

KL-S 系列产品专用通讯协议

V3.0 (YH)

一、 通讯要素

1. 波特率：可选范围为 2400bps、4800bps、9600bps，19200bps 系统出厂时设置为 9600bps。
2. 通讯格式：10 位异步通讯，1 位起始位，8 位数据位，无奇偶校验位，1 位停止位。
3. 传输标准：RS232、RS485、以太网。
4. 系统内部通讯方式：ASCII 码。

校验和的数据范围为 0x60 至 0x6f 数据（单字节）。

开关量输入和开关量输出的数据范围在 0x40 至 0x4f 数据（单字节）。

其他数据的范围为 30 至 3f（但引导符和 0d 除外）。

以上数据表示为一个十六进制数分为高四位和低四位，将高四位右移四位同低四位分别存入两个字节单元，并分别加上 0x30 或 0x40 或 0x60 即可。通讯的数据流高字节在前低字节在后，如字节的每一位对应一个通道，则通讯时高通道字节在前，低通道字节在后。

5. 地址范围：00—99 用（ASCII 码地址为 0x30 0x30---0x39 0x39），地址的分配是根据设备的地址来确定。

6. 延迟：命令的回答延迟不大于 100ms，保证高效率的数据传送。

7. 各设备的版本号及分类：

版本号及分类由 27 位数构成

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □
编号 型号 时间 版本信息

编号：给出昆仑海岸设备编号顺序，可以根据编号，确认设备的分类类型。

型号：表示设备类型。

时间：软件版本时间，格式为 20070831

版本信息：即版本号

该信息可以通过设备版本查询指令获取。

校验和：

1. 功能：校验和帮助检测系统内数据通讯是否错误，校验和功能只是在命令和回答字符串外加 2 个字符，不影响传送速率。
2. 格式：校验和范围从 00—FFH，用 2 位 60H—6FH 的 ASCII 码表示，在命令或回答的结束符（0d）前发送。如果校验和不正确，设备将不予回答。
3. 计算：命令的校验和等于所有命令 ASCII 码值的和，超过范围时保留余数。回答的校验和等于所有回答 ASCII 码值的和再加上本设备地址的 ASCII 码值，超范围时保留余数。
4. 相互之间的通讯均需要进行校验和的计算。

例：

本例说明计算校验和的方法

命令：#0102nf 回车

回答：=+123.5fa 回车

命令字符串的校验和的算法如下：

校验和=23H(#)+30H(0)+31H(1)+30H(0)+32H(2)=E6H

#, 0, 1, 0, 2 的 ASCII 码分别为 23H, 30H, 31H, 30H, 32H 这些 ASCII 码的和为 E6H, 将此数值的高低 4 位拆分开分别都冠上 0x60 变成 0x6E、0x66, ASCII 表中对应符号为 n、f。

回答字符串的校验和计算如下：

校验和=3DH(=)+2BH(+)+31H(1)+32H(2)+33H(3)+2EH(.,)+35H(5)=161H

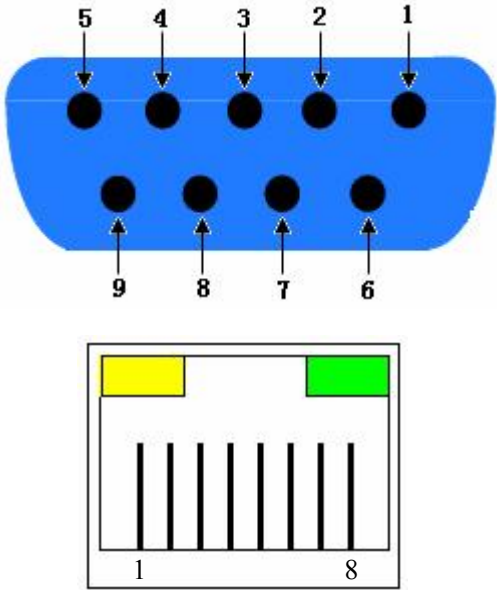
=, +, 1, 2, 3, ., 5 的 ASCII 码分别为 3DH, 2BH, 31H, 32H, 33H, 2EH, 35H, 这些 ASCII 码的和 161H, 去掉最高位, 再以上法用两位 60—6FH 的 ASCII 码表示为 66H, 61H 即 f, a。

二、 通讯过程简介

1. 通讯的物理连接

采集器通讯信号接口为 DB9 母头（孔），输出定义如下：

引脚号	信号	
	串口通讯	以太网通讯
1	空	橙白（TxD）
2	232TX	橙（RxD）
3	232RX	绿白（RTS）
4	空	蓝（CTS）
5	信号地	蓝白（DSR）
6	485+	绿（GND）
7	485+	棕白（DTR）
8	485-	棕（DCD）
9	485-	无



串口通讯接线：

主机(计算机)

- 1: 保留
- 2: RS-232RX
- 3: RS-232TX
- 4: 保留
- 5: GND
- 6: 保留
- 7: 保留
- 8: 保留
- 9: 保留
- A+
- B-

从机(采集器)

- 1: 保留
- 2: RS-232TX
- 3: RS-232RX
- 4: 保留
- 5: GND
- 6: 485+
- 7: 485+
- 8: 485-
- 9: 485-

使用以太网通讯时请使用附带的转接线。

2. 通讯过程简介



3. 数据帧格式

（界定符） （地址） （功能码） （内容） （校验和） （结束符）

界定符 — 每个命令必须以界定符开始，有 7 种有效的界定符：#、\$、%、&、*、! 和？

地 址 — 紧跟着界定符后面的是两位指定目标设备的地址。用“aa”表示。

功能码 — 用于标志每条指令的功能。

内 容 — 用于指定内部的数据地址或参数地址。

校验和 — 二字符的校验和。用“cc”表示。

结束符 — 每个命令必须用回车符（十六进制数为 0x0d，文档用“↵”表示）结束。

4. 命令集统计列表

界 定 符	地 址	数据内容			校 验 和	结 束 符	示 例
# 读 数 据 指 令	??	无			CC		##?oo
	aa	功能	参数	简介			长度或功能码错误返回 ?01j↵
		00	无	读全通道数据			#0100oo
		99	无	读版本信息			#0199oo
		97	无	上报告警状态			#0197oo
		96	起始通道+结束通道 (2 字节 + 2 字节)	上报模拟量测量数值			#01960101oo
		95	起始组号+结束组号 (2 字节 + 2 字节)	上报开关量测量数值			#01950101oo
		94	起始组号+结束组号 (2 字节 + 2 字节)	上报输出状态			#01940104oo
		功能	通道	参数	简介		
		01	通道 (2 字节)	零点+满度 (5 字节 + 5 字节)	写测量零点和满度		%010101-1000+6000oo

% 写 参 数 指 令	aa	02	通道 (2 字节)	上限+下限 (5 字节 +5 字节)	写测量上下限			%010201+4500+0500oo
		03	通道 (2 字节)	上上限+下下限 (5 字节 +5 字节)	写测量上上限下下 限			%010301+7000-1000oo
		04	通道 (2 字节)	模拟量报警屏蔽状态 (1 字节)	是否屏蔽报警			%010401@oo
		05	通道 (2 字节)	写修正值 (5 字节)	写修正值			%010501-1000oo
		06	通道 (2 字节)	小数点位置+显示方 式 (1 字节+1 字节)	改变小数点位置和 显示量级单位			%01060528oo
		08	通道 (2 字节)	报警恢复回差设定 (2 字节)	写恢复回差值			%01080105oo
		09	通道 (2 字节)	模拟量测量使能状态 (1 字节)	是否测量			%010901@oo
		11	通道 (2 字节)	开关量报警屏蔽 (1 字节)	是否屏蔽报警			%011101@oo
		12	通道 (2 字节)	开关量正常值配置 (1 字节)	正常值状态			%011201@oo
		13	通道 (2 字节)	开关量测量使能 (1 字节)	是否测量			%011301@oo
		14	通道 (2 字节)	内部状态寄存器 (1 字节)	内部状态寄存器初 始值配置 BIT7=0 继电器近 端控制 /上电第一次设置/			%011408Aoo A:继电器远端控制 @:继电器近端控制
		15	通道 (2 字节)	输出继电器+发光管 (2 字节+2 字节)	模拟量上上限报警 输出			%0115010909oo
		16	通道 (2 字节)	输出继电器+发光管 (2 字节+2 字节)	模拟量上限报警输 出			%0116010909oo
		17	通道 (2 字节)	输出继电器+发光管 (2 字节+2 字节)	模拟量下限报警输 出			%0117010202oo
		18	通道 (2 字节)	输出继电器+发光管 (2 字节+2 字节)	模拟量下下限报警 输出			%0118010303oo
% 写 参 数 指 令	aa	19	通道 (2 字节)	输出继电器+发光管 (2 字节+2 字节)	开关量报警输出			%0119010909oo
		20	通道 (2 字节)	开关量报警锁存使能 (1 字节)	报警是否所存 @表示不锁存 A 表示锁存			%012001@oo

		21	无	通讯协议 (1 字节)	通讯协议切换 @表示专用协议 A 表示 MODBUS 协议			%0121@oo
		97	方式+波特率 (2 字节)	无	方式 0- ",N,8, ,1" 1- ",N,8, ,2" 2- ",M,8,1,1" 3- ",N,8,1,1" 其他-" ,N,8, ,1" 波特率 0- 9600 4- 2400 5- 4800 6- 9600 7- 19200 其它 - 9600			%019770oo
		98	新地址 (2 字节)	无	修改设备地址			%019802oo
& 输出 控制指令	A A	功能	通道	参数	简介			
		01	无	无	清除锁存告警			&0101oo
		06	通道 (2 字节)	继电器状态 (1 字节)	启动或停止继电器			&010601Aoo
		99	无	无	软件复位操作			&0199oo
		96	无	无	参数初始化			&0196oo
\$ 读 参数	A A	功能	通道	参数	备注			
		01	通道 (2 字节)	无	读测量参数			\$010101oo
		03	通道 (2 字节)	无	模拟量测量使能			\$010301oo
		04	通道 (2 字节)	无	模拟量报警使能			\$010401oo
		06	通道 (2 字节)	无	开关量报警使能			\$010601oo
		07	通道 (2 字节)	无	开关量正常值状态			\$010701oo
		08	通道 (2 字节)	无	开关量测量使能			\$010801oo
		09	通道 (2 字节)	无	开关量报警锁存			\$010901oo
		10	通道 (2 字节)	无	模拟量上限报警 输出			\$011001oo

		11	通道 (2 字节)	无	模拟量上限报警输出			\$01110100
		12	通道 (2 字节)	无	模拟量下限报警输出			\$01120100
		13	通道 (2 字节)	无	模拟量下下限报警输出			\$01130100
		14	通道 (2 字节)	无	开关量报警输出			\$01140100

