

KL-S 产品 MODBUS 通讯协议

V1.0(YH)

一、概述：

KL-S 系列采集器通讯协议保留原有专用型通讯协议，在此基础上增加符合标准的 modbus 协议，数据传输格式为 RTU 模式，CRC 校验，通讯格式为 1 个起始位、8 个数据位、无奇偶校验位、1 个停止位。

通讯波特率为：2400bps、4800bps、9600bps、19200bps，默认为 9600bps。

地址可变：0x01~0xff。

数据接口：RS232、RS485、以太网。

二、寄存器分配：

KL-S 系列采集器的寄存器包括如下类型：

Primary tables	Object type	Type of access	Comments
Coils	Single bit	Read-Write	This type of data can be alterable by an application program
Input Registers	16-bit word	Read-Only	This type of data can be provided by an I/O system
Holding Registers	16-bit word	Read-Write	This type of data can be alterable by an application program

三种类型数据存储于不同的数据区中，起始地址均为 0。各类型数据区容量依据不同的产品类型而有所不同。地址分配格式如下：

Coils：（位寻址）

0x0000H 第 1 路继电器输出状态 0 表示断开 1 表示吸合；
0x0001H 第 2 路继电器输出状态 0 表示断开 1 表示吸合；
0x0002H 第 3 路继电器输出状态 0 表示断开 1 表示吸合；
0x0003H 第 4 路继电器输出状态 0 表示断开 1 表示吸合；

·

·

·

Input Register：（字寻址）

0x0000H 第 1~16 路数字量状态 (0 表示没有报警；1 表示报警)
0x0001H 预留
0x0002H 第 1~16 路继电器状态 (0 表示继电器不动作；1 表示继电器动作)
0x0003H 预留
0x0004H 预留
0x0005H 预留
0x0006H 第 1 路模拟量采集值
0x0007H 低 8 位的低 4 位为第 1 路模拟量通道定义类型，高 4 位为第 1 路模拟量小数点位置（无符号位）
高 8 位为第 1 路模拟量报警状态（无符号位）
0x0008H 第 2 路模拟量采集值
0x0009H 低 8 位的低 4 位为第 2 路模拟量通道定义类型，高 4 位为第 1 路模拟量小数点位置（无符号位）
高 8 位为第 1 路模拟量报警状态（无符号位）

·

·

Holding Registers: (字寻址)

0x0000H	设备用户密码 (密码为 7)
0x0001H	设备报警清除密码 (密码为)
0x0002H	设备通讯地址 (默认为 1)
0x0003H	设备通讯状态波特率
0x0004H	数字量 9~16 路使能(0 表示不采集; 1 表示采集)
0x0005H	数字量 1~8 路使能(0 表示不采集; 1 表示采集)
0x0006H	模拟量 9~16 路使能(0 表示不采集; 1 表示采集)
0x0007H	模拟量 1~8 路使能(0 表示不采集; 1 表示采集)
0x0008H	数字量 9~16 路报警使能(0 表示不报警; 1 表示报警)
0x0009H	数字量 1~8 路报警使能(0 表示不报警; 1 表示报警)
0x000aH	模拟量 9~16 路报警使能(0 表示不报警; 1 表示报警)
0x000bH	模拟量 1~8 路报警使能(0 表示不报警; 1 表示报警)
0x000cH	继电器 9~16 路使能(0 表示继电器不动作; 1 表示继电器受控动作)
0x000dH	继电器 1~8 路使能(0 表示继电器不动作; 1 表示继电器受控动作)
0x000eH	预留
0x000fH	预留
0x0010H	预留
0x0011H	软件重启标志 (AA: 重启; 00: 正常)
0x0012H	通讯协议标志 (00: 专用协议; 01: MODBUS 协议)
0x0013H	预留
0x0014H	预留
0x0015H	预留
0x0016H	预留
0x0017H	预留
0x0018H	预留
0x0019H	预留
0x001aH	预留
0x001bH	数字量 9-16 路锁存使能 (0 表示不锁存; 1 表示锁存)
0x001cH	数字量 1-8 路锁存使能 (0 表示不锁存; 1 表示锁存)
0x001dH	系统状态标志字(bit7=1 继电器远程控制; bit7=0 继电器近程控制)
0x001eH	数字量 9~16 路常态状态 (0 表示高电平报警; 1 表示低电平报警)
0x001fH	数字量 1~8 路常态状态 (0 表示高电平报警; 1 表示低电平报警)
0x0020H	预留
0x0021H	预留
0x0022H	预留
0x0023H	预留
0x0024H	预留
0x0025H	预留
0x0026H	预留
0x0027H	预留

