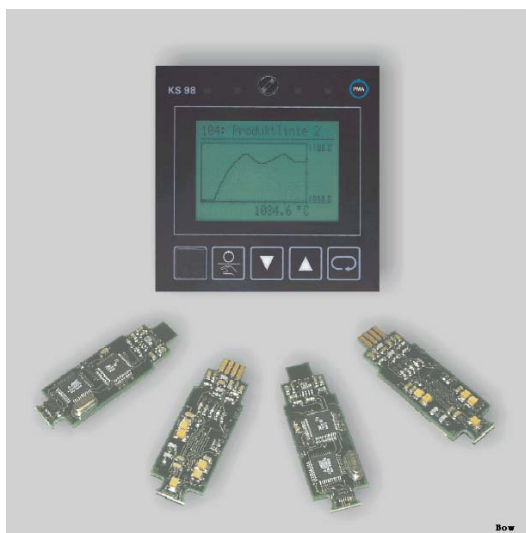




KS98

模块化输入/输出

根据应用配置输入/输出
 最多 4 个插入式 I/O 模块
 宽量程传感器和信号输入
 频率和计数器输入
 高阻抗电压输入
 模块可以被更新而无需校正
 每个模块 2 个 I/O 通道
 每 2 个模块采用电流隔离

仪表简介

KS98 控制器可以根据控制需要灵活选择输入/输出通道的类型和数量，这对于自动控制系统的功能、适用性和成本费用是非常重要的。控制器可选信号发送器功能并且适用于工程师组态软件，如果无需这个功能，可以节省相应的费用。分散化解决方案可以减少相应的投资并且增加了系统透明度。总线通讯接口能与 PROFIBUS 或 INTERBUS 等通用现场总线相连，实现分散的就地操作和显示功能。

功能描述

通过 C 端子输入和输出通道选择，KS98 控制器可以适用于各种特殊应用场合。在控制器的母板上有 4 个插口分别用来插入各种类型的 I/O 模块（除了功率限制的类型以外）。每个模块有 a, b 2 个通道（例外见连接图）。根据不同的订货号，I/O 模块安装在 KS98 插槽中或单独订货。控制器根据用户需要改型可以无需重新校准。

I/O 模块类型

模拟量输入：

- 电阻
- 热电偶、mV、mA
- 电压（ $R_{in} > 1G\Omega$ ）

模拟量输出：

- 标准电压信号
- 标准电流信号

组合的数字量 I/O：

每个通道可以根据用户需要被分别组态为输入或输出通道。

频率和计数器输入：

可选以下功能

- 数字量输入
- 频率计数器

用于测量每分钟转速（rpm），能量、气体和液体质量流量，可以作为频率信号。

- 升计数器

用于能量、气体和液体质量流量累计，可以作为频率信号。

- 增减计数器

用于测量二个流量差，可以作为频率信号。每个 di_a 脉冲前增加“1”，每个 di_b 脉冲前减少“1”。如果二个输入通道同时增加/减少，结果不变。

- 带方向信号的增减计数器

在连接轴角编码器时，位置测量系统或流量计在输出测量信号（di_a）时提供一个方向信号（di_b）。方向信号必须是静态（0 或 1）或者是有一个 90° 位移的测量频率信号。根据方向信号的输入（di_b=0/1），计数器相应地增加和减少。

- 积分计数器

与带方向信号的增减计数器功能类似，只是每次 di_a 信号的变化都被记录，因此可以检测二倍数量的脉冲信号。

控制信号：所有计数器都提供可被工程师软件组态的停止 STOP 和复位 RESET 输入。

电流隔离

每 2 个 I/O 模块之间以及与其他电气元件之间都采用电流隔离（1 和 2 插槽与 3 和 4 插槽）。同一模块上的模拟量 I/O 通道不隔离。数字量 I/O 通过光耦各自隔离。端子接线图中的虚线表示电流隔离。

功率限制

由于元件散热的限制，每个卡件上模拟量输出模块有以下限制：

- 最大的功率因子（见技术参数中功率因子）必须小于 100%
- 最多一个电流输出模块 I_OUT
- 如果已插入一个电流输出模块 I_OUT，最多再插入一个电压输出模块 U_OUT（在不同的电流隔离模块组中）
- 电流输出模块 I_OUT 或电压输出模块 U_OUT 不能与电压输入模块 U_IN 在同一电流隔离模块组中

