起始地址	数据长度	CRC 校验
示例数据	01	03	1B 64	00 02	83 30
数据长度	1	1	2	2	2

从机返回：

表格 6

	探头地址	命令	数据长度	数据	CRC 校验
示例数据	01	03	04	41 A7 33 33	0B 09
数据长度	1	1	1	4	2

主机发送：（8 个字节）

01 03 1B 64 00 02 83 30

从机返回示例 1：（9 个字节）

01 03 04 41 A7 33 33 0B 09

数据解析如图 4 所示：

	Alias	07000
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12	浓度值	20.9
13		--

图 4 数据解析

4.3 设置报警值

设置地址 01 的一级报警值和二级报警值。

设置一级报警：25.0 二级报警：50.0

主机发送：

表格 7

	探头地址	命令	起始地址	寄存器个数	数据长度	数据	CRC 校验
示例数据 (十六进制)	01	10	1B 58	00 04	08	41 C8 00 00 42 48 00 00	AB 20
数据长度	1	1	2	2	1	8	2

主机发送：（17 个字节）

01 10 1B 58 00 04 08 41 C8 00 00 42 48 00 00 AB 20

从机设置正常返回：（8 个字节）

01 10 1B 58 00 04 46 FD

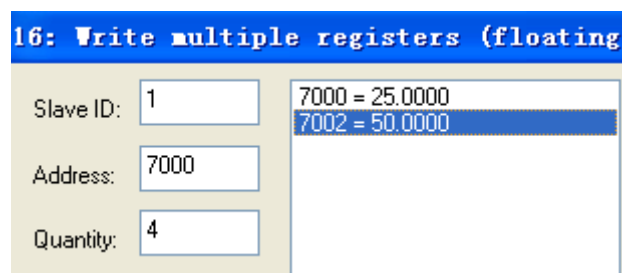


图 5 设置值

5. IEEE754 数据格式

Float Inverse

- 常见组态软件：【组态王】设置说明

例如要读取实时浓度值，寄存器 7012。

按下面的操作定义变量。寄存器选 4 开头，后面输入 7013。

注意后面是 7013，需要将表格中寄存器地址+1（7012+1）。如图 6 所示：



图 6 组态王

- ModScann 软件设置说明

显示定义设置如图 7 所示，需要将表格中寄存器地址+1（7000+1）



图 7 显示定义设置

数据格式设置如图 8 所示：

