

### DH72NF/968NS/968NF/966NF智能数显转速表/频率计/线速度表



仪表内含转速表、频率计两种功能，各对应有三组继电器J1、J2、J3输出，其中继电器J1输出有8种动作方式，继电器J2、J3输出可分别用于上、下限同时报警，充分满足控制现场的需要。

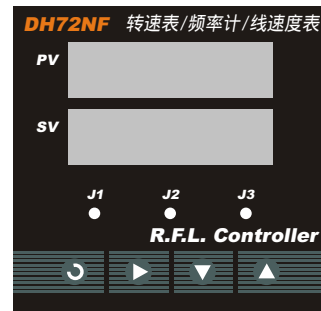
输入信号：开关量、电平脉冲(低电平：-30V ~ +0.5V；高电平：+4V ~ +30V)。

可外接开关触点信号、电平脉冲信号、光电对管、接近开关、光栅传感器、磁电传感器、霍尔传感器、编码器等。

可向外接传感器提供9V(30 mA)直流电压源。无效零消隐，全部参数设定值都有停电记忆。

工作温度：-10 ~ +50；  
环境湿度：85%RH且无腐蚀性气体  
储存温度：-20 ~ +60

#### 二、仪表面板（以DH72NF为例）



- (1) 红色J1灯为继电器1的控制输出指示灯，在吸合时亮、释放时灭。
- (2) 红色J2、J3灯分别为继电器2、3的报警输出指示灯，在报警时亮、取消报警时灭。
- (3) 上排红色数码管，正常工作时用于显示测量值PV，设定时用于显示当前的参数提示符。
- (4) 下排绿色数码管，正常工作时用于显示继电器J1设定值SV ( $J_{n1}$  或  $J_{n2}$ )，设定时用于显示下一个参数提示符、或参数值。
- (5)  $\odot$  为设定键，用于确认选定的参数提示符、或参数值。
- (6)  $\blacktriangleright$  为移位键，用于向右移动被选定参数的位。
- (7)  $\blacktriangledown$  为减小键，用于参数菜单上翻、或单向减小被选定位的数值。
- (8)  $\blacktriangle$  为增加键，用于参数菜单下翻、或单向增加被选定位的数值。

#### 一、技术参数

测量范围：0.9Hz ~ 40KHz

供电电源：AC20 ~ 265V；DC20 ~ 360V

整机功耗：小于2W

可设定倍率A、倍率b、初始值C、小数点dot，  
显示测量值(PV) = 脉冲测量值  $\times$  A  $\div$  b + C

超限显示：“EEEEEE”

继电器触点容量：AC277V 10A；DC30V 10A(阻性负载)

继电器触点寿命： $1 \times 10^7$ 次

输入信号内部阻抗：10K

外形和安装尺寸：

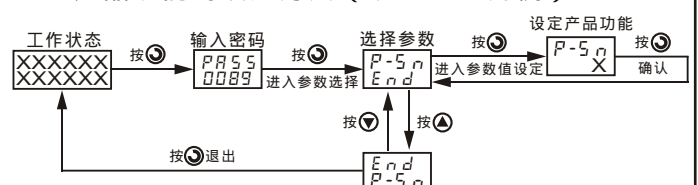
型号	数码管字高(英寸)		外型尺寸	开孔尺寸
	上排(红)	下排(绿)		
DH72NF	0.36	0.36	72×72×110mm	68 <sup>+0.5</sup> ×68 <sup>+0.5</sup> mm
DH968NS	0.56(单排)		96×48×110mm	92 <sup>+0.5</sup> ×44 <sup>+0.5</sup> mm
DH968NF	0.56	0.36	96×48×110mm	92 <sup>+0.5</sup> ×44 <sup>+0.5</sup> mm
DH966NF	0.56	0.56	96×96×110mm	92 <sup>+0.5</sup> ×92 <sup>+0.5</sup> mm

安装方式：面板卡入

#### 三、产品功能

1. 按 $\odot$ 后，PR55提示客户，输入密码0089，进入产品功能设定，P-5n提示客户，选择产品功能，有1(转速表)、2(频率计)共两个功能，出厂时功能编号为1，仪表为转速表。

