

# HB48/72 智能双数显计测器

## 概述

- 仪表内含单延时、双延时、累时、频率、转速、四位计数、八位计数等32种功能，各有多种继电器工作方式，充分满足控制现场的需要。
- 输入信号:开关量、脉冲  
(低电平:-30V~+0.5V; 高电平: +4V~+30V)
- 外接传感器如光电对管、接近开关、开关触点等, 提供9V/12V(30 mA)直流电源。
- 可设定继电器动作值、倍率a、倍率b, 设定值、累时值、计数值掉电不丢失。

## 一、技术参数

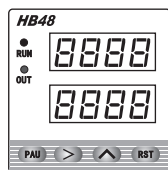
供电电源	AC/DC85~260V(3W)
馈电输出	HB48: DC9V; HB72: DC12V
继电器个数	一个继电器, 常开、常闭输出(无源输出)
触点容量	AC220V 3A
触点寿命	10 <sup>5</sup> 次
安装方式	面板卡入
工作温度	0~+40℃
测量频率	2~10KHz
外形尺寸	HB48: 48×48×85; HB72: 72×72×112
开孔尺寸	HB48: 44×44 HB72: 67×67

## 二、外型图

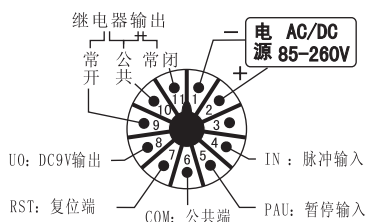


## 三、面板说明

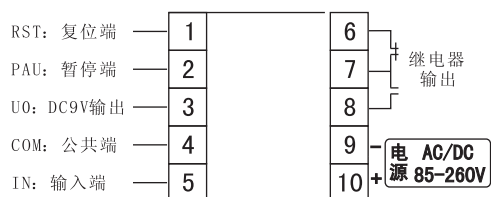
- RUN: 工作指示灯  
 OUT: 继电器输出指示灯  
 PAU: 暂停键  
 > : 移位键  
 ^ : 增加键  
 RST: 复位键



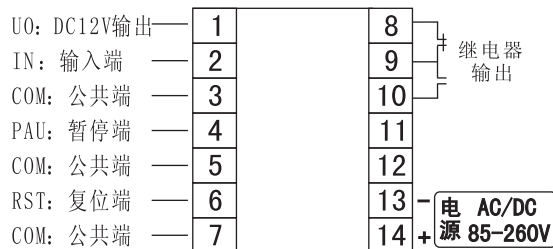
## 四、接线图



HB48圆端子接线图



HB48方端子接线图



HB72 接线图

- ★ 以上接线图仅供参考, 实际以仪表所附接线图为准
- ★ 该仪表在使用直流电源供电时要注意正负极, 否则仪表不能启动

## 快速调试指南

HB48/HB72双数显计测器是多功能仪表, 设定每种功能必须通过以下两步:

- 1、参阅功能编号表、继电器工作方式表选择具体功能和满足要求的继电器工作方式。
- 2、参阅具体功能介绍部分, 设定工作参数。

## 五、产品功能和继电器工作方式选择

1、产品功能选择: 在仪表的32种功能中选择一种满足用户要求的功能, 请查对功能编号表, 并确定满足要求的功能编号

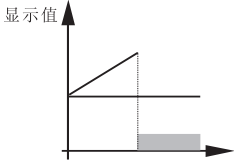
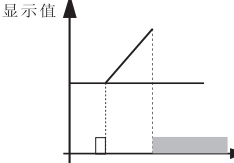
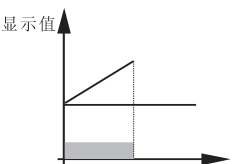
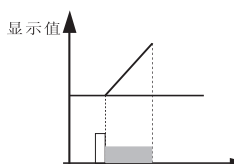
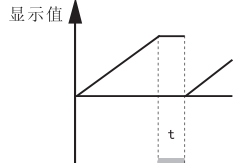
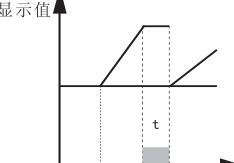
【功能编号表】

功能编号	功能说明	工作范围	继电器动作方式
01	单延时 (正)	0.01S-99.99S	1~6
02	单延时 (倒)	0.01S-99.99S	1~6
03	单延时 (正)	1M---9999M	1~6
04	单延时 (倒)	1M---9999M	1~6
05	单延时 (正)	1S---9999S	1~6
06	单延时 (倒)	1S---9999S	1~6
07	单延时 (正)	1S---99M59S	1~6
08	单延时 (倒)	1S---99M59S	1~6
09	单延时 (正)	1M---99H59M	1~6
10	单延时 (倒)	1M---99H59M	1~6
11	双延时 (正)	1M---99H59M	1, 2
12	双延时 (倒)	1M---99H59M	1, 2
13	双延时 (正)	1S---99M59S	1, 2
14	双延时 (倒)	1S---99M59S	1, 2
15	双延时 (正)	1S---9999S	1, 2
16	双延时 (倒)	1S---9999S	1, 2
17	双延时 (正)	1M---9999M	1, 2
18	双延时 (倒)	1M---9999M	1, 2
19	累时 (立即复位)	0-99H59M59.99S	1~6
20	累时 (8秒复位)	0-99H59M59.99S	1~6
21	累时 (立即复位)	0-9999H59M59S	1~6
22	累时 (8秒复位)	0-9999H59M59S	1~6
23	累时 (立即复位)	0-9999D23H59M	1~6
24	累时 (8秒复位)	0-9999D23H59M	1~6
25	频率	2-9999Hz	1, 3
26	频率	2.0-999.9Hz	1, 3
27	转速	60-9999rpm	1, 3
28	带倍率频率	0-9999 (倍率a、倍率b)	1, 3
29	四位计数	0-9999	1, 3, 5
30	四位倍率计数	0-9999 (倍率a)	1, 3, 5
31	八位计数	0-99999999	1, 3, 5
32	八位倍率计数	0-99999999 ((倍率a)	1, 3, 5

## 2、继电器工作方式选择

仪表的继电器有6种工作方式，详见继电器工作方式表

【继电器工作方式表】

 <p>继电器动作方式1</p> <p>通电仪表工作，达到或超过设定值时继电器吸合</p>	 <p>继电器动作方式2</p> <p>通电仪表不工作（通过复位键或复位端子使仪表工作），达到或超过设定值时继电器吸合</p>
 <p>继电器动作方式3</p> <p>通电仪表工作，达到或超过设定值时继电器释放</p>	 <p>继电器动作方式4</p> <p>通电仪表不工作（通过复位键或复位端子使仪表工作），达到或超过设定值时继电器释放</p>
 <p>继电器动作方式5</p> <p>通电仪表工作，达到或超过设定值时继电器吸合，到预设的复位时间t后，仪表自动复位，重新开始工作</p>	 <p>继电器动作方式6</p> <p>通电仪表不工作（通过复位键或复位端子使仪表工作），达到或超过设定值时继电器吸合，到预设的复位时间t后，仪表自动复位，重新开始工作</p>

注:

仪表每种功能具有的继电器工作方式详见【功能参数表】  
不一定每种功能都有六种继电器工作方式

## 六、仪表功能和继电器工作方式设定

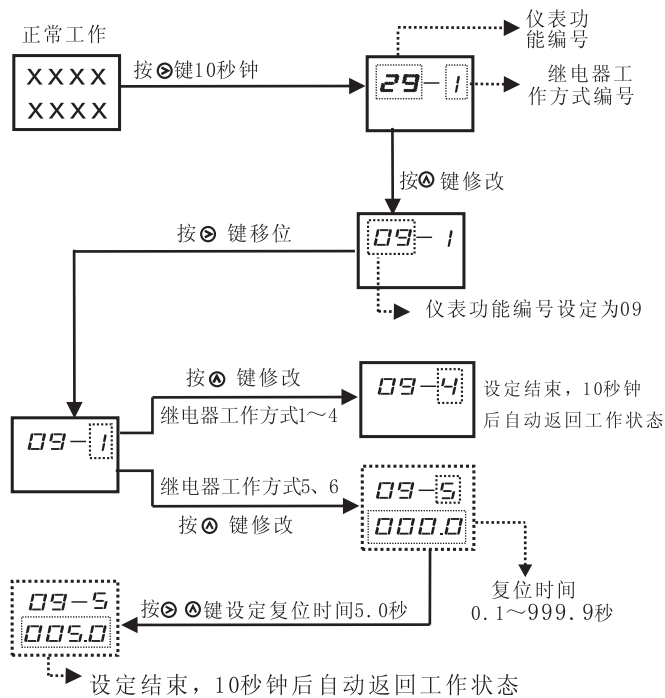
### 1、选择仪表功能和继电器工作方式

如用户要用HB48/HB72仪表做时间控制，通过查对仪表功能编号表，确定选择单延时（正）1M—99H59M功能；选定功能编号为09；查对继电器工作方式表，选定第2种方式。

### 2、设定过程分两步

(1) 仪表上电后，长按  $\odot$  10秒钟，显示切换到仪表功能和继电器工作方式设定状态，输入前面确定的仪表功能编号和继电器工作方式编号，见图一。

(2) 只有继电器动作方式选择为5和6时，仪表下排数码管会出现四位显示值，此四位用于设定继电器复位时间，设置范围是0.1~999.9S。设定为其它动作方式时，下排数码管不显示，具体过程见图一。



图一

## 七、具体功能介绍

### (一)单延时四位时间继电器（功能编号01~10）

#### 1、功能描述

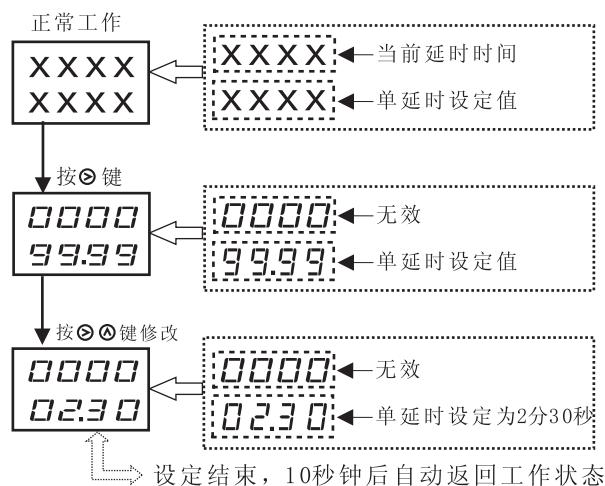
按键设定，在显示范围内任意设定延时时间，当计时到达设定的延时时间后，仪表执行设定的继电器动作。

#### 2、单延时时间继电器的设定

参阅说明书第六部分，按图一方法设定仪表功能编号（01~10）和继电器工作方式编号（1~6）。

#### 3、单延时时间的设定

以设定延时时间2分30秒为例，见下图：



#### 4、按键和端子说明

- (1) 暂停键 (PAU)：按下，延时暂停；抬起，延时继续
- (2) 复位键 (RST)：按下，延时器恢复初始状态；抬起，延时器开始延时。
- (3) 暂停端 (PAU)：与COM端接通延时停止；断开延时继续。
- (4) 复位端 (RST)：与COM端接通延时器恢复初始状态，断开延时重新开始。
- (5) 输入端 (IN)：无效。

## (二) 双延时四位时间继电器 (功能编号11~18)

### 1、功能描述

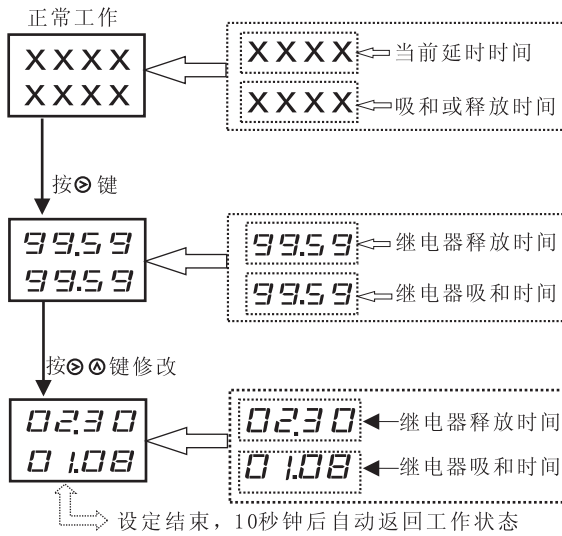
双延时时间继电器需设定继电器的吸合时间和继电器释放时间, 仪表的继电器在吸合时间和释放时间内按设定的工作方式交替动作并往复循环。

