



MODBUS 通讯帧格式

部门:	研发部	文献类别:	指令协议
日期:	2014-11-13	仪器型号:	CHT9930A @1.0

讯协议采用 MODBUS 格式，模式采用 RTU。即 3.5 个停止位作为起始和终止位。每个字节数据间时间不超过 1.5 个停止位。

默认地址 0x01

一. 寄存器访问功能码

读寄存器指令

- 1、0x03—读保持寄存器指令，保持寄存器用于保存仪器设置的参数。
- 2、0x04—读输入寄存器指令，用于存放仪器测试结果。

请求帧		
地址码	0x01~0xFF	1 字节
指令码	0x04/0x03	1 字节
起始寄存器地址		2 字节
寄存器数量		2 字节
CRC 校验码		2 字节

正常响应帧		
地址码	0x01~0xFF	1 字节
指令码	0x04/0x03	1 字节
字节数		1 字节
输入寄存器		n 字节
CRC 校验码		2 字节

异常响应帧		
地址码	0x01~0xFF	1 字节
异常码	0x84/0x83	1 字节
错误码	0x01-0x05	1 字节
CRC 校验码		2 字节

*错误码详见错误码表。

写寄存器指令

- 1、0x06 写单个寄存器指令

请求帧		
地址码	0x01~0xFF	1 字节
指令码	0x06	1 字节
寄存器地址		2 字节
寄存器值		2 字节
CRC 校验码		2 字节

正常响应帧		
地址码	0x01~0xFF	1 字节
指令码	0x06	1 字节
寄存器地址		2 字节
寄存器值		2 字节
CRC 校验码		2 字节

异常响应帧		
地址码	0x01~0xFF	1 字节
异常码	0x86	1 字节
错误码	0x01-0x04	1 字节
CRC 校验码		2 字节

*在设置绝缘电阻上下限时，由于电阻值采用 4 字节浮点数来表示，所以必须使用两个寄存器来保存电阻值。在设置电阻值上下限时不能采用“写单个寄存器指令”。

2、0x10 写多个寄存器

请求帧		
地址码	0x01~0xFF	1 字节
指令码	0x10	1 字节
起始寄存器地址		2 字节
寄存器数量		2 字节
字节数		1 字节
寄存器值		N 字节
CRC 校验码		2 字节

正常响应帧		
地址码	0x01~0xFF	1 字节
指令码	0x10	1 字节
起始地址		2 字节
寄存器数量		2 字节
CRC 校验码		2 字节

异常响应帧		
地址码	0x01~0xFF	1 字节
异常码	0x90	1 字节
错误码	0x01-0x05	1 字节
CRC 校验码		2 字节

*错误码详见错误码表。

2.寄存器（每个寄存器为 16 位，2 个字节）

A. 保持寄存器用于存储仪器相关设置参数。

保持寄存器地址 0x4000			
地址	功能	字节	值
0x4000	当前测试组号（M1、M2、M3）	2	0x0001: M1 组 0x0002: M2 组 0x0003: M3 组
0x4001	设定仪器新地址	2	1~255
0x4002	设定仪器波特率	2	0x0001 : 4800 0x0002 : 9600 0x0003 : 19200
0x4003	启动/停止测试	2	0x0000: 停止(复位) 0x0001: 启动
0x4010	输出电流值	2	两字节整型数，将 16 进制数转换成 10 进制数/100 单位: A
0x4011	电阻上限值高 2 位字节	2	4 字节浮点数 单位 mΩ
0x4012	电阻上限值低 2 位字节	2	
0x4013	电阻下限值高 2 位字节	2	4 字节浮点数 单位 mΩ
0x4014	电阻下限值低 2 位字节	2	
0x4015	测试时间	2	时间 = 读取数据（十进制）/ 10 单位 S
0x4016	异常报警使能	2	0x0000: OFF 0x0001: ON

*设置参数超出寄存器的返回会引发寄存器操作错误。在量程自动的情况下设置量程也会引发寄存器操作错误。

B. 输入寄存器用于存放测试结果

输入寄存器地址 0x3000			
地址	功能	字节	值
0x3000	测试状态	2	0x0000: 等待测试 0x0001: 正在测试 0x0002: 等待复位
0x3001	测试电流值	2	两字节整型数，将 16 进制数转换成 10 进制数/100 单位: A
0x3002	测试电阻值高 2 位字节	2	4 字节浮点数 单位 mΩ
0x3003	测试电阻值低 2 位字节	2	
0x3004	比较结果	2	0x0000: 复位 0x0001: 合格 0x0002: 失败

三、错误码表

错误码	
0x01	指令码错误
0x02	地址访问错误
0x03	寄存器访问数量错误
0x04	寄存器操作错误
0x05	CRC 校验错误

四、接线示意图

五、附录

1、4 字节浮点数介绍。

如在绝缘电阻测试模式下，设置绝缘电阻上限值 100GΩ，在 C 语言中先定义一个联合体：

```
union univalue
{
    unsigned int inttype[2];
    float floattype;
};
```

在绝缘电阻测试模式下，电阻单位为 MΩ，要设置上限电流值为 100GΩ，所以 floattype = 100000 然后读取无符号整型数组的值

```
inttype[1] = 0x5000;
```

```
inttype[0] = 0x47C3;
```

将读取的 4 字节浮点数值放在绝缘电阻上限寄存器高位 0x5000 绝缘电阻寄存器低位 0x47C3。