

## JY221 自定义增量信号发生器



- ★ 《一种自定义增量信号发生器及校验仪》  
发明专利号：ZL201410790545.7
- ★ 连续三段快速斜坡输出

### 概述

目前工控现场的保护措施越来越完善，增量保护功能也越来越多的应用到这些系统中，然而在校验时，更多的只能静态测试，即手工输出一个信号至保护装置输入端，看保护装置信号读取是否正确，对于保护装置在增量多少时动作则无法测试。

在DCS系统检测时，经常出现DCS实际触发值和设定值都会有一定的偏离，若偏离过大，则会影响控制系统操作，引起回路大幅度波动或跳机事故。

市场上常规的校验仪因输出速率不够快，其较大的阶跃变化未能模拟出真实的变化速率，不能对DCS质量判断功能进行校验。

JY221自定义增量信号发生器具有信号增量可自定义，支持V、mV、mA、Ω、热电阻和热电偶信号的高速斜坡输出功能，可设置连续三段斜率和运行时间，能很好的对DCS质量判断功能进行校验，确保DCS按照设定的阈值进行工作，不会偏离太远而引起故障。

### 主要应用领域

适用于采用DCS、PLC等采样速率较快的信号质量判断系统，应用于进行自动化生产的电力、石化、冶炼、化工、造纸等单位。

### 高速斜坡输出

- ◆ 斜坡输出速率10ms/次；
- ◆ 可设置连续三段斜率输出；
- ◆ 可设置3个运行时间。

### 功能简介

- ◆ 可自行编程常用的步级信号及步级间隔时间，支持自动步级或手动步级两种模式；
- ◆ 支持三种冷端温度补偿方式：采用Pt100测温探头进行实时温度补偿；采用键入固定温度值进行恒定温度补偿；采用TC转接盒进行实时温度补偿；

- ◆ 多功能、可编程的单位转换功能，可将V、mA输出或测量转换成其它工程单位；
- ◆ 输出mA信号时，支持mA源和模拟变送器两种模式；
- ◆ 输出与测量热电偶°C信号时，显示对应的mV值；
- ◆ 输出与测量热电阻°C信号时，显示对应的Ω值；
- ◆ 温度单位可以在°C、°F、K之间切换；
- ◆ 输出Hz信号时，幅值可设定，支持方波或正弦波两种模式；
- ◆ 提供24V DC回路电源，并对回路中的mA信号进行测量；
- ◆ 电阻和热电阻测量支持二/三/四线制接线方式；
- ◆ 支持输出值的任意位数上进行信号微调，用于指针类仪表的校准；
- ◆ 可在测量数值时，锁定或解锁测量数值；
- ◆ 可在测量数值时，采集最小与最大值，运算平均值；
- ◆ 显示屏与按键键盘均具有明亮的背光，适合昏暗环境使用；
- ◆ 免费下载与升级：通信协议与控件、固件软件；
- ◆ 五年保修，可按需求定制产品。

## 主要技术指标

输出（一年，环境温度：20°C±5°C）

★代表基本量程档

输出量程	0.01级 最大允许误差	0.02级 最大允许误差	0.05级 最大允许误差	分辨力
10.99999 V	± (0.008%读数 + 0.0001 V)	± (0.015%读数 + 0.0001 V)	± (0.035%读数 + 0.0001 V)	10 μV
★ 1.099999 V	± (0.008%读数 + 0.00001 V)	± (0.015%读数 + 0.00001 V)	± (0.035%读数 + 0.00001 V)	1 μV
-99.9999 mV ~109.9999 mV	± (0.008%读数 + 0.003 mV)	± (0.015%读数 + 0.003 mV)	± (0.035%读数 + 0.003 mV)	0.1 μV
10种 热电偶°C	详见“ TC热电偶技术指标”	详见“ TC热电偶技术指标”	详见“ TC热电偶技术指标”	0.1 °C
★ 30.0999 mA	± (0.01%读数 + 1 μA)	± (0.015%读数 + 1 μA)	± (0.035%读数 + 1 μA)	0.1 μA
4000.00 Ω	± (0.008%读数 + 0.04 Ω)	± (0.015%读数 + 0.04 Ω)	± (0.035%读数 + 0.04 Ω)	10 mΩ
★ 400.000 Ω	± (0.008%读数 + 0.005 Ω)	± (0.015%读数 + 0.005 Ω)	± (0.035%读数 + 0.005 Ω)	1 mΩ
6种 热电阻°C	详见“ RTD热电阻技术指标”	详见“ RTD热电阻技术指标”	详见“ RTD热电阻技术指标”	0.01 °C
★ 54999.9 Hz	± 2 Hz	± 2 Hz	± 2 Hz	0.1 Hz
5499.99 Hz	± 0.2 Hz	± 0.2 Hz	± 0.2 Hz	0.01 Hz
549.999 Hz	± 0.02 Hz	± 0.02 Hz	± 0.02 Hz	0.001 Hz
24V DC回路电源	± 5 %	± 5 %	± 5 %	—

