1. 通信协议

1U485 PDU 电表通讯协议  
1. 串口参数  
接口方式： RS485 通信接口， 包括 1 起始位， 8 数据位， 无校验位， 1 停止位。  
通信速率: 2400bps、 4800bps、 9600bps可选，19200bps可选， 出厂为 9600bps。  
2. 协议说明  
采用标准 Modbus 通信协议， 支持 3 类功能码： 读保持寄存器 0x03、 写单个保持寄  
存器 0x06， 写多个保持寄存器 0x10。

3、寄存器地址定义

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 地址 | 名称 | 小数位数/单位 | 字节数 | 范围 | 缺省值 | 说明  R：可读 R/W：读写 |
| 0 | 仪表版本 | 无 | 2 无符号 |  | 无 | R |
| 1 | 电压有效值 | 0.1V | 2 无符号 |  | 无 | R |
| 2 | 预留 |  | 2 无符号 |  | 无 | R |
| 3 | 预留 |  | 2 无符号 |  | 无 | R |
| 4 | 电流有效值 | 0.01A | 2 无符号 |  | 无 | R |
| 5 | 预留 |  | 2 无符号 |  | 无 | R |
| 6 | 预留 |  | 2 无符号 |  | 无 | R |
| 7 | 有功功率 | 0.001KW | 2 无符号 |  | 无 | R |
| 8 | 预留 |  | 2 无符号 |  | 无 | R |
| 9 | 预留 |  | 2 无符号 |  | 无 | R |
| 10 | 预留 |  | 2 无符号 |  | 无 | R |
| 11 | 预留 |  | 2 无符号 |  | 无 | R |
| 12 | 预留 |  | 2 无符号 |  | 无 | R |
| 13 | 视在功率 | 0.001KVA | 2 无符号 |  | 无 | R |
| 14 | 预留 |  | 2 无符号 |  | 无 | R |
| 15 | 预留 |  | 2 无符号 |  | 无 | R |
| 16 | 预留 |  | 2 无符号 |  | 无 | R |
| 17 | 预留 |  | 2 无符号 |  | 无 | R |
| 18 | 预留 |  | 2 无符号 |  | 无 | R |
| 19 | 预留 |  | 2 无符号 |  | 无 | R |
| 20 | 预留 |  | 2 无符号 |  | 无 | R |
| 21 | 预留 |  | 2 无符号 |  | 无 | R |
| 22 | 预留 |  | 2 无符号 |  | 无 | R |
| 23 | 预留 |  | 2 无符号 |  | 无 | R |
| 24 | 有功电能高 16 位 | 0.001kWh | 2 无符号 |  | 无 | R |
| 25 | 有功电能低 16 位 | 0.001kWh | 2 无符号 |  | 无 | R |
| 26 | 预留 |  | 2 无符号 |  | 无 | R |
| 27 | 预留 |  | 2 无符号 |  | 无 | R |
| 28 | 预留 |  | 2 无符号 |  | 无 | R |
| 29 | 预留 |  | 2 无符号 |  | 无 | R |
| 30 | 预留 |  | 2 无符号 |  | 无 | R |
| 31 | 预留 |  | 2 无符号 |  | 无 | R |
| 32 | 预留 |  | 2 无符号 |  | 无 | R |
| 33 | 预留 |  | 2 无符号 |  | 无 | R |
| 34 | 预留 |  | 2 无符号 |  | 无 | R |
| 35 | 预留 |  | 2 无符号 |  | 无 | R |
| 36 | 告警标志位 | 无 | 2 无符号 |  | 无 | 0-无，1-有  Bit0：过流告警标识 Bit1：预留 Bit2：预留 Bit3：过压告警标识  Bit4：预留 Bit5：预留 Bit6：欠压告警标识  Bit7：预留 Bit8：预留 Bit9：有功功率越限告警标识  Bit10：预留  Bit11：预留 |
| 37 | 本机地址 | 无 | 2 无符号 | 1-64 | 1 | W/R |
| 38 | 波特率 | 无 | 2 无符号 |  | 2 | W/R 0: 2400 1: 4800 2: 9600  3: 19200 |
| 39 | 电流报警阀值 | 0.1A | 2 无符号 | 0-1000 | 630  （比实际大十倍） | W/R 直流阈值更改 |
| 40 | 过压报警限值 | 0.1V | 2 无符号 | 0-4000 | 600  （比实际大十倍） | W/R 直流阈值更改 |
| 41 | 欠压报警限值 | 0.1V | 2 无符号 | 0-4000 | 380  （比实际大十倍） | W/R 直流阈值更改 |
| 42 | 有功功率告警阈值 | 0.1kw | 2 无符号 | 0-3000 | 80  （比实际大十倍） | W/R 直流阈值更改 |
| 43 | 蜂鸣器使能 | 无 | 2 无符号 |  | 1 | W/R 0：不使能蜂鸣器 1：使能蜂鸣器 |
| 44 | 背光使能 | 无 | 2 无符号 |  | 1 | W/R 0：不使能背光 1：使能背光  （背光功能：30 秒内无任何按键操作自动背光熄灭；有按键操作则背光亮起） |
| 45 | 预留 |  | 2 无符号 |  |  |  |
| 46 | 预留 |  | 2 无符号 |  |  |  |
| 47 | 电度清零 | 无 | 2 无符号 |  | 0 | W/R 0XAA55: 启动一次电度清零 |

注：  
1. 可读写说明: W: 可写、 R : 可读、 W/R : 可读可写 .  
2. 广播地址命令:  
广播地址主机下发命令： FF 03 00 00 00 01 91 D4  
从机回复命令： FF 03 02 00 01 50 50 (485 设备地址 01)

3. 查询运行参数（0x03功能码）

主机发送，括号内为字节数：

从机地址（1），功能码（1），寄存器首地址（2），数据长度（2），CRC码（2）

从机应答，括号内为字节数：

从机地址（1），功能码（1），数据字节数（2），数据（N），CRC码（2）

例如：

01 03 00 00 00 2C 44 17

01表示从机地址码 03 表示功能码 00 00 表示寄存器首地址 00 2C 表示数据长度

44 17 表示CRC校验

从机返回数据：(以下都是十六进制)

01 03 58 00 15 08 98 00 00 00 00 01 4F 00 00 00 00 03 E8 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 03 E8 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 1A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 00 01 00 02 02 76 02 58 017C 00 50 00 01 00 00 00 00 00 00 7E 55

01 表示从机地址码

03 表示功能码

58表示数据字节数长度

00 15 表示软件版本号 (1.5)

08 98 表示 电压有效值 (220.0 V)

00 00 预留

00 00 预留

01 4F 表示 电流有效值 (3.35A)

00 00 预留

00 00 预留

03 E8 表示 有功功率 (1.000 kw)

00 00 预留

00 00 预留

00 00 预留

00 00 预留

00 00 预留

03 E8 表示 视在功率 (1.000 kw)

00 00 预留

00 00 预留

00 00 预留

00 00 预留

00 00 预留

00 00 预留

00 00 预留

00 00 预留

00 00 表示有功电能高 16 位

00 1A 表示有功电能低 16 位

(高和低需要合并起来看，即 0x0000001A = 0.026kwh)

00 00 预留

00 00 预留

00 00 预留

00 00 预留

00 00 预留

00 00 预留

00 00 预留

00 00 预留

00 00 预留

00 00 预留

00 01 表示 过流告警标识

00 01 表示 本机地址

00 02 表示 波特率

02 76 表示 电流报警阀值 (63.0 A)

02 58 表示 过压报警限值 (60.0V)

01 7C 表示 欠压报警限值 (38.0V)

00 50 表示 有功功率告警阈值 (8.0kw)

00 01 表示 蜂鸣器使能

00 00 表示 预留

00 00 表示 预留

00 00 表示 电能清零

7E 55 表示CRC校验

**4.设置数据参数（0x06功能码）**

主机发送，括号内为字节数：

从机地址（1），功能码（1），寄存器首地址（2），设置参数（2），CRC码（2）

从机应答，括号内为字节数：

从机地址（1），功能码（1），寄存器首地址（2），设置的参数（2），CRC码（2）

例如：

**主机发送数据：（修改蜂鸣器使能）**

13 06 00 28 00 01 CB 70

13 表示当前从机地址 06 表示功能码 0028 表示寄存器地址 00 01 表示需要修改成的值

CB 70 表示CRC校验

**从机返回数据：**

13 06 00 28 00 01 CB 70

13 表示当前从机地址 06 表示功能码 0028 表示寄存器地址 00 01 表示需要修改成的值

CB 70 表示CRC校验

**显示模式设置指令**

13 06 10 00 00 00 8E 78

13 表示当前从机地址 06 表示功能码 1000 表示寄存器地址 00 00 表示需要修改成的值（其中0000表示1个通道；0001表示2个通道；0002表示3个通道）

8E 78 表示CRC校验

**5.设置数据参数（0x10功能码）**

主机发送，括号内为字节数：

从机地址（1），功能码（1），寄存器首地址（2），写入寄存器个数（2），写入数据个数（1），n个数据（n\*2个字节），CRC码（2）

从机应答，括号内为字节数：

从机地址（1），功能码（1），寄存器首地址（2），写入数据个数（2），CRC码（2）

例如：48

**主机发送数据：（修改地址码，波特率）**

13 10 00 22 00 02 04 00 01 00 03 2E D6

13 表示当前从机地址 10 表示功能码 00 22 表示寄存器地址 00 02 表示写入寄存器个数

04 表示写入数据个数 00 01 表示修改本机地址 00 03 表示修改波特率 2E D6 表示CRC校验

**从机返回数据：**

01 10 00 22 00 02 E1 C2

13 表示当前从机地址 10 表示功能码 0022 表示寄存器地址 00 02表示写入寄存器个数

E1 C2 表示CRC校验