



深圳市海凌科电子有限公司

HLK-DIO16

16路数字量输入输出控制器

使用手册

Modbus协议说明

目 录

1	简介.....	3
2	功能码.....	3
2.1	0x03：读保存寄存器值	3
2.2	0x10：写多个寄存器值	4
3	寄存器列表	5
4	使用范例	6
4.1	同时读取16路数字量输入状态	6
4.2	同时设置16路继电器循环翻转	7
5	修订记录	8
6	技术支持和联络方式.....	8

1 简介

本产品支持标准的Modbus RTU协议，控制器作为slave可支持master对输出的实时控制、读输入输出当前值与版本号、读写设备部分参数等功能，支持的功能码有0x03与0x10。

2 功能码

2.1 0x03：读保存寄存器值

master读取设备的设备时间、点动时间、延时时间、循环时间、输入输出状态、版本号。

主站报文：

设备地址	1 字节，内容为 0-0xff
功能码	1 字节，内容为0x3
起始寄存器地址	2 字节，高字节在前 (0x0-0x35)
寄存器个数	2 字节，高字节在前 (1-0x10)

从站应答报文：

设备地址	1 字节，内容为 0-0xff
功能码	1 字节，内容为 0x3
数字长度	1 字节，内容为寄存器个数×2
数据	寄存器个数×2 字节，每个数据高字节在前不同寄存器对应的不同功能，详见5.2寄存器列表

2.2 0x10：写多个寄存器值

mater设置设备的输出动作、设备时间、点动时间、延时时间、循环时间。

主站报文：

设备地址	1 字节，内容为 0-0xff
功能码	1 字节，内容为 0x06
寄存器起始地址	2 字节，高字节在前 (0x0-0x35)
寄存器数量	2字节，高字节在前 (0x2-0x10)
数据长度	1 字节0x2-0x20)
数据	具体数据，不同寄存器对应的不同功能，详见5.2 寄存器列表

从站应答报文：

设备地址	1 字节，内容为 0-0xff
功能码	1 字节，内容为0x06
寄存器起始地址	2 字节，高字节在前
寄存器数量	2 字节，高字节在前

3 寄存器列表

功能	寄存器地址	寄存器数量	寄存器功能	寄存器说明	寄存器定义	备注
输出控制命令	0x00	2	输出动作	低字节有效, 高字节保留	动作类型 (低 4 位) : 0x00 关, 0x01 开, 0x02 翻转, 0x03 点动; 执行方式 (可选项) : bit7 是否循环执行, bit6 是否延时执行	让设备执行什么动作, 是否延时执行或循环执行 只写
			输出通道选择	高字节/低字节	bit0 ~ bit15 依次对应继电器 1 ~ 16 是否选中 0 : 未选中, 1 : 选中	控制哪些输出 只写
设备时间	0x02	3	年	高字节	0 ~ 255, 0 代表 2018 年	可读可写
			月	低字节	1 ~ 12	可读可写
			日	高字节	1 ~ 31	可读可写
			时	低字节	00 ~ 23	可读可写
			分	高字节	00 ~ 59	可读可写
			秒	低字节	00 ~ 59	可读可写
点动时间	0x05	16	点动时间	高字节/低字节	每通道 一个寄存器(2个字节), 依次对应输出通道 1 ~ 16 的点动时间, 单位 10ms	可读可写
延时时间	0x15	16	延时执行时间	高字节/低字节	每通道一个寄存器(2个字节), 依次对应输出通道 1 ~ 16 的延时时间, 单位 10ms	可读可写
输出继电器状态	0x25	1	输出继电器状态标志	高字节/低字节	bit0 ~ bit15 依次对应输出继电器 1 ~ 16 的状态, 0 : 断开, 1 : 闭合	只读
数字量输入状态	0x26	1	数字量输入状态标志	高字节/低字节	bit0 ~ bit15 依次对应数字量输入 1 ~ 16 的状态, 0 : 通或低电平, 1 : 断或高电平	只读
循环时间	0x27	16	循环执行时的循环周期	高字节/低字节	每通道一个寄存器(2个字节), 依次对应输出通道 1 ~ 16 的循环时间, 单位 10ms	可读可写
软件版本	0x37	2	软件版本号	高字节/低字节	8 位 BCD 码	只读

4 使用范例

4.1 同时读取16路数字量输入状态

以同时采集16路数字量输入状态、设备地址为0x01为例进行说明，命令如下：

0x01030026000165c1

命令解析：

01	03	0026	0001	65c1
设备地址	功能码	寄存器起始地址	寄存器个数	校验码
1 字节， 0x01	1 字节， 03，读寄存器	2 个字节，要开始读取的寄存器地址(查寄存器列表可得)	2 字节， 需要读取的寄存器个数	CRC校验码

说明：

- (1) 设备地址：串口链路或其他总线上远程终端标识；
- (2) 功能码：读DI的值，使用0x03功能码；
- (3) 寄存器起始地址：读取多个寄存器时的第一个寄存器的地址；
- (4) 寄存器个数：需要一次读取的寄存器个数；

假设设备的输入通道DI0-DI1输入高，其他通道输入为低，设备返回的命令为：

0x0103020003b844

01	03	02	0003	a40b
设备地址	功能码	数据长度	数据	校验码
1 字节， 0x01	1 字节， 03， 读寄存器	寄存器个数x2	DI0-DI1输入 高，其他通道输入 为低，则数据 为0x0003	CRC校验码

4.2 同时设置16路继电器循环翻转

以同时设置1~8路继电器循环翻转、设备地址为0x01为例进行说明，命令如下：

0x01100000000204008200FF13c7

命令解析：

01	10	0000	0002	04	008200FF	13c7
设备地址	功能码	寄存器起始地址	寄存器个数	数据长度	数据	校验码
1 字节 0x01	1 字节 0x10 写寄存器	2 个字节 要开始读取的寄存器地址(查寄存器列表可得)	2 字节 需要读取的寄存器个数	要读取的数据长度	具体寄存器地址对应的寄存器值，0x0082为寄存器地址0x00的寄存器值，0x00FF为寄存器地址0x01的寄存器值	CRC校验码

说明：

- (1) 设备地址：串口链路或其他总线上远程终端标识；
- (2) 功能码：读DI的值，使用0x10功能码；
- (3) 寄存器起始地址：读取多个寄存器时的第一个寄存器的地址；
- (4) 寄存器个数：需要一次读取的寄存器个数；
- (5) 数据的长度：要读取的数据的长度；
- (6) 数据：要读取的具体数据，具体定义见寄存器列表；

设备正常响应且循环时间设置有效，则继电器1-8路按照循环时间同时循环翻转，设备返回的命令为：

0x01100000000241c8

01	10	0000	0002	41c8
设备地址	功能码	寄存器起始地址	寄存器个数	校验码
1 字节 0x01	1 字节 0x10,写寄存器	2 个字节 要开始读取的寄存器地址(查寄存器列表可得)	2 字节 需要读取的寄存器个数	CRC校验码

5 修订记录

日期	版本	修改内容
2018-9-29	1.0	初始版本
2018-10-25	1.1	添加输出动作执行选项，完善说明和图示

6 技术支持和联络方式



深圳市海凌科电子有限公司

地址：深圳龙华民治留仙大道24号彩悦大厦西大门三楼

电话：0755-23152658/83575155;

网址：www.hlktech.com

