

# 力值显示控制仪

## 产品说明书

(V1.0)



湖南菲尔斯特传感器有限公司

Hunan Firstrate Sensor Co.,Ltd

## ● 重要声明

非常感谢您购买菲尔斯特产品，我们为您真诚服务到永远。菲尔斯特追求卓越的品质，更注重优良的售后服务，如有需要请拨打：**400-607-8500**（7×24h）。

操作错误会缩短产品的寿命，降低其性能，严重时可能引起意外事故。请您将本说明书交到最终用户手中，在产品使用前务必仔细熟读。并请妥善保管好，以备需要时查阅。本说明书仅供参考所用，具体产品外形以实物为准。

# 力值显示控制仪

## 使 用 说 明 书



为了您的安全，在使用前请阅读以下内容

### ■ 注意安全

- ⌘ 请不要使用在原子能设备、医疗器械等与生命相关的设备上。
- ⌘ 本仪表没有电源保险丝，请在本仪表电源供电回路中设置保险丝等安全断路器件。
- ⌘ 请不要在本产品所提供的规格范围之外使用。
- ⌘ 请不要使用在易燃易爆的场所。
- ⌘ 请避免安装在发热量大的仪表（加热器、变压器、大功率电阻）的正上方。

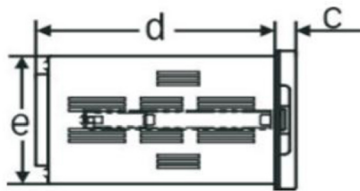
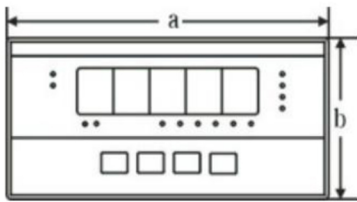
### ⚠ 警告

- ⌘ 周围温度为50℃以上时，请用强制风扇或冷却机冷却，但是，不要让冷却空气直接吹到本仪表。
- ⌘ 对于盘装仪表，为了避免用户接近电源端子等高压部分，请在最终设备上采取必要措施。
- ⌘ 本产品的安装、调试、维护应由具备资质的工程技术人员进行。

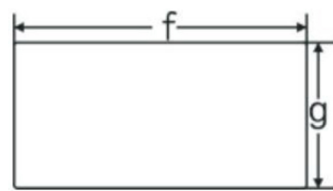
- ⌘ 如果本产品的故障或异常有可能导致系统重大事故，请在外部设置适当的保护电路，以防止事故发生。
- ⌘ 本公司不承担除产品本身以外的任何直接或间接损失。
- ⌘ 本公司保留未经通知即更改产品说明书的权利。

## ■ 外形尺寸图

外形尺寸图：



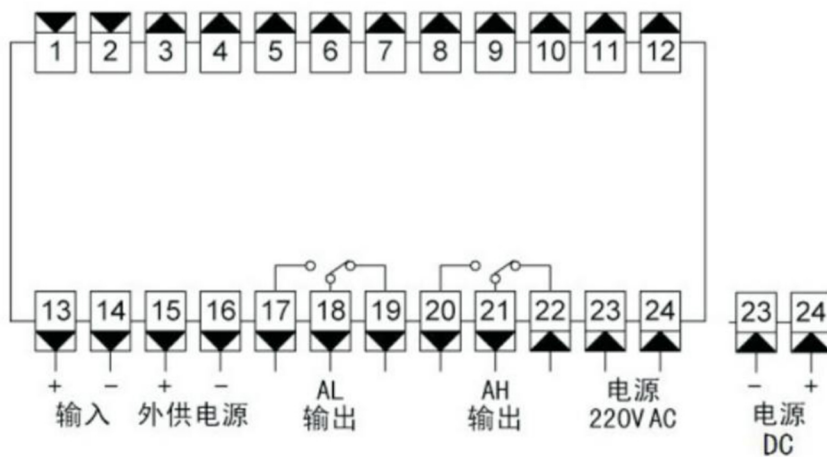
开孔尺寸图：



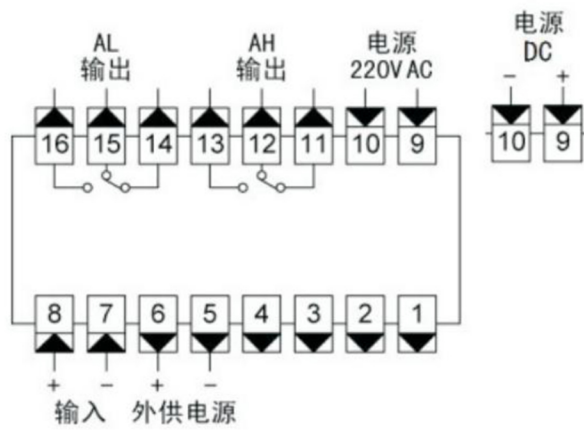
规格	a (mm)	b (mm)	c (mm)	d (mm)	e (mm)	f (mm)	g (mm)
160×80	160	80	10	115	75	152 <sub>-1</sub>	76 <sub>-1</sub>
96×48	96	48	12	100	43	92 <sub>-0.5</sub>	45 <sub>-0.5</sub>

## ■ 接线图

160×80 尺寸的仪表

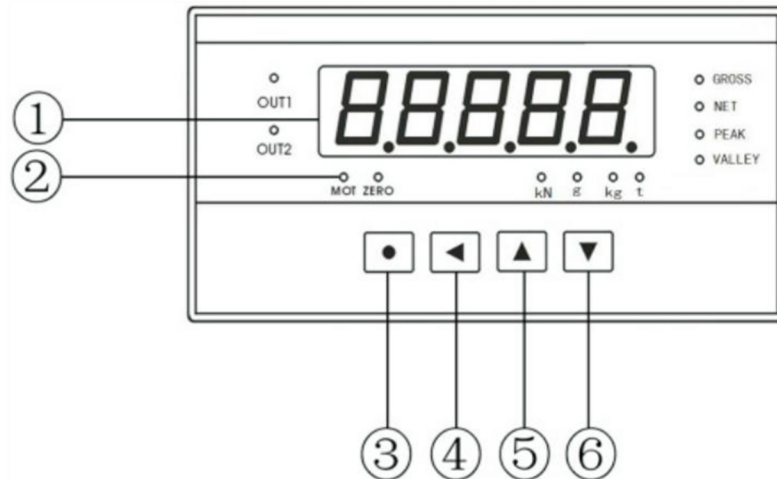


96×48 尺寸的仪表









## ■ 设置

### 1 面板及按键说明 (以 160×80 尺寸的仪表为例)



名称	说明
① 显示窗	显示测量值，可分别总值、净值、峰值、谷值 在参数设置状态下，显示参数符号及参数数值

②指示灯	1) out1、out2 为比较输出指示灯 2) MOT 灯亮时表示测量值有变动 3) ZERO 灯亮时表示测量值为零 4) GROSS 灯亮时显示总值 5) NET 灯亮时显示净值 6) PEAK 灯亮时显示峰值 7) VALLEY 灯亮时显示谷值 8) kN、g、kg、t 为计量单位指示灯	
操作键	③设置键 	1) 按下不松开, 2 秒后进入设置状态 2) 按下后松开, 2 秒内在按  不松开, 2 秒后进入调校状态, 显示 <b>cAL</b> 3) 按下后松开, 2 秒内在按  不松开, 2 秒后清除峰谷值。
	④左键 	1) 重量不变动时, 按该键后仪表记下此时的总值作为净值减扣值, 并转到净值显示 2) 设置时移动修改位 3) 设置参数时, 进入参数修改
	⑤增加键 	1) 在测量状态时, 切换总值、净值、峰值、谷值的显示 2) 设置时, 增大修改位数值
	⑥减小键 	1) 如果总值不超过设置的清零范围, 且测量值不变动时, 按此键 2 秒可回零 2) 设置时, 减小修改位数值

## 2 参数一览表

第一组参数			
符号	名称	内容	取值范围
out1	OUT1	第 1 比较控制输出的比较值	-19999~45000
out2	OUT2	第 2 比较控制输出的比较值	-19999~45000
Ru	Au	比较控制输出的目标值	-19999~45000

oA	oA	密码	0~9999
ALo1	ALo1	第 1 比较控制输出的比较方式	6 种
ALo2	ALo2	第 2 比较控制输出的比较方式	6 种
HYA1	HYA1	第 1 比较控制输出的灵敏度	0~19999
HYA2	HYA2	第 2 比较控制输出的灵敏度	0~19999
AHH	AHH	峰值判断门限值	-19999~45000
ALL	ALL	谷值判断门限值	-19999~45000
第二组参数			
Fi	Fi	系数	0.5000~3.0000
F-r	F-r	量程	100~45000
in-b	in-b	零点	-19999~45000

第二组参数			
mv	mv	传感器灵敏度	0.8000~3.0000
in-d	in-d	显示小数点位置	5 种
SZro	SZro	上电自动清零选择	oFF / oN
Zror	Zror	置零范围	0~10000
tr	tr	数字滤波	1~20
unit	unit	单位	0~3
Std	Std	判稳范围	1~100
tr-d	tr-d	零位跟踪范围	0~4
oA1	oA1	报警设定值受密码控制选择	oFF / oN

### 3 参数设置说明









仪表的参数分为 2 组，每个参数所在组在《参数一览表》中列出。

- ★ 第 1 组  $\text{oR}$  参数之后及第 2 组参数均受密码控制，未设置密码时不能进入
- ★  $\text{out 1}$ 、 $\text{out 2}$ 、 $\text{Ru}$  参数是否受密码控制可以通过  $\text{oR 1}$  参数选择。
- ★  $\text{oR 1}$  设置为 OFF 时，不受密码控制；设置为 ON 时，若未设置密码，虽然可以进入、修改，但不能存入。

进入参数设置状态后，若 1 分钟以上无按键操作，仪表将自动退出设置状态。

### 3.1 比较控制输出比较值的设置方法

比较值在第 1 组参数。








- ① 按住设置键  2 秒以上不松开，进入设置状态，仪表显示  $\text{out 1}$
- ② 单次按下  键可以顺序选择本组其它参数
- ③ 按  键调出当前参数的原设定值，闪烁位为修正位
- ④ 通过  键移动修改位， 键增值、 键减值，将参数修改为需要的值
- ⑤ 按  键存入修改好的参数，自动转到下一参数。若为本组最后 1 个参数，按  键后将转到本组第 1 个参数。

重复② ~ ⑤步，可设置本组的其它参数。

- ★ 如果修改后的参数不能存入，是因为  $\text{oR 1}$  参数被设置为 ON，使该参数受密码控制，应先设置密码。

### 3.2 密码设置方法



当仪表处于测量状态时，可进行密码设置。


- ① 按住设置键  不松开，直到显示  $\text{out 1}$
- ② 连续按下  ，切换到  $\text{oR}$
- ③ 按  键进入修改状态，在  ， ， 键的配合下将其修改为 01111
- ④ 按  键，密码设置完成

- ★ 密码在仪表上电时或 1 分钟以上无按键操作时，将自动清零。

### 3.3 其它参数的设置方法

首先按密码设置方法设置密码


- ② 第 1 组参数中  $\text{oR}$  参数之后的参数 在密码设置完成后 按  键可选择
- ③ 其它组的参数，通过按住设置键  不松开，顺序进入各参数组，仪表显示该组第 1 个参数的符号

④ 进入需要设置的参数所在组后，按  键顺序循环选择本组需设置的参数


⑤ 按  键调出当前参数的原设定值，闪烁位为修改位

⑥ 通过  键移动修改位， 键增值， 键减值，将参数修改为需要的值

★ 以符号形式表示参数值的参数，在修改时，闪烁位应处于末位。

⑦ 按  键存入修改好的参数，并转到下一参数

重复④ ~ ⑦步，可设置本组的其它参数。

**退出设置**：在显示参数符号时，按住设置键  不松开，直到退出参数的设置状态。

### ■ 控制输出比较值参数说明

每个控制输出比较值有 3 个参数，分别用于控制输出比较值、选择比较方式和比较值灵敏度。

$out\ 1$ 、 $out\ 2$  分别为第 1 和第 2 控制输出比较值。

$Ru$  为比较控制输出的目标值。

$ALo\ 1 \sim ALo\ 2$  分别为 2 个选择比较方式。

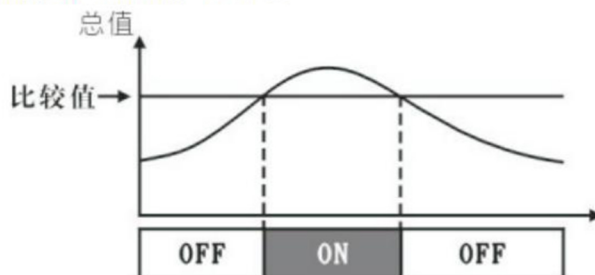
所有的比较值都是对总值。

每个比较输出控制点与  $out$ ， $ALo$ ， $HSA$  三个参数相关，如果采用第 3 到第 6 种比较方式，还与  $Ru$  参数相关。

$out\ 1$ 、 $out\ 2$ ：第 1 点、第 2 点比较输出的比较值设定。

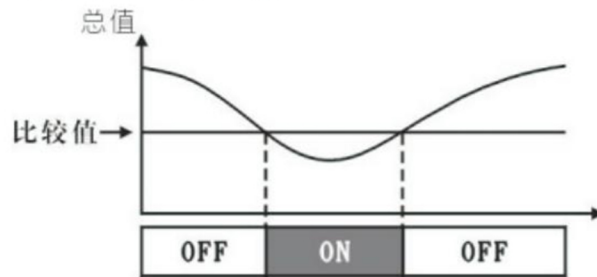
$ALo\ 1$ 、 $ALo\ 2$ ：第 1 点、第 2 点比较输出的比较方式设定。

-HH- 表示总值 > 比较值时，输出导通

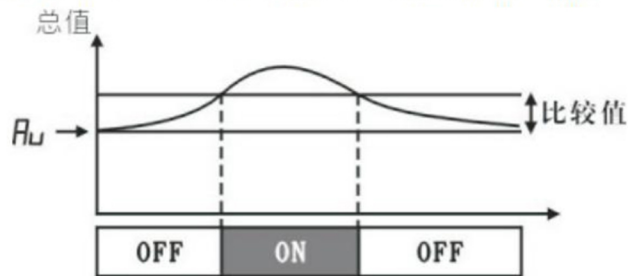




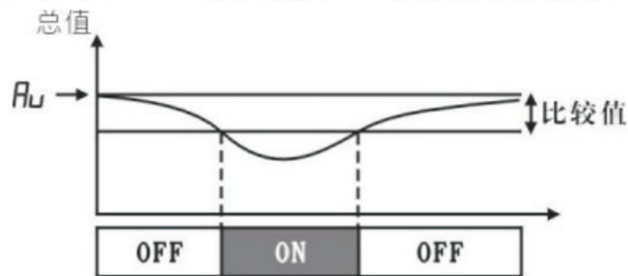
-LL- 表示总值 < 比较值时, 输出导通



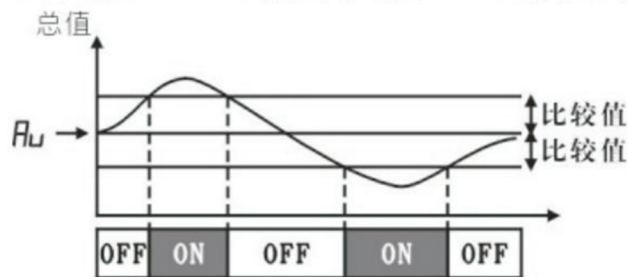
HP-S 表示总值与给定值  $A_u$  的正偏差 > 比较值时, 输出导通



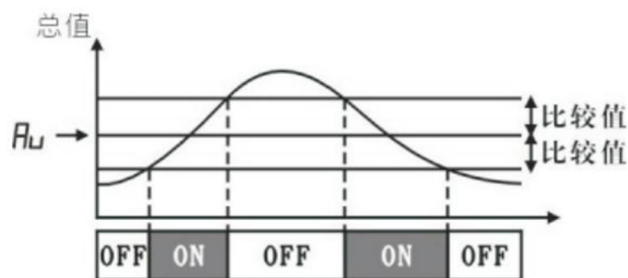
LP-S 表示总值与给定值  $A_u$  的负偏差 > 比较值时, 输出导通



HLPS 表示 总值与给定值  $A_u$  的偏差绝对值 > 比较值时, 输出导通



n-HL 表示总值与给定值  $A_u$  的偏差绝对值 < 比较值时, 输出导通



$\bar{c}n\bar{c}1$ 、 $\bar{c}n\bar{c}2$  第 1 点、第 2 点比较输出的灵敏度设置。

灵敏度为根据需要设定的输出恢复的外延区域，可防止总值在比较值附近波动时造成输出频繁 ON, OFF。

$\bar{R}H\bar{H}$  峰值判断门限值

当实时重量超过峰值门限值时进行新峰值比较，保留新的峰值直到重量重新超过峰值门限值时进行新峰值比较。

$\bar{R}L\bar{L}$  谷值判断门限值

当实时重量低于谷值门限值时进行新谷值比较，保留新的谷值直到重量重新低于谷值门限值时进行新谷值比较。

■ 参数说明

1  $\bar{F}\bar{c}$  系数

系数为满度标定系数，出厂已标定，用户不做修改时，可实现无法码标定。

2  $\bar{F}\bar{r}$  量程

传感器量程为 n 个传感器量程之和，用户根据实际量程设定此参数，表示传感器的量程为  $\bar{F}\bar{r}$ 。出厂设置为 10000。

3  $\bar{c}n\bar{b}$  零点

零点值范围为-19999~45000，出厂设置为 0。

4  $\bar{n}u\bar{v}$  传感器灵敏度

传感器的灵敏度单位为 mv/v。出厂设置为 2.0000。


5  $\bar{c}n\bar{d}$  小数点位置

小数点位置选择有 5 种，分别为 00000.、0000.0、000.00、00.000、0.0000。出厂设置为 00000.。

6  $\bar{S}\bar{i}r\bar{o}$  自动清零选择

仪表上电自动清零选择参数。 $\bar{S}\bar{i}r\bar{o} = \text{oN}$  时，自动清零有效； $\bar{S}\bar{i}r\bar{o} = \text{oFF}$  时，自动清零无效。出厂设置为 oN。

7  $\bar{S}\bar{i}r\bar{o}r$  置零范围

在测量状态，测量值在置零范围内时，按  键 2 秒可使显示置零。出厂设置为 1000。

8  $\bar{F}\bar{L}\bar{t}\bar{r}$  数字滤波

力值测量装置受其本身固有频率影响和外界振动的传导会产生随机振动，从而使仪表的显示值不稳定。可视其振动的大小选择适当的数字滤波，使显示稳定。

振动小时选择较小的数字滤波，振动大时选择较大的数字滤波。可选择的范围 1~20。出厂设置为 1。

## 9 unit 单位选择

0 - t, 1 - kg, 2 - g, 3 - kN

## 10 Std 判稳范围

当测量值 1 秒内的变化量超过设置的 Std 参数值时，仪表认为力值在变化，此时 Mot 灯亮。

## 11 Tr-d 零位跟踪范围

如果在大于或等于 1 秒内，力值在零位跟踪范围内，读数将被跟踪至零。零位跟踪范围 0~4 个显示分度，为 0 时无跟踪。

## 12 Off 比较输出设置的密码控制选择

该参数决定比较输出设置是否受密码控制：

on - 比较输出设置受密码控制

off - 比较输出设置不受密码控制

# ■ 标定说明

★ 注意：在标定前，将 Tr-d 零点跟踪关闭；不可按 ZERO 键清零；若上电时已开自动清零，请将 Sero 参数设置为 off 后，再次上电方可标定。

## 1 自动标定

出厂时，设置参数 F-r = 10000 n-u = 2.0000


### 1.1 自动零点调校：

按下  键后松开，2 秒内在按  键不松开，2 秒后进入调校状态，显示 cAL。按  键，则进行零位标定。完成零位标定后，显示 00000，末位闪烁。


如果只调校零位，不调校量程，按  键退出调校，返回正常测量。

### 1.2 自动量程调校

按下  键后松开，2 秒内在按  键不松开，2 秒后进入调校状态，显示 cAL。

按  键，进行零位标定。完成零位标定后，显示 00000，末位闪烁。进入量程标定。

将标准砝码放在测力装置上，通过 、 和  键配合将显示数值设

置为标准砝码的标准值，按  键完成量程标定。

如果零点不用标定，在显示 **cAL** 后按  键直接进入量程标定。按  键进入数值修改，、 和  键配合将显示数值设定为标准砝码的标准值，修改结束后按  键确认退出。

★ 按  确认退出前，确保 MOT 灯未亮。

## 2 用户无法码标定

仪表出厂时，已按灵敏度和量程标定完成，用户只需设置使用传感器灵敏度，显示小数点和量程即可使用，再确保量程和灵敏度输入正确条件下，不需标定量程。

举例：传感器灵敏度为 2.002 mv/v，4 个传感器量程 1t. 总量程 4t  
无法码修正参数设置：

<b>F-r</b>	量程	40000
<b>n-u</b>	传感器灵敏度	2.0020
<b>n-d</b>	显示小数点位置	0.0000

## 3 用户手动微调

一般称重物料已加满，不具备标定条件时，可通过零点和系数微调实现。

注意：请先记录参数 **n-b** 和 **fz** 的值，标定后无法恢复。

### 3.1 微调零点

举例：有一大型储料罐，由于机械结构或传感器受力状态改变导致零点产生很大变化，显示重量不准，料罐无法清空重新标定零点，可以用手动输入零点内码的方法调整。

料罐装有物料，按照容积估算有 20000kg，可实际显示有 21000kg，如果继续添加 1000kg 物料，显示也会同时增加 1000kg，则说明重量不准是零点变化引起的，可以修改零点参数 **n-b**，将零点调高 1000kg 即可。

零点调校公式：

$$\text{调校后的显示值} = \text{零点调校前的显示值} - (\text{n-b})$$

### 3.2 微调系数

举例：假设秤台上砝码重量 1000kg，仪表显示 997kg，则标定系数需要增大  $1000 \div 997$  约等于 1.00301，原先的标定系数 **fz** =2.1672，需要将系数

1672 扩大 1.00301 倍, 即  $F_{\text{c}} = 2.1737$  就可以了。

系数修正公式:

调校后的显示值 = 系数修正前的显示值  $\times F_{\text{c}} - (c_n - b)$

★ **Err 1** : 自动标定量程最高可标定 10000, 若超过 10000, 则显示 **Err 1**。

★ **Err 2** : 自动标定量程时, 输入信号码值超限。可能是 **F-r** 参数值过大。

★ **Err 3** : 零点调校时, 输入信号超过总量程的 50%

★ **o.l** : 当仪表输入信号与系数、量程、灵敏度的乘积超出范围时, 显示 **o.l**  
当仪表的测量值大于 45000 或小于 -19999 时, 显示 **o.l**

当峰值或谷值超限时, 会显示 **o.l**, 清除峰谷值, 即可显示正常

## ■ 技术规格

### 1 基本规格

电源电压	AC 电源	100-240 V AC 50/60 Hz
	AC/DC 电源	10-24V AC 50/60 Hz; 10-24V DC
消耗功率	AC 电源	7 VA 以下
	AC/DC 电源	AC: 6 VA 以下; DC: 5W 以下
允许电压变动范围	电源电压的 90 ~ 110 %	
绝缘阻抗	100M $\Omega$ 以上 (500 V DC MEGA 基准)	
耐电压	在 2000 V AC 50/60Hz 下 1 分钟	
抗干扰	IEC61000-4-2 (静电放电), III级; IEC61000-4-4 (电快速瞬变脉冲群), III级; IEC61000-4-5 (浪涌), III级	
防护等级	IP65 (产品前面部分)	
周围环境	温度	-10 ~ 55 $^{\circ}$ C; 保存 -25 ~ 65 $^{\circ}$ C
	湿度	35 ~ 85 %RH; 保存 35 ~ 85 %RH

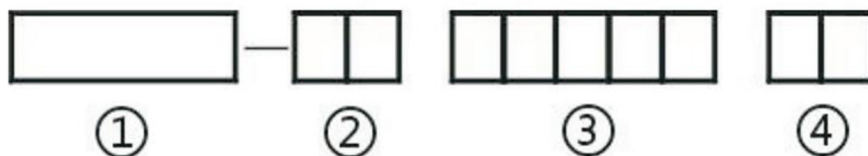
## 2 输入规格

测量控制速度	10 次/秒 以上
基本误差	$\pm 0.05 \%F.S$
显示范围	-19999~45000, 超载时显示 <b>o.l</b>
输入信号	比例测量, 配接 4 线制应变传感器, 适应 0.8~2.5mV/V

## 3 输出规格

接点输出	2 点, 250VAC/3A 阻性负载
外供电电压	10V $\pm 2\%$ , 30ppm, 150mA

### ■ 型号规格



- ① 产品系列号
  - ② 外形尺寸
  - ③ 此 5 为数字的, 表示该产品按需求有特俗约定
  - ④ 电源规格: V0 表示 220VAC 供电; V1 表示 10-24VDC (或 AC) 供电
- 电源规格后带 “N” 的, 表示该产品的选配件规格按需求有特殊约定



**湖南菲尔斯特传感器有限公司**

**Hunan Firstrate Sensor Co.,Ltd**

A: 湖南省长沙市雨花经开区智能制造产业园振华路智庭园 1 栋

T: 0731-86905666

W: [www.firstsensor.cn](http://www.firstsensor.cn)

[www.firstratesensor.com](http://www.firstratesensor.com)

**400-607-8500**