



目录

1	引言	5
1.1	一般用户信息	5
1.2	制造商保修	5
1.3	防爆警告（仅适用于本质安全型定位器）	6
2	产品说明	7
2.1	常规信息	7
2.2	主要特点和功能	7
2.3	标签说明	8
2.4	产品代号	9
2.5	产品规格	10
2.6	证书	11
2.7	部件和组件	12
2.8	产品尺寸	13
3	安装	14
3.1	安全	14
3.2	安装工具	14
3.3	直行程定位器安装	15
3.3.1	安全	15
3.3.2	标准反馈杆型定位器安装步骤	16
3.4	角行程定位器安装	20
3.4.1	组件	20
3.4.2	角行程支架信息	21
3.4.3	角行程定位器安装步骤	22
4	连接 - 空气	24
4.1	安全	24
4.2	供给压力条件	24
4.3	管路连接	24
4.4	连接 - 执行管路	25
4.4.1	单作用执行器	25
4.4.2	双作用执行器	25
5	连接 - 电源	26
5.1	安全	26
5.2	连接	26
5.3	接地	27
6	调节	28
6.1	孔口件安装	28

6.1.1	板型孔口件安装	28
7	选配型副PCB安装	29
7.1	安装步骤	29
8	维护	30
8.1	供给压力	30
8.2	密封件	30
9	自动校准和PCB操作	31
9.1	警告	31
9.2	LCD 显示器和按钮	31
9.2.1	LCD 显示器和符号	31
9.2.2	按钮和功能	32
9.3	菜单层级	33
9.4	运行模式监控	34
9.5	配置和操作	35
9.6	校准 (CALib)	37
9.6.1	动作类型 (SINGLE / dOUBLE)	38
9.6.2	自动校准 1(AUTO 1)	38
9.6.3	自动校准 2(AUTO 2)	39
9.6.4	自动校准 3(AUTO 3)	40
9.6.5	行程零点(TVL ZERO)和行程终点(TVL ENd)	41
9.7	手动操作(MAN OPER)	42
9.7.1	通过设置位置进行手动操作(MAN SP)	42
9.7.2	利用 MV 进行手动操作(MAN MV)	42
9.8	控制参数 (CTL PARM)	43
9.8.1	死区 (dEAdbANd)	43
9.8.2	向前 P 参数(KP UP)和向后 P 参数(KP dN)	43
9.8.3	向前积分时间参数(TI UP)和反向积分时间参数(TI dN)	44
9.8.4	向前 D 参数(Kd UP)和向后 D 参数(Kd dN)	44
9.8.5	自动死区模式 (AUTO db)	44
9.8.6	性能模式 (PER STbL / NORM / FAST)	45
9.9	输入配置 (IN CFG)	46
9.9.1	信号方向 (SIG NORM / REVS)	46
9.9.2	分程模式 (SPLIT 4.20 / 4.12 / 12.20 / CSt)	47
9.9.3	自定义分程模式零点 (CST ZERO)	47
9.9.4	自定义分程模式终点 (CST ENd)	48
9.9.5	阀门流量特性曲线 (CHAR LIN / EQ / USER 5P / USER 21P)	48
9.9.6	用户设置 5 个特性点 (USER 5P)	49
9.9.7	用户设置 21 个特性点 (USER 21P)	50

9.9.8	用力打开 (TSHUT OP)	51
9.9.9	用力关闭 (TSHUT CL).....	52
9.10	输出配置 (OUT CFG)	53
9.10.1	4 ~ 20 mA 模拟输出方向 (PTM NORM / REVS)	53
9.10.2	4 ~ 20 mA 模拟输出零点/终点 (PTM ZERO / ENd).....	54
9.10.3	反算 (bACKCAL oFF / on).....	55
9.11	设备配置 (dEV CFG)	56
9.11.1	动作设置 (ACT)	56
9.11.2	直行程差值 (ITP oFF / on).....	57
9.11.3	参数锁定 (Write Protect, W UNLOCK / LOCK)	57
9.11.4	实际位置查看模式 (View Mode, VI NORM / REVS).....	58
9.11.5	出厂重置 (dEFAULT oFF / on)	58
9.11.6	定位器自测试 (SELFTEST).....	59
9.12	诊断模式 (dIAGNd)	60
9.12.1	默认警报设置	60
9.12.2	设备状态 (dS)	61
9.12.3	重置警报状态 (RST ALRM oFF / on)	62
9.12.4	查看事件日志 (EVT LOG)	63
9.13	位置信息 (INFO).....	64
9.14	自动校准过程中显示的错误代码	66
9.15	状态和警报代号	67
10	主要软件地图	68

1 引言

1.1 一般用户信息

感谢您购买Rotork YTC Limited产品。Rotork YTC Limited所有产品在生产结束后均经过全面检查，品质优异，性能可靠。在安装和调试产品之前，请仔细阅读产品手册。

- 安装，调试和维护产品的工作只能由工厂管理人员授权的合格专业人员执行。
- 本手册应提供给最终用户。
- 本手册内容可能随时变更或修正。产品规格，设计和/或其任何组件如有变更恕不另行通知，相关内容参见本手册后续版本。
- 本手册中出现的“阀门归零/零点”术语表示，从定位器OUT1端口完全释放气动压力后阀门的最终位置。例如，正向和反向线性动作对应的阀门归零位置可能不同。(DA/RA)
- 未经韩国Gimpo-si Rotork YTC Limited许可，不得出于任何目的复制或转载本手册。
- 如本手册中提供的信息无法解决您的问题，请立即联系Rotork YTC Limited。
- 由于定位器属于控制阀的配件，因此在安装和操作定位器之前请阅读控制阀相关的操作手册。

1.2 制造商保修

- 为安全起见，请务必依照本手册中的说明进行操作。对于因用户疏忽造成的产品损坏，制造商概不承担任何责任。
- 用户只能执行本手册中明确说明的改装或维修操作。若客户事先未与Rotork YTC Limited协商，擅自改装或维修产品而造成人员伤害或物理性损坏，Rotork YTC Limited概不赔偿。如需更改或改装，请直接联系Rotork YTC Limited。
- 自出货之日起制造商提供为期18个月的保修服务，另有说明除外。如需查看运输日期，请提供产品批号或序列号。
- 制造商保修范围不包括：因滥用，事故，变更，改装，窜改，疏忽，误用，安装错误，保养不足，未以本产品文档中指定方式维修或维护导致损坏的产品；型号或编号经过更改，窜改，损坏或移除的产品；运输过程和自然灾害导致损坏的产品；因功率骤增或外观美化而引发故障的产品。维护不当或失常将导致产品有限保修权利失效。
- 有关保修的详细信息，请联系韩国当地的Rotork YTC Limited办事处或总部。

1.3 防爆警告（仅适用于本质安全型定位器）

请务必根据当地，地区和国家防爆规定在设有适当安全屏障的环境下使用和安装本设备。



- 请参见“2.6 证书”
- 当安装现场存在易爆气体时，应使用防爆型电缆和垫圈。
- 定位器有2个电源连接端口，请务必对其使用防爆导线并做封装处理。
- 连接电源时应使用带M4弹簧垫圈，表面面积大于1.25 mm²的圆形端子。
- 外部接地端子应使用表面面积大于5.5 mm²的圆形端子。
- YT-3100 机型的壳体壳含有铝材，可能因受到冲击或摩擦而引燃。安装期间在确定设备位置时必须注意避免其遭受冲击或摩擦。

某些壳体部件采用非金属材料制成。为避免产生静电火花，请务必使用湿润的抹布清洁壳体。

- 以正确方式安装产品，从而最大程度避免受到其他金属面冲击或摩擦。
- 安装产品时为保证本质安全，必须根据相关本质安全安装标准将产品连接至经认定本质安全的设备上。

2 产品说明

2.1 常规信息

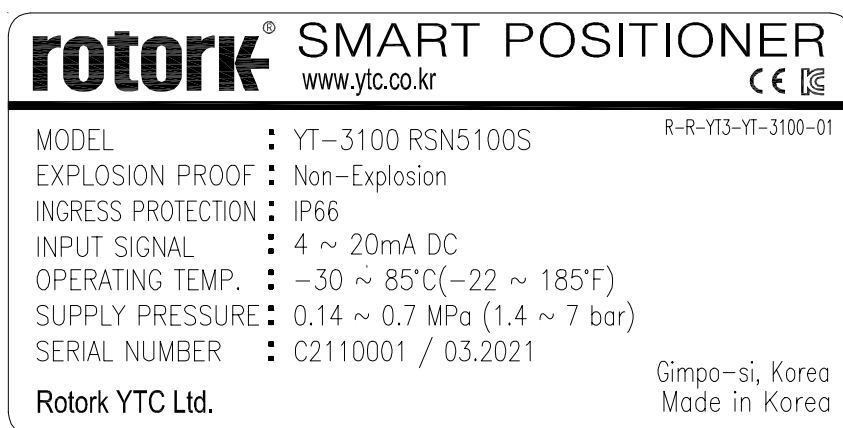
YT-3100系列智能阀门定位器可响应4 ~ 20 mA控制器输入信号，从而准确控制阀门行程。内置微处理器可优化定位器性能并实现特定功能，例如**自动校准**，**PID控制**。

2.2 主要特点和功能

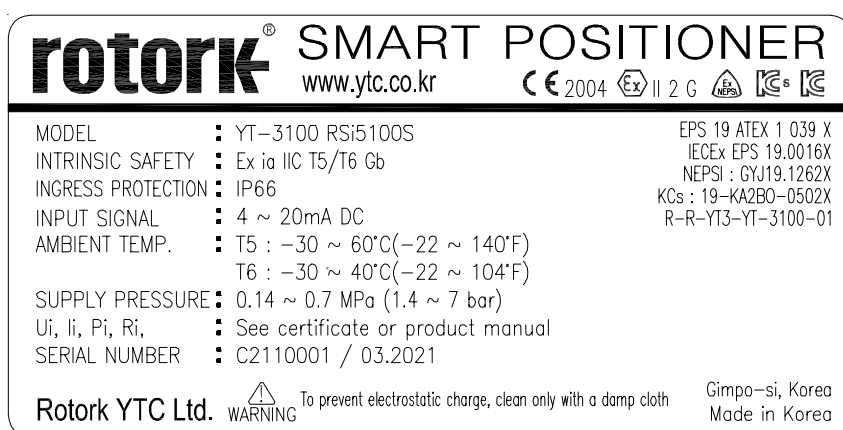
- 用户通过LCD显示器可监控定位器状态。
- 由于各版本固件的接口工作方式一致，因此用户可以轻松掌握4个按钮的使用方法。
- 当出现短时停电等意外情况时，我们的定位器只需0.5秒即可启动，由此最大程度减小阀门行程，提高系统安全性。
- 当压力源突然变化和/或处于高振动环境下时，定位器仍然能够正常运行。
- 自动校准的使用方法非常简单。
- 由于空气消耗量极低，因此其能够大幅度降低大型工厂的运营成本。
- 兼容大多数控制器。
- 可现场安装孔口件，从而最大程度减少振荡，优化工作条件。
- 通过使用4 ~ 20 mA模拟输出功能，可以进一步稳定阀门系统。（选件）
- 可调整阀门特性 - 线性，快速打开，等百分比以及用户设置（用户可设置5个特性点或21个特性点）。
- 可设置用力 - 关闭和用力 - 打开。
- 在不借助其他通信器的情况下，可直接在现场调节PID参数。
- 可设置的分程为4 ~ 12 mA或12 ~ 20 mA。
- 定位器的工作温度为-30 ~ 85 °C（请查看经认证的防爆温度）
- 利用手动校准功能可以手动设置零点或终点。
- 防护等级为 IP66。（不包括压力表）
- 表面带有抗腐蚀环氧聚酯树脂粉末涂层。
- 定位器内部采用模块化结构，维护简便。

2.3 标签说明

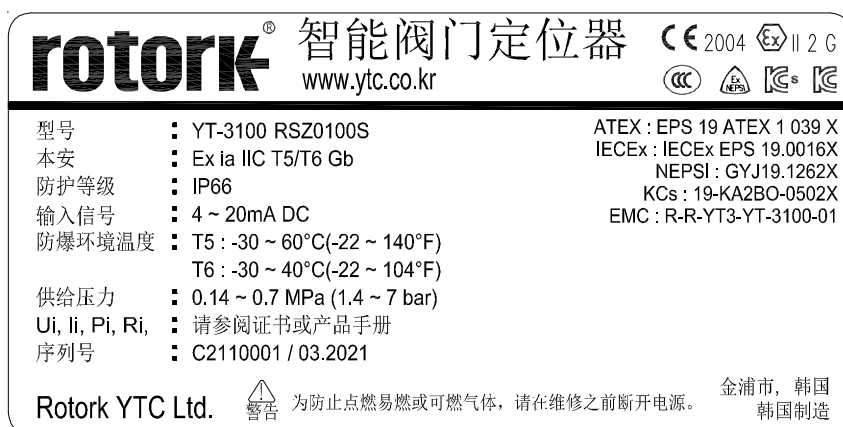
- **MODEL :** 指示型号和附加选项。
- **EXPLOSION PROOF :** 指示经认证的防爆等级。
- **INGRESS PROTECTION :** 指示壳体防护等级。
- **INPUT SIGNAL :** 指示输入信号的范围。
- **OPERATING TEMP. :** 指示允许的工作温度。
- **SUPPLY PRESSURE :** 指示供给压力范围。
- **SERIAL NUMBER :** 指示唯一序列号。
- **MONTH.YEAR :** 指示生产的月份和年份。
- **INTRINSIC SAFETY / NONINCENDIVE :** 指示本质安全防爆等级。
- **AMBIENT TEMP. :** 指示防爆可允许的环境温度。
- **Ui, Ii, Pi, Ci, Li :** 指示证书中允许的电气数据。
另外，您也可以查看证书中的详细信息。



图L-1: 非防爆型



图L-2: 本质安全型 (ATEX, IECEx, NEPSI, KCs)



图L-3: 本质安全型 (CCC, NEPSI)

2.4 产品代号

YT-3100		1	2	3	4	5	6	7	8
1 移动类型		L： 直行程（定位器安装在执行器的右支架上。） R： 角行程							
2 动作类型		S： 单作用 D： 双作用							
3 防爆特性		N： 非防爆 i： Ex ia IIC T5/T6 Gb：ATEX, IECEx, KCs, NEPSI Z： Ex ia IIC T5/T6 Gb：CCC, NEPSI							
4 反馈杆类型		直行程 0： 10 ~ 40 mm （标准类型） 1： 20 ~ 100 mm （标准类型） 2： 90 ~ 150 mm (标准类型)							
		角行程 5： Namur							
5 空气导管连接类型		1： G 1/2 – Rc 1/4 2： G 1/2 – 1/4 NPT							
6 压力表模块		0： 无 1： 压力表模块							
7 选件		0： 无 1： 4 ~ 20 mA 模拟输出							
8 工作温度（非防爆型） ¹⁾		S： -30 ~ 85 °C							

¹⁾ 这是产品的正常工作温度, 与防爆温度无关。关于防爆温度确认, 请参阅“2.6 证书”。

2.5 产品规格

型号	YT-3100	
壳体材料	下壳：铝材 下壳：聚碳酸酯	
移动类型	直行程	角行程
动作类型	单作用/双作用	
输入信号	直流 4 ~ 20 mA	
最小电流信号	3.2 mA	
供给压力	0.14 ~ 0.7 MPa (1.4 ~ 7 bar)	
行程	10 ~ 150 mm	55 ~ 110°
阻抗	直流 20mA 条件下最大 500 Ω	
空气连接	Rc 1/4 或 1/4 NPT	
仪表连接	Rc 1/8 或 1/8 NPT	
导管入口	G 1/2	
防护等级	IP66 (不包括压力表)	
防爆特性	1. 非防爆型 2. Ex ia IIC T5/T6 Gb : ATEX, IECEx, KCs, NEPSI, CCC	
防爆环境温度	T5	-30 ~ 60 °C (-22 ~ 140 °F)
	T6	-30 ~ 40 °C (-22 ~ 104 °F)
工作温度	-30 ~ 85 °C (-22 ~ 185 °F)	
直行程度	± 0.5 % F.S.	
磁滞	± 0.5 % F.S.	
灵敏度	± 0.2 % F.S.	
重复度	± 0.3 % F.S.	
流量	70 LPM (供给压力 = 0.14 MPa)	
空气消耗量	2 LPM 以下 (怠速时供给压力 = 0.14 MPa)	
输出特性	直行程, 快速打开, 等百分比, 用户设置	
振动	最大 100 Hz @ 6 G 条件下无谐振	
湿度	40 °C 条件下相对湿度 5 ~ 95 %	
模拟输出