

Instruction
Manual
使用说明书

XSJ-39AK 型
XSJ-39AIK 型
流量数字积算仪



 上海自仪九仪表有限公司

C / SS 版本: 2008.04
LSJY—B027—G—Z

目 录

一、概述.....	1
二、功能.....	1
三、技术指标.....	2
四、仪表安装与外形尺寸.....	3
五、仪表工作原理.....	3
六、操作说明.....	4
(一)、仪表面板.....	4
(二)、操作方式.....	5
(三)、返回工作状态.....	7
(四)、流量仪表系数K _x 的说明.....	8
(五)、报警输出方式或定量控制方式.....	8
(六)、报警输出方式.....	9
(七)、流量定量控制输出方式.....	10
(八)、累积流量清零的方法.....	11
七、流量累积显示.....	11
八、二级参数设定.....	11
注：参数设定后，保存参数的方式：.....	14
九、显示切换方式.....	15
十、接线图.....	16
十一、流量积算仪系列型谱表.....	18
十二、订货注意.....	18
十三、应用举例.....	19

一、概 述

XSJ-39A 系列流量数字积算仪，使用于各种流体测量，广泛地应用于生物、石油、化工、冶金、电力、医药、食品、能源管理、航空航天、机械制造等行业的流量积算控制。

采用单片微处理器控制，使仪表的系统稳定性、可靠性及安全性等都大为提高。

具有极宽的显示范围，可显示整五位瞬时流量测量值（0~99999 字），可显示整十一位流量累积测量值（0~99999999999 字），可精确到小数点后三位（0.001）进行累积，可设定仪表内部参数使最大累积值达到 99999999999×100 。

二、功 能

可对质量流量自动进行计算和累积

可对标准体积流量自动进行计算和累积

可同时显示瞬时流量测量值及流量累积值（累积值单位可任意设定）

可切换显示瞬时流量测量值、流量（差压、频率）测量值、差压测量值、压力补偿测量值、温度补偿测量值及频率测量值

可设定流量小信号切除功能（瞬时流量小于设定值时流量不累积）

可设定流量定量控制功能（流量累积值大于设定值时输出控制信号）

可自动进行温度、压力补偿

多种类型信号输入 电流：0~10mA 或 4~20mA

电压：0~5V 或 1~5V

频率：0~5kHz

电阻：热电阻 PT100

电偶：K、E

输入信号切换

温度补偿信号：PT100、K、E、0~10mA（0~5V）、4~20mA（1~5V）通过内部参数设定可自动切换

压力补偿信号：0~10mA（0~5V）、4~20mA（1~5V）通过内部参数设定可自动切换

流量输入信号：0~10mA（0~5V）、4~20mA（1~5V）通过内部参数设定可自动切换

显示功能

高亮度 LED 数据码管显示

可显示通道的瞬时流量测量值、累积值及频率测量值等

PV 显示瞬时流量值为整五位（0~99999 字）

SV 显示累积流量值为整六位（0~999999 字）

PV+SV 显示累积流量值为整十一位（0~99999999999 字）

当前日期、当前时间显示

累积量满量程（满整十一位）时自动清零

报警功能

瞬时流量上限、下限报警功能

流量定量控制输出功能（见“定量控制方式”）

模拟量输出

直流电流 0~10mA 或 4~20mA 输出(负载 0~500 Ω)

直流电压 0~5V 或 1~5V 输出（负载 $\geq 250 \Omega$ ）

数据保持及加锁

断电后设定数据永久保存

断电后流量累积值自动保存

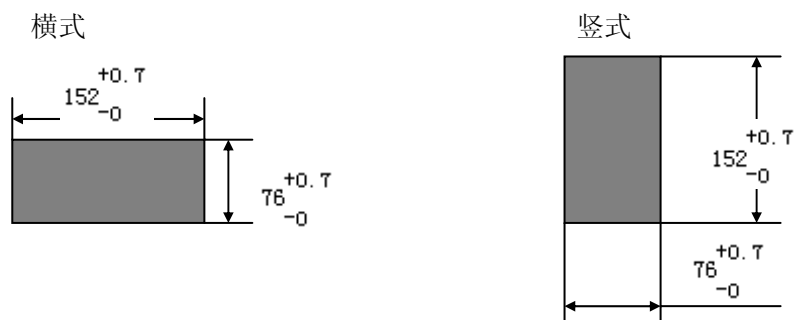
设定参数禁锁功能，可对设定值进行加密保护

三、技术指标

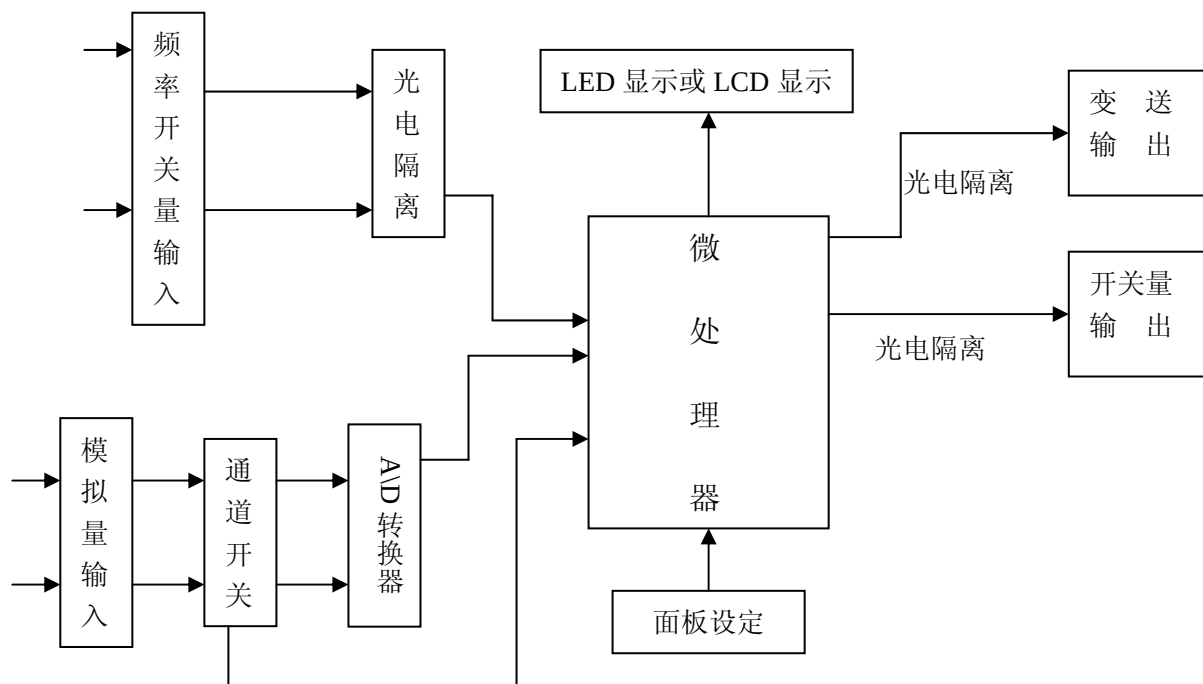
输入信号	模拟量输入：电压—0~5V 或 1~5V 电流—0~10mA 或 4~20mA 脉冲量输入：波形—矩形、正弦或三角波 幅度—大于 4V（或根据用户要求任意） 频率范围—0~5kHz
输出信号	模拟量输出：0~10mA ($\leq 750\ \Omega$) 4~20mA ($\leq 500\ \Omega$) 0~5V ($\geq 250\ \Omega$) 1~5V ($\geq 250\ \Omega$) 开关量输出：继电器控制输出（AC220V/3A DC24V/5A 阻性负载） SCR（可控硅）输出 400V/0.5A SSR（固态继电器）输出 6~9V/50mA 馈电输出：DC24V/30mA DC12V/50mA
精 度	测量显示精度： $\pm 0.2\%FS \pm 1$ 字 或 $\pm 0.5\%FS \pm 1$ 字 频率转换精度： ± 1 脉冲（LMS）一般优于 0.2%
显示方式	0~99999 瞬时流量测量值显示，0~9999999999 累积值显示 —1999~99999 流量（频率）测量值显示 当前日期及时间显示 发光管工作状态显示，高亮度 LED 数字显示
控制方式	ON/OFF 带回差
报警方式	可选择继电器上限、下限控制（或报警输出）
定量控制方式	可选择继电器流量定量到控制，LED 输出指示。 可选择继电器流量定量过程控制，LED 输出指示。
报警精度	± 1 字
设定方式	面板轻触式按键数字设定、设定值断点永久保持、参数设定值密码锁定等
保护方式	欠压程序自动复位、工作异常程序自动复位（Watch Dog） 断电流量累积值保持时间大于两年，设定参数永久保持
使用环境	环境温度：0~50℃ 相对湿度： $\leq 85\%$ 电源电压：AC $220V_{-15\%}^{+10\%}$ ，50Hz ± 2 Hz AC 90~260V——开关电源供电 DC 24V ± 2 V——开关电源供电 避免强腐蚀气体
功 耗	≤ 5 W（AC 220V 电源供电） ≤ 4 W（AC 90~265V 开关电源供电） ≤ 4 W（DC 24V 开关电源供电）
结 构	标准卡入式
重 量	500g（AC220V 供电） 300g（开关电源供电）

四、仪表安装与外形尺寸

本积算控制仪采用国际标准的卡入式结构，安装时将仪表轻轻推入表盘即可。
表盘开孔尺寸如下：

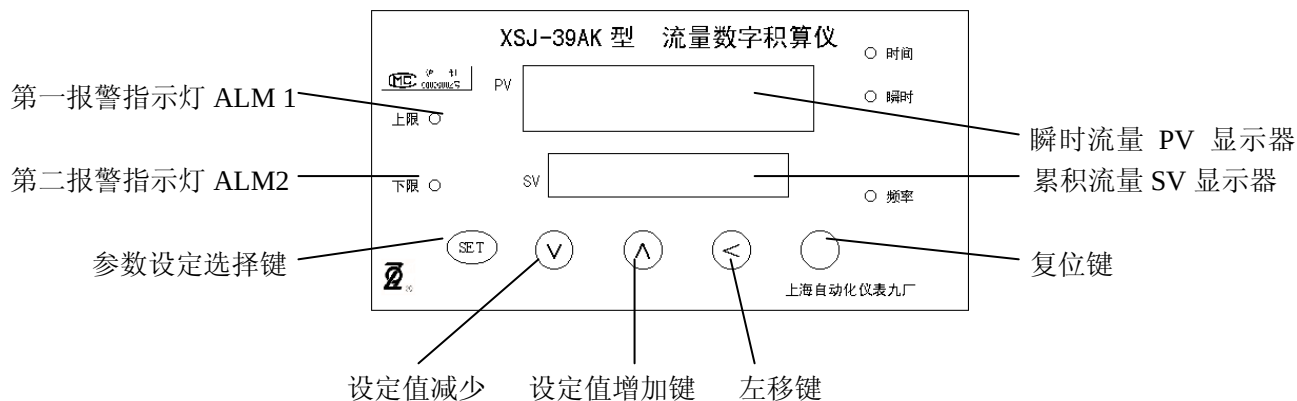


五、仪表工作原理



六、操作说明

(一)、仪表面板



名 称		内 容
显 示 器	瞬时流量值 PV 显示器（整五位显示）	显示瞬时流量值 在参数设定状态下，显示参数符号 可设定为显示流量、频率值
	累积流量值 SV 显示器（整六位显示）	显示累积流量值 在参数设定状态下，显示设定参数值
	累积流量整十一位显示器（PV+SV）	可设定仪表内部参数，使仪表显示整十一位累计值 （累计的百万位显示在 PV 显示器上）
操 作 键	 参数设定选择键	可以记录已变更的设定值 可以按序变换参数设定模式 配合 V 键可以实现累积流量值清零功能 配合 < 键可实现设定小数点循环左移功能 配合 ^ 键可进入仪表二级参数设定 配合 ^ 键可进入仪表时间设定
	 设定值减少键	变更设定时，用以减少数值 测量值显示时，可切换显示各通道测量值 配合 键可实现累积流量值清零
操 作 键	 设定值增加键	变更设定时，用以增加数值 配合 键可进入仪表二级参数设定 配合 键可进入仪表时间设定
	 左移键	在参数设定状态下，可循环左移欲更改位 配合 键可以实现小数点循环左移功能
	复位（RESET）键 （面板不标出）	用于程序清零（自检）

名 称		内 容
指 示 灯	(ALM1) (红)	第一报警 (ON) 时亮灯
	第一报警指示灯	
	(定量控制输出指示灯)	定量控制输出 ON 时亮灯 (自动启动控制方式)
	ALM2) (绿)	第二报警 (ON) 时亮灯
	第二报警指示灯	
	(定量控制输出指示灯)	定量控制输出 ON 时亮灯 (自动启动控制方式)

(二)、操作方式

1、正确的接线

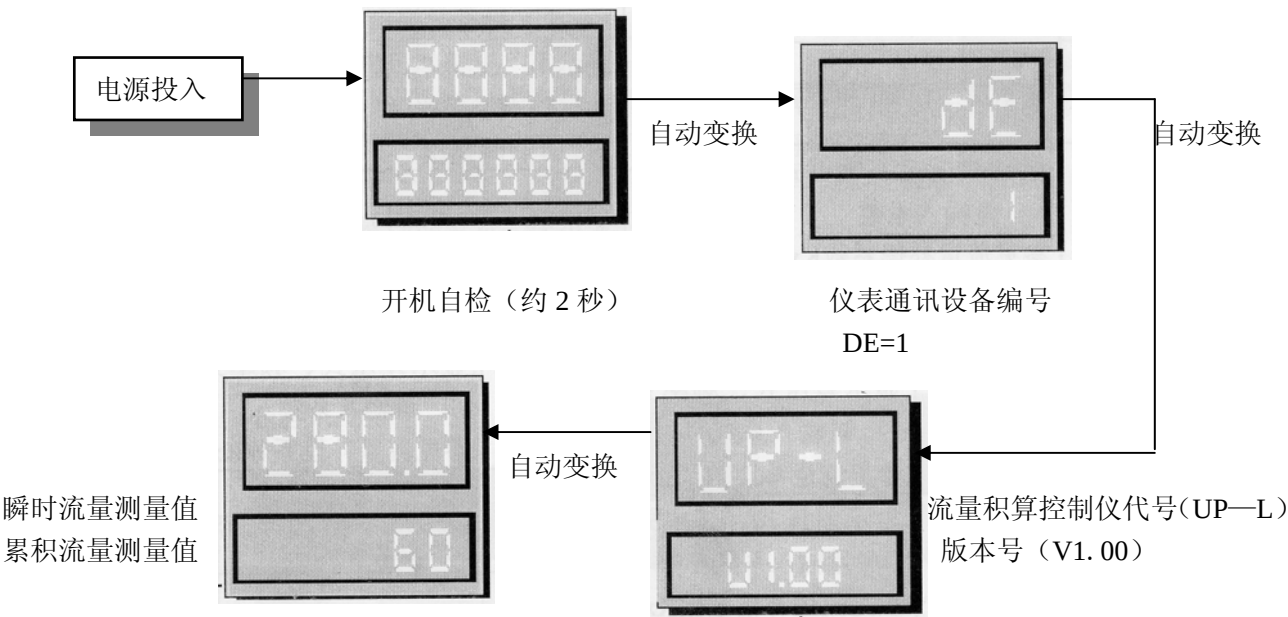
仪表卡入表盘后，请参照仪表接线图（见第十章）接妥输入、输出及电源线，并请确认无误。

2、仪表的上电

本仪表无电源开关，接入电源即进入工作状态。

3、仪表设备号及版本号的显示

仪表在投入电源后，可立即确认仪表设备号及版本号。3 秒钟后，仪表自动转入工作状态 PV 显示测量值，SV 显示累积流量值。如要求再次自检，可按一下面板右下方的复位键（面板不标出），仪表将重新进入自检状态。



4、控制参数

(1) 控制参数的种类：

在仪表 PV 测量值显示状态下，按压 SET 键，仪表将转入控制参数设定状态。每按 SET 键即照下例顺序变换参数（一次巡回后随即回至最初项目）。参数设定状态和各参数列示如表：

符 号	名 称	设定范围 (字)	说 明	出厂预定值
CLK	设定参数 禁锁	CLK=00	无禁锁 (设定参数可修改)	00
		CLK≠00, 132	禁锁 (设定参数不可修改)	
		CLK=111	允许累积流量值手动清零	
		CLK=130	进入修改当前日期和时间	

符 号	名 称	设定范围（字）	说 明	出厂预定值
		CLK=132	进入二级参数设定	
AL1	第一报警值	—1999~9999	显示第一报警的报警设定值 其他功能请参照（AL1、AL2 的说明），订货时提出	50 或 50.0
AL2	第二报警值	—1999~9999	显示第二报警的报警设定值 其他功能请参照（AL1、AL2 的说明），订货时提出	50 或 50.0
AH1	第一报警回差	0~255	显示第一报警设定的回差值	0
AH2	第二报警回差	0~255	显示第二报警设定的回差值	0
K1	流量系数 1	—199999~999999	显示频率式流量仪表系数的设定值	1.00000
K2	流量系数 2	—199999~999999	显示频率式流量仪表系数的设定值	1.00000
K3	流量系数 3	—199999~999999	显示频率式流量仪表系数的设定值	1.00000
K4	流量系数 4	—199999~999999	显示、频率式流量仪表系数的设定值	1.00000
*A1	密度补偿常数	—199999~999999	显示被测量介质的密度补偿常数	1.00000
*A2	密度补偿系数	—199999~999999	显示被测量介质的密度补偿系数	1.00000
*A3	密度补偿系数	—199999~999999	显示被测量介质的密度补偿系数	1.00000
P	工况密度	—199999~999999	显示被测量介质工作状态下设定的密度值（单位：kg/m ³ ）	1.00000
P20	标准状况下的密度	—199999~999999	显示被测量介质标准状态下设定的密度值（单位：kg/m ³ ）	1.00000
DIP	PV 显示器 显示内容 选择开关	DIP=0	轮流显示以下之测量值 （参见显示切换）	2
		DIP=1	显示当前时间（小时、分钟）	
		DIP=2	显示瞬时流量值	
		DIP=3	显示温度补偿输入值	
		DIP=4	显示压力补偿输入值	
		DIP=5	显示流量（差压或频率）测量值	
		DIP=6	显示整十一位累积值	
		DIP=7	显示本次累积值（复位或断电后清零）	