命令集详解：

（界定符） （地址） （数据内容） （校验和） （结束符）

数据内容——（功能） （通道） （参数）

目录

1.读状态指令.....	9
1.1 读版本信息指令.....	9
1.2 读地址信息指令.....	9
1.3 读上报告警状态指令.....	9
1.4 读上报模拟量测量数值指令.....	10
1.5 读上报开关量测量数值指令.....	11
1.6 读上报输出状态指令.....	12
1.7 读全通道数据指令.....	13
2 读写参数指令.....	14
2.1 读参数指令.....	14
2.1.1 读模拟量参数指令.....	14
2.1.2 读模拟量测量使能指令.....	15
2.1.3 读模拟量报警使能指令.....	15
2.1.4 读开关量报警使能指令.....	15
2.1.5 读开关量正常值状态指令.....	16
2.1.6 读开关量测量使能指令.....	16
2.1.7 读开关量报警锁存指令.....	16
2.1.8 读模拟量上上限报警输出指令.....	17
2.1.9 读模拟量上限报警输出指令.....	17
2.1.10 读模拟量下限报警输出指令.....	18
2.1.11 读模拟量下下限报警输出指令.....	18
2.1.12 读开关量报警输出指令.....	18
2.2 写参数指令.....	19
2.2.1 写测量零点和满度指令.....	19
2.2.2 写上下限报警参数指令.....	19
2.2.3 写上上限和下下限报警参数指令.....	20
2.2.4 写模拟量报警屏蔽状态指令.....	20
2.2.5 写传感器修正值参数指令.....	21
2.2.6 写小数点位置+显示方式（量纲）指令.....	22
2.2.7 写报警恢复回差设定指令.....	22
2.2.8 写模拟量测量使能指令.....	23
2.2.9 写开关量报警屏蔽指令.....	23
2.2.10 写开关量正常值配置指令.....	24
2.2.11 写开关量测量使能指令.....	24
2.2.12 写内部状态寄存器初始值配置指令.....	25
2.2.13 写模拟量上上限报警输出指令.....	25
2.2.14 写模拟量上限报警输出指令.....	25
2.2.15 写模拟量下限报警输出指令.....	25
2.2.16 写模拟量下下限报警输出指令.....	26
2.2.17 写开关量报警输出指令.....	26
2.2.18 写开关量报警锁存指令.....	26

2.2.19 写通讯协议切换指令.....	27
2.2.20 写通讯方式、波特率参数指令.....	27
2.2.21 写新地址指令.....	27
3.控制指令.....	28
3.1 清除锁存告警指令.....	28
3.2 输出控制指令.....	28
3.3 软件复位操作指令.....	29
3.4 参数初始化操作指令.....	29


```

01000000 D@@@
10000000 H@@@
00000001 @A@@
00000010 @B@@
00000100 @D@@
00001000 @H@@

```

例如：发送该指令的返回值是：=BD@@@@@@@@@@@@@@@@=OOOOkI
 则表明第 1 路模拟通道下限报警、第 2 路模拟通道上限报警、第 3-16 路模拟通道无报警、16 路数字通道全报警

1.4 读上报模拟量测量数值指令

发送指令：#01960101oo

从左至右意义分别为界定符#，地址 01，功能 96，起始通道 01，结束通道 01。

正确返回：=+2121B21mc

第 1 路模拟通道信息=第 2 路模拟通道信息=……=所选路模拟通道信息

例：

发送：#01960102oo

返回：+2583@21=+4892@22

解析：第 1 路模拟量采集数值为+2583、无报警、两位小数显示、显示量纲为℃；第 2 路模拟量采集数值为+4892、无报警、两位小数显示、显示量纲为%RH；

发送：#01960104oo

返回：+2583@21=+4892@22=+2583@21=+4892@22

发送：#01960108oo

返回：

+2583@21=+4892@22=+2583@21=+4892@22=+1229@30=+1182@30
 =+1229@30=+1182@30

@ASCII 码值为 40，低位每位数值表示门限报警类型，@代表无报警，A 代表下下限报警，B 代表下限报警，D 代表上限报警，H 代表上上限报警，低为码值分别为，0001；0010；0100；1000；

如果上限，上上限同时报警或下限，下下限同时报警则码值为 0011；1100；对应字符为 C；L。

21 为小数点位置和显示方式

小数点后保留 2 位有效数字 2，显示方式为 T=XX.XX℃。

显示方式列表如下：

1 为温度 T=XX.XX℃

2 为湿度 H=XX.XX%RH

3 为交流电压 ACU=XX.XXV

- 4 为直流电压 DCU=XX.XXV
- 5 为交流电流 ACI=XX.XXA
- 6 为直流电流 DCI=XX.XXA
- 8 为毫安级电流 I=XX.XXmA
- 9 为单纯数值，无单位（量级）

