

1 概述.....1-

1.1 配置规格.....1-

1.2 主要特点.....1-

1.3 技术指标.....1-

2 安装.....2-

2.1 电气连接.....2-

3 模拟量标定.....3-

4 系统模拟量调整.....5-

4.1 调整步骤.....5-

5 提示信息.....5-

6 一般故障排除.....6-

附录 1 通讯协议.....6-

附录 2 装箱清单.....8-



SY100

变送器 技术/使用手册

1 概述

SY100 变送器是将 RS232/RS485 信号转换成 4~20mA, 0~10V 等模拟量输出的一种转换装置, 变送器具有零点与量程标定功能及电源反接保护功能, 校准方式简单实用。SY100 变送器使配套的数字仪表, 控制仪表具有单路或多路模拟量输出的功能。

1.1 配置规格

规格	订货号	描述
SY100	20000192	RS232/RS485 转模拟量输出模块

1.2 主要特点

- * 16 位高精度 D/A 转换
- * 数字通讯 RS232 与 RS485 两种串行接口
- * 可选的模拟信号输出模式
- * 三色 LED 灯指示操作
- * 独立按键校准设定

1.3 技术指标

1.3.1 信号输入

通讯方式可选: RS232、RS485 串口信号
 通讯速率可选: 9600bps (缺省)、2400bps
 通讯格式: 8 位数据位, 1 位停止位, 无校验
 通讯协议: 见附录一

1.3.2 信号输出

电流输出: 0~20mA, 4~20mA
 电压输出: 0~5V, 0~10V

1.3.3 转换精度

综合精度: >0.03%FSR

1.3.4 电源&功耗

变送器采用直流供电, 电压范围: 18~36V, 功耗<1W

1.3.4 温度和湿度

使用温度为: -10°C~40°C, 小于 85%RH, 无冷凝。
 存储温度为: -20°C~60°C, 小于 85%RH, 无冷凝。

1.3.5 产品外形尺寸(长x宽x高mm): 118x72x40

1.3.6 安装方式: DIN35标准导轨

1.4 型号说明

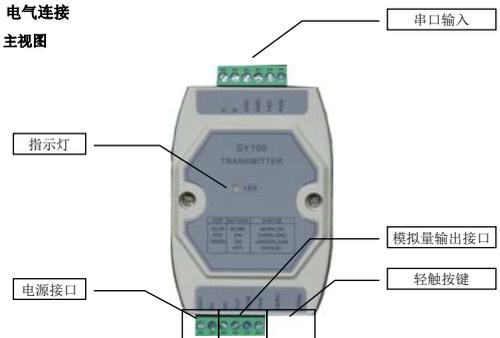
本变送器模块具有以下几个规格, 验货和订购时请核对说明。产品规格在模块背面。

规格	描述
SY100-420	输出类型为4~20mA
SY100-020	输出类型为0~20mA
SY100-010	输出类型为0~10V
SY100-005	输出类型为0~5V

2 安装

2.1 电气连接

2.2 主视图



2.3 电源连接

“24+”接24V电源正,
 “0V”接24V电源负

2.4 串行口通讯线连接

仪表具备 RS232 与 RS485 两种通讯方式, 但同时只能选择其中一个接口。引脚信号定义如下:

端子号	定义
A	RS485 正端

B	RS485 负端
GND	信号地
GND	信号地
TXD	RS232 发送
RXD	RS232 接收

- ▲ ！ 严禁带电插拔。
- ▲ ！ 请专业人员连接、调试串行口。

2.5 模拟输出连接

接线标识	定义	注释
Iout	输出电流正	0~20mA/4~20mA 下使用此端口。
COM	公共输出端	
Vout	输出电压正	0-5V/0-10V 输出下使用此端口。

2.2.8 线路板跳线接口

波特率选择：波特率通过拨码开关的组合选择：

K2	波特率
OFF	9600
ON	2400

通讯协议备用拨码开关的组合选择：

K3	备用
OFF	
ON	

模拟量输出四种方式选择

模拟量输出通过拨码开关的组合选择：

K4	K5	输出形式
OFF	OFF	0-20mA
OFF	ON	0-5V
ON	OFF	4-20mA
ON	ON	0-10V

转换器设定/运行：

K6	工作模式
ON	正常工作模式
OFF	校准模式

3 模拟量标定

本章节主要描述如何标定变送器，在操作前确保仪表接线正确并且已上电。
模拟量的输出模式可通过变送器内部开关选择（正常出厂已设置好，请检查变送器铭牌）。
下面以 4-20mA 为例，讲解标定步骤：
本例要求：重量 0-1000kg 对应模拟量输出 4-20mA。

- 3 -

即：仪表重量为 0kg 对应输出 4mA。
仪表重量为 1000kg 的时候输出 20mA

3.1 零点标定：

将仪表的串口数据加载到 0kg。

长按【Zero】键 1S 以上，指示灯变成红色快闪，通过短按【Zero】粗加，【Span】粗减，根据需要调整到合适值，比如 3.95mA。

再次长按【Zero】键 1S 以上，指示灯变成红色慢闪，通过短按【Zero】细加，【Span】细减，把模拟量精确调整到 4.000mA。

第三次长按【Zero】键 1S 以上，指示灯亮黄灯 1S 后熄灭，模拟量低端调整完毕。

3.2 量程标定：

将仪表数串口数据加载到 1000kg，长按【Span】键 1 秒以上，变送器绿灯快闪，表示模拟量粗调⁽¹⁾。

此时通过按【Zero】粗加，按【Span】粗减，将模拟量输出调整至 20mA 左右例如：19.850mA

此时再长按【Span】键 1 秒以上，变送器绿灯慢闪，表示模拟量细调，此时通过按【Zero】细加，

按【Span】细减，将模拟量调整到 20.000mA，再长按【Span】键 1 秒以上，此时黄灯亮 1S 后量程点标定结束

备注⁽²⁾：

针对某些现场无法使仪表加载到满量程点来校准变送器，可以利用模拟量粗、细调，来修正：

假设仍然是 0-1000kg 对应到 4-20mA 输出，现场只有 200kg 的砝码，可使仪表显示 200kg

并把数据从串口发送给 SY100 变送器，按照如下公式：

$$f(x) = (20.000 - 4.000) \frac{200}{1000} + 4.000$$

求解 $f(x)=7.2mA$ ，即为 200kg 对应的模拟量输出 7.2mA。

- ❖ 用户也可以通过计算机的串口工具根据本协议格式对模块进行校准。

3.3 此时的量程标定应该如下：

放上砝码将仪表数串口数据加载到 200kg，长按【Span】键 1 秒以上，变送器绿灯快闪，

表示模拟量粗调，此时通过按【Zero】粗加，按【Span】粗减，将模拟量输出调整至 7mA 左右

例如：7.850mA，此时再长按【Span】键 1 秒以上，变送器绿灯慢闪，表示模拟量细调，此时

通过按【Zero】细加，按【Span】细减，将模拟量调整到 7.200mA，在长按【Span】键 1 秒以上，

此时黄灯亮 1S 后量程点标定结束，此时模拟量输出 20mA 也就对应 1000kg 重量。

- 4 -

4 系统模拟量调整

正常情况下，SY100 变送器在出厂前已经经过模拟量输出系统校准，非专业人员请勿操作。

4.1 调整步骤

打开 SY100 变送器外壳，将线路板上拨码开关 **K6** 拨至 OFF，重新给 SY100 上电，此时指示灯不亮，

第一步：同时按下【Zero】+【Span】，指示灯亮黄灯 1S 后熄灭，表示 SY100 变送器恢复出厂默认。

第二步：根据需要调整模拟量的高端和低端，以 4-20mA 为例具体如下：

模拟量低端调节：

长按【Zero】键 1S 以上，指示灯变成红色快闪，通过短按【Zero】粗加，【Span】粗减，

根据需要调整到合适值，比如 3.456mA，再次长按【Zero】键 1S 以上，指示灯变成红色慢闪，

通过短按【Zero】细加，【Span】细减，把模拟量精确调整到 4.000mA，第三次长按【Zero】键 1S

以上指示灯亮黄灯 1S 熄灭，模拟量低端调整完毕。

模拟量高端调节：

长按【Span】键 1S 以上，指示灯变成绿色快闪，通过短按【Zero】粗加，【Span】粗减，

根据需要调整到合适值，比如 19.456mA，再次长按【Span】键 1S 以上，指示灯变成绿色慢闪，

通过短按【Zero】细加，【Span】细减，把模拟量精确调整到 20.000mA，第三次长按【Span】

键 1S 以上指示灯亮黄灯 1S 后熄灭，模拟量高端调整完毕。

调整完成后，将拨码开关 **K6** 拨至 ON，重新给仪表上电，然后参考第三章节描述，给 SY100 变送器重新标定。

5 提示信息

- 红灯常亮：变送器超载
- 绿灯常亮：变送器欠载
- 黄灯慢闪：正常通讯
- 指示灯不亮：串口数据错误或者无数据

- 5 -

6 一般故障排除

现象	原因	解决方法
变送器无输出	1 未标定校准 2 接线错误	1 对变送器进行标定 2 参考本手册正确接线
指示灯不亮	1 通讯口数据无 2 通讯口数据错误	1 通讯线连接是否良好 2 通讯速率是否正确
模拟量输出无变化	1 标定校准错误 2 串口通讯异常 3 标定数据丢失	1 对变送器进行标定 2 检查串口通讯是否正常
输出突变为 21mA /10.5V	1 模块与仪表通讯中断	1 检查通讯线 2 检查仪表是否退出连续输出模式 (注意：某些旧款仪表在进入参数设置和菜单时会停止串口发送。本模块在检测到串口通讯超时一段时间后如通讯仍未恢复，模块将输出满度输出的 105%，表示通讯出错，上位机可据此采取报警或停机等操作)

附录1 通讯协议

数据帧由 18 个字节组成。该格式兼容托利多连续输出协议。

连续格式													
STX	A	B	C	X	X	X	X	X	X	X	X	CR	CKS
0x02	注解 1			显示重量				皮重重量				0x0D	注解 2

其中：

- <STX>ASCII 起始符(02H)。
- 状态字 A, B, C。
- 显示重量，6 位不带符号和小数点的数字。
- 皮重，6 位不带符号和小数点的数字。
- <CR>ASCII 回车符(0DH)。
- <CKS> 校验和。校验和与接收帧的前 17 个字节数据加和的低字节应为零。

状态字 A			
Bits0, 1, 2			
0	1	2	小数点位置

- 6 -

0	1	0	XXXXXX
1	1	0	XXXXX.X
0	0	1	XXXX.XX
1	0	1	XXX.XXX
0	1	1	XX.XXXX
1	1	1	X.XXXXX
Bits3, 4			
3	4		分度值因子
1	0		X1
0	1		X2
1	1		X5
Bit5			恒为 1
Bit6			恒为 0

数据位	状态字 B	
	1	0
Bit0	净重	毛重
Bit1	负	正
Bit2	超载(或小于零)	正常
Bit3	动态	稳定
Bit4	打印	-
Bit5	1	-
Bit6	-	0

数据位	状态字 C	
	1	0
Bit0	运行	停止
Bit1	超差	-
Bit2	急停	-
Bit3	快进料	-
Bit4	中进料	-
Bit5	恒为 1	-
Bit6	慢进料	-
Bit7	放料	-

附录2 装箱清单

SY100 电子称重仪表装箱清单

序号	名称	规格型号	数量	备注
1	变送器	SY100	1台	
2	资料光盘	SY100	1张	
3	插拔式接线端子	5.08-6P	2个	
4				
5				
6				

装箱：_____

检查：_____