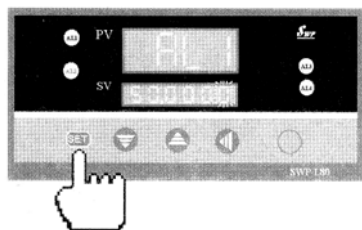
*:特殊订货功能

★仪表参数设定时，PV 显示器将作为设定参数符号显示器，SV 将作为设定参数值显示器，可修改位以闪烁状态显示。

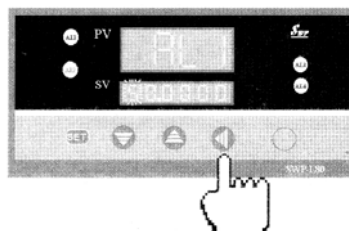
★因仪表型号不同，有些参数将不予显示，敬请注意。

(2)、参数设定方式

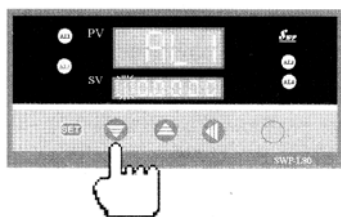
假设现在设定第一报警值为 100



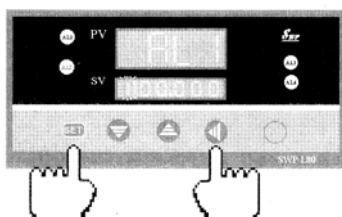
1 • 在仪表 PV 瞬时流量测量值，SV 累积流量值显示状态下按压 SET 键，即进入参数设定状态屏幕显示第一报警参数符号 AL1 及出厂预定值。



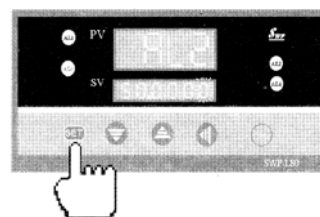
2 • 在 AL1 设定状态下，按压左移键直至参数 6 闪烁



3 • 按压设定值减少键，直至参数值等于 1。



4 • 同时按压 SET 键和左移键，使小数点循环左移，直至参数等于 100.000。



5 • 按压 SET 键，确认参数设定值正确并进入下一参数设定，第一报警参数设定即告完毕。

用以上方法，可继续分别设定其它各参数。

★操作时注意：

参数设定后，保存参数的方式：

1. 等待自动复位（时间约需 60 秒），或：

2. 重复按 SET 键直至该参数再次出现，**否则，参数不能保存。**

如参数的设定值不能修改，则是系设定参数被禁锁，请将 CLK 的参数设定值该为 00 即可开锁。

要使设定值为负数，可按 < 键直至可设定参数值在第一闪烁，按压 √ 键使设定值减小值零后，继续按压该键，显示即出现负值。

参数一旦设定，断电后将永久保存。

(三)、返回工作状态

1、手动返回：

在仪表参数设定模式下，按住 SET 键 5 秒后，仪表即自动回到测量值显示状态。

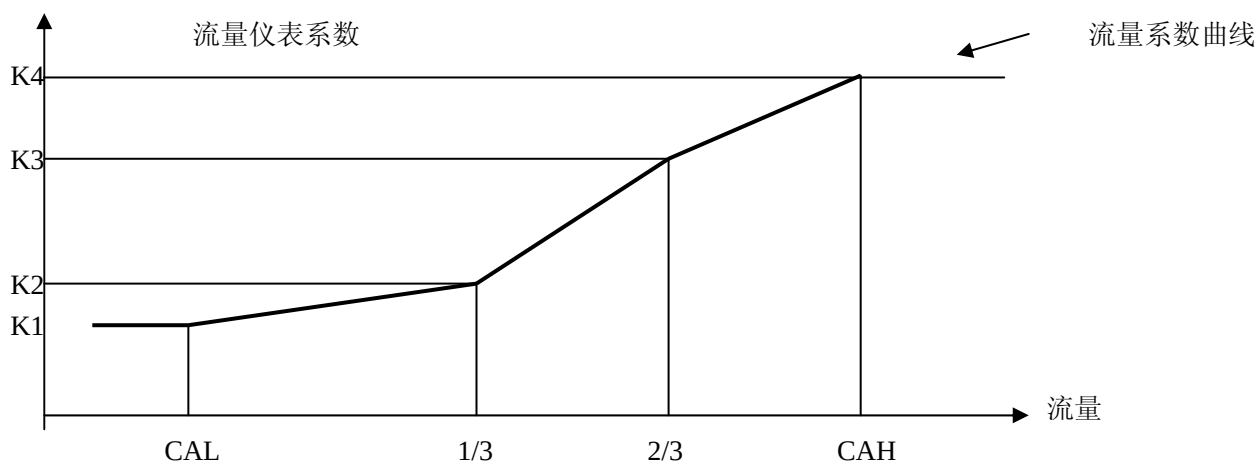
2、自动返回：

在仪表参数设定模式下，不按任一键，60 秒后，仪表自动回到测量值显示状态。

3、复位返回：

在仪表参数设定模式下，按压复位键，仪表再次自检后即进入测量值显示状态。

（四）、流量仪表系数 K_x 的说明



设定二级参数 $KE=1$ 时，可由一级参数 K_x 实现流量输入的非线性补偿，系数 K 的补偿曲线示意图如上：

- ★设定系数 K_x 可补偿流量非线性输入的信号。
- ★此功能也可用来实现频率输入的小信号切除功能（见例 3）。
- ★流量值小于 CAL 时，由 $K1$ 作系数补偿；流量值大于 CAH 时，由 $K4$ 作系数补偿。
- ★线性补偿时一般设定二级参数 $KE=0$ ，则在一级参数设定时只有参数 $K1$ 作补偿系数， $K2$ 、 $K3$ 、 $K4$ 不予设值（只设值一次表合格证上的平均流量系数）。

（五）、报警输出方式或定量控制方式

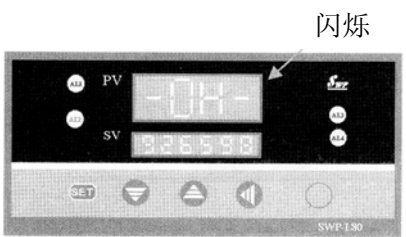
1、AL1、AL2 的说明

符 号	名 称	设定范围	说 明	输出状态
AL1	第一报警	全量程	可选择瞬时流量上限报警 可选择瞬时流量下限报警 可选择流量定量过程控制输出—自动启动 可选择流量定量到控制输出—自动启动 可选择流量定量到控制输出—自动清零 可选择不报警	请参阅《报警输出状态》
AL2	第二报警	全量程	可选择瞬时流量上限报警 可选择瞬时流量下限报警 可选择流量定量过程控制输出—自动启动 可选择流量定量到控制输出—自动启动 可选择不报警	

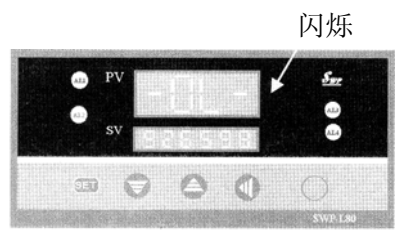
- ★表中各功能在同一时间内只能选择一种。
- ★流量定量控制方式见：定量控制方式。

2、超量程及报警

正向量程超限时，仪表显示状态如下：



负向量程超限时，仪表显示状态如下：



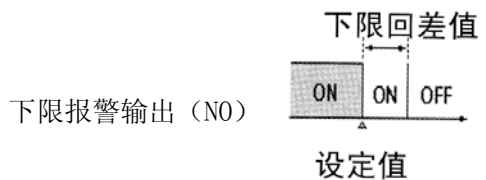
(六)、报警输出方式

关于回差：

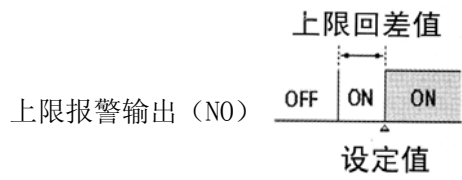
本仪表采用控制输出带回差，以防止输出继电器在报警临界点上下波动时频繁动作。

仪表输出状态如下：

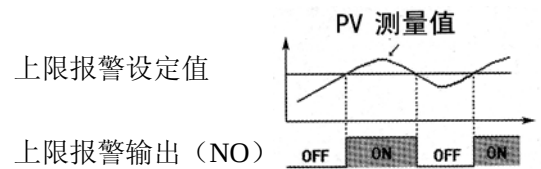
★测量值由低上升时：



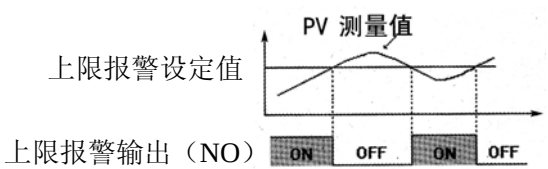
★测量值由高下降时：



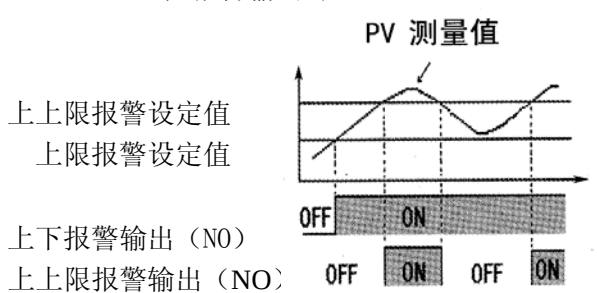
★上限报警输出时：



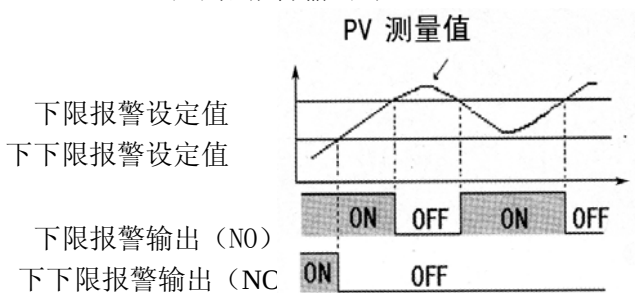
★下限报警输出时：



★上上限报警输出时：



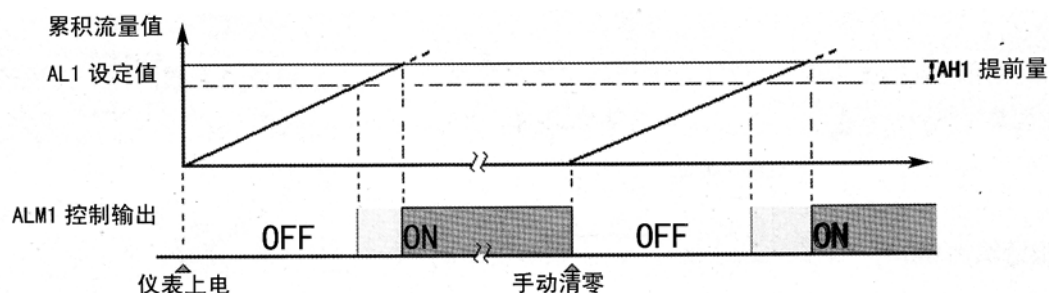
★下下限报警输出时：



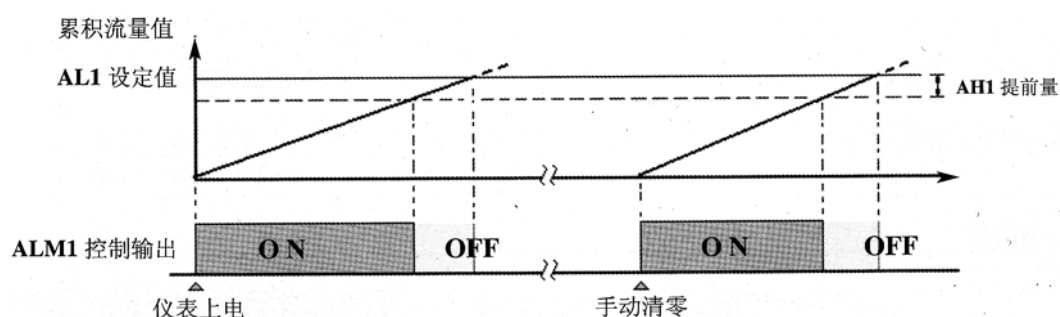
(七)、流量定量控制输出方式

1、AL1 定量控制输出时序图

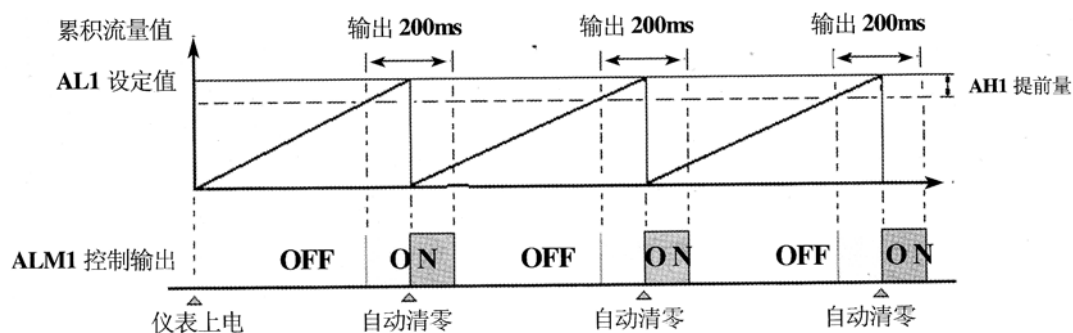
★AL1 定量过程控制输出：（自动启动“1”输出）



★AL1 定量到控制输出：（自动启动“0”输出）



★AL1 定量到控制输出：（自动清零，脉宽输出）

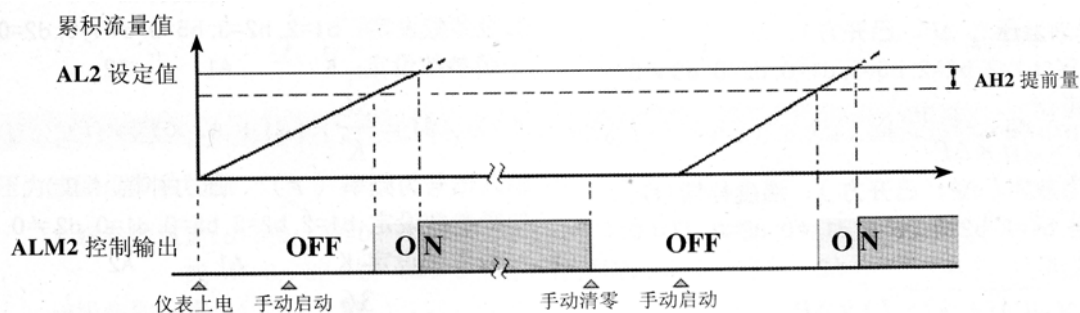


☆ AH1 为控制输出提前值。

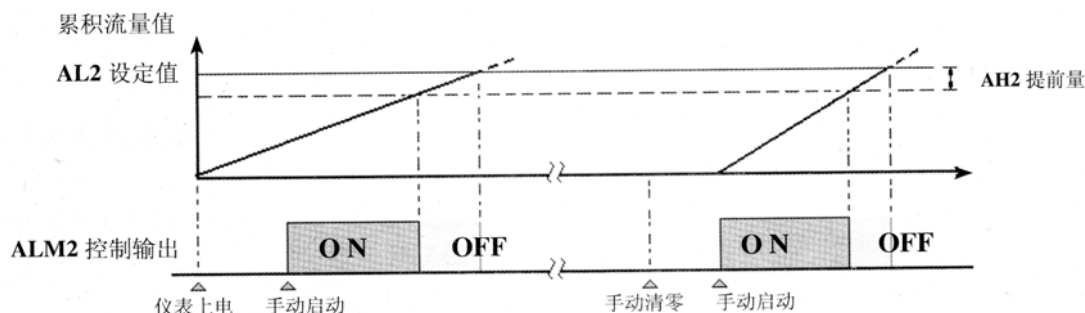
☆ 当仪表控制输出后，如还有瞬时流量输入，仪表将继续累积。

2、AL2 定量控制输出时序图

★AL2 定量过程控制输出：（手动启动“1”输出）



★AL2 定量到控制输出：（手动启动“0”输出）



AH2 为控制输出提前值。

☆当仪表控制输出后，如还有瞬时流量输入，仪表将继续累积。

仪表控制输出后，本次控制即结束。下一次控制必须再次手动启动（即将累积量清零），控制输出方继续。

★不论当时是否有定量控制输出，按压“停止”键后，均停止控制输出。此时如还有瞬时流量输入，仪表将继续累积。欲使流量累积定量控制输出有效，必须再次“启动”流量定量控制输出。

AL2 启动流量定量控制的方法（当 AL2 为定量控制手动启动时）：设定一级参数 CLK=111，在 PV 测量值显示状态下，按压仪表<键，即启动流量定量控制。若在定量控制过程中需要停止，当 CLK=111 时，同时按下 SET 键和∧键，仪表即停止定量控制输出。

