**绝缘电阻在线测试仪RS485-Modbus通信协议**

通信接口：RS485,2W ：9600，8，N，1

MODBUS模式：RTU 最大ADU为256字节，最大PDU为253字节；支持03、04、06功能码。

**ADU**

**ADU**

差错校验

数据

功能码

地址域

差错校验

数据

功能码

地址域

**PDU**

**PDU**

客户机(Master)

服务器(ETCR3580)

启动请求

执行操作

启动响应

接收响应

功能码码

数据请求

操作码码

数据响应

服务器(ETCR3580)

客户机(Master)

启动请求

数据请求

功能码码

执行操作

检查异常

启动相应

异常码

差错码码

接收响应

MODBUS事务处理(异常响应)

MODBUS事务处理(无差错)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测量结果数据数据-功能码支持04 | | | | | | | | | | |
| 寄存器地址 | | 数据项 | | 读允许 | | 写允许 | | 单位 | 备注 | |
| 0000 | | 1#通道绝缘电阻值 | | \* | |  | | 由bit15 bit14确定  bit15 | bit14 : 00 - KΩ  bit15 | bit14 : 01 - MΩ  bit15 | bit14 : 10 - GΩ  bit15 | bit14 : 11 - TΩ | bit13.......bit0 : 数值 | |
| 0001 | | 2#通道绝缘电阻值 | | \* | |  | | 由bit15 bit14确定  bit15 | bit14 : 00 - KΩ  bit15 | bit14 : 01 - MΩ  bit15 | bit14 : 10 - GΩ  bit15 | bit14 : 11 - TΩ | bit13.......bit0 : 数值 | |
| 0002 | | 3#通道绝缘电阻值 | | \* | |  | | 由bit15 bit14确定  bit15 | bit14 : 00 - KΩ  bit15 | bit14 : 01 - MΩ  bit15 | bit14 : 10 - GΩ  bit15 | bit14 : 11 - TΩ | bit13.......bit0 : 数值 | |
| 0003 | | 4#通道绝缘电阻值 | | \* | |  | | 由bit15 bit14确定  bit15 | bit14 : 00 - KΩ  bit15 | bit14 : 01 - MΩ  bit15 | bit14 : 10 - GΩ  bit15 | bit14 : 11 - TΩ | bit13.......bit0 : 数值 | |
| 0004 | | 5#通道绝缘电阻值 | | \* | |  | | 由bit15 bit14确定  bit15 | bit14 : 00 - KΩ  bit15 | bit14 : 01 - MΩ  bit15 | bit14 : 10 - GΩ  bit15 | bit14 : 11 - TΩ | bit13.......bit0 : 数值 | |
| 0005 | | 6#通道绝缘电阻值 | | \* | |  | | 由bit15 bit14确定  bit15 | bit14 : 00 - KΩ  bit15 | bit14 : 01 - MΩ  bit15 | bit14 : 10 - GΩ  bit15 | bit14 : 11 - TΩ | bit13.......bit0 : 数值 | |
| 0006 | | 7#通道绝缘电阻值 | | \* | |  | | 由bit15 bit14确定  bit15 | bit14 : 00 - KΩ  bit15 | bit14 : 01 - MΩ  bit15 | bit14 : 10 - GΩ  bit15 | bit14 : 11 - TΩ | bit13.......bit0 : 数值 | |
| 0007 | | 8#通道绝缘电阻值 | | \* | |  | | 由bit15 bit14确定  bit15 | bit14 : 00 - KΩ  bit15 | bit14 : 01 - MΩ  bit15 | bit14 : 10 - GΩ  bit15 | bit14 : 11 - TΩ | bit13.......bit0 : 数值 | |
| 0008 | | 1#通道DAR | | \* | |  | | 0.001 |  | |
| 0009 | | 2#通道DAR | | \* | |  | | 0.001 |  | |
| 0010 | | 3#通道DAR | | \* | |  | | 0.001 |  | |
| 0011 | | 4#通道DAR | | \* | |  | | 0.001 |  | |
| 0012 | | 5#通道DAR | | \* | |  | | 0.001 |  | |
| 0013 | | 6#通道DAR | | \* | |  | | 0.001 |  | |
| 0014 | | 7#通道DAR | | \* | |  | | 0.001 |  | |
| 0015 | | 8#通道DAR | | \* | |  | | 0.001 |  | |
|  | |  | |  | |  | |  |  | |
| 控制寄存器-功能码支持03/06（读/写单个保持寄存器） | | | | | | | | | |
| 寄存器地址 | 数据项 | | 读允许 | | 写允许 | | 功能 | | 备注 |
| 0000 | 1#通道状态及指令 | | \* | | \* | | 0x0001 = 测量绝缘电阻  0x0002 = 测量绝缘电阻+DAR  0x0101 = 已响应测量绝缘电阻  0x0102 = 已响应测量绝缘电阻+DAR | | 测量结束后复位为0x0000；  每一时刻只能有一个通道执行测量任务；测量完一个通道后才可发送另一个通道测量任务指令，否则将返回设备忙差错异常处理。 |
| 0001 | 2#通道状态及指令 | | \* | | \* | | 0x0001 = 测量绝缘电阻  0x0002 = 测量绝缘电阻+DAR  0x0101 = 已响应测量绝缘电阻  0x0102 = 已响应测量绝缘电阻+DAR | |
| 0002 | 3#通道状态及指令 | | \* | | \* | | 0x0001 = 测量绝缘电阻  0x0002 = 测量绝缘电阻+DAR  0x0101 = 已响应测量绝缘电阻  0x0102 = 已响应测量绝缘电阻+DAR | |
| 0003 | 4#通道状态及指令 | | \* | | \* | | 0x0001 = 测量绝缘电阻  0x0002 = 测量绝缘电阻+DAR  0x0101 = 已响应测量绝缘电阻  0x0102 = 已响应测量绝缘电阻+DAR | |
| 0004 | 5#通道状态及指令 | | \* | | \* | | 0x0001 = 测量绝缘电阻  0x0002 = 测量绝缘电阻+DAR  0x0101 = 已响应测量绝缘电阻  0x0102 = 已响应测量绝缘电阻+DAR | |
| 0005 | 6#通道状态及指令 | | \* | | \* | | 0x0001 = 测量绝缘电阻  0x0002 = 测量绝缘电阻+DAR  0x0101 = 已响应测量绝缘电阻  0x0102 = 已响应测量绝缘电阻+DAR | |
| 0006 | 7#通道状态及指令 | | \* | | \* | | 0x0001 = 测量绝缘电阻  0x0002 = 测量绝缘电阻+DAR  0x0101 = 已响应测量绝缘电阻  0x0102 = 已响应测量绝缘电阻+DAR | |
| 0007 | 8#通道状态及指令 | | \* | | \* | | 0x0001 = 测量绝缘电阻  0x0002 = 测量绝缘电阻+DAR  0x0101 = 已响应测量绝缘电阻  0x0102 = 已响应测量绝缘电阻+DAR | |

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25

数据请求：功能码03 04

功能码

地址码

校验码

起始地址

寄存器数量

数据响应

功能码

寄存器数据

字节数量

地址码

校验码

功能码 06

数据请求

地址码

校验码

寄存器地址

寄存器数值

功能码

数据响应

功能码

地址码

寄存器地址

寄存器数值

校验码

差错码：

01：功能码错误

02：地址错误

03：数据错误

06：设备忙

例：

1. 发送1通道绝缘电阻开始测试命令

发送：01 06 00 00 00 01 48 0A

接收：01 06 00 00 00 01 48 0A

注：01代表设备地址(地址码)，06代表功能码，00 00 00 01代表1#通道测量绝缘电阻

1. 读取1通道绝缘电阻值（假设值为无穷大）

发送：08 04 00 00 00 01 31 53

接收：08 04 02 80 63 44 D8

注：08代表设备地址(地址码)，04代表功能码，80 63代表寄存器数据，转化成2进制1000 0000 0110 0011

10代表单位GΩ，0000 0110 0011 代表数值99，合计为99GΩ超出了量程20GΩ，代表测量值为OL

1. 读取1通道绝缘电阻值（假设值为48MΩ）

发送：01 04 00 00 00 01 31 CA

接收：01 01 04 02 40 32 25 09

注：40 32代表寄存器数据，转化成2进制0100 0000 0011 0010

01代表单位MΩ，00 0000 0011 0010代表数值48，合计测量值为48MΩ