



KS816

多通道温度变送器/控制器

16 通道导轨安装变送器/控制器

CAN/CANopen, PROFIBUS-DP, RS485/422

±0~10V, 0~20mA, 热电偶, Pt100 输入
参数自整定、启动电路、设定斜率功能

通过现场总线实现控制器输出
与工程组态软件或就地操作终端连接

仪表简介

以微处理器为基础的 KS816 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。

KS816 还可以作为总线变送器, 其通用输入通道可以接收和组态标准信号、热电偶信号以及 Pt100 信号。

“设定降低”、“带 4 路报警的加热/冷却”等标准功能使 KS816 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。

KS816 本身不带控制输出, 其输出信号以 % 占空比或二进制信号 (ON/OFF) 通过总线输出。对于加热元件控制, PMA 提供同样现场总线操作的远程电源输出模块。

功能描述

以下描述适用于 KS816 控制器 16 路控制回路或变送器的任意一路独立信号。

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 (在总线上) 可以被组态为:

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

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

输入通道测量值校正

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_{lin} , x_{2in})、输出值 (x_{1out} , x_{2out}) 和二个参考点计算 m 和 b 值。

控制器和定位器功能

除了作为变送器单元, KS816 还能够被组态为信号指示器、二点或三点控制器、串级控制器或三点步进控制器。所有类型控制器可以通过通讯接口实现自动/手动切换功能。

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 ($Y_{slave} = m \times Y_{master}$)。

报警功能

报警触发通过现场总线扫描。监控信号可以是过程值 x, 控制偏差 x_w 、输出信号 y 和设定点 w。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。

除了对应通道的报警状态位以外, KS816 提供 3 路通用报警位用于监控每个控制回路的以下组态报警功能:

- 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

采用 3 个 LED 灯指示 3 路通用报警信号

带斜坡功能的第二设定点

采用总线传输的外部控制信号来激活第二设定点(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。

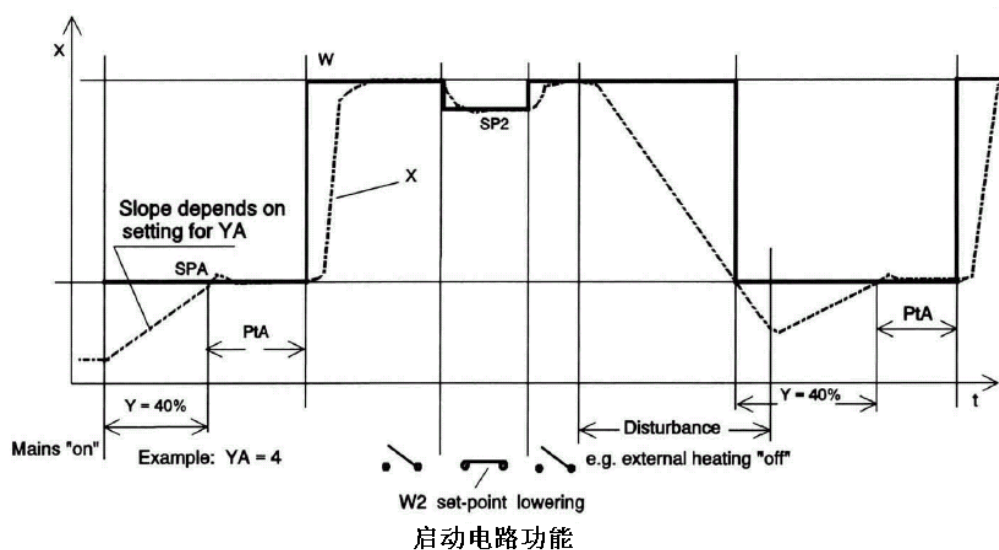
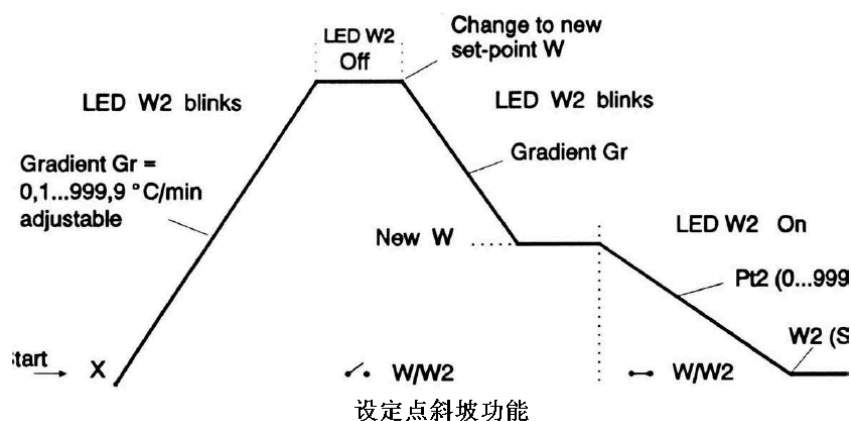
设定点斜坡功能

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 $5^{\circ}\text{C}/\text{min}$) 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，KS816 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，KS816 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 KS816 检测到有效的输入值，控制器操作将自动继续运行。

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。通过总线控制启动自整定功能，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应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。

工程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 KS816 连接。软件功能包括 KS816 的远程组态、参数设定和操作。另外 KS816 的 UART 通讯端口可以被用来连接简单的就地显示操作器，也可以选择 BT800 终端通过 CANbus 端口耦合到 KS816 上。

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 IEC 584

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

TC 断路监控: 内部建立, 可组态输出动作

监控电流: ≤1μA

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。

直流电压输入

量程: ±0~10V, 线性

输入电阻: ≥20kΩ

误差: ≤0.2%

分辨率: ≤0.8mV

输入量程通过测量可以升级

直流电流输入

0~20mA 或 4~20mA, 可组态

输入电阻: $\leq 50\Omega$

误差: $\leq 0.2\%$

分辨率: $\leq 0.8\mu A$

输入量程通过测量可以升级

4~20mA 输入回路监控: 输入信号 $\leq 2mA$ 时触发, 可组态输出动作。

扫描频率

所有 16 路输入通道扫描周期约 1s。

通讯接口**● KS816-RS**

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

● KS816-CAN

带 CANbus 通讯接口、CAL/CANopen 协议的独立变送器/温度控制器

● KS816-DP

带 PROFIBUS-DP 通讯接口的独立变送器/温度控制器。

PC 通讯和远程操作接口

KS816 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 KS816 实现远程组态、参数设置和操作。

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

——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

以下功能对于每个控制回路可以任意组态:

——相对或绝对值报警

——带报警抑制的相对值报警

——传感器断路报警

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”

——3 个 LED 指示通用报警状态

程序内存

EEPROM

环境条件:

温度 高精度控制: 0~55℃

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 $\leq 75\%$, 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

抗电磁干扰符合 EN 50 082-2

静电放电符合 IEC 801-2 测试

高频干扰符合 IEC 801-3 测试

导线高频干扰符合 IEC 801-6 测试

高速脉冲串符合 IEC 801-4 测试

电磁辐射符合 EN 50 081-2

概要

外壳尺寸: 124 × 170 × 85 mm (W × H × D)

防护等级 (符合 EN60 529, DIN VDE 0470)

外壳: IP20

端子: IP00

CE 认证

符合 European Directives “电磁兼容”
和 “低电压设备”

电气安全性

符合 IEC 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。

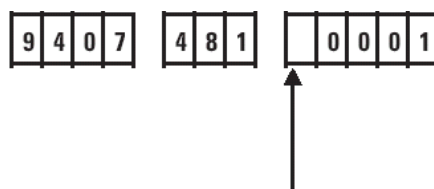
二种连接方式可以方便地插入 KS816
连接端口。

安装方式

标准导轨安装 (符合 DIN EN 50 222)

重量 约 0.65 kg

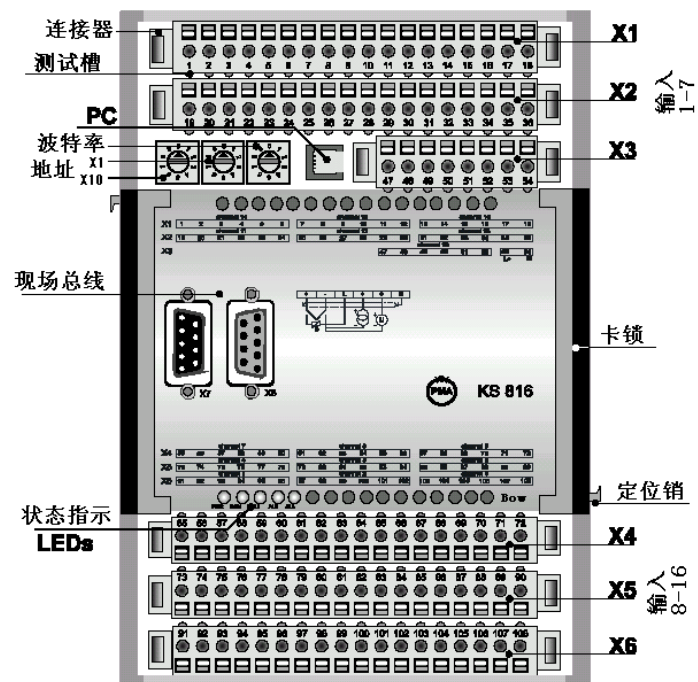
附件 操作说明书

控制器选型清单:**多回路温度控制器**

KS 816-RS (RS 422/485)	0
KS 816-DP (Profibus DP)	3
KS 816-CAN (CANopen)	6

附件选型清单:

工程组态软件	德语/英语	9407 999 09121
PC适配器用于连接组态软件		9407 998 00001
接线端子		
FRONT-MSTB 2,5/18-ST-5,08	18 terminals (5x required)	9407 799 00001
FRONT-MSTB 2,5/8-ST-5,08	8 terminals (1x required)	9407 799 00011
CANbus 带插头终端电阻		9407 800 90021
CANbus 终端电阻/地		9407 800 90051
CANbus 总线电缆, 5m长		9407 800 90041
IP65端子罩, 用于1至2个KS816模块		根据需要
操作说明书	德语	9499 040 55818
	英语	9499 040 55811
功能描述手册	德语	9499 040 55918
	英语	9499 040 55911
接口说明书		
ASCII (ISO 1745)	德语	9499 040 56118
	英语	9499 040 56111
CANopen	德语	9499 040 56018
	英语	9499 040 56011
Profibus DP	德语	9499 040 56218
	英语	9499 040 56211

端子接线:外形尺寸: