



KS94 Aqua

供水网络压力控制器

防止压力峰值
大大减少管道爆裂
降低能量消耗
减少维护需要
方便的纯文本显示菜单
传感器故障时紧急操作

PROFIBUS 或 INTERBUS 接口

仪表简介

根据现代控制理论，公共供水网络水压可以保持在连续稳定状态。另外，不可避免的表面供水压力峰值（水力冲击）能够被稳定抑制。系统安装之后，管道损坏和破裂的次数可以大大减少至过去的 10%。通过小型专业组态的 KS94 控制器以及与其相连的流量计、压力变送器和水泵可以实现上述理想状态。由于采用精确和高灵敏度的控制回路，能量消耗和水泵、装配附件以及执行器的维护费用将大大降低。

功能描述

水泵 1 至 3 按以下方式操作：压力总是维持在一个稳定值，例如 5 bar（ ± 0.05 bar）。水泵 P1 控制流量在 0 至 LimH1。如果达到 LimH1，启动水泵 P2，二个水泵分别控制总流量的一半即 $Q/2$ 。如果流量达到 LimH2（仅可能发生在非常规用水量时，例如防火），水泵 P1 和 P2 同时关闭，所有供水由水泵 P3 提供。这样可以确保每个水泵工作在其最有效的供水范围内。

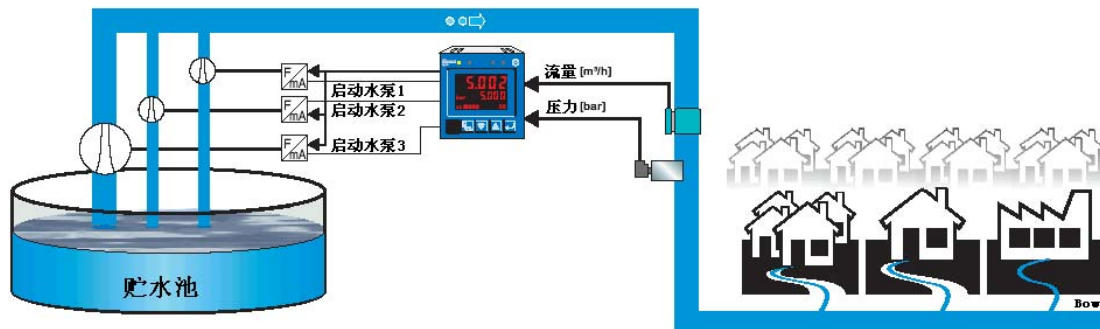
根据流量不同，启动相应的水泵使供水压力保持在规定范围内。这样，采用 KS94 控制器的模拟量输出通道来控制变频器以调节水泵转速。

根据瞬时流量值的变化，压力设定值自动变化来防止管道内的水击作用产生。

根据流量和压力值不同控制器自动改变压力设定点。如果压力值低于最小（可调的）值 LimL3，假定供水网络产生故障并启动一路继电器报警信号。

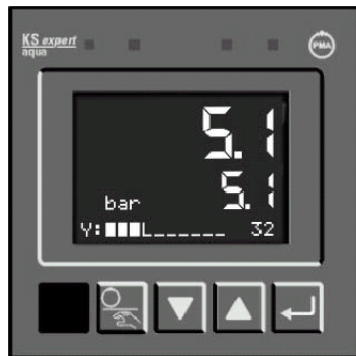
面板通讯接口和工程工具

将台式 PC 或笔记本电脑与控制器的面板通讯端口相连，可以显示流量、压力和时间的趋势图，这样就可以监控系统的运行状况。

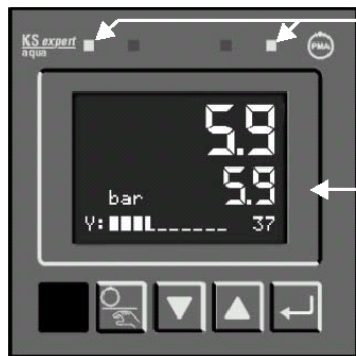


显示

KS94 采用“昼夜”显示屏，适用于昏暗的光线和强光环境。显示屏不仅指示设定点、过程值和输出值，而且提供文本信息，如水泵运行状况、可能的扰动等等。

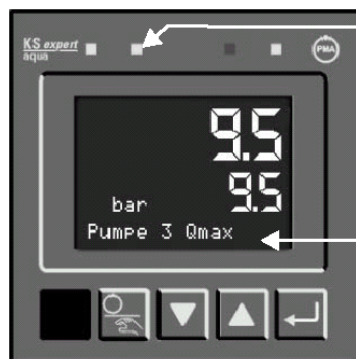


显示过程压力，设定点和输出值。通过水泵1控制，通过▲和▼调节设定点



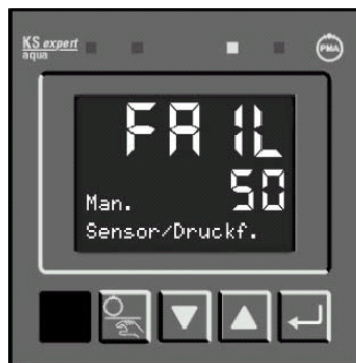
水泵2已经启动

压力设定点已经被自动增加



切换到水泵3。

通过黄色LED和文本信息显示



传感器故障指示。输出为50%，可以通过面板按钮调整（紧急操作）

参数级

通过按下□按钮进入扩展操作和参数级。通过▲和▼按钮选择不同的信号和参数（见下表）。

标记符号	含义	缺省值
INP6	实际流量检测值	-
LimH1	水泵2启动值	20 m³/h
LimH2	切换到总管水泵3的流量值	45 m³/h
LimL3	最小压力监测（压力损失）	2.0 bar
Ymin	最小输出值	2 %
XP1	控制器比例带	
Tr1	控制器积分时间常数	
m6	流量传输最大值	50 m³/h

内部锁定

通过数字输入通道 di2 可以禁止扩展操作级参数修改。通过连接转换开关到 di2，可以有效防止未经授权的参数修改。

报警

当压力传感器故障以及压力值低于最小压力监测范围 LimL3，继电器 OUT4 产生信号。当电源中断时，继电器产生一个报警信号。

技术参数

信号输入:

1. 输入通道 INP 1（压力）

通用输入，4~20 mA 可组态

截止频率：fg = 1Hz

测量周期：200 ms

测量周期	误差	分辨率
4...20 mA	0,1 %	0,8 µA

输入电阻：50 Ω

输入回路监控：输入信号 ≤ 2 mA 触发

变送器电源：用于给二线制变送器供电，电流隔离。输出 17.5VDC/22mA

2. 输入通道 INP 5（流量）

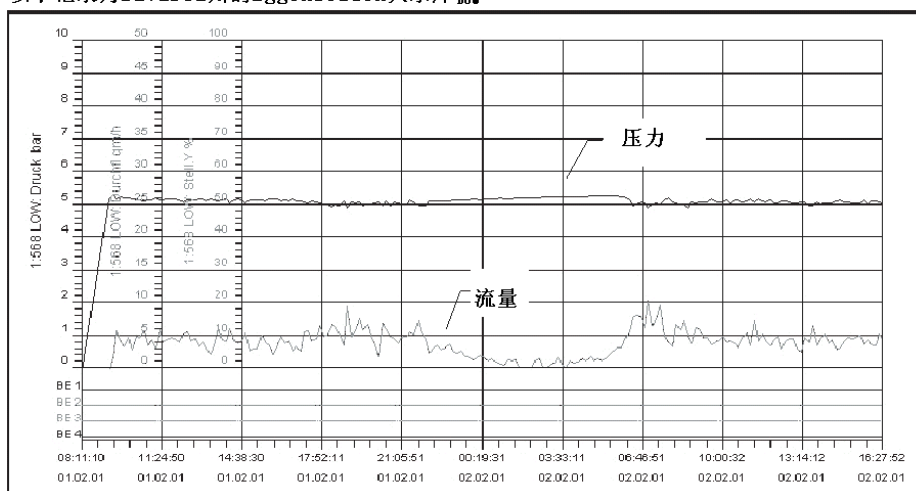
差动放大器输入：如果单元之间有另一路电流连接通道，最多可以串联 2 路通道；否则可以最多串接 6 路输入通道。

直流电压和电流：技术参数同 INP1，除了

截止频率：fg = 0.25 Hz

测量周期：800 ms

24小时流量和压力趋势记录图
以下记录为Bavaria州的Eggenfelden大水库



3. 输入通道 INP 6 (流量)

电位器式变换器或标准信号 0/4~20 mA

4~20 mA 可组态

技术参数同 INP1

4. 控制输入 DI1、DI2

光耦隔离

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

数字输入与其它输入/输出以及供电电源之间采用电流隔离。

信号输出:

1. OUT1、2、4、5 继电器输出

常开和常闭触点, 公用一个端子

触点容量: Max. 500 VA, 2A, 48~62 Hz,

阻性负载; Min. 12V, 10 mA AC/DC

! 注意: 如果继电器操作外部电流接触器, 必须接入 RC 缓冲电路, 以防止过高的关断电压峰值。

2. 模拟量输出 OUT3

控制变频器

电流隔离

0/4~20mA 可组态

信号范围: 0~约 22mA

分辨率: $\leq 6 \mu A$ (12 位)

输出负载: $\leq 600 \Omega$

负载影响: $\leq 0.1 \%$

截止频率: 约 1 Hz

供电: (由选型决定)

AC 电源

电压: 90~260VAC

频率: 48~62Hz

功耗: 约 10 VA

当电源故障时:

组态、参数、设定点: 保存在 EEPROM 中
程序器数据 (已用时间): 暂时保存在电容

背面总线接口 (B 选项)

PROFIBUS-DP 接口见 KS94/DP

INTERBUS 接口见 KS94/IBS

环境条件:

温度 运行温度: 0~60°C

高精度控制: 0~55°C

储存运输: -20~60°C

气候种类

KUF 符合 DIN 40 040

相对湿度: 年平均 $\leq 75\%$, 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 50 081-1 和 EN 50 082-2

概要

外壳 前插入式安装

材质: Makrolon 9415

阻燃, 自熄灭

易燃等级: UL 94 VO