•

•

•

•

0x005cH 预留

0x005dH 预留

0x005eH 预留

0x005fH 预留

0x0070H 模拟量第 1 路报警消失条件(报警回差值)

0x0071H 模拟量第 2 路报警消失条件(报警回差值)

0x0072H 模拟量第 3 路报警消失条件(报警回差值)

•

•

•

0x007(N-1)H 模拟量第 N 路报警消失条件(报警回差值)

0x0080H 模拟量第 1 路上限报警所联动的继电器、指示灯

0x0081H 模拟量第 2 路上限报警所联动的继电器、指示灯

0x0082H 模拟量第 3 路上限报警所联动的继电器、指示灯

•

•

•

0x008(N-1)H 模拟量第 N 路上限报警所联动的继电器、指示灯

0x0090H 模拟量第 1 路下限报警所联动的继电器、指示灯

0x0091H 模拟量第 2 路下限报警所联动的继电器、指示灯

0x0092H 模拟量第 3 路下限报警所联动的继电器、指示灯

•

•

•

0x009(N-1)H 模拟量第 N 路下限报警所联动的继电器、指示灯

0x00a0H 模拟量第 1 路上上限报警所联动的继电器、指示灯

0x00a1H 模拟量第 2 路上上限报警所联动的继电器、指示灯

0x00a2H 模拟量第 3 路上上限报警所联动的继电器、指示灯

•

•

0x00a(N-1)H 模拟量第 N 路上上限报警所联动的继电器、指示灯

0x00b0H 模拟量第 1 路下限报警所联动的继电器、指示灯

0x00b1H 模拟量第 2 路下限报警所联动的继电器、指示灯

0x00b2H 模拟量第 3 路下限报警所联动的继电器、指示灯

.
 .
 .
 0x00b (N-1) H 模拟量第 N 路下下限报警所联动的继电器、指示灯

0x00c0H 数字量第 1 路报警所联动的继电器、指示灯
 0x00c1H 数字量第 2 路报警所联动的继电器、指示灯
 0x00c2H 数字量第 3 路报警所联动的继电器、指示灯

.
 .
 .
 0x00c (N-1) H 数字量第 N 路报警所联动的继电器、指示灯

0x00e0H 预留

.
 .
 .
 0x00ffH 预留

0x0100H 模拟量第 1 路采集修正值高 8 位
 0x0101H 模拟量第 1 路采集修正值低 8 位
 0x0102H 模拟量第 1 路采集零点值高 8 位
 0x0103H 模拟量第 1 路采集零点值低 8 位
 0x0104H 模拟量第 1 路采集满度值高 8 位
 0x0105H 模拟量第 1 路采集满度值低 8 位
 0x0106H 模拟量第 1 路采集上限值高 8 位
 0x0107H 模拟量第 1 路采集上限值低 8 位
 0x0108H 模拟量第 1 路采集下限值高 8 位
 0x0109H 模拟量第 1 路采集下限值低 8 位
 0x010aH 模拟量第 1 路采集上上限值高 8 位
 0x010bH 模拟量第 1 路采集上上限值低 8 位
 0x010cH 模拟量第 1 路采集下下限值高 8 位
 0x010dH 模拟量第 1 路采集下下限值低 8 位
 0x010eH 模拟量第 1 路小数位数与通道定义
 0x010fH 预留

