

ZN96J 六位数显智能计数器  
ZN96FN 六位数显智能频率表  
ZN96G 六位数显智能光栅表

# 使用说明书



北京书漫科技发展有限公司

## ZN96J 六位数显智能计数器

**ZN96J 六位数显智能计数器** 是 ZN96 系列测控、计测产品之一，该产品广泛应用于机床、印刷、纺织、橡胶、制药、食品、包装机械等。

### 一、技术特点

- 1、国际通用 96X48mm 标准面板。
- 2、六位 0.56 寸 LED 数码显示。
- 3、一个加计数、一个减计数输入端。
- 4、电平脉冲、开关量两种输入信号兼容。
- 5、设定倍率，确定计数与显示值比例关系。
- 6、设定两个控制值，两路继电器输出、控制或报警。
- 7、当前计数值、设定值掉电不丢失。
- 8、对于外接传感器，可提供 5V (40mA)、24V (30mA) 电压 (其他电压可定制)。
- 9、对于外接光电对管发射管，可提供约 30mA 电流。
- 10、外接传感器：霍尔传感器，光电对管，接近开关，触点开关。

### 二、技术参数：

- 1、供电电源：交流 220V 50Hz
- 2、计数范围：-199999~+999999
- 3、输入电阻：20K
- 4、脉冲低电平：-50V~+0.5V
- 5、脉冲高电平：+4V~+50V
- 6、最高计数频率：50 万次/秒
- 7、电平脉冲最小宽度：2 $\mu$ S。当信号脉冲正、负沿有抖动或有高频干扰时，可在输入端适当并接电容，但最高计数频率或输入脉冲最小宽度将受到影响。(见表及接线示意图)。

	不接电容	102pf	103pf	104pf	105pf
最高计数频率 (次/秒)	500,000	10,000	1,000	100	10
电平脉冲最小宽度	2 $\mu$ S	100 $\mu$ S	1 mS	10 mS	100 mS

8、继电器触点容量：AC220V 3A；DC24V 5A (阻性负载)

9、外形尺寸：96X48X112 mm

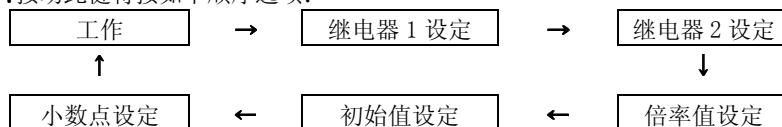
10、开孔尺寸：92<sup>+0.7</sup>X44<sup>+0.5</sup> mm

11、环境温度：-10℃~+50℃

12、整机重量：300g

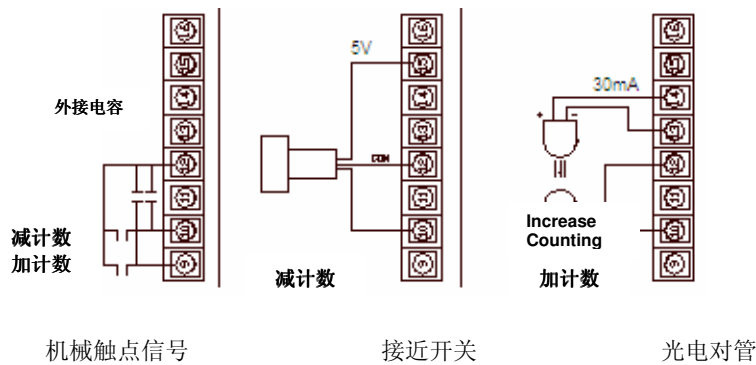
### 三、使用说明

**1. 功能键 (SET)：**按动此键将按如下顺序选项：

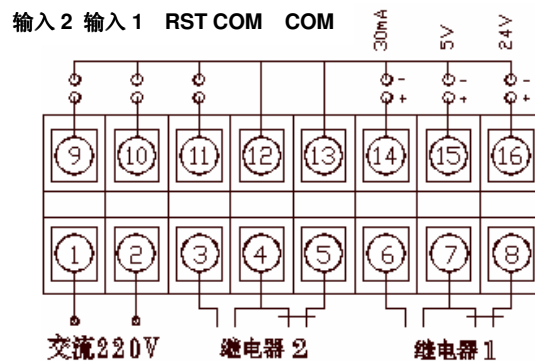


- ① 在正常工作时，编程灯 (SET) 不亮，此时按一下功能键，编程灯亮，表示进入编程状态。同时继电器 1 指示灯 (J1) 亮，这时可通过位选键和增加键，设置继电器 1 的动作值 (当显示值大于或等于该值时继电器 1 吸合，否则释放)。
- ② 再按动功能键，J1 灯灭，继电器 2 指示灯 (J2) 亮，此时可设定继电器 2 的动作值 (当显示值大于或等于该值时继电器 2 吸合，否则释放)。
- ③ 继续按动功能键，J1 和 J2 灯同时亮，此时可设定倍率 (计数值乘以倍率即为显示值，倍率值范围：0.001-65.535)。
- ④ 再按动功能键，J1 和 J2 灯同时灭。可以设定计数初始值 (每次每位都会使显示回到初始值)。
- ⑤ 继续按动功能键，此时可通过位选键，设置小数点。

- ⑥ 最后再按动一次功能键，编程灯灭，计数器进入正常工作状态。当继电器 1 吸合时 J1 灯亮，释放则灭；继电器 2 吸合时 J2 灯亮，释放则灭。
2. **位选键(▶)**：当进入编程状态时，数码管中有一位闪烁，通过此键可使闪烁位从高位向低位循环移动。
3. **增加键或复位键(▲)**：当进入编程状态时，通过此键可使闪烁位的数字由 0 到 9 循环增加，在工作状态下通过按动此键可使显示回到初始值。
4. **复位引出端子**：与复位键一样，短接此端子可使显示回到初始值。
5. **计数输入端**：输入 1 为减 1 计数，输入 2 为加 1 计数，可以接入开关量也可以接入电平脉冲（见示意图）



#### 四、接线端子图



### ZN96FN 六位数显智能频率表

**ZN96N 六位数显智能频率表** 是 ZN96 系列测控、计测产品之一，主要用于测量频率、转速、产量、流量等。

#### 一、技术特点

- 1、国际通用 96X48mm 标准面板。
- 2、六位 0.56 寸 LED 数码显示。
- 3、电平脉冲、开关量两种输入信号兼容。
- 4、设定倍率，确定采样脉冲与显示之间对应关系。
- 5、设定两个控制值，两路继电器输出、控制或报警。
- 6、对于外接传感器，可提供 5V (40mA)、24V (30mA) 电压（其他电压可定制）。
- 7、对于外界光电对管发射管，可提供约 30mA 电流。
- 8、外接传感器：角光栅传感器，霍尔传感器，光电对管，接近开关，触电开关等。

#### 二、技术参数：

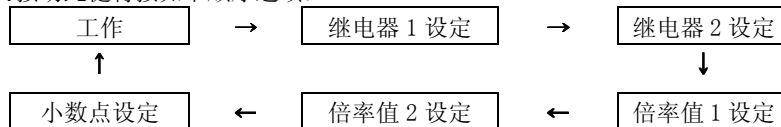
- 1、供电电源：交流 220V 50Hz（其他电压可定制）
- 2、输入电阻：20K
- 3、采样周期：1 秒
- 4、脉冲低电平：-50V~+0.5V
- 5、脉冲高电平：+4V~+50V
- 6、最高脉冲频率：10000 次/秒
- 7、电平脉冲最小宽度：100uS。当信号脉冲正、负沿有抖动或有高频干扰时，可在输入端适当并接电容，但最高测量频率或输入脉冲最小宽度将受到影响。（见表及接线示意图）。

	不接电容	103pf	104pf	105pf
最高计数频率（次/秒）	10,000	1,000	100	10
电平脉冲最小宽度	100 μS	1 μS	10 mS	100 mS

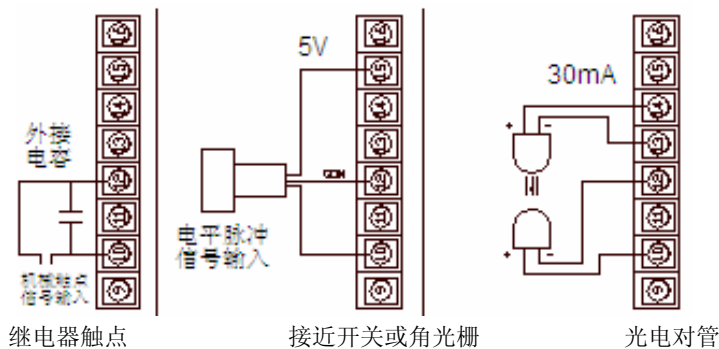
- 8、继电器触点容量：AC220V 3A；DC24V 5A（阻性负载）
- 9、外形尺寸：96X48X112 mm
- 10、开孔尺寸：92<sup>+0.7</sup>X44<sup>-0.5</sup> mm
- 11、环境温度：-10℃~+50℃
- 12、整机重量：300g

### 三、使用说明

1. 功能键(SET): 按动此键将按如下顺序选项:



- ① 在正常工作时，编程灯（SET）不亮，此时按一下功能键，编程灯亮，表示进入编程状态。同时继电器 1 指示灯(J1)亮，这时可通过位选键和增加键，设置继电器 1 的动作值（当显示值大于或等于该值时继电器 1 吸合，否则释放）。
  - ② 再按动功能键，J1 灯灭，继电器 2 指示灯(J2)亮，此时可设定继电器 2 的动作值（当显示值大于或等于该值时继电器 2 吸合，否则释放）。
  - ③ 继续按动功能键，J1 和 J2 灯同时亮，此时可设定倍率 1（设定值范围：000.001-001.000）
  - ④ 再按动功能键，J1 和 J2 灯同时灭。此时可设定倍率 2（设定值范围：000001-999999）。
  - ⑤ 继续按动功能键，此时可通过位选键，设置小数点。
  - ⑥ 最后再按动一次功能键，编程灯灭，仪表进入正常工作状态。当继电器 1 吸合时 J1 灯亮，释放则灭；继电器 2 吸合时 J2 灯亮，释放则灭。
2. 位选键(▶): 当进入编程状态时，数码管中有一位闪烁，通过此键可使闪烁位从高位向低位循环移动。
  3. 增加键(▲): 当进入编程状态时，通过此键可使闪烁位的数字由 0 到 9 循环增加。
  4. 复位引出端子: 无效。
  5. 信号输入端: 输入 1 与公共端之间，（输入 2 无效）可以接入开关量，也可以接入电平脉冲（见示意图）



### 四、接线端子图 (同 ZN96J)

## 五、转速测量

每转采样脉冲与最低测量转速、最高测量转速之间的关系：

最低测量转速=60/每转采样脉冲数

最高测量转速=最高测量频率/每转采样脉冲数 X60

（本产品最高测量频率为 10000 次/秒，当需要显示小数点后面的位数时，最高测量转速还将受到六位数码显示器的限制）。

本产品配置的倍率 1、倍率 2、小数点设定三个参数，对于采样输入，显示精度等，为用户提供了多种选择，表中所列仅供参考。

说明：

参数 1 在转速测量时通常设定为 001.000，主要利用参数 2，配合小数点设定以得到期望的显示值。对于最常用的，最易于实现的每转取一个脉冲（采用光电对管或接近开关）作为输入时，典型应用列表中给出了 5 种参数配置方案。对于测量较低的转速时，需在转轴处加装 2、30、60...等齿盘或孔盘。对于测量更低的转速时，需在转轴处加装角光栅传感器，列表中给出了每转取 600 个脉冲作为输入时，4 种参数配置方案，用户可选择最适合的一种。

每转采样脉冲数	倍率 2	倍率 1	小数点	最低测量转速 (转/分)	最高测量转速 (转/分)
1	000060	001.000	- - - - - -	60	600000
	000600	001.000	- - - - -. -	60.0	99999.9
	006000	001.000	- - - -. - -	60.00	9999.99
	060000	001.000	- - -. - - -	60.000	999.999
	600000	001.000	- -. - - - -	60.0000	99.9999
2	000030	001.000	- - - - - -	30	300000
10	000010	001.000	- - - - - -	6	60000
	000100	001.000	- - - - -. -	6.0	60000.0
15	000004	001.000	- - - - - -	4	40000
	000040	001.000	- - - - -. -	4.0	40000.0
30	000002	001.000	- - - - - -	2	20000
	000020	001.000	- - - - -. -	2.0	20000.0
60	000001	001.000	- - - - - -	1	10000
	000010	001.000	- - - - -. -	1.0	10000.0
	000100	001.000	- - -. - - -	1.00	9999.99
	001000	001.000	- -. - - - -	1.000	999.999
120	000005	001.000	- - - - -. -	0.5	5000.0
	000050	001.000	- - -. - - -	0.50	5000.00
	000500	001.000	- -. - - - -	0.500	500.000
600	000001	001.000	- - - - -. -	0.1	1000.9
	000010	001.000	- - -. - - -	0.10	1000.99
	000100	001.000	- -. - - - -	0.100	999.999
	001000	001.000	- -. - - - -	0.1000	99.9999

## 六、频率测量

本产品采样周期为 1 秒，最低测量频率为 1 次/秒，最高测量频率为 10,000 次/秒。当需要显示小数点后面的位数时，最高测量频率还将受到六位数码显示器的限制。

本产品配置的倍率 1、倍率 2、小数点设定三个参数，对于显示精度，为用户提供了多种选择（见表）

倍率 2	倍率 1	小数点	最低测量频率 (次/分)	最高测量频率 (次/分)
000001	001.000	- - - - - -	1	100000
000010	001.000	- - - - - . -	1.0	99999.9
000100	001.000	- - - - . - -	1.00	9999.99
001000	001.000	- - - . - - -	1.000	999.999
010000	001.000	- - . - - - -	1.0000	99.9999
100000	001.000	- . - - - - - -	1.00000	9.99999

说明：

参数 1 在频率测量时通常设定为 001.000，主要利用参数 2，配合小数点设定以得到期望的显示值。

## 七、测量产品：

在实际中，经常需要知道每小时的数，如每小时工件的产量，印刷行业纸张印刷的速度等。

利用本产品可以将每秒的数转换为每小时的连续数（见表）。

每秒的数	倍率 2	倍率 1	小数点	每小时的数
1-177	003600	001.000	- - - - -	3600-999999
1-27	036000	001.000	- - - - . -	3600.0-99999.9
1-2.7	360000	001.000	- - - . - -	3600.00-9999.99

## 八、应用概述

综合上述，频率、转速、产量测量，都是通过每秒钟采样的数与参数配置得到上述结果。同样可以通过每秒钟采样的数配置适当参数，得到如流量测量等其他方面的更广泛的应用。

# ZN96G 六位数显智能光栅表

**ZN96N 六位数显智能光栅表** 是 ZN96 系列测控、计测产品之一，主要用于测量位移、长度、液位等。

### 一、技术特点

- 1、国际通用 96X48mm 标准面板。
- 2、六位 0.56 寸 LED 数码显示。
- 3、输入 1 与输入 2 构成双输入端，可识别相应为 90 度的脉冲编码器信号。
- 4、电平脉冲、开关量两种输入信号兼容。
- 5、设定倍率，确定脉冲数与显示值比例关系。  
倍率值范围：0.001-65.535。
- 6、设定两个控制值，两路继电器输出、控制或报警。
- 7、当前显示值、设定值掉电不丢失。
- 8、外接传感器：角、线位移光栅等传感器。

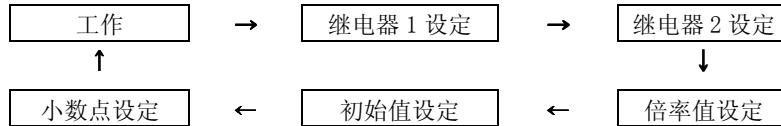
### 二、技术参数：

- 1、供电电源：交流 220V 50Hz（其他电压可定制）
- 2、显示范围：-199999+999999
- 3、输入电阻：20K
- 4、脉冲低电平：-50V+0.5V
- 5、脉冲高电平：+4V+50V
- 6、最高脉冲频率：50 万次/秒

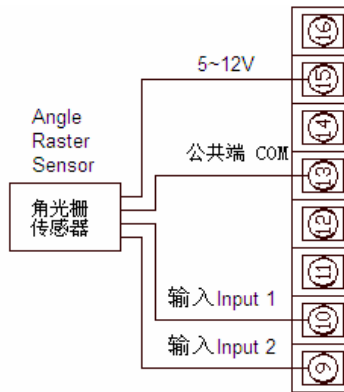
- 7、电平脉冲最小宽度：2 uS
- 8、继电器触点容量：AC220V 3A；DC24V 5A（阻性负载）
- 9、外形尺寸：96X48X112 mm
- 10、开孔尺寸：92<sup>+0.7</sup>X44<sup>+0.5</sup> mm
- 11、环境温度：-10℃~+50℃
- 12、整机重量：300g

### 三、使用说明

1. **功能键(SET)**: 按动此键将按如下顺序选项:



- ① 在正常工作时，编程灯（SET）不亮，此时按一下功能键，编程灯亮，表示进入编程状态。同时继电器 1 指示灯(J1)亮，这时可通过位选键和增加键，设置继电器 1 的动作值（当显示值大于或等于该值时继电器 1 吸合，否则释放）。
  - ② 再按动功能键，J1 灯灭，继电器 2 指示灯(J2)亮，此时可设定继电器 2 的动作值（当显示值大于或等于该值时继电器 2 吸合，否则释放）。
  - ③ 继续按动功能键，J1 和 J2 灯同时亮，此时可设定倍率（计数值乘以倍率即为显示值，倍率值范围：0.001-65.535）
  - ④ 再按动功能键，J1 和 J2 灯同时灭。可以设定计数初始值（每次每位都会使显示回到初始值）。
  - ⑤ 继续按动功能键，此时可通过位选键，设置小数点。
  - ⑥ 最后再按动一次功能键，编程灯灭，仪表进入正常工作状态。当继电器 1 吸合时 J1 灯亮，释放则灭；继电器 2 吸合时 J2 灯亮，释放则灭。
2. **位选键(▶)**: 当进入编程状态时，数码管中有一位闪烁，通过此键可使闪烁位从高位向低位循环移动。
3. **增加键或复位键 (▲)**: 当进入编程状态时，通过此键可使闪烁位的数字由 0 到 9 循环增加，在工作状态下通过按动此键可使显示回到初始值。
4. **复位引出端子**: 与复位键一样，短接此端子可使显示回到初始值。
5. **测量输入端**: 传感器与数显仪之间接线距离应小于 100 米（见示意图）。



### 四、应用举例:

用于测量位移时，应根据实际精度要求，选择传感器。从实际应用中初步折算出传感器单位刻线代表的长度（该长度为基本误差），利用倍率与小数点的设定，得到显示值。当显示值与被测值误差偏离较大时，再适当调整倍率将误差减至最小。下表所列仅供用户参考。

传感器每转脉冲数	每单位脉冲代表的长度 (mm)	倍率	小数点	显示范围
1	12.3	012.300	- - -. - - -	-199.998-999.990
10	12	012.000	- - -. - - -	-199.992-999.996
100	0.5	000.500	- -. - - - -	-19.9995-99.9995
600	1	001.000	- - -. - - -	-199.999-999.999
1500	0.168	000.168	- - -. - - -	-199.920-999.936

下面举例为采用两只霍尔传感器，每转取一个脉冲，应用于加减计数（自动识别方向）或测量位移。  
磁铁镶嵌在转轴表面上，与传感器探头的距离 3-6 毫米。转轴正传时，磁铁经过传感器顺序为 1、2。转轴  
翻转时，磁铁经过传感器顺序为 2、1。磁铁有极性，使磁铁某一个端面通过传感器，如果仪表数字有变化，  
说明极性正确。

安装接线示意图

### 五、接线端子图