V最大输出电流：10mA；20mA输出负载能力≤1kΩ；50000Hz负载能力≥10kΩ；24V DC回路电源最大输出电流：80mA；  
 电阻、热电阻外激电流工作范围：400Ω/ (0.5~7.5) mA；4000Ω/ (0.05~0.75) mA；  
 频率输出波形：对称正弦波或正50%工作周期方波；方波峰值：(0.1~9.9) Vp-p；正弦波峰值：(0.2~19.8) Vp-p；  
 幅值准确度：2%读数+0.5%量程。

测量 (一年, 环境温度: 20°C±5°C)

★代表基本量程档

测量量程	0.01级 最大允许误差	0.02级 最大允许误差	0.05级 最大允许误差	分辨力
± 59.9999 V	± (0.008%读数 + 0.0005 V)	± (0.015%读数 + 0.0005 V)	± (0.035%读数 + 0.0005 V)	0.1 mV
★ ± 5.99999 V	± (0.008%读数 + 0.00005 V)	± (0.015%读数 + 0.00005 V)	± (0.035%读数 + 0.00005 V)	0.01 mV
± 599.999 mV	± (0.008%读数 + 0.005 V)	± (0.015%读数 + 0.005 V)	± (0.035%读数 + 0.005 V)	1 μV
± 119.999 mV	± (0.008%读数 + 0.003 V)	± (0.015%读数 + 0.003 V)	± (0.035%读数 + 0.003 V)	1 μV
10种 热电偶°C	详见“TC热电偶技术指标”	详见“TC热电偶技术指标”	详见“TC热电偶技术指标”	0.1 °C
± 119.999 mA	± (0.01%读数 + 1 μA)	± (0.015%读数 + 1 μA)	± (0.035%读数 + 1 μA)	1 μA
★ ± 23.9999 mA	± (0.01%读数 + 1 μA)	± (0.015%读数 + 1 μA)	± (0.035%读数 + 1 μA)	0.1 μA
5999.99 Ω	± (0.008%读数 + 0.05 Ω)	± (0.015%读数 + 0.05 Ω)	± (0.035%读数 + 0.05 Ω)	10 mΩ
★ 599.999 Ω	± (0.008%读数 + 0.005 Ω)	± (0.015%读数 + 0.005 Ω)	± (0.035%读数 + 0.005 Ω)	1 mΩ
6种 热电阻°C	详见“RTD热电阻技术指标”	详见“RTD热电阻技术指标”	详见“RTD热电阻技术指标”	0.01 °C
★ 59999.9 Hz	± 2 Hz	± 2 Hz	± 2 Hz	0.1 Hz
9999.99 Hz	± 0.4 Hz	± 0.4 Hz	± 0.4 Hz	0.01 Hz
999.999 Hz	± 0.04 Hz	± 0.04 Hz	± 0.04 Hz	0.001 Hz

50V量程档测量输入阻抗≥1MΩ; 5V及以下量程档测量输入阻抗≥500MΩ; 电流测量输入阻抗≤10Ω; Hz测量输入阻抗≥1MΩ;  
 电阻、热电阻测量电流: 500Ω/1mA; 5000Ω/0.5mA;  
 1Hz~100Hz: 0.2V~250V(rms); 100Hz~10kHz: 0.25V~30V(rms); 10kHz~59kHz: 0.5V~30V(rms);  
 预热时间: 30分钟; 工作温度: -10°C~+50°C; 相对湿度: 0~90%RH; 储存温度: -20°C~+60°C;  
 温度系数: ± (0.0002%读数+0.0002%量程) /°C (<15°C或>25°C)。

RTD 热电阻 (一年, 环境温度: 20°C±5°C)

热电阻分度号	温度范围	最大允许误差 (模拟输出)			最大允许误差 (测量)		
		0.01级	0.02级	0.05级	0.01级	0.02级	0.05级
Pt100	(-200~200) °C	± 0.05°C	± 0.09°C	± 0.18°C	± 0.05°C	± 0.09°C	± 0.18°C
	(200~600) °C	± 0.09°C	± 0.16°C	± 0.36°C	± 0.09°C	± 0.16°C	± 0.36°C
	(600~850) °C	± 0.13°C	± 0.22°C	± 0.49°C	± 0.13°C	± 0.22°C	± 0.49°C
Pt1000	(-200~200) °C	± 0.05°C	± 0.08°C	± 0.18°C	± 0.05°C	± 0.09°C	± 0.18°C
	(200~600) °C	± 0.09°C	± 0.16°C	± 0.36°C	± 0.09°C	± 0.16°C	± 0.36°C
	(600~850) °C	± 0.12°C	± 0.22°C	± 0.49°C	± 0.12°C	± 0.22°C	± 0.49°C
Cu50	(-50~150) °C	± 0.05°C	± 0.08°C	± 0.16°C	± 0.05°C	± 0.08°C	± 0.16°C
BA1	(-200~0) °C	± 0.05°C	± 0.07°C	± 0.12°C	± 0.05°C	± 0.07°C	± 0.12°C
	(0~400) °C	± 0.09°C	± 0.14°C	± 0.28°C	± 0.09°C	± 0.14°C	± 0.28°C
	(400~650) °C	± 0.12°C	± 0.19°C	± 0.39°C	± 0.12°C	± 0.19°C	± 0.39°C
BA3	(-50~100) °C	± 0.06°C	± 0.09°C	± 0.16°C	± 0.03°C	± 0.06°C	± 0.13°C
G	(-50~150) °C	± 0.05°C	± 0.08°C	± 0.15°C	± 0.05°C	± 0.08°C	± 0.15°C

