

# D3

# Digital Positioner



# Manual



# PMV D3 数字阀门定位器使用手册

## 1. 简介

PMV D3 是一种数字式阀门定位器，主要用于阀门调节。单作用、双作用执行器上均可安装，也适用于直行程和角行程两种型式。

它还可以选装反馈、限位开关、压力表等部件。这些部件是在发货之前就装配好的，交货后也可定制。反馈和限位开关部件包括 4-20mA 反馈和下列三者之一——双机械触点、双簧片开关、双电感式传感器（DIN 19234）。

### 安全使用的特殊设计

PMV D3I（本安型）的封装由铝组成，应避免应用中发生外界物体对其的任何碰撞或摩擦。

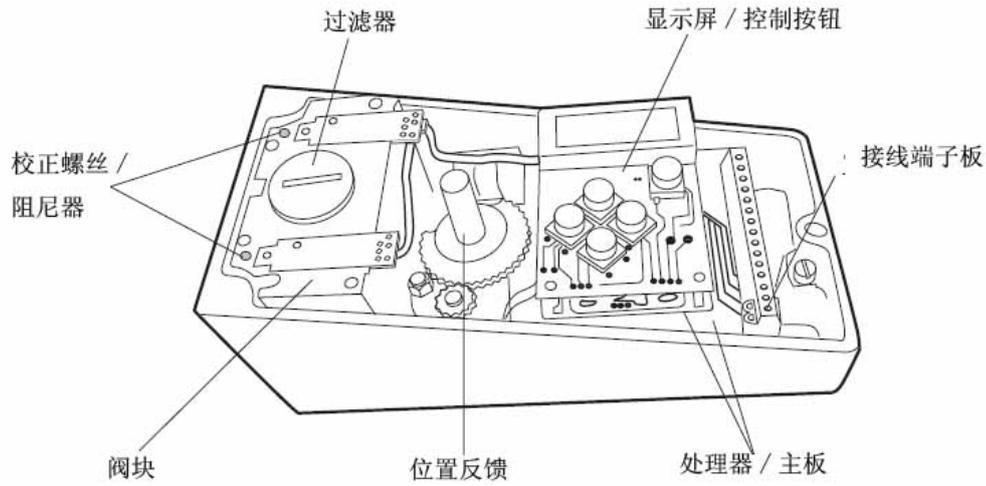
## 2. 存储（略）

## 3. 设计

PMV D3 定位器包括：

- 电路板，附有微处理器、HART 模块、Profibus、Foundation Fieldbus（基金会现场总线）、显示，等等；
- 阀块；
- 带电位差计的位置反馈；
- 电气连接的密封隔离。

按钮和显示屏位于铝盖下方，由 O 型环密封。下图为移去盖子后的 PMV D3。



## 4. 不同型号的 PMV D3

### PMV D3 通用型

PMV D3 数字定位器极易使用，它含有五个按钮的用户接口和 LCD 显示屏。通信方式有 4-20mA HART、基金会现场总线和 Profibus PA。全部 PMV D3 定位器均能可含有反馈、Fail Freeze（失效保护，当掉电时保持失效前的阀位）、270 度旋转（对于外部行程）和压力计。

### PMV D3 防爆型

PMV D3 数字定位器还可加上防爆外壳。防爆型具备所有通用型的性能特点，也含有五个按钮的用户接口和 LCD 显示屏，也可以通过 HART、基金会现场总线和 Profibus 进行通信。

但是防爆型增加了压力计接口和就地图形化 LCD 显示器。



ATEX : EEx d IIB + h<sub>2</sub>  
T6(Ta+65°C), T5(Ta+80°C) II 2GD

## PMV D3 本安型

易爆危险场所可使用本安型 PMV D3 数字定位器。本安型具备前两种型号定位器的所有性能特点。

ATEX : EEx ia IIC T4

Ta=-30.....80°C II 1GD

CSA, FM Class I Div.1 Grps B, C, D, Class II Div.1 Grps E, F, G, T6, T5.

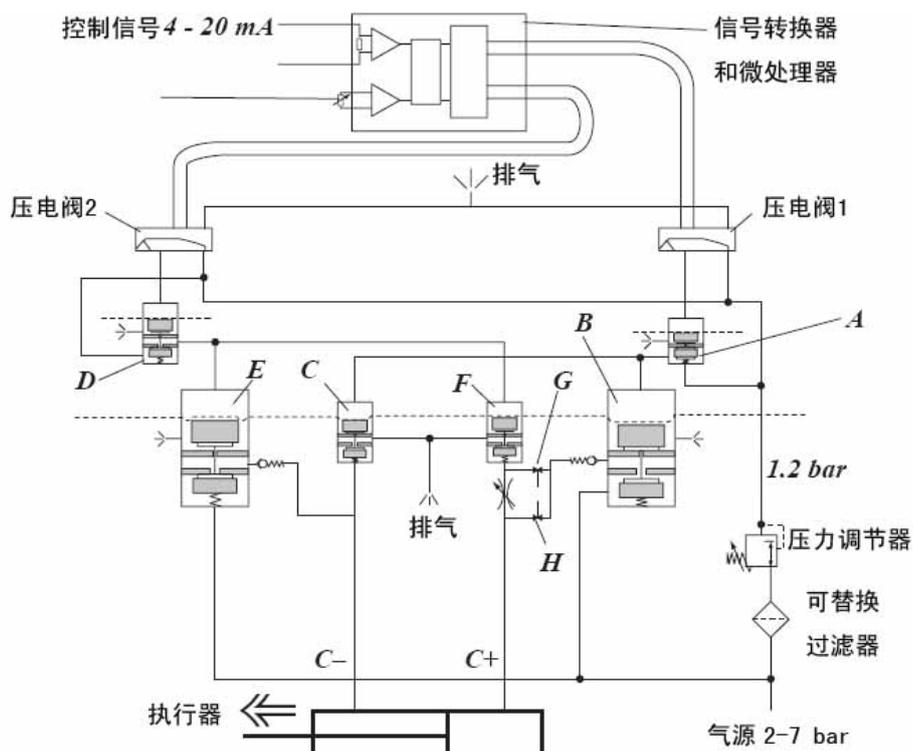


## PMV D3 遥控安装

该型适合安装于一些特殊应用场合，如振动、高（或低）温腐蚀环境、难以接近或进入场合等。执行器上安装一平板或穹形（拱形）指示器。遥控单元与 PMV D3 之间的推荐距离为 5m。



## 5. 原理



控制信号函数和来自于电位差式位置传感器的反馈被转换为数字信号, 这些信号在微处理器中被一 PID 算法进行处理, 之后提供控制信号送到压电阀。

B 和 E 输送空气进入执行器, 同时阀 C 和 F 把气体从执行器排入大气。阀 B 和 C 由压电阀 1 和阀 A 控制, 阀 E 和 F 由压电阀 2 和阀 D 控制。

气源直接进入阀 B 和 E, 经过滤和减压后供给阀 A、C、D 和 F。

双作用执行器连接 C+和 C-两个孔; 单作用执行器只连接 C+并封堵孔 C-。

增加输入信号, 压电阀 1 位置发生改变, 对应引起阀 A 关闭。而后, 气源打开阀 B 并通过 C+孔进入执行器。当执行器达到稳态, 压电阀 1 关闭, 从而导致阀 B 和 C 关闭, 切断进入执行器的气源供应。

递减的输入信号作用方式与上相同, 只是换成了压电阀 2 和阀 D、E 与 F。

双作用工作原理: 两个压电阀在上图中处于关闭状态, 这就不会影响阀门 A 和 D。来自空气过滤器的空气从的阀门 A (处于开启状态) 到 B (处于开启状态) 流动, 随即气压通过阀门 B 经 H 到达执行器, 而后执行期沿图示箭头方向运动。与此同时, 通过阀门 A 的空气使得阀门 C 开启, 执行器由此排气。

当两个压电阀均开启, 阀门 A 关闭, 阀门 D 开启并控制阀门 E 和 F, 执行器沿与图示箭头相反的方向运动。当只有压电阀 1 开启时, 执行器保持静止。

单作用工作原理: 阀门 B 用来供气, 阀门 F 用来排气, 其它同上。

## 6. 安装

使用内径为 6mm (1/4") 的管子连接。

### 气源要求

最大气源压力见第 10 部分技术数据。

气源必须去湿、去水、去油、去杂质。

气源空气须由冷干方式制得, 或以这种方式处理过, 其露点至少为 10°C (18°F), 低于最低期望环境温度。

为保证气源稳定且无故障, 建议安装一个过滤器或压力调节器, 精度小于 40 $\mu$ , 越靠近定位器越好。

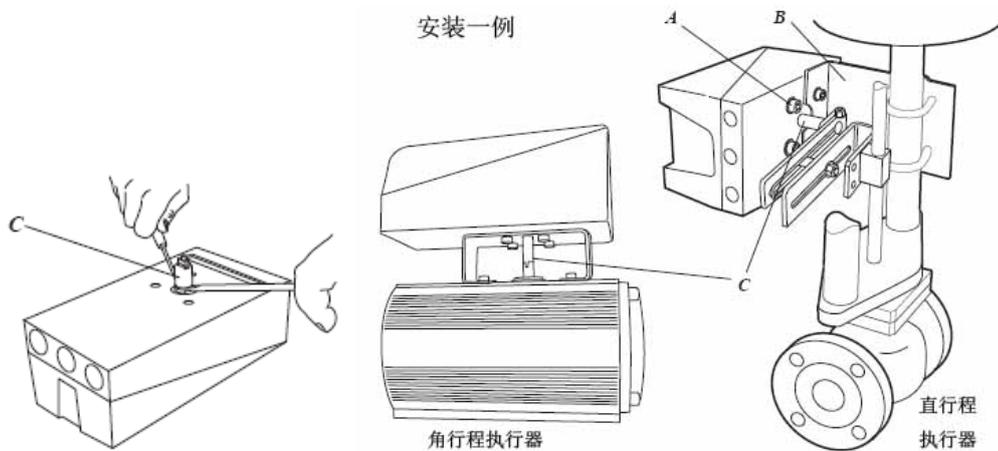
连接气源到定位器之前, 建议清吹管道 2-3 分钟, 以便使其中污物排出。

气缸故障很大程度上都是由气源供应不足引起的。

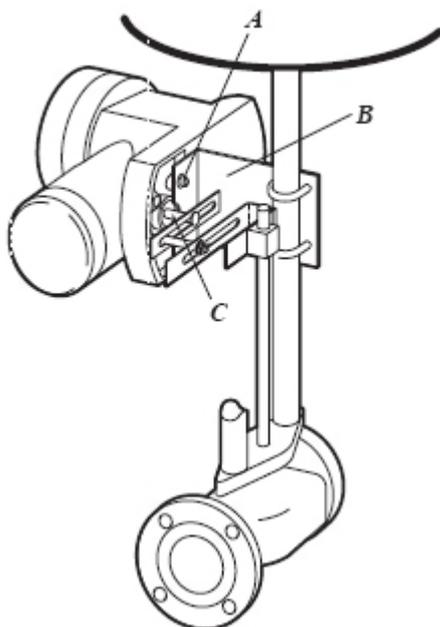
## 安装

当定位器安装于危险场所时，一定要选择一种适当的型号。

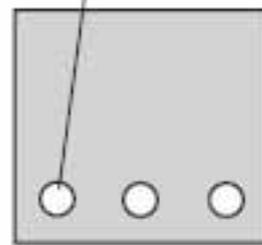
全部型号的 PMV D3 定位器都有 ISO F05 footprint (A)。该孔用于将 D3 固定于安装支架 B 之上，而且适用于大多数直行程执行器。通过简单的改造，转轴适配器 C 就可以适用于不同的执行器。需使用两个起子来移除已安装的适配器，检查定位器转轴上的弹簧环是否损坏，没有损坏的话安装新的适配器。由于定位器转轴和传动负责传递执行器的位移，因此正确安装非常重要。这些部件之间的任何张力都会引起动作和摩擦异常。



D3 防爆型定位器的安装与上相同。



单作用使用时必须封堵



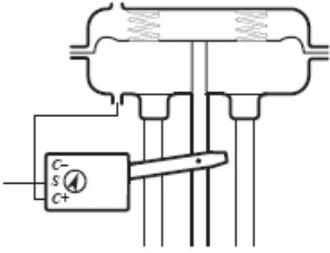
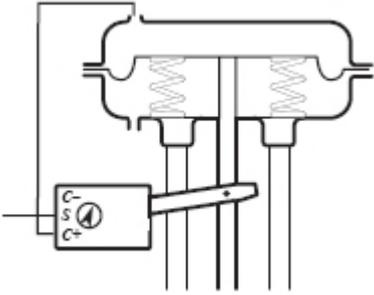
C- S C+

气源和电气连接的数据信息  
请参看技术数据

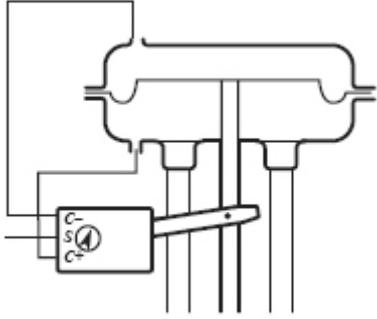
## 连接

气源	电气连接	尺寸
孔 S 气源接入, 2-7bar 孔 C+ 连接到执行器 孔 C- 连接到执行器(仅双作用)	见后	气源连接: 1/4" NPT 或 G1/4" 电气连接: M20×1.5 或 NPT1/2" 推荐使用乐泰 577 或相似产品进行密封。

## 单作用定位器

<b>正作用, 带封闭弹簧</b>  控制信号增加, 进入执行器的 C +压力增加。阀杆向上移动, 逆时针旋转定位器转轴。当控制信号降低至 0, 通过 C+孔排气, 阀门关闭。	
<b>反作用, 带旋推弹簧</b>  控制信号增加, 进入执行器的 C +压力增加。阀杆向下移动, 顺时针旋转定位器转轴。当控制信号降低至 0, C+排气, 阀门打开。	

## 双作用定位器

<b>正作用, 双作用执行器</b>  控制信号增加, 进入执行器 C+的压力增大。在压力作用下, 阀杆向上移动, 逆时针旋转定位器转轴。控制信号降低, C - 的压力增大, 阀杆向下移动。如果控制信号丢失, 内在压力通过 C+、C - 排气, 阀门关闭。	
--	--

## 现场失效(失效冻结)

当输入信号降低至 3.75mA 之下时, 信号保持在上一个位置时的水平。30s 后平均漂移率 < 0.1%, 30 分钟后 < 2% 。

## 电气连接

详见下图所示的两种接线端子板的示意图。

### 遥控单元

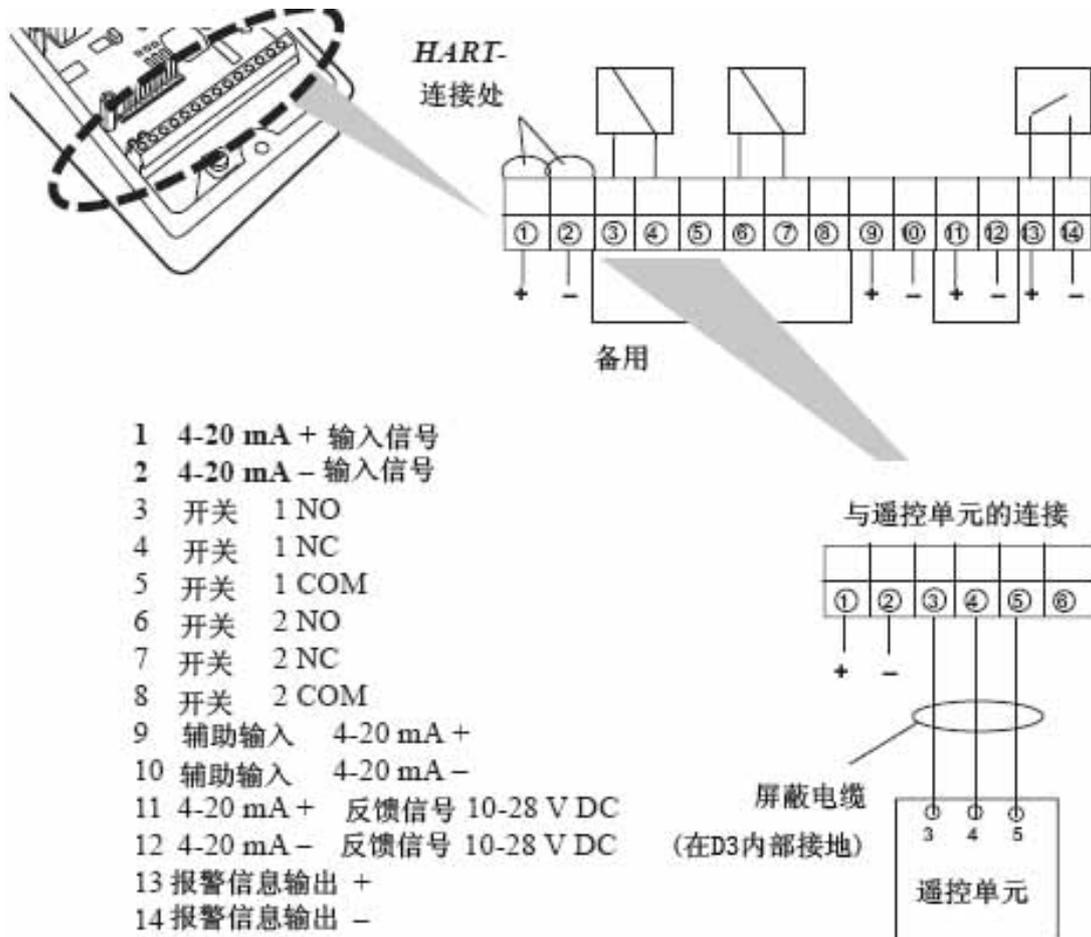
D3 的 3、4、5 与遥控单元的 3、4、5 相连，使用屏蔽电缆，电缆在 D3 内部做接地处理，两者之间推荐最大距离为 5m。

注意，当使用中的 D3 或 D3 Ex 加装遥控单元时，需要在定位器内部做一些修改，详见第 8 部分。

### PMV D3

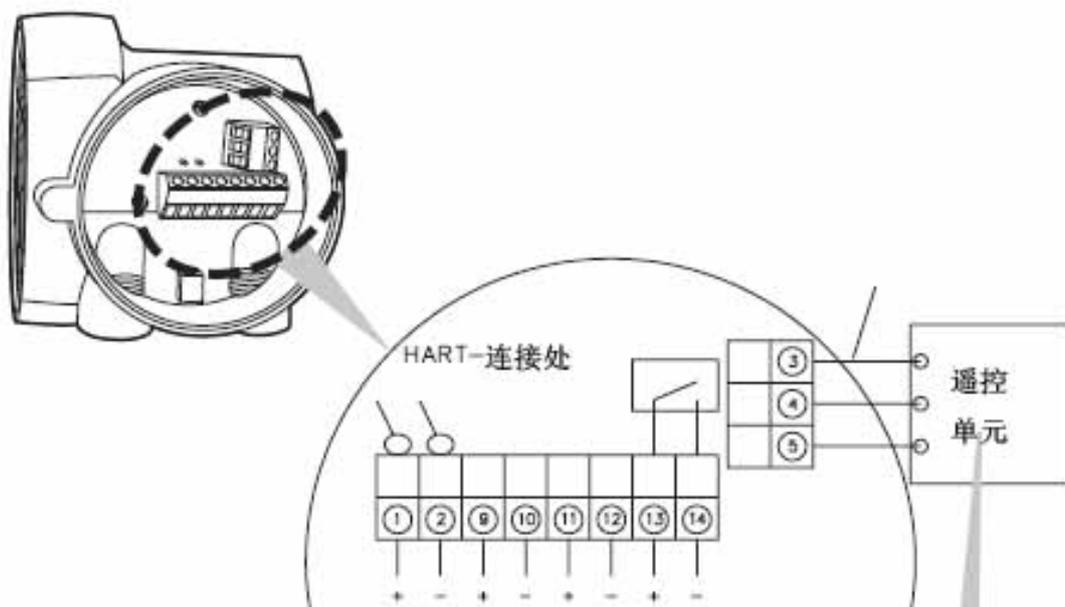
下图为打开铝盖和内盖后的 D3 端子板，在此处理接线问题。

当安装 D3 本安单元时，首选 cdwg D3-70。

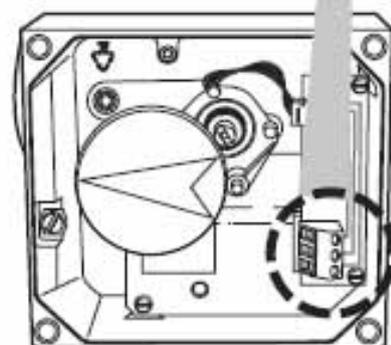


### D3 Ex

接线见下图。



- 1 4-20 mA + 输入信号
- 2 4-20 mA - 输入信号
- 3 (遥控单元) 可
- 4 (遥控单元) 选
- 5 (遥控单元) 项
- 9 辅助输入 4-20 mA +
- 10 辅助单元 4-20 mA -
- 11 4-20 mA + 反馈信号 10-28 V DC
- 12 4-20 mA - 反馈信号 10-28 V DC
- 13 报警信息输出 +, 8-28 V DC
- 14 报警信息输出 -, 8-28 V DC



## 7. 控制

### 菜单与按钮

定位器的控制是通过五个按钮和一个显示屏来完成的，移去铝质外壳后即可操作。正常工作时显示当前测量值，按 ESC 2 秒后显示出主菜单。

使用  按钮可以浏览主菜单和子菜单。主菜单分为基本菜单和完整菜单两部分。

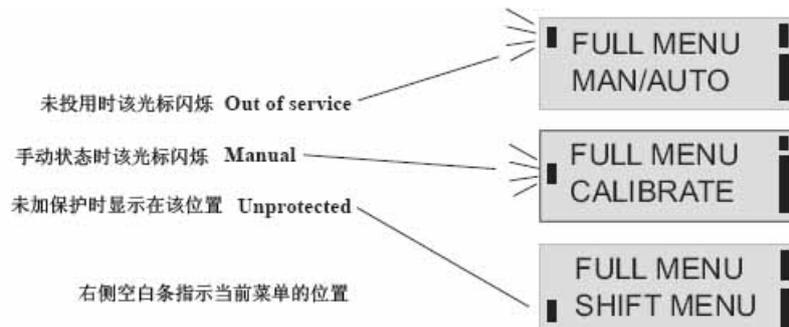


### 其他功能

ESC	不做任何修改退出菜单（只要所做修改未经 OK 确认）
FUNC	选中当前功能，并对其参数进行修改
OK	确认参数的选择和修改
MENU INDICATOR	显示当前菜单在全部菜单中的的上下位置（行）
IN SERVICE	定位器随输入信号动作。定位器正常工作的状态。
OUT OF SERVICE	定位器不随输入信号动作。该状态下可修改关键参数。
MANUAL	使用按钮手动地操作定位器
UNPROTECTED	该状态下可对多数参数进行修改。若定位器处于“in service”状态，关键参数仍是被锁定（不允许进行修改）的。

### Menu indicator (菜单指示)

显示屏窗口两侧为菜单指示光标。



## 菜单类型

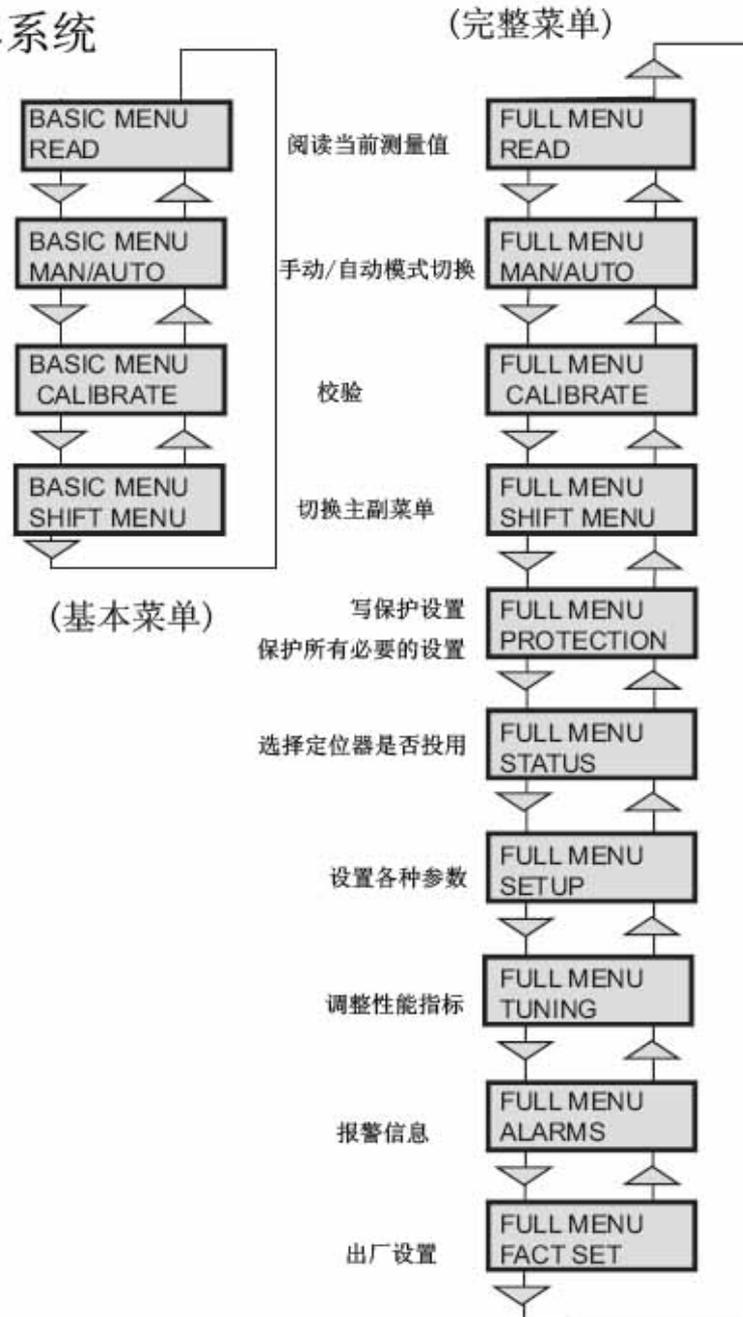
可选两种菜单：

- Basic menu（基本菜单） 含四个选项。
- Full Menu（完整菜单） 包括十个选项。使用“Shift Menu”可浏览这些功能项。Full Menu 可使用密码锁定。

## 修改参数值

 用于连续地调整参数值，直到与期望值相符； 用于跳跃地调整参数值，直到与期望值相符。最后按 OK 确认修改。按 ESC 可撤销当前所做的修改，并返回到之前的菜单。

## 菜单系统





## 首次启动

定位器首次连接好之后，基本菜单中的 Calibrate 会自动显示，其后可以在基本/完整菜单（basic/main menu）中选择 Calibrate。

完全的校验约需 3 分钟，内容有（end limit calibration）、自调整（auto-tuning）、泄露测试（leak test）、阀杆动作速度检测（a check on the speed of movement）。选择 Auto-Cal 开始自动校验，显示屏上出现提问时按“OK”或相应的选择确认即可。

## 校验错误的信息

校验过程中可能出现的错误列举如下：

### Invalid movement/press ESC to abort

例如，因气源未正确连接，导致无动作。纠正错误后，必须重新开始校验。

### Pot unaligned/press ESC to abort

电位差计设置为一非法值，修复方法是 Calibrate – Expert cal – pot Menu，修复后必须重新开始校验。

### Air leak detected/ESC = abort

#### OK = go on

检测到气源存在泄露，修复后必须重新开始校验。

### Increase C- damper/ESC = abort

#### OK to retry

### Increase C+ damper/ESC = abort

#### OK to retry

动作速度过快，旋转调节螺丝，按 OK 确认。重复几次，直到速度正常。若有中断，则须重新开始校验。

## 首次启动，Profibus

输入信号线连接到端子的 1、2 上，在SETUP（设置）、Devicedata（设备数据）和Profibus 等选项中进行地址修改，126~1 之间的任何一个数字均可。但是，一台设备只允许有一个地址。信号丢失时，若要保持通信，需要在failsafe模式下设置一个地址。然后校验该设备。在 [www.pmv.nu](http://www.pmv.nu) 上可以找到与此相关的GSD文件。



C+  
(C-)

Clockwise 顺时针 = Increased damping/Less flow

CCW 逆时针 = Decreased damping/More flow

3 revs CCW = Max flow 最大流量

逆时针旋转三圈 最大流量

注：增大阻尼过大（低流量）可能会导致执行器的不规则动作。

## 安装文件 D3\_PROFIBUS.DLL 到 Siemens SIMATIC PDM (西门子过程设备管理器)

1. 把该文件复制到 DeviceInstall.exe 所在文件夹，其中需要有一个包含在 PDM 中且西门子支持的设备；
2. 双击运行 DeviceInstall.exe。

Parameter/参数	Description/描述	BYTE/字节数
SP	Setpoint 设置点	SP 占用 5 个字节，其中 4 个为浮点值，1 个为状态值。后者必须为 128 或更大值（16 进制为 80），这样 D3 才能识别。 128 意味着 GOOD，即一切正常。
READBACK POS_D	位置 数字位置	READBACK 占用 5 个字节，4 个浮点值，1 个状态值。 2 个字节。获得一个数字形式的位置： 0 = Not initialized (未初始化) 1 = Opened (打开) 2 = Closed (关闭) 3 = Intermediate (中间状态)
CHECKBACK		3 个字节。 设备的详细信息，位运算符，一位可能含有多个信息。
RACS_IN Remote Cascade		RACS_IN 有 5 个字节。 4 个浮点值，1 个状态值。
RACS_OUT Remote Cascade		RACS_OUT 有 5 个字节。 4 个浮点值，1 个状态值。

### Status Byte(状态字节)

MSB(最高有效字节)	LSB meaning (最低有效字节含义)	D3 use (D3 使用)
0 0 0 0 1 0 x x	未连接	
0 0 0 0 1 1 x x	设备失效	PROFibus PA 模块失效
0 0 0 1 0 0 x x	传感器失效	无传感器值
0 0 0 1 1 1 x x	未投用	AI 功能块处于 O/S 模式
1 0 0 0 0 0 x x	Good -	
		报警值使用
1 0 0 0 0 0 0 0	OK	
1 0 0 0 1 0 0 1	小于低限 Lo	询问报警
1 0 0 0 1 0 1 1	大于高限 Hi	询问报警
1 0 0 0 1 1 0 1	Lo-Lo (低低)	警告报警
1 0 0 0 1 1 1 1	Hi-Hi (高高)	警告报警

例如： SP = 43.7% 或 50%

浮点数	十六进制	状态值
43.7	42 2E CC CD	80
50.0	42 48 00 00	80

(FF) 基金会现场总线功能块

功能块指的是按功能和使用情况对一系列数据的分类筛选。它们可以互相连接以行程一个控制过程，或输入DCS之中。详细的说明和阐述请访问[www.fieldbus.org](http://www.fieldbus.org)，在FF页面下载“Technical Overview”。

### (TB) 传感器模块

TB 包含了单元的详细内容。之内的多数参数与显示屏上显示出来的一样，但是数据及其顺序随着不同的产品型号会发生变化。

AO 模块中 SP (setpoint 设定值) 和 PV (process value 工艺参数值) 使用一个通道与 TB 之间进行收发数据。

TB 与 AO 块必须处于 AUTO 状态。

定位器须处于自动模式 (menu—auto mode) 和在用状态 (in service)，以便接受总线控制。

若定位器处于手动模式 (menu—manual mode)，TB 即会被强制到 LO (local override) 状态。这样，专业人员就可以实现现场通过键区控制定位器，从而省却了另接回路的麻烦。

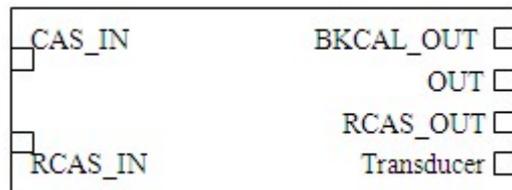
### (RB) Resource Block 资源块

RB 实际为一组参数，在不同产品不同单元中都一样。RB 值定义单元信息，这种信息涉及到 Fieldbus Protocol(现场总线协议)。如 MANUFAC\_ID 指示唯一制造商的 ID, Floeserve 的 ID 为 0x464C53。RB 与 AO 块必须处于 AUTO 状态。

### (AO) 模拟输出模块

AO 在内容与作用方式上均遵守基金会现场总线标准，其作用是把 SP 设定值从总线传送到定位器。

AO 模块俯视图



根据参数 MODE\_BLK 在 CAS\_IN(cascade input 级联输入)和 RCAS\_IN (remote cascade input 遥控级联输入) 之间选择一个输入作为 AO 模块的输入。选中的输入通过继电器处理作为 AO 的参数 SP。BKCAL\_OUT (back calculated output 计算得到的反馈输出) 是一个计算得到的输出，作为反馈返回给控制对象，从而避免扰动发生。通常，BKCAL\_OUT 被设为 AO 块的 PV 值，即阀门的真实测量位置/位移。

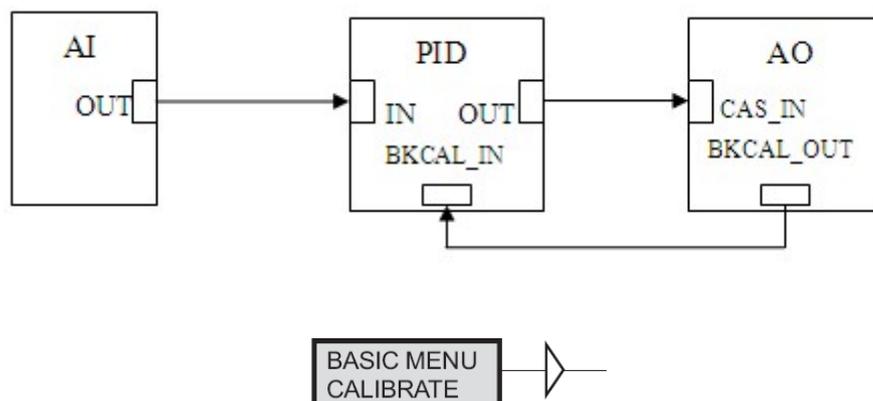
OUT 为 AO 块的主要计算输出。在 AO 块的一次有限动作期间，参数 RCAS\_OUT 提供

最终的 SP 设定值，参数 OUT 就是将要执行的有限动作。传感器模块通过一个通道连接到 AO 块，该通道同样是 OUT 值和 SP 的收发通道。

要设置 AO 为 AUTO，TB 和 RB 必须为 AUTO。进一步来讲，AO 块必须是预设好的。使用 National Instruments Configurator（NI 组态软件）可以对 AO 块进行预设设置，步骤如下：添加单元为一个 project（对象），然后点击“upload to device”图标即可。

手动写入 SP 值的方法：添加“MAN”到“MODE->Permitted parameter”，然后选择 MODE->Target to Man。注意，需要驱动该单元是预设好的。

样例：下图为典型的 FF 回路方块图，其中 AO 模块实际上代表了定位器。



### Auto -Cal

Start tune

Lose prev value? OK?

Actuator? rotating

Actuator? linear

Actuator single act

Actuator double act

Direction? direct

Direction? reverse

In service? Press OK

### TravelCal

Start cal

Lose prev value? OK?

In service? Press OK

### 自动调整和校验末端位置

开始调整。校验期间显示一些问题或命令行之类的，如使用 ▾ 选择动作方式、功能等等，确认按 OK。

警告：先前所设某些值会丢失。自校验不提示。

选择角行程执行器

选择直行程执行器

选择单作用

选择双作用

正作用

反作用

校验完成，按 OK 使定位器投入运行。若不小心按下了 ESC 也无妨，此时定位器会默认进入“未运行”状态，但是校验结果保留下来了。

### 行程（末端位置）校验

开始校验行程

开始调整，警告：先前所设某些值会丢失。确认按 OK。之后校验程序开始运行。

校验完成，按 OK 使定位器投入运行。若不小心按下了 ESC 也无妨，此时定位器会默认进入“未运行”状态，但是校验结果保留下来了。

**Perform**

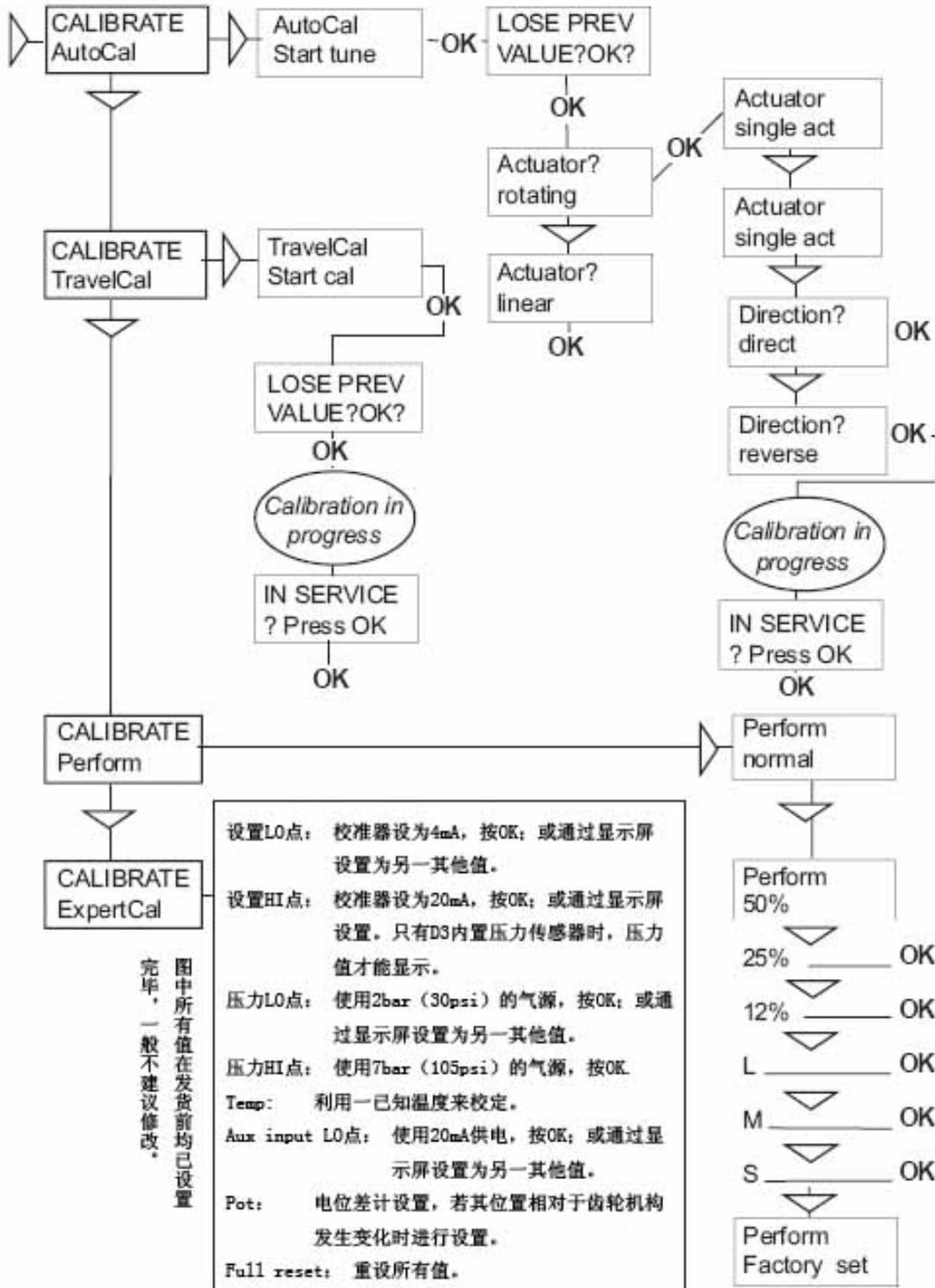
- Normal
- Perform 50%、25%、12%、L、M、S
- L、M、S
- Factory set

**设置增益**

- 100% 增益
- 一步步地选择增益大小
- L、M、S 执行器的预设值

重设所有值并进入 Factory Mode (出厂设置)。但只允许专业人员进行该操作。

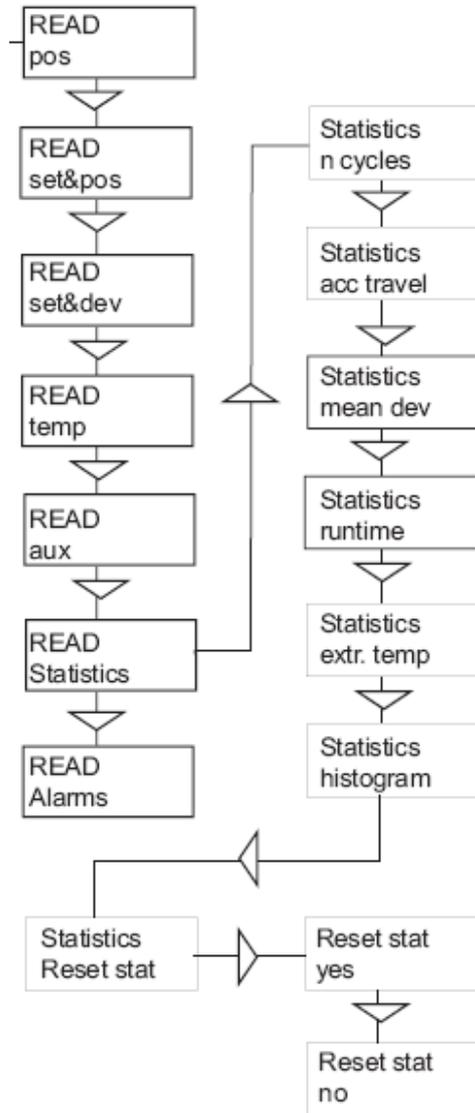
注：原始 P.I.D. 始终显示在显示屏上。Aux input LO/HI 仅用于双作用电路板，方法同样。





Read 菜单功能：阅读当前值，重置部分值。

- Pos**      显示当前位置
- Set&pos   SP 和位置
- Set&dev   SP 和偏差 (deviation)
- Temp      显示当前温度
- Aux      显示辅助信号值 (外部存储区或相似的, 仅对双作用)
  
- Statistics**
- n cycles    显示动作数目 (转数)
- Acc travel  显示累计行程 (动作)
- mean dev   显示累计偏差 (%)
- runtime    显示上一次重置后的累计运行时间
- Extr temp   显示极大与极小温度
- Histogram   显示 PV 值的位置、时间对照信息
  
- Alarms**    显示已遮断的报警信息



功能：在手动/自动模式之间切换。



注意：当改变工作模式时，需按住 OK 键保持 3 秒。

AUT, OK = MAN      定位器处于自动模式

MAN, OK = AUT      定位器处于手动模式

手动模式下, POS 值可通过按  $\triangle$   $\nabla$  来改变, 按这两个键可以一点点地增加或减少 POS 值。对于其他参数也是一样。

其他功能:

C+      先按住  $\triangle$  不松, 随后立即按 OK, 实现全开。

C-      先按住  $\nabla$  不松, 随后立即按 OK, 实现全开。

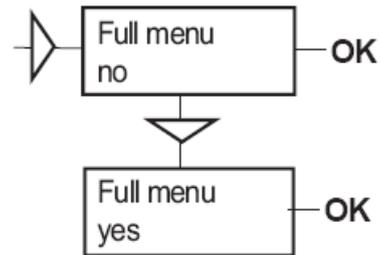
C+ 和 C-      吹除时, 相继按下  $\triangle$   $\nabla$  和 OK, 实现全开。



功能: 在 basic menu 和 full menu 之间切换。

NO    选择 Full menu;

YES   选择 Basic menu。



Full menu 或许会被锁定, 进入时需要一个密码, 参看 Setup menu。



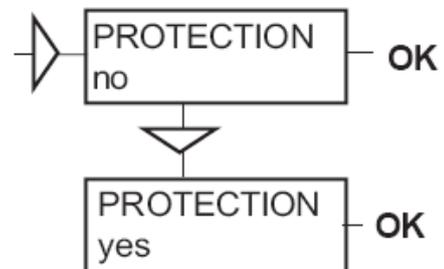
功能: 写保护, 保护所有重要设置。

NO    所输入的值不被写保护, 屏幕下方显示 “Unprotected”;

YES   所输入值是被写保护的, 改变为 Unprotected 时需要输入密码。

密码设置参看 Setup menu。

当改变状态时, 需按住 OK 键保持 3 秒。



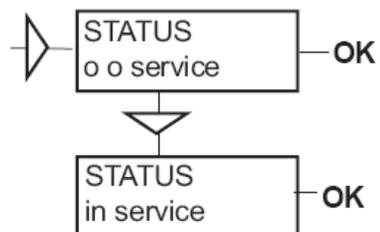


功能：选择定位器是否处于工作状态。工作状态分为 **in service**（投用）和 **out of service**（**o o service** 未投用）两种。

**o o service** 未投用。屏幕左上角的指示光标闪烁；

**in service** 定位器在用。关键参数不允许修改。

当改变状态时，需按住 **OK** 键保持 3 秒。





功能：用于参数设置。

<u>Actuator</u> 执行器类型	<u>Size of actuator</u>	<u>Time out (超时)</u>
Ratating 角行程执行器	Small	10 s
Linear 直行程执行器	Medium	25 s
	Large	60 s
	Texas	180 s

**Lever**      仅适于直行程执行器

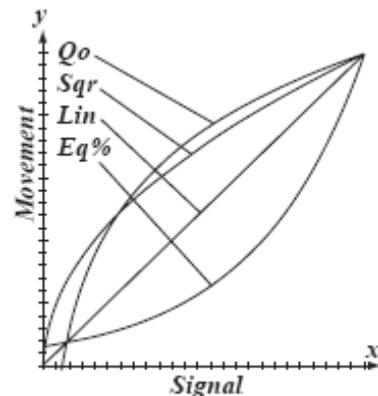
- Lever stroke    达到正确显示的行程长度
- Level cal        达到正确显示的位置校验

**Direction**

- Direct            正作用（信号增大，开度增加）。指示器或阀杆逆时针旋转。
- Reverse          反作用

**Character**      曲线特性，显示位置随输入信号而产生变化的一个函数。

- Linear            线性
- Equal %         等百分比/对数
- Quick open      快开
- Sqr root         抛物线
- Custom           自定义曲线



## **Cust chr**

# of point                    指定点的数目 (3、5、9、17、33)

Cust curve                    在 x、y 轴上输入一个数值

Curr range

0% = 4.0 mA

100% = 20.0 mA    关于选择哪一个输入信号值，一般都是对应于 0% 和 100% 而选择的。如这样设置：4 mA = 0%，12 mA = 100%；12 mA = 0%，20 mA = 100%。

## **TRVL range**

### **设置末端位置**

0% = 0.0%                    选择 Out of Service，设一个百分比值作为所需的末位。

Set 0%                        选择 In Service，连接校准器，使动作至所需末位 (0%)，然后按 OK。

100% = 100.0%    同上

Set 100%                    同上

## **Trvl ctrl**

### **设置末位特性**

Set low                        Free—至机械终止点；Limit—停止在设置末位点；Cut off—直接向机械终止点动作，但在设置末位点停止。在这三项中进行选择。

Set high                        与上同理。

Values                        在对应的末位处，为 Cut off 和 Limit 选择一个位置。

## **Passcodes**

### **为不同的功能设置访问密码**

Full menu                        访问完整菜单所需密码的设置

Write prot                        去掉写保护功能时所需密码的设置

Expert                         访问 Expert 菜单 (Tuning 中) 时所需密码的设置

Fact set                         返回到出厂默认配置时所需密码的设置

密码可以为 0000~9999 之间的任意数字组合，0 = 不需要密码。

## **Appearance**

### **显示方面**

Language                        选择一种语言用于显示

Units                            选择显示单位

Def. Display	选择定位器在用状态时所要显示的数值类型与数目，修改后 10 分钟显示屏上即会显示。
Start menu	选择启动时显示 Basic menu 还是 Full menu。
Contrast	调整屏幕对比度。
Orient	文字内容显示方向。
par mode	如 P、I、D 或 K、Ti、Td 之类的控制参数显示。

### **Devicedata**

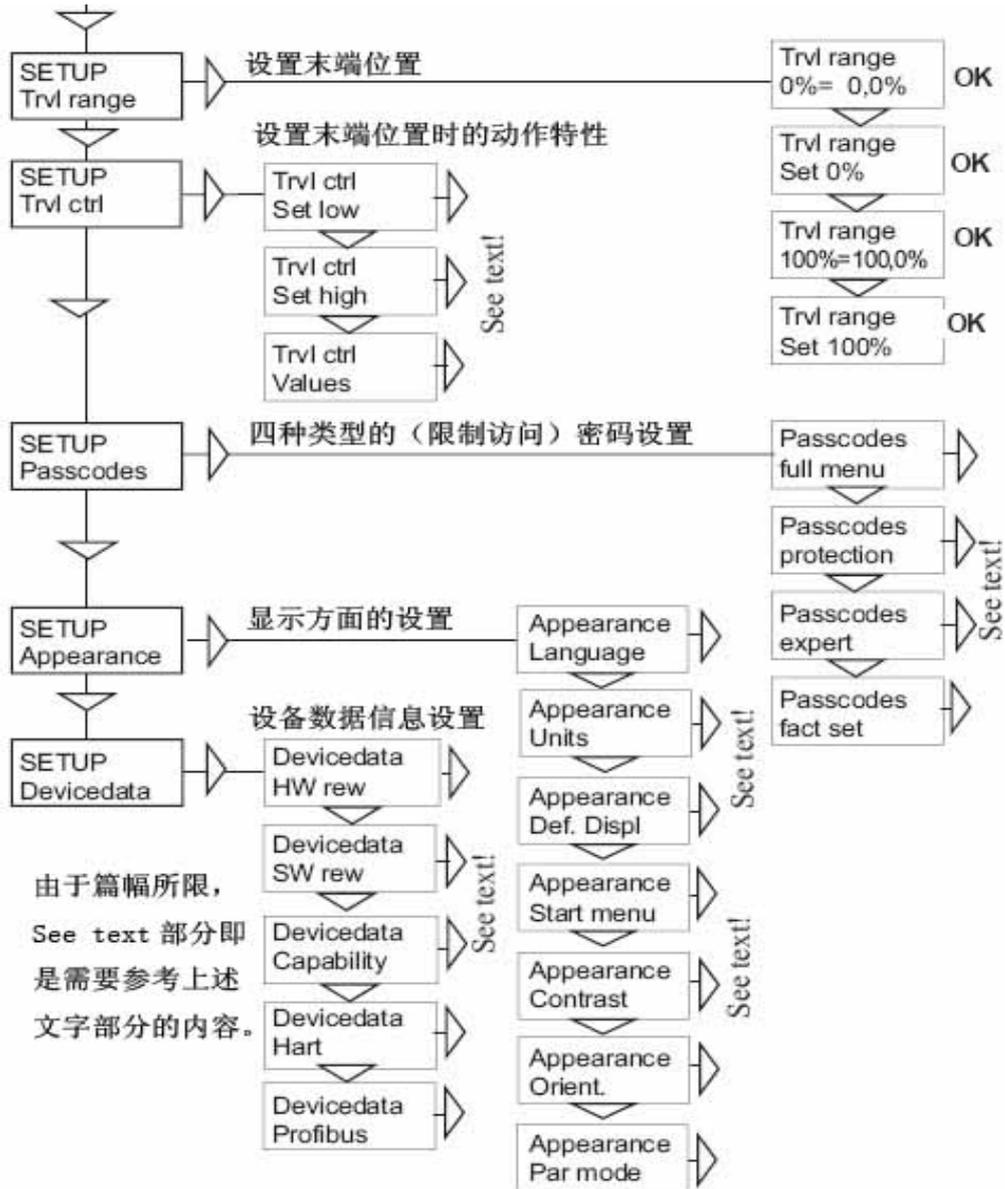
HW rew/SW rew/capability	普通参数
HART	HART 参数菜单。只有与 HART 手操器连接后才会显示。

### **Profibus**

Status	指示当前状态
Device ID	序列号
Address	1~126
Tag	工位号
Description	ID 描述
Date	N/A
Failsafe	Value = 预设位置 Time = 设定时间+10s = 动作前时间延迟 Valve act = 故障安全状态（预设位置）/ 上一个值（即现行位置） Alarm out = On 开/Off 关

### **Foundation Fieldbus**

Devide ID	序列号
Nod address	由 DCS 提供的总线地址
TAG-PD_TAG	DCS 提供的名称
Description	PMV D3 定位器
Date	N/A（不可用）
Sim jumper	仿真跳线，FF 仿真功能。Active = ON。



**FULL MENU TUNING**

**Close time**

全开到全关所需的最小时间

**Open time**

全关到全开所需的最小时间

**Deadband**

死区设置，最小为 0.2%

**Expert**

高级设置

Toggle step

Check（检查）功能所使用的测试工具。在设定值上叠加一个方波。

K、Ti、Td

设置参数 K、Ti、Td。

Self test	自检处理器、电位差计，等等。
Leakage	检测起源是否存在泄露点，包括连接点、定位器管头、执行器内部等等。
Undo	阅读先前做过的 20 处修改。

**P、I、D/K、Ti、Td 参数**

若改变其中一个增益，其他增益设置中相应值会随之发生变化。

执行器 C+气室容积呈线性关系，C+气室容积允许存在一定的常量误差，因此

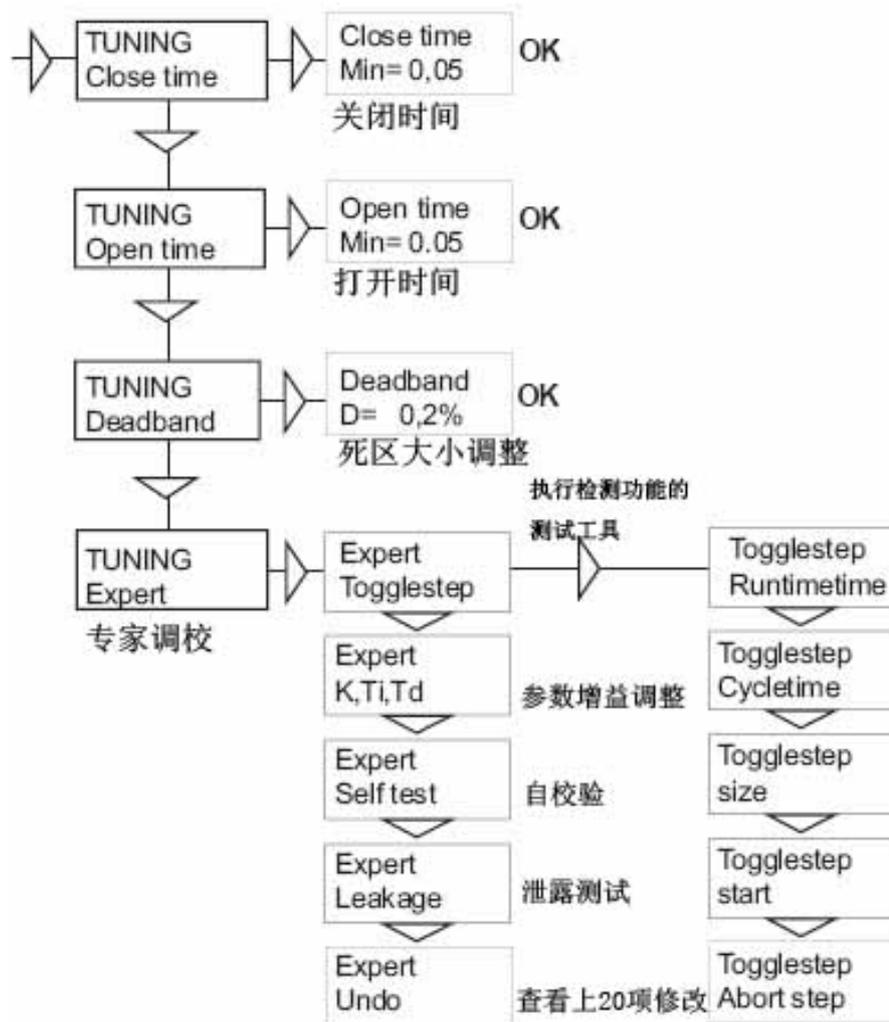
使其容积变小即可使流量减少。这是针对直行程的单作用执行器而言，其中一个小的 C+容积也即是执行器弹簧伸展，其弹性力降低，为保持位置稳定性就需要减少流量。

**Min pulse**

最小脉冲宽度（minpulses）显示于菜单中，允许修改。

**Spring adjust 弹簧调整**

弹簧调整的作用在于使得气流与





**Deviation**

**当存在偏差时产生报警**

On/Off	报警开/关
Distance	报警产生前所允许的偏差大小
Time	报警产生前的偏差存在时间总和
Alarm out	选择 On/Off, 通过端子板 13、14 进行报警信息的输出
Valve act	报警信息产生时, 阀门的动作特性 (全开/全关/达到指定位置)

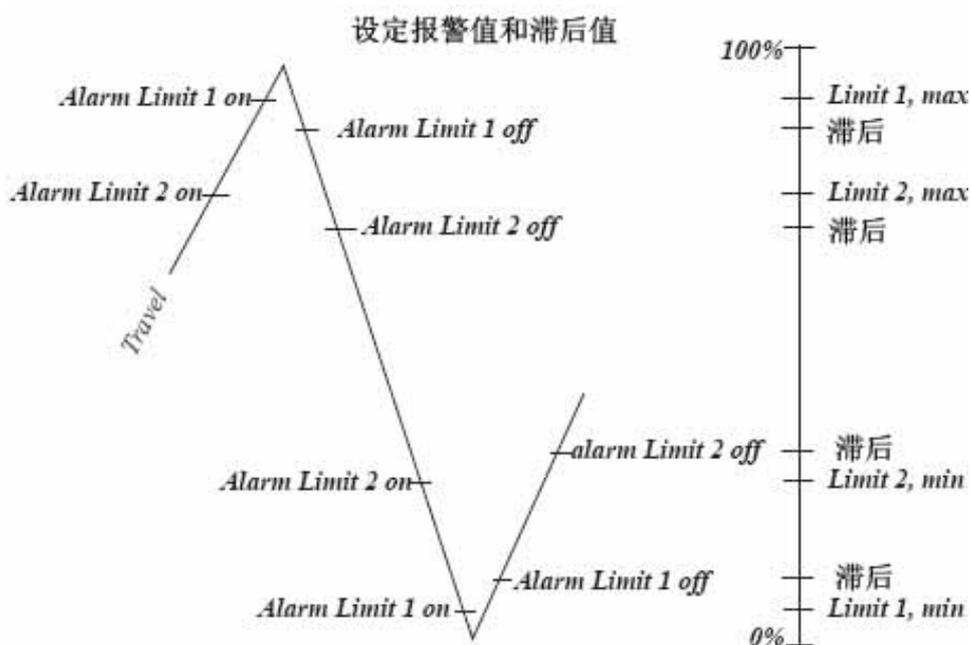
**limit 1**

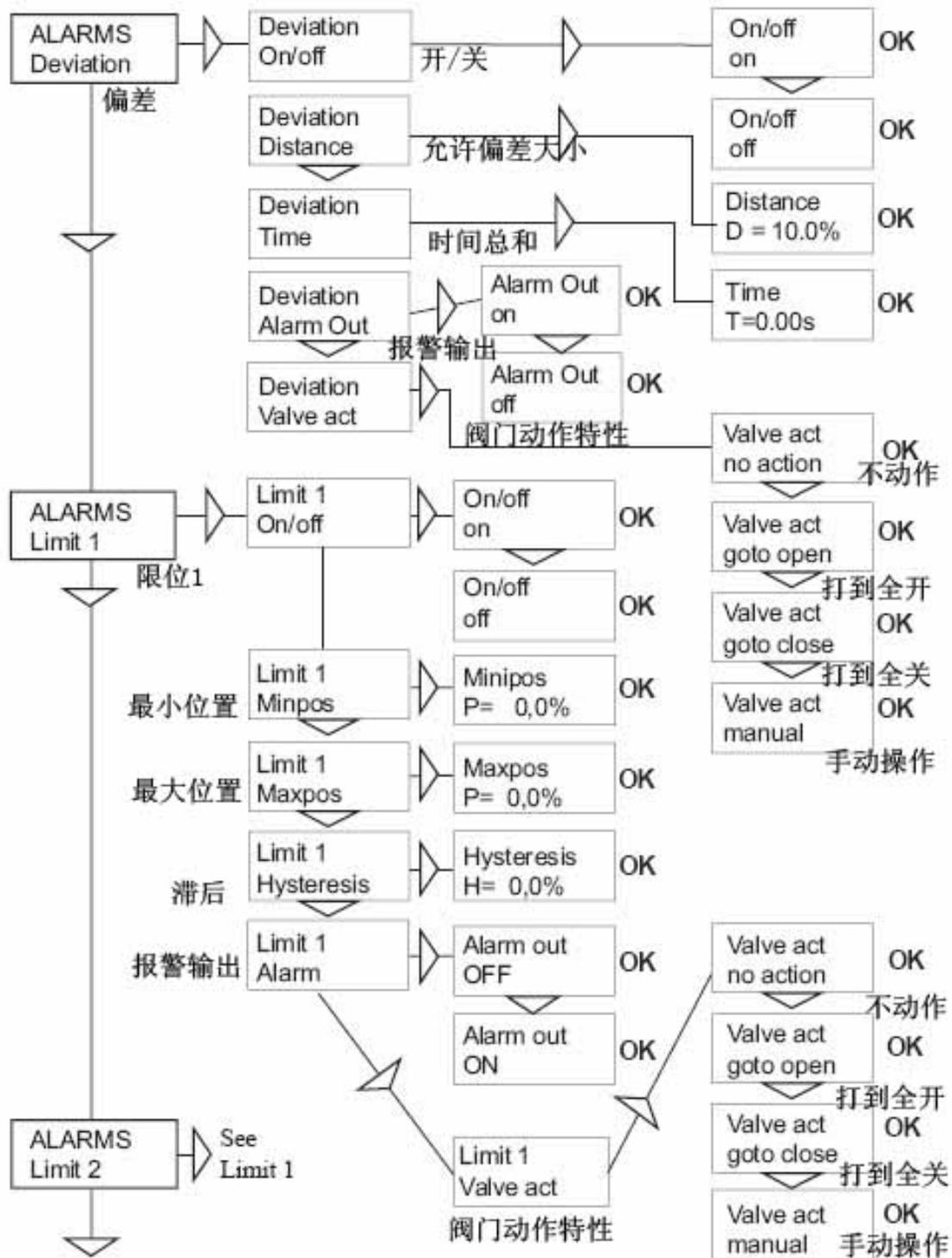
**在某一水平位置上或下时报警**

On/Off	报警开/关
Minipos	根据应用情况设定一个最小值
Maxpos	根据应用情况设定一个最大值
Hysteresis	根据应用情况设定滞后值
Alarm on	选择 On/Off, 通过端子板 13、14 进行报警信息的输出
Valve act	报警信息产生时, 阀门的动作特性 (全开/全关/达到指定位置)

**Limit 2**

**同上**





\*\*\*\*\*

**Pos = aux**

**外置电位差计**

- On/Off            该功能开启/关闭
- Max diff         内外电位差计之间所允许的最大偏差大小
- Alarm out        选择 On/Off，通过端子板 13、14 进行报警信息的输出

Valve act 报警信息产生时，阀门的动作特性

**Aux input**                    **外部输入 4-20mA信号**

On/Off	报警开/关	
Minipos	根据应用情况设定一个最小值	与 Limit1/2 相似
Maxpos	根据应用情况设定一个最大值	
Hysteresis	根据应用情况设定滞后大小	
Valve act	报警信息产生时，阀门的动作特性	

注：\* 区域中的内容仅对双作用电路板有效。

\*\*\*\*\*

**Temp**                    **基于温度的报警**

On/Off	温度报警开/关
Low temp	温度设定
High temp	温度设定
Hysteresis	允许滞后
Alarm out	选择 On/Off，通过端子板 13、14 进行报警信息的输出
Valve act	报警信息产生时，阀门的动作特性

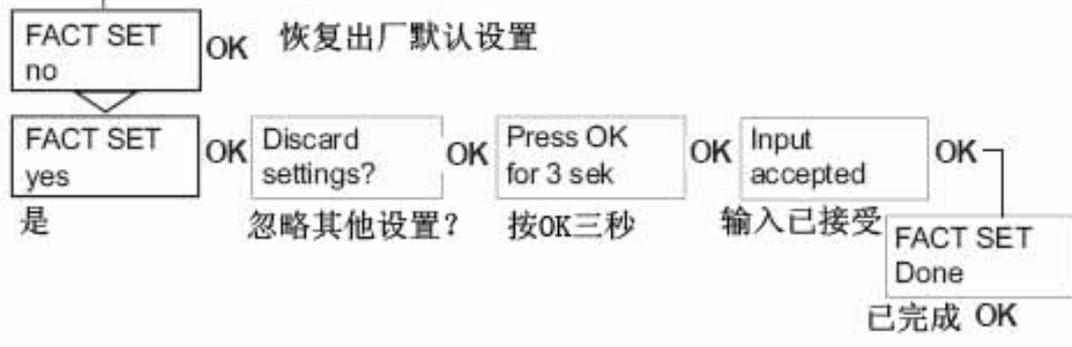
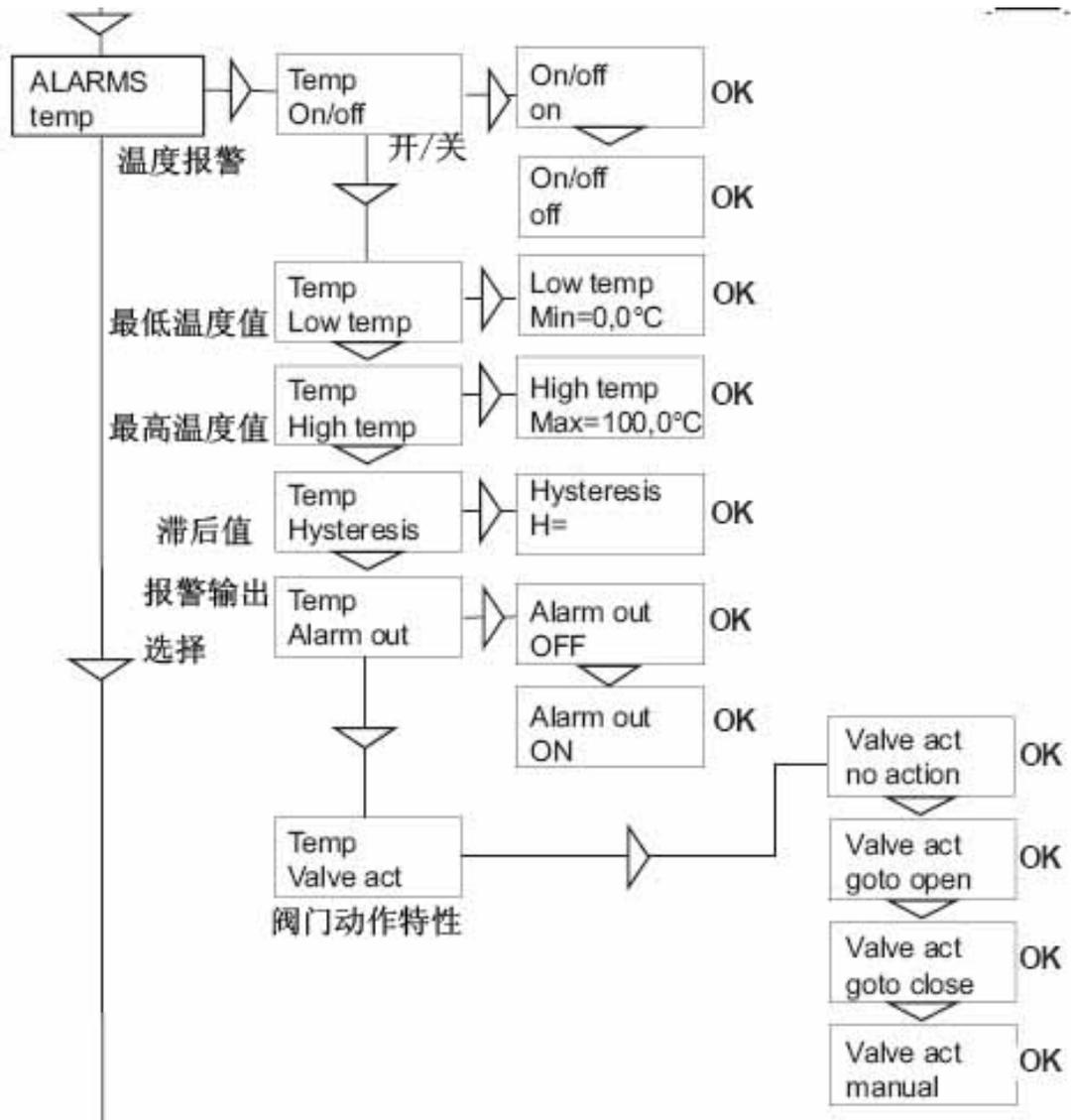
**Valve act**                    **阀门动作特性一览**

No action	仅产生报警，不影响阀门动作
Goto open	C+处全压，阀门动作至全开位置。定位器进入手动状态。
Goto close	C-处全压，阀门动作至全关位置。定位器进入手动状态。
Manual	阀门位置保持不变。定位器进入手动状态。



定位器在出厂发货之前，都是经过调试，且各种选项或功能都已经设置好的。但是在实际应用中，或许会修改过很多项，但是当必要时候需要恢复一些默认配置时，或许用户已忘记怎么做的修改，那么就可以使用“回复出厂时默认配置”来实现。

注：恢复后，来自于校验或其他设置的数据将都会丢失！慎重使用该功能!!!



## 8. 常见故障及解决办法

故障特征	解决办法
改变输入到定位器的信号，执行机构不动作	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 检查气源压力、空气清洁度、定位器与执行器的连接情况；</li><li>2. 检查输入到定位器的信号；</li><li>3. 检查定位器和执行器的安装与连接情况。</li></ol>
改变输入到定位器的信号，执行机构全关	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 检查输入信号；</li><li>2. 检查定位器和执行器的安装与连接情况。</li></ol>
校验错误	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 执行自动校验，检查有无任何泄露；</li><li>2. 不均匀的气源压力；</li><li>3. 不稳定的输入信号；</li><li>4. 使用的执行器不匹配；</li><li>5. 执行器或阀门内部摩擦；</li><li>6. 执行器或阀门内过度动作；</li><li>7. 执行器或阀门的安装过程中过度动作；</li><li>8. 不干净或潮湿的气源。</li></ol>
动作迟缓，调节不稳定	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 执行自动校验；</li><li>2. 调整压力调节螺丝；</li><li>3. 增大死区（Tuning 菜单）；</li><li>4. 调整性能（Calibrate 菜单）。</li></ol>

## 技术数据

旋转角度	最小 30°最大 100°	机械开关	
行程	5 – 130 mm/0.2"- 5.1"	类型	SPDT 单刀双掷
输入信号	4 – 20 mA	大小	双迷你开关
气源供应	2 – 7 bar/30 – 87 psi。清洁无油、水分、杂质。过滤等级达到 30µm。	等级	3A/125V AC
空气输出	400 nl/min (标准升每分钟) 或 13.8 scfm (标准立方英尺每分钟)	Namur 传感器	
空气消耗量	< 0.3 nl/min (0.01 scfm)	类型	接近 DIN 19234 NAMUR
气源连接	1/4" G 或 NPT 接头	本地电流	≤1 mA ≤3mA
电缆链接	3 × M20 或 1/2" NPT	电压范围	5 -25 V DC
电气连接	接线端子 2.5mm <sup>2</sup> /AWG14 (美制电线标准)	滞后	0.2%
线性	< 1%	温度	-20 ~ +85°C/-4 ~ 185°F
可重复性	< 0.5%	接近开关 proximity switch	
滞后	< 0.4%	类型	SPDT 单刀双掷
死区	< 0.2~10%，可调整	等级	5W/250 mA/30V DC/125 VAC
显示	图形化显示，显示屏大小 15× 41mm (0.6 × 1.6")	响应时间	0.7ms
UI (用户界面)	5 个按钮	击穿电压	200 V DC
处理器	16 位, M 16C	接触电阻	0.1 Ω
CE 产品指令	93/68EEC、89/336/EEC、92/31/EEC (CE 认证指令)	机械/电气寿命	> 50 × 10 <sup>6</sup> 次
EMC	EN 50 081-2、EN 50 082-2 (电磁兼容性)	4 -20 mA 发生器	
电压降落	< 10.1V	供电	9 -28 VDC
振动	<1% (频率在 10-500Hz 且 10 个 g 的条件下)	输出	4 – 20 mA
密封	IP66/NEMA 4X	精度	0.1%
材质	印模压铸铝合金, A2/A4 紧固件	全量程线性	±0.5%
表面处理	环氧粉末	输出电流限制	30 mA DC
温度范围	-30 ~ +80°C/-22 ~ 176°F	负载阻抗	800Ω@24 VDC
重量	D3X 1.4Kg/D3E 3Kg		
报警输出	晶体管 (Ri = 1KΩ)		
报警电压	8~28V		