SCN-PS62系列计数器通讯协议

SCN-PS62系列仪表可以后配数字通讯接口，其接口为 RS485，可以多达 255块 仪表并联在一起接到上位机对应的通讯口上，通过数字通讯口与上位计算机连接。在上位机上运行适当的通讯程序可检查和修改仪表中的各种参数，数字通讯线通过仪表后部端子连接到计算机。

仪表与上位机通讯为被动方式，即仪表不会主动向上位机发数据，必须由上位机向仪表发出读写命令仪表才会作相应的响应。对不同的仪表通讯时由上位机软件发出不同的表号进行区别。

仪表正常通电并进入正常显示状态；

在二级参数设定模式下，将仪表设置为有效的地址及波特、数字结构.

依次按“SET”键可得到并循环显示下列参数：

Adrset 仪表地址号:默认为01.（范围01-255）

BAUSET 通讯速率:默认为9600.（范围9600-4800）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 代码 | 数据位 | 停止位 | 校验位 |
| 0 | 8 | 1 | 1 |
| 1 | 8 | 1 | 无 |
| 2 | 8 | 1 | 奇 |
| 3 | 8 | 1 | 偶 |

UArt 数字结构由下面的代码

表示不同的结构组合：

出厂默认值1.

一、 通讯类型和帧格式

本系列仪表使用异步串行通讯接口，符合标准 RS485 接口电平规范。通讯信号兼容标准 MODBUS

RTU 协议，默认数据帧格式为 1 位起始位、8 位数据位、无校验、1 位停止位。通讯传输数据的波特率可设

置为 4800 或 9600Bit/S 。（必要时在仪表后部端子并接一只 100Ω左右的电阻）

表1-1 MODBUS数帧默认设置格式

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 波特率 | 起始位 | 数据位 | 校验位 | 停止位 |
| 9600 | 1 | 8 | None | 1 |

二、通讯信息的发送格式

仪表端为从机,接收仪表数据一端为主机,控制指令首先由主机发送到指定地址的从机，指定地址的从机接收到了命令，如果接收数据CRC 校验和指令格式正确，从机会执行相应的操作，然后从机把执行结果返回到主机。

1、【仪表地址码】（1 个字节）

地址范围 1-32，主机发送的指令包含了仪表地址,被指定的仪表收到指令后执行操作并返回执行结果。（同一总线内的仪表地址码不能重复，仪表地址码需先在仪表菜单ADRSET中设定好）

2、【操作指令码】（1个字节）

指令代码由主机发送给从机，从机收指令代码执行相应操作。如果从机执行操作正常原样返

回收到的指令代码，如果执行异常从机将接收到的功能码最高位置 1 后再返回。

表2-1 操作指令码

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指令码 | 指令功能 | 指令说明 |
| 0x03 | 寄存器多读操作指令码 | 可一次读出一个或全部工作寄存器地址内容 |
| 0x10 | 寄存器多写操作指令码 | 可用来写入报警值和工作参数数据 |
| 0x06 | 寄存器单写操作指令码 | 仅用来写入产品复位操作和暂停/恢复操作 |

3、【数据码】（不同指令代码数据所发送的数据码长度不同）

需要发送给仪表的数据（例如报警值、设定值等）。

* 通信发送和接收信息格式

1. 以下通过四组示例说明SD76系列仪表MODBUS数据的发送:

示例一:读取仪表当前报警状态

由PLC或上位机向仪表发01 03 00 00 00 01 84 0A数据即可,发送各字节数据含义见表1

示例二:读取仪表上排显示数值

由PLC或上位机向仪表发01 03 00 21 00 02 94 01数据即可,发送各字节数据含义见表1

示例三:读取仪表下排显示数值

由PLC或上位机向仪表发01 03 00 23 00 02 35 C1数据即可,发送各字节数据含义见表1

示例四:控制仪表上排数值清零

由PLC或上位机向仪表发01 06 00 00 00 02 08 0B数据即可,发送各字节数据含义见表2

示例五:设置AL1和AL2报警值分别设置为10和20(AL1和AL2必须同时修改)

由PLC或上位机向仪表发01 10 00 0F 00 04 08 00 00 00 10 00 00 00 20 62 75数据即可

表1SCN-PS62仪表MODBUS常用多读(03)操作指令

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 功能 | 仪表地址 | 多读  指令码 | 起始地址 | 读取数量 | CRC16  校验码 |
| 1 | 读取仪表当前报警状态 | 0x01 | 0x03 | 0x0000 | 0x0001 | 0x840A |
| 2 | 读取仪表上排显示数值 | 0x01 | 0x03 | 0x0021 | 0x0002 | 0x9401 |
| 3 | 读取仪表下排显示数值 | 0x01 | 0x03 | 0x0023 | 0x0002 | 0x35C1 |

表2 SCN-PS62仪表MODBUS常用单写(06)操作指令

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 功能 | 设备地址 | 单写  指令码 | 写入地址 | 写入数据 | CRC16  校验码 |
| 1 | 仪表上排显示数值复位 | 0x01 | 0x06 | 0x0000 | 0x0002 | 0x080B |
| 2 | 仪表下排显示数值复位 | 0x01 | 0x06 | 0x0000 | 0x0001 | 0x480A |
| 3 | 仪表暂停运行 | 0x01 | 0x06 | 0x0000 | 0x0004 | 0x8809 |
| 4 | 仪表恢复运行 | 0x01 | 0x06 | 0x0000 | 0x0008 | 0x880C |

2.PLC或上位机接收到的数据结构见表3，更多寄存器含义详见<2. SCN-PS62系列仪表寄存器功能说明>文档。

表3 SCN-PS62仪表MODBUS返回的数据格式

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 功能 | 设备地址 | 指令码 | 返回数据的字节数 | 返回的  数据 | CRC16  校验码 |
| 1 | 返回上排显示数据 6 | 0x01 | 0x03 | 0x02 | 0x0006 | 0x3846 |
| 2 | 返回下排显示数据-2 | 0x01 | 0x03 | 0x02 | 0xFFFE | 0x7834 |
| 3 | 返回仪表AL1报警中状态 | 0x01 | 0x03 | 0x02 | 0x0001 | 0x7984 |
| 4 | 返回仪表AL2报警中状态 | 0x01 | 0x06 | 0x02 | 0x0002 | 0x3985 |

* 通讯错误处理

如果在指令序列和CRC校码码均正确的情况下，出现了操作错误，仪表将向主机返回错误信息,从机

将此次接收到的【操作指令码】高位置1后连同【仪表地址码】、【错误码】一起作为错误信息返回。

表4 从机返回错误代码格式

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 功能 | 设备地址 | 0x80+  指令码 | 错误代码 | CRC16校验码 |
| 1 | 不支持的操作指令 | 0x01 | 0x83 | 0x08 | 0x40F6 |
| 2 | 无效的寄存器地址 | 0x01 | 0x83 | 0x09 | 0x8136 |
| 3 | 无效的波特率数据 | 0x01 | 0x83 | 0x10 | 0X40FC |

表5 SCN-PS62系列仪表错误代码总表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 错误代码 | 错误含义 | 备 注 |
| 0x08 | 不支持的操作指令 | 所有模式 |
| 0x09 | 无效的寄存器地址 | 所有模式 |
| 0x10 | 无效的波特率数据 | 所有模式 |
| 0x11 | 无效的起始值1 | 所有模式 |
| 0x12 | 无效的起始值2 | 所有模式 |
| 0x13 | 无效的报警值1 | 所有模式 |
| 0x14 | 无效的报警值2 | 所有模式 |
| 0x15 | 无效的输出模式1 | 所有模式 |
| 0x16 | 无效的输出模式2 | 所有模式 |
| 0x17 | 无效的输出时间1 | 所有模式 |
| 0x18 | 无效的输出时间2 | 所有模式 |
| 0x19 | 无效的计时器模式1 | 计时器专用 |
| 0x1A | 无效的计时器模式2 | 计时器专用 |
| 0x1B | 无效的计时组合模式 | 计时器专用 |
| 0x1C | 无效的计时器模式 | 计时计数器专用 |
| 0x1D | 无效的计数器模式 | 计时计数器专用 |
| 0x20 | 无效的小数点 | 计米器/总量批次专用 |
| 0x21 | 无效的计数组合模式 | 计米器专用 |
| 0x22 | 无效的计数频率 | 计米器/总量批次专用 |
| 0x23 | 无效的编码器设置 | 总量批次专用 |
| 0x24 | 无效的锁键设置 | 总量批次专用 |