PT通迅协议表(M0DBUS-RTU)

1. **概述：**

Modbus协议是应用于电子控制器上的一种通用语言。通过此协议，控制器相互之间、控制器经由网络（例如以太网）和其它设备之间可以通信。它已经成为一通用工业标准。有了它，不同厂商生产的控制设备可以连成工业网络，进行集中监控。此协议定义了一个控制器能认识使用的消息结构，而不管它们是经过何种网络进行通信的。它描述了一控制器请求访问其它设备的过程，如何回应来自其它设备的请求，以及怎样侦测错误并记录。它制定了消息域格局和内容的公共格式。

**二、通讯参数：**

波特率: 4800,9600（可设）,

数据位：8,

校验方式：无校验,

停止位：1

**三、命令格式：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 地址域 | 功能码 | 数据区 | 校验和 |
| 1~254 | 03h 读 10h 写 |  | crc |

**读命令：**

发送码:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 功能码 | 1个字节 | 0x03 |
| 起始地址 | 2个字节 | 0x0000~0xffff |
| 寄存器数量 | 2个字节 | 1~125(0x7d) |

应答码:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 功能码 | 1个字节 | 0x03 |
| 起始地址 | 2个字节 | 2\*N |
| 寄存器数量 | 2\*N个字节 |  |

N = 寄存器数量

错误:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 差错码 | 1个字节 | 0x83 |
| 异常码 | 1个字节 | 错误代码 |

**写命令：（写遥控转换开关必须打到远方位置）**

发送码:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 功能码 | 1个字节 | 0x10 |
| 起始地址 | 2个字节 | 0x0000~0xffff |
| 寄存器数量 | 2个字节 | 0x0001~0x0078 |
| 字节数 | 1个字节 | 2\*N |
| 寄存器值 | 2\*N个字节 | 值 |

应答码:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 功能码 | 1个字节 | 0x10 |
| 起始地址 | 2个字节 | 0x0000~0xffff |
| 寄存器数量 | 2个字节 | 1~123(0x78) |

错误:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 差错码 | 1个字节 | 0x90 |
| 异常码 | 1个字节 |  |

读取装置模拟量使用功能码03H，如发送：01 03 00 96 00 0A 25 e1

装置返回: 01 03 14 00 01 86 3c 00 01 86 3c 00 01 86 a0 00 01 86 a0 00 01 86 a0 37 27

Uab 9990V ubc 9990v IA 1000A IB 1000A IC 1000A，注模拟量点表中前五条均上送一次值，装置应设置好PT和CT，从91H即有功功率开始，均上送二次值。

**表一**：**定值类（以下寄存器均为一个字,可读写）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **地址** | **寄存器号** | **描述** | **范围** | **步长** | **单位** | **备注** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 0 |  | CT变比 | 1.0～1300.0 | 0.1 |  |  |
|  | 1 |  | PT变比 | 1.0～1300.0 | 0.1 |  |  |
|  | 2 |  | 系统口令 | 0～9,999 | 1 | ---- | 用于面板修改定值 |
|  | 3 |  | 通信口1通信地址 | 1～255 | 1 | ---- | 10进制 |
|  | 4 |  | 通信口1波特率 | 0000～0004 | ---- | Bit/s | 1200\2400\4800\9600\19200 |
|  | 5 |  | 屏保时间 | 0～9,999 | 1 | S | 为0时,屏保取消 |
|  | ~ |  | （保留） |  |  |  |  |
|  | 11 |  | （保留） |  |  |  |  |
|  | 12 |  | 投低压1 | 0~1 | ---- | ---- | 0退出 , 1告警 |
|  | 13 |  | 电压定值 | 10~9999 | 0.01 | V |  |
|  | 14 |  | 时间定值 | 0.～6000 | 0.01 | S |  |
|  | 15 |  | 告警出口 | 0~4 | ---- | ---- | 0退出,1告警点动,2告警保持,3事故点动4，事故保持 |
|  | 16 |  | 投低压2 | 0~1 | ---- | ---- | 0退出 , 1告警 |
|  | 17 |  | 电压定值 | 10~9999 | 0.01 | V |  |
|  | 18 |  | 时间定值 | 0.～6000 | 0.01 | S |  |
|  | 19 |  | 告警出口 | 0~4 | ---- | ---- | 0退出,1告警点动,2告警保持,3事故点动4，事故保持 |
|  | 20 |  | 投过压1 | 0~1 | ---- | ---- | 0退出 , 1告警 |
|  | 21 |  | 电压定值 | 10~9999 | 0.01 | V |  |
|  | 22 |  | 时间定值 | 0.～6000 | 0.01 | S |  |
|  | 23 |  | 告警出口 | 0~4 | ---- | ---- | 0退出,1告警点动,2告警保持,3事故点动4，事故保持 |
|  | 24 |  | 投过压2 | 0~1 | ---- | ---- | 0退出 , 1告警 |
|  | 25 |  | 电压定值 | 10~9999 | 0.01 | V |  |
|  | 26 |  | 时间定值 | 0.～6000 | 0.01 | S |  |
|  | 27 |  | 告警出口 | 0~4 | ---- | ---- | 0退出,1告警点动,2告警保持,3事故点动4，事故保持 |
|  | 28 |  | 投绝缘检测1 | 0~1 | ---- | ---- | 0退出 , 1告警 |
|  | 29 |  | 电压定值 | 10~9999 | 0.01 | V |  |
|  | 30 |  | 时间定值 | 0.～6000 | 0.01 | S |  |
|  | 31 |  | 告警出口 | 0~4 | ---- | ---- | 0退出,1告警点动,2告警保持,3事故点动4，事故保持 |
|  | 32 |  | 投绝缘检测2 | 0~1 | ---- | ---- | 0退出 , 1告警 |
|  | 33 |  | 电压定值 | 10~9999 | 0.01 | V |  |
|  | 34 |  | 时间定值 | 0.～6000 | 0.01 | S |  |
|  | 35 |  | 告警出口 | 0~4 | ---- | ---- | 0退出,1告警点动,2告警保持,3事故点动4，事故保持 |
|  | 36 |  | 投零序过压1 | 0~1 | ---- | ---- | 0退出 , 1告警 |
|  | 37 |  | 电压定值 | 10~9999 | 0.01 | V |  |
|  | 38 |  | 时间定值 | 0.～6000 | 0.01 | S |  |
|  | 39 |  | 告警出口 | 0~4 | ---- | ---- | 0退出,1告警点动,2告警保持,3事故点动4，事故保持 |
|  | 40 |  | 投零序过压2 | 0~1 | ---- | ---- | 0退出 , 1告警 |
|  | 41 |  | 电压定值 | 10~9999 | 0.01 | V |  |
|  | 42 |  | 时间定值 | 0.～6000 | 0.01 | S |  |
|  | 43 |  | 告警出口 | 0~4 | ---- | ---- | 0退出,1告警点动,2告警保持,3事故点动4，事故保持 |
|  | 44 |  | 自动并列 | 0-1 |  |  | 0=退出 1=投入 |
|  | 45 |  | 时限定值 | 0~9900 | 0.01 | S |  |
|  | 46 |  | 并列出口 | 0~4 | 0.01 | 0.01 | 0退出,1告警点动,2告警保持,3事故点动4，事故保持 |
|  | 47 |  | PT断线1 | 0-1 |  |  | 0=退出 1=投入 |
|  | 48 |  | 时限定值 | 0~9900 | 0.01 | S |  |
|  | 49 |  | 并列出口 | 0~4 | 0.01 | 0.01 | 0退出,1告警点动,2告警保持,3事故点动4，事故保持 |
|  | 50 |  | PT断线2 | 0-1 |  |  | 0=退出 1=投入 |
|  | 51 |  | 时限定值 | 0~9900 | 0.01 | S |  |
|  | 52 |  | 并列出口 | 0~4 | 0.01 | 0.01 | 0退出,1告警点动,2告警保持,3事故点动4，事故保持 |
|  | 53 |  | 温湿度A路 | 0~1 |  |  | 0 退出 , 1投入 |
|  | 54 |  | 温度上限 | 0~600 | 0.1 |  |  |
|  | 55 |  | 温度下限 | -200~400 | 0.1 |  |  |
|  | 56 |  | 返回系数 | 0~200 | 0.1 |  |  |
|  | 57 |  | 湿度上限 | 500~990 | 0.1 |  |  |
|  | 58 |  | 湿度下限 | 500~990 | 0.1 |  |  |
|  | 59 |  | 温湿度B路 | 0~1 |  |  | 0 退出 , 1投入 |
|  | 60 |  | 温度上限 | 0~600 | 0.1 |  |  |
|  | 61 |  | 温度下限 | -200~400 | 0.1 |  |  |
|  | 62 |  | 返回系数 | 0~200 | 0.1 |  |  |
|  | 63 |  | 湿度上限 | 500~990 | 0.1 |  |  |
|  | 64 |  | 湿度下限 | 500~990 | 0.1 |  |  |
|  | 65 |  |  |  |  |  |  |
|  | 66 |  |  |  |  |  |  |
|  | 67 |  |  |  |  |  |  |
|  | 68 |  |  |  |  |  |  |
|  | 69 |  |  |  |  |  |  |
|  | 70 |  |  |  |  |  |  |
|  | 71 |  |  |  |  |  |  |
|  | 72 |  |  |  |  |  |  |
|  | 73 |  |  |  |  |  |  |
|  | 74 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 87 |  |  |  |  |  |  |
|  | 88 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | ~ |  |  |  |  |
|  | 110 |  | 保留） |  |  |  |  |
|  | 96 |  | 年 |  |  |  | 改时间是6个一起写 |
|  | 97 |  | 月 |  |  |  |
|  | 98 |  | 日 |  |  |  |
|  | 99 |  | 时 |  |  |  |
|  | 100 |  | 分 |  |  |  |
|  | 101 |  | 秒 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 120 |  | 遥控分闸 | 5555H或AAAAH |  |  | 写5555H遥分,写AAAAH返回必须一起写两个才有效 |
|  | 121 |  | 遥控合闸延时  | 0~6000 | 1 | s |
|  | 122 |  | 遥控合闸 | 5555H或AAAAH |  |  | 写5555H遥合,写AAAAH返回必须一起写两个才有效 |
|  | 123 |  | 遥控分闸延时 | 0~6000 | 1 | s |
|  | 124 |  | 遥控告警 | 5555H或AAAAH |  |  |  |
|  | 125 |  | 遥控分闸延时 | 0~6000 |  |  |  |
|  | 126 |  | 遥控事件 | 5555H或AAAAH |  |  |  |
|  | 127 |  | 遥控分闸延时 | 0~6000 |  |  |  |
|  | 128 |  | 远方复归 | 5555H |  |  | 写5555H复归,写其他无效必须一起写两个才有效 |
|  | 129 |  | 远方复归延时 | 0~6000 | 1 | s |
|  |  |  | （保留） |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | （保留） |  |  |  |  |
|  | 142 |  | 串口1事件记录发送计数器 | 0～0063H | 1 | 条 |  |

**实时值类（以下寄存器均为一个字,只读）使用功能码0x03**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **寄存器地址** | **Hex** | **描述** | **系数** | **备注** |
|  |  |  |  | 参考下方装置事件说明与实例2 |
| 144 |  | 后台上传标志0 | 按位 |
| 145 |  | 后台上传标志1 | 按位 |
| 146 |  | 后台上传标志2 | 按位 |
| 147 |  | 后台上传标志3 | 按位 |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 150 |  | 一段UAB电压 | 0.1 | 二次值 |
| 151 |  | 一段UBC电压  |
| 152 |  | 一段UCA电压 | 0.1 | 二次值 |
| 153 |  | 二段UAB电压 |
| 154 |  | 二段UBC电压  | 0.1 | 二次值 |
| 155 |  | 二段UCA电压 |
| 156 |  | 一段UO | 0.1 | 二次值 |
| 157 |  | 二段UO |
| 158 |  | 开关量 |  | 按位 |
|  |  |  |
| 159 |  | 温度一路 | 0.1 |  |
| 160 |  | 湿度一路 | 0.1 |  |
| 161 |  | 温度二路 | 0.1 |  |
| 162 |  | 湿度二路 | 0.1 |  |
| 163 |  |  |  |  |
| 164 |  |  |  |  |
| 165 |  |  |  |  |
| 166 |  |  |  |  |
| 167 |  |  |  |  |
| 168 |  |  |  |  |
| 169 |  |  |  |  |
| 170 |  |  |  |  |
| 171 |  |  |  |  |
| 172 |  |  |  |  |
| 173 |  |  |  |  |
| 174 |  |  |  |  |
| 175 |  |  |  |  |
| 176 |  |  |  |  |
| 177 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

