

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℃信号时，显示对应的mV值；
- ◆ 输出与测量热电阻℃信号时，显示对应的Ω值；
- ◆ 温度单位可以在℃、°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℃±5℃）

★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	分辨率
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)	1 μV
10种 热电偶℃	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℃	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℃±5℃）

★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℃	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 ℃
± 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℃	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 ℃
★ 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℃~+50℃；相对湿度：0~90%RH；储存温度：-20℃~+60℃； 温度系数：± (0.0002%读数+0.0002%量程) /℃ (<15℃或>25℃)。				

RTD 热电阻（一年，环境温度：20℃±5℃）

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) ℃	± 0.05℃	± 0.09℃	± 0.18℃	± 0.05℃	± 0.09℃	± 0.18℃
	(200~600) ℃	± 0.09℃	± 0.16℃	± 0.36℃	± 0.09℃	± 0.16℃	± 0.36℃
	(600~850) ℃	± 0.13℃	± 0.22℃	± 0.49℃	± 0.13℃	± 0.22℃	± 0.49℃
Pt1000	(- 200~200) ℃	± 0.05℃	± 0.08℃	± 0.18℃	± 0.05℃	± 0.09℃	± 0.18℃
	(200~600) ℃	± 0.09℃	± 0.16℃	± 0.36℃	± 0.09℃	± 0.16℃	± 0.36℃
	(600~850) ℃	± 0.12℃	± 0.22℃	± 0.49℃	± 0.12℃	± 0.22℃	± 0.49℃
Cu50	(- 50~150) ℃	± 0.05℃	± 0.08℃	± 0.16℃	± 0.05℃	± 0.08℃	± 0.16℃
BA1	(- 200~0) ℃	± 0.05℃	± 0.07℃	± 0.12℃	± 0.05℃	± 0.07℃	± 0.12℃
	(0~400) ℃	± 0.09℃	± 0.14℃	± 0.28℃	± 0.09℃	± 0.14℃	± 0.28℃
	(400~650) ℃	± 0.12℃	± 0.19℃	± 0.39℃	± 0.12℃	± 0.19℃	± 0.39℃
BA3	(- 50~100) ℃	± 0.06℃	± 0.09℃	± 0.16℃	± 0.03℃	± 0.06℃	± 0.13℃
G	(- 50~150) ℃	± 0.05℃	± 0.08℃	± 0.15℃	± 0.05℃	± 0.08℃	± 0.15℃

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: $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$)

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	$(-20 \sim 0)^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.60^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.60^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.61^{\circ}\text{C}$
	$(0 \sim 100)^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.56^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.56^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.56^{\circ}\text{C}$
	$(100 \sim 1768)^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.41^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.53^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.87^{\circ}\text{C}$
R	$(-20 \sim 0)^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.60^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.76^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.76^{\circ}\text{C}$
	$(0 \sim 200)^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.57^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.76^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.76^{\circ}\text{C}$
	$(200 \sim 1768)^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.39^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.51^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.87^{\circ}\text{C}$
B	$(600 \sim 800)^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.56^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.58^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.65^{\circ}\text{C}$
	$(800 \sim 1820)^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.43^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.46^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.71^{\circ}\text{C}$
K	$(-250 \sim -200)^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.72^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.82^{\circ}\text{C}$	$\pm 1.08^{\circ}\text{C}$
	$(-200 \sim -100)^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.23^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.25^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.33^{\circ}\text{C}$
	$(-100 \sim 600)^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.12^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.16^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.28^{\circ}\text{C}$
	$(600 \sim 1372)^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.22^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.33^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.66^{\circ}\text{C}$
N	$(-200 \sim -100)^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.33^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.36^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.44^{\circ}\text{C}$
	$(-100 \sim 1300)^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.19^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.28^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.55^{\circ}\text{C}$
E	$(-250 \sim -200)^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.39^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.46^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.66^{\circ}\text{C}$
	$(-200 \sim -100)^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.15^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.17^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.24^{\circ}\text{C}$
	$(-100 \sim 700)^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.09^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.14^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.27^{\circ}\text{C}$
	$(700 \sim 1000)^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.12^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.19^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.40^{\circ}\text{C}$
J	$(-210 \sim -100)^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.19^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.22^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.31^{\circ}\text{C}$
	$(-100 \sim 700)^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.10^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.14^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.27^{\circ}\text{C}$
	$(700 \sim 1200)^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.15^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.23^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.48^{\circ}\text{C}$
T	$(-250 \sim -100)^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.55^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.62^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.81^{\circ}\text{C}$
	$(-100 \sim 0)^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.12^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.12^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.15^{\circ}\text{C}$
	$(0 \sim 400)^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.08^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.10^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.17^{\circ}\text{C}$
WRe3-25	$(0 \sim 2000)^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.42^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.59^{\circ}\text{C}$	$\pm 1.10^{\circ}\text{C}$
	$(2000 \sim 2315)^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.68^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.99^{\circ}\text{C}$	$\pm 1.87^{\circ}\text{C}$
WRe5-26	$(0 \sim 1000)^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.24^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.31^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.51^{\circ}\text{C}$
	$(1000 \sim 2000)^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.47^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.66^{\circ}\text{C}$	$\pm 1.21^{\circ}\text{C}$
	$(2000 \sim 2315)^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.66^{\circ}\text{C}$	$\pm 0.95^{\circ}\text{C}$	$\pm 1.77^{\circ}\text{C}$

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(5.5×2.5)mm DC端口
外形尺寸	(205x110x52) 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℃ 时； 75%，40℃ 时； 45%，50℃ 时。