（八）、累积流量清零的方法

仪表累积值满整十一位后将自动清零。如中途需清零，可将仪表一级参数 CLK 设定为 111 后，在 PV 显示测量值的状态下，同时按压 SET 键和√键即可实现手动清零。

★如仪表为定量控制带外接开关，按压外接“清零”键，即实现手动清零。

七、流量累积显示

★仪表最大累积流量为 9999999999 字，可设定二级参数改变累积显示方式，累积量程范围 0~9999999999 字；最大累积量程可达 9999999999×100。

★仪表累积满整六位(SV 显示)后，即自动进位至 PV(可使用√键切换查看或设定仪表一级参数 DIP=6，使 PV 显示累积值；)。

八、二级参数设定

警告！二级参数设定前，请仔细阅读说明书！

在仪表一级参数设定状态下，修改 CLK=132 后，再次按压 SET 键，直至出现参数 CLK，并且参数值为 132，松开 SET 键，再同时压下 SET 键和∧键 30 秒，仪表即进入二级参数设定。在二级参数修改状态下，每按 SET 键即照下列顺序变换（一次巡回后随即回至最初项目）。

★仪表设定单位：

在 C1 瞬时流量显示时间单位设定为 2（小时）、K1 流量系数为传感器系数（次/L）时，仪表显示单位

为 m^3/h ；若要仪表显示为 L/min ，则要将C1 改为 1（分钟）、K1 改为 $0.001 \times K1$ 。

★流量小信号切除：当流量（线性或差压）输入测量值小于 CAA 时，瞬时流量显示零，同时流量不累积。欲实现频率输入的小信号切除，可利用 Kx 补偿非线性曲线功能实现。

★有时设定时无当前需要之参数，可先行设定后面的参数，一次循环后再设定，即可出现该参数（因该参数可能被后面的参数关闭）。当前不需要之参数，不要去进行更改。

★按键操作请注意：

当前可修改以闪烁方式表示，若当前修改参数无闪烁，则该参数值不允许修改。该参数无效时，修改时均不出现。

例：b4=0，即第二报警无效，则在一级参数修改时，无 AL1、AL2 参数出现。当 CLK 值不为“0”或“132”时，修改参数无效。参数设定完毕后，请设定 $\text{CLK} \neq 00$ 或 132，以确保已设定参数的安全。

仪表二级参数列示如下：

参数	名称	设定范围	说 明
b1	被测量介质	b1=0	. 被测量介质为饱和蒸汽。
		b1=1	. 被测量介质为过热蒸汽。
		b1=2	. 被测量介质为其它类型。
b2	流量输入 信号类型	b2=0	. 流量输入为线性（G）
		b2=1	. 流量输入为差压（ ΔP ，未开方）
		b2=2	. 流量输入为差压（ ΔP ，已开方）
		b2=3	. 流量输入为频率信号
b3	第一报警 方 式	b3=0	. 无报警
		b3=1	. 瞬时流量下限报警
		b3=2	. 瞬时流量上限报警
		b3=3	. 流量定量过程控制输出一自动启动，“1”输出
		b3=4	. 流量定量到控制输出一自动启动“0”输出
		b3=5	. 流量定量到控制输出一自动启动，自动清零，脉宽输出
b4	第二报警 方 式	b4=0	. 无报警
		b4=1	. 瞬时流量下限报警
		b4=2	. 瞬时流量上限报警
		b4=3	. 流量定量过程控制输出一自动启动，“1”输出
		b4=4	. 流量定量到控制输出一自动启动“0”输出
b5	流量测量选择	b5=0	. 测量质量流量
		b5=1	. 测量标况体积（ Q_N —标方）
De	设备号	0~250	设定通讯时本仪表的设备代号
Bt	通 讯 波特率	b6=0	通讯波特率为 300bps
		b6=1	通讯波特率为 600bps
		b6=2	通讯波特率为 1200bps
		b6=3	通讯波特率为 2400bps
		b6=4	通讯波特率为 4800bps
		b6=5	通讯波特率为 9600bps
C1	瞬 时 流 量 显示时间单位	C1=0	. 瞬时流量显示时间单位为秒
		C1=1	. 瞬时流量显示时间单位为分

参数	名称	设定范围	说 明
		C1=2	. 瞬时流量显示时间单位为小时
		C1=3	. 瞬时流量显示时间为1/10 小时
		C1=4	. 瞬时流量显示时间为1/100 小时
		C1=5	. 瞬时流量显示时间为1/1000 小时
C2	累 积 流 量 显 示 精 度	C2=0	. 累积流量显示精度为 0.001(累积流量显示 XXX.XXX)
		C2=1	. 累积流量显示精度为 0.01 (累积流量显示 XXXX.XX)
		C2=2	. 累积流量显示精度为 0.1 (累积流量显示 XXXXX.X)
		C2=3	. 累积流量显示精度为 1 (累积流量显示 XXXXXX)
		C2=4	. 累积流量精度为 10(实际累积流量=显示累积流量×10)
		C2=5	. 累积流量精度为 100(实际累积流量=显示累积流量×100)
C3	瞬 时 流 量 显示的小数点	C3=0	. 瞬时流量无小数点 (瞬时流量显示 XXXX)
		C3=1	. 瞬时流量小数点在十位 (瞬时流量显示 XXX.X)
		C3=2	. 瞬时流量小数点在百位 (瞬时流量显示 XX.XX)
		C3=3	. 瞬时流量小数点在千位 (瞬时流量显示 X.XXX)
*C4	温 度 补 偿 显示的小数点	C4=0	. 温度补偿无小数点 (温度补偿显示 XXXX)
		C4=1	. 温度补偿小数点在十位 (温度补偿显示 XXX.X)
		C4=2	. 温度补偿小数点在百位 (温度补偿显示 XX.XX)
		C4=3	. 温度补偿小数点在千位 (温度补偿显示 X.XXX)
*C5	压 力 补 偿 显示的小数点	C5=0	. 压力补偿无小数点 (压力补偿显示 XXXX)
		C5=1	. 压力补偿小数点在十位 (压力补偿显示 XXX.X)
		C5=2	. 压力补偿小数点在百位 (压力补偿显示 XX.XX)
		C5=3	. 压力补偿小数点在千位 (压力补偿显示 X.XXX)
C6	流 量 (线性、差压) 显示的小数点	C6=0	. 流量输入无小数点 (流量输入显示 XXXX)
		C6=1	. 流量输入小数点在十位 (流量输入显示 XXX.X)
		C6=2	. 流量输入小数点在百位 (流量输入显示 XX.XX)
		C6=3	. 流量输入小数点在千位 (流量输入显示 X.XXX)
*d1	温 度 补 偿 输入的类型	d1=0	无温度补偿输入
		d1=1	温度补偿输入信号为 0~10mA
		d1=2	温度补偿输入信号为 4~20mA
		d1=3	温度补偿输入信号为 0~5V
		d1=4	温度补偿输入信号为 1~5V
		d1=5	温度补偿输入信号为用户参数
		d1=6	温度补偿输入信号为热电阻 PT100
		d1=7	温度补偿输入信号为热电偶 K
		d1=8	温度补偿输入信号为热电偶 E
		d1=9	温度补偿输入信号为用户参数
*d2	压 力 补 偿 输入的类型	d2=0	无压力补偿输入
		d2=1	压力补偿输入信号为 0~10mA
		d2=2	压力补偿输入信号为 4~20mA
		d2=3	压力补偿输入信号为 0~5V
		d2=4	压力补偿输入信号为 1~5V
		d2=5	压力补偿输入信号为用户参数
		d2=6	压力补偿输入信号为用户参数

参数	名称	设定范围	说 明
		d2=7	压力补偿输入信号为用户参数
d3	流量(线性、差压)的输入类型	d3=0	. 流量信号输入为频率
		d3=1	. 流量输入信号为 0~10mA
		d3=2	. 流量输入信号为 4~20mA
		d3=3	. 流量输入信号为 0~5V
		d3=4	. 流量输入信号为 1~5V
		d3=5	. 流量输入信号为用户参数
		d3=6	. 流量输入信号为用户参数
		d3=7	. 流量输入信号为用户参数
*Pb1	温度补偿的零点迁移	全量程	. 设定温度补偿测量零点的显示值迁移量
*KK1	温度补偿的量程比例	0~1999	. 设定温度补偿测量量程的显示放大比例
*Pb2	压力补偿的零点迁移	全量程	. 设定压力补偿测量零点的显示值迁移量
*KK2	压力补偿的量程比例	0~1999	. 设定压力补偿测量量程的显示放大比例
Pb3	流量输入的零点迁移	全量程	. 设定流量输入测量零点的显示值迁移量
KK3	流量输入的量程比例	0~1999 倍	. 设定流量输入测量量程的显示放大比例
SL	变送输出量程下限	-199999~	. 设定变送输出的上下限量程
SH	变送输出量程上限	999999	. 变送输出以瞬时流量值为参考
*PA	工作点大气压力	全量程	. 设定仪表工作点大气压力 单位:由参数DP的设定值决定,常用单位为MPa, kPa, kgf/cm ² , bar等。标准使用单位为MPa
*TL	温度补偿量程下限	-199999~	. 设定温度补偿量程的上下限单位: °C
*TH	温度补偿量程上限	999999	
*PL	压力补偿量程下限	-199999~	. 设定压力补偿量程的上下限 单位:由参数DP的设定值决定,常用单位为MPa, kPa, kgf/cm ² , bar等。标准使用单位为MPa
*PH	压力补偿量程上限	999999	
CAL	流量输入量程下限	199999	. 设定流量输入量程的上下限 单位: 同流量计输出信号; 差压输入时为 MPa
CAH	流量输入量程上限	~999999	
CAA	流量输入小信号切除	全量程	. 设定流量输入小信号切除功能
*DT	温度补偿单位	参见 (单位设定代码表)	. 设定温度补偿的单位
*DP	压力补偿单位		. 设定压力补偿的单位
DCA	流量输入单位		. 设定流量输入的单位
PV	瞬时流量单位		. 设定瞬时流量的单位
SV	累积流量单位		. 设定累积流量的单位
AT	打印间隔时间	10~2400 分	. 设定定时打印的间隔时间 (小于 10 分钟则不打印)
KE	流量系数补偿方式	KE=0	. 流量系数 K 为线性补偿 (一级参数中只用 K1 作补偿)
		KE=1	. 流量系数K为非线性补偿(一级参数中用K1、K2、K3、K4 作补偿)

