



## KS40-1 lab 通用实验室控制器

- 包括数据采集软件
- 免维护固态继电器输出
- BluePort 通讯端口和 BlueControl 组态软件
- 维护管理器和错误列表
- 自动/手动切换按钮
- 加热电流监控和输入回路报警
- 定时器和程序器
- 带存储器的扩展限定信号功能

- 100ms 快速循环周期
- 传感器用户定义线性化
- 测量值可采用偏移量或 2 点式校正
- 传感器故障时可输出平均值
- 数字输出的逻辑互锁功能，例如用于公用报警
- 4 段程序控制，可发出“结束”信号

### 应用场合

- 加热板
- 加热带
- 爆竹式加热器
- 回火槽
- 加热炉

### 功能简介

KS40-1 lab 控制器能在实验室和制造业上完成高精度和低成本的控制任务。控制器

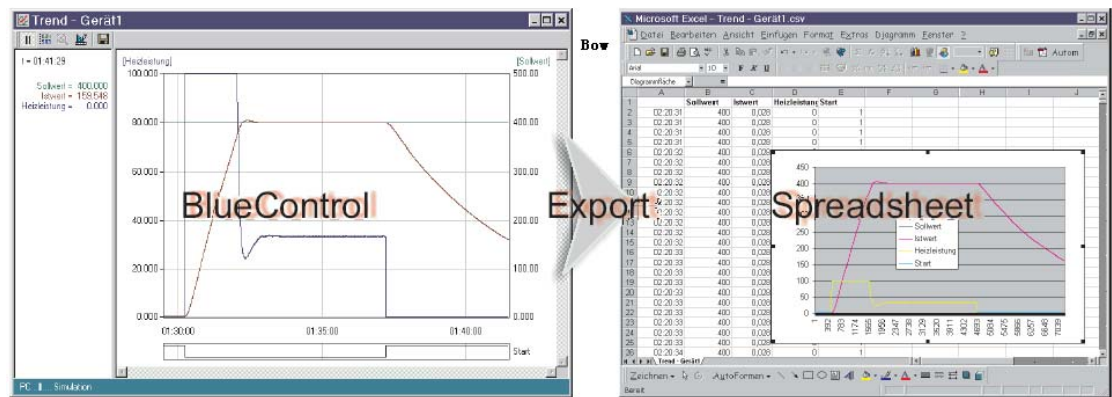
可提供位式控制 (on/off) 和 PID 控制信号。附加的输入通道可以被用作外部设定点输入信号。

### 自整定功能

在启动阶段，自整定功能使控制器设置最佳的控制参数，让过程值迅速接近设定点而且不产生超调量。

### 显示和操作

面板上 10 只 LED 灯清晰地表明操作方式、I/O 状态和错误信息。自动/手动按钮能够方便地完成切换操作。根据用户需要，这个按钮也可以被设置成无效状态或被定义为启动内部计时器。这种功能可以大大提高操作安全性，通常在更高级别控制器中才可能被采用。



### 面板通讯接口和组态软件

KS40-1 lab 控制器可以在数秒钟内完成参数的设置。通过控制器面板的 BluePort 通讯端口和 BlueControl 控制软件(包括仿真功能), 用户就可以顺利完成某个特定的控制任务而无需阅读详细的操作说明。当然, 参数设置也可以通过仪表的面板按钮完成(见 BlueControl)。另外软件还包含数据采集和数据输出功能。

### 密码保护

根据用户需要, 进入不同的操作级别可以通过设置密码进行保护。同样, 最高级组态也可以禁止进入。

## 技术参数

### 信号输入/输出

#### 1. 功能介绍

| 输入信号 | 功能  |
|------|---|
| INP1 | x (过程值)   |
| INP2 | S.P.E. (外部设定值)  |
| di1  | 禁止操作, 切换到第 2 设定值 (SP2)、外部设定值 (S.P.E.)、输出信号保持 (Y2), 手动操作, 控制器中断, 自动/手动按钮失效, 存储报警复位, 启动定时器 (=Y.2) |

#### 2. 过程值输入 INP1

分辨率: >14 位

小数点: 0~3 位

限制频率: 2 Hz

数字滤波: 0.000~9999s 可调

采样周期: 100ms

测量值校正: 2 点或偏差校正

#### K 型热电偶输入

输入阻抗:  $\geq 1M\Omega$

信号电阻影响:  $1\mu V/\Omega$

冷端补偿最大误差:  $\pm 0.5K$

传感器断路监控: 输入回路电流  $\leq 1\mu A$

### 热电阻输入

类型: Pt100、Pt1000、KTY11-6

连接: 三线制

导线电阻: max.30 $\Omega$

输入回路监控: 断路和短路

### 电流和电压输入

信号范围: 0~10V/0~20mA

误差范围:  $\leq 0.1\%$

输入电阻: 110k $\Omega$  (电压输入)

49 $\Omega$  (电流输入)

量程设置: 信号范围内可以任意设定

刻度范围: -1999~9999 可调

线性化: 16 段, 可用 BlueControl 软件修改

小数点: 可任意调整

输入回路监控: 低于量程起点 12.5% (2mA, 1V)

### 3. 附加输入 INP2

分辨率: >14 位

采样周期: 100ms

误差:  $\leq 0.1\%$

#### 电流检测

输入电阻: 约 120 $\Omega$

测量范围: 0~20mA 可组态

刻度: -1999~0.000~9999A 可调

输入回路监控: 低于量程起点 12.5% (4~20mA  $\rightarrow$  2mA)

#### 加热电流检测 (通过电流互感器)

测量范围: 0~50mA AC

刻度: -1999~0.000~9999A 可调

### 4. 控制输入 DI1

可组态为常开/常闭触点或由面板按钮控制

可连接至无源触点

开关电压: 2.5V

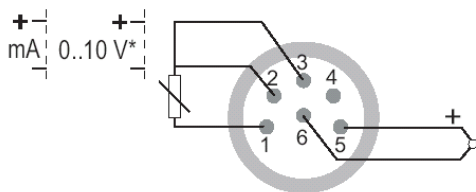
开关电流: 50 $\mu A$

### 5. 控制输出

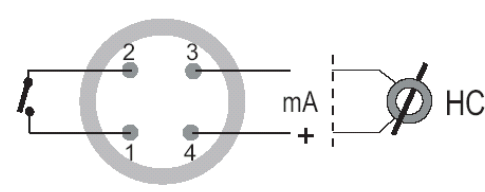
固态继电器: 3600VA, 250V, 16A

操作寿命: 无限制

**传感器连接插头**



**附加输入 di1, INP2连接插头**



**功能:**

**1. 控制功能**

- 迟滞可调整的信号指示器 (on/off 控制器)

- PID 控制器 (2 点)

控制参数设置可以通过参数自整定功能或面板按钮手动操作, 或者由 BlueControl 软件完成。

**2. 设定点功能**

- 设定点梯度可调 0.01~9999°C/min
- 设定点控制器
- 设定点/串级控制器
- 4 段程序控制器 (设定点/间隔时间)
- 定时器

**3. 定时器功能**

定时器时间调整范围: 0.1~9999min

定时器启动: 控制器运行  
控制输入  
自动/手动切换(Y2 外部切换)  
直接调整运行时间

**4. 传感器断路/短路故障时输出**

- 切断控制输出
- 切换至安全输出值
- 平均输出值 (仅限为 PID 控制器)

**5. 信号限制功能: Max, Min 或 Max/Min**

监控信号: 过程值  
控制偏差  
控制偏差  
(启动或设定点变化时抑制)  
有效设定点  
输出信号 Y

**功能: 输入信号监控**

带闭锁功能的输入信号监控  
(通过面板按钮或数字量输入复位)

**6. 报警功能**

**控制回路报警:**当输出值改变而过程值不产生相应的变化时, 能自动检测故障。

**传感器短路或断路:**根据不同的信号输入类型, 监测输入信号的断路和短路。

**维护管理器:**在错误信息列表中显示故障信号、警告和闭锁信息。闭锁的信号可以被手动复位。

故障信息: 传感器短路、断路和反极性;  
控制回路报警;  
闭锁限制信息;  
重新校准警告信息;  
执行机构动作中断;  
内部故障 (RAM, EEPROM 等)

**操作和显示:**

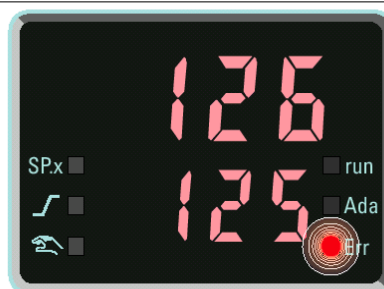
**1. 显示**

过程值: 7 段 10.5mm LED  
设定值: 7 段 7.8mm LED

**2. 电源开关**

中断控制器的供给电压

*Flashing Error LED indicates active alarm in the error list:*



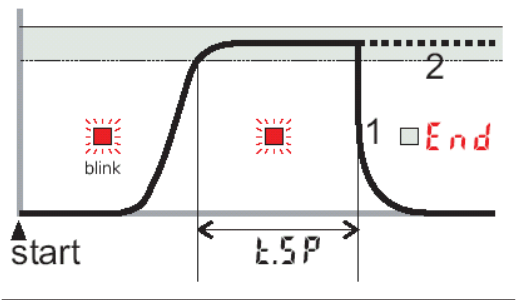
电流隔离

- 安全隔离
- 功能隔离

|                        |   |
|------------------------|---|
| Mains supply terminals | Process value input INP1                                    |
|                        | Supplementary input INP2                                    |
|                        | Digital input di1   |
|                        | Universal output OUT3<br>(control of the solid-state relay) |

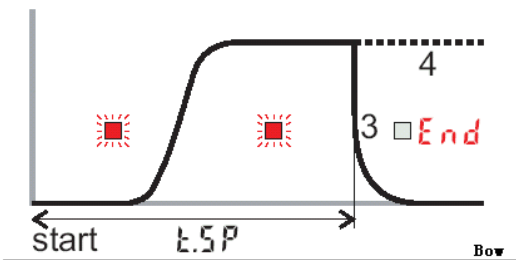
Bow

定时器模式1和2



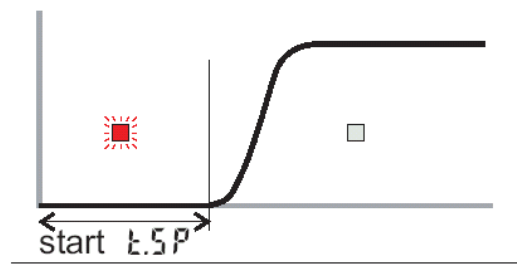
Bow

定时器模式3和4

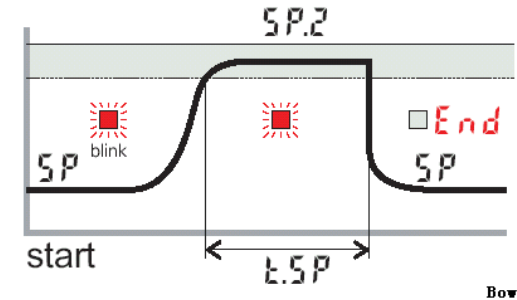


Bow

定时器模式5

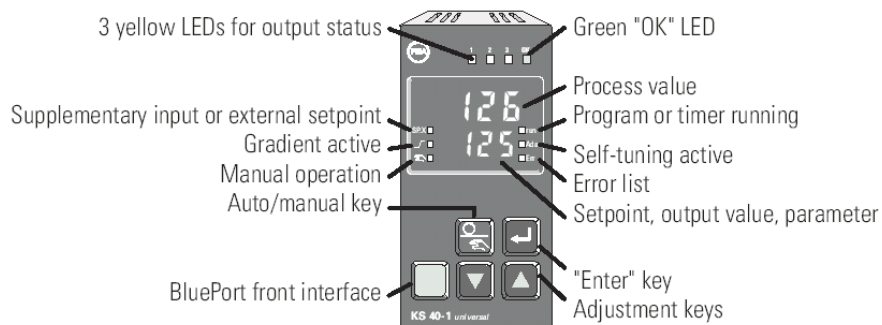


定时器模式6



Bow

3. 面板功能说明



Bow

供电: (由选型决定)

AC 电源

- 电压: 90~260VAC
- 频率: 48~62Hz
- 功耗: 约 7VA

当电源故障时, 组态、参数、设定点和控制方式在 EEPROM 中可稳定保存。

**BLUEPORT 通讯端口:** 由 PC 通讯适配器 (见附件) 与 PC 机连接。采用 BlueControl 软件进行控制器组态、参数设置和操作。电流隔离 (由 PC 适配器完成)  
 通讯协议: Modbus RTU  
 传输速率: 9600bits/sec  
 地址: 固定为 0