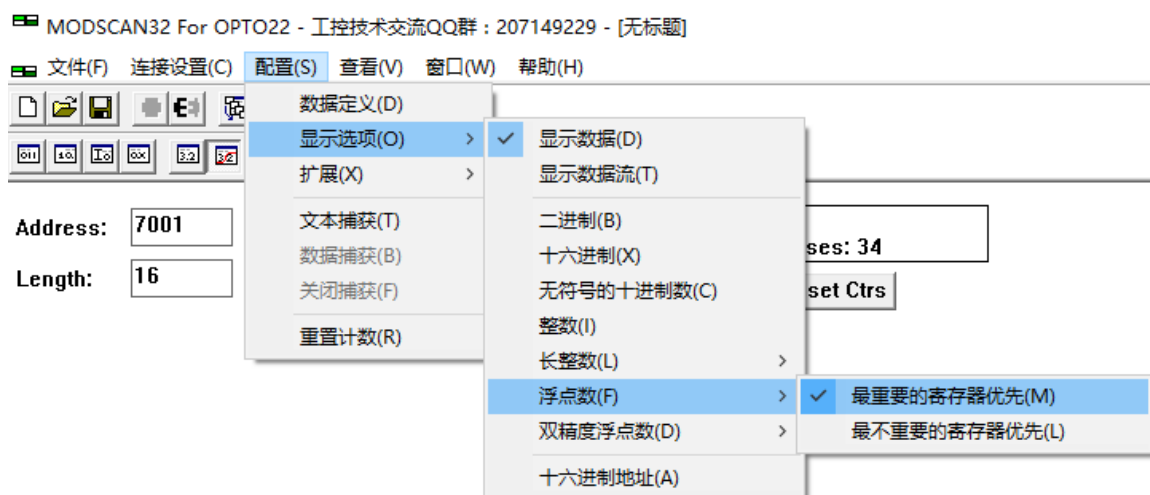


图 8 数据格式设置

● PLC 设置说明

下面以台达 PLC 为例说明：

例如：设备地址 1，当前浓度寄存器 7012 值为：20.9

台达 PLC 需要将 Modbus 读取到的数据进行字节交换，方法如下：

MODRD K1 K7012 K2

设备地址 1，寄存器 7012，读取数量 2, 读取到结果会放到 D1050 和 D1051

MOV D1050 D101

MOV D1051 D100

将 D1050 放到 D101，将 D1051 放到 D100，D100 对应的 32 位浮点数即为寄存器的值。

梯形图如图 9 和图 10 所示，图 9 为监控数值设置为 16 进制。

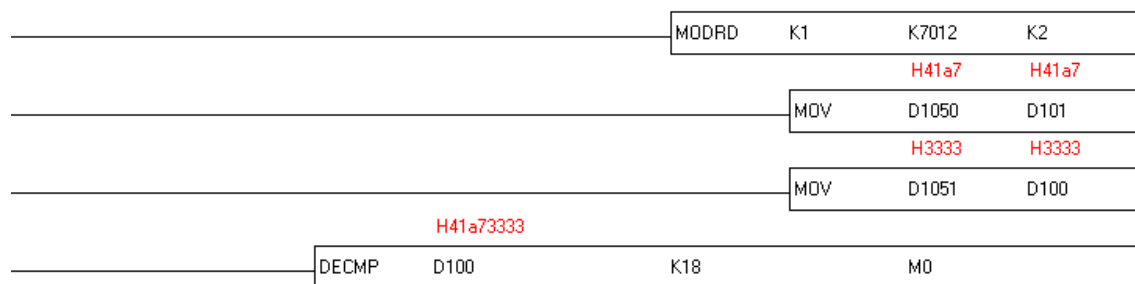


图 9 监控数值为 16 进制

图 7 为监控数值设置为浮点数：

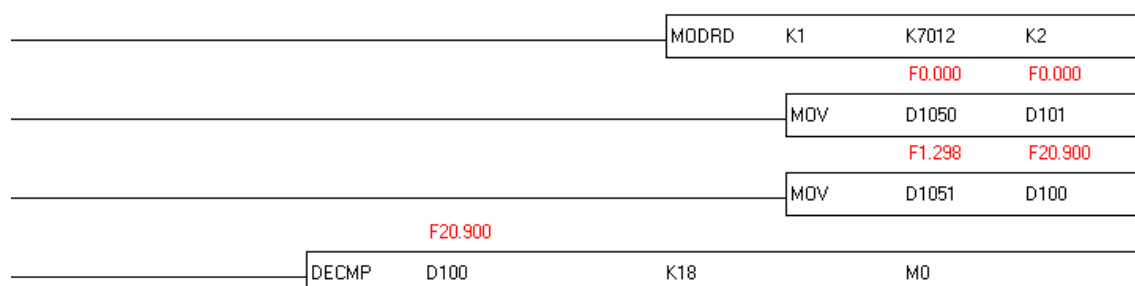


图 10 监控数值为浮点数

D1050 原始的数据为：0x333341A7，将数据字节交换放到 D100 内，D100 的数据为：0x41A73333，对应浮点数为：20.9。装置监控界面如图 11 所示：

装置名称	批注	状态	设置值	当前值 (16bits)	当前值 (32bits)	浮点数	型態	T, C设置状态
D1050	Modbus通讯指令数据处理,			H41A7	H333341A7	F0.000	16进制	
D100				H3333	H41A73333	F20.900	16进制	

图 11 装置监控界面

6. 设备地址

例如控制柜上显示以下设备的信息：

表格 8

001	62 %LEL 二级
002	15 %LEL 正常
003	0 %LEL 正常
004	20 %LEL 正常
005	28 %LEL 一级
006	15 %LEL 正常

主机需对上述地址依次发送数据。间隔不要太快，每秒请求 4 个设备数据。起始地址和结束地址需要和控制柜的设置一致。起始地址不一定为 1。