

KS98-2 多功能自动化单元



德国 PMA 成立已有 80 多年，从 1961 年就开始生产控制器产品。

KS98-2 是 KS98 系列的最新的第 4 代产品 (KS98->KS98+>KS98-1->KS98-2)。

KS98-2 多功能自动化单元不是一般意义上的单表，其功能极度灵活，用户可以通过图形的方式来排列和组合内置的 100 多种功能块来满足自己的特殊需要，由于它单台即可实现多路模拟信号和逻辑信号的混合采集，处理，计算及控制，同时还内置了数据记录功能，其归类实际上应该算成小型 PAC，非常适合用作小型设备的完整解决方案，或者需要复杂控制算法的场合，广泛用于光伏，半导体，石油，化工，汽车，电力，冶金等行业的温度 / 压力 / 液位 / 流量 / O₂ / 露点 / 碳势 / 燃烧效率分析 / 脉冲时序以及串级 / 超驰 / 比值 / 三冲量等复杂控制。对于军工和航天用户还可以提供 AMS2750E 证书。

- ◆ PID master, 对于普通 PID 无法处理的高阶过程对象也有很好的控制效果
- ◆ I/O 扩展极其丰富，通用模拟输入，高阻信号输入（氧探头），数字输入应用尽有
- ◆ 本机可实现最多 10 个左右的 PID 回路控制，如果通过 CANopen 模块 (KS800,KS816,RM200) 来扩展 I/O，回路会更多
- ◆ 定值控制 / 程序控制 / 最大值 / 最小值 / 平均值 / 累积值 / 变化率 / 串级 / 超 / 定时 / 时序 / 逻辑运算 / 配方 / 数据记录仪 ... 用户可搭建自己的控制器，最多可同时使用 1000 个块！
- ◆ 多台 KS98 之间可以通过 CANopen 来互相交换数据

功能特点	
控制类型	定值控制 / 程序控制 / 最大值 / 最小值 / 平均值 / 累积值 / 变化率 / 串级 / 超驰 / 定时 / 时序 / 逻辑运算 / 配方 / 数据记录 ... 只要你能想的出来，用户可已搭建自己的控制器，最多可同时使用 1000 个块，
输出配置	本地最多 26 个：继电器 + 模拟量 +do, 多种组合，如果通过 CANopen 总线外挂模块，IO 就更多了
报警类型	监视对象：过程值 / 设定值 / 控制偏差 /PID 输出 / 输出动作次数 / 仪表工作时间 / 变化率，及种可能的排列组合 工作方式：上限，下限，带报警，逻辑“或”报警，以及用于过程控制安全的回路报警，报警滞后可调，可以选择自锁功能
人机界面	5 按键操作，彩色 LCD 显示，可自定义常用操作界面
计算机组态	组态配置软件 ETKS98, 适用于 Windows 98 及以上 (Win10 兼容)
输入	
热电偶	J,K,L,N,R,S,B,T,C,D,E 支持自定义线性化，
热电阻及电阻	Pt100/PT100,Ni100/Ni1000, 支持自定义线性化和电位器输入，
线性直流	0/4-20mA,-2.5~115mV,-25~1150mV,0/1-5V,0/2-10V, 量程 -1999 至 9999, 可标定，支持自定义线性化
输入阻抗	热电偶和 mV 输入时 >1 兆欧，支持 O ₂ 探头 >1000 兆欧，V 输入时 >50 千欧，mA 输入时为 5 欧。
测量精度	标准信号 <0.1% (PS: 小数点位置 0-3 位可调)。
采样频率	与具体输入有关，模拟量信号最快每秒 10 次，精度 16 位 A/D 转换
传感器断线检测	检测电流 <1 微安，控制输出有 4 种状态可选：关闭 / 事先定义好的输出 / 自动统计的平均输出 / 有附加限制的自动平均输出
输出和选件	本地最多 26 个：继电器 + 模拟量 +do, 多种组合，如果通过 CANopen 总线外挂模块，IO 就更多了
继电器	单刀双掷 (常开 + 常闭),,250V AC48-62HZ, 2A,500 000 次或 1A 800 000 次
模拟量	可以通过软件定义为数字量输出 (例如直接接 SSR),0/4-20mA 负载最大 500 欧姆, 0/2-10V 负载最小 2000 欧姆,
变送器电源	输出 >=18DC,22mA
通讯	RS485,ISO1745 协议或 ModbusRTU 可选 ,ProfibusDP,CANopen 以及以太网 (ModbusTCP 或 ProfiNet)
数字输入	本地最多 26 个数字量输入 (基表 2 个 +10*2 个在 B 列和 C 列 +2*2 个在 A 列),动作方式：正向 / 反向 / 按钮, 可切换功能：自定义
远程设定点输入	数字输入或前面板选择本地 / 远程设定值。
操作环境	
温度和湿度	0 至 55°C (贮存温度 -20 至 60°C), 年平均相对湿度 75%(不结露)
电源	90 至 250V AC, 48-62Hz 9.7W(最大配置, 可选 24V AC/DC,9.1W)
前面板防护等级	IP65 (背部防护等级为 IP20)

KS98-2 多功能自动化单元

系统概述

概念

KS98-2 是一种为工厂专门设计的板面安装的结构超级紧凑的超小型自动化系统。模块化的 I/O 结构使其具有非同一般的灵活性，是功能，可靠性，尺寸和成本的理想结合。

KS98-2 是为工厂自动化的模拟量控制应用专门设计，无需使用附加的信号变送器，相关成本可以忽略，因为它可以直接连接大多数的传感器，并且是电隔离的。

前面板使用 3, 5" 彩色液晶显示，提供了更好的用户体验。

KS98-2 采用图形编程方式，同时提供软件模拟器，用户可以使用各种各样的功能库来编译，测试和优化程序。

控制器功能块内置 PID 参数自动优化功能，久经考验的算法使用户即便是面对复杂应用也能快速得到所需要的结果。

前面板上的 micro USB 接口为标配，用程序的下载 / 上传及快速设备调试。

不管你需要的是紧凑的独立解决方案还是复杂的控制子系统，KS98-2 会以超高性价比低风险的做好这件工作。

硬件灵活性

KS98-2 提供多种模块化的输入 / 输出

基本配置

每台基型标配以下功能：

- 1 个通用模拟量输入
- 1 个变送器电源 TPS
- 2 个数字量输入 24V 逻辑信号
- 2 或 4 个继电器输出

本地 I/O 扩展

用于扩展内部 I/O

每块 KS98-2 的基型表都标配 2 个扩展槽 (在 A 列端子)，如果是 2 个继电器的版本还有额外的 2 个扩展槽 (在

P 列端子)。

除此之外，如果需要的话还可以选择额外增加 8 个扩展槽 (B 列端子和 C 列端子各 4 个)，也可以将其换成数字输入输出卡 (每列 10DI+4DO) 每个 I/O 插卡可以提供 1/2 个输入或输出

I/O 模块在订货时可以选择集中装配或分开订货，即使单独订货，使用模块时也无需单独校准。

可选模块



模拟量输入

- U: 1x 模拟量输入
- R: 2x 电阻测量 (例如 Pt100)
- T: 2x 热电偶, mV, mA
- V: 2x 电压 (Rin >> 1GΩ)
- 1x 0/4...20mA 带变送器电源

模拟量输出

- L: 2x 个线性输出 0/4... 20mA
- R: 2x 电阻测量 (例如 Pt100)
- 2x 双极性输出 -10V...10V, 0/2...10V

数字输入输出

- D: 2x 24V 数字量 I/O
- 2x SSR 驱动

D- 模块的所有通道可以单独设置为办输入或输出，信号状态可定义为反向

远程 I/O 扩展

板上的 CANopen 接口允许 KS98-2 控制更多的远程 I/O

- 通过专用功能块与已有 I/O

通讯 (例如: RM200 系列)

- KS98-2 或 KS 98-1 系统之间的交叉通信，设置极为简单。
- 与其它 CANopen 产品的通讯可以通过基本的通讯功能块实现。

与系统结构有关，节点数，数据量以及选定的传输速度和刷新时间都可能变化，所以需要事先检查设定是否满足应用需要。

关于通讯功能的详细说明，请参考 KS98-2 的完整使用手册

关于远程 I/O- 系统的详细说明请参考对应的相关数据单

功能库

我们在功能库里提供了多种不同的功能块

- 标定，线性化和计算
- 监视和报警功能
- 顺序和逻辑控制
- 操作和显示

使用 ET/KS98-2I 软件创建程序时，这些功能块需要通过内部接线连在一起

ET/KS98-2 会自动监视程序的内存和 CPU 占用情况

用户界面

3, 5"彩色液晶显示为各种功能块提供清楚明了的显示，只要在就应用程序里调用了该模块，在 KS98-2 就有对应的显示，并且可以通过前面板接口设置所有的组态和控制参数。

对于调试和维护，技术人员可以查看和修改所有的功能块。

操作员页

对于控制器，串级控制器，程序发生器，棒图显示，趋势记录以及报警和事件

列表，都有对应的功能块。

操作员页面可以通过菜单选择或者事件触发进入。

显示功能块 VVURT 允许用户自行定义，与参数设置功能块 VPARA 配合可以实现更多功能

操作员屏幕可以通过用户程序里设定的逻辑来锁定或隐藏

权限管理

KS98-2 提供多种不同方式来锁定操作级，参数级和组态级或其它操作 / 显示页面，工程师可针对实际应用为不同的人创建不同的权限

锁定可以针对整个操作页面，乃至单个功能块。

KS98-2 在前面板提供一个 micro USB 接口，在后面提供标准 USB 和以太网接口，这些接口主要用于编程和诊断，还可以根据实际需要安装其它工业现场总线，例如 ProfibusDP, ProfiNet, Ethernet-IP 或 Devicenet.

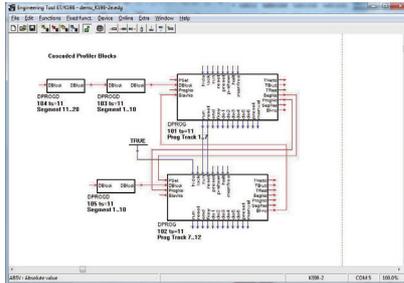
KS98-2 与外部设备通讯的数据量和数据类型，可以在用户程序里自行定义

工程工具

程具 ET/KS98-2

ET/ KS 98-2 是一种图形化的编程，调试和诊断工具

主要功能：



- 从内置库选择功能块，放在工作页上
- 图形化接线输入输出的引脚
- 通过相关菜单对功能块进行组态和参数设置
- 下载用户程序到仪表
- 上传用户程序到仪表
(可以设置密码保护，可自毁程序)
- 配方创建和管理

可通过前面板的 micro USB 或以太网联接设备

软件模拟器 SIM/KS98-2

运行在 PC 上，提供完整的仿真测试功能。

在项目早期，进行预测试和功能微调以及操作界面评估 SIM/KS98-2 内置工艺对象模拟，用户可自行调整其动态特性。在设备实际投运前即可对效果有个简单评估其它附加功能：趋势显示，在线监视和加速运行功能。

程序下载器 DL/KS98-2

可以将程序编译后下载，以避免使用工程工具 ET KS98 造成的源代码泄露，它支持现场更新用户程序

BlueControl

BlueControl 软件提供了基于 PC 的结构化展示和管理。KS98-2 应用工程师

可以对最终用户定义一个子集，而不允许他们接触到整个用户程序，以保护商业机密 BlueControl 也可以用来下载程序

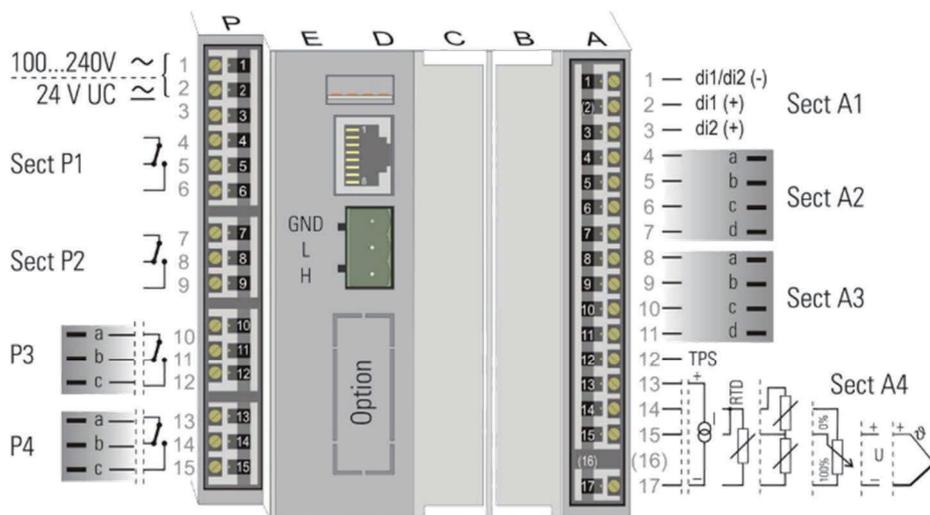
BlueFlasher

可用来在设备现场升级固件。哪怕是旧设备也可以享受最新版固件的好处

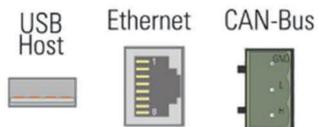
KS98-2 多功能自动化单元

安装接线

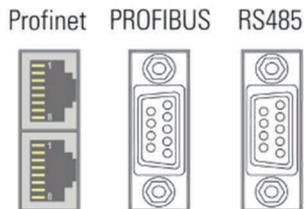
表头尺寸 -96mmx96mm, 开孔尺寸 -92mmx92mm, 盘后深度 -118mm



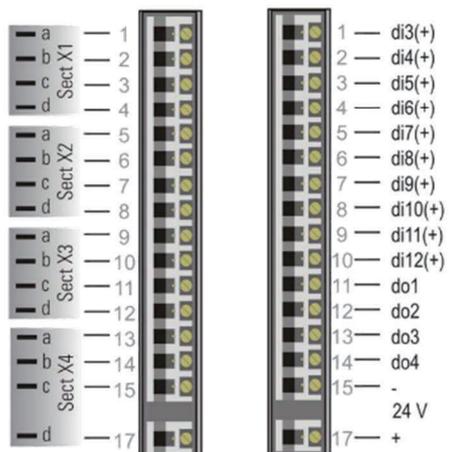
Standard Interfaces



Optional Interfaces



Module carrier (B/C) Digital module (B/C)



KS98 的外挂模块

KS98 可以通过通讯外挂 CANopen 的扩展模块 (RM200/KS800/KS816 或其它的 KS98),1 个主站可以扩展 5 个从站具
体方案请与办事处或代理商联系确认 .

KS98-2 多功能自动化单元

订货号

基本型号	KS98	-	2	x	x	-	x	x	x	x	x	-	x	0	0
基本型号															
通用输入, 2 个数字输入, 变频器电源, 实时时钟															
快接端子	0														
螺丝端子	1														
供电电源 & 输出 [P列端子]															
90...250V (2 继电器, 2 个扩展槽)	0														
24V UC (2 继电器, 2 个扩展槽)	1														
90...250V (4 继电器)	2														
24V UC (4 继电器)	3														
通讯选项 [D列端子]															
无 / 用于独立工作的产品							0								
标准接口(以太网/USB) + CAN(用于远程 I/O)							1								
标准接口(以太网/USB) + RS485 / Modbus							2								
标准接口(以太网/USB) + Profibus							3								
标准接口(以太网/USB) + Profinet							4								
记录选项															
无							0								
数据记录							1								
I/O 扩展 [B列端子]															
无								0							
数字 I/O 扩展 (10 DI, 4 DO)								1							
模块化扩展 (4 个扩展槽)								2							
I/O 扩展 [C列端子]															
无									0						
数字量 I/O (10 DI, 4 DO)									1						
模块化扩展 (4 个扩展槽)									2						
组态															
默认配置; 没有安装可选模块													0		
默认配置; 可选模块根据下一页的订货代码预先装配													1		
定制程序; 没有安装可选模块													8		
定制程序; 由工厂根据下一页的订货代码预先装配													9		
证书 (对航天&军工用户可同时提供AMS 2750E证书)															
标准 (CE 认证)															0
UL / cUL 认证															U
DIN3440 / EN 14597															D

KS98-2 多功能自动化单元

模块订货号

模块的安装位置

B 列 C 列需要确定仪表有扩展槽

P	P	A	A	B	B	B	B	C	C	C	C
列	列	列	列	列	列	列	列	列	列	列	列
3	4	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4
区	区	区	区	区	区	区	区	区	区	区	区

扩展模块订货代码—模块由工厂负责安装在仪表内部

A98	-	F	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

模块和可能的位置														
无	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
通用输入	-	-	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
双 Pt100/1000, Ni100/1000, 电阻	-	-	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
双热电偶, mV, 0/4...20mA	-	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
双 -50...1500mV (例如: 氧化锆探头), 0...10V	-	-	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
0/4...20mA 输入, 带变送器电源	-	-	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
双直流驱动输出用于 SSR	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
双电流输出 (0/4...20mA)	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
双极性电压输出 (-10V...10V)	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
双数字量 I/O	-	-	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D

扩展模块订货代码—模块由用户自行安装

K98	-	M	-	x
-----	---	---	---	---

可用模块	
通用输入	U
双 Pt100/1000, Ni100/1000, 电阻	R
双热电偶, mV, 0/4...20mA	T
双 -50...1500mV (例如: 氧化锆探头)	V
0/4...20mA 输入, 带变送器电源	P
双直流驱动输出用于 SSR	A
双电流输出 (0/4...20mA)	L
双极性电压输出 (-10V...10V)	B
双数字量 I/O	D