*:特殊订货功能

注: 参数设定后, 保存参数的方式:

1. 等待自动复位 (时间约需 60 秒), 或:
2. 复按 SET 键直止该参数再次出现, 否则, 参数不能保存。

★ 单位设定代码表：

代码	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
单位	kg/cm ²	Pa	kPa	MPa	mmHg	mmH ₂ O	bar	℃	%	m
代码	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
单位	T	L	m ³	kg	Hz	m/h	T/h	L/h	m ³ /h	kg/h
代码	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
单位	m/min	T/min	L/min	m ³ /min	kg/min	m/s	T/s	L/s	m ³ /s	kg/s

九、显示切换方式

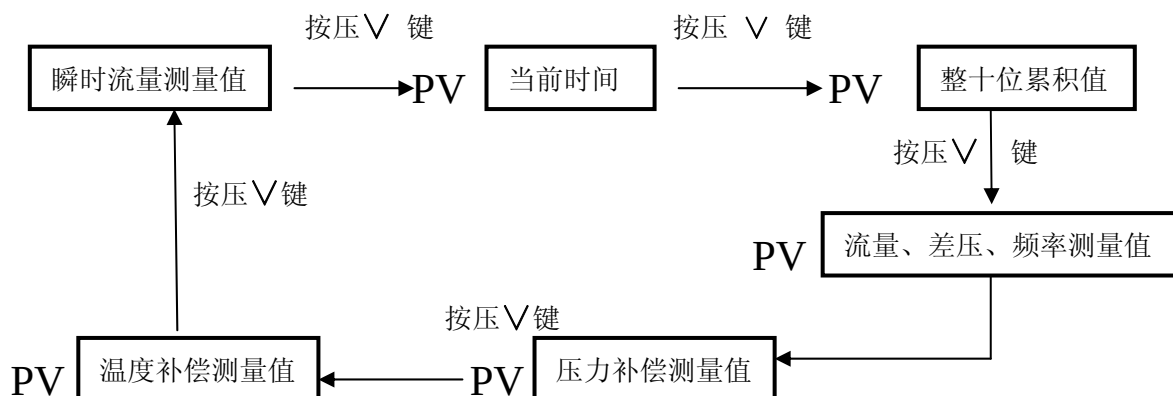
PV 显示器可切换显示当前时间、瞬时流量测量值 频率输入测量值或整十位累积值。

显示切换方式有两种：

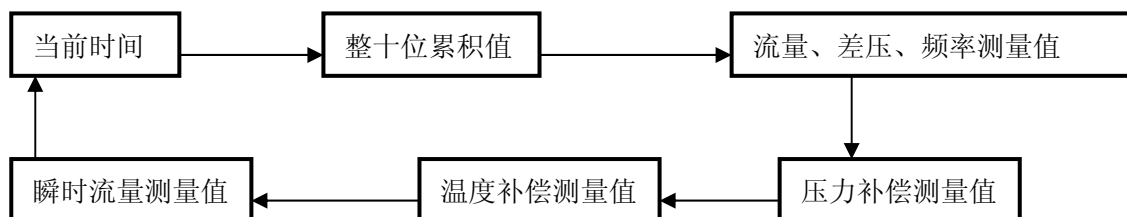
1、设定显示：PV 显示固定的某通道测量值，DIP 的设定请参见仪表一级参数的设定。

2、切换显示：本机可由按压 √ 键来切换显示参数，切换方式以当前 DIP 设定值为准，每按一次√键（相当于设定 DIP 减 1），则 PV 显示为 DIP 减 1 的参数值，一次巡回后即回至最初设定值。

例：当前 DIP 设定显示状态为瞬时流量测量值显示（DIP=2）



★如设定 DIP=0，则 PV 显示器每 2 秒轮流显示各通道测量值，显示如下：

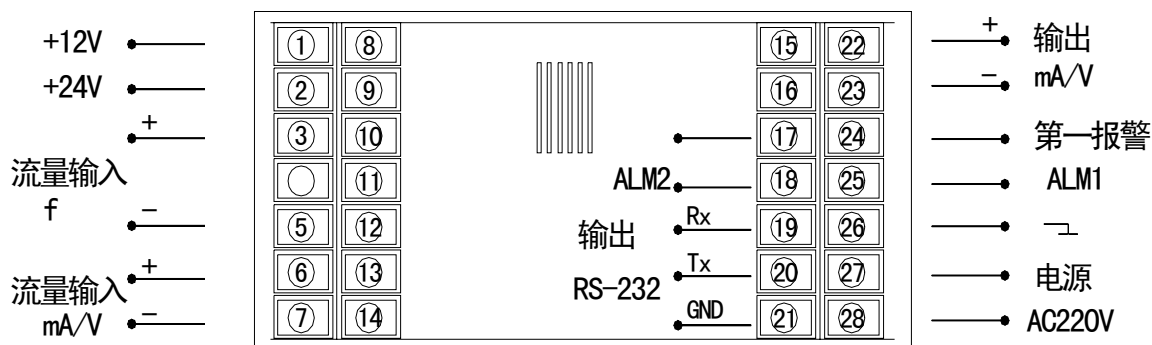


★注：无当前通道无输入（被关闭），按压√键则跳过当前通道，显示下一次通道测量值。

例：当前显示为当前时间，无压力补偿输入（二级参数 D2=0—压力补偿通道关闭），则：按压√键至“整十位累积值”显示状态下，再按压√键，将显示温度补偿输入测量值，无温度补偿输入时，二级参数 D1=0。

十、接线图

(一) 不带补偿功能的接线如下:



★定量控制输出一般由仪表面板按钮控制启动、停止、清零功能。特殊订货时，也可由外接的开关控制。

★定量控制输出在同一时间内，只能选择一种控制功能。

★如选择自动启动方式，则不能同时选择手动启动报警方式；即选择 AL1 为定量控制输出，则 AL2 不能再做为定量控制输出，而只能做上限或下限报警输出。

图中：

①、②：馈电输出端——仪表接线图上标注为+12V、+24V

③、⑤：频率信号输入端——仪表接线图上标注为 f，其中：⑤为①、②、③的公共端

⑥、⑦：模拟量输入端，输入类型：0~10mA，4~20mA，0~5V，1~5V

⑬、⑭：第二报警输出端——仪表接线图上标注为 ALM2，输出为常开触点，（定量控制输出端），输出类型参见“报警输出方式”

⑳、㉑：信号输出端——仪表接线图上标注为输出 mA/V，输出类型有：0~10mA，4~20mA，0~5V，1~5V

㉒、㉓：第一报警输出端——仪表接线图上标注为 ALM1，输出为常开触点，（定量控制输出端），输出类型参见“报警输出方式”

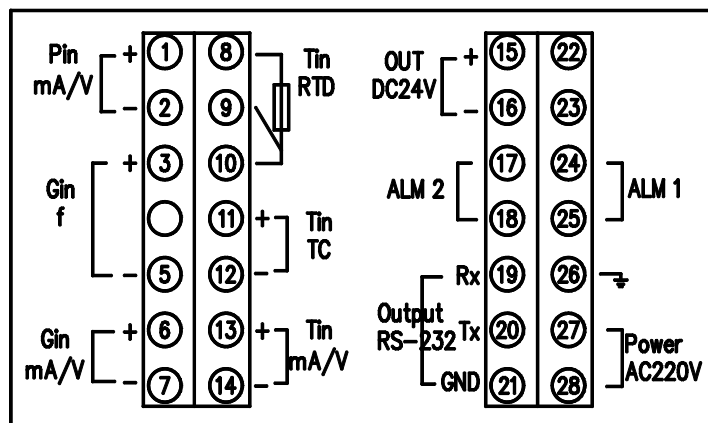
㉔：保护接地端——保护接地

㉕、㉖：仪表供电电源端——仪表接线图上标注为 AC220V（如供电电源为 DC24V，则标注为 DC24V）

★如需要报警输出为 SCR（可控硅过零触发）或 SSR（固态继电器），则输出接至相应的报警输出端。

★输入端接线应根据输入信号的类型，接入相应的接线端，输入信号类型参照二级参数表进行设定。

(二) 带补偿功能的接线如下：



★定量控制输出一般由仪表面板按钮控制启动、停止、清零功能。特殊订货时，也可由外接的开关控制。

★定量控制输出在同一时间内，只能选择一种控制功能。

★如选择自动启动方式，则不能同时选择手动启动报警方式；即选择 AL1 为定量控制输出，则 AL2 不能再做为定量控制输出，而只能做上限或下限报警输出。

图中：

①、②：压力信号输入端——输入信号类型为 0~10mA，4~20mA，0~5V，1~5V

③、⑤：频率信号输入端——仪表接线图上标注为 f，其中：⑤为①、②、③的公共端

⑥、⑦：模拟量输入端，输入类型：0~10mA，4~20mA，0~5V，1~5V

⑧、⑨、⑩：为热电阻信号输入端

⑪、⑫：为热电偶信号输入端

⑬、⑭：为温度变送信号输入端 0~10mA，4~20mA，0~5V，1~5V

⑮、⑯：为馈电输出端——+24V

⑰、⑱：第二报警输出端——仪表接线图上标注为 ALM2，输出为常开触点，（定量控制输出端），输出类型参见“报警输出方式”

⑲、⑳：第一报警输出端——仪表接线图上标注为 ALM1，输出为常开触点，（定量控制输出端），输出类型参见“报警输出方式”

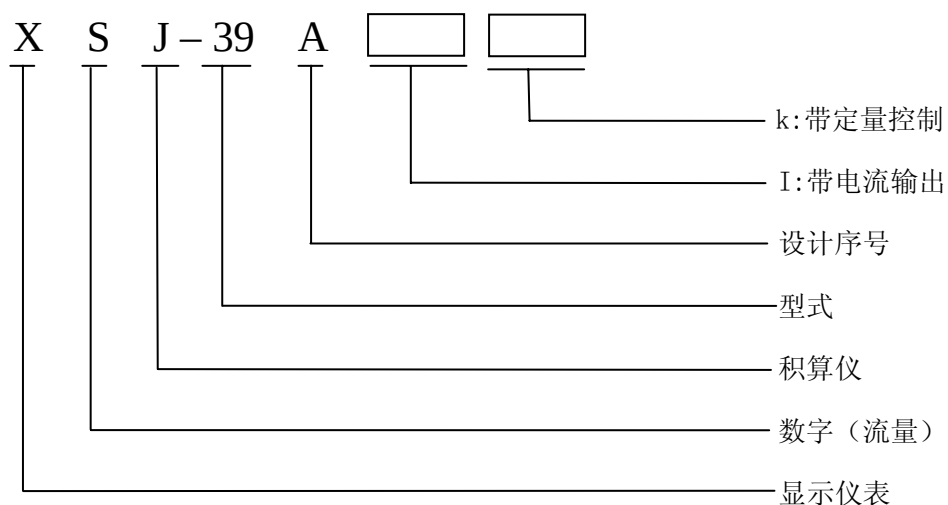
㉑：保护接地端——保护接地

㉒、㉓：仪表供电电源端——仪表接线图上标注为 AC220V（如供电电源为 DC24V，则标注为 DC24V）

★如需要报警输出为 SCR（可控硅过零触发）或 SSR（固态继电器），则输出接至相应的报警输出端。

★输入端接线应根据输入信号的类型，接入相应的接线端，输入信号类型参照二级参数表进行设定。

十一、流量积算仪系列型谱表



十二、订货注意

根据使用要求，参看上述流量数字积算仪型谱表确定所需流量数字积算仪型号。

如果需要预先设置，请在订货时提供如下参数：

1. 仪表设计工况压力
2. 仪表设计工作温度
3. 仪表设计工况流量（最大流量）
4. 工况密度（ ρ ）
5. 标况密度（ ρ_{20} ）
6. 流量（差压）的上、下限

如未提供以上参数，将按工厂标准设定值出厂，由用户自行设定参数。

特殊定货

1. AC90~265V 开关电源供电
2. DC24V 开关电源供电
3. 报警输出为 SCR（可控硅零触发）或 SSR（固态继电器）

十三、应用举例

例 1：涡轮流量传感器（LWGY-10A）测量液体、频率输入、无补偿。继电器定量到 50m^3 报警输出(继电器释放),变送量程：0~1.2 m^3/h ,输出为 4~20mA。

流量传感器的流量系数 $K=3160.31$ 次 / 升，显示单位为： m^3/h ； m^3 。

参数设定如下：

一、进入二级参数设定：（进入二级参数方法请参见仪表《操作说明》）

参数	名称	设定值	参数	名称	设定值
b1	被测量介质	2	d1	温度补偿输入类型	0
b2	流量输入信号类型	3	d2	压力补偿输入类型	0
b3	第一报警方法	3	d3	流量信号输入类型	0
b4	第二报警方法	0	SL	变送输出量程下限	0
b5	流量测量选择	1	SH	变送输出量程上限	1.2
C1	瞬时流量时间单位	2	PV	瞬时流量单位	18
C2	累积流量精度	1	SV	累积流量单位	12
C3	瞬时流量的小数点	2	KE	流量系数补偿方式	0

二、退出二级参数设定，进入一级参数设定：

符号	名称	设定值
CLK	设定参数禁锁	132
AL1	第一报警值	50
AH1	第一报警回差值	0
ρ	工况密度	1
ρ_{20}	标况密度	1
K1	流量系数 1	3160.31
DIP	PV 显示内容	2

★ 具体操作方法参见仪表《操作说明》。

▲ 以上设定仪表显示单位为 m^3/h ； m^3 ，若要仪表显示单位为 L/min ； L ，则以下参数需更改：

符号	名称	设定值
C1	瞬时流量时间单位	1
SH	变送输出量程上限	20($1.2\text{m}^3/\text{h}=20\text{L}/\text{min}$)
PV	瞬时流量单位	22
SV	累积流量单位	11
AL1	第一报警值	50000($50\text{m}^3=50000\text{L}$)
K1	流量系数 1	3.16031

例 2：旋涡流量计测量液体，频率输入，无补偿。继电器上、下限报警输出。传感器流量系数 $K=7.5548$ 次/升，介质密度 $\rho=0.85\times 10^3$ kg/m³，瞬时流量上限 50×10^3 kg/h，回差 1×10^3 kg/h，下限 10×10^3 kg/h，回差 1×10^3 kg/h，变送量程 $0\sim 50\times 10^3$ kg/h，输出为 $4\sim 20$ mA，显示单位为T/h，T。

参数设定如下：

一、进入二级参数设定：（进入二级参数方法请参见仪表《操作说明》）

参数	名称	设定值	参数	名称	设定值
b1	被测量介质	2	d1	温度补偿输入类型	0
b2	流量输入信号类型	3	d2	压力补偿输入类型	0
b3	第一报警方法	2	d3	流量信号输入类型	0
b4	第二报警方法	1	SL	变送输出量程下限	0
b5	流量测量选择	0	SH	变送输出量程上限	50
DE	设备号	1	PV	瞬时流量单位	16
BT	通讯波特率	2	SV	累积流量单位	10
C1	瞬时流量时间单位	2	AT	打印间隔时间	0
C2	累积流量精度	2	KE	流量系数补偿方式	0
C3	瞬时流量的小数点	1			

二、退出二级参数设定，进入一级参数设定：

符号	名称	设定值
CLK	设定参数禁锁	132
AL1	第一报警值	50
AL2	第二报警回差值	10
AH1	第一报警回差	1
AH2	第二报警回差	1
K1	流量系数 1	7.5548
ρ	工况密度	0.85
DIP	PV 显示内容	2

★ 具体操作方法参见仪表《操作说明》。

三、瞬时流量校对：

频率输入测量值（t/h）	0	61.72	123.44
瞬时流量（T/h）	0	25	50

★ 仪表显示结果根据公式 $M = \frac{3.6}{K} \times \rho \times f$ 。

例 3：旋涡流量计测量气体，频率输入，无补偿。频率输入小于 50Hz 时，停止累积。
 流量传感器的流量系数 $K=7.5548$ 次/升，介质密度 $\rho = 0.85 \text{ kg/m}^3$ ，变送量程 $0\sim 1000 \text{ kg/h}$ ，
 输出为 $4\sim 20\text{mA}$ ，显示单位为 kg/h ， kg 。

根据公式：“流量补偿系数 K_x 的说明”中 K_x 的特点：

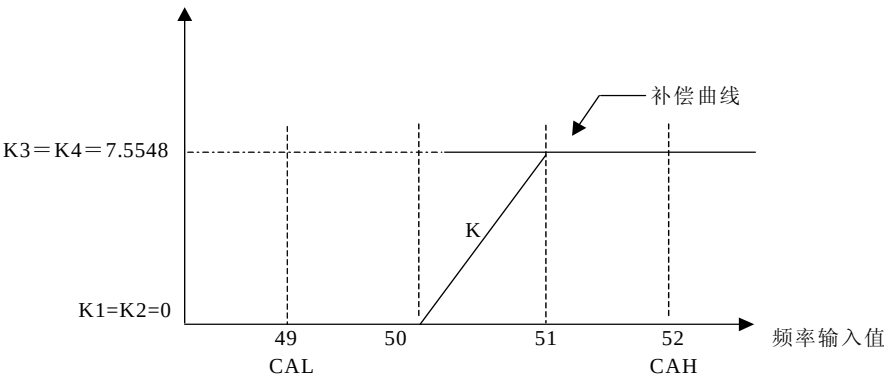
- 1、当输入值等于小于 CAL 时，用 K_1 作补偿。
- 2、当输入值等于 $1/3 \text{ CAL} \sim \text{CAH}$ 量程时，用 K_2 作补偿。
- 3、当输入值等于 $2/3 \text{ CAL} \sim \text{CAH}$ 量程时，用 K_3 作补偿。
- 4、当输入值等于大于 CAL 时，用 K_4 作补偿。

可利用 K 系数的上述特点，实现频率输入的小切除功能，方法如下：

设定—— $K_1=0$ ； $K_2=0$ ； $K_3=7.5548$ ； $K_4=7.5548$ ； $\text{CAL}=49$ ； $\text{CAH}=52$ 。

★ 频率信号输入时，无量程 CAL、CAH 设置，应先打开 CAL，CAH ($d3\neq 0$)，设置完成后，再关闭 ($d3=0$)。

★ 曲线示意图如下：



参数设定如下：

一、进入二级参数设定：（进入二级参数方法请参见仪表《操作说明》）

参数	名称	设定值	参数	名称	设定值
b1	被测量介质	2	d3	流量信号输入类型	0
b2	流量输入信号类型	3	Pb3	流量输入的零点迁移	0 (隐藏)
b3	第一报警方法	2	KK3	流量输入的量程比例	1 (隐藏)
b4	第二报警方法	0	SL	变送输出量程下限	0
b5	流量测量选择	0	SH	变送输出量程上限	1000
DE	设备号	0	CAL	流量输入量程下限	49 (隐藏)
BT	通讯波特率	0	CAH	流量输入量程上限	52 (隐藏)
C1	瞬时流量时间单位	2	CAA	流量输入小信号切除	0 (隐藏)
C2	累积流量精度	2	DCA	流量输入单位	14 (隐藏)
C3	瞬时流量的小数点	1	PV	瞬时流量单位	19
C6	流量输入的小数点	0(隐藏)	SV	累积流量单位	13
d1	温度补偿输入类型	0	AT	打印间隔时间	0
d2	压力补偿输入类型	0	KE	流量系数补偿方式	1

★ 先设定 $d3\neq 0$ ，将隐藏参数设定好后，设定 $d3=0$ ，关闭隐藏参数。

二、退出二级参数设定，进入一级参数设定：

符号	名称	设定值
CLK	设定参数禁锁	132
AL1	第一报警设定值	1000
AH1	第一报警回差值	0
K1	流量系数 1	0
K2	流量系数 2	0
K3	流量系数 3	7.5548
K4	流量系数 4	7.5548
p	工况密度	0.85
DIP	PV 显示内容	2

三、瞬时流量校对：

频率输入测量值 (t/h)	0	50	1234.4	2468.9
瞬时流量 (kg ³ /h)	0	0	500	1000

★ 仪表显示结果根据公式 $M = \frac{3.6}{K} \times \rho \times f$ 。

例 4：电磁流量变送器测量某液体，线性输入，带温度补偿

系统有关数据如下：

流量变送器：4~20mA，0~100 T/h

温度变送器：4~20mA，0~300℃

温度与密度的关系：

工作温度 T (℃)	100	200
密度 ρ (kg/m ³)	48.56	51.23

当补偿温度 T=300℃时，最大瞬时流量 M=100 T/h。

根据公式： $\rho = A1 + A2 \times T$ ，得：

$$\begin{cases} A1 + A2 \times 100 = 48.56 \\ A1 + A2 \times 200 = 51.23 \end{cases}$$

解得：A1=45.89、A2=0.0267

根据公式： $M = K \times (A1 + A2 \times T) \times G$ ，得：

$$K = \frac{M}{(A1+A2 \times T) G} = \frac{100}{(45.89+0.0267 \times 300) \times 100} \approx 0.01856$$

参数设定如下：

一、进入二级参数设定：（进入二级参数方法请参见仪表《操作说明》）

参数	名称	设定值	参数	名称	设定值
b1	被测量介质	2	KK1	温度补偿的量程比例	1
b2	流量输入信号类型	0	Pb3	流量输入的量程迁移	0
b3	第一报警方法	0	KK3	流量输入的量程比例	1
b4	第二报警方法	0	SL	变送输出量程下限	0
b5	流量测量选择	0	SH	变送输出量程上限	100
DE	设备号	1	TL	温度补偿量程下限	0
BT	通讯波特率	2	TH	温度补偿量程上限	300
C1	瞬时流量时间单位	2	CAL	流量输入量程下限	0
C2	累积流量精度	3	CAH	流量输入量程上限	100
C3	瞬时流量的小数点	1	CAA	流量输入小信号切除	0
C4	温度补偿的小数点	0	DT	温度补偿单位	7
C6	流量输入的小数点	1	DCA	流量输入单位	16
d1	温度补偿输入类型	2	PV	瞬时流量单位	16
d2	压力补偿输入类型	0	SV	累积流量单位	10
d3	流量信号输入类型	2	AT	打印间隔时间	0
Pb1	温度补偿的零点迁移	0	KE	流量系数补偿方式	0

二、退出二级参数设定，进入一级参数设定：

符号	名称	设定值
CLK	设定参数禁锁	0
A1	密度补偿系数 1	45.89
A2	密度补偿系数 2	0.0267
K1	流量系数 1	0.01856
DIP	PV 显示内容	2

例 5 涡街流量仪测量乙炔标准体积流量（标方—— Q_N ），线性输入，无补偿，无报警。

系统数据如下：

流量输入：4~20mA

当气体密度 $\rho = 0.928 \text{ kg/m}^3$ 时，最大瞬时流量 $M = 100 \text{ kg/h}$

根据公式： $M = K \times \rho \times G$ ，得：

$$K = \frac{M}{\rho \times G} = \frac{100}{0.928 \times 100} \approx 1.07759$$

查表得乙炔的标况密度 $\rho_{20} = 1.091 \text{ kg/m}^3$

根据公式： $Q_N = \frac{M}{\rho_{20}}$

最大瞬时体积流量（标方-- Q_N ）：

$$Q_N = \frac{M}{\rho_{20}} = \frac{100}{1.091} \approx 91.66 \text{ m}^3/\text{h}$$

参数设定如下：

一、进入二级参数设定：（进入二级参数方法请参见仪表《操作说明》）

参数	名称	设定值	参数	名称	设定值
b1	被测量介质	2	d3	流量信号输入类型	2
b2	流量输入信号类型	0	Pb3	流量输入的零点迁移	0
b3	第一报警方法	0	KK3	流量输入的量程比例	1
b4	第二报警方法	0	SL	变送输出量程下限	0
b5	流量测量选择	1	SH	变送输出量程上限	0
DE	设备号	1	CAL	流量输入量程下限	0
BT	通讯波特率	2	CAH	流量输入量程上限	100
C1	瞬时流量时间单位	2	CAA	流量输入小信号切除	0
C2	累积流量精度	3	DCA	流量输入单位	19
C3	瞬时流量的小数点	2	PV	瞬时流量单位	19
C6	流量输入的小数点	1	SV	累积流量单位	13
d1	温度补偿输入类型	0	AT	打印间隔时间	0
d2	压力补偿输入类型	0	KE	流量系数补偿方式	0

二、退出二级参数设定，进入一级参数设定：

符号	名称	设定值
CLK	设定参数禁锁	0
K1	流量系数 1	1.07759
ρ	工况密度	0.928
ρ_{20}	标况密度	1.091
DIP	PV 显示内容	2

用户信息反馈单

No

用户单位		联 系 人	
详细地址		联系部门	
电 话		邮政编码	
产品名称		出厂日期	
规格型号		发票号码	
合格证号（产品编号）		检 验 员	

故障情况：

要求和建议：

注：本反馈单由用户填写后寄本公司

公司地址：上海市安亭镇昌吉路 157 号

营 销 部：021-59577980 021-59577910

传 真：021-59564732

邮 编：201805

网 址：<http://www.ziyi9.com>

营销部地址：上海市金沙江路 1066 号申汉大厦 C 座 2501 室

电 话：021-52824671 021-52824672

021-52824673

传 真：021-52824673 邮 编：200062

E – mail: webmaster@ziyi9.com