1.5 读上报开关量测量数值指令

发送指令：#01950101oo

正确返回：=@gm

=开关量状态+校验和

#01950101oo

从左至右意义分别为界定符#，地址 01，功能 95，起始组号 01，结束组号 01；每一组包含 4 路开关量状态。

每组由 16 进制 BCD 码表示，字符对应 ASCII 码值。

@@为 4040 低位为 00000000 各个通道开关量报警则码值分别为

00010000

00100000

01000000

10000000

00000001

00000010

00000100

00001000

以下相关数值处理完全相同，不再累述。

例：一组

发送：#01950101oo

如果没有开关量报警，返回：=@gm

发送：#01950101oo

如果第 1 路开关量报警，返回：=Agn

发送：#01950101oo

如果第 2 路开关量报警，返回：=Bgo

发送：#01950101oo

如果第 3 路开关量报警，返回：=Dgm

发送：#01950101oo

如果第 4 路开关量报警，返回：=Hhe

两组

发送：#01950102oo

如果没有开关量报警，返回：=@@km

发送：#01950102oo

如果第 1 路开关量报警，返回：=A@kn

发送：#01950102oo

如果第 2 路开关量报警，返回：=B@ko

发送: #01950102oo
如果第 3 路开关量报警, 返回:=D@la
发送: #01950102oo
如果第 4 路开关量报警, 返回:=H@le
发送: #01950102oo
如果第 5 路开关量报警, 返回:=@Akn
发送: #01950102oo
如果第 6 路开关量报警, 返回:=@Bko
发送: #01950102oo
如果第 7 路开关量报警, 返回:=@Dla
发送: #01950102oo
如果第 8 路开关量报警, 返回:=@Hle

1.6 读上报输出状态指令

发送指令: #01940104oo
正确返回: 继电器状态+校验和
=@@@@cm
#01940104oo
从左至右意义分别为界定符#, 地址 01, 功能 94, 起始组号 01, 结束组号 04。

例:

发送: #01940104oo
如果没有继电器闭合, 返回: =@@@@cn
发送: #01940104oo
如果第 1 路继电器闭合, 返回: =A@@@@cn
发送: #01940104oo
如果第 2 路继电器闭合, 返回: =B@@@@co
发送: #01940104oo
如果第 3 路继电器闭合, 返回: =D@@@@da
发送: #01940104oo
如果第 4 路继电器闭合, 返回: =H@@@@do
发送: #01940104oo
如果第 5 路继电器闭合, 返回: =@A@@@@cn
发送: #01940104oo
如果第 6 路继电器闭合, 返回: =@B@@@@co
发送: #01940104oo
如果第 7 路继电器闭合, 返回: =@D@@@@da
发送: #01940104oo
如果第 8 路继电器闭合, 返回: =@H@@@@do

1.7 读全通道数据指令

KL-S 系列数据采集器选型解释:

命名标准

KL-S _ _ _

标识 1 2 3

标识说明:

KL-KunLun 表示产品系列代号

S-Standard 表示标准产品

1 表示模拟量输入通道数量

2 表示开关量输入通道数量

3 表示继电器输出通道数量

通道定义说明:

数字 0 表示没有此类型信号输入接口

数字 1 表示有 4 路此类型信号输入接口

数字 2 表示有 8 路此类型信号输入接口

数字 3 表示有 12 路此类型信号输入接口

数字 4 表示有 16 路此类型信号输入接口

KL-S121 为 4 路模拟量输入、8 路开关量输入、4 路继电器输出;

KL-S222 为 8 路模拟量输入、8 路开关量输入、8 路继电器输出;

KL-S342 为 12 路模拟量输入、16 路开关量输入、8 路继电器输出;

KL-S442 为 16 路模拟量输入、16 路开关量输入、8 路继电器输出;

发送指令: #0100oo

正确返回: 1 通道模拟量值=2 通道模拟量值=3 通道模拟量值=4 通道模拟量值=...=16 通道模拟量值=16 路开关量数据=16 路输出状态=8 个系统状态标志(低 4 位在前, 高 4 位在后)+校验和+回车

+2716@21=+3551@22=+0002@31=+0002@31=+0002@31=+0002@31 ...
...=+0002@31=@@@@=@@@@=@@@@=@@@@ak

从左至右为 27.16℃ 35.51%RH 后面 14 个模拟量接口悬空为不定值;

@@@@=@@@@@表示无开关量报警, 也无继电器动作; @@表示继电器近程控制(=@H 表示继电器远程控制)

A@@@表示第 1 路开关量单路报警

B@@@表示第 2 路开关量单路报警

D@@@表示第 3 路开关量单路报警

H@@@表示第 4 路开关量单路报警

@A@@表示第 5 路开关量单路报警

@B@@表示第 6 路开关量单路报警

@D@@表示第 7 路开关量单路报警

@H@@表示第 8 路开关量单路报警

.

.

A@@@表示第 1 路继电器单路动作
 B@@@表示第 2 路继电器单路动作
 D@@@表示第 3 路继电器单路动作
 H@@@表示第 4 路继电器单路动作

A,B,D,H 分别为 ASCII 码表示的字符，对应的码值为 41, 42, 44, 48;
 多路开关量同时报警时，单路对应的码值相加，变换成相应的字符返回
 错误返回：? +地址+校验和+回车

?01j`

测试数据：地址为 1

#0100oo

从左至右意义分别为界定符 #，地址 01，功能 00。

2 读写参数指令

2.1 读参数指令

2.1.1 读模拟量参数指令

发送指令：\$010101oo

从左至右意义分别为界定符 \$，地址 01，功能 01，通道 01

以下为 1~8 模拟量通道的读参数指令

\$010101oo

\$010102oo

\$010103oo

\$010104oo

\$010105oo

\$010106oo

\$010107oo

\$010108oo

正确返回：>+修正值+零点+满度+上限+下限+上上限+下下限+小数点位数+量纲+报警回差值+校验和+回车

>+0000+0000+5000+4500+0500+7000-05002102ia

分别代表修正值为 00.00、零点为 00.00、满度为 50.00、上限为 45.00、
 下限为 05.00、上上限为 70.00、下下限为 -05.00、两位小数显示(2)、量
 纲为℃(1)、报警回差值为量程的 2%(02)、校验和为 ia