0x0110H 模拟量第 2 路采集修正值高 8 位
 0x0111H 模拟量第 2 路采集修正值低 8 位
 0x0112H 模拟量第 2 路采集零点值高 8 位
 0x0113H 模拟量第 2 路采集零点值低 8 位
 0x0114H 模拟量第 2 路采集满度值高 8 位
 0x0115H 模拟量第 2 路采集满度值低 8 位
 0x0116H 模拟量第 2 路采集上限值高 8 位
 0x0117H 模拟量第 2 路采集上限值低 8 位

0x0118H 模拟量第 2 路采集下限值高 8 位
 0x0119H 模拟量第 2 路采集下限值低 8 位
 0x011aH 模拟量第 2 路采集上上限值高 8 位
 0x011bH 模拟量第 2 路采集上上限值低 8 位
 0x011cH 模拟量第 2 路采集下下限值高 8 位
 0x011dH 模拟量第 2 路采集下下限值低 8 位
 0x011eH 模拟量第 2 路小数位数与通道定义
 0x011fH 预留
 .
 .
 .
 0x01(N-1)0H 模拟量第 N 路采集修正值高 8 位
 0x01(N-1)1H 模拟量第 N 路采集修正值低 8 位
 0x01(N-1)2H 模拟量第 N 路采集零点值高 8 位
 0x01(N-1)3H 模拟量第 N 路采集零点值低 8 位
 0x01(N-1)4H 模拟量第 N 路采集满度值高 8 位
 0x01(N-1)5H 模拟量第 N 路采集满度值低 8 位
 0x01(N-1)6H 模拟量第 N 路采集上限值高 8 位
 0x01(N-1)7H 模拟量第 N 路采集上限值低 8 位
 0x01(N-1)8H 模拟量第 N 路采集下限值高 8 位
 0x01(N-1)9H 模拟量第 N 路采集下限值低 8 位
 0x01(N-1)aH 模拟量第 N 路采集上上限值高 8 位
 0x01(N-1)bH 模拟量第 N 路采集上上限值低 8 位
 0x01(N-1)cH 模拟量第 N 路采集下下限值高 8 位
 0x01(N-1)dH 模拟量第 N 路采集下下限值低 8 位
 0x01(N-1)eH 模拟量第 N 路小数位数与通道定义
 0x01(N-1)fH 预留

三、通讯命令：

1、 Write Single Coil

Request

Header	None	
Slave Address	00~ff (Hex)	1 Byte
Function code	05 (Hex)	1 Byte
Output Address	0000~ffff (Hex)	2 Bytes
Output Value	0000 or ff00 (Hex)	2 Bytes
Error Check (CRC)	0000~ffff (Hex)	2 Bytes
Trailer	None	

Response

Header	None	
Slave Address	00~ff (Hex)	1 Byte
Function	05 (Hex)	1 Byte
Output Address	0000~ffff (Hex)	2 Bytes
Output Value	0000 or ff00 (Hex)	2 Bytes
Error Check	0000~ffff (Hex)	2 Bytes
Trailer	None	

Error

Header	None	
Slave Address	00~ff (Hex)	1 Byte
Function	85 (Hex)	1 Byte
Error Type	01 or 02 or 03 or 04 (Hex)	1 Byte
Error Check	0000~ffff (Hex)	2 Bytes
Trailer	None	

2、 Write Multiple Coils

Request

Header	None	
Slave Address	00~ff (Hex)	1 Byte
Function code	0f (Hex)	1 Byte
Output Address	0000~ffff (Hex)	2 Bytes
Quantity of Outputs	0001~07b0 (Hex)	2 Bytes
Byte Count	N* (Hex)	1 Byte
Outputs Value	00~ff/0000~ffff	N* x 1 Byte
Error Check (CRC)	0000~ffff (Hex)	2 Bytes
Trailer	None	

*N = Quantity of Outputs / 8, if the remainder is different of 0 . N = N+1

当 N=1 时, Outputs Value: 00~ff; 当 N=2 时, Outputs Value: 0000~ffff; 当 N=3 时, Outputs Value: 000000~fffff;

Response

Header	None	
Slave Address	00~ff (Hex)	1 Byte
Function	0f (Hex)	1 Byte
Output Address	0000~ffff (Hex)	2 Bytes
Quantity of Outputs	0001~07b0 (Hex)	2 Bytes
Error Check	0000~ffff (Hex)	2 Bytes
Trailer	None	

Error

Header	None	
Slave Address	00~ff (Hex)	1 Byte
Error code	8f (Hex)	1 Byte
Exception code	01 or 02 or 03 or 04 (Hex)	1 Byte
Error Check	0000~ffff (Hex)	2 Bytes
Trailer	None	

2、Read Input Registers

Request

Header	None	
Slave Address	00~ff (Hex)	1 Byte
Function code	04 (Hex)	1 Byte
Starting Address	0000~ffff (Hex)	2 Bytes
Quantity of Input Registers	0001~ 007d (Hex)	2 Bytes
Error Check (CRC)	0000~ffff (Hex)	2 Bytes
Trailer	None	

Response

Header	None	
Slave Address	00~ff (Hex)	1 Byte
Function code	04 (Hex)	1 Byte
Byte count	2 x N* (Hex)	1 Byte
Input Registers		N* x 2 Bytes
Error Check	0000~ffff (Hex)	2 Bytes
Trailer	None	

*N = Quantity of Input Registers

Error

Header	None	
Slave Address	00~ff (Hex)	1 Byte
Error code	84 (Hex)	1 Byte
Exception code	01 or 02 or 03 or 04 (Hex)	1 Byte
Error Check	0000~ffff (Hex)	2 Bytes
Trailer	None	

3、Read Holding Registers

Request

Header	None	
Slave Address	00~ff (Hex)	1 Byte
Function code	03 (Hex)	1 Byte
Starting Address	0000~ffff (Hex)	2 Bytes
Quantity of Registers	1~ 7d (125 dec) (Hex)	2 Bytes
Error Check (CRC)	0000~ffff (Hex)	2 Bytes
Trailer	None	

Response

Header	None	
Slave Address	00~ff (Hex)	1 Byte
Function code	03 (Hex)	1 Byte
Byte count	2 x N* (Hex)	1 Byte
Register value		N* x 2 Bytes
Error Check	0000~ffff (Hex)	2 Bytes
Trailer	None	

*N = Quantity of Registers

Error

Header	None	
Slave Address	00~ff (Hex)	1 Byte
Error code	83 (Hex)	1 Byte
Exception code	01 or 02 or 03 or 04 (Hex)	1 Byte
Error Check	0000~ffff (Hex)	2 Bytes
Trailer	None	

4、Write Single Register

Request

Header	None	
Slave Address	00~ff (Hex)	1 Byte
Function code	06 (Hex)	1 Byte
Register Address	0000~ffff (Hex)	2 Bytes
Register Value	0000~ffff (Hex)	2 Bytes
Error Check (CRC)	0000~ffff (Hex)	2 Bytes
Trailer	None	

Response

Header	None	
Slave Address	00~ff (Hex)	1 Byte
Function code	06 (Hex)	1 Byte
Register Address	0000~ffff (Hex)	2 Bytes
Register Value	0000 or ffff (Hex)	2 Bytes
Error Check	0000~ffff (Hex)	2 Bytes
Trailer	None	

Error

Header	None	
Slave Address	00~ff (Hex)	1 Byte
Error code	86 (Hex)	1 Byte
Exception code	01 or 02 or 03 or 04 (Hex)	1 Byte
Error Check	0000~ffff (Hex)	2 Bytes
Trailer	None	

Exception code:

- 01: 非法的功能参数
- 02: 非法的数据地址
- 03: 非法的数值
- 04: 从设备执行任务失败（暂不支持）
- 05: 确认命令已收到，已执行动作，但执行时间长，需要主机再次查询确认（暂不支持）
- 06: 从设备忙（暂不支持）
- 07: 从设备无法执行主机命令（暂不支持）
- 08: 存储器奇偶校验错误

调试用 CRC 校验结果 0xff 0xff.