在工程师组态软件中表明以上限制。没有电流输出模块，其他的模块的组合不受限制。

例如：电流输出模块在插槽 1 或 2 并且电压输出模块在 3 或 4 插槽，总的功率因子达到 95%。这样，剩余插槽只能插入 RT 或 TC/mV/mA 模块。

技术参数

以下仅列出 I/O 模块的技术参数，其他通用功能技术参数和功能描述见 KS98 技术参数说明书。

模拟量输入

1. 概要

A/D 转换器

分辨率：量程范围内 20,000（50 Hz）或 16,667（60 Hz）

转换时间：20ms（50 Hz）或 16.7ms（60 Hz）

测量周期：每个模块 100ms

转换方式：电荷平衡

输入滤波

模拟：1st order, fg=10Hz

数字：1st order, fg=2Hz

2. 电阻输入模块

（9407-998-0x201，功率因子=5%）

通道数：2（采用 3 线或 4 线连接方式只能连接 1 个通道）

！采用 2 线制连接，一个模块上的 2 个通道可以采用不同类型的传感器

传感器电流：≤2.5mA

热电阻

连接方式：2 线、3 线或 4 线制

类型	量程 °C	误差 范围	分辨率 K/位
Pt100	-200...850°C	≤2 K	0,071
Pt100	-200...100°C	≤2 K	0,022
Pt1000	-200...850°C	≤2 K	0,071
Pt1000	-200...100°C	≤2 K	0,022
Ni100	-60...180°C	≤2 K	0,039
Ni1000	-60...180°C	≤2 K	0,039

线性化：°C 或 °F

导线电阻

Pt（-200~850°C）：每段导线 ≤30Ω

Pt（-200~100°C），Ni：每段导线 ≤30Ω

导线电阻补偿：

3 线或 4 线制：不需要

2 线制：短路传感器前端补偿。线性化值存储在非易失性存储器中。

导线电阻影响：

3 线或 4 线制：可以忽略

传感器监控：

断路：传感器或导线

短路：小于测量值范围 20K 触发

电阻/电位计

连接方式：2 线、3 线或 4 线制

通道数：2（采用 3 线或 4 线连接方式只能连接 1 个通道）

量程 Rges / Ω	误差 范围	分辨率 Ω/位
0...160	≤ 1%	0,012
0...450	≤ 1%	0,025
0...1600	≤ 1%	0,089
0...4500	≤ 1%	0,025

特性：电阻线性

导线电阻或 0%/100%补偿：短路传感器前端补偿。线性化值存储在非易失性存储器中。

- 可变电阻（仅 2 线制）：0%线性化
- 电位计：0%和 100%线性化

导线电阻影响:

3 线或 4 线制: 可以忽略

传感器监控:

断路: 传感器或导线

3. 热电偶、mV、mA 输入模块 TC_INP

(9407-998-0x211, 功率因子=5%)

通道数: 2 (不同输入)

! 一个模块上 2 个通道可以采用不同类型的传感器

热电偶

符合 DIN IEC 60584 (除了 L、W/C、D)

类型	量程	误差范围	K/位
L	-200...900°C	≤ 2 K	0,080
J	-200...900°C	≤ 2 K	0,082
K	-200...1350°C	≤ 2 K	0,114
N	-200...1300°C	≤ 2 K	0,129
S	-50...1760°C	≤ 3 K	0,132
R	-50...1760°C	≤ 3 K	0,117
B ⁽¹⁾	(25) 400...1820°C	≤ 3 K	0,184
T	-200...400°C	≤ 2 K	0,031
W(C)	0...2300°C	≤ 2 K	0,277
D	0...2300°C	≤ 2 K	0,260
E	-200...900°C	≤ 2 K	0,063

(1) 应用值从 400°C 起。

线性化: °C 或 °F

线性化误差: 可以忽略

输入电阻: ≥ 1MΩ

电源电阻影响: 1mV/kΩ

温度补偿 (CJC): 内部设置

误差: ≤ 0.5K/10K

外部温度补偿: 0~60°C

传感器监控:

传感器电流: ≤ 1μA

反极性监控: 低于测量量程范围 10K 触发

mV 输入

量程	误差范围	分辨率
0...30 mV	≤ 45 μV	1,7 μV
0...100 mV	≤ 150 μV	5,6 μV
0...300 mV	≤ 450 μV	17 μV

输入电阻: ≥ 1MΩ

断路监控: 内部设定

传感器电流: ≤ 1μA

mA 输入

输入电阻: 10Ω

断路监控: < 2mA (仅用于 4~20mA 输入)

过量程监控: > 22mA

量程	误差范围	分辨率
0/4...20 mA	≤ 40 μA	2 μA

4. 高阻抗电压输入模块 U_INP

(9407-998-0x221, 功率因子=8%)

通道数: 2

! 一个模块上 2 个通道可以输入不同量程

量程	误差范围	分辨率 mV/位
-50...1500 mV	≤ 1,5 mV	0,09
0...10 V	≤ 10 mV	0,56

特性: 电压线性

输入电阻: > 1GΩ

电源电阻影响: 1mV/kΩ

传感器监控: 无

模拟量输出

1. D/A 转换器

分辨率: 12 位

刷新率: 100ms

2. 电压输出模块 U_OUT

(9407-998-0x301, 功率因子=25%)

如果已经使用电流输出模块, 最多采用 1 个电压输出模块 → 见功率限制

通道数: 2

信号量程: 0/2~10V, -10~10V

(由通道组态确定)

分辨率: 约 5.4mV/位

负载: ≥ 2kΩ

负载影响: ≤ 0.1%

3. 电流输出模块 I_OUT

(9407-998-0x311, 功率因子=70%)

最多采用 1 个电流输出模块 → 见功率限制

通道数: 2

信号量程: 0/4~20mA, -20~20mA

(由通道组态确定)

分辨率: 11μA/位

负载: ≤ 400Ω

负载影响: ≤ 0.1%/100Ω

数字量输入/输出**1. 数字量 I/O 模块 DIDO**

(9407-998-0x401, 功率因子=15%)

通道数: 2 (由通道组态为输入或输出)

极性保护

输入

漏电流: 符合 IEC 1131 1 型

逻辑“0”: -3~5V

逻辑“1”: 15~30V

测量周期: 100ms

电流隔离: 通过光耦隔离

额定电压: 外部 24VDC

输入电阻: 5k Ω **输出**

接地负载 (公共正极控制电压)

额定切换: 18~32VDC; $\leq 70\text{mA}$ 内部电压降: $\leq 0.7\text{V}$

更新速率: 100ms

电流隔离: 通过光耦隔离

保护电路: 过热, 过载关断

2. 频率/计数器模块 F_INP

(9407-998-0x411, 功率因子=8%)

通道数: 2; 由通道组态为输入或输出

(不包括上升/下降或积分计数器)

漏电流: 符合 IEC 1131 1 型

逻辑“0”: -3~5V

逻辑“1”: 15~30V

电流隔离: 通过光耦隔离

额定电压: 外部 24VDC

输入电阻: 12k Ω

可选以下功能:

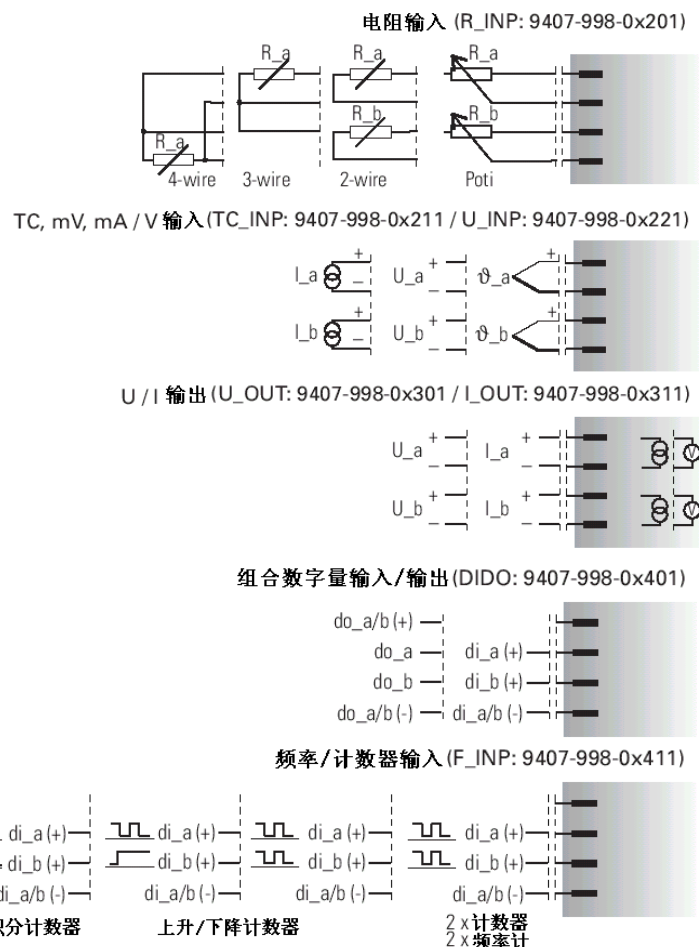
- 控制输入 (2 个通道)
- 脉冲计数器 (2 个通道)
- 频率计数器 (2 个通道)
- 上升/下降计数器 (1 个通道)
- 积分计数器 (1 个通道)

频率范围: $\leq 20\text{kHz}$

信号类型: 任何一种 (20kHz1:1 方波)

控制时间: 0.1~20s 可调

(仅与频率测量有关)

模块连接图

影响因素

温度影响: $\leq 0.1\%/10K$

电源影响: 可以忽略

共模干扰: 最大到 $50V_{rms}$ 可以忽略

串模干扰: 最大 $300mV_{rms}$ (TC)、 $30mV_{rms}$ (RT)、 $10V_{rms}$ (U)、 $5V_{rms}$ (F) 可以忽略

工程师软件

上面所描述的功能可以采用以下工具修改:

ET/KS98+组态软件 4.1SR1 版以上

SIM/KS98 仿真软件 4.1SR1 版以上

订货举例

1. KS98 多功能控制器 9407-9xx-x40x1

2. I/O 模块 (安装在控制器上)

插槽 1: 9407-998-01201 (Pt100 输入)

插槽 2: 9407-998-02301 (电流输出)

插槽 3: 9407-998-03311 (电压输出)

插槽 4: 未使用

功率因子表:

电阻输入 R_INP: 5%

热电偶输入 TC_INP: 5%

电压输入 U_INP: 8%

电压输出 U_OUT: 25%

电流输出 I_OUT: 70%

数字量 I/O DIDO: 15%

频率/计数器输入 F_INP: 8%

选型清单:

		9	4	0	7	9				0	1
				6	7						
基本组件	KS 98 标准型										
	KS 98 带变送器电源										
电源和控制输出	90...250V AC 4 路继电器			3							
	90...250V AC 2 路继电器 + 2 路电流输出			5							
	24V UC, 4 路继电器			7							
	24V UC, 2 路继电器 + 2 路电流输出			9							
B选项 通讯接口	无通讯接口			0							
	TTL- 接口 + di/do			1							
	RS422 + di/do + 时钟			2							
	PROFIBUS DP + di/do			3							
	INTERBUS + di/do			4							
C选项 (标准)	无选项			0							
	INP3, INP4, OUT3, di/do			1							
	INP3 (mV), INP4, OUT3, di/do			2							
C选项 (模块)	母板无模块			3							
	母板附加插入模块 ¹⁾			4							
设置	标准组态									0	
	用户定义组态 ²⁾									9	

1) 必须注明模块订货号

2) 必须详细注明组态策略

模块订货号:

		9	4	0	7	9	9	8	0			1
		↑↑↑										
		0										
单独订货		1										
插槽 模块组1	插入插槽1 ³⁾	2										
	插入插槽2 ³⁾	3										
模块组2	插入插槽3 ³⁾	4										
	插入插槽4 ³⁾											
模拟量输入	Pt100/1000, Ni100/1000, 电阻	2 0										
	热电偶, mV, 0/4...20mA	2 1										
	-50...1500mV (z.B. Lambda 传感器), 0...10V	2 2										
模拟量输出	电压输出	3 0										
	电流输出 ⁴⁾	3 1										
数字信号	数字量输入/输出	4 0										
	频率/计数器输入	4 1										

3) 订货时注明: “插入 KS98”;

4) 最多 1 个电流输出模块

端子接线:

