

Modbus 总线变送器 通讯协议

V1.3

2017-11-01

目 录

1. 通讯接口.....	1
2. 浮点（4 字节）数据类型.....	1
3. 数据说明.....	1
4. 通讯数据.....	2
4.1 读取所有参数.....	3
4.2 浓度值读取.....	5
4.3 设置报警值.....	6
5. IEEE754 数据格式.....	7
6. 标定.....	8
7. 设备地址.....	8

1. 通讯接口

9600, N, 8, 1 RS485 Modbus RTU

数据格式: Float Inverse

2. 浮点（4 字节）数据类型

表格 1

寄存器	功能	属性	
7000	一级报警设定值（低报）	R/W	
7002	二级报警设定值（高报）	R/W	
7004	量程	R	
7006	精度	R	
7008	单位	R	
7010	气体类型	R	
7012	当前浓度值	R	
7014	报警状态	R	
7016	实时 AD 值	R	
7018	零点 AD 值	R/W	
7020	满量程 AD 值	R/W	
7022	设备地址	R/W	

注：有些组态软件（例如组态王）需要将表格中的寄存器地址进行+1

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	°C
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
12-15	特殊气体 (15 二氧化碳)
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	探头故障
4.000000	超量程

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 2

	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 3

	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 浓度值读取

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 4

	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 5

	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 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 6

	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

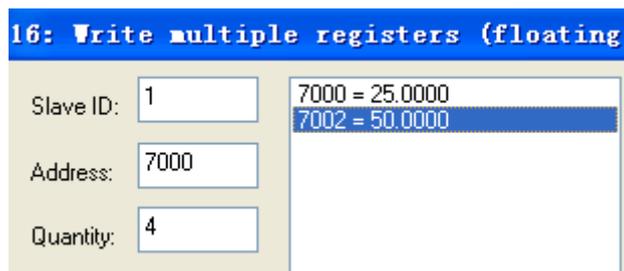


图 4 设置值

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）。

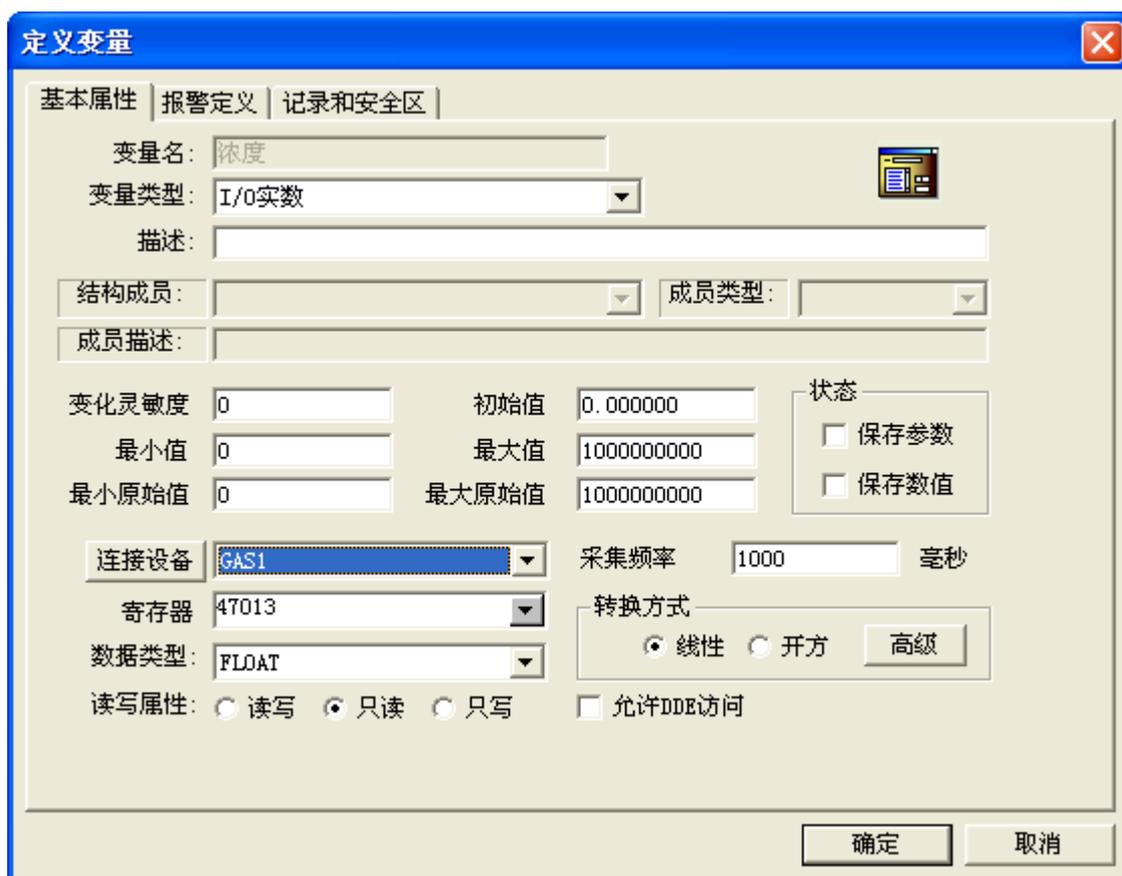


图 5 组态王

6. 标定

仪器在出厂前已进行过标定，用户一般情况下不需要进行标定。**在没有标准气的情况下禁止进行气体标定！**

- 零点校正

在正常环境下，气体有显示值，读取实时 AD 值寄存器，将该值写入到零点 AD 值寄存器即可。

- 气体标定

通入标准气体之后，实时 AD 值会上升，当实时 AD 值稳定时，根据标准气体的浓度，计算出满量程的 AD 值，将计算的值写入满量程 AD 值寄存器。

公式：

$(\text{实时 AD} - \text{零点 AD}) / \text{标准气浓度} = (\text{满量程 AD} - \text{零点 AD}) / \text{满量程}$

注：

- 1、实时 AD 为通入标准气体后稳定的 AD 值。
- 2、二氧化碳传感器为数字的，不能通过 RS485 进行标定。

7. 设备地址

0 广播地址（无返回值）

1-255 设备地址

更改设备地址：

将新地址写入到设备地址寄存器中，当返回设置成功消息之后，使用新地址进行读取数据。新地址范围为 1-255。



图 6