错误返回：?01j`

? +地址+校验和+回车

2.1.2 读模拟量测量使能指令

发送指令: \$010301oo

从左至右意义分别为界定符\$, 地址 01, 功能 03, 通道 01

返回值: >Ago 或者>@gn

>测量使能+校验和

A 表示测量; @表示不测量

以下为 1~8 模拟量通道的读测量使能指令

\$010301oo

\$010302oo

\$010303oo

\$010304oo

\$010305oo

\$010306oo

\$010307oo

\$010308oo

2.1.3 读模拟量报警使能指令

发送指令: \$010401oo

从左至右意义分别为界定符\$, 地址 01, 功能 04, 通道 01

返回值: >Ago 或者>@gn

>报警使能+校验和

A 表示报警; @表示不报警

以下为 1~8 模拟量通道的读报警使能指令

\$010401oo

\$010402oo

\$010403oo

\$010404oo

\$010405oo

\$010406oo

\$010407oo

\$010408oo

2.1.4 读开关量报警使能指令

发送指令: \$010601oo

从左至右意义分别为界定符\$, 地址 01, 功能 06, 通道 01

返回值: >Ago 或者>@gn

>报警使能+校验和

A 表示报警; @表示不报警

以下为 1~8 开关量通道的读报警使能指令

\$010601oo

\$010602oo

\$010603oo

\$010604oo

\$010605oo
\$010606oo
\$010607oo
\$010608oo

2.1.5 读开关量正常值状态指令

发送指令: **\$010701oo**

从左至右意义分别为界定符\$, 地址 01, 功能 07, 通道 01

返回: =Ago 表示正常状态为开, 报警为闭

=@gn 表示正常状态为闭, 报警为开

以下为 1~8 开关量通道的读正常值状态指令

\$010701oo
\$010702oo
\$010703oo
\$010704oo
\$010705oo
\$010706oo
\$010707oo
\$010708oo

2.1.6 读开关量测量使能指令

发送指令: **\$010801oo**

从左至右意义分别为界定符\$, 地址 01, 功能 08, 通道 01

返回值: >Ago 或者>@gn

>测量使能+校验和

A 表示测量; @表示不测量

以下为 1~8 开关量通道的读测量使能指令

\$010801oo
\$010802oo
\$010803oo
\$010804oo
\$010805oo
\$010806oo
\$010807oo
\$010808oo

2.1.7 读开关量报警锁存指令

发送指令: **\$010901oo**

从左至右意义分别为界定符\$, 地址 01, 功能 09, 通道 01

返回值: >Ago 或者>@gn

>开关量报警使能+校验和

A 表示报警; @表示不报警

以下为 1~8 开关量通道的读报警锁存指令

\$010901oo

\$01090200
\$01090300
\$01090400
\$01090500
\$01090600
\$01090700
\$01090800

2.1.8 读模拟量上上限报警输出指令

发送指令: \$01100100

从左至右意义分别为界定符\$, 地址 01, 功能 10, 通道 01

返回值: >@@kn

>联动的继电器+联动的指示灯+校验和

@表示不联动; A 表示联动第一路继电器或指示灯; B 表示联动第二路继电器或灯; ……O 表示联动第十五路继电器或指示灯。

例如: 发送指令: \$01100100 返回: >AB1' 表明第一路模拟量采集通道上上限报警时第一路继电器和第二路指示灯联动

以下为 1~8 模拟量通道的读上上限报警输出指令

\$01100100
\$01100200
\$01100300
\$01100400
\$01100500
\$01100600
\$01100700
\$01100800

