

仪表简介

以微处理器为基础的 KS800 多回路温度控制器具有控制精度高和低成本的特点，仪表还可以附加一个总线或现场总线接口。“设定降低”、“带 4 路报警的加热/冷却”等标准功能使 KS800 尤其适用于塑料处理机械、加热模具、包装机械、回火设备等的温度控制和其它类似的热处理过程。

另外，对于采用大功率加热元件的设备（例如热流道控制），可以选择“输出保持”功能以防传感器断路，选择“启动电路”功能有效延长加热元件寿命和防止生产中断。仪表自整定功能可以缩小启动时间。

为了完成连续量和分程控制，KS800 可以附加 8 路模拟量控制输出。

功能描述

以下描述适用于 KS800 控制器 8 路控制回路的任意一路独立控制器。

输入回路监控

为了防止传感器和连接导线故障，内部设定的监控器可以大大提高操作安全性。当发生故障时，控制器输出可以被组态为：

- 下降（最小输出值）
- 上升（最大输出值）
- 输出关闭
- 切换到平均输出值

KS800

多通道温度控制器

8 通道控制器外壳适用于各种安装方式

CAN/CANopen, PROFIBUS-DP, DeviceNet, RS485/422

连接工程师组态软件或就地操作

无振荡自整定至设定点

自动启动回路

传感器故障时切换到输出“保持”

加热电流和执行机构监控

3 路可组态的报警输出或继电器

直接与熔化压力传感器连接

8 路模拟量输出（可选）

直接与熔化压力传感器连接（可选）

热电偶输入：监控反极性和热电偶断路

热电阻输入：监控传感器断路和短路

热电偶、Pt100 和线性输入测量值校正

校正功能用于改变和定标测量值。

可以采用零点补偿 (b) 或/和增益调整 (m) 方法，如等式 “ $mx + b$ ” 所示。这样，控制器根据输入值 (x_{1in}, x_{2in}) 和 (x_{1out}, x_{2out}) 计算 m 和 b 值。在工程师组态软件操作页上可以方便地在线校准。

加热电流监视和报警

KS800 有一路输入用来连接外部电流互感器。所有与 KS800 控制器连接的加热丝穿过互感器进行检测。

如果启动加热电流监控功能，所有控制回路的加热输出被切换到连续状态并且加热电流被检测。如果检测电流低于设定值，启动报警输出并且将报警信息通过总线传输。

与此类似，如果加热输出被检测到执行机构 (SSR) 短路，当加热输出关闭时加热电流被检测到。如果检测电流达到选择范围的 3%，触发报警信号。

除了检测加热电流限定值，还可以检测执行机构 (固态继电器) 短路。当输出关闭时，加热电流必须小于量程范围的 3%。当检测到故障时，相应通道号同时被 KS800 输出。

漏电流监控

电路可以检测到加热元件的较高漏电流（例如由于较多湿气）。

当加热输出关闭时可以执行监控功能。一个外部电流继电器监控相电流和中线电流的差值。如果差值达到预先定义的 10~100mA 设定值时，系统传送一路 24VDC 的报警信号到控制器模块。

通过对加热电路的循环扫描，一个信号电流继电器可以被用于 8 路控制回路。漏电流监控被内部耦合到加热电流监控上。

控制器和定位器功能

KS800 能够被组态为信号指示器、二点控制器、三点控制器、三点水冷控制器、主控制器或三点步进控制器。二点或三点控制器可以作为连续量或分程调节。所有型号都有自动/手动切换功能，也可以由通讯接口完成。手动操作时，输出具有 0~100% 可调占空度。对于串级操作，从控制器也可以被作为定位器，由此位置信号从主控制器的输出被定义（ $Y_{slave} = m \times Y_{master}$ ）。

挤出机融化压力检测

为了直接与融化压力传感器连接，KS800 可以为 2 个传感器提供电源（10V， $\pm 0.3\%$ ）和 2 个继电器。继电器可以由 2 个数字输入和总线切换。