### 2、双延时时间继电器的设定

参阅说明书第六部分, 按图一方法设定仪表功能编号(11~18)和继电器工作方式编号(1、2)。

### 3、双延时时间的设定

以设定继电器释放时间2分30秒, 吸合时间1分08秒为例, 见下图。



### 4、按键和端子说明

- (1) 暂停键 (PAU) : 按下, 延时暂停;  
抬起, 延时继续。
- (2) 复位键 (RST) : 按下, 延时器复位;  
抬起, 延时器开始延时。
- (3) 暂停端 (PAU) : PAU与COM接通, 延时停止;  
PAU与COM断开, 延时继续。
- (4) 复位端 (RST) : RST与COM接通, 延时器复位  
RST与COM断开, 延时器重新开始。
- (5) 输入端 (IN) : 无效。

## (三) 八位累时器 (功能编号19~24)

### 1、功能描述

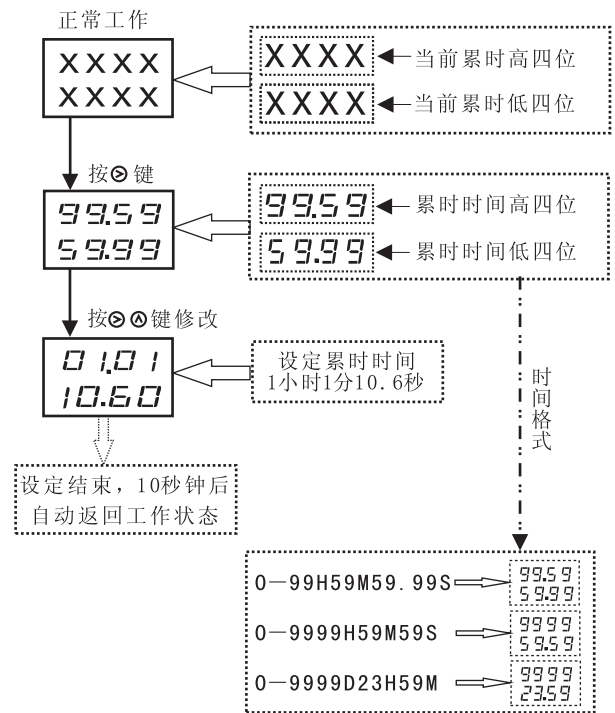
设定一个累时时间, 当累时时间到达仪表设定的累时值时, 仪表执行设定的继电器动作。

### 2、八位累时器的设定

参阅说明书第六部分, 按图一方法设定仪表功能编号(19~24)和继电器工作方式编号(1~6)。

### 3、累时时间的设定

以设定累时时间1小时1分10.6秒为例, 见下图。



### 4、按键和端子说明

- (1) 暂停键 (PAU) : 按下, 累时停止;  
抬起, 累时继续。
- (2) 复位键 (RST) : 按下, 时间复位;  
抬起, 开始累时。
- (3) 暂停端 (PAU) : PAU与COM接通, 累时停止;  
PAU与COM断开, 累时继续。
- (4) 复位端 (RST) : RST与COM接通, 时间复位;  
RST与COM断开, 重新开始。
- (5) 输入端 (IN) : 无效。

## (四) 频率计 (功能编号25~26)

### 1、功能描述

在显示范围内任意设定频率控制值, 到测量频率超过设定的频率控制值时, 仪表的继电器动作, 频率继续测量; 当测量频率低于设定的频率控制值时, 仪表继电器复位, 测量继续。

### 2、频率计的设定

参阅说明书第六部分, 按图一方法设定仪表功能编号(25~26)和继电器工作方式编号(1、3)。

### 3、最高测量频率

用户估算实际的测量频率, 在仪表中设定即可。

### 4、显示回零时间

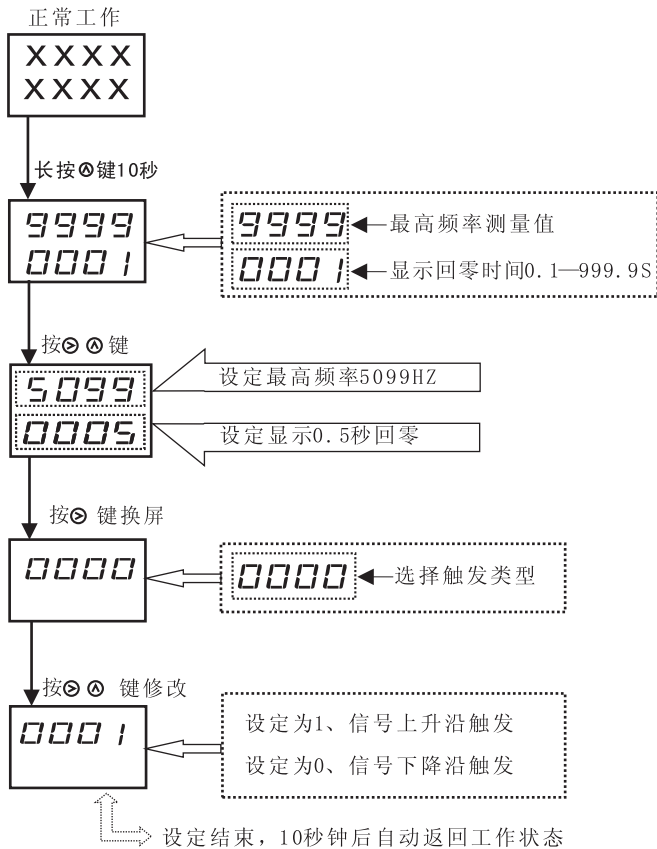
当输入信号消失后, 仪表显示值归零的时间

### 5、触发方式选择

仪表在接收信号时, 有两种触发方式, 即脉冲信号的上升沿触发和下降沿触发, 如一般的频率测量, 则可以不用设定此参数, 按仪表出厂方式即可。

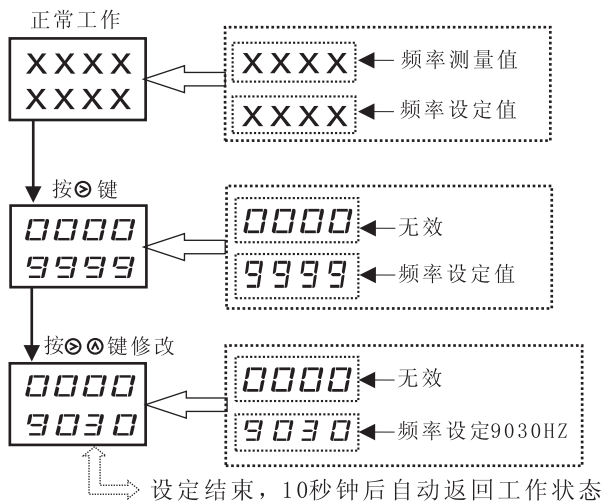
最高测量频率、显示回零时间、触发方式选择的设定过程如下所示:

最高测量频率、显示回零时间、触发方式选择的设定过程见下图所示：



#### 6、频率控制值的设定

以设定频率控制值为 9030Hz 为例，见下图



#### 7、按键和端子说明

- (1) 暂停键 (PAU) : 无效
- (2) 复位键 (RST) : 无效
- (3) 暂停端 (PAU) : 无效
- (4) 复位端 (RST) : 无效
- (5) 输入端 (IN) : 与 COM 端组成频率输入端子

### (五) 转速表 (功能编号 27)

#### 1、功能描述

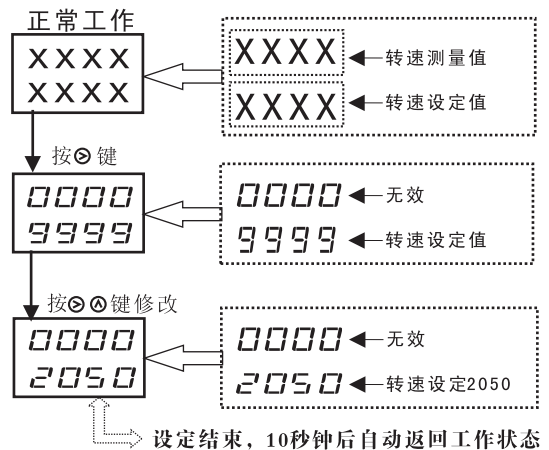
仪表可设定一个转速控制值，当转速到达仪表设定的转速值时，仪表执行设定的继电器动作。

#### 2、转速表的设定

参阅说明书第六部分，按图一方法设定仪表功能编号 (27) 和继电器工作方式编号 (1、3)。

#### 3、转速控制值的设定

以设定转速控制值 2050 转/分为例，见下图



#### 4、按键和端子说明

- (1) 暂停键 (PAU) : 无效
- (2) 复位键 (RST) : 无效
- (3) 暂停端 (PAU) : 无效
- (4) 复位端 (RST) : 无效
- (5) 输入端 (IN) : 与 COM 端组成频率输入端子

### (六) 带倍率频率计 (功能编号 28)

#### 1、功能描述

设定一个频率控制值，当测量频率到达仪表设定的频率值时，仪表执行设定的继电器动作。测量频率小于设定的频率值时，仪表的继电器复位。

带倍率的频率计有两个倍率可以设定，仪表的显示值和实际的测量值之间有以下关系：

$$\text{带倍率频率计的显示值} = \text{实测频率} \times \frac{\text{倍率a}}{\text{倍率b}}$$

#### 2、带倍率频率计的设定

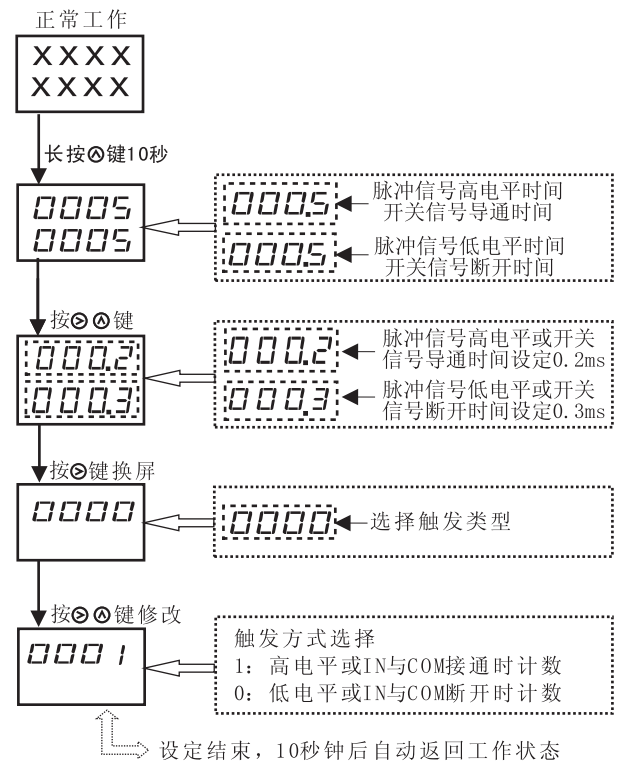
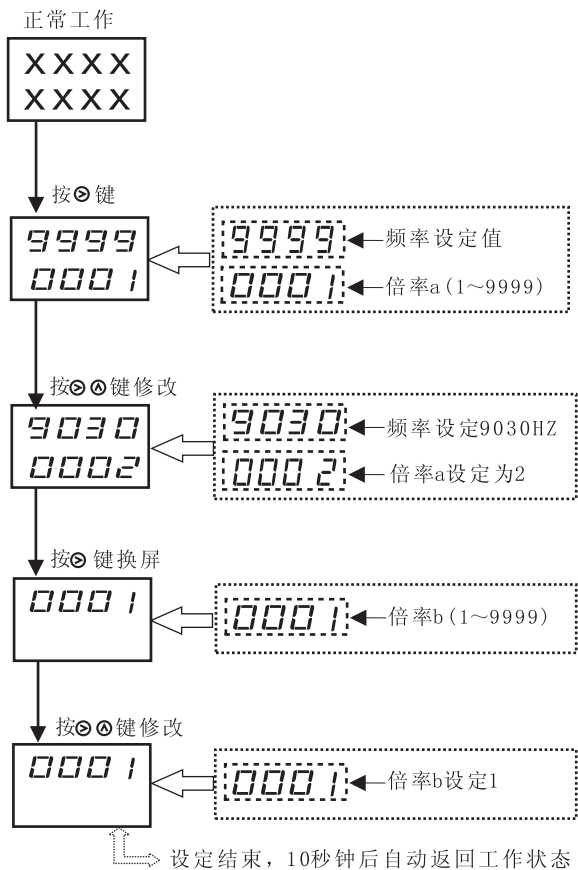
参阅说明书第六部分，按图一方法设定仪表功能编号 (27) 和继电器工作方式编号 (1、3)。