备注: ① 符合90国际温标, 由电阻输出与测量的最大允许误差决定。

TC 热电偶 (一年, 环境温度: 20°C±5°C)

热电偶分度号	温度范围	最大允许误差 (模拟输出和测量)		
		0.01级	0.02级	0.05级
S	(-20~0) °C	± 0.60°C	± 0.60°C	± 0.61°C
	(0~100) °C	± 0.56°C	± 0.56°C	± 0.56°C
	(100~1768) °C	± 0.41°C	± 0.53°C	± 0.87°C
R	(-20~0) °C	± 0.60°C	± 0.76°C	± 0.76°C
	(0~200) °C	± 0.57°C	± 0.76°C	± 0.76°C
	(200~1768) °C	± 0.39°C	± 0.51°C	± 0.87°C
B	(600~800) °C	± 0.56°C	± 0.58°C	± 0.65°C
	(800~1820) °C	± 0.43°C	± 0.46°C	± 0.71°C
K	(-250~-200) °C	± 0.72°C	± 0.82°C	± 1.08°C
	(-200~-100) °C	± 0.23°C	± 0.25°C	± 0.33°C
	(-100~600) °C	± 0.12°C	± 0.16°C	± 0.28°C
	(600~1372) °C	± 0.22°C	± 0.33°C	± 0.66°C
N	(-200~-100) °C	± 0.33°C	± 0.36°C	± 0.44°C
	(-100~1300) °C	± 0.19°C	± 0.28°C	± 0.55°C
E	(-250~-200) °C	± 0.39°C	± 0.46°C	± 0.66°C
	(-200~-100) °C	± 0.15°C	± 0.17°C	± 0.24°C
	(-100~700) °C	± 0.09°C	± 0.14°C	± 0.27°C
	(700~1000) °C	± 0.12°C	± 0.19°C	± 0.40°C
J	(-210~-100) °C	± 0.19°C	± 0.22°C	± 0.31°C
	(-100~700) °C	± 0.10°C	± 0.14°C	± 0.27°C
	(700~1200) °C	± 0.15°C	± 0.23°C	± 0.48°C
T	(-250~-100) °C	± 0.55°C	± 0.62°C	± 0.81°C
	(-100~0) °C	± 0.12°C	± 0.12°C	± 0.15°C
	(0~400) °C	± 0.08°C	± 0.10°C	± 0.17°C
WRe3-25	(0~2000) °C	± 0.42°C	± 0.59°C	± 1.10°C
	(2000~2315) °C	± 0.68°C	± 0.99°C	± 1.87°C
WRe5-26	(0~1000) °C	± 0.24°C	± 0.31°C	± 0.51°C
	(1000~2000) °C	± 0.47°C	± 0.66°C	± 1.21°C
	(2000~2315) °C	± 0.66°C	± 0.95°C	± 1.77°C

备注: ① 符合90国际温标, 由mV输出及测量的最大允许误差决定;  
 ② 不包括传感器和补偿导线误差;  
 ③ 以上指标基于参考端温度0°C; 对于内置或外置冷端补偿加0.2°C

## 其它技术指标

项 目	规 格	
预热时间	开机5分钟点后, 达到技术指标要求	
电测连接	φ4mm 镀金灯笼插头	
侧端口连接	压力/24V DC 测温/开关 HART/RS232连接	航空插
	充电器连接	φ(5.5×2.1)mm DC端口
外形尺寸	(205×110×52) mm	
重 量	约0.9kg	
显 示 屏	3.7寸单色点阵式液晶显示屏	
显 示 屏 对 比 度	可调	
按键 背光	LED, 可关闭	

项 目	规 格
电 池 规格容量	锂电池 7.4V 4800mAh/36Wh
电池使用寿命	充放电300次以上
电池充电时间	约4小时
电 池 使用时间	约12小时 (测量和输出, 开启回路电源12mA, 屏幕与按键背光开); 约15小时 (测量和输出, 屏幕与按键背光开); 约16小时 (测量或输出, 屏幕与按键背光开, 连续)。
充电器输入	AC (100~240)V 50Hz/60Hz
充电器输出	DC 8.8V 1A
工作温度	(-10~50) °C
存储温度	(-20~60) °C
相对湿度 最大 值 无 冷 凝	90%, 35°C 时; 75%, 40°C 时; 45%, 50°C 时。