开入量说明：按位,每个字节代表8个开入点的状态

例1：发送 01 03 00 AD 00 01 15 EB

 装置返回：01 03 02 00 01 79 84

 表示当前装置第一个开入点在闭合状态，通过装置参考手册或装置内的开入查询，能查出该点的作用，如第一个开入点通常是断路器位置，其它点参考装置手册或装置内开入查询.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0x0080 | 0x0040 | 0x0020 | 0x0010 | 0x0008 | 0x0004 | 0x0002 | 0x0001 |
| 备用开入3 | 备用开入2 | 备用开入1 | 2#PT隔离分位 | 1#PT隔离分位 | 母联PT隔离 | 2#PT隔离合位 | 1#PT隔离合位 |
| 0x8000 | 0x4000 | 0x2000 | 0x1000 | 0x0800 | 0x0400 | 0x0200 | 0x0100 |
| / | / | / | / | / | 备用开入6 | 备用开入5 | 备用开入4 |

装置事件记录说明：按位,每个字节代表8个动作事件
例: 发送 01 03 00 90 00 04 44 24

装置返回：01 03 08 00 01 00 00 00 00 00 00 85 17

表示当前发生了速断跳闸事件

事件记录 90H

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0x0080 | 0x0040 | 0x0020 | 0x0010 | 0x0008 | 0x0004 | 0x0002 | 0x0001 |
| 过压1报警 | / | / | / | 低压2报警 | / | / | 低压1报警 |
| 0x8000 | 0x4000 | 0x2000 | 0x1000 | 0x0800 | 0x0400 | 0x0200 | 0x0100 |
| / | / | 绝缘检测1报警 | / | / | 过压2报警 | / | / |

事件记录 91H

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0x0080 | 0x0040 | 0x0020 | 0x0010 | 0x0008 | 0x0004 | 0x0002 | 0x0001 |
| / | 零序二段报警 | / | / | 零序一段报警 | / | / | 绝缘检测2报警 |
| 0x8000 | 0x4000 | 0x2000 | 0x1000 | 0x0800 | 0x0400 | 0x0200 | 0x0100 |
| / | 2#PT断线 | / | / | 1#PT断线 | / | / | / |

事件记录 92H

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0x0080 | 0x0040 | 0x0020 | 0x0010 | 0x0008 | 0x0004 | 0x0002 | 0x0001 |
| / | / | / | / | / | / | / | / |
| 0x8000 | 0x4000 | 0x2000 | 0x1000 | 0x0800 | 0x0400 | 0x0200 | 0x0100 |
| / | / | / | / | / | / | / | / |

事件记录 93H

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0x0080 | 0x0040 | 0x0020 | 0x0010 | 0x0008 | 0x0004 | 0x0002 | 0x0001 |
| / | / | / | / | / | / | / | / |
| 0x8000 | 0x4000 | 0x2000 | 0x1000 | 0x0800 | 0x0400 | 0x0200 | 0x0100 |
| / | / | / | / | / | / | / | / |

录波数据

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **寄存器地址** | **Hex** | **描述** | **系数** | **备注** |
| 1024 |  | 录波数据总条数数 | 1 | 只读 |
| 1026 |  | 录波数据起始位置，每条录波数据长度488字节 | 1 | 只读 |
| 1513 |  | 录波数据结束位置 | 1 | 只读 |

读取录波数据的过程

1. 先读取1024，得到录波数据的总条数
2. 录波数据的起始地址是1026，一条录波数据488字节，所以要分5此读完数据。
3. 每次读的时候如果有多条,也要一条一条的读,地址不要超过范围.
4. 如果有多条录波数据,都是1026 的地址开始读,装置自动会把最旧的一条上送

录波数据的结构体如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 内容 | 字数 | 备注 |
| 标志 | 1 | 1-录波未被上位机读走，0-已被上位机读取 |
| 故障类型 | 1 | 高字节故障类型，比如速断等，与事件一致 |
| 分秒 | 1 | 故障产生时间 |
| 日时 | 1 | 故障产生时间 |
| 年月 | 1 | 故障产生时间 |
| 故障参数1 | 1 | 电流录波产生时的电流值 |
| 故障参数2 | 1 | 电流录波产生时的电流值 |
| 故障参数3 | 1 | 电流录波产生时的电流值 |
| UAB | 96 | 录波产生时附近的点6个周波 |
| UBC | 96 | 录波产生时附近的点6个周波 |
| IA | 96 | 录波产生时附近的点6个周波 |
| IB | 96 | 录波产生时附近的点6个周波 |
| IC | 96 | 录波产生时附近的点6个周波 |