2.1.9 读模拟量上限报警输出指令

发送指令: \$01110100

从左至右意义分别为界定符\$, 地址 01, 功能 11, 通道 01

返回值: >@@kn

>联动的继电器+联动的指示灯+校验和

@表示不联动; A 表示联动第一路继电器或指示灯; B 表示联动第二路继电器或灯; ……O 表示联动第十五路继电器或指示灯。

例如: 发送指令: \$01110100 返回: >AB1' 表明第一路模拟量采集通道上限报警时第一路继电器和第二路指示灯联动

以下为 1~8 模拟量通道的读上限报警输出指令

\$01110100
\$01110200
\$01110300
\$01110400
\$01110500
\$01110600
\$01110700

\$011108oo

2.1.10 读模拟量下限报警输出指令

发送指令: **\$011201oo**

从左至右意义分别为界定符\$, 地址 01, 功能 12, 通道 01

返回值: **>@@kn**

>联动的继电器+联动的指示灯+校验和

@表示不联动; A 表示联动第一路继电器或指示灯; B 表示联动第二路继电器或灯; ……O 表示联动第十五路继电器或指示灯。

例如: 发送指令: **\$011201oo** 返回: **>ABl'** 表明第一路模拟量采集通道下限报警时第一路继电器和第二路指示灯联动

以下为 1~8 模拟量通道的读下限报警输出指令

\$011201oo

\$011202oo

\$011203oo

\$011204oo

\$011205oo

\$011206oo

\$011207oo

\$011208oo

2.1.11 读模拟量下下限报警输出指令

发送指令: **\$011301oo**

从左至右意义分别为界定符\$, 地址 01, 功能 13, 通道 01

返回值: **>@@kn**

>联动的继电器+联动的指示灯+校验和

@表示不联动; A 表示联动第一路继电器或指示灯; B 表示联动第二路继电器或指示灯; ……O 表示联动第十五路继电器或指示灯。

例如: 发送指令: **\$011301oo** 返回: **>ABl'** 表明第一路模拟量采集通道下下限报警时第一路继电器和第二路指示灯联动

以下为 1~8 模拟量通道的读下下限报警输出指令

\$011301oo

\$011302oo

\$011303oo

\$011304oo

\$011305oo

\$011306oo

\$011307oo

\$011308oo

2.1.12 读开关量报警输出指令

发送指令: **\$011401oo**

从左至右意义分别为界定符\$, 地址 01, 功能 14, 通道 01

返回值: **>@@kn**

>联动的继电器+联动的指示灯+校验和

@表示不联动；A 表示联动第一路继电器或指示灯；B 表示联动第二路继电器或指示灯；……O 表示联动第十五路继电器或指示灯。

例如：发送指令：\$011401oo 返回：>ABl' 表明第一路开关量采集通道报警时第一路继电器和第二路指示灯联动

以下为 1~8 开关量通道的读报警输出指令

\$011401oo

\$011402oo

\$011403oo

\$011404oo

\$011405oo

\$011406oo

\$011407oo

\$011408oo

2.2 写参数指令

2.2.1 写测量零点和满度指令

发送指令： %010101-0100+6000oo

正确返回：! +地址+校验和+回车

!01hb

错误返回：? +地址+校验和+回车

?01j`

测试数据：地址为 1，第 1 通道数据

%010101-1000+6000oo

从左至右意义分别为界定符%，地址 01，功能 01，通道 01，温度零点-10 度，温度满度+60 度；

以下为 1~8 模拟量通道的写测量零点和满度指令

%010101-1000+6000oo

%010102+0000+9999oo

%010103-1000+6000oo

%010104+0000+9999oo

后 4 路可以为 0~5V 直流电压输入

%010105+0000+5000oo

%010106+0000+5000oo

%010107+0000+5000oo

%010108+0000+5000oo

温度和湿度的零点和满度可以根据所接传感器的测量范围更改；或者根据需要更改下位机软件定义模拟量输入通道为电压和电流。

2.2.2 写上下限报警参数指令

发送指令： %010201+4500+0500oo

正确返回：! +地址+校验和+回车

!01hb

错误返回: ? +地址+校验和+回车

?01j`

测试数据: 地址为 1, 第 1 通道数据

%010201+4500+0500oo

从左至右意义分别为界定符%, 地址 01, 功能 02, 通道 01, 温度上限 45 度, 温度下限 5 度;

以下为 1~8 模拟量通道的写上下限报警参数指令

%010201+4500+0500oo

%010202+8500+1500oo

%010203+4500+0500oo

%010204+8500+1500oo

%010205+4000+1000oo

%010206+4000+1000oo

%010207+4000+1000oo

%010208+4000+1000oo

温湿度, 电压, 电流的上限和下限可以根据需要更改。

2.2.3 写上上限和下下限报警参数指令

发送指令: **%010301+7000-1000oo**

正确返回: ! +地址+校验和+回车

!01hb

错误返回: ? +地址+校验和+回车

?01j`

测试数据: 地址为 1, 第 1 通道数据

%010301+7000-1000oo

从左至右意义为界定符%, 地址 01, 功能 03, 通道 01, 温度上上限 70 度, 温度下下限-10 度;

以下为 1~8 模拟量通道的写上上限和下下限报警参数指令

%010301+7000-1000oo

%010302+7000-1500oo

%010303+7000-1000oo

%010304+7000-1500oo

%010305+6000-1000oo

%010306+6000-1000oo

%010307+6000-1000oo

%010308+6000-1000oo

温湿度, 电压, 电流的上上限和下下限可以根据需要更改。

2.2.4 写模拟量报警屏蔽状态指令

发送指令: **%010401@oo**

正确返回: ! +地址+校验和+回车

!01hb

错误返回: ? +地址+校验和+回车

?01j`

测试数据：地址为 1，第 1 通道数据

%010401@oo

从左至右意义为界定符%，地址 01，功能 04，通道 01，@表示屏蔽，A 表示解除屏蔽。

以下为 1~8 模拟量通道的屏蔽报警指令

%010401@oo	屏蔽
%010401Aoo	解除屏蔽
%010402@oo	屏蔽
%010402Aoo	解除屏蔽
%010403@oo	屏蔽
%010403Aoo	解除屏蔽
%010404@oo	屏蔽
%010404Aoo	解除屏蔽
%010405@oo	屏蔽
%010405Aoo	解除屏蔽
%010406@oo	屏蔽
%010406Aoo	解除屏蔽
%010407@oo	屏蔽
%010407Aoo	解除屏蔽
%010408@oo	屏蔽
%010408Aoo	解除屏蔽

2.2.5 写传感器修正值参数指令

发送指令：**%010501-1000oo**

正确返回：! +地址+校验和+回车

!01hb

错误返回：? +地址+校验和+回车

?01j`

测试数据：地址为 1，第 1 通道数据

%010501-1000oo

从左至右意义为界定符%，地址 01，功能 05，通道 01，修正值为-10。

以下为 1~8 模拟量通道的写修正值参数指令

%010501-1000oo
%010502-1000oo
%010503-1000oo
%010504-1000oo
%010505-1000oo
%010506-1000oo
%010507-1000oo
%010508-1000oo