#### 2. 产品功能的设定方法（以DH72NF为例）



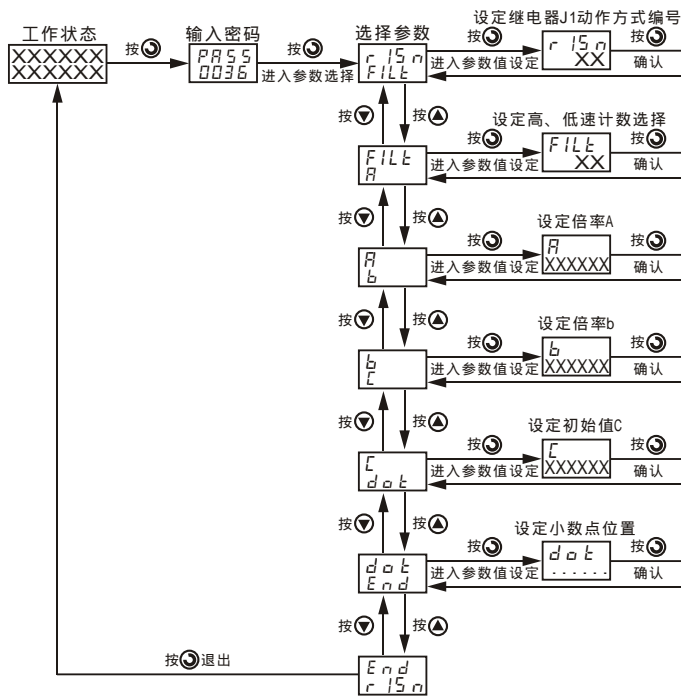
## 四、转速/频率控制值

1. 按 $\odot$ 后, *PASS*提示客户, 输入密码0036, 进入转速/频率控制值设定。

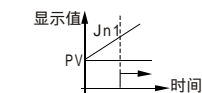
### 2. 转速/频率控制值介绍

参数提示符	参数意义	选项或范围	出厂值
<i>r15n</i>	r1Sn 继电器J1动作方式编号	01~08	01
<i>FILt</i>	FILt 数字滤波系数	0~9	0
<i>R</i>	A 倍率	1~999999	1
<i>b</i>	b 倍率	1~999999	1
<i>C</i>	C 初始值	-199999~999999	0
<i>dot</i>	dot 小数点位置	.....	末位(不显示)
<i>End</i>	END 结束标志		

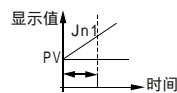
### 3. 转速/频率控制值的设定方法 (以DH72NF为例)



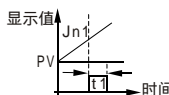
### 4. 继电器J1动作方式编号 (*r15n*) 说明



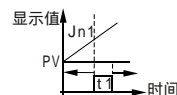
编号: 01  
测量PV值达到 Jn1 后继继电器J1吸合。



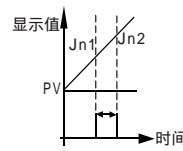
编号: 02  
测量PV值达到 Jn1 后继继电器J1释放。



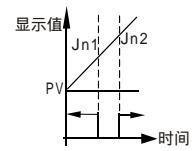
编号: 03  
测量PV值达到 Jn1 后继继电器J1吸合, 延时 t1 秒后继继电器J1释放。



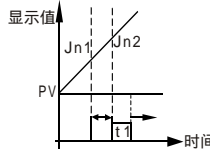
编号: 04  
测量PV值达到 Jn1 后继继电器J1释放, 延时 t1 秒后继继电器J1吸合。



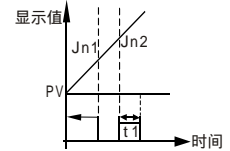
编号: 05  
测量PV值达到 Jn1 后继继电器J1吸合, 测量PV值达到 Jn2 后继继电器J1释放。



编号: 06  
测量PV值达到 Jn1 后继继电器J1释放, 测量PV值达到 Jn2 后继继电器J1吸合。



编号: 07  
测量PV值达到 Jn1 后继继电器J1吸合, 测量PV值达到 Jn2 后继继电器J1释放, 延时 t1 秒后继继电器J1吸合。



编号: 08  
测量PV值达到 Jn1 后继继电器J1释放, 测量PV值达到 Jn2 后继继电器J1吸合, 延时 t1 秒后继继电器J1释放。

5. 数字滤波系数 (*FILt*) 用于滤除干扰信号, 准确测量有用电平信号, 例如测量开关触点信号。

数字滤波系数的范围为: 0 ~ 9, 0表示无数字滤波, 数字滤波系数越大、则滤波越强。

如果测量的比实际的多、则应逐渐调大数字滤波系数, 直到不多。

如果测量的比实际的少了、则应逐渐调小数字滤波系数, 直到不少。

出厂时数字滤波系数 (*FILt*) 为0, 无数字滤波。

6. 小数点 (*dot*) 的位置, 用于配合倍率A、倍率 b 的调整, 保证仪表显示值的分辨率。

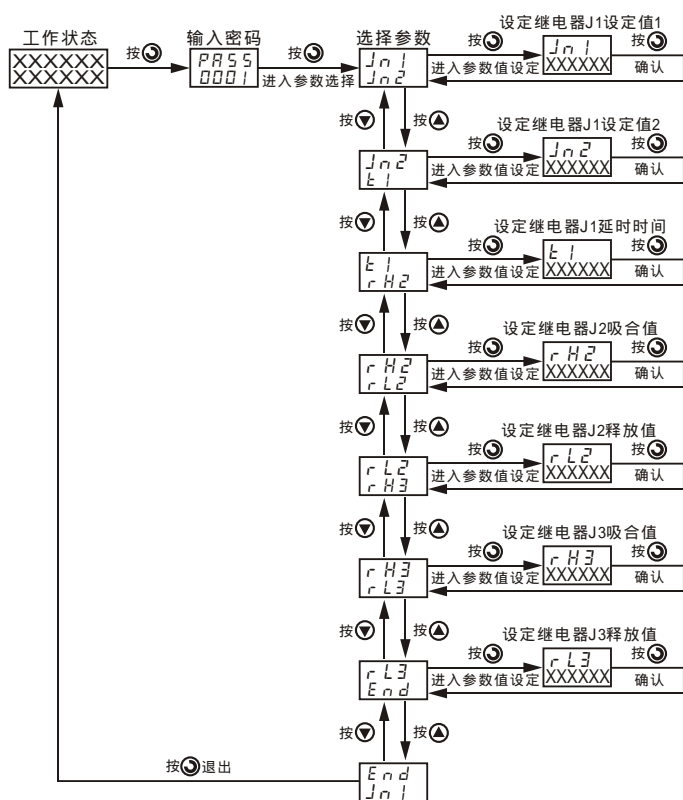
## 五、继电器动作值

1. 按 $\odot$ 后, *PASS*提示客户, 输入密码0001, 进入继电器动作值设定。

### 2. 继电器动作值介绍

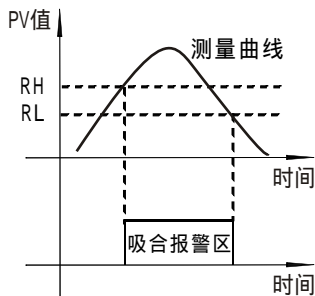
参数提示符	参数意义	选项或范围	出厂值
<i>Jn1</i>	Jn1 继电器J1设定值1	-199999~999999	5000
<i>Jn2</i>	Jn2 继电器J1设定值2	-199999~999999	6000
<i>t1</i>	t1 继电器J1延时时间	0.1~99999.9	10.0 (秒)
<i>rH2</i>	RH2 继电器J2吸合值	-199999~999999	3000
<i>rL2</i>	RL2 继电器J2释放值	-199999~999999	4000
<i>rH3</i>	RH3 继电器J3吸合值	-199999~999999	8000
<i>rL3</i>	RL3 继电器J3释放值	-199999~999999	7000
<i>End</i>	END 结束标志		

