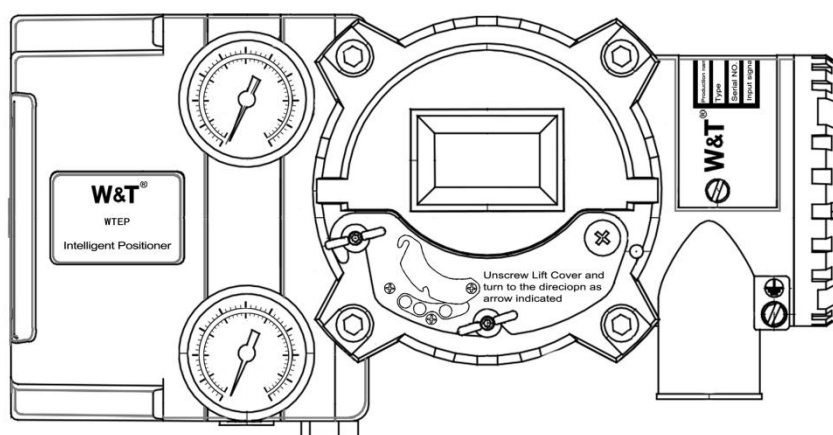


安装、使用产品前，请阅读使用说明书

**Please read the instruction manual before installing
and using the product**

WTEP SERIES INTELLIGENT POSITIONER MANUAL

WTEP 系列 智能定位器使用手册



德国维替流体控制有限公司
W&T Flüssigkeit Kontrolle GmbH

简要调试步骤

1 阅读并遵守说明书中所指的安全指示

2 正确可靠的机械安装与电气连接

- (1) 直行程：执行机构移动至 50%行程时，反馈杆应置于水平或接近水平位置，安装调节方便。
- (2) 角行程：把适配器安装在定位器上，固定螺丝与反馈轴平坦一侧咬合后装入执行器。

3 简要调试步骤

- (1) 核对安装是否正确，打开气源查看气压是否在 0.14~0.7MPa 之间,是否有漏气。
- (2) 连接 4~20mA DC 模拟信号至定位器端子 “- IN +” 上。连接模拟信号反馈至端子 “- OUT +” 上.(有模拟信号反馈模块时)
- (3) 接通信号($\geq 4\text{mA DC}$)，LCD 屏点亮
- (4) 长按 “*” 加 “-” 键 3 秒进行自动阀位校准和整定，完成后自动返回到正常运行状态。
- (5) 定位器出厂时已按客户订单要求设置，如要修改，则先长按 “*” 加 “+”，进入设置根菜单，由根菜单进入 “1 CONF1” 配置并保存参数。

目 录

1、前言

- 1.1 概述
- 1.2 安全警告说明
- 1.3 关系电气与气动安全性的说明
- 1.4 熟练专业技术人员要求

2、主要功能技术参数

3、安装与调试

- 3.1 机械安装
 - 3.1.1 安装现场的工作条件
 - 3.1.2 线行程执行器上的安装
 - 3.1.3 角行程执行器上的安装
- 3.2 气管连接
- 3.3 电气连接
 - 3.3.1 定位器外部电气连接

4、现场操作

- 4.1 简述
- 4.2 具体操作
 - 4.2.1 显示和操作说明
 - 4.2.2 自动运行
 - 4.2.3 组态项目

5、错误信息

6、安装使用注意事项

1、前言

1.1 概述

WTEP 型电气阀门定位器的使用，必须遵守本说明书中的各项要求，在进行安装调试时，由专业人员进行，严格按照本说明书的操作方法进行正确的操作，按规定进行运输和储存。

在应用过程中，遵守操作说明书的各条款，正确进行电气系统连接，严格遵守防爆方面的规定。本定位器是属防爆型，如果不严格遵守这些规定，将会导致系统的安全事故及对人身伤害。

1.2 安全警告说明

凡操作说明中重要的内容已在说明书中进行了特别标记和着重注释。凡会对人身造成直接危害，以及可能造成主要的财产损失的部分，在本说明书中均有警告标记。凡有可能会造成轻微的人身伤害或财产损害的，在本说明书中都有注意事项标记，请在阅读时留意。

1.3 关于电气与气动安全性的说明

- WTEP 型定位器在进行安装电气/气动连接以及调试的过程中，要求由熟练的专业人员进行。
- 保证在所有电气安全性指标范围内工作。
- 进行电气线路装接时，要遵守第 2 章“技术参数”中的规格要求。
- 对保护装置进行电气安装时应遵守所有法规、标准中的说明，特别是关于防爆方面的规定。
- 安装及调试设备时应遵守气动执行器有关的安全说明，特别对存在有因执行器中有较高压力而可能导致的伤害危险，给予关注。

1.4 熟练专业技术人员要求

熟悉 WTEP 定位器或类似设备的安装、调试操作与维护工作的人员，以及获得所需资质的人员方可对定位器进行操作。

这些人员是：

- 熟悉过程自动化安全规定的项目专家。

- 有经验的调试及维护人员，例如受过合格培训可进行 WTEP 定位器或类似设备的安装、调试修理及维护的人员。
- 操作人员应熟悉自控设备的操作，以及理解这些操作说明的具体内容，特别是要理解第 4 章“定位器的操作”中的内容。

2、主要功能及技术参数

本智能阀门定位器，可应用于直线行程或角行程执行器。它是一种两线制设备，所用的电源来自于 4~20mA DC 的输入信号。执行器可以是单作用和双作用。

- 执行机构的运动带动定位器的反馈轴传递给位置传感器再转变为电信号
- 输入 4~20mA DC 的信号和实际位置通过 A/D 转换传送给微处理器，微处理器利用这些数据计算控制偏差（通过 PID 控制运算法则），通过 PWM 转换器去驱动 I/P 模块。
- I/P 模块是定位器的气动输出模块，它包括导向阶段和模拟的 3/3 路阀，用作辅助阶段。导向阶段转变为电信号，通过喷嘴挡板和电磁线圈-转变成气压驱动执行器。

2.1 模拟输入信号：

4-20mA DC，用户可选择 4-12mA 或 12-20mA 设置成分程控制输入。

2.2 模拟反馈信号：4-20mA DC [外部 24V DC 供电并在回路内串接负载]。

2.3 开关信号电源电压：24V DC

2.4 输入气源：

仪表级气源：无油、无水分、无尘。(洁净度:最大颗粒尺寸:5um,最大颗粒密度:5mg/m³;

含油量:最大浓度:1mg/m³;露点温度:低于工作温度 10k)。

供气压力：0.14—0.7Mpa(注意：不得超过执行器最大工作压力)。

2.5 空气消耗：< 0.04kg/h(与供气压力无关)

2.6 行程方向:

正向: 信号 4—20mA DC = 位置 0—100%

反向: 信号 20—4mA DC = 位置 0—100%

2.7 特性曲线:

①线性

②1: 25 等百分比

③1: 50 等百分比

④快开

⑤定制 (如带 HART 功能)

2.8 电流采样精度: $\leq 0.1\%$

2.9 阀位容差精调范围: 0%——5.0%可调

2.10 阀位控制周期: 15ms

2.11 阀门紧闭范围值: 定位信号范围 0-20%(若值低于设定值, 定位器立即将执行器移至紧闭位置)。

2.12 环境适应性:

环境温度: - 25~+80°C 工作 (常温型); -40~+85°C 工作 (低温型)

环境温度: - 40~+85°C 存储、运输

相对湿度: < 75% (短时间为 95%) 无冷凝现象

2.13 防爆等级: 工厂用隔爆型

防爆等级: Exd IIC T6

2.14 外壳材料: 压铸铝合金

2.15 电气连接: NPT1/2, 可选 PT、PF、M 螺纹

2.16 气动连接: NPT1/4, 可选 PT、PF、M 螺纹

2.17 重量: 4Kg

2.18 尺寸: 245×125×153

3、安装与调试

3.1 机械安装

3.1.1 安装现场的工作条件

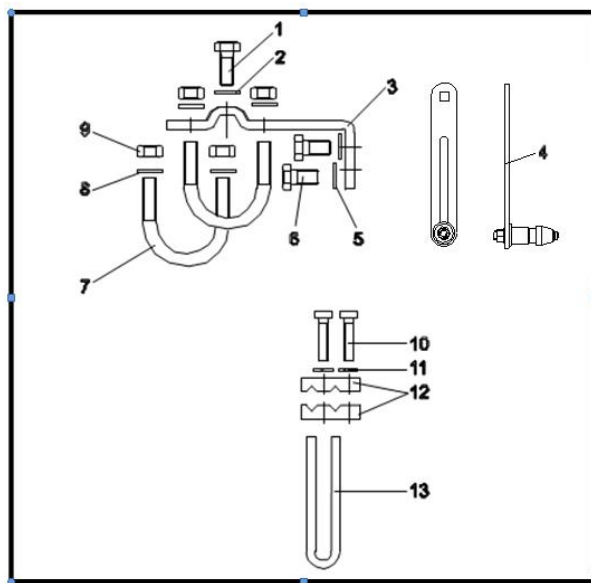


警告: 在安装之前应进行检查, 以确保遵守适用于WTEP的安全和控制规格。

安装之前须检查应用于定位器上的有关安全与控制方面的规格, 确保未超标、环境温度在

- 25~+80°C (常温型) 或-40~+85°C (低温型) 范围内, 且无强烈振动, 无强烈电磁干扰。

3.1.2 线行程执行器的安装



提供连接组件, 用于把定位器安装在直线式执行器上, 该组件包括下列零件:

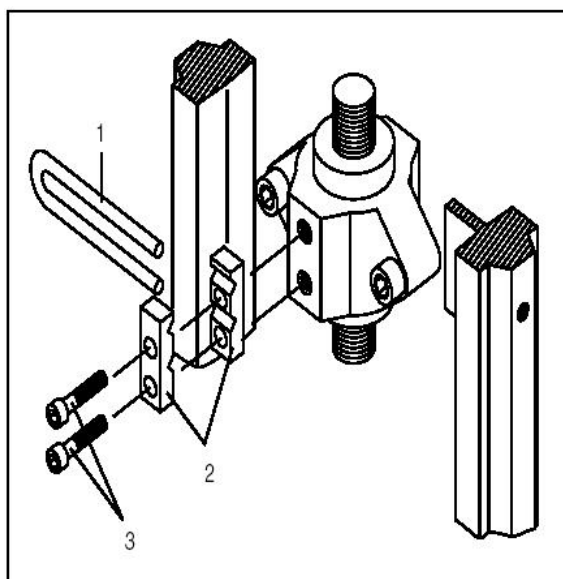
- ✓ 杠杆 (4) , 有随动销, 用于10...35mm或25...90mm执行器行程
- ✓ 随动导杆 (13) , 有两个螺丝 (10) 、两个垫圈 (11) 和夹板 (12)
- ✓ 弯角支架 (3) , 有两个螺丝 (6) 、两个弹簧垫圈和普通垫圈 (5)

✓ 螺丝 (1) 和普通垫圈 (2) , 用于安装在铸铁軛上

✓ 两个U形螺栓 (7) , 各有两个螺母 (9) 、两个弹簧垫圈和两个普通垫圈 (8) , 用于安装在柱形軛上

✓ 所需工具: 扳手10 mm/13 mm 内六角扳手4 mm

3.1.2.1 把随动导杆安装在执行器上



✓ 用螺丝 (3) 把随动导杆 (1) 和夹板 (2) 上紧在执行器的心轴上, 用手上紧螺丝

3.1.2.2 组装杠杆见下图 (如果之前未组装)

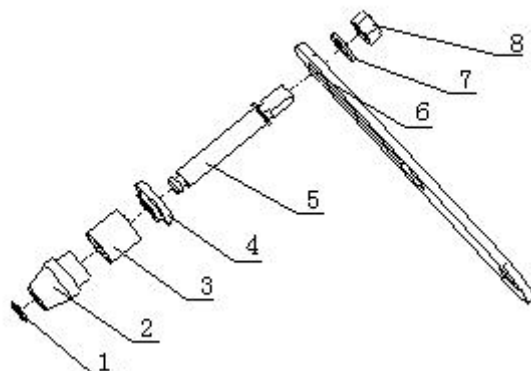


图 组装杠杆

√ 把塑料垫圈 (4) 套入随动销 (5) 上。

√ 把弹簧 (3) 套入塑料垫圈 (4) 。

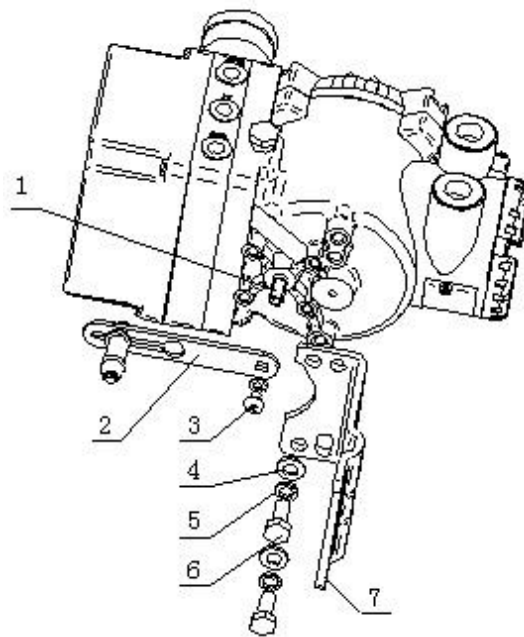
√ 把锥形套 (2) 套入随动销 (5) 。

√ 把卡簧 (1) 卡入随动销 (5) 端部的槽内。

√ 把随动销 (5) 插入杠杆 (6) 中的长方形孔内，并用普通垫圈 (7) 和螺母 (8)

把它紧固在杠杆上所需的位置，杠杆上的刻度表示冲程范围的链接点（参见下图）。

3.1.2.3 杠杆和弯角支架安装见下图



安装杠杆和弯角支架

√ 把杠杆 (2) 连接在定位器后部的反馈轴 (1) 上（只可安装在一个位置，因为反馈轴侧面是平坦的）。

√ 用手上紧杠杆上的反接螺母 (3) 。

✓ 用弯角支架（7）支撑住预先装配的定位器，保持松动状态，使之贴住执行器，而杠杆上的随动销进入随动导杆，以便确定用于弯角支架的定位器孔。

✓ 用螺丝（6）、弹簧垫圈（5）和普通垫圈（4）把弯角支架（7）按装在定位器外壳上对应的孔中；如有可能，应均匀地拧紧螺丝，以保证运行过程中的直线性。

3.1.2.3a 安装在铸铁轭上（见下图）

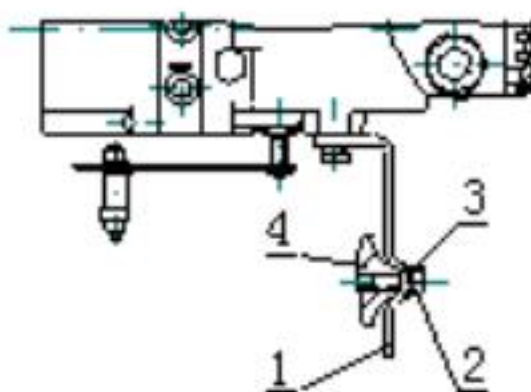


图 安装在铸铁轭上

用螺丝（2）、普通垫圈（3）把弯角支架（1）上紧在铸铁轭（4）上。

3.1.2.3b 安装在柱形轭上（见下图）

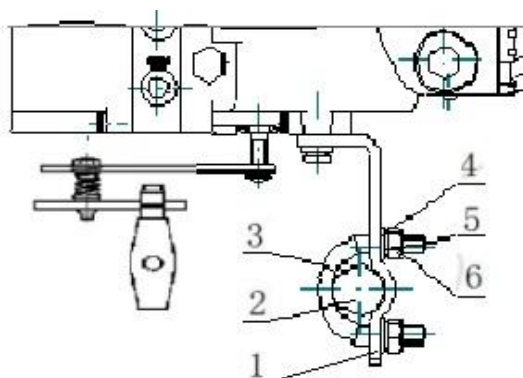


图 安装在柱形轭上

✓ 把弯角支架（1）保持在适当的位置处，贴住柱形轭（2）。

- ✓ 从柱形轭的内侧、穿过弯角支架上的穿孔，插入U形螺栓（3）。
- ✓ 套上普通垫圈（4）弹簧垫圈（5）和螺母。用手均匀地上紧螺母。



调节定位器在铸铁轭或柱形轭上的高度，直至杠杆在50%行程处达到水平（目视检查）。

柱形轭上的安装适合于特殊的执行器，因为与铸铁轭不同，柱形轭上没有标准孔。

安装后，检查定位器是否在杠杆范围内运行。对执行器施加空气，并确定杠杆行程是否在由箭头标出的范围内。

3.1.2.4 位置传感器范围的调节（变大、变小见下图）

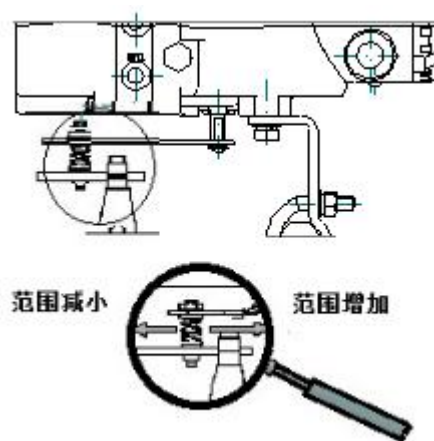


图 位置传感器范围的调节

杠杆上的刻度表示各种阀门在不同升降范围的连接点。

通过移动杠杆长方形孔中随动销的位置，可以使杠杆的升降范围与位置传感器的工作范围匹配（参见上图）。如连接点向内侧移动，范围增加；如向外侧移动，则范围减少。

3.1.3 角行程执行器上的安装(见下图)

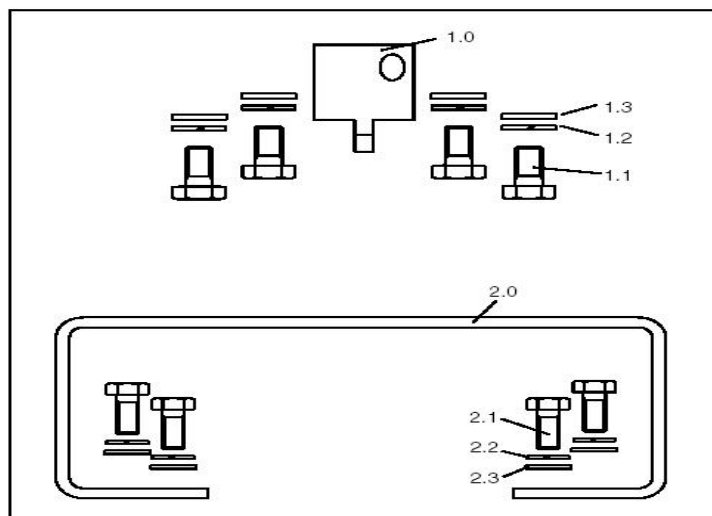


图 角行程安装组件

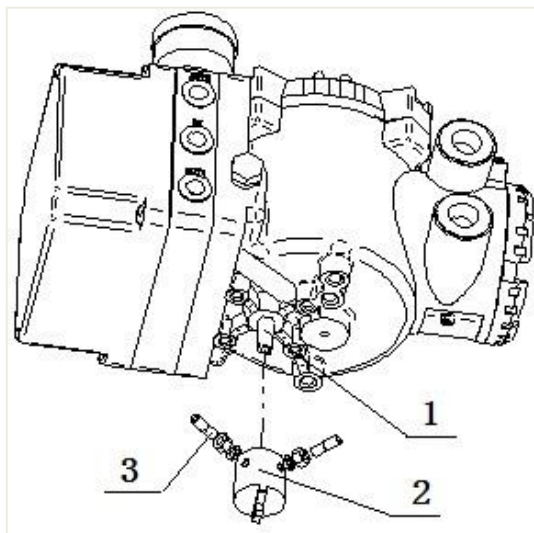
如需安装在旋转式执行器上，提供下列安装组件：

- 反馈轴适配器 (1.0)
- 四个M6螺丝 (1.1) ，四个弹簧垫圈 (1.2) 和四个普通垫圈 (1.3) ，用于把安装支架 (2.0) 固定在定位器上
- 安装支架 (2.0)
- 四个M5螺丝 (2.1) ，四个弹簧垫圈 (2.2) 和四个普通垫圈 (2.3) ，用于把安装支架固定在执行器上

所需工具： 扳手10 mm/13mm 内六角扳手3mm

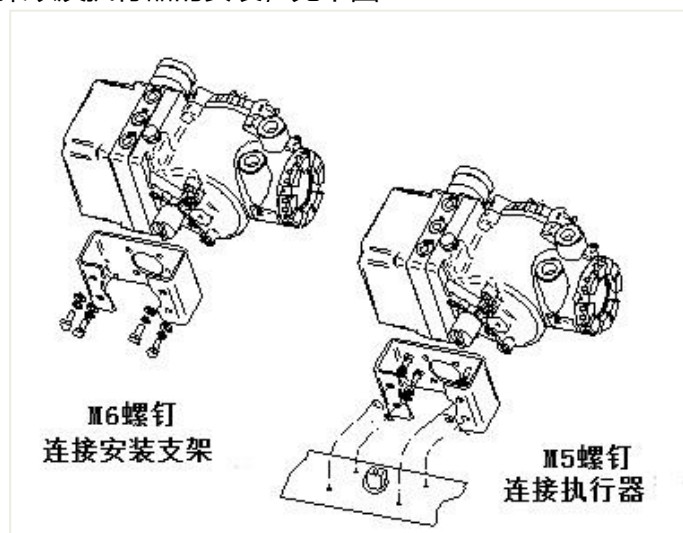
3.1.3.1 把适配器安装在定位器上

图 适配器安装在定位器上



- 确定安装位置（与执行器平行或错开90°）。
- 确定执行器的旋转方向（顺时针或逆时针）。
- 把旋转式执行器移到其初始位置。
- 根据安装位置、初始位置以及旋转方向，必须确定需要预先把定位器的反馈轴（1）调节到哪个位置、以及必须把适配器（2）放置在哪个位置，从而使定位器保持在正确的运动范围以内。
- 预先调节反馈轴。
- 把反馈轴上的适配器放置在适当的位置，并用固定螺丝（3）将其固定；确保固定螺丝之一位置与反馈轴的平坦一侧对准。

3.1.3.2 定位器与支架以及执行器的安装，见下图



3.2 气管连接



警告：安装及调试时应遵守气动执行器的安全规定，在接通气源以前，应认真检查是否符合规定要求，由执行器产生的扭矩力有导致对人身伤害的危险。



注意：在选用器件和安装过程中要确保装置失灵时不得超出定位器最大允许工作压力 0.7MPa 否则定位器与执行器可能会受损，定位器必须配供仪表专用气要求、无油、无水、无尘。

在装接空气管道之前，应将灰尘、碎屑以及其它颗粒杂质吹拂去除。

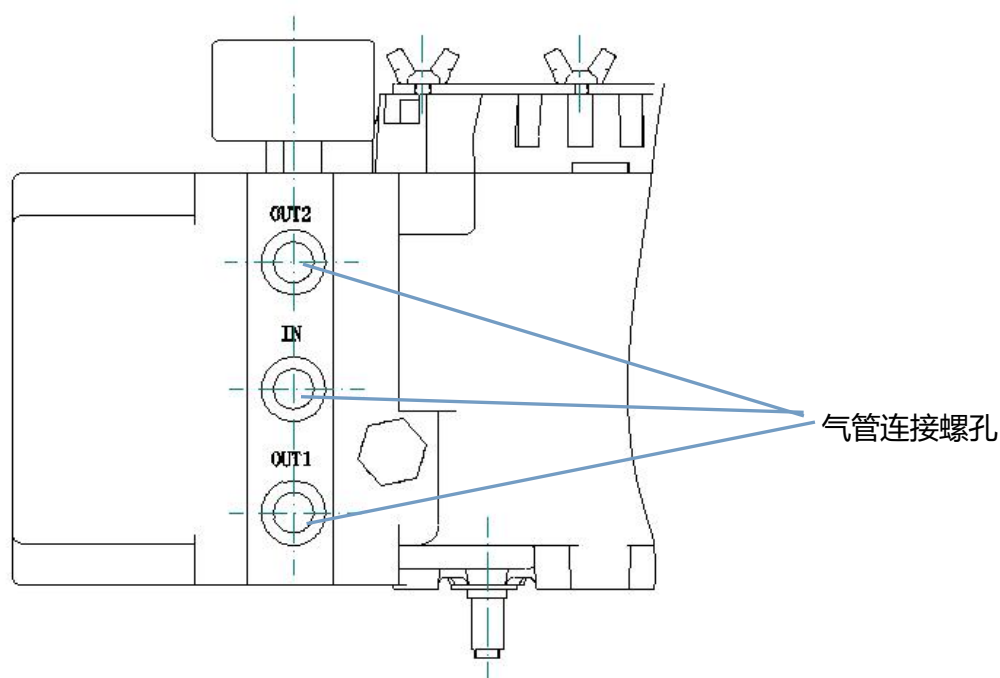


图 气管连接

所有气动管道连接均位于定位器左侧（见上图）螺纹规格为 NPT1/4（可选 PT、PF、M 螺纹），对应的连接件须由用户自行配置。

其相应的配置如下：

标 记	指 标	连接管
气源	0.14~0.7MPa	系统供气管
输出 1	max0.6MPa	执行器的输入 1
输出 2	max0.6MPa	执行器的输入 2(双作用执行器)

3.3 电气连接



警告：电气安装过程中应遵守通用的电气安全规程，在操作时应遵守电气设备安装与操作所使用的安全操作规程。本定位器属隔爆型仪表。



在直接连接24V DC电源时要严格按本说明书规定进行，必须避免将其接入输入信号端（尤其在安装有就地PID调节功能的定位器时），否则有损坏电路主板的可能。在操作安装过程中注应遵守相关防爆方面的规定。

安装时请遵守说明书并且应避免靠近电源线安装信号线，因为电源线会对其产生干扰，影响定位器使用。

定位器右侧有两个螺孔 NPT1/2（可选 PT、PF、M 螺纹）（见下图）一孔供电缆接入箱内用。另一孔作为备用，用一个螺塞封堵。对应的电缆夹头由用户自行配置。

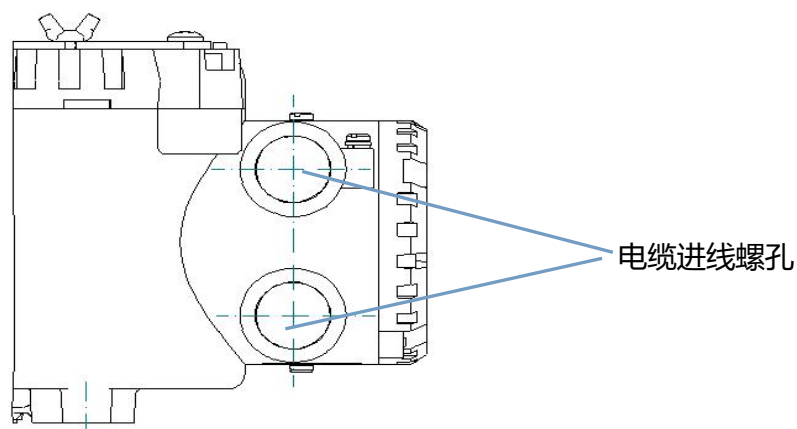
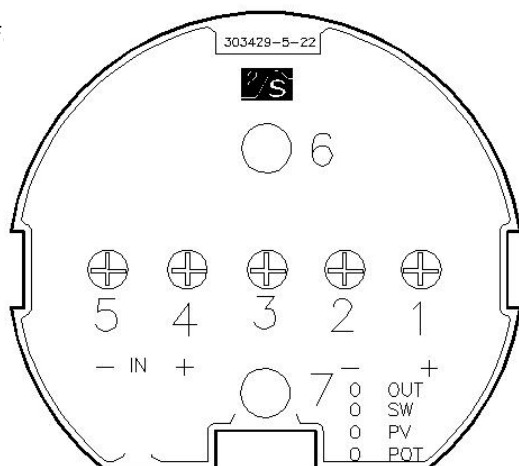


图 电缆进线位置图

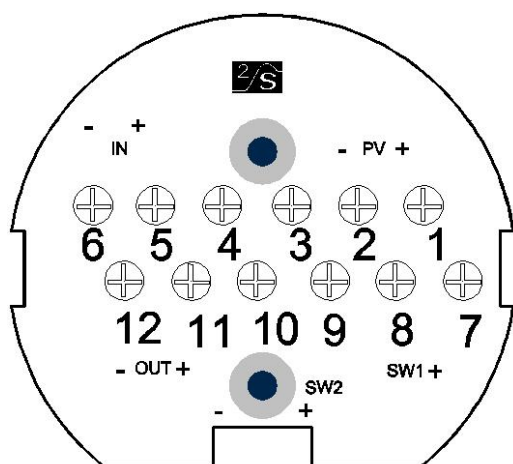
3.3.1 定位器外部电气连接（现场接线）

定位器接线板通常是有 5 个接线端子。接线端子#4 和#5 接入 4-20mA 信号。如选择了功能阀位输出，数字输出，PV 变送器输入(用于过程控制器)，或阀位电位器远程安装，使用接线端子#1，#2 和#



- 1 OUT/SW/PV/POT 选项+
- 2 OUT/SW/PV/POT 选项-
- 3 POT 选项*
- 4 4-20mA 信号输入+
- 5 4-20mA 信号输入-
- 6,7 M6 螺丝孔

如需要多项选择功能，定位器接线板有 12 个接线端子。接线端子#5 和#6 接入 4-20mA 信号。其余端子用于阀位输出，数字输出，和 PV 变送器输入(用于过程控制器)。



- 1,2 变送器输入 PV+/-
- 5,6 4-20mA 信号输入+/-
- 7,8 数字输出 DO#1
- 9,10 数字输出 DO#2
- 11,12 4-20mA 信号输出

4、现场操作

4.1 简述

操作主要分两部分：选择运行方式和组态参数调整。

◆ 选择运行方式

定位器有两种运行方式可供选择，分别为手动运行方式和自动运行方式。在手动运行方式下可对控制参数进行更改和保存等操作。

◆ 定位器组态，参数调整和信息查询

定位器组态，参数调整和信息查询共分八组，当系统运行在手动运行方式时，阀门不再根据输入信号移动。

定位器组态

弹簧调整

一键设置；

输入信号标定

阀位反馈信号标定

手动设定零点，量程位置

高级选项

4.2 具体操作

4.2.1 显示和操作说明

➤ 显示说明

注：该液晶显示器的设计工作温度为-30 ~ +80℃，贮存温度为-40 ~ +85℃。如果环境温度超出这个范围显示器将会出现显示不正常或至损坏。液晶显示由以下组成：



- 菜单栏
- 状态符
- 数据栏
- 单位栏

菜单栏:

用来显示操作运行方式和组态调整方式中的各类参数组的助记符，并显示菜单名，错误信息。

状态栏:



该符号表示定位器处于报警状态，可转到 7 Adv > 7.5 FAULT > 查看详细信息。



该手型符号表示定位器处于手动控制状态或手动设定阀的位置数据状态，在操作运行方式

时定位器可手动对阀进行调整，



在与外界进行 Hart 通讯时，将闪烁显示该符号。



该符号表示负号



该符号为功能锁的符号，表示系统的组态配置功能已经被锁定。

数据栏:

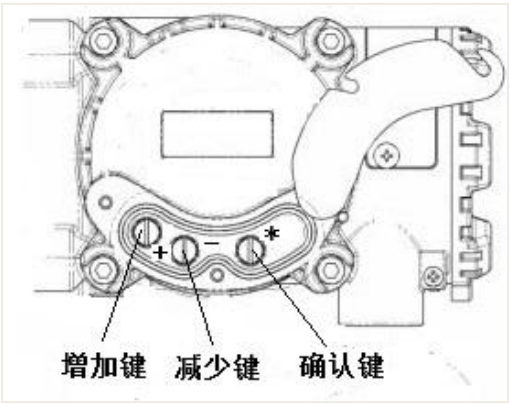
在该栏中，将显示各类运行数据及组态参数和组态参数的选择项内容助记符。

单位栏:

在该处分别显示数据的单位：%、mA。

➤ 操作说明：

按钮键盘部分共有 3 个键：+、-、*。



按键位置图

- + ： **增加键**，用于数据的增加以及和其他键组成组合功能键，单按此键将单步使数值增加，如果长按此键，将连续增加数值直至数据上限。
- - ： **减少键**，用于数据的减少以及和其他键组成组合功能键，单按此键将单步使数值减少，如果长按此键，将连续减少数值直至数据的下限。
- * ： **确认键**，该键用于确定数据的信息时以及和其他键组成组合功能，以下是各类组合功能键的组合功能表：

组合键功能

功能	运行方式切换、在组态界面切换组态项目组；
+	增加数值、切换到上一个项目；
-	减少数值、切换到下一个项目；
*	确认信息、进入或退出组态项目（长按 3 秒倒计时）；
"*" 加 "+"	长按 3 秒 进入根菜单系统；
"*" 加 "-"	长按 3 秒进入阀位自整定模式

4.2.2 自动运行

上电状态为自动运行模式，本模式下双屏（或者三屏，取决于组态配置）自动切换，时间间隔 2 秒。

◆ 阀位：49.9% POS

◆ 输入电流和阀位设定值 12.00 mA； 50.0%

◆ IP 驱动力：48.8%；此屏可以在高级选项 (Adv) > 组态(Conf) > 杂项 (Misc) > IP 显示(IPLCD)

开启(1)或者关闭(0)。

单位符号栏显示 % 表示当前数据栏显示为阀位置、mA 表示当前数据栏显示为输入电流值。

4.2.3 组态项目

在自动运行模式下，只要功能锁没加上，长按 “*” 加 “+” 三秒倒计时结束再松开按键可进入组态项目组态根菜单，长按 “*” 加 “-” 三秒倒计时结束再松开按键可进入阀位自整定状态，按 “+” “-” 键可切换组态项目组，按 “*” 键可进入组态子菜单；长按 “*” 键 三秒可退出当前组态子菜单。

系统共八个组态项目组，下面分别介绍

4.2.3.1 定位器组态

由组态根菜单进入“组态” “1 CONF” 状态。可改变系统组态参数：作用类型、分程控制、紧闭功能、紧开功能、行程百分比、摩擦系数及阀门特性。摩擦系数范围：Fric 0 – Fric 50 数值越大稳定性越好，但精度会降低，用户可根据需要选择合适的值。

() 里面的英文表示在 LCD 中显示的内容。

“作用类型”：1. Single (SGL: 缺省值, 单作用型)、1. Double (dbL: 双作用型)；

“分程控制”：2. 4-20mA (缺省值, 无分程)、2. 4-12mA (4-12mA 分程)、

2. 12-20mA (12-20mA 分程) ;

“紧闭功能” : 3. ON 5.0% (ON 5.0%缺省值, 位置设定值<5%量程均紧闭) 、

3. OFF (关闭此功能) 、

“紧开功能” : 4. ON 95.0% (ON 95.0%缺省值, 位置设定值>95% 量程均紧开) 、

4. OFF (关闭此功能) 、

“行程百分比” : 5. Range (RNG) 100% (缺省值, 全行程) 、 5. Range (RNG) 99 (99%行程) 、 ...、

5. Range (RNG) 60 (60%全行程为 100%量程) ;

“摩擦系数” : 6. Fric 0 (缺省值) 、 6. Fric 1、 ...、 6. Fric 50;

“阀门类型” : 7. Open (缺省值, 气开阀) 、 7.Close (CLOS: 气关阀) ;

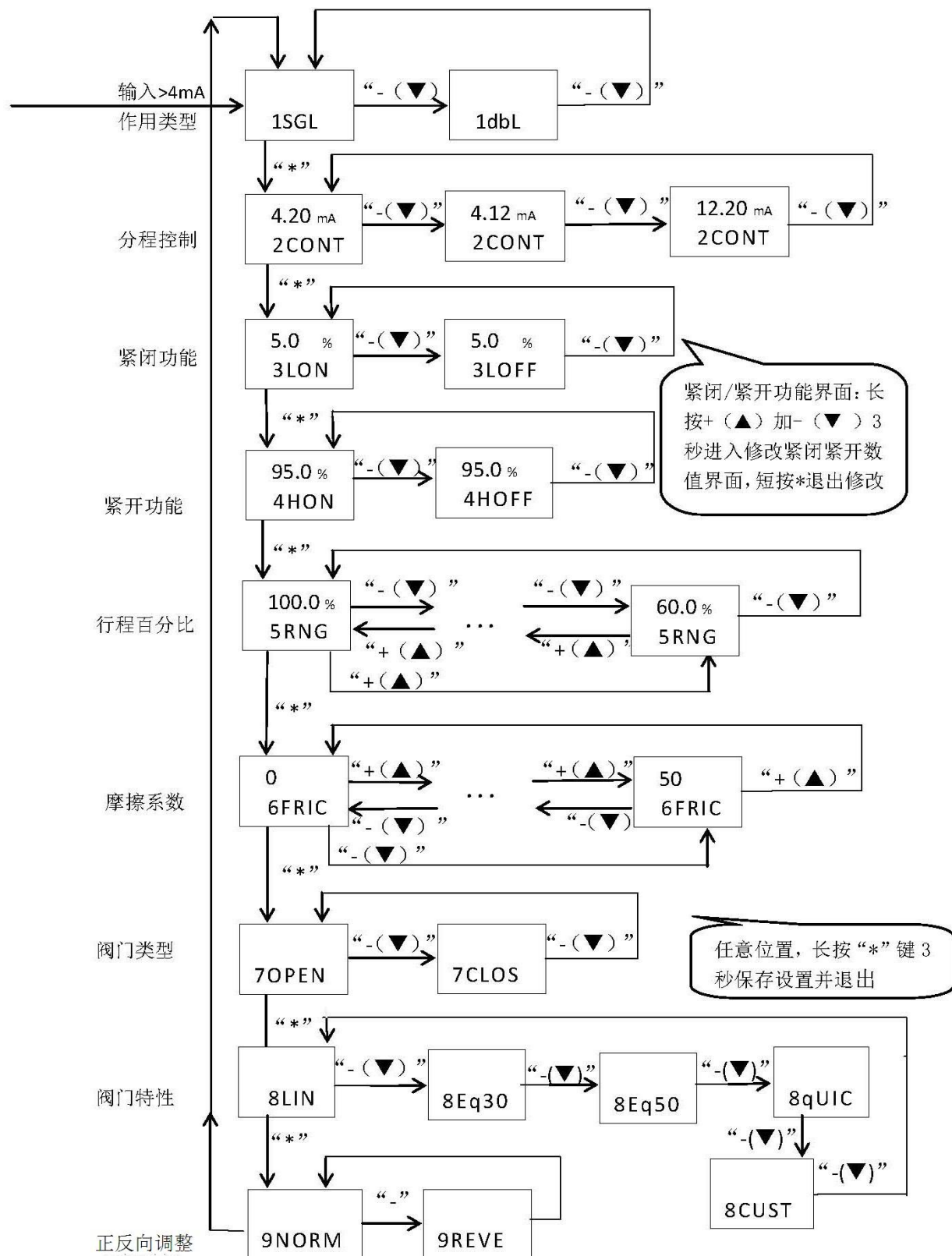
“阀门特性” : 8. Linear (LIN: 缺省值, 线性) 、 8. Equal%_30 (EQ_30:等百分比 30)

8. Equal%_50 (EQ_50:等百分比 50) 、 8. Quick Open (QUIC:快开) ;

8 Custom (CUST: 自定义)

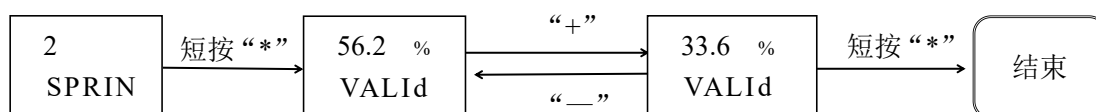
“正反向调整” : 9.Normal(NORM : 缺省值, 正向)、 9.Reverse (REVE: 反向) 注

注: 此功能适用于现场断电/断信号故障情况下, 现场要求阀门全开/关的设定, 例: 在断电/信号情况下如要求阀门全关应设定在 Normal 状态, 如要求阀门全开应设定 Reverse 状态。



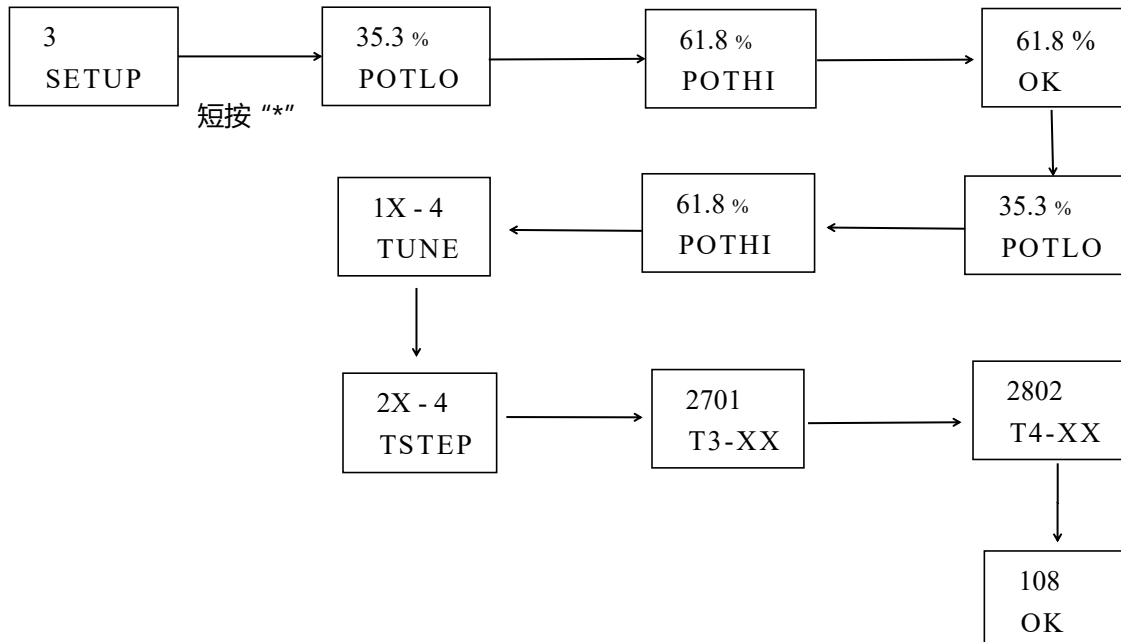
4.2.3.2 弹簧调整 (出厂前已调整, 一般不需要用户再调)

由组态根菜单进入“弹簧调整”“2SPRIN”状态, 确保信号输入>5mA。LCD 显示放气 (EXHAU) 时, 阀门应放气, 否则旋转调整螺钉, 使阀门放气。短按“+”键; LCD 显示充气 (FILL) 时, 阀门应充气, 否则旋转调整螺钉, 使阀门充气。短按“-”键, 使阀门放气。“充气”和“放气”之间可互相切换, 尽量使阀门打开和关闭的速度相等, 并且此时观察 LCD 显示电位器位置 (不是阀门位置), 电位器位置必须在 5%至 95%之间, 且两值之差必须大于 10%。



4.2.3.3 一键设置

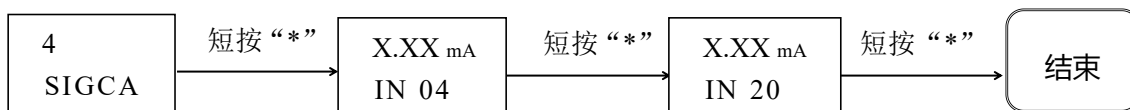
由组态根菜单进入“一键设置”“3 SETUP”状态。系统将自动检测零点、量程位置, 然后进入自整定, 完成后显示花费时间 (秒) 然后系统自动进入正常状态。



4.2.3.4 输入信号标定

(出厂前设置一次即可，不需要连接执行机构)

由组态根菜单进入“输入信号标定”“4 SIGCA”状态。此时 LCD 显示 IN 04mA，表示要标定 4mA 信号，输入信号设定为 4mA，短按“*”键；LCD 显示 IN 20mA，表示要标定 20mA 信号，输入信号设定为 20mA，短按“*”键，如果成功，标定结束，否则跳回重新标定。(补充说明：长按“*”键 3 秒则退出标定程序。)

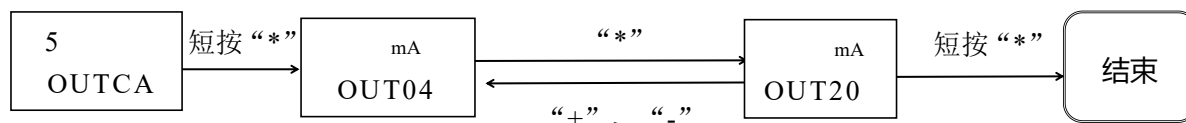


4.2.3.5 阀位反馈信号标定

(出厂前设置一次即可，不需要连接执行机构)

由组态根菜单进入阀门反馈信号“5 OUTCA”标定状态。LCD 显示 OUT 04 mA，表示反馈输出 4mA 电流，可通过短按“+”键增加电流，短按“-”键减少电流，调整输出电流，直至输出回路电流测量为 4mA；短

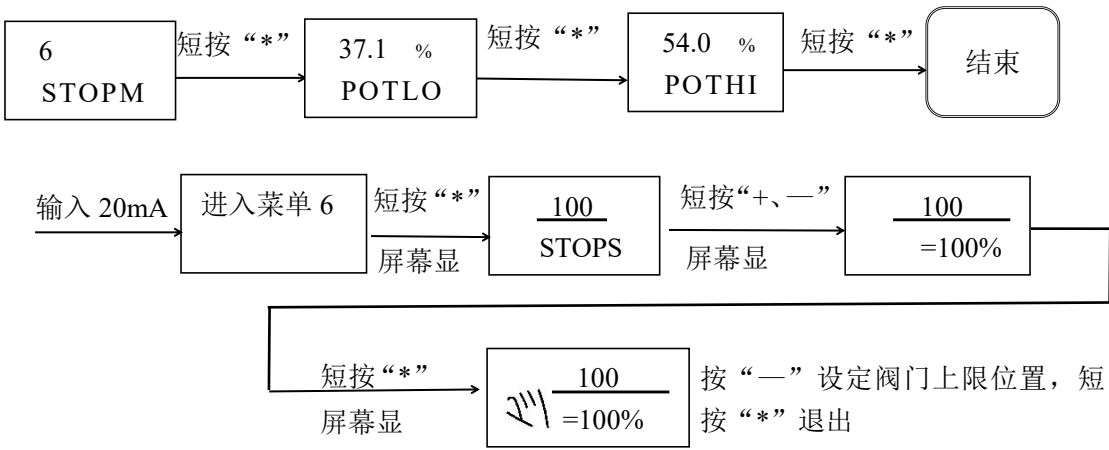
按“*”键，LCD 显示 OUT 20 mA，依上述相同方法可标定 20mA 电流，最后短按“*”键，如果成功，标定结束，否则跳回重新标定。(补充说明：长按“*”键 3 秒则退出标定程序。)



4.2.3.6 手动设定零点、量程位置

由组态根菜单进入手动设定零点，量程位置 “6 STOPM” 标定状态。使阀门放气不动后，短按 “*”。

阀门充气移动到另一端不动后，短按 “*”。如成功，显示 “OK”。如失败，显示 “ERR8”。



4.2.3.7 高级选项 (Adv)

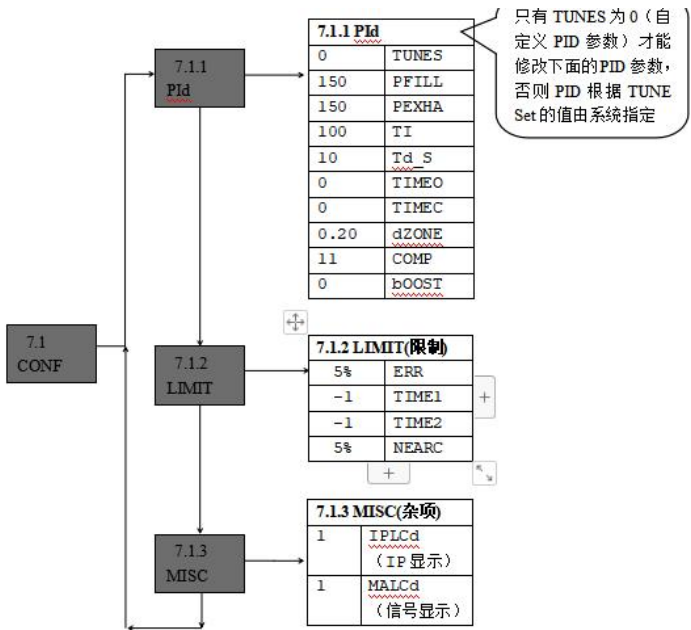
长按 “*” 3 秒可退回上级菜单，

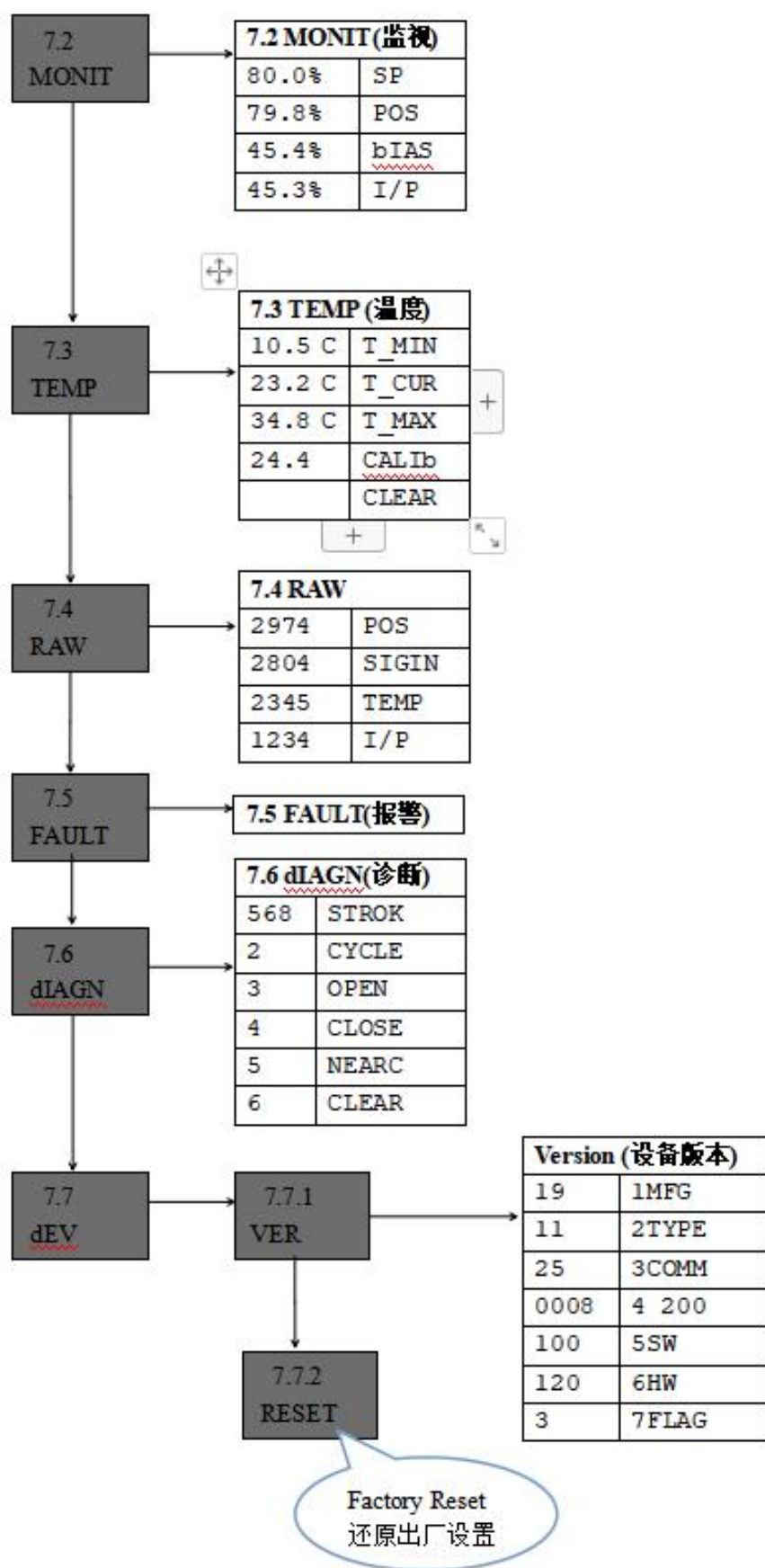
短按 “*” 跳到下一条目。

如果参数可以修改，上下键直接修改参数否则切换选项

CLEAR 选项可清零并且不可恢复。

RESET 选项可还原定位器至出厂设置并且不可恢复。





以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/688133070143007005>