#### 3、频率控制值的设定

**倍率 a 范围 1 ~ 9999**

**倍率 b 范围 1 ~ 9999**

以设定频率控制值 9030Hz 为例，见下页图



## (六) 计数器 (功能编号29~32)

### 1、功能描述

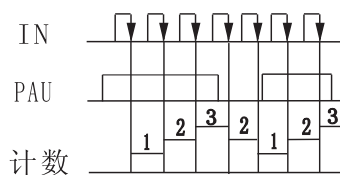
在计数范围内任意设定计数控制值，当计数值到达设定的计数控制值时，仪表执行设定的继电器动作。

### 2、计数器的设定

参阅说明书第四部分，按图一方法设定仪表功能编号（29~32）和继电器工作方式编号（1、3、5）。

### 3、可逆计数

计数器正常工作时，PAU和COM端接通减计数，断开加计数，图解如下：



### 4、设定脉冲宽度，有效消除干扰

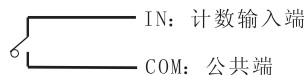
下列情况，计数器可能出现计数不准确现象：

- 1、输入信号为机械触点产生的开关信号
- 2、输入信号有尖峰或边沿有抖动
- 3、现场有较强的电磁干扰

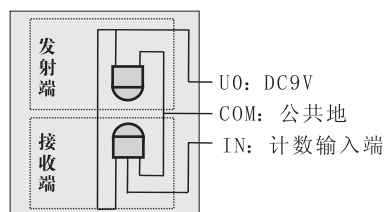
对以上情况，HB48/HB72计数器能有效的消除误计数现象，对于有尖峰或边沿有抖动的信号，通过限制高、低电平宽度和设定开关信号导通和断开的时间，将不在设定时间范围内的杂波信号滤除掉，达到准确计数，具体设定见下图：

## 5、计数器与传感器接线图

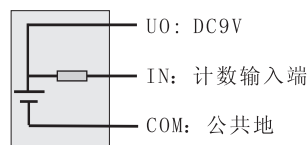
### 1) 机械触点



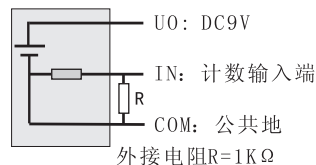
### 2) 光电对管



### 3) NPN型接近开关



### 4) PNP型接近开关



## 6、按键和端子说明

- (1) 暂停键 (PAU)：按下，减计数；抬起，加计数。
- (2) 复位键 (RST)：按下，计数器恢复初始状态；抬起，计数器重新计数。
- (3) 暂停端 (PAU)：PAU与COM接通，减计数；PAU与COM断开，加计数。
- (4) 复位端 (RST)：RST与COM接通，计数器恢复初始状态；RST与COM断开，计数器重新计数。
- (5) 输入端 (IN)：计数信号输入端。



