

2100/2000F/1807/2001F/2000H

Modbus 协议

1、主设备发送命令

格式	从设备地址(*)	功能码	数据起始寄存器(*)		数据寄存器数(*)		CRC 校验(*)	
字节长度	1 字节	1 字节	高字节 1 字节	低字节 1 字节	高字节 1 字节	低字节 1 字节	低字节 1 字节	高字节 1 字节
示例	01H	03H	00H	01H	00H	06H	94H	08H

注：带(*)的项可根据实际情况修改

从设备地址：即设备的设备号。

1.1、功能码：

0X03：①返回节点温度（MB节点号1--997）与传感器ID号没有直接关系，要通过软件把传感器ID号下载到产品，一台最多存储240个节点值。

②此功能码传输节点值时可传输存储区域的最大值、最小值、全部值、时基，具体上传模式取决于“无线参数设置”→“MODBUS传输模式”的设定值。
注：只有2000F V3.4/2100 V3.4版本有此功能。

③时基（带节点号与时间）：数据长度2字节、节点号4字节、温度值2字节、时间4字节，此功能所有高字节在前、低字节在后

0X04：返回环境温度（设备编号 1--90）只有 2000F 带蓝牙、2001F 产品有此功能。

0X05：返回环境湿度（设备编号 1--90）只有 2000F 带蓝牙、2001F 产品有此功能。

0X09：①母线槽传感器环境温湿度（MB 节点号 1--997），每组（一屏是一组）温湿度 2 个字节，第一个环境温度，第二个环境湿度，只有 2001F 产品有此功能。

②无线环境温湿度传感器，按节点号显示，每个传感器共 4 个字节，前 2 个字节环境温度（高字节在前、低字节在后），后 2 个字节环境湿度（高字节在前、低字节在后），一次最多返回 63(0X3F)个环境温湿度,2000H 产品有此功能

1.2、数据起始寄存器：对应 MB 节点起始地址（填满两个字节，最小 01，00 无效不返回）（高字节在前，低字节在后）。

1.3、数据寄存器数：用上。（填满两个字节，最大 120 个节点，十六进制 0X78）（高字节在前，低字节在后）。

1.4、CRC 校验：从设备地址到数据寄存器数的校验和（低字节在前）。

1.5、串口参数：波特率：2400~9600；数据位：8；校验位：无；停止位：1。

2、从设备返回

地址 (设备地址)	功能码(3)	数据数量(数据长度)	节点温度(高字节在前,低字节在后,类型 signed short) signed short	节点温度(高字节在前,低字节在后,类型) signed short	CRC 校验(低字节在前)
8 位 /1	8 位 /1	8 位/1 字节	16 位/2 字节		16 位/2 字	16 位/2 字节

字节	字节			节		
----	----	--	--	-------	---	--	--

注:

- 2.1、设备地址：设备的设备号。
- 2.2、功能码：即主设备发送报文中的功能码。
- 2.3、数据长度：返回报文一包最长为 120 个寄存器（0X78）。大于 120 个寄存器时返回错误报文。
- 2.4、节点：从发送报文 MB 节点起始地址开始，依次递增的 N 个节点值（如无数据返回为 FC 18，第一包数据接收后 1 小时之内再无数据上传，产品显示通讯断，对应节点号值填写 FC 18）。
如果报文解析错误，则不返回任何数据。等待下次的请求。
- 2.5、负数表示方法，返回数据换算为二进制并取反再加 1，例如-22.5 度返回十六进制为 FF 1F，二进制为 1111 1111 0001 1111 取反后为 0000 0000 1110 0000 再加 1 为：0000 0000 1110 0001，最终十进制为 225，除 10 后为 22.5。
- 2.6、上传的温度值全部是放大 10 倍后的数据，接收后要除以 10 才是实际温度值，例如 00 F1 换成 10 进制是 241，温度值即是 24.1（241/10）。
- 2.7、环境温度、湿度值上传时放大 10 倍，后台接收后要做除以 10 才是真实的环境温湿度。

3、读取节点温度举例

- ### 3.1、主机下发报文：

01 03 00 01 00 50 14 36

- 3.2、01 为设备号（通讯地址）

03 为功能能码

00 01 MB节点起始地址为1

00 50 读取个数为80个节点

即此报文是获取 1-80 的节点温度

- ### 3.3、公司测试返回数据（举例）

[illegible]

- 3.4、 01 为设备号（通讯地址）

03为功能码

A0为数据长度（160）即80个节点

00 C2 即为第一个节点数据 (19.4℃) 对应产品上第1个传感器值

00 C4 为第2个传感器温度值19.6

..... 两个字节对应一个传感器，以此类推。

FC 18 为无效值/默认初始值

A8 6D为CRC

- ### 3.5、读取最大值最小值举例说明：

上位机下发报文：01 03 00 01 00 01 D5 CA

正确返回报文为: 01 03 02 00 E1 78 0C

数据长度只能是一位即 01，如果大于 1 时返回错误代码 (01 83 02 C0 F1)。

4、大于 240 个点使用说明

4.1、MB 节点起始地址既为“数据起始寄存器”的开始值

4.2、一台产品最多读取 240 个节点

4.3、例如设置菜单里无线参数设置→①MB 节点起始地址为 1，既读取时“数据起始寄存器”要写为 01，回传时第一个温度值就对应液晶屏第一屏的第一个传感器号；②如果 MB 节点起始地址为 10，既读取时“数据起始寄存器”要写为 0A（十六进制），回传时第一个温度值还是对应液晶屏第一屏的第一个传感器号。

4.4、如何读取到一台产品的 240 个节点，MB 起始地址为 1，分成两个数据包读取（01 03 00 01 00 78 14 28 和 01 03 00 79 00 77 D4 35（MB 起地址不用更改为 121）），如果配置的节点没有大于 120 个，那用第二条读取时就返回错误代码（01 83 02 C0 F1）。

4.5、如果整个变电站的传感器数量大于 240 个节点，那么就需要 2 台 2000F，把第二台 2000F 的本机通讯地址设置为 2，无线参数设置→MB 节点起始地址设置为 241，既读取时“数据起始寄存器”要写为 F1（十六进制）；大于 480 个节点读取方法同上依此类推。

5、环境温度

读取方法与节点温度相同，环境温度 5 分钟上报一次，级联时存储到最后一台产品的寄存器里（一台产品时存储到本机数据寄存器），最多存储 90 台设备的环境温度（注意每台产品的“本机通讯地址”请设置为不同的编号（内存地址位置按此值存储）），返回值除 10 是温度值。例如设备的本机通讯地址为 12，用 MODBUS 读取环境温度的代码为：0C 04 00 0C 00 01 F0 D4；

6、环境湿度

读取方法与节点温度相同，环境湿度 5 分钟上报一次，级联时存储到最后一台产品的寄存器里（一台产品时存储到本机数据寄存器），最多存储 90 台设备的环境湿度（注意每台产品的“本机通讯地址”请设置为不同的编号（内存地址位置按此值存储）），返回值即是湿度值。例如设备的本机通讯地址为 20，用 MODBUS 读取环境湿度的代码为：14 05 00 14 00 01 4E CB；

7、产品显示位置对应号

以每屏显示 6 个点为例，显示顺序为

左侧	1	右侧	4
	2		5
	3		6