压力传感器的毫伏输出必须被送至 KS800 的 8 路输入通道之一。选用这种类型 KS800 可以节省外部变送器的供电电源。

报警功能，报警输出

报警触发可以被用来操作相对报警输出或者通过现场总线扫描。监控信号可以是过程值 x ，设定点 w ，控制偏差 x 和输出信号 y 。另外，4 个限定值（2 个低报警和 2 个高报警）对于每个控制回路可以分别调整。

对每个通道的 4 个报警值，监控信号可以被调整为绝对值、相对值等。

对于输出 1、2 和 3 以及各个控制回路，以下报警功能可以被任意组态：

- 相对值报警用于检测控制偏差（相对于设定点）

- 绝对值报警（与设定点无关）
- 带报警抑制功能的相对值报警
系统启动或设定值改变时报警抑制
- 传感器故障报警
- 加热电流报警
- 数字输出监控

如果多于一种报警功能被分配给一个报警输出，报警功能被内部结合。

回路报警

用于检测闭合控制回路的功能性。通过检测输出参数过程值来发现故障并做出反应。

带斜坡功能的第二设定点

采用外部控制信号 W/W2 来激活第二设定点（例如用于电源恢复时的备用设定点）。可以选择立即切换到第二设定点或以一定斜率（GRW2）切换。

设定点斜坡功能

这个功能可以通过参数 Gr+（正斜率）和 Gr-（负斜率）调整。系统启动后，斜坡功能作用于过程值 x ，使其按照设定的变化率（例如 5°C/min）变化，直到达到设定值。如果设定点发生改变，将重新启动斜坡功能使过程值达到新的设定点。

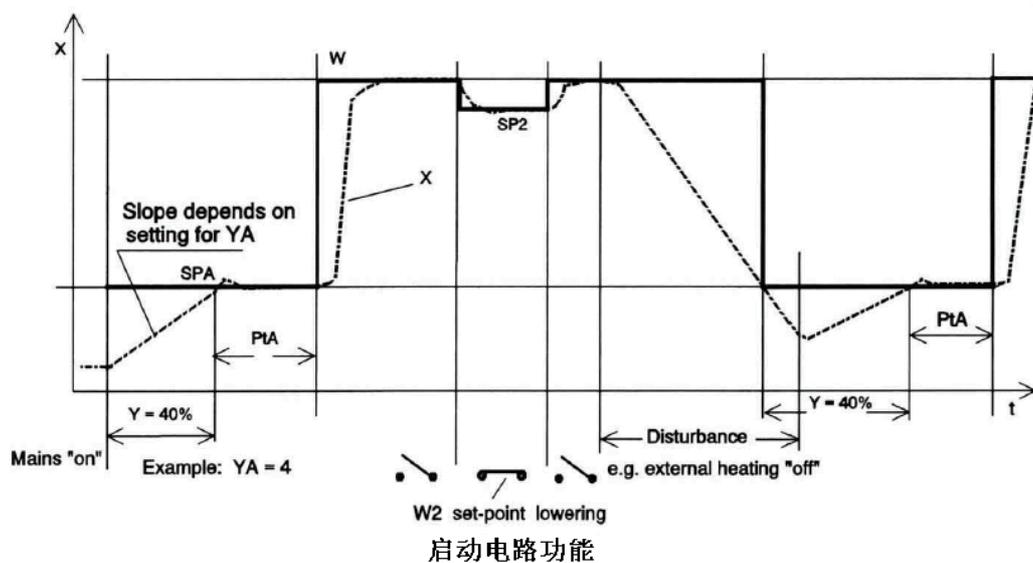
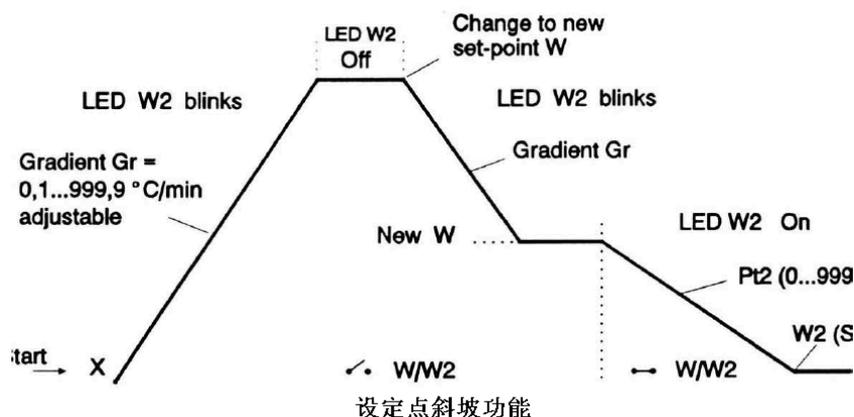
启动电路功能