## 7、计数器的设定

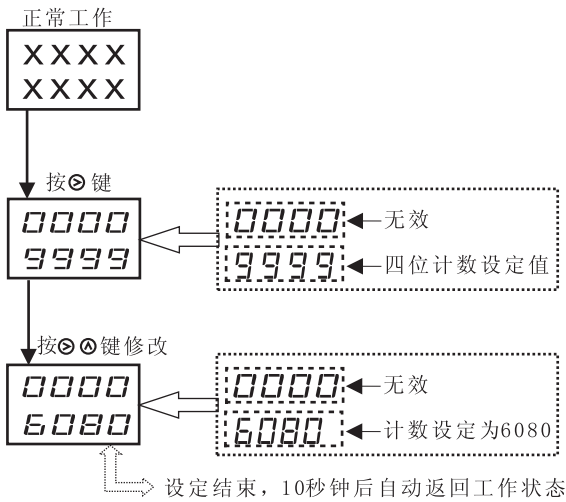
HB48/HB72仪表有以下4种不同的计数器，请选择设定。

- 1、四位可逆计数器
- 2、四位带倍率可逆计数器
- 3、八位可逆计数器
- 4、八位带倍率可逆计数器

参阅说明书第六部分，按图一方法设定仪表功能编号（29~32）和继电器工作方式编号（1、3、5）

### 【四位可逆计数器（功能编号29）】

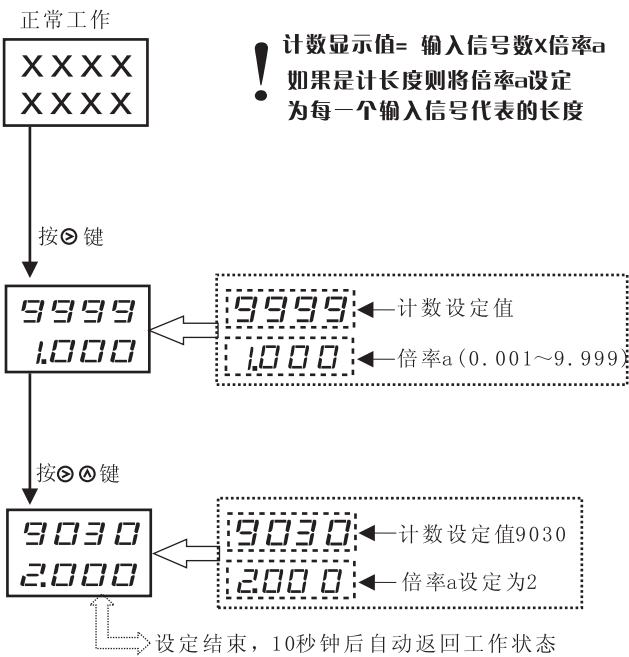
以设定计数值为6080为例，见下图



### 【四位可逆带倍率计数器（功能编号30）】

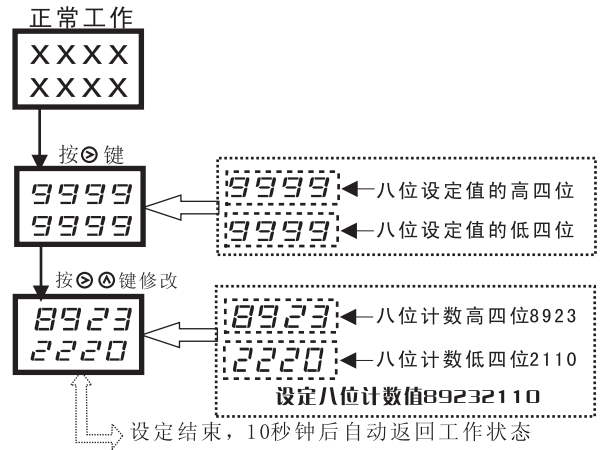
倍率a范围0.001~9.999

设定计数值9030、倍率a=2.000为例，见下图



### 【八位可逆计数器（功能编号31）】

设定计数值 89232220为例，见下图



### 【八位可逆带倍率计数器（功能编号32）】

倍率a范围0.001~9.999

设定计数值 89232220、倍率a=1.000为例，见下图

