

ZL-524

4 路模拟量采集模块使用说明书

2014. 7. 1



上海卿恒智能科技有限公司

上海云扬智能科技有限公司

www.sh-mbus.top

一、产品概述

- 4路单端模拟量输入(直流型 0-20mA/4-20mA/0-5V/0-10V)
- 双串口 RS485/RS232 任意使用, MODBUS RTU 标准通讯, 可与组态软件、PLC、工业触控屏等进行通讯
- 液晶屏显示采集电流值、波特率、站号, 电源通讯双指示灯
- 通讯电路 3000V 隔离, 防雷、抗干扰设计
- 采集端口全面防护
- 可通过读取扩展寄存器, 直接读取温度、压力变送器数值, 无需数据再处理
- 可广泛用于工业现场设备的信号采集与控制
- 一年质保, 终身保修

二、主要参数

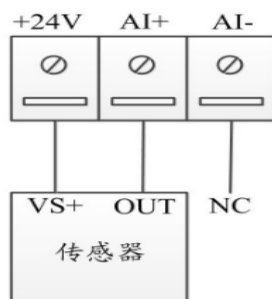
- 模拟量输入通道 4路单端
- 模拟量输入类型 直流型 0-20mA/4-20mA/0-5V/0-10V
- 模拟量输入精度 $\pm 0.02\text{mA}$
- 工作温度范围 $-20\sim 70^{\circ}\text{C}$
- 外部供电电源 DC 7V~32V/2W
- 采样速率 全通道每秒 10 次
- 隔离保护 3000VDC
- 安装方式 标准 DIN 导轨安装或螺丝安装
- 外形尺寸 $125\times 73\times 35\text{mm}$

三、接线说明

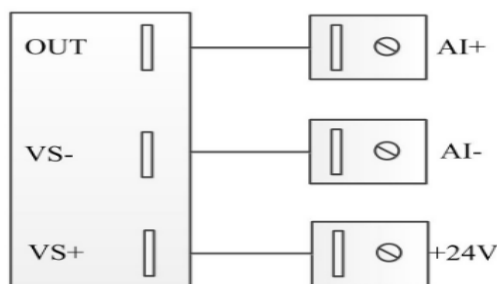
VCC	外部电源输入正极
GND	外部电源输入负极
485-	RS485 信号 B-
485+	RS485 信号 A+
GND	RS485 信号接地端 (建议悬空)
RXD	RX232 接收端
TXD	RX232 发送端
GND	RX232 接地端
CFG	恢复出厂设置正端
GND	恢复出厂设置负端
+24V	与 VCC 连接, 方便接线
+24V	与 VCC 连接, 方便接线
AI1-	第 1 路模拟量输入负端
AI1+	第 1 路模拟量输入正端
AI2-	第 2 路模拟量输入负端
AI2+	第 2 路模拟量输入正端
AI3-	第 3 路模拟量输入负端
AI3+	第 3 路模拟量输入正端
AI4-	第 4 路模拟量输入负端
AI4+	第 4 路模拟量输入正端

四、电流模拟量输入接线图示

电流两线制接法



电流三线制接法



五、通讯说明

1. 通讯参数说明（出厂值）：9600，N，8，1

参数	说明
9600	波特率
N(无校验)	校验位
8	数据位
1	停止位

2. 模拟量采集信号采集命令

发送 01 03 00 04 00 04 05 C8 (HEX 发送)

数据	字节	数据说明	备注
01	1	模块站号	地址范围 01-FE
03	1	功能码	03—读寄存器
0004	2	寄存器地址（4x 型）	0004——4x0005 模拟量通道起始地址
0004	2	读取寄存器长度	0004—读取 4 个通道寄存器
05C8	2	CRC 校验码	前面所有数据的 CRC 校验码

接收 01 03 08 3A 28 1E A7 39 E0 39 8E 17 87 (HEX)

数据	字节	数据说明	备注
01	1	模块站号	地址范围 01-FE
03	1	功能码	03—读寄存器
08	1	字节数	返回 8 个字节长度数据
3A28 1EA7 39E0 398E	16	读取数据	3A28—模拟量通道 1 返回数据（注*） 1EA7—模拟量通道 2 返回数据（注*） 39E0—模拟量通道 3 返回数据（注*） 398E—模拟量通道 4 返回数据（注*）
1787	2	CRC 校验码	前面所有数据的 CRC 校验码

(注*)：如模块为电流 4-20MA 输入模块，十六进制数 3A28 转换为十进制数为 14888，表示通道的采集电流大小为 14.888 MA。

3. 模块站号设置命令

发送 01 06 00 0A 00 1B E9 C3 (HEX 发送)

数据	字节	数据说明	备注
01	1	模块站号	原模块站号
06	1	功能码	06—写寄存器
000A	2	寄存器地址（4x 型）	000A—4x0011 模块站号寄存器
001B	2	写入数据	001B—设置新的模块地址为 27
E9C3	2	CRC 校验码	前面所有数据的 CRC 校验码

接收 01 06 00 0A 00 1B E9 C3 (HEX)

此命令将站号为 1 的模块的站号改为 27。发送修改站号命令以后，返回数据，模块将永久保存该地址。

4. 模块波特率设置命令

发送 01 06 00 0B 00 06 78 0A (HEX 发送)

数据	字节	数据说明	备注
01	1	模块站号	模块站号
06	1	功能码	06—写寄存器
000B	2	寄存器地址（4x 型）	000B—4x0012 模块波特率寄存器
0006	2	写入数据	0006—查（代码表 2）得知 06 表示波特率 19200
780A	2	CRC 校验码	前面所有数据的 CRC 校验码

接收 01 06 00 0B 00 06 78 0A (HEX)

此命令将站号为 1 的模块的波特率改为 19200。发送修改波特率命令以后，模块将永久保存该参数。

5. 模块校验位设置命令

发送 01 06 00 0C 00 01 88 09 (HEX 发送)

数据	字节	数据说明	备注
01	1	模块站号	模块站号
06	1	功能码	06—写寄存器
000C	2	寄存器地址 (4x 型)	000C—4x0013 模块校验位寄存器
0001	2	写入数据	0001—查 (代码表 3) 得知 01 表示校验位为偶检验
8809	2	CRC 校验码	前面所有数据的 CRC 校验码

接收 01 06 00 0C 00 01 88 09 (HEX)

此命令将站号为 1 的模块的校验位改为偶校验。发送修改校验位命令以后，模块将永久保存该参数。

波特率代码表 2

数值	波特率
1	300
2	1200
3	2400
4	4800
5	9600
6	19200
7	38400
8	57600
9	115200

校验位代码表 3

数值	0 默认
0	无校验
1	偶校验
2	奇校验

6. 模块指示灯说明

- 模块上电后，电源指示灯红色长亮
- 通讯过程中，未收到数据通信指示灯熄灭，收到数据闪烁

六、扩展功能说明

以温度范围为-50~100℃的温度变送器为例，首先设置下限范围寄存器4x0031为浮点数-50.0，同时设置上限范围寄存器为浮点数100.0；(存储方式为高位在前，低位在后)

1. 下限范围寄存器设置命令

发送 01 10 00 1E 00 02 04 00 00 C2 48 22 79 (HEX 发送)

数据	字节	数据说明	备注
01	1	模块站号	模块站号
10	1	功能码	10—写多寄存器
001E	2	寄存器首地址 (4x 型)	001E—4x0031 模块波特率寄存器
0002	2	寄存器个数	0002—一个浮点数占用两个字
04		字节数	
0000C248		数据区	-50.0 的浮点数转换
2279	2	CRC 校验码	前面所有数据的 CRC 校验码

接收 01 10 00 1E 00 02 21 CE (HEX)

此命令将站号为 1 的模块的下限范围寄存器 4x0031 为浮点数-50.0，模块将永久保存该参数。

2. 上限范围寄存器设置命令

发送 01 10 00 20 00 02 04 00 00 42 C8 C0 81 (HEX 发送)

数据	字节	数据说明	备注
01	1	模块站号	模块站号
10	1	功能码	10—写多寄存器
0020	2	寄存器首地址 (4x 型)	0020—4x0033 模块波特率寄存器
0002	2	寄存器个数	0002—一个浮点数占用两个字
04		字节数	
000042C8		数据区	100.0 的浮点数转换
C081	2	CRC 校验码	前面所有数据的 CRC 校验码

接收 01 10 00 20 00 02 40 02 (HEX)

此命令将站号为 1 的模块的上限范围寄存器 4x0033 为浮点数 100.0，模块将永久保存该参数。

设置好上下限范围寄存器后，即可通过4x0035， 4x0037， 4x0039， 4x0041寄存器直接获取传感器实际温度值。

1. 实际转换值采集命令

发送 01 03 00 22 00 08 E4 06 (HEX 发送)

数据	字节	数据说明	备注
01	1	模块站号	地址范围 01-FE
03	1	功能码	03—读寄存器
0022	2	寄存器地址 (4x 型)	0022——4x0035 实际转换值起始地址
0008	2	读取寄存器长度	0010—读取 8 个浮点数寄存器
E406	2	CRC 校验码	前面所有数据的 CRC 校验码

接收 01 03 10 00 00 41 C4 00 00 00 00 00 00 00 00 00 AA 9D (HEX)

数据	字节	数据说明	备注
01	1	模块站号	地址范围 01-FE
03	1	功能码	03—读寄存器
10	1	字节数	返回 16 个字节长度数据
000041C4 00000000 00000000 00000000	16	读取数据	转换后为 24.5—模拟量通道 1 返回数据 0—模拟量通道 2 返回数据 0—模拟量通道 3 返回数据 0—模拟量通道 4 返回数据
AA9D	2	CRC 校验码	前面所有数据的 CRC 校验码

七、通道校准功能说明

模块8个采集通道可独立校准，校准寄存器为4x0014-4x0017，出厂已校准，以下以校准通道1基准为例；

1. 通道1校准命令

如果发现采集值比实际值偏低，而当前基准值为2048，可将该值设置大点，如2050；

发送 01 06 00 0D 08 02 9E 08 (HEX 发送)

数据	字节	数据说明	备注
01	1	模块站号	模块站号
06	1	功能码	06—写寄存器
000D	2	寄存器地址 (4x 型)	000D—4x0014 通道 1 校准寄存器
0802	2	写入数据	十六进制 0802—数值为 2052
9E08	2	CRC 校验码	前面所有数据的 CRC 校验码

接收 01 06 00 0D 08 02 9E 08 (HEX)

此命令将站号为1的模块的通道1校准值改为2050。模块将永久保存该参数。

八、寄存器说明

寄存器	寄存器长度	寄存器功能
4x0001	2 字节 16 进制	保留
4x0002	2 字节 16 进制	保留
4x0003	2 字节 16 进制	保留
4x0004	2 字节 16 进制	保留
4x0005	2 字节 16 进制	通道 1 模拟量采集值
4x0006	2 字节 16 进制	通道 2 模拟量采集值
4x0007	2 字节 16 进制	通道 3 模拟量采集值
4x0008	2 字节 16 进制	通道 4 模拟量采集值
4x0009	2 字节 16 进制	保留
4x0010	2 字节 16 进制	保留
4x0011	2 字节 16 进制	模块站号
4x0012	2 字节 16 进制	通讯波特率代码
4x0013	2 字节 16 进制	通讯校验位代码
4x0014	2 字节 16 进制	通道 1 校准值
4x0015	2 字节 16 进制	通道 2 校准值

4x0016	2 字节 16 进制	通道 3 校准值
4x0017	2 字节 16 进制	通道 4 校准值
4x0018	2 字节 16 进制	保留
4x0019	2 字节 16 进制	保留
4x0020	2 字节 16 进制	保留
4x0021	2 字节 16 进制	保留
。 。 。	。 。 。	。 。 。
4x0031	4 字节浮点数	下限范围寄存器
4x0033	4 字节浮点数	上限范围寄存器
4x0035	4 字节浮点数	通道 1 转换后的实际数据
4x0037	4 字节浮点数	通道 2 转换后的实际数据
4x0039	4 字节浮点数	通道 3 转换后的实际数据
4x0041	4 字节浮点数	通道 4 转换后的实际数据

Modscans32 设置概述

连接的详细信息

使用的连接：
Direct Connection to COM3

电话号码：
服务端口：502

配置

波特率：9600
字长度：8
奇偶校验：None 无
停止位：1

硬件流控制
 等待从设备 DSR
 等待从设备 CTS
DTR 控制：禁用
RTS 控制：禁用
延迟 0 ms 后（RTS 发射第一个字符之前）
延迟 0 ms 后（RTS 释放最后一个字符之前）

协议选择

确认 取消

Modbus 协议的选择

传输模式
标准
 ASCII RTU
DANIEL/ENRON/OMNI
 ASCII RTU

从设备响应超时
1000 (毫秒)

轮询之间的延迟
1000 (毫秒)

单点写入时强制执行 modbus 命令 15 和 16。
(适用于从设备不支持单点写函数 05 和 06 的情况下。)

确认 取消

MODSCAN32 For OPTO22 - 工控技术交流QQ群 : 207149229 - [无标题]

文件(F) 连接设置(C) 配置(S) 查看(V) 窗口(W) 帮助(H)

011 10 10 0x 3.2 3.2 6.4 6.4

Address: Device Id:
 Length: MODBUS Point Type:

Number of Polls: 112
Valid Slave Responses: 111

```

40001: < 0> 40012: < 5> 40023: < 0>
40002: < 0> 40013: < 0> 40024: < 0>
40003: < 0> 40014: < 2048> 40025: < 0>
40004: < 0> 40015: < 2048> 40026: < 0>
40005: < 0> 40016: < 2048> 40027: < 0>
40006: < 0> 40017: < 2048> 40028: < 0>
40007: < 0> 40018: < 0> 40029: < 0>
40008: < 0> 40019: < 0> 40030: < 0>
40009: < 0> 40020: < 0>
40010: < 0> 40021: < 0>
40011: < 1> 40022: < 0>
  
```

ModScan32 - (COMM3) Polls: 113 Resps: 111

MODSCAN32 For OPTO22 - 工控技术交流QQ群 : 207149229 - [无标题]

文件(F) 连接设置(C) 配置(S) 查看(V) 窗口(W) 帮助(H)

011 10 10 0x 3.2 3.2 6.4 6.4

Address: Device Id:
 Length: MODBUS Point Type:

Number of Polls: 149
Valid Slave Responses: 148

```

40031: -50.0000
40032:
40033: 100.0000
40034:
40035: -50.0000
40036:
40037: -50.0000
40038:
40039: -50.0000
40040:
40041: -50.0000
  
```

ModScan32 - (COMM3) Polls: 150 Resps: 148