

KH100 系列仪表（除 KH105/106）通信协议（V0.1）

一、协议标准：标准 MODBUS 协议

二、通信方式：异步通信

三、通信格式：

地址	信息	字节数
	下位机地址	1
	功能代码	1
	数据的字节数(n)	1
高 到 低	数据	n
高 到 低	CRC-16 校验码	2

四、命令

1、读参数

命令：

地址	信息	字节数
	下位机地址	1
	41H	1
	1	1
	参数代码	1
高 到 低	CRC-16 校验码	2

正确应答：

地址	信息	字节数
	下位机地址	1
	41H	1
	2	1
高 到 低	数据	2
高 到 低	CRC-16 校验码	2

错误应答:

地址	信息	字节数
	下位机地址	1
	C1H	1
	0	1
		0
高 到 低	CRC-16 校验码	2

注:

错误应答的功能代码是将正确应答的功能代码最高位置“1”。

2、写参数

命令:

地址	信息	字节数
	下位机地址	1
	42H	1
	3	1
	参数代码	3
高 到 低	参数值	
高 到 低	CRC-16 校验码	2

正确应答:

地址	信息	字节数
	下位机地址	1
	42H	1
	0	1
		0
高 到 低	CRC-16 校验码	2

错误应答:

地址	信息	字节数
	下位机地址	1
	C2H	1
	0	1
		0
高 到 低	CRC-16 校验码	2

3、读测量值

命令：

地址	信息	字节数
	下位机地址	1
	43H	1
	1	1
	0	1
高 到 低	CRC-16 校验码	2

正确应答：

地址	信息	字节数
	下位机地址	1
	43H	1
	4	1
高 到 低	测量值	4
	小数点	
	报警状态	
高 到 低	CRC-16 校验码	2

注：

小数点：

0：个位

1：十位

2：百位

3：千位

报警状态字节的格式如下：

MSB					LSB		
Out4	Out3	Out2	Out1	ctrl			

错误应答：

地址	信息	字节数
	下位机地址	1
	C3H	1
	0	1
		0
高 到 低	CRC-16 校验码	2

4、读仪表型号

命令：

地址	信息	字节数
	下位机地址	1
	43H	1
	1	1
	1	1
高 到 低	CRC-16 校验码	2

正确应答：

地址	信息	字节数
	下位机地址	1
	43H	1
	2	1
高 到 低	仪表型号	2
高 到 低	CRC-16 校验码	2

注：

KH100: 100

错误应答：

地址	信息	字节数
	下位机地址	1
	C3H	1
	0	1
		0
高 到 低	CRC-16 校验码	2

五、参数代码

参数代码因具体型号仪表的不同而有所不同，请参考说明书的“参数说明”的“代号”，“代号”即参数代码。

六、超时处理

- 1、同一通信过程字节间的发送和接收间隔不得超过 10ms。
- 2、对同一地址的访问频率不得大于 100Hz，即不小于 10ms。

七、CRC-16 校验

使用 RTU 模式，消息包括了一基于 CRC 方法的错误检测域。CRC 域检测了整个消息的内容。

CRC 域是两个字节，包含一 16 位的二进制值。它由传输设备计算后加入到消息中。接收设备重新计算收到消息的 CRC，并与接收到的 CRC 域中的值比较，如果两值不同，则有误。

CRC 是先调入一值是全“1”的 16 位寄存器，然后调用一过程将消息中连续的 8 位字节各当前寄存器中的值进行处理。仅每个字符中的 8Bit 数据对 CRC 有效，起始位和停止位以及奇偶校验位均无效。

CRC 产生过程中，每个 8 位字符都单独和寄存器内容相或（OR），结果向最低有效位方向移动，最高有效位以 0 填充。LSB 被提取出来检测，如果 LSB 为 1，寄存器单独和预置的值或一下，如果 LSB 为 0，则不进行。整个过程要重复 8 次。在最后一位（第 8 位）完成后，下一个 8 位字节又单独和寄存器的当前值相或。最终寄存器中的值，是消息中所有的字节都执行之后的 CRC 值。

CRC 添加到消息中时，高字节先加入，然后低字节。

CRC 简单函数如下：

```

unsigned short CRC16(puchMsg, usDataLen)
unsigned char *puchMsg ; /* 要进行 CRC 校验的消息 */
unsigned short usDataLen ; /* 消息中字节数 */
{
    unsigned char uchCRCHi = 0xFF ; /* 高 CRC 字节初始化 */
    unsigned char uchCRCLo = 0xFF ; /* 低 CRC 字节初始化 */
    unsigned uIndex ; /* CRC 循环中的索引 */
    while (usDataLen--) /* 传输消息缓冲区 */
    {
        uIndex = uchCRCHi ^ *puchMsgg++ ; /* 计算 CRC */
        uchCRCHi = uchCRCLo ^ uchCRCHi[uIndex] ;
        uchCRCLo = uchCRCLo[uIndex] ;
    }
    return (uchCRCHi << 8 | uchCRCLo) ;
}

/* CRC 高位字节值表 */

```


0xEC, 0x2C, 0xE4, 0x24, 0x25, 0xE5, 0x27, 0xE7, 0xE6, 0x26,
 0x22, 0xE2, 0xE3, 0x23, 0xE1, 0x21, 0x20, 0xE0, 0xA0, 0x60,
 0x61, 0xA1, 0x63, 0xA3, 0xA2, 0x62, 0x66, 0xA6, 0xA7, 0x67,
 0xA5, 0x65, 0x64, 0xA4, 0x6C, 0xAC, 0xAD, 0x6D, 0xAF, 0x6F,
 0x6E, 0xAE, 0xAA, 0x6A, 0x6B, 0xAB, 0x69, 0xA9, 0xA8, 0x68,
 0x78, 0xB8, 0xB9, 0x79, 0xBB, 0x7B, 0x7A, 0xBA, 0xBE, 0x7E,
 0x7F, 0xBF, 0x7D, 0xBD, 0xBC, 0x7C, 0xB4, 0x74, 0x75, 0xB5,
 0x77, 0xB7, 0xB6, 0x76, 0x72, 0xB2, 0xB3, 0x73, 0xB1, 0x71,
 0x70, 0xB0, 0x50, 0x90, 0x91, 0x51, 0x93, 0x53, 0x52, 0x92,
 0x96, 0x56, 0x57, 0x97, 0x55, 0x95, 0x94, 0x54, 0x9C, 0x5C,
 0x5D, 0x9D, 0x5F, 0x9F, 0x9E, 0x5E, 0x5A, 0x9A, 0x9B, 0x5B,
 0x99, 0x59, 0x58, 0x98, 0x88, 0x48, 0x49, 0x89, 0x4B, 0x8B,
 0x8A, 0x4A, 0x4E, 0x8E, 0x8F, 0x4F, 0x8D, 0x4D, 0x4C, 0x8C,
 0x44, 0x84, 0x85, 0x45, 0x87, 0x47, 0x46, 0x86, 0x82, 0x42,
 0x43, 0x83, 0x41, 0x81, 0x80, 0x40
 } ;

八、实例

1、读 KH101 的测量值，该仪表地址是 3，命令如下（十六进制）：

地址	功能代码	字节数	数据	校验码
03	43	01	00	F0 24

2、读 KH102 的回差值，查 KH101 说明书的参数代码为 16（即十六进制的 10h）该仪表地址是 0，命令如下（十六进制）：

地址	功能代码	字节数	参数代码	校验码
00	41	01	10	50 C6

3、读 KH103 的回差值，查 KH103 说明书的参数代码为 18（即十六进制的 12h），该仪表地址是 0，命令如下（十六进制）：

地址	功能代码	字节数	参数代码	校验码
00	41	01	12	D1 AD

汇款资料：（厦门属于福建）**公司名称：厦门科昊自动化有限公司****账号：35101515001052500397****税号：350203769282350****开户行：建行岳阳支行**

联系人:张工 王工 李小姐 郭工 商务及业务咨询:0472-5982696 5528210

手机: 13664738586 13171483291

技术支持:0472-5528210 传真: 0472-5982696

网址: <http://www.kehaoauto.com.cn/> <http://www.kehaoipc.com/>地区代理及销售请与李经理联系 123@kehaoauto.com.cn