注意：标定好的通道一般不需要修正值。

2.2.6 写小数点位置+显示方式（量纲）指令

发送指令： %01060121oo

正确返回：! +地址+校验和+回车

!01hb

错误返回：? +地址+校验和+回车

?01j`

测试数据：地址为 1，第 1 通道数据

%01060128oo

从左至右意义为界定符%，地址 01，功能 06，通道 01， 小数点后保留 2 位有效数字 2，显示方式为 T=XX.XX℃。

显示方式列表如下：

1 为温度 T=XX.XX℃

2 为湿度 H=XX.XX%RH

3 为交流电压 ACU=XX.XXV

4 为直流电压 DCU=XX.XXV

5 为交流电流 ACI=XX.XXA

6 为直流电流 DCI=XX.XXA

8 为毫安级电流 I=XX.XmA

9 为单纯数值，无单位（无量纲）

其他为无单位（无量纲）

以下为 1~8 模拟量通道的写小数点位置+显示方式参数指令

%01060121oo

%01060221oo

%01060321oo

%01060421oo

%01060521oo

%01060621oo

%01060721oo

%01060821oo

2.2.7 写报警恢复回差设定指令

发送指令： %01080105oo

正确返回：! +地址+校验和+回车

!01hb

错误返回：? +地址+校验和+回车

?01j`

测试数据：地址为 1，第 1 通道数据

%01080105oo

从左至右意义为界定符%，地址 01，功能 08，通道 01，回差所占测量范围的百分比 5%。

以下为 1~8 模拟量通道的报警恢复回差设定指令

%01080105oo

%01080205oo

%01080305oo

%01080405oo

%01080505oo

%01080605oo

%01080705oo

%01080805oo

2.2.8 写模拟量测量使能指令

发送指令: %010901@oo

正确返回: ! +地址+校验和+回车

!01hb

错误返回: ? +地址+校验和+回车

?01j`

测试数据: 地址为 1, 第 1 通道数据

%010901@oo

从左至右意义为界定符%, 地址 01, 功能 09, 通道 01, @表示不使能, A 表示使能。

以下为 1~8 模拟量通道测量使能指令

%010901@oo

%010901@oo

%010901@oo

%010901@oo

%010901@oo

%010901@oo

%010901@oo

%010901@oo

2.2.9 写开关量报警屏蔽指令

发送指令: %011101@oo

正确返回: ! +地址+校验和+回车

!01hb

错误返回: ? +地址+校验和+回车

?01j`

测试数据: 地址为 1, 第 1 通道数据

%011101@oo

从左至右意义为界定符%, 地址 01, 功能 11, 通道 01, @表示屏蔽, A 表示解除屏蔽。

以下为 1~8 写开关量报警屏蔽指令

%011101@oo 屏蔽

%011101Aoo 解除屏蔽

%011102@oo 屏蔽

%011102Aoo 解除屏蔽

%011103@oo 屏蔽

%011103Aoo 解除屏蔽

%011104@oo 屏蔽

%011104Aoo 解除屏蔽

%011105@oo 屏蔽

%011105Aoo	解除屏蔽
%011106@oo	屏蔽
%011106Aoo	解除屏蔽
%011107@oo	屏蔽
%011107Aoo	解除屏蔽
%011108@oo	屏蔽
%011108Aoo	解除屏蔽

2.2.10 写开关量正常值配置指令

发送指令: **%011201@oo**

正确返回: **! +地址+校验和+回车**

!01hb

错误返回: **? +地址+校验和+回车**

?01j`

测试数据: 地址为 1, 第 1 通道数据

%011201@oo

从左至右意义为界定符%, 地址 01, 功能 12, 通道 01, A 表示闭合报警, @表示断开报警

以下为 1~8 开关量正常值配置

%011201@oo

%011202@oo

%011203@oo

%011204@oo

%011205@oo

%011206@oo

%011207@oo

%011208@oo

2.2.11 写开关量测量使能指令

发送指令: **%011301@oo**

正确返回: **! +地址+校验和+回车**

!01hb

错误返回: **? +地址+校验和+回车**

?01j`

测试数据: 地址为 1, 第 1 通道数据

%011301@oo

从左至右意义为界定符%, 地址 01, 功能 13, 通道 01, @表示屏蔽, A 表示使能

以下为 1~8 开关量测量屏蔽

%011301@oo

%011302@oo

%011303@oo

%011304@oo

%011305@oo

%011306@oo

%011307@oo

%011308@oo

2.2.12 写内部状态寄存器初始值配置指令

发送指令: **%011408Aoo**

正确返回: **! +地址+校验和+回车**

!01hb

错误返回: **? +地址+校验和+回车**

?01j`

测试数据: 地址为 1

%011408Aoo

从左至右意义为界定符%, 地址 01, 功能 14, 内部寄存器状态 bit7,

@表示继电器近程控制, A 表示继电器远程控制。

继电器远程控制为出厂默认设置

2.2.13 写模拟量上上限报警输出指令

发送指令: **%0115010101oo**

正确返回: **! +地址+校验和+回车**

!01hb

错误返回: **? +地址+校验和+回车**

?01j`

测试数据: 地址为 1,通道为 1

%0115010101oo

从左至右意义为界定符%, 地址 01, 功能 15, 模拟量通道 01, 继电器

输出通道 01, 发光管输出通道 01

注: 继电器报警联动

2.2.14 写模拟量上限报警输出指令

发送指令: **%0116010101oo**

正确返回: **! +地址+校验和+回车**

!01hb

错误返回: **? +地址+校验和+回车**

?01j`

测试数据: 地址为 1,通道为 1

%0116010101oo

从左至右意义为界定符%, 地址 01, 功能 16, 模拟量通道 01, 继电器输出通道 01, 发光管输出通道 01

注: 继电器报警近端联动时有效。

2.2.15 写模拟量下限报警输出指令

发送指令: **%0117010101oo**

正确返回: **! +地址+校验和+回车**

!01hb

错误返回: ? +地址+校验和+回车

?01j`

测试数据: 地址为 1,通道为 1

%0117010101oo

从左至右意义为界定符%, 地址 01, 功能 17, 模拟量通道 01, 继电器输出通道 01, 发光管输出通道 01

注: 继电器报警近端联动时有效。

2.2.16 写模拟量下下限报警输出指令

发送指令: **%0118010101oo**

正确返回: ! +地址+校验和+回车

!01hb

错误返回: ? +地址+校验和+回车

?01j`

测试数据: 地址为 1,通道为 1

%0118010101oo

从左至右意义为界定符%, 地址 01, 功能 18, 模拟量通道 01, 继电器输出通道 01, 发光管输出通道 01

注: 继电器报警近端联动时有效。

2.2.17 写开关量报警输出指令

发送指令: **%0119010101oo**

正确返回: ! +地址+校验和+回车

!01hb

错误返回: ? +地址+校验和+回车

?01j`

测试数据: 地址为 1, 通道为 1

%0119010101oo

从左至右意义为界定符%, 地址 01, 功能 19, 模拟量通道 01, 继电器输出通道 01, 发光管输出通道 01

注: 继电器报警近端联动时有效。

2.2.18 写开关量报警锁存指令

发送指令: **%012001@oo**

正确返回: ! +地址+校验和+回车

!01hb

错误返回: ? +地址+校验和+回车

?01j`

测试数据: 地址为 1,通道为 1

%012001@oo

从左至右意义为界定符%, 地址 01, 功能 20, 开关量通道 01, @表示不锁存; A 表示锁存。

2.2.19 写通讯协议切换指令

发送指令: %0121@oo

正确返回: ! +地址+校验和+回车

!01hb

错误返回: ? +地址+校验和+回车

?01j`

测试数据: 地址为 1,

%0121@oo

从左至右意义为界定符%, 地址 01, 功能 21, @表示专用协议; A 表示 MODBUS 协议。

2.2.20 写通讯方式、波特率参数指令

发送指令: %019707oo

正确返回: ! +地址+校验和+回车

!01hb

错误返回: ? +地址+校验和+回车

?01j`

测试数据: 地址为 1

%019707oo

从左至右意义为界定符%, 地址 01, 功能 97, 通讯方式 0 表示使用专用协议通讯, 波特率 7 表示波特率为 19200。

方式

0—" , N, 8, , 1"

1—" , N, 8, , 2"

2—" , M, 8, 1, 1"

3—" , S, 8, 1, 1"

4—MODBUS

其它—" , N, 8, , 1";

波特率

0—9600

4—2400

5—4800

6—9600

7—19200

其它 - 9600

2.2.21 写新地址指令

发送指令: %019802oo

正确返回: ! +地址+校验和+回车

!01hb

错误返回: ? +地址+校验和+回车

?01j`

测试数据：地址为 1

%019802oo

从左至右意义为界定符%，地址 01，功能 98，新地址 02

3.控制指令

3.1 清除锁存告警指令

发送指令： &0101oo

正确返回：! +地址+校验和+回车

!01hb

错误返回：? +地址+校验和+回车

?01j`

&010101oo

从左至右意义为界定符&，地址 01，功能 01。

3.2 输出控制指令

发送指令： &010601Aoo

正确返回：! +地址+校验和+回车

!01hb

错误返回：? +地址+校验和+回车

?01j`

控制状态：@表示继电器停止，A 表示继电器动作

&010601Aoo

从左至右意义为

从左至右意义为界定符&，地址 01，功能 06，通道 01，继电器状态。

以下为 1~8 继电器通道的输出控制指令

&010601Aoo 闭合

&010601@oo 断开

&010602Aoo 闭合

&010602@oo 断开

&010603Aoo 闭合

&010603@oo 断开

&010604Aoo 闭合

&010604@oo	断开
&010605Aoo	闭合
&010605@oo	断开
&010606Aoo	闭合
&010606@oo	断开
&010607Aoo	闭合
&010607@oo	断开
&010608Aoo	闭合
&010608@oo	断开

3.3 软件复位操作指令

发送指令: **&0199oo**
 正确返回: ! +地址+校验和+回车
!01hb
 错误返回: ? +地址+校验和+回车
?01j`

从左至右意义为界定符&, 地址 01, 功能 99

3.4 参数初始化操作指令

发送指令: **&0196oo**
 正确返回: ! +地址+校验和+回车
!01hb
 错误返回: ? +地址+校验和+回车
?01j`

从左至右意义为界定符&, 地址 01, 功能 96

注: 执行操作后设备 EEP 中参数都变为出厂程序默认的参数