### 3. 继电器动作值的设定方法 (以DH72NF为例)

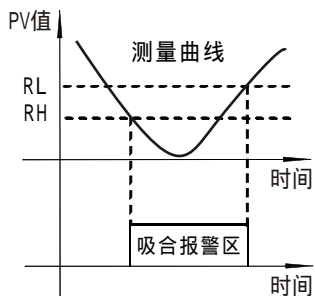


### 六、继电器J2、J3报警输出说明

1.  $RH > RL$  继电器动作见下图，常用于上限报警、上偏差报警、绝对值上限报警。

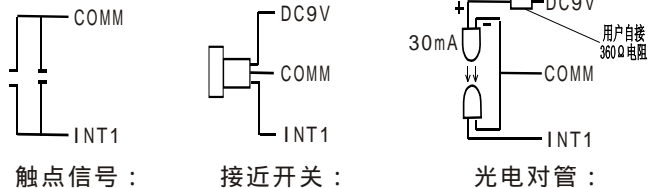


2.  $RH < RL$  继电器动作见下图，常用于下限报警、下偏差报警、绝对值下限报警。



3. 在设定继电器报警值时，应注意RH RL，否则继电器不动作。

### 七、外接传感器应用图例



### 八、应用举例说明

(一) 测量频率：单位为Hz (P-5 n 设为2，为频率计)

$$\text{频率 (PV显示值)} = \text{脉冲频率值} \times A \div b + C$$

脉冲频率值范围：0.9Hz ~ 40KHz

1. 频率计测量频率时，当需要显示个位以后的位数时，可通过仪表的设定，引入小数点变化后得到期望的显示。
2. 取值方法：A=10<sup>dot</sup>，b=1，若小数点设定在最低位则dot为0，若小数点设定在次低位则dot为1，以此类推，若小数点设定在最高位则dot为5，例如下表所示：

小数点dot位置	倍率A	倍率b	频率显示分辨率
-----	1	1	1Hz
-----.	10	1	0.1Hz
----.-	100	1	0.01Hz
---.-	1000	1	0.001Hz
--.-	10000	1	0.0001Hz
-.-	100000	1	0.00001Hz

3. 在仪表测量频率时，若有固定误差，则可通过改变初始值C的设定值来消除固定误差。

(二) 测量转速：单位为转/分钟 (P-5 n 设为1为转速表)

$$\text{转速 (PV显示值)} = \text{脉冲转速值} \times A \div b + C$$

脉冲转速值范围：54r/min ~ 240000r/min

1. 转速表测量转速时，若每转取1个脉冲，最低测量转速为54r/min，如测量低于54r/min的转速，需在转轴处加装2或10或30等齿盘和孔盘，再配合仪表的设定可得到期望的显示测量范围，引入小数点变化后的转速公式为：

$$\begin{aligned} \text{转速(转/分钟)} &= \text{脉冲转速值(脉冲个数/分钟)} \div n(\text{脉冲个数/转}) \times 10^{\text{dot}} \\ &= \text{脉冲转速值} \times 10^{\text{dot}} \div n(\text{转/分钟}) \end{aligned}$$

2. 取值方法：A=10<sup>dot</sup>，b=n，若小数点设定在最低位则dot为0，若小数点设定在次低位则dot为1，以此类推，若小数点设定在最高位则dot为5，n为每转脉冲个数，例如下表所示：

每转脉冲数n	小数点dot位置	倍率A	倍率b	转速显示范围
1个	-----	1	1	54r/min~999999r/min
1个	-----.	10	1	54.0r/min~99999.9r/min
3个	----.-	10	3	18.0r/min~99999.9r/min
10个	---.-	10	10	5.4r/min~99999.9r/min
30个	--.-	10	30	1.8r/min~99999.9r/min
60个	-.-	10	60	0.9r/min~99999.9r/min