### 环境条件:

**防护等级** IP50

**温度** 高精度控制: 0~60℃

预热时间: <15min

温度影响: <100ppm/K

运行温度: -20~65℃

储存温度: -40~70℃

**湿度:** 年平均 75%相对湿度, 不结露

### **撞击和震动**

防震符合 Fc 测试 (DIN68-2-6)

防撞击符合 Ea 测试 (DIN86-2-27)

### **电磁兼容性**

符合 EN 61 326-1

### 概要:

#### **桌面机架**

材质: 带可折叠底脚的 ABS 外壳

#### **安全测试**

符合 EN 61010-1 (VDE 0411-1):

过电压等级 II; 污染级别 2;

工作电压范围 300V; 保护等级 II

#### **电气连接**

电源: 带 1.5m 电缆的电源插头

控制器输出: 内设电源插座

传感器: DIN 标准连接器

附加输入: DIN 标准连接器

### **附件** 操作说明书

BlueControl 专家软件

与 PC 机通讯的 PC 适配器

连接传感器和附加输入的一个连接器

### **BlueControl 工程师软件**

BlueControl 是基于 Windows95/98/NT/2000 下的控制器编程软件, 可以用来对控制器进行组态、参数设置以及对 KS40-1 lab 控制器的操作。另外, 所有的设置都可以被保存, 还可以根据需要打印。程序的仿真功能可以检测控制器的设置, 还能进行用户培训, 观察控制器与控制回路的相互作用。

控制器采用 PC 适配器与电脑相连 (见附件), 进行数据交换。

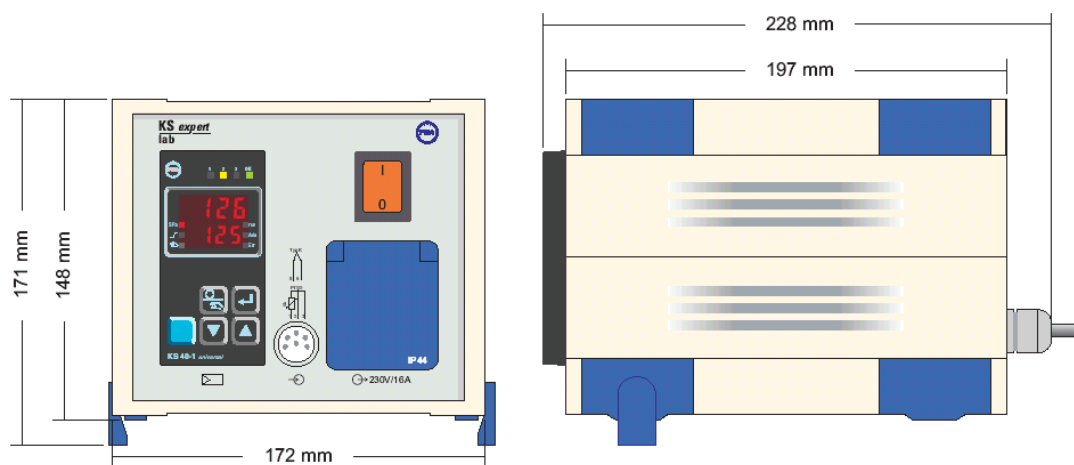
软件功能:

- 调整组态和控制参数
- 控制器和控制回路仿真
- 下装: 传输控制策略到控制器中
- 在线联机可视化操作
- 制作特殊用途线性化曲线
- 组态扩展操作级
- 上载: 读取控制器中的控制策略
- 基本诊断功能
- 存储文件和组态策略
- 打印功能
- 在线文件阅读/帮助
- 实现测量值校正
- 程序编辑
- 数据采集和趋势纪录, 提供数据接口
- 网络和多用户许可
- 辅助功能
- 扩展仿真
- 扩展诊断和服务

### 选型清单:

|  |                |
|--|----------------|
| KS40-1 lab 实验室控制器 (包括 BlueControl 数据采集软件)    | 9407-998-00071 |
| K 型矿物绝缘热电偶, 直径 3mm, 长度 200mm, 连接导线长度 3m      | 9407-103-13211 |
| K 型矿物绝缘热电偶, 直径 1mm, 长度 200mm, 连接导线长度 3m      | 9407-103-10211 |
| Pt100/B 矿物绝缘传感器, 直径 3mm, 长度 200mm, 连接导线长度 3m | 9407-105-13211 |

外形尺寸:



Bow