



***R11***

变送器

技术/使用手册

## 目 录

<b>1.0 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 配置规格.....	1
1.2 主要特点.....	1
1.3 技术指标.....	1
<b>2.0 安装</b> .....	<b>2</b>
2.1 电气连接.....	2
<b>3.0 模拟量标定</b> .....	<b>3</b>
<b>4.0 系统模拟量调整</b> .....	<b>3</b>
4.1 调整步骤.....	3
<b>5.0 提示信息</b> .....	<b>4</b>
<b>6.0 一般故障排除</b> .....	<b>4</b>
<b>附录 1 通讯协议</b> .....	<b>4</b>
<b>附录 4 装箱清单</b> .....	<b>5</b>

## 概述

**R11** 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。**R11** 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
R11	----	----

### 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、2400bps  
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:  $>0.1\%FSR$

#### 1.3.4 电源&功耗

变送器采用直流供电, 电压范围: 18-26V, 功耗 $<1W$

#### 1.3.4 温度和湿度

使用温度为:  $-10^{\circ}C\sim 40^{\circ}C$ , 小于 85%RH, 无冷凝。

存贮温度为:  $-20^{\circ}C\sim 60^{\circ}C$ , 小于 85%RH, 无冷凝。

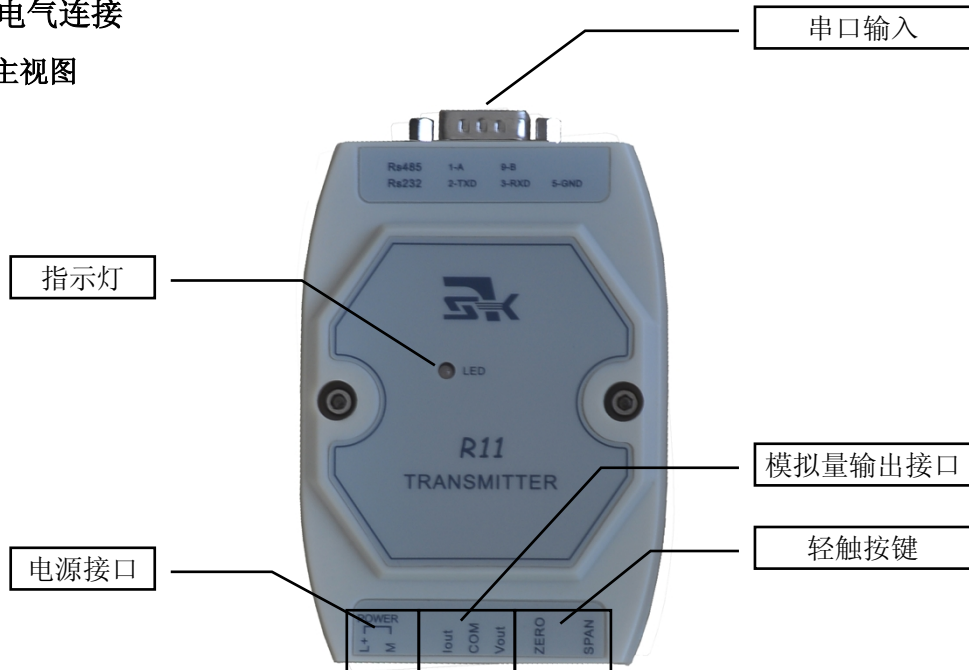
1.3.5 产品外形尺寸（长x宽x高mm）：118x72x40

1.3.6 安装方式：DIN35标准导轨

## 2.0 安装

### 2.1 电气连接

### 2.2 主视图



### 2.3 电源连接

“L+”接24V电源正，

“M”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，但由于 RS232 与 RS485 的接口是共享一个 CPU 的串行口，请只选择其中的一个接口，不可同时接。引脚信号定义如下：

		说明	
脚位	名称	示意图代号	
1	RS485 正端	RS485-A	
2	RS232 发送	RS232-TXD	
3	RS232 接收	RS232-RXD	
5	RS232 信号地	GND	
9	RS485 负端	RS485-B	
备注 其余为空脚，外部插头不要连接任何线			

▲ ! 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	名称	注释
Iout	输出电流正	
COM	公共输出端	
Vout	输出电压正	

### 2.2.8 线路板跳线接口

波特率选折：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	0-10V
OFF	ON	0-5V
ON	OFF	4-20mA
ON	ON	0-20mA

转换器设定/运行：

K6	工作模式
ON	正常工作模式
OFF	校准模式

## 3.0 模拟量标定

本章节主要描述如何标定变送器，在操作前强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折（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，

即：仪表重量为 0kg 对应输出 4mA，

仪表重量为 1000kg 的时候输出 20mA

### 1 零点标定：

将仪表的串口数据加载到 0kg，长按变送器【Zero】键 1 秒以上，松开按键，

黄灯亮 1S 后零点标定结束

### 2 量程标定：

将仪表数串口据加载到 1000kg，长按【Span】键 1 秒以上，变送器绿灯快闪，表示模拟量粗调<sup>[1]</sup>

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，在长按【Span】键 1 秒以上，此时黄灯亮 1S 后

量程点标定结束

备注<sup>[1]</sup>：

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 R11 变送器，按照如下公式：

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

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

### 3 此时的量程标定应该如下：

放上砝码将仪表数串口据加载到 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，此时的模拟量输出 20mA 也就对应 1000kg 的重量上了。

## 4.0 系统模拟量调整

正常情况下，R11 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 R11 变送器外壳，将线路板上拨码开关 K5 拨至 OFF，重新给 R11 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 R11 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 K5 拨至 ON, 重新给仪表上电, 然后参考第三章描述, 给 R11 变送器重新标定。

## 5.0 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

## 6.0 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

## 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	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：

注解1：状态字B的bit1位，设置重量的正负。

注解2：校验和。本设备不做处理。

## 附录4 装箱清单

### R11 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	R11	1 台	
2	技术使用手册	R11	1 份	
3	信号线插头	9 芯 D 型（孔）	1 个	
4	9 芯 D 型护套	DB-9 塑壳	1 套	
5	合格证	R11	1 份	
6	插拔式接线端子	5.08-6P	1 个	
7				
8				
9				
10				

装箱：\_\_\_\_\_

检查：\_\_\_\_\_







宁波柯力传感科技股份有限公司

地址：浙江省宁波市江北投资创业园 C 区长兴路 199 号

电话：800-857-4165 400-887-4165

传真：0574-87562289

邮编：315033

网址：<http://www.kelichina.com>



Ver: 201303 V1.0