3. 在仪表测量转速时，若有固定误差，则可通过改变初始值C的设定值来消除固定误差。

### (三) 测量线速度：单位为米/秒 (P-5 n 设为1为转速表)

$$\text{线速度 (PV显示值)} = \text{脉冲转速值} \times A \div b + C$$

脉冲转速值范围：54r/min ~ 240000r/min

1. 在生产实际中，除测量旋转体的转速，还经常要测量旋转体的线速度；转速表测量线速度时，若每转取1个脉冲，最低测量转速为54r/min的旋转体的线速度，如测量转速低于54r/min的旋转体的线速度，需在转轴处加装2或10或30等齿盘和孔盘，再配合仪表的设定可得到期望的显示测量范围，引入小数点变化后的线速度公式为：

$$\text{线速度(米/秒)} = \text{转速(转/分钟)} \div 60(\text{秒/分钟}) \times \text{旋转体周长(米/转)}$$

$$\text{而：转速(转/分钟)} = \text{脉冲转速值(脉冲个数/分钟)} \div n (\text{脉冲个数/转}) \times 10^{\text{dot}}$$

$$\text{旋转体周长(米/转)} = 2 \times (\text{圆周率}) \times r(\text{旋转体半径})$$

$$\begin{aligned} \text{则：线速度(米/秒)} &= \text{脉冲转速值} \div n \times 10^{\text{dot}} \div 60 \times 2 \times r \\ &= \text{脉冲转速值} \times r \times 10^{\text{dot}} \div (n \times 30) \end{aligned}$$

(米/秒)

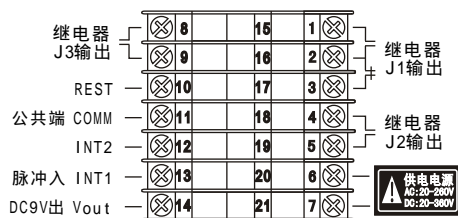
2. 取值方法：A = r × 10<sup>dot</sup>，b = n × 30，若小数点设定在最低位则dot为0，若小数点设定在次低位则dot为1，以此类推，若小数点设定在最高位则dot为5，为圆周率取值为3.14，r为旋转体的半径，n为每转脉冲个数，例如下表所示：

每转脉冲数n	旋转体半径r	小数点dot位置	倍率A	倍率b	线速度显示范围
1个	0.5m	-----	0.5	30	3m/s~125600m/s
1个	0.5m	----.---	500	30	2.826m/s~999.999m/s
3个	0.5m	---.---	500	90	0.942m/s~999.999m/s
10个	0.5m	---.---	500	300	0.283m/s~999.999m/s
30个	0.5m	---.---	500	900	0.094m/s~999.999m/s
60个	0.5m	---.---	500	1800	0.047m/s~999.999m/s

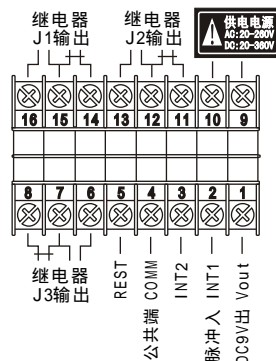
3. 在仪表测量线速度时，若有固定误差，则可通过改变初始值C的设定值来消除固定误差。

## 九、端子图

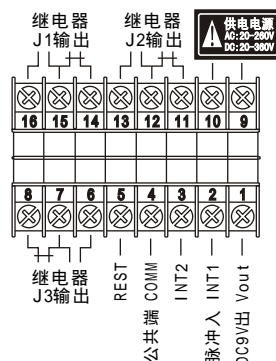
1. 继电器触点引出端子： $\text{---|}$ 为常闭， $\text{---|}$ 为常开。
2. 供电电源为直流时，接线不需要区分正极和负极。
3. COMM为公共端，Vout端提供9V(30 mA)直流电压源。
4. REST端无效。
5. INT1与COMM为信号输入端。
6. INT2端无效。



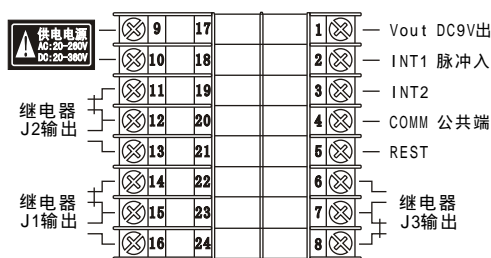
DH72NF端子图



DH968NS端子图



DH968NF端子图



DH966NF端子图