ETCR3300B通讯协议采用MODBUS-RTU通讯协议格式。仪表为从机。

波特率为9600bps 数据位为8位 停止位为1位 无校验位。

仪器地址为1。

校验CRC为CRC-16

1. RTU消息帧基本定义

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 设备地址 | 功能编码 | 地址1 | 地址0 | 数据1 | 数据0 | CRC | CRC |
| 8位字节 | 8位字节 | 8位字节 | 8位字节 | 8位字节 | 8位字节 | 8位字节 | 8位字节 |

1. 参数读命令
2. 主机读命令格式

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 设备地址 | 功能代码 | 地址1 | 地址0 | 数据1 | 数据0 | CRC | CRC |
| 1~255 | 03 | 00 | 00--03 | 00 | 02 | XX | XX |

说明： 1）设备地址：1~250 0为广播地址；

2）功能代码：03 读取，06 设置；

2）地址：详细请看”三、参数”

3）数据 ：数据格式为十六进制；

读取长度是02代表读取2字节数据即2个地址位的数据；

设置设备地址时是为地址数据，

如8号地址则为00 08；

如23欧姆时为00 17；

1. 从机读取数据回应格式

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 设备地址 | 功能代码 | 长度 | 数据1 | 数据0 | CRC | CRC |
| 1~255 | 03 | 02 | XX | XX | XX | XX |

3、从机设置数据回应格式

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 设备地址 | 功能代码 | 地址1 | 地址0 | 数据1 | 数据0 | CRC | CRC |
| 1~255 | 06 | 00 | 00--03 | XX | XX | XX | XX |

1. 参数

0x03-可读；0x06-可写

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 地址 | 名称 | 数据范围 | 数据属性 | 详细 |
| 00：01 | 设备地址 | 1-250 | 0x03;0x06 |  |
| 00：02 | 设备状态 | 1-3 | 0x03 | 0x01-空闲；0x02-测试中；  0x03-仪器故障；0x04-参数有误 |
| 00：03 | 故障码 | 0xE0-0xFF | 0x03 | 见注1 |
| 00：04 | 开始测试 | 0x01 | 0x06 |  |
| 00：05 | 紧急停止 | 0x01 | 0x06 |  |
| 00：06 | 测试项目 | 1-6 | 0x03;0x06 | 测量项目：  1-地网；2-电流桩；3-电压桩；  4-导通接地；5-土壤电阻率；6-跨步电压 |
| 00：07 | 电流等级 | 1-5 | 0x03;0x06 | 1-5A |
| 00：08 | 测试频率1 | 40-60 | 0x03;0x06 | 40-60Hz |
| 00：09 | 测试频率2 | 40-60 | 0x03;0x06 | 40-60Hz |
| 00：0a | 测试深度 | 1-100 | 0x03;0x06 | 1-100米 |
| 00：0b | 测试电流L | 0-5000 | 0x03 | 0-5000mA |
| 00：0c | 测试电流H |
| 00：0d | 测试电压1 | 0-400000 | 0x03 | 0-400000mV  数据低位在前 |
| 00：0e | 测试电压2 |
| 00：0f | 测试电压3 |
| 00：10 | 测试电压4 |
| 00：11 | Z阻抗1 | 0-200000 | 0x03 | 0-200000mΩ  数据低位在前 |
| 00：12 | Z阻抗2 |
| 00：13 | Z阻抗3 |
| 00：14 | Z阻抗4 |
| 00：15 | R电阻1 | 0-200000 | 0x03 | 0-200000mΩ  数据低位在前 |
| 00：16 | R电阻2 |
| 00：17 | R电阻3 |
| 00：18 | R电阻4 |
| 00：19 | **ρ**土壤电阻率1 | 0-125600Ωm | 0x03 | 0-125600Ωm  数据低位在前 |
| 00：1a | **ρ**土壤电阻率2 |
| 00：1b | **ρ**土壤电阻率3 |
| 00：1c | **ρ**土壤电阻率4 |
| 00：1d |  |  |  |  |
| 00：1e |  |  |  |  |
| 00：e1 | 息屏功能 | 0x00-0x01 | 0x03;0x06 | 0x00-关闭息屏功能  0x01-打开息屏功能，5分钟无操作自动息屏 |

注1：故障码

0xFC:输出板或采集板故障

0xFA:测试超时

0xF0:A2电流过大，故障警报

0xF1:A2电压过大，停止测试

0xF2:A2当前电流大于须输出的测试电流20%

0xF3:A1预测值超出应调节的范围

0xF4:A1预测电压输出过少

0xF5:A1预测时，交直流电压异常

0xF6:A1当正式测试所须电压大于预测电压，交直流电压异常

0xF7:A1直流电压超出最大电压范围

0xF8:A1交流电压超出最大电压范围

0xF9:A1正式测试时，直流电压调节超出可控范围

0xFB:A1直流电压DA与电压值不符