用于温度控制，例如热流道控制。

采用氧化镁绝缘材料的高性能加热元件必须被缓慢加热以去处湿气防止损坏。通过激活启动电路功能，控制器采用可调整的启动温度（例如 40%）直到达到启动设定点（例如 95°C）。为了保护加热元件在启动时占空比被减小到 1/4。启动点（例如 95°C）被维持到设定的启动保持时间。随后控制器采用主设定点 w 控制。

输出信号“保持”功能

为了在传感器断路时保持连续生产，KS800 可以使输出信号保持从而使温度接近最后平均值。如果传感器断路，KS800 通过报警信号或通过现场总线产生信号输出以便提醒更换传感器。



一旦更换传感器后 KS800 检测到有效的输入值，控制器操作将继续运行。如果过程值在可调整的响应阈值内(例如 $X_w = \pm 2K$)，“保持”值由平均输出值决定。当重新供电或重新组态后，“保持”输出值被设为 0%。为了防止过高的输出值，例如热电偶断路时过热，“保持”输出值可以被限制。

自整定

此标准功能用于自动确定最佳控制参数。按下操作按钮启动自整定功能，系统将确定温度控制回路的延迟时间 T_u 和最大变化率 V_{max} 并计算出不产生超调量而系统反映最快的最佳控制参数。

对于三点控制器组态，“冷却”参数被另外确定。当应用在邻近加热区和强加热联结处，相关回路可以采用同步自整定。每个控制回路可以分别确定是否采用同步自整定。

设定点自整定

新控制参数自整定方式同时取决于设定点的不同，设定点根据需要或自动确定(如果有振动趋势将被监视)。采用这种方法可以保证不产生振荡以及最小的控制参数偏差。

可组态的数字输入

如果不使用，4路“冷却”输出通道可以被组态为输入通道。这些输入可以被用来完成以下功能：

- 输入 1: 切换到第二套参数
- 输入 2: 禁止所有输出
- 输入 3: 漏电流监控输入
- 输入 4: 切换到第二设定点 (W/W2)

数字输出

多功能控制器共有 19 路光电隔离短路保护信号输出。输出切换状态在仪表上分别对应显示。

模拟输出和变送器功能

KS800 有 8 路可选模拟量输出 (20mA), 各路功能可以被组态为:

- 连续量或分程控制器输出
- 变送器功能: 模拟量输入和控制器信号输出 (包括过程值、设定点、校正参数)
- 可以被现场总线写入的远程输出

工程师组态软件的连接和操作

工程师组态软件安装在标准个人计算机上, 通过串行通讯接口与 KS800 连接。软件功能包括 KS800 的远程组态、参数设定和操作。另外 KS800 的 UART 通讯端口可以被用来连接简单的就地显示操作器。

地址选择

KS800 有 3 个旋转切换开关用来调整传输速率和地址。同样这些操作也可以通过总线或工程师组态软件完成。

程序定时器

KS800 母板上的程序定时器每 1.6 秒检测一次模块硬件系统。

技术参数

信号输入:

热电偶输入

L J K N S R 型, 符合 DIN IEC584

类型	测量范围	误差
L	0...900 °C	≤2 K
J	0...900 °C	≤2 K
K	0...1350 °C	≤2 K
N	0...1300 °C	≤2 K
S	0...1760 °C	≤3 K
R	0...1760 °C	≤3 K
T	-200...400 °C	≤2 K
W	0...2300 °C	≤2 K
E	0...1000 °C	≤2 K

量程单位: °C 或 °F

输入电阻: = 1MΩ

断路监控: 内部建立, 可组态输出动作

反极性监控: 输入低于量程起点 30K 触发

冷端补偿:

内部设置 (传感器导线或补偿导线必须连接到控制器端子)

附加误差: ≤1K / 10K 端子温度变化

允许输入端电压: 1V DC 和 2V AC

输入端和地之间电压: 5V AC

热电阻输入

Pt 100Ω 热电阻符合 DIN IEC 751

量程: -100.0 ~ 850.0°C

带线性化功能 (温度线性)

误差: ≤2 K

三线制连接无导线电阻调节; 二线制连接需要一个线性电阻等于导线电阻。

导线电阻: ≤30Ω

传感器电流: ≤0.3 mA

输入回路监控: 传感器/导线断路和短路, 可组态输出动作。

线性电阻输入

量程: 0 ~ 400Ω, 无线性化

三线制连接无导线电阻调整; 二线制连接带补偿电阻

传感器电流: ≤0.3 mA

输入回路监控传感器和导线断路

直流电压输入

量程: -100 ~ 100mV, 线性

输入电阻: ≤1MΩ

误差: ≤0.1%

输入量程通过测量可以升级

扫描频率

热电偶或 Pt100 热电阻输入, 所有 8 路输入扫描周期小于 625 ms。

加热电流输入

与电流互感器相连

量程范围: 0 ~ 42mA AC

输入电阻: 约 170Ω

分辨率: > 14 位

例如: 采用 PMA 标准电流互感器
0~30A/0~30mA AC

数字输入

4 路数字输入也可以被组态为数字输出，通过光耦电流隔离。

额定电压：24VDC（外部）

电流降符合 IEC 1131 1 类

逻辑“0” = -3~5 V

逻辑“1” = 15~30 V

所需电流：约 5 mA

数字输入与其它温度输入通道之间采用电流隔离。

用于继电器切换的数字输入

2 路可选输入

额定电压：24VDC（外部）

电流降符合 IEC 1131 1 类

电流隔离

通讯接口● **KS800-RS**

带 RS485 / RS422 接口、ISO 1745 协议的独立温度控制器

● **KS800-CAN**

带 CANbus 通讯接口、CAL/CANopen 协议的独立温度控制器

● **KS800-DP**

带 PROFIBUS-DP 通讯接口、PROFIBUS-DP 协议的独立温度控制器，数据传输可以被任意组态

● **KS800-DN**

带 CANbus 通讯接口、DeviceNet 协议的独立温度控制器

PC 通讯接口和远程操作

KS800 有一个附加的串行接口用于连接 PC 上的工程组态软件，这个软件用来对 KS800 实现远程组态、参数设置和操作。

信号输出：**逻辑输出**

12 路逻辑输出可以直接与固态继电器相连。根据需要，4 路数字输入也可以被组态为数字输出。另外，3 路输出可以被用于报警信号。所有输出具有短路保护和切换 24V DC（接地负载）。

切换输出电压范围：18~30V DC (DIN19240)

额定输出电流：≤ 70 mA

输出满负载电压降：标准 0.6V，最大 1V

连续量输出

对于连续量和分程控制，KS800 备有 8 路附加模拟量输出。输出具有短路保护并与其他输入采用电流隔离。

信号范围：0/4~20mA，可组态

分辨率：10 位

负载：≤ 470 Ω

稳定时间：≤ 625 ms

负载影响：≤ 0.1 %

截止频率：约 1 Hz

恒定电压输出（可选）

用于融化压力传感器供电

输出电压：10V，标准 ± 3%

最大负载：60mA 短路保护

（非永久短路保护）

恒定电压源采用电流隔离

继电器输出（可选）

2 路自由电位切换触点

触点容量：24V，2A

当用于测应变电桥（融化压力）校准，必须达到 2mA 继电器负载。

电源

电压：24V DC（+24V，地）

电压范围：18~30V DC

功耗：约 5W

保护等级 III（保护低电压）

控制特性

控制输出：0~100% 占空度

模块组态为：

——带 1 路或 2 路输出的信号指示器

——2 点 DPID 控制器

——3 点 DPID/DPID 控制器

——3 点控制器，带 DPID/DPID 功能和输出运算用于水冷控制（挤出机）

——分程控制器

——连续量控制器

- 手动操作定位器功能的 3 点控制器
- 3 点步进控制器
- 串级控制器

控制参数

自整定或人工调整

报警功能

输出：逻辑信号或通过通讯端口

以下功能对于每个控制回路和每个限定值可以任意组态：

- 相对或绝对值报警
- 带报警抑制的相对值报警
- 回路报警
- 传感器断路报警
- 加热电流报警
- 输出监控报警

加热电流监控

加热电流监控由外接互感器完成（见附件）

互感器额定值：0~30A/30mA AC

如果加热电流较小，可以使加热电缆多次通过电流互感器以提高测量精度。

误差：±5%显示范围

加热电流限制：选择范围内可调，作用于报警输出。监控低电流或短路执行器（SSR）。短路监控触发值：量程范围的 3%（例如：量程 0~30A，触发值为 0.9A）。

设定点

设定点高低范围限制必须在量程限制范围之内。

显示

LED 状态指示

- 用于“模块正常”
- 用于“通讯正常”

LED 指示切换状态

每路输入/输出通道使用一个 LED 灯。

如果输入或输出带电（高），LED 灯亮。

程序内存

EEPROM

环境条件：

温度 高精度控制：0~55℃

（带模拟量输出型为 0~50℃）

运行温度：0~60℃

储存运输：-20~60℃

气候种类

KUF 符合 DIN 40 040

相对湿度：年平均 ≤ 75%，不结露

影响因素

电源影响：无。仪表断电时组态数据被存放于不会丢失的 EEPROM 中。

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 50 082-2 和 EN 50 081-2

I.C. 801-2 测试

IEC 801-3 测试

IEC 801-6 测试

IEC 801-4 测试

概要

外壳尺寸：124 × 170 × 85 mm（W × H × D）

防护等级（符合 IEC 529，DIN 40 050）

外壳：IP20

端子：IP00

CE 认证

符合 European Directives “电磁兼容”和“低电压设备”

认证：UL-listed，CSA-approved

电气安全性

符合 I.C.348（VDE 0411）

保护等级 III（保护低电压）

电气连接

螺丝端子（Phoenix 公司 FRONT-MSTB 2.5/18-ST-5, 08）或弹簧夹连接。

二种连接方式可以方便地插入 KS800 连接端口。

安装方式

标准导轨安装（符合 DIN EN 50 222）

重量 约 0.65 kg

附件 操作说明书

Functionality	Mini	Basic	Expert
parameter and configuration setting	yes	yes	*
controller and control loop simulation	yes	yes	*
download: writes an engineering to the controller	yes	yes	*
online mode/ visualisation	SIM only	yes	*
upload: reads an engineering from the controller	SIM only	yes	*
basic diagnosis function	SIM only	yes	*
file, save engineering data	no	yes	*
printer function	no	yes	*
online documentation, help system	no	yes	*
measurement correction (calibration procedure)	no	yes	*
data acquisition and trend function	SIM only	yes	*
personal assistant function	yes	yes	*

* expert version planned.

辅助设备

BlueControl (工程组态工具)

BlueControl 工程组态工具软件安装在标准个人计算机上，用于完成 KS800 控制器组态、参数设置和操作（系统投运）功能。所有的设置可以被保存并根据需要打印。根据型号不同，可以选择数据采集模块拥有趋势图显示功能。

仿真

内设仿真功能用于检测控制器设置以及用来观察控制器和控制回路之间的相互作用。

软件环境: Windows 95/98/NT/2000

所需硬件: 一个 PC 适配器 (见附件) 用于连接控制器和计算机。

升级和演示软件下载: www.pma-online.de 行过程数据趋势显示。

控制器选型清单:

9	4	0	7	4	8	0	0	0	0	1	
							↑	↑			
多回路控制器							0	3	6	7	
KS 800-RS (RS 422/485)							0	3	6	7	
KS 800-DP (Profibus DP)							0	3	6	7	
KS 800-CAN (CANopen)							0	3	6	7	
KS 800-DN (DeviceNet)							0	3	6	7	
带0/4...20mA 电流输出 ¹⁾											1
带0...10V 电压输出 (根据需要) ¹⁾											2
带电压源和2路继电器 ¹⁾											3

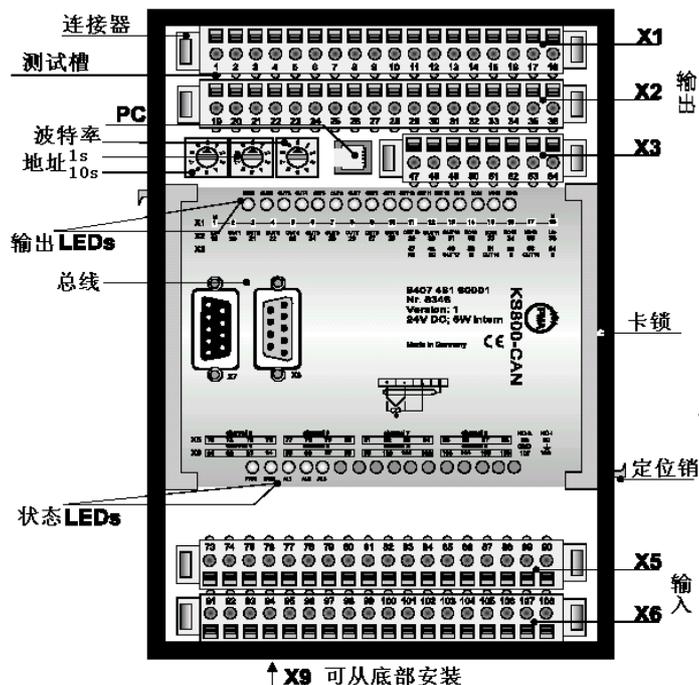
1) 需要二个附加8针连接器用于模拟量/电压源

附件选型清单:

BlueControl (工程工具)	德语/英语	9407 999 09101
Profibus 工程设置	德语	9407 999 09111
	英语	9407 999 09211
PC适配器	用于连接工程工具	9407 998 00001
接线端子		
FRONT-MSTB 2,5/18-ST-5,08 18 端子 (需要4只)		9407 799 00001
FRONT-MSTB 2,5/8-ST-5,08 8 端子 (需要1只)		9407 799 00011

CANbus 终端电阻	9407 800 90021
CANbus 带插头终端电阻	9407 800 90051
CANbus 总线电缆用于连接总线模块, 标准长5m	9407 800 90041
DeviceNet 适配器	9407 799 00301
电流互感器	9404 407 50001
3相电流互感器	9404 407 50022
75A电流互感器	9404 829 10222
主动型电流互感器75A	9404 829 10223
带保护电容固态继电器	
SSR 25A,280V	9407 509 11221
SSR 50A,280V	9407 509 11421
SSR 50A,660V	9407 509 11441
带散热器固态继电器	
SSR 25A,660V	9407 509 10221
SSR 45A,660V	9407 509 10341

端子接线:



外形尺寸:

