

JY942 流量积算仪校准系统



概述

JY942流量积算仪校准系统是由多功能直流信号校准器、智能管理软件、HART通信软件、计算机、打印机等组成。

多功能直流信号校准器具有三路输出和一路测量，并提供24V独立电源，完全隔离的四通道可同时输出和测量电压、电流、电阻、频率、脉冲、温度等信号。本产品功能全面，兼容多类型流量积算仪，能模拟不同类型的流量信号（脉冲、电流、电压等）输入到积算仪中，对比积算仪的显示值与标准值，以此判断并修正积算仪的误差。校准器可精准、方便的对各类温控二次仪表、温度变送器、温度开关、工业过程测量记录仪等仪表进行校准/检定；也可对0.02级标准表进行校准/检定。

本产品精度高、稳定性好，满足法定计量要求；数据可追溯，支持生成标准化检定报告；具备RS232/以太网等数据通信接口，支持数据导出。它可作为法定计量技术机构、第三方检测实验室的专用设备，对送检的流量积算仪开展合规性检定或校准，出具权威的计量报告。

功能简介

- ◆ 多功能直流信号校准器标配三路输出模块和一路测量模块；
- ◆ 输出模块具有输出V、mV、mA、 Ω 、Hz、脉冲、模拟热电偶、模拟热电阻的信号；
- ◆ 测量模块具有测量V、mA、 Ω 、Hz、脉冲、热电偶、热电阻的信号；
- ◆ 可同时触发三路输出信号；
- ◆ 具备秒表计时功能，三路输出信号均能够根据要求自动计时开启或关闭，计时范围0.001~9999.999秒，解决了检定过程中时间溯源性问题，符合《JJG 1003-2016流量积算仪》检定规程要求；
- ◆ 流量积算仪检定软件能自动查出介质密度值、自动计算瞬时流量和累积流量的标准值；自动在列表中填充数据，自动生成检定报告，可存储历史检定数据；
- ◆ 支持可编程斜坡输出，校准开关类仪表，自动捕获开关动作；
- ◆ 支持可编程步级输出，可预置8种常用步级，每种15组数据；
- ◆ 支持TC专用接口、Pt100外置传感器或恒定温度进行冷端补偿；
- ◆ 可编程的单位转换功能，可以将V、mA输出或测量转换成其它工程单位；
- ◆ 输出mA信号时，支持模拟变送器与mA源两种模式；
- ◆ 输出/测量端口自动识别、输出/测量量程范围自动提示；
- ◆ 输出与测量热电偶 $^{\circ}\text{C}$ 信号时，显示对应的mV值；
- ◆ 输出与测量热电阻 $^{\circ}\text{C}$ 信号时，显示对应的 Ω 值；
- ◆ 输出与测量 Ω 信号时，支持二、三、四线制模式；
- ◆ 输出Hz信号时，幅值可设定，支持方波或正弦波模式；
- ◆ 可设定脉冲数频率输出，校准流量积算类仪表；
- ◆ 提供24V DC回路电源，并对回路中的mA信号进行测量；
- ◆ 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；
- ◆ 可作为高精度铂电阻数字温度计使用，支持R0、a、b、c参数修正；
- ◆ 支持脉冲计数；
- ◆ 可自行校准准确度，无需返厂维修；
- ◆ 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。
- ◆ 智能管理软件（标配，详见P75页）
 - 可进行实时控制、测量监测、程控输出、二次仪表检定、数据导出等功能；
 - 可按国家计量技术规范检定或校准多种二次仪表、数据自动分析，自动生成检定证书（标准报告），可对标准器具、原始数据、检定（校准）人员、制造厂家、送检单位进行管理；
 - 可对设备参与的校准任务或测量任务进行数据记录、处理、打印报表等功能；
 - 具有热工宝典、温度转换、压力转换、密度查询等工具软件。
 - 可满足0.05级及以下精度等级的流量积算仪的检定/校准要求，能按《JJG 1003-2016 流量积算仪》检定规程进行瞬时流量、累积流量、累积热量、补偿参量、电流输出检定。本系统能核验符合GB/T 34060蒸汽物质参数（密度、比容、比焓、比熵、声速、等熵指数、黏度）；能核验符合GB/T 17747、ISO 12213-2、GB/T 11062天然气物值参数（密度、摩尔质量、摩尔密度、压缩因子、相对密度、气化率、高/低位热值、沃泊指数）。

精准稳定

- ◆ 准确度等级：0.01级、0.02级；
- ◆ 典型温度系数： 1×10^{-6} 量程/ $^{\circ}\text{C}$ （环境温度每变化 1°C 对准确度影响仅为百万分之一）；
- ◆ 典型时漂： 3×10^{-5} 量程/年（每年时间漂移对准确度影响仅为十万分之三）；
- ◆ 电阻输出技术业界领先，拥有《数控变阻装置》发明专利，使仪器在电阻信号输出时的响应速率更快、更稳定；
- ◆ 测试线和信号端口均采用低热势材料和24K镀金工艺。

安全可靠

- ◆ 输出端口可抵抗36V DC误入；
- ◆ 输出端口与24V DC端口，内置短路保护功能。

负载能力强

- ◆ 10V负载能力：10mA；
- ◆ 100mV负载能力：10mA；
- ◆ 20mA负载能力：1k Ω ；
- ◆ 24V DC回路电源负载能力：200mA；
- ◆ 50000Hz负载能力：10k Ω 。

软件部分界面展示



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	分辨力	备注说明
54.9999 V	± (0.006%读数 + 0.0005 V)	0.1 mV	内阻≤0.25 Ω, 负载能力: 10 mA
± 10.99999 V	± (0.006%读数 + 0.0001 V)	0.01 mV	内阻≤50 mΩ, 负载能力: 10 mA
★ ± 1.099999 V	± (0.006%读数 + 0.00001 V)	1 μV	
± 109.9999 mV	± (0.006%读数 + 0.002 mV)	0.1 μV	
10种 热电偶°C	详见“ TC热电偶技术指标”	0.01 °C	内阻≥20 MΩ, 20mA负载能力: 1 kΩ
200.0000 mA	± (0.015%读数 + 0.002 mA)	0.1 μA	
★ 20.00000 mA	± (0.008%读数 + 0.0002 mA)	0.01 μA	
2.000000 mA	± (0.008%读数 + 0.00008 mA)	0.01 μA	激励电流: 0.1 mA
5000.00 Ω	± (0.006%读数 + 0.05 Ω)	10 mΩ	
★ 500.000 Ω	± (0.006%读数 + 0.005 Ω)	1 mΩ	
50.0000 Ω	± (0.006%读数 + 0.003 Ω)	1 mΩ	激励电流: 1 mA
8种 热电阻°C	详见“ RTD热电阻技术指标”	0.01 °C	激励电流: 10 mA
★ 54999.9 Hz	正弦波: ± 2 Hz; 方波: ± (0.0008%读数 + 0.1 Hz)	0.1 Hz	正弦波: 对地对称 Vp: 0.03 V ~ 9.99 V (可调) 幅度准确度: 1.5%读数 + 0.05 V
	5499.99 Hz	0.01 Hz	
	549.999 Hz	0.001 Hz	
999999 个脉冲	± 1 个	1 个	50%占空比
24V DC 回路电源	± 0.2 V (输出200 mA时)	—	内阻≤1 Ω

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	分辨力	备注说明
± 109.99999 V	± (0.006%读数 + 0.001 V)	0.1 mV	内阻≥1 MΩ
± 10.99999 V	± (0.006%读数 + 0.0001 V)	0.01 mV	内阻≥500 MΩ
★ ± 1.099999 V	± (0.006%读数 + 0.00001V)	1 μV	
± 109.9999 mV	± (0.006%读数 + 0.002 mV)	1 μV	
10种 热电偶°C	详见“ TC热电偶技术指标”	0.01 °C	内阻≤5.5 Ω
± 200.0000 mA	± (0.015%读数 + 0.002 mA)	0.1 μA	
★ ± 20.00000 mA	± (0.008%读数 + 0.0002 mA)	0.01 μA	
± 2.000000 mA	± (0.008%读数 + 0.00008 mA)	0.01 μA	内阻≤55 Ω
5499.99 Ω	± (0.006%读数 + 0.05 Ω)	10 mΩ	测量电流: 1 mA
★ 549.999 Ω	± (0.006%读数 + 0.005 Ω)	1 mΩ	
54.9999 Ω	± (0.006%读数 + 0.003 Ω)	1 mΩ	
8种 热电阻°C	详见“ RTD热电阻技术指标”	0.01 °C	测量电流: 2 mA
★ 59999.9 Hz	± 2 Hz	0.1 Hz	对应其 Ω 档测量电流
9999.99 Hz	± 0.4 Hz	0.01 Hz	输入内阻: 1 MΩ
999.999 Hz	± 0.04 Hz	0.001 Hz	1 Hz ~ 100 Hz: 0.2 V ~ 250 V rms
999999 个脉冲	± 1 个	1 个	100Hz ~ 10 kHz: 0.25 V ~ 30 V rms
			10 KHz ~ 59 kHz: 0.5 V ~ 30 V rms

备注: ① 预热时间: 30分钟;

② 电阻、热电阻输出激励电流范围: 5000Ω/(0.065mA ~ 1.05mA); 500Ω/(0.65mA ~ 10.5mA); 50Ω/(6.5 mA ~ 10.5mA);

③ 脉冲幅值电压0.03V ~ 9.99V可调; 脉冲频率 (1 ~ 50000) Hz可调。

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
S	(-20~0) °C	± 0.40°C
	(0~100) °C	± 0.37°C
	(100~1768) °C	± 0.28°C
R	(-20~0) °C	± 0.40°C
	(0~200) °C	± 0.38°C
	(200~1768) °C	± 0.27°C
B	(600~800) °C	± 0.38°C
	(800~1820) °C	± 0.29°C
K	(-250~-200) °C	± 0.49°C
	(-200~-100) °C	± 0.15°C
	(-100~600) °C	± 0.08°C
	(600~1372) °C	± 0.16°C
N	(-200~-100) °C	± 0.23°C
	(-100~1300) °C	± 0.14°C
E	(-250~-200) °C	± 0.27°C
	(-200~-100) °C	± 0.10°C
	(-100~700) °C	± 0.07°C
	(700~1000) °C	± 0.09°C
J	(-210~-100) °C	± 0.13°C
	(-100~700) °C	± 0.07°C
	(700~1200) °C	± 0.11°C
T	(-250~-100) °C	± 0.37°C
	(-100~0) °C	± 0.08°C
	(0~400) °C	± 0.05°C
WRe3-25	(0~2000) °C	± 0.29°C
	(2000~2315) °C	± 0.49°C
WRe5-26	(0~1000) °C	± 0.17°C
	(1000~2000) °C	± 0.33°C
	(2000~2315) °C	± 0.47°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。

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 (模拟输出和测量)
		0.01级
Pt10 (385)	(-200~200) °C	± 0.11°C
	(200~600) °C	± 0.15°C
	(600~850) °C	± 0.18°C
Pt100 (385)	(-200~200) °C	± 0.04°C
	(200~600) °C	± 0.07°C
	(600~850) °C	± 0.10°C
Pt500 (385)	(-200~200) °C	± 0.06°C
	(200~600) °C	± 0.09°C
	(600~850) °C	± 0.12°C
Pt1000 (385)	(-200~200) °C	± 0.04°C
	(200~600) °C	± 0.07°C
	(600~850) °C	± 0.10°C
Cu50	(-50~150) °C	± 0.05°C
BA1	(-200~0) °C	± 0.03°C
	(0~400) °C	± 0.07°C
	(400~650) °C	± 0.09°C
BA2	(-200~0) °C	± 0.03°C
	(0~400) °C	± 0.06°C
	(400~650) °C	± 0.08°C
BA3	(-50~100) °C	± 0.03°C
G	(-50~150) °C	± 0.04°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。

其它技术指标

项 目	规 格
Pt100测温探头分辨力	0.01°C
Pt100测温探头最大允许误差	±0.2°C
工作温度	(0~50) °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。

