



F9.00 流量监控变送器

操作手册 INSTRUCTION MANUAL

CN 09-09

>>本产品操作手册仅作为参考用途,内容以英文版本为谄.为了令内容更准确,我们保留修订权利.

目录 Table of Contents

1. 介绍 INTRODUCTION.....	3
1.1. 安全指南 Safety Instructions.....	3
1.2. 打开包装 Unpacking.....	3
2. 产品描述 Description.....	4
2.1. 设计 Design.....	4
2.2. 技术特性 Technical Features.....	4
2.3. 与FlowX3传感器的连接兼容 Connection to FlowX3 Sensor.....	4
3. 规格 Specification.....	5
3.1. 技术数据 Technical Data.....	5
3.2. 尺寸 Dimensions.....	6
4. 安装 Installation.....	7
4.1. 面板式安装 Panel Installation.....	7
4.2. 挂墙式安装 Wall Installation.....	8
4.3. 紧凑式安装 Compact Installation.....	8
4.4. 接线 Wiring.....	9
5. 操作概覽 Operation Overview.....	11
5.1. 按键功能 Keypad Functions.....	11
5.2. 一般操作 General Operation.....	11
6. 查看层级 View Level.....	12
7. 菜单目录层级.....	14
7.1. 直接存取(不需要密码) Free access (no password required).....	14
7.2. 密码保护存取 Password protected access.....	14

8. 菜单和编辑层级 Menu and Edit Level.....	15
8.1. 标定菜单 Calibration Menu	15
8.1.1. 显示单位 Unit	15
8.1.2. K-系数 K-Factor.....	16
8.2. 输出菜单 Output Manu.....	16
8.2.1. 4-20mA模拟信号输出 4-20mA output.....	17
8.2.2. 开路集电极输出 O.C. Output (OPT).....	17
8.2.2.1. 低警报输出 O.C. Output (OPT): MIN mode.....	18
8.2.2.2. 高警报输出 O.C. Output (OPT): MAX mode.....	18
8.2.2.3. 脉冲输出 O.C. Output (OPT): PLUSE mode.....	19
8.2.2.4. 频率输出 O.C. Output (OPT): FREQUENCY mode.....	19
8.3. 模仿信号菜单 Simulation Menu.....	20
8.3.1. 测试4-20mA信号回路输出 Test 4 – 20mA Loop.....	20
8.3.2. 测试开路集电极输出 Test O.C. Output (OPT).....	20
8.4. 附加选项菜单 Options Menu.....	21
8.4.1. 对比度 Contrast.....	21
8.4.2. 过滤(平均数据值的时间调整) Filter.....	22
8.4.3. 流量数据小数点位置 Flow Decimal Point.....	22
8.4.4. 累计流量数据小数点位置 Total Decimal Point.....	23
8.4.5. 调整4mA回路信号输出 Loop Adjust 4mA.....	23
8.4.6. 调整20mA回路信号输出 Loop Adjust 20mA.....	24
8.4.7. 菜单密码锁 Menu PWD.....	24
8.4.8. 累计流量数据归零密码 Restot PWD.....	25
8.4.9. K-系数计算 K-Factor Calculate.....	25
9. 疑难排除 Troubleshooting.....	26
9.1. 显示信息 Display messages.....	26
10. 采购信息 Order Data.....	27

1.1. 安全指示



CAUTION

一般声明

- 必须按说明书安装和使用本仪表。
- 本仪表需要连接到其他仪表使用，如果连接不当可能造成危险。阅读并遵守所有相关的仪表手册，才能使用这个仪表。
- 本仪表安装和接线连接只应当由合格的专业工作人员来完成。
- 不要修改本产品结构。

安装和调试声明

- 在进行输入和输出接线之前，必须切断电源。
- 使用此仪表，不得超出技术参数的最大许可范围。
- 清洗本仪表时，只能使用相容的清洗产品。

1.2. 打开包装

请确认产品完整，没有任何损坏。产品包装内必须包括下列内容：

- **F9.00 流量监控变送器**；
- **F9.00 流量监控变送器操作说明书**
- **IP65密封垫片 和 面板安装支架套件 (适用于F9.00.P1)**

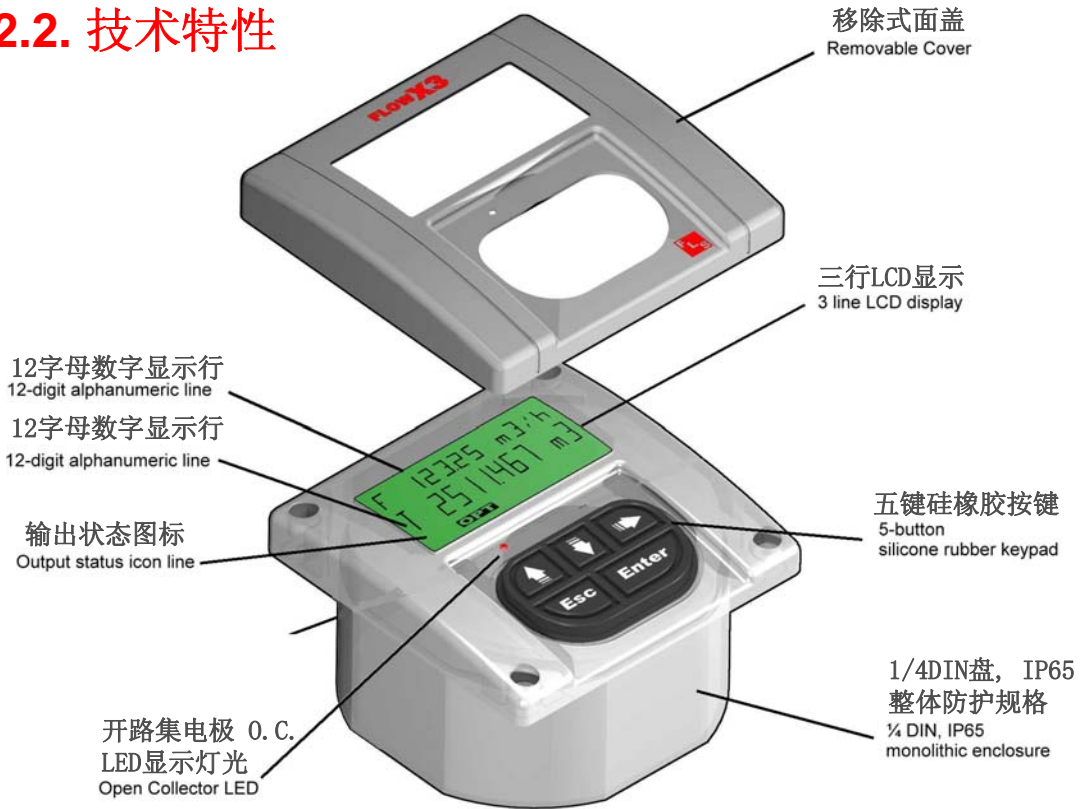
2. 产品描述 DESCRIPTION



2.1. 设计

FLS FlowX3 F9.00 流量监控变送器可以把所有**FlowX3**流量传感器的信号转换成显示数据, 一个 **4-20mA** 模拟信号方便远距离传送, 及 提供一个可编程的开路集电极(**Open collector, O.C.**)输出. 本仪表具有非常高的灵活性, 可用于面板安装, 紧凑式管道安装, 或挂墙式安装。自我解释校准菜单可以由使用者根据自己的需要确立所有测量和控制参数。先进的电子设计, 确保长期的可靠性和稳定的信号。

2.2. 技术特性



2.3. 与FlowX3 传感器的连接兼容

		FlowX3 流量传感器 FlowX3 Sensors											
FlowX3 监控器 FlowX3 Monitor		F3.00.H	F3.00.C	F3.01.H	F3.01.C	F3.15.H*	F3.30.H*	ULF.H	ULF.R	ULF3.15*	ULF3.30*	F111.H	F111.C
F9.00		X		X					X			X	

* 带已安装的输出套件 with Output Kit mounted

3.1. 技术数据

一般

相关的流量感应器

■ FLS材FlowX3霍尔效应流量感应器带频率输出

材料:

- 外壳:聚碳酸酯 PC
- 面板密封:氯丁橡胶Neoprene
- 挂墙及紧凑式安装密封:三元乙丙橡胶 EPDM
- 按键: 五键 - 硅橡胶

显示:

- 三行LCD: 2 x 12 字母数字 + 1 x 图标
- 更新率: 1秒
- 对比度: 五级 - 用户可调
- 密封等级: 前部IP65

环境

- 工作温度: -10 °C 至此70 °C
- 储存温度: -15 °C 至此80 °C
- 相对湿度: 0至95%, 无凝露

标准和认证

ISO9002
CE

电气

供电:

■ 电源电压: 12-24VDC ± 10%, 样整流电源

感应器输入(频率)

- 感应器电源: 3.8VDC @ <20mA
- 输出范围: 0.5 到 1000赫兹(Hz)
- 与电源环路光学隔离
- 短路保护

电流输出

- 4-20mA, 隔离式, 可全程调整及逆向设定
- 最高回路阻抗: 150 Ω @12VDC, 300 Ω 和 @18VDC, 600 Ω @24VDC

开路集电极(O.C.)输出

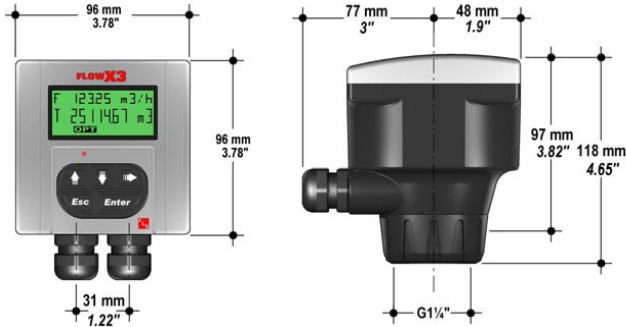
- 600 Ω @24VDC, 300 Ω @18VDC, 150 Ω @12VDC
- 用户可选功能: 低警报, 高警报, 脉冲输出, 频率输出
- 光学隔离, 最高漏极(sink)50mA, 24VDC 最高上拉电压
- 最高脉冲输出: 300/分钟
- 缓冲值: 用户可调

3. 规格 SPECIFICATION

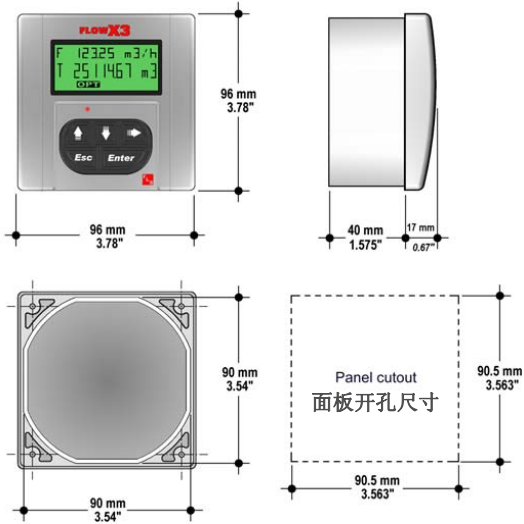


3.2. 尺寸

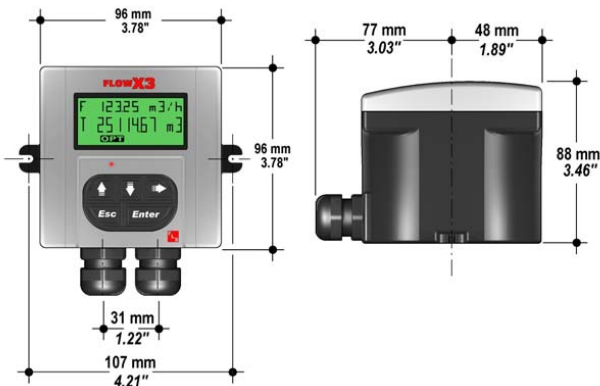
紧凑式安装 Panel mount



面板式安装 Panel mount



挂墙式安装 Wall mount

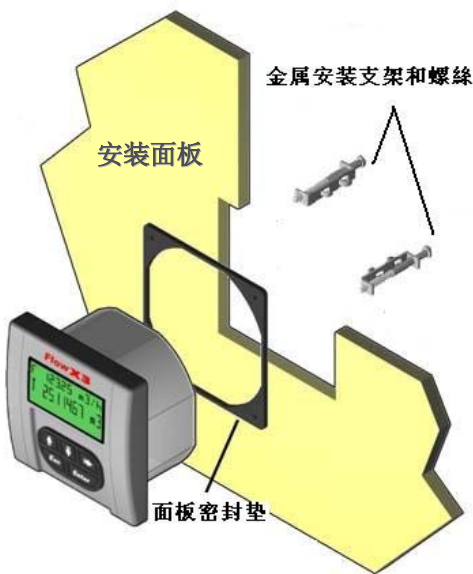


4. 安装 INSTALLATION

F9.00 流量监控变送器提供三种安装方法： 面板式安装, 紧凑式现场安装 和 挂墙式安装。面板安装采用安装套件（ **F9.KP1** ），紧凑式现场安装采用安装套件（ **F9.KC1** ），挂墙安装时采用安装套件（ **F9.KWX** ）固定在墙上。安装套件可以与仪表同时订货（已经装好），也可以分别订货，然后自己组装。

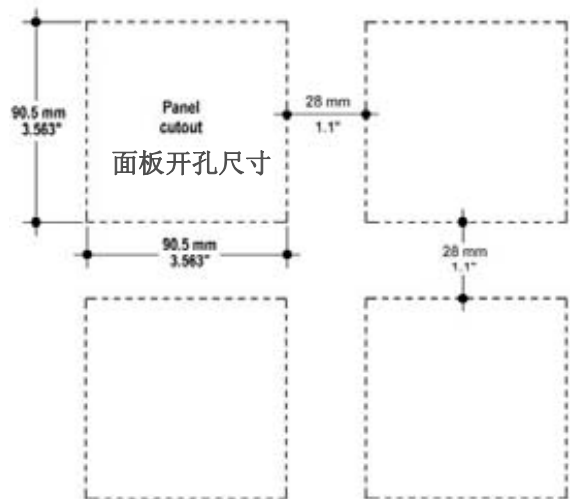
4.1 面板式安装 Panel mount

面板安装型号**F9.00.P1**包括仪表和带有符合**IP65**垫片的安装套件**F9.KP1**。仪表完全符合 **1/4DIN** 的开孔标准



1. 在安装面板上开孔, 开孔面积为 **90.5 x 90.5 毫米本(3.563" x 3.563")**. 建议开孔规格为 **1/4DIN** 标准.

2. 建议最小开孔间隙为**28mm** (如下图示)



3. 将面板密封垫套在仪表上后装入开孔中。确保垫片稳定套在面板开孔内和仪表箱的外边

4 将金属安装支架, 用随机附带的固定螺丝从背面向前推至面板背, 将仪表固定在面板上

移出仪表时: 把螺丝松开, 同时把仪表从面板向外拉出。从面板前部用胶带把仪表暂时固定在面板上, 可以防止仪表跌落。

4.2 挂墙式安装 Wall mount

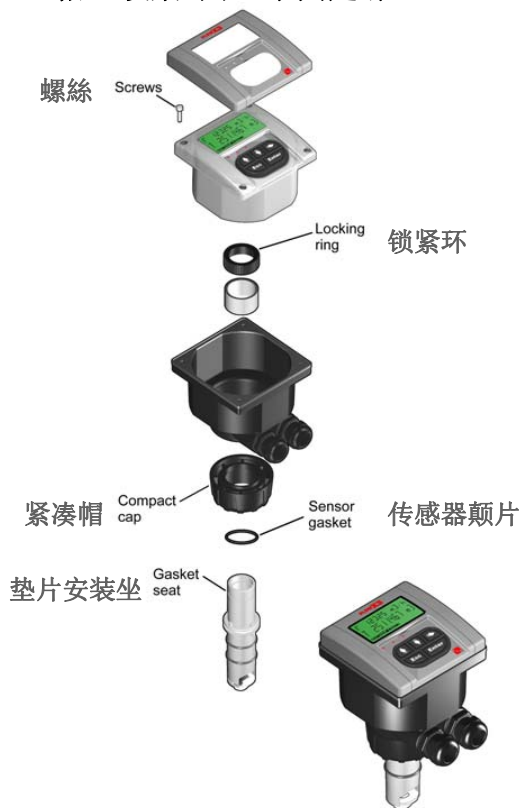
另购的F9.KW1挂墙安装套件, 括配有IP65塑料防水密封垫的安装适配器和固定螺丝。
另外, F9.KW2型号还包括将230/110伏交流电转换至24伏直流电的整流电源。



1. 用附带的固定螺丝将安装适配器固定在坚实的墙壁上
2. 将电源线穿过防水密封接头的线孔内
3. 根据接线图接线
4. 使用附带的螺丝小心地将F9.00固定在墙上安装套件上, 直到感到紧固即可
5. 装上仪表前盖。

4.3 紧凑式安装 Compact mount

紧凑安装套件F9.KC1包括带有IP65防水垫圈的紧凑型塑料适配器、传感器垫片、紧凑帽, 锁紧环和4个固定螺丝。



1. 将传感器垫片装在适当的位置
2. 用硅润滑剂润滑传感器垫片。不使用任何石油基润滑剂, 因为它们可能损害垫片
3. 将紧凑帽装在传感器上, 将传感器插入到传感器适配器上, 确保对齐头对准对齐缺口
4. 将传感器锁定到适配器上, 将锁紧环拧紧
5. 将电缆穿过防水接口
6. 根据接线图接线
7. 使用附带的螺丝小心地将F9.00固定在紧凑安装套件上, 直到手指感到发紧即可
8. 装上盖子

4. 安装 INSTALLATION



4.4 接线

所有F9.00的接线槽都带有可拨出的接线端。流量传感器探头接线端为橙色，其他接线端为绿色。

一般建议



CAUTION

在接线之前一定要把电源关上
DISCONNECT POWER BEFORE ANY WIRING

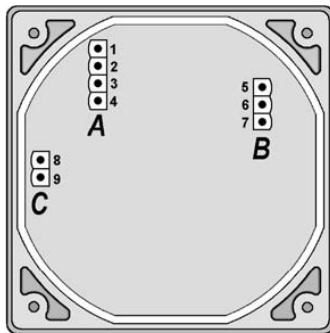
- 确保在接线前把关掉电源
- 接线槽的规格：接受26-12AWG电缆（电缆尺寸0.08-2.25平方毫米）
- 将线头的绝缘皮剥去约10毫米，在裸线端焊锡以避免线端散开。
- 建议当连接多个以上的线至单一的终端时，将多个线头箍在一起。
- 取下接线槽的插头以便接线
- 将线头或线箍插入接线端子并用螺丝固定，直至紧固

使用紧凑式或者挂墙式安装时，请配套适合的水密封电缆接头：

PG11: 适合电缆外径 2 -7mm

PG13: 适合电缆外径 5-12mm

背示图



Power supply

电源供应

A

1	+ VDC
2	+ LOOP
3	- LOOP
4	- VDC

Sensor

传感器输入

B

SENSOR	
5	GND
6	IN
7	V+

Open collector output

开路集电极输出

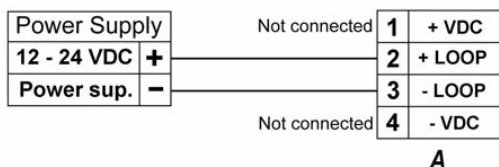
C

8	O.C.+
9	O.C.-

电源/回路接线图

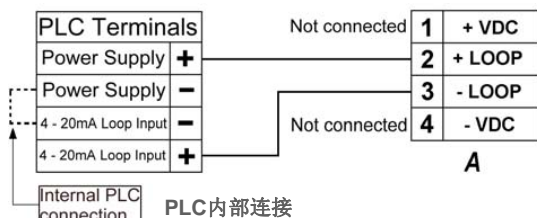
单独应用

供电电源



连接到PLC，带内置电源供应 (有源)

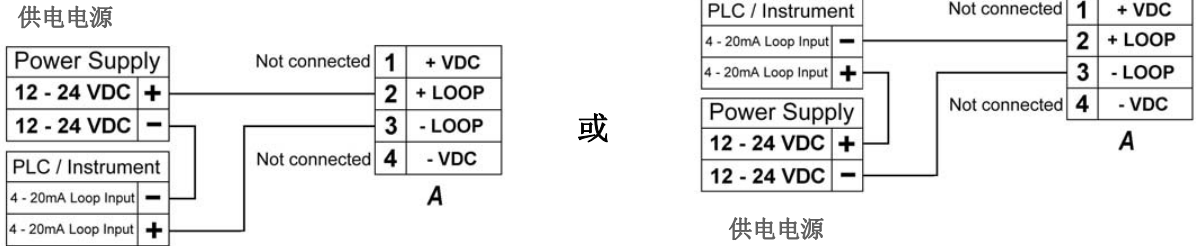
PLC价格接线端



4. 安装 INSTALLATION

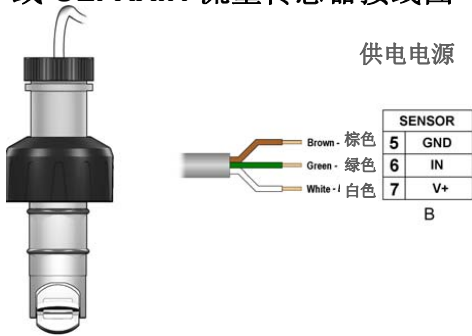


连接到使用外置电源供应的 PLC/仪器 (无源)

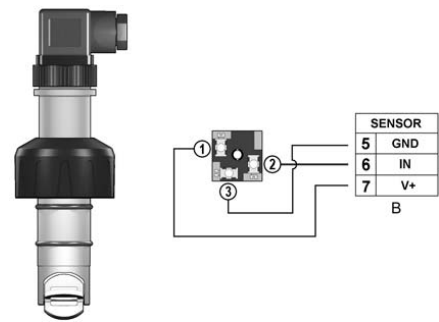


传感器接线图

F3.00.H (IP68) 或 F3.01.H (紧凑式) 或 ULFX.H 流量传感器接线图



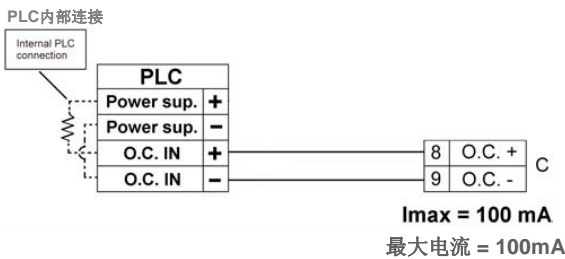
F3.00.H (IP65) 流量传感器接线图



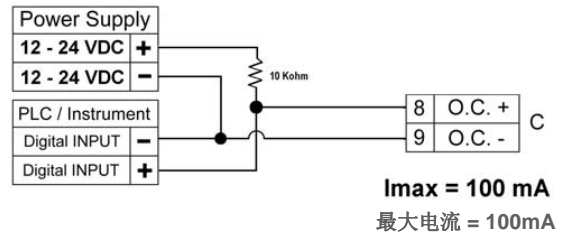
- 最大电缆长度是300米(990英尺)
- 不要将传感器电缆与交流电源线布置在一起，电磁噪声可能会干扰传感器信号

开路集电极(O.C.)接线图

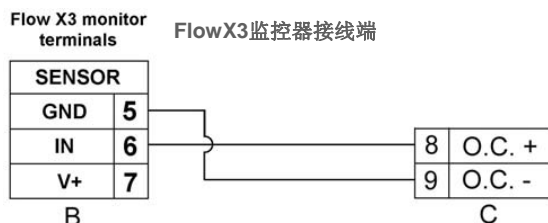
连接到PLC的开路集电极输入



连接到PLC/仪器的数字输入，带外置电源



连接到FlowX3仪表



5. 操作概览 OPERATION OVERVIEW



FlowX3 F9.00流量监测变送器, 如X3的所有成员一样, 采用数字显示和五个按钮来完成系统设置、校准和操作。本节说明按钮功能和仪表的一般操作流程。

5.1. 按键功能

这五个按钮用来浏览各显示层级和修改设置参数。



每个按键的功能会随不同的层次而变动, 请参考以下表格

层级 LEVEL	功 能 F U N C T I O N				
查看 View	前翻到 下页	后翻到 上页	选择带">" 项目	-----	到菜单目录层级
菜单目录 Menu Directory	前翻到 下页	后翻到 上页	输入菜单 以供编辑	回到查看 层级	-----
菜单 Menu	前翻到 下页	后翻到 上页	输入菜单 以供编辑	回到菜单 目录	-----
编辑 Edit	修改项 目或闪 烁数字	修改项 目或闪 烁数字	随闪烁数 字向左移 动	回到菜单 目录, 不 储存	储存新设定

5.2. 一般操作流程图

F9.00 流量监测变送器含有四个以下不同显示层级, 下附的流程图说明了基本浏览概况:

- 查看层级: 这是默认层。在设置参数后, 所有的测量值和输出值的状态都可以看到。详细情况参照第6节-查看层级
- 菜单目录层级: 有两种不同的菜单目录, 相对不同的设置和标定, 。详情参照第7节。要进入此层级, 在于是否已经激活密码功能: 有直接存取或密码保护存取(需要输入正确的密码)两种方式, 之后可直接进入下层和在所有菜单中的所有可编辑项目, 直至返回查看水平。
- 菜单层级: 菜单中每个项目当前设置值都可以查看, 也可以选定后进行编辑。
- 编辑层级: 所有仪器参数可以在本层设置, 修改和保存。详情参照第8节 - 菜单和编辑层级

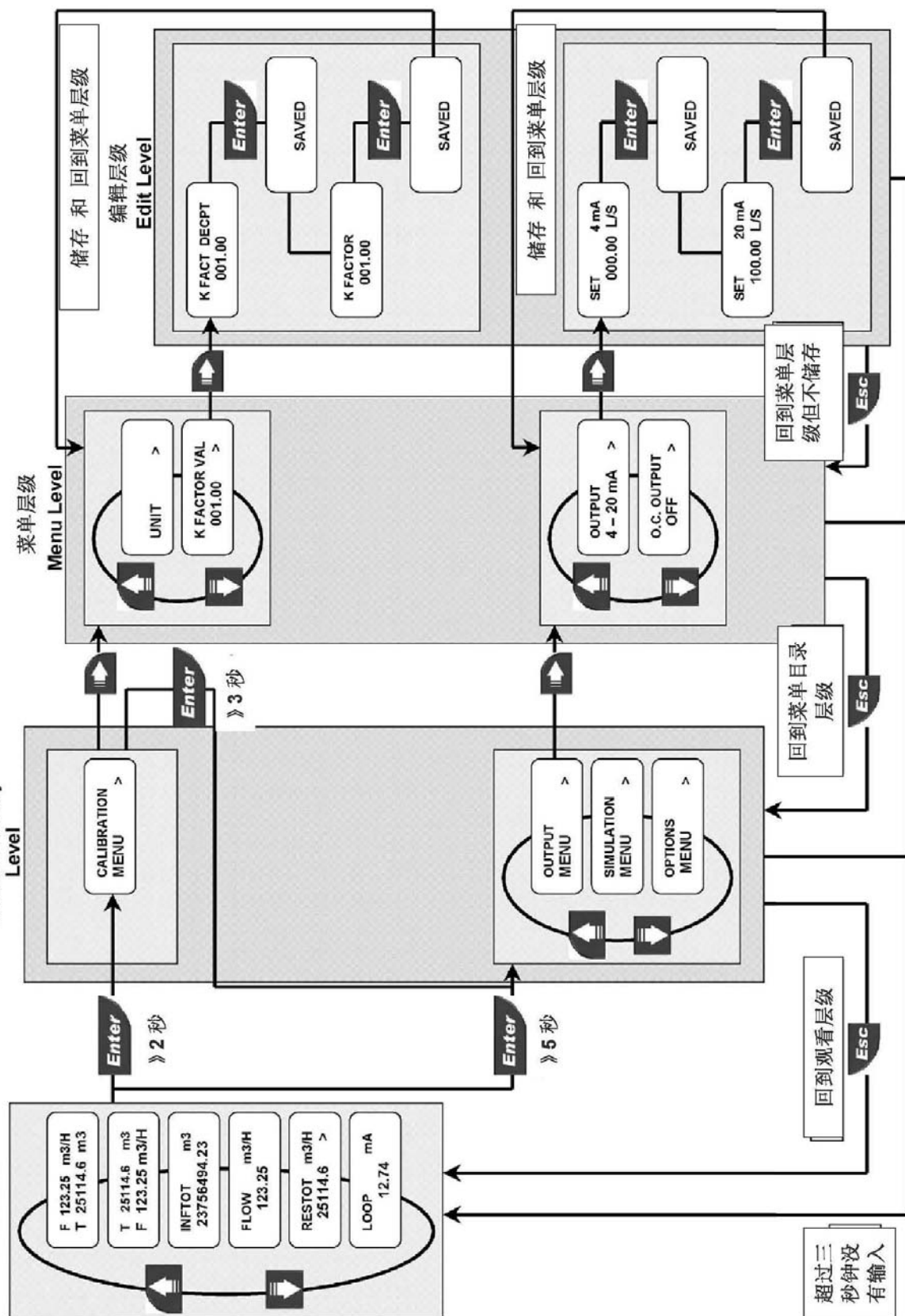
5. 操作概览 OPERATION OVERVIEW



操作流程图

Operation Flowchart

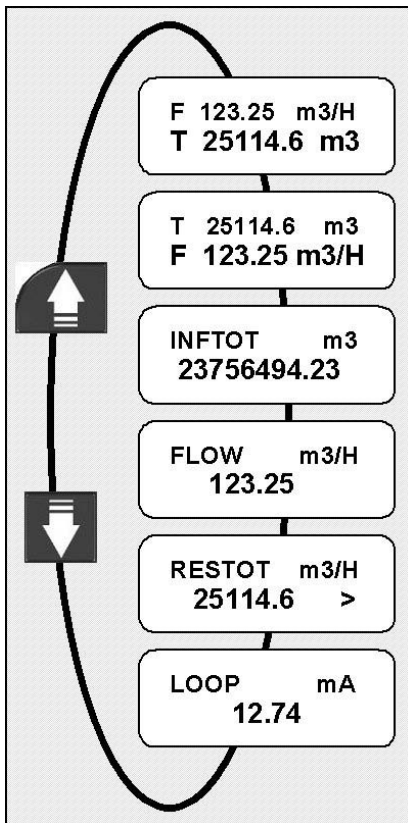
菜单目录层级
Menu Directory Level



超过三秒钟没有输入

6. 查看层级 VIEW LEVEL

- 在正常操作期间，流量监控变送器处于本层级。此层级显示所有测量值、模拟输出和继电器输出的当前状态
- 如果p流量仪表处于其它的层级超过3分钟后没有任何活动发生，会自动返回查看层级
- 按向上或向下按键，可以选择您想要显示的项目
- 更改显示数据不会影响或中断仪器操作和计算。




描述

➤流量 (F) 和 可重置累计(T) 数值

➤可重置累计 (T) 和 流量 (F) 数值

➤不可重置的累计流量数值

➤流量数值

➤可重置累计数值归零: 按  键 (如果有密码设定, 必须先输入密码, 详细请参考8.4.8.)

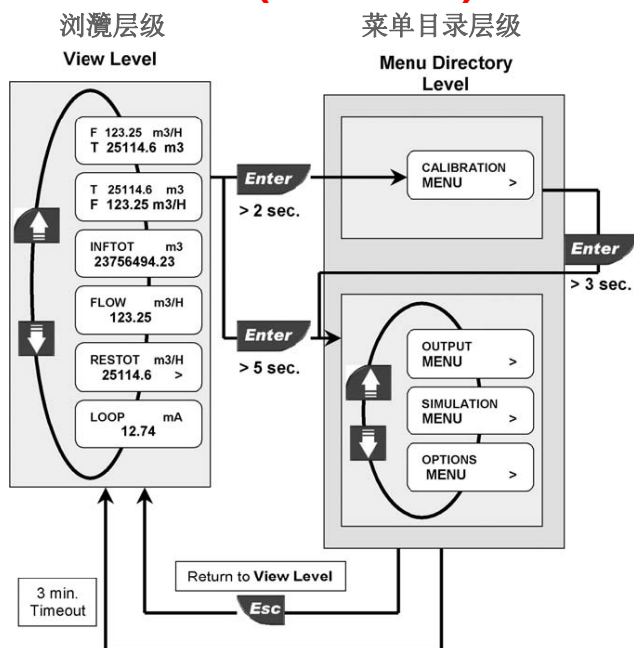
➤4-20mA模拟信号回路输出值

7. 菜单目录层级 VIEW LEVEL

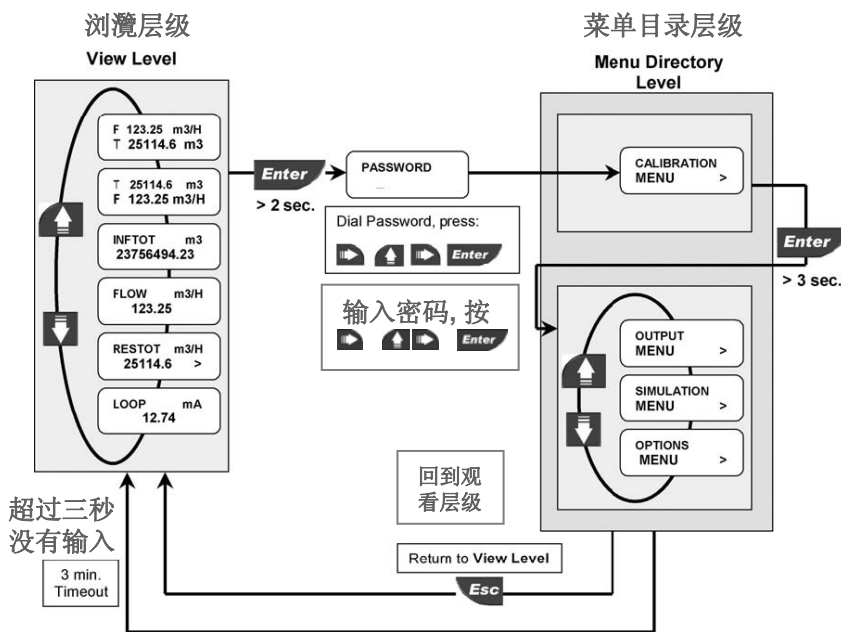
要进入此层级,可以通过 直接存取 或 密码保护存取(需要输入正确的密码) 两种方式. 之后可以直接进入下一层和所有可编辑项目的菜单, 直至返回查看层级 (请参阅第8.4.7.菜单密码 Menu PWD, 选择密码保护访问)

此仪表有四种不同的菜单. 这些菜单分开在两个不同的菜单目录中.
开始使用此仪表时, 校准菜单是最重要的菜单. 它是第一个菜单目录中惟一的选择.
输出菜单, 模仿菜单和选项菜单在第二个菜单目录中.

7.1 直接存取 (无须密码)



7.2 密码保护存取



8.1. 标定菜单

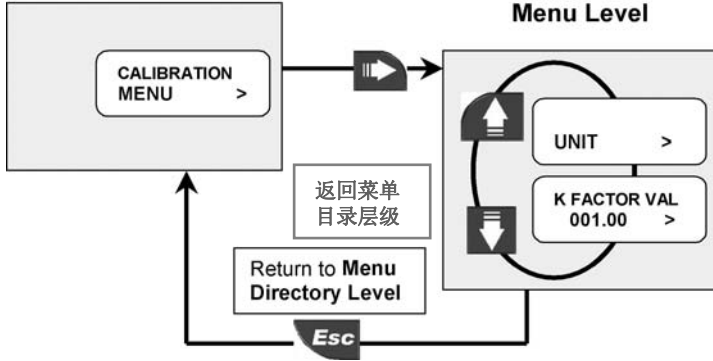
>>F9.00的基本设定在标定菜单内

菜单目录层级

Menu Directory Level

菜单层级

Menu Level



- > 设置流量和累计流量的显示单位
- > 设定K-系数

8.1.1. 显示单位

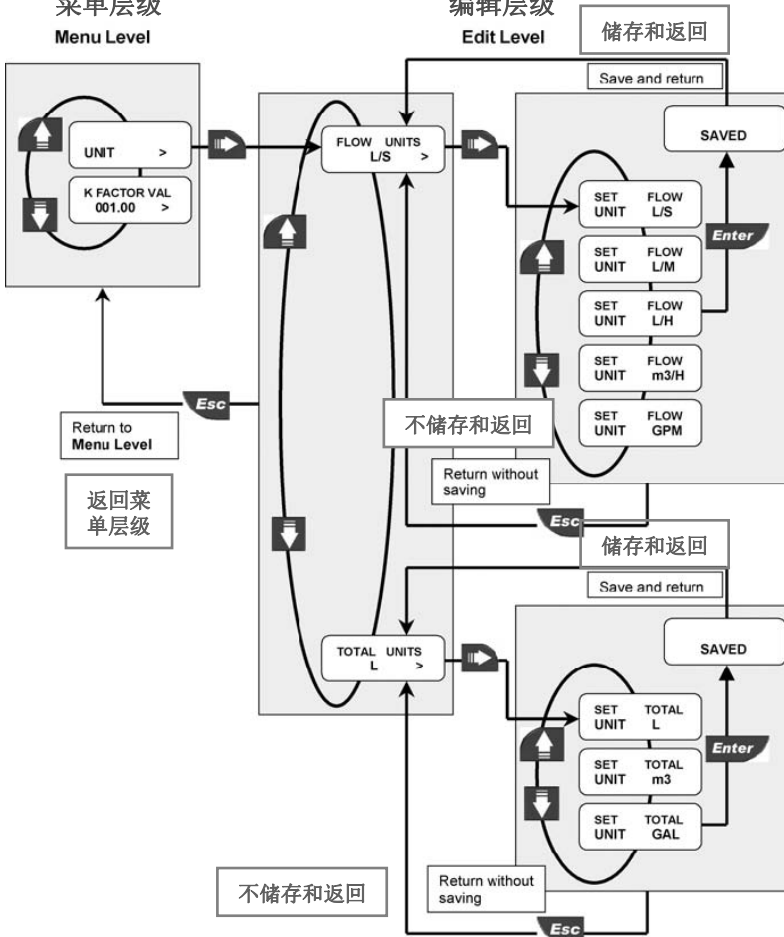
>>设置瞬间流量和累计流量的计量单位

菜单层级

Menu Level

编辑层级

Edit Level



按上下键选择瞬间流量单位:

- > L/S (公升/秒钟)
- > L/M (公升/分钟)
- > L/H (公升/小时)
- > M3H (立方米/小时)
- > GPM (加仑/美制)
- > 按 **Enter** 键储存

按上下键选择累计流量单位:

(同时修改 可重置 和 不可重置的累计流量单位)

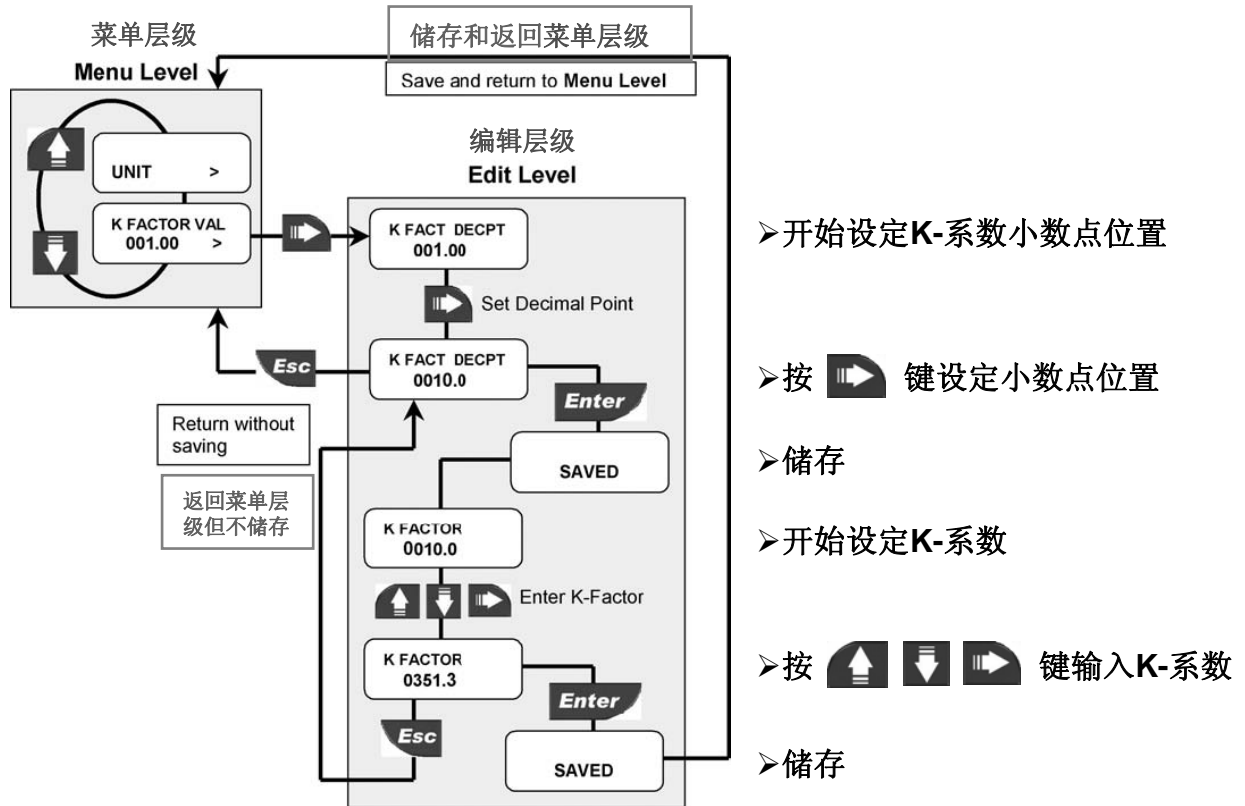
- > 公升
- > 立方米
- > 加仑(美制)
- > 按 **Enter** 键储存

8.1.2. K-系数

>>K-系数是用来告诉流量监控变送器如何把流量传感器的输入频率转换成流量数据。K-系数主要跟管径和材质(壁厚)有关。

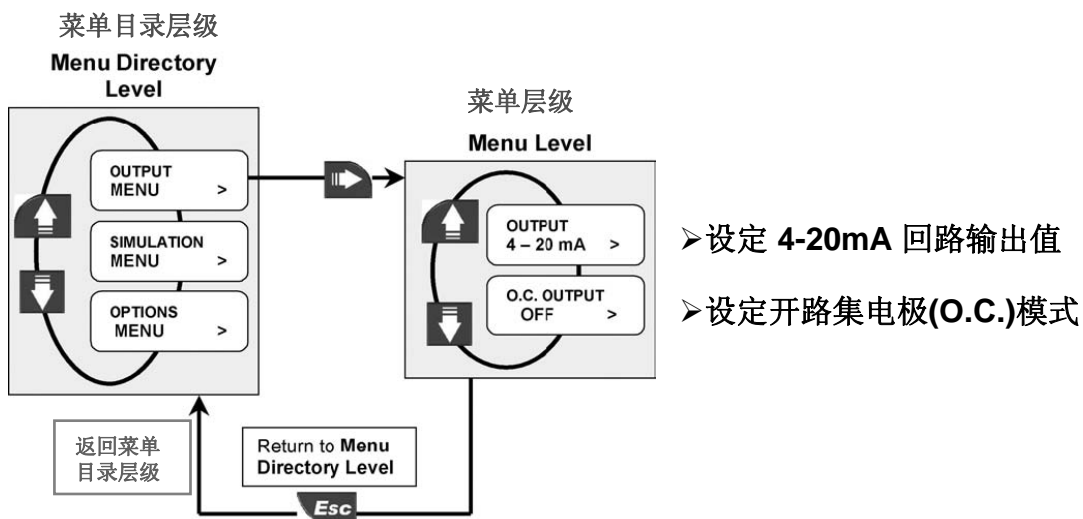
>>请参考操作流量传感器说明书上的K-系数(根据管径和管材来选择)

>>K-系数范围: 000.01 到 99999 (K-系数不可以设定为“0”)



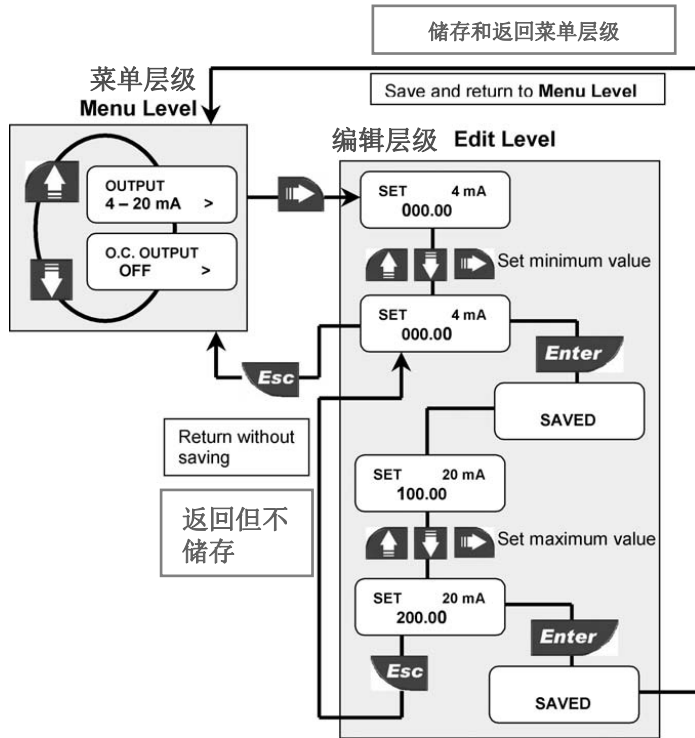
8.2. 输出菜单

>>F9.00的模拟和数字输出设定都在输出菜单内



8.2.1 4-20mA 输出

>>在这里设定 4-20mA 模拟信号输出的对应的流量范围，通过选择最低流量(4mA)和最高流量值(20mA)来确认 (可以逆向设定)。 K-系数取值范围：0.0000 到 99999



➤开始设定4mA流量对应值

➤按 键设定4mA流量对应值

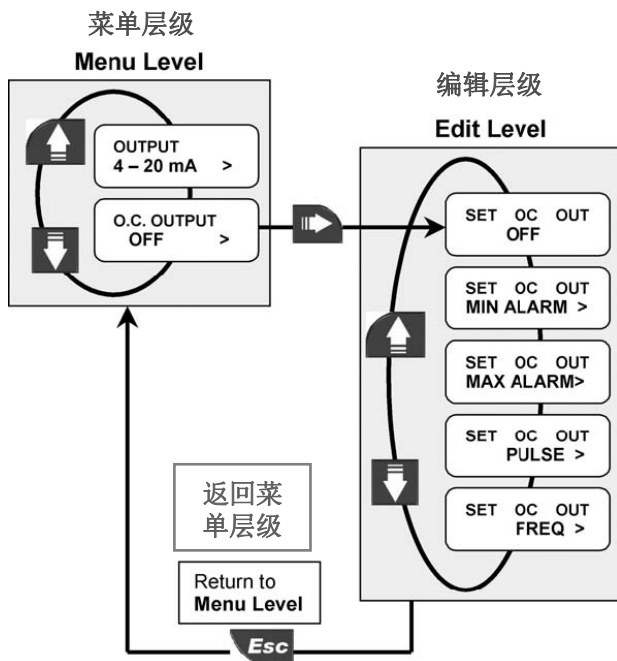
➤储存

➤开始设定20mA流量对应值

➤按 键设定20mA流量对应值

➤储存

8.2.2. 开路集电极 (O.C.)输出 (OPT)



按上/下键选择 O.C. 输出模式

➤O.C. 输出: 关

➤O.C. 输出: 低警报

➤O.C. 输出: 高警报

➤O.C. 输出: 脉冲/流量单位

➤O.C. 输出: 频率

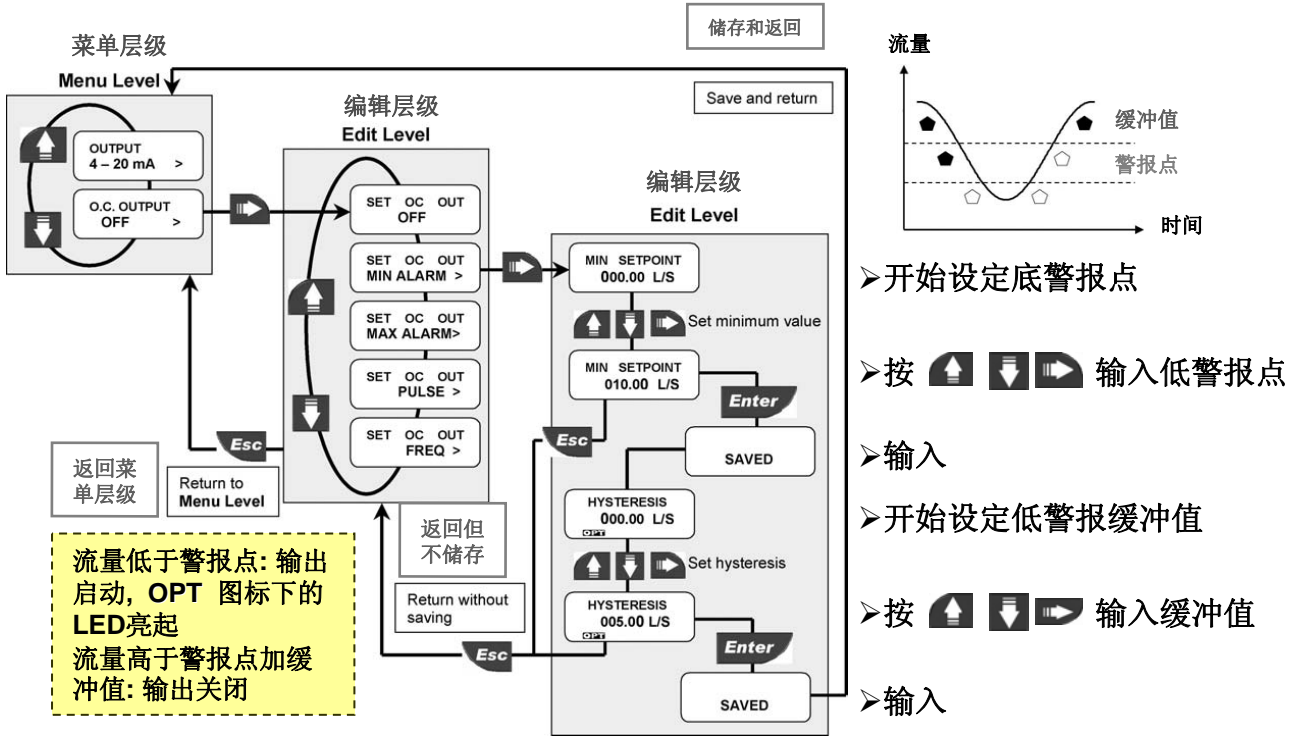
如果O.C.输出不是设定在“关”的状态，OPT 图标会在显示屏第三行显示

8. 菜单和编辑层级

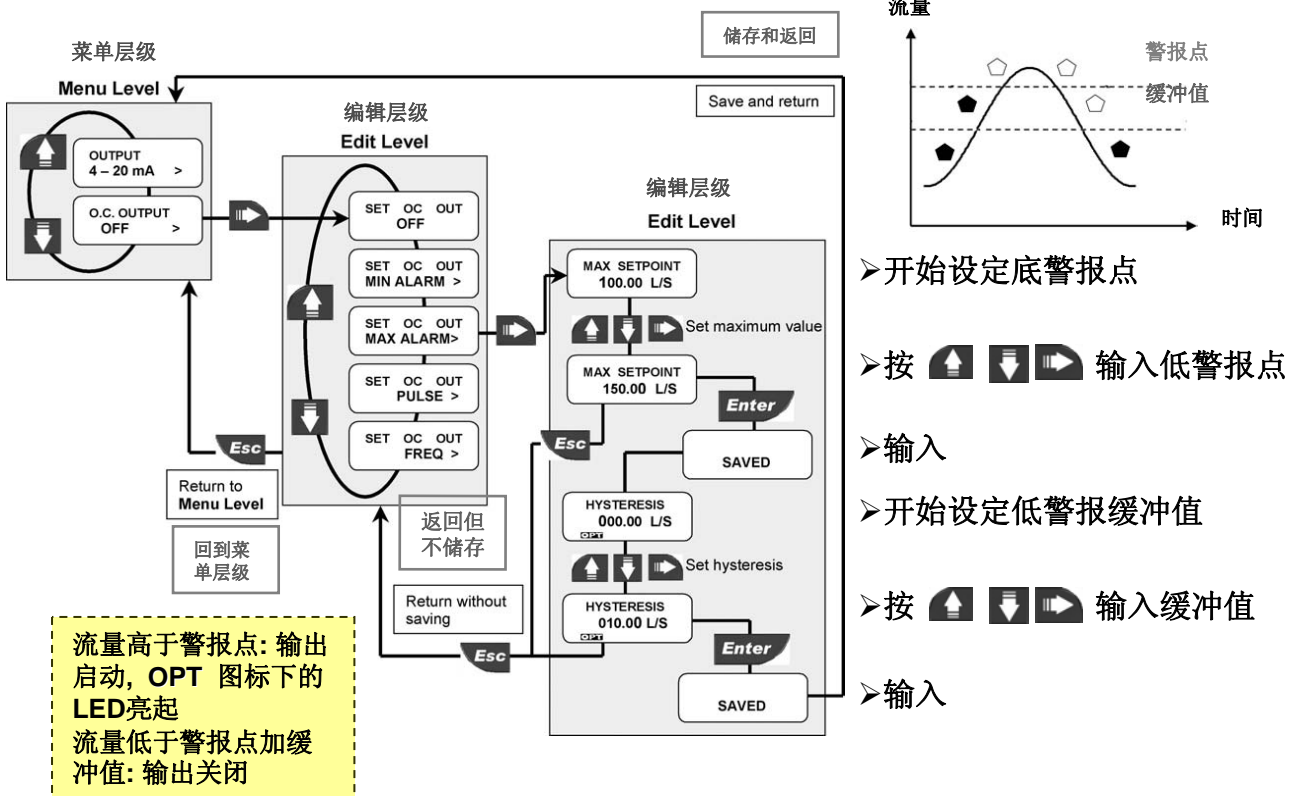
MENU & EDIT LEVEL



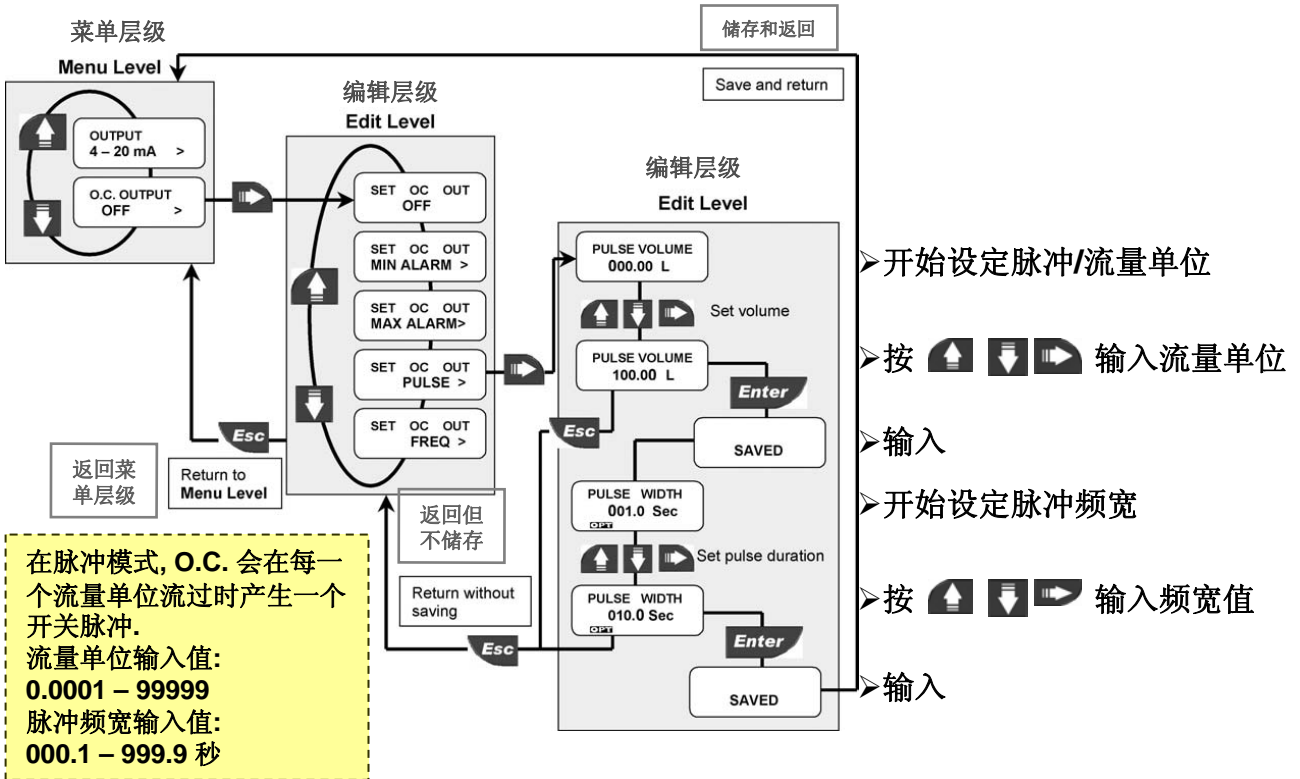
8.2.2.1. O.C. 输出 (OPT): 低警报模式 (MIN)



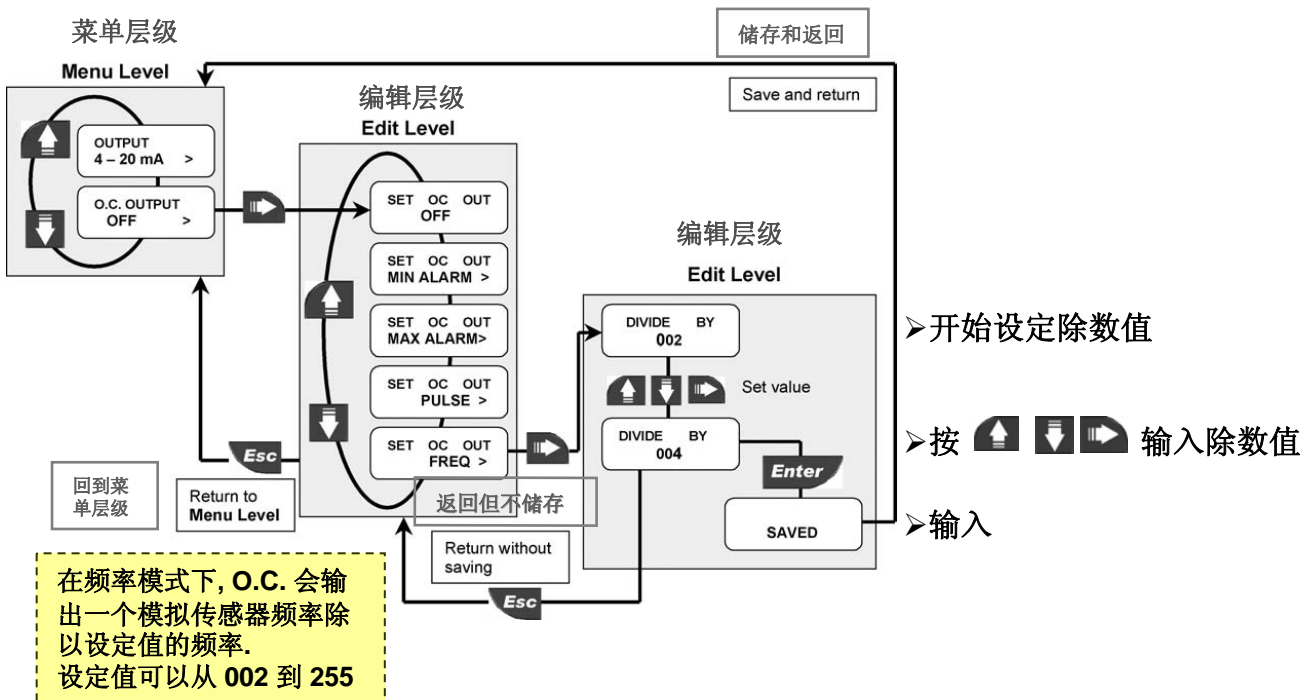
8.2.2.2. O.C. 输出 (OPT): 高警报模式 (MAX)



8.2.2.3. O.C. 输出 (OPT): 脉冲模式 (PULSE)

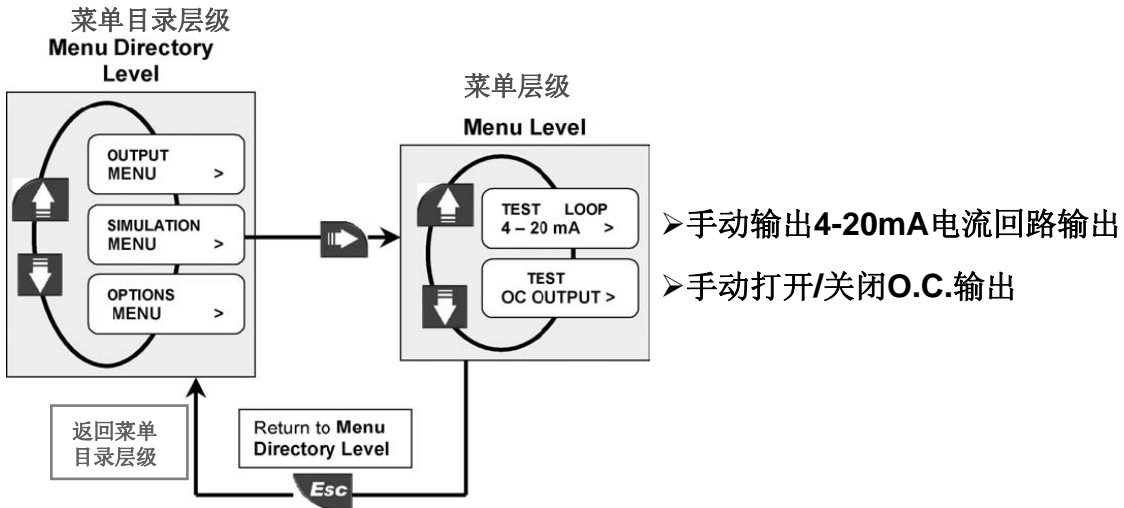


8.2.2.4. O.C. 输出 (OPT): 频率模式 (FREQUENCY)

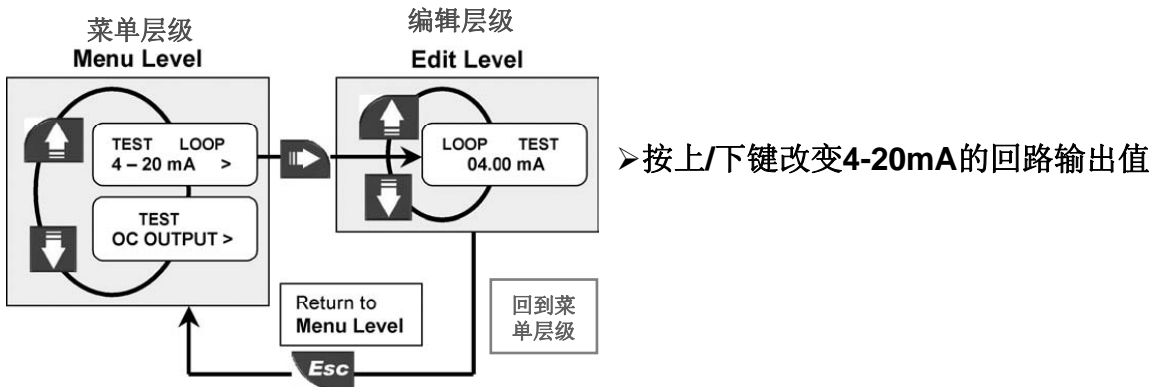


8.3. 模仿信号菜单

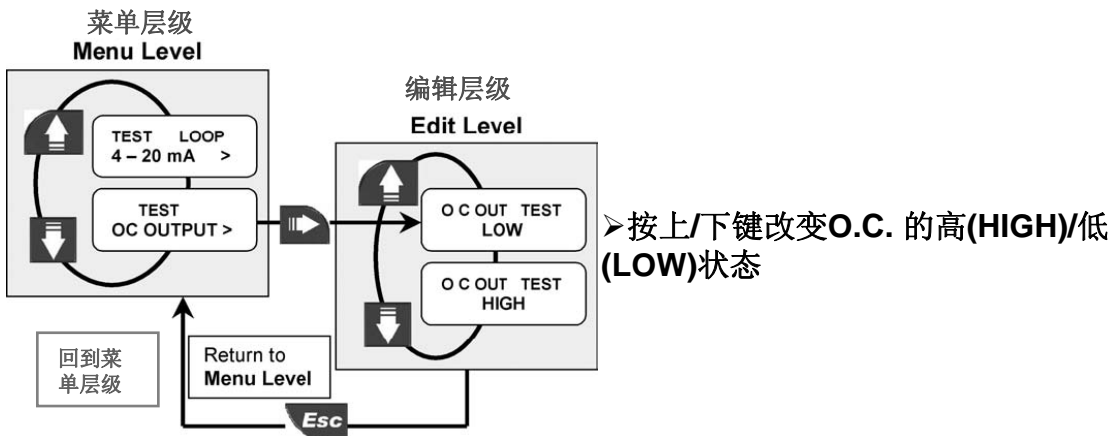
>>F9.00 的模拟和数码输出信号可以在这个菜单模仿和测试.



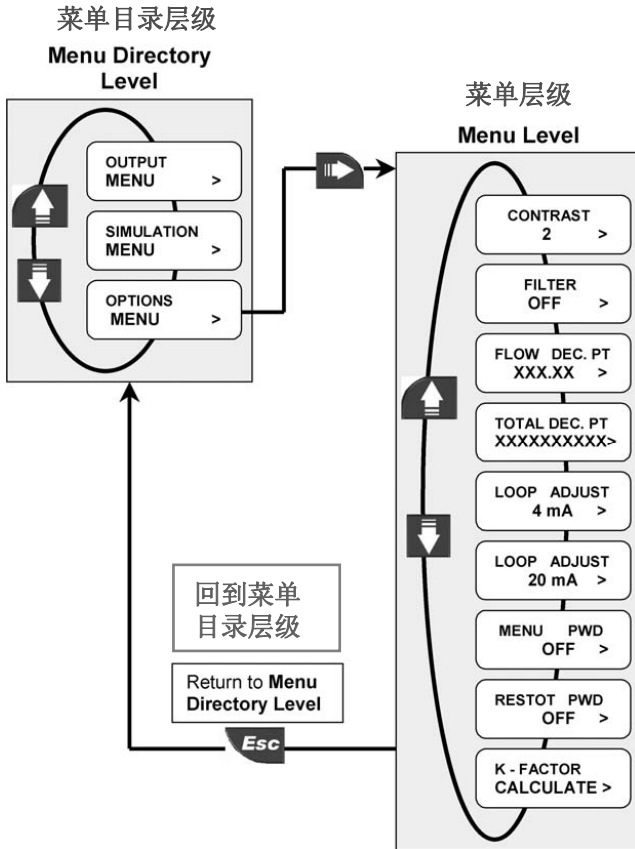
8.3.1. 测试4-20mA输出



8.3.2. 测试 O.C. 输出 (OTP)

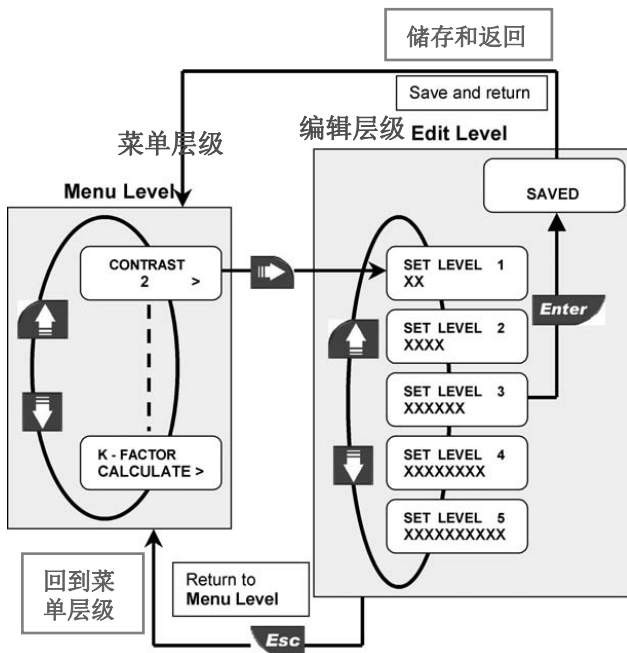


8.4. 附加选项菜单



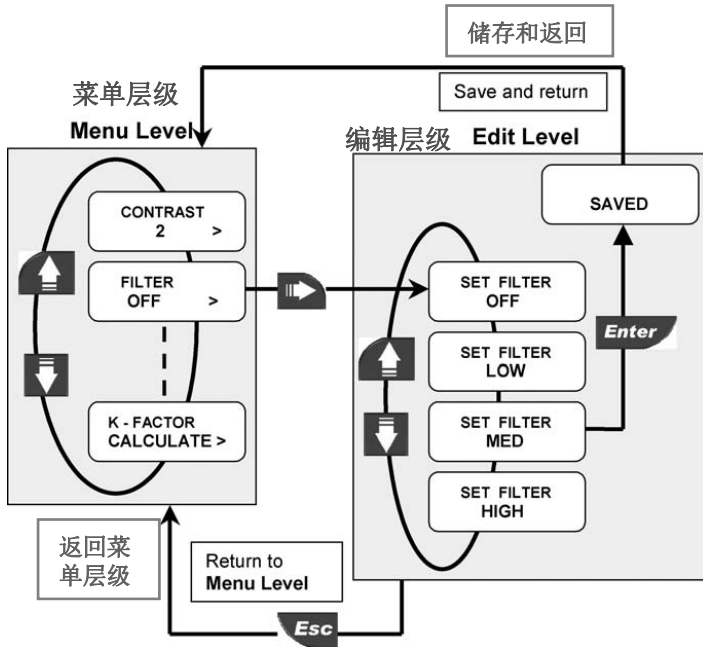
- 调节LCD对比度
- 流量显示平均值开关
- 设定流量显现的小数点位置
- 设定累计流量地小数点位置
- 调整 4mA 的回路信号输出值
- 调整 20mA 的回路信号输出值
- 设定进入主菜单的密码和开关
- 重值累计归零功能的进入密码
- 自动计算K-系数

8.4.1. 对比度 (CONTRAST)



- 调节LCD对比度: 有五级可调, 从“1”低对比度, 到“5”高对比度

8.4.2. 过滤 (平均数据值的时间调整)

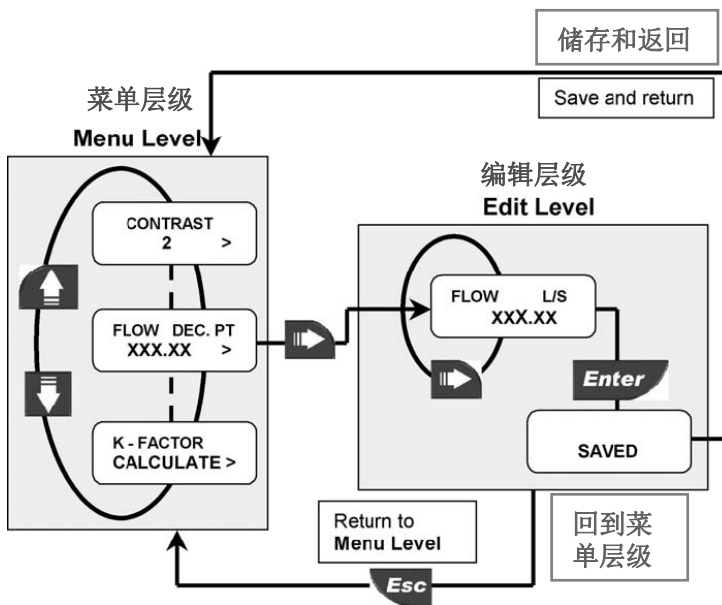


选择过滤等级 (平均数据值的时间调整)

- 关闭“OFF”
- 低“LOW”
- 中“MED”
- 高“HIGH”

这个功能可以抑制波动大的显示流量. 在关闭“OFF”设定是, 显示的数据是瞬时流量

8.4.3. 流量数据小数点位置



➤ 按 键设定流量数据小数点最佳位置

(可选择: X.XXXX

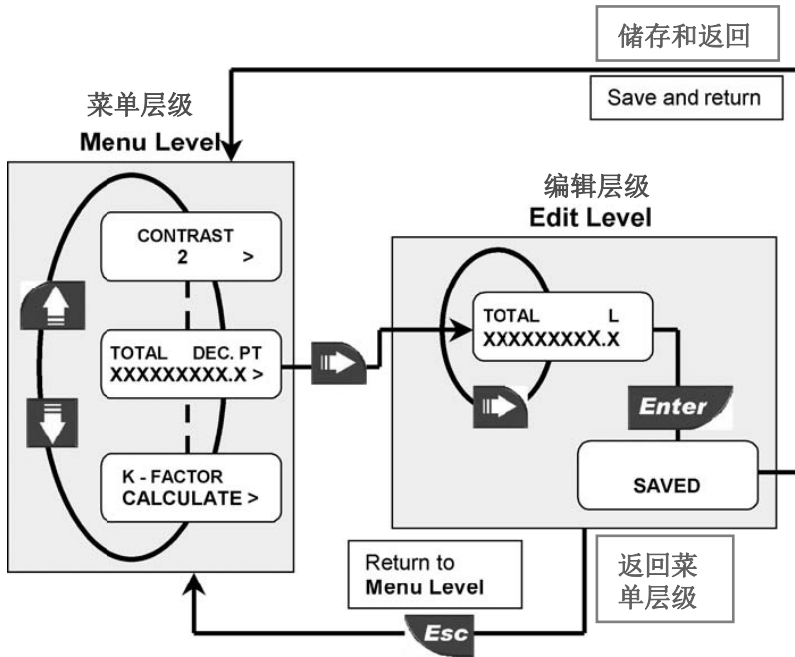
XX.XXX

XXX.XX

XXXX.X

XXXXX.)

8.4.4. 累计流量数据小数点位置

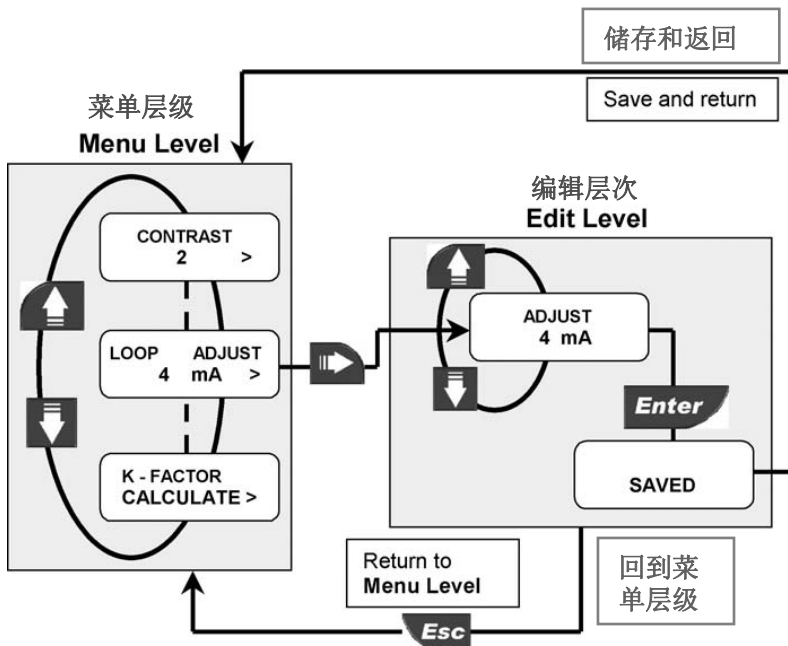


➤ 按 键设定流量数据小数点最佳位置

(可选择: XXXXXXXX.XX
XXXXXXXXX.X
XXXXXXXXXX.)

8.4.5. 调整 4mA 回路信号输出值

>> 通过这个调整/微调功能, 令接受信号点收到准确的4mA信号

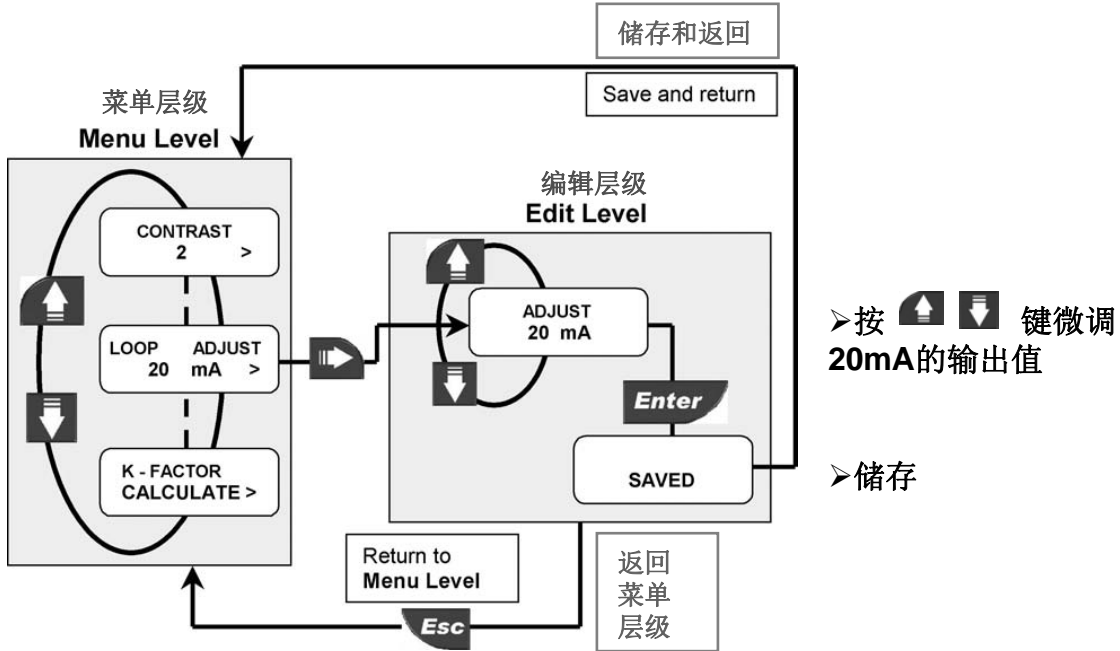


➤ 按 键微调 4mA 的输出值

➤ 储存

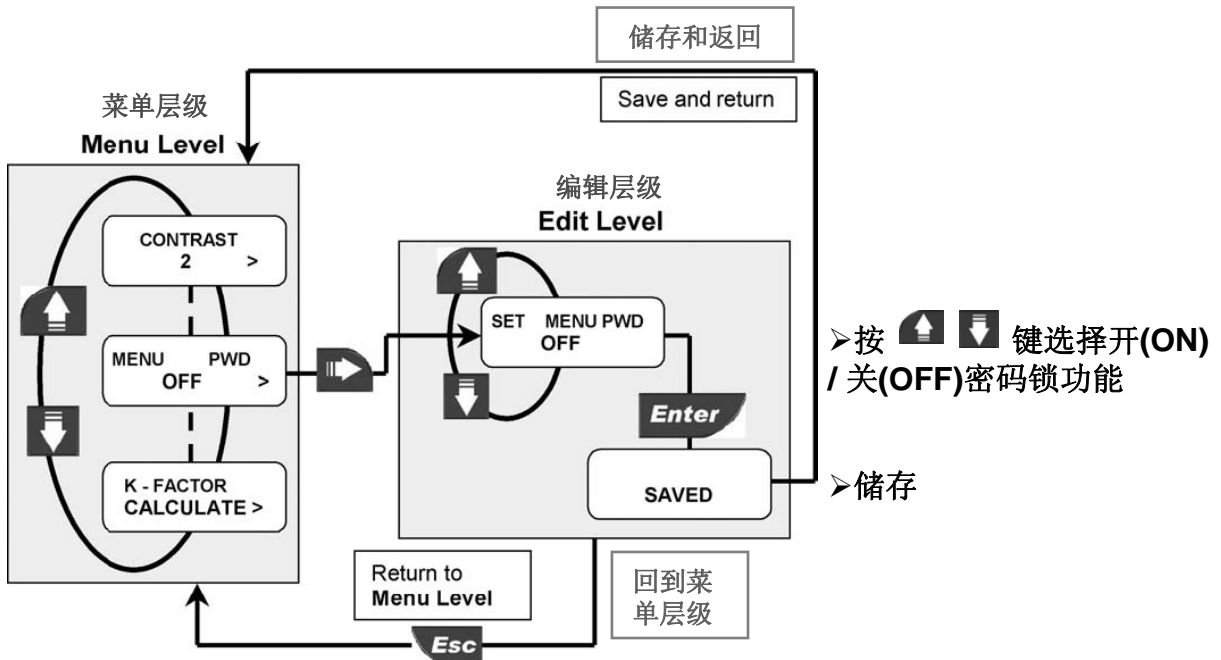
8.4.6. 调整 20mA 回路信号输出值

>>通过这个调整/微调功能, 令接受信号点收到准确的20mA信号



8.4.7. 菜单密码锁 (PWD)

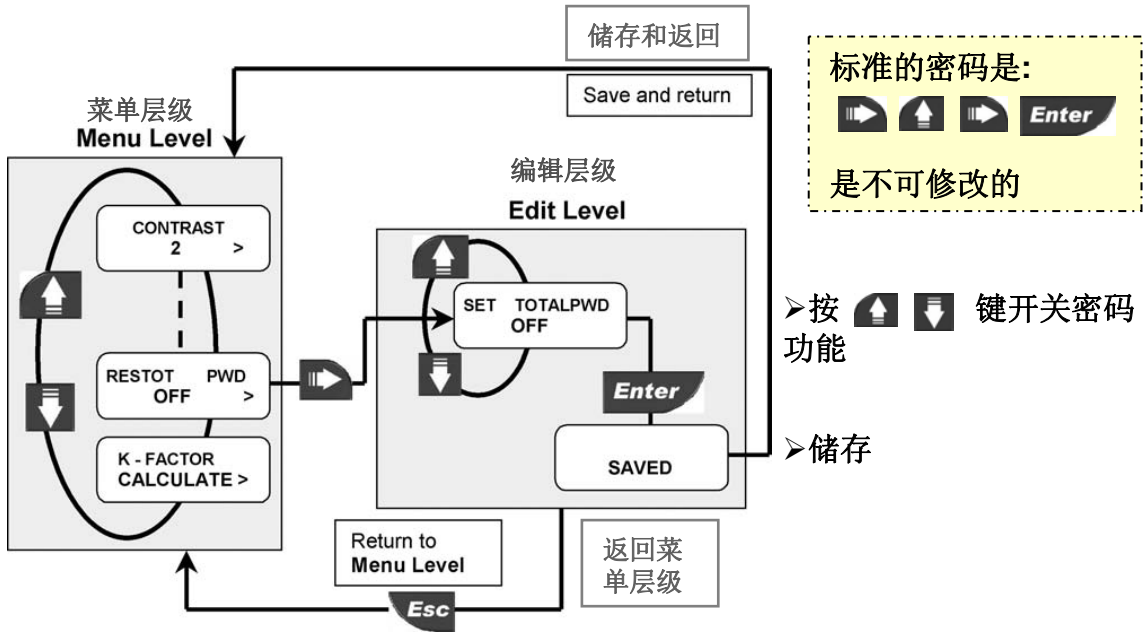
>>通过这个设定, 令进入菜单之前需要输入密码



8. 菜单和编辑层级

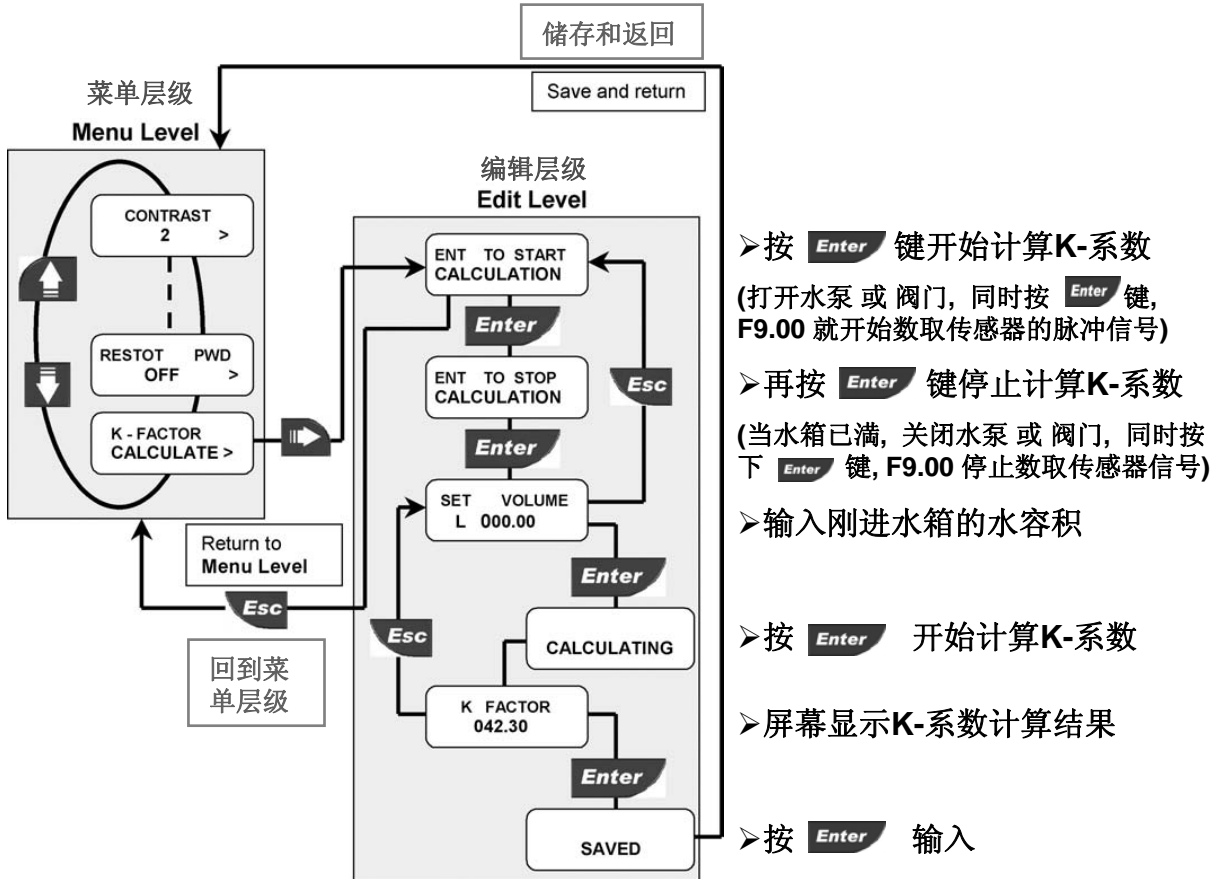


8.4.7. 累计流量数据归零密码 (Restot PWD)



8.4.8. K-系数计算

>>通过计算输入水箱的水容积, 来计算K-系数, 以获取最准确的K-系数



9. 疑难排除 TROUBLE SHOOTING



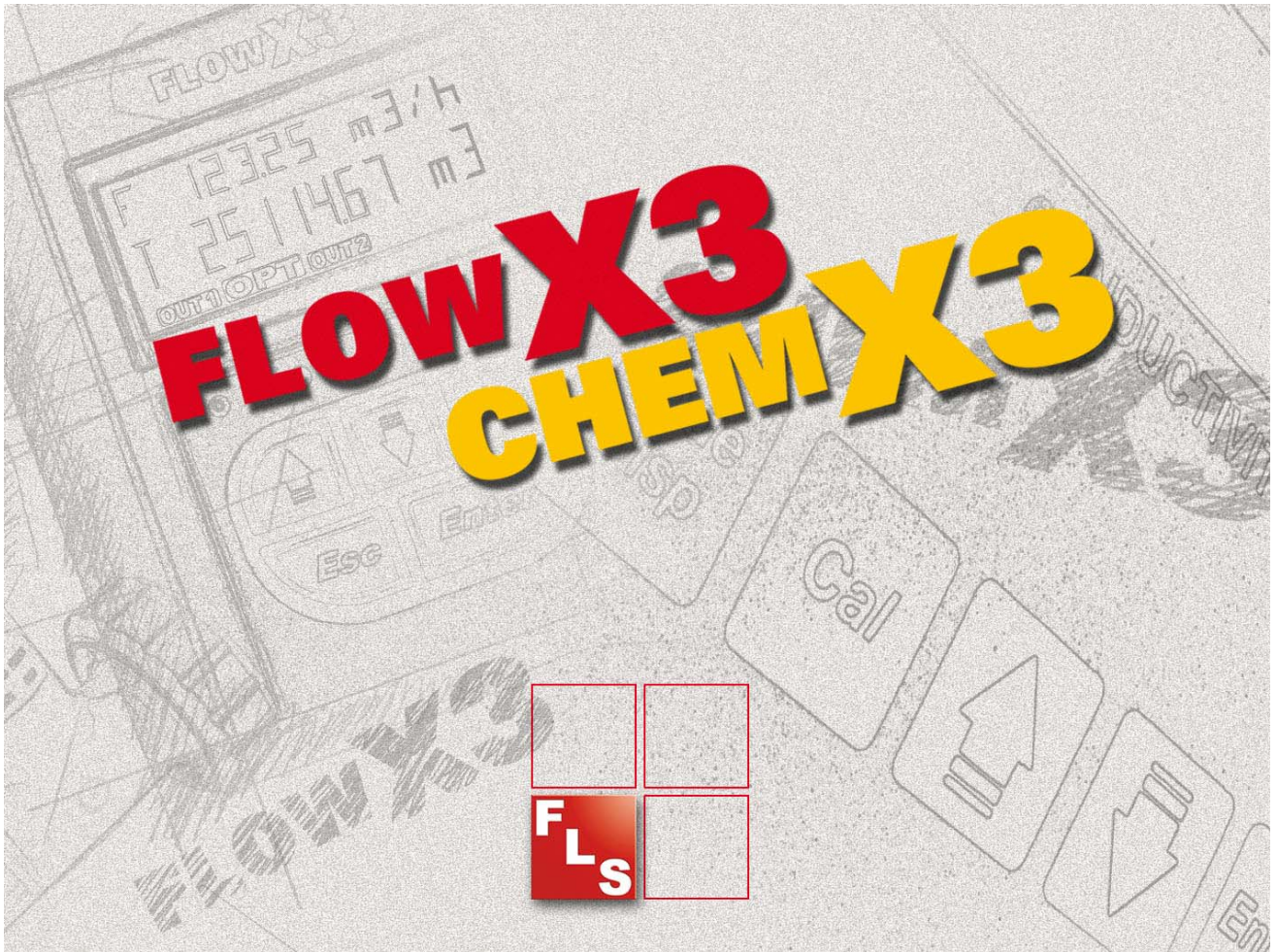
仪表在正确安装下, 不需要任何维护. 面板和外壳可以用沾了适量清洁剂的软布清洁.

9.1. 显示信息

显示	原因	解决方法
	<ul style="list-style-type: none"> •显示屏关了: 没有电源供应 	<ul style="list-style-type: none"> •检查供电连接. •检查所有接线端的桥接
 	<ul style="list-style-type: none"> •流量值超过了最大的显示值 	<ul style="list-style-type: none"> •更改显示流量单位
	<ul style="list-style-type: none"> •输入频率过高 	<ul style="list-style-type: none"> •检查传感器接线 •如果不是使用FlowX3传感器, 请检查传感器规格和兼容性
	<ul style="list-style-type: none"> •K-系数不能为零 在OPT输出设定为脉冲功能时: <ul style="list-style-type: none"> •容积/脉冲值不能为零 •频宽不能为零 •在K-系数自动计算程序时, 水容积不能为零 	<ul style="list-style-type: none"> •K-系数输入值: 000.01-99999 •容积/脉冲值: 0.0001-99999 •频宽值: 000.1-999.9秒 •水容积值: 000.01-999.99
	<ul style="list-style-type: none"> •在选择新的流量单位时, 累计流量超过能够显示的容量 	<ul style="list-style-type: none"> •更改累计流量单位
	<ul style="list-style-type: none"> •缓冲值超过高警报点, 仪表永远不能离开高警报动作 	<ul style="list-style-type: none"> •更改缓冲值
	<ul style="list-style-type: none"> •在OPT输出设定为频率功能时: •除数值超出可调范围 	<ul style="list-style-type: none"> •更改除数值到002至255之间
	<ul style="list-style-type: none"> •点电极质量太低 	<ul style="list-style-type: none"> •增加脉冲/流量对应值 •降低脉冲频宽 •减低流量
	<ul style="list-style-type: none"> •在自动计算K-系数时, 得到的K-系数超出范围 	<ul style="list-style-type: none"> •移动K-系数小数点位置 •检查注入水量

FlowX3 F9.00 流量监控变送器型号和备件编号

	型号 Part no.	产品描述 Description	电源 电压 Power Supply	探头输入 Sensor Input	信号输出 Output	参考图片 Reference Picture
	F9.00.P1	流量监控变送器 Flow Monitor and Transmitter	12- 24VDC	1 (频率) 1 (Freq.)	1(4-20mA) 1(开路集电极) 1(4-20mA) 2(Open collector)	
	F9.KW1	挂墙安装套件 (含密封垫, 螺丝) Wall mount Kit (w/ gasket & fixing screw)	-	-	-	
	F9.KW2	挂墙安装套件, 带电源 变压器 (含密封垫, 螺丝) Wall mount Kit, w/power Supply Invertor (w/ gasket & fixing screw)	110/230V -24VDC	-	-	
	F9.KP1	面板安装套件 (含密封垫, 面板安装螺丝 支架) Panel Mount Kit (w/ gasket, mounting bracket)	-	-	-	
	F9.KC1	紧凑型一体安装套 件 (含密封垫, 紧凑 帽, 锁环, 4支螺丝) Compact Mounting Kit (w/gasket, compact cap, locking ring & 4 fixing screw)	-	-	-	
1 	F9.SP1	流量仪表面板, 1 LED 显现孔 Front Panel for F9, 1(LED)	-	-	-	
2. 	F9.SP4.1	PG 13.5 电缆固定 接头,挂墙套件 PG 11 Cable Gland for Wall mounting kit	-	-	-	
	F9.SP4.2	PG 11 电缆固定接 头,挂墙套件 PG 11 Cable Gland for Wall mounting kit	-	-	-	



F.I.P. Formatura Iniezione Polimeri S.p.A.
 Loc. Pian di Parata, 16015 Casella (GE) – Italy
 Tel +39 010 96211 – Fax +39 010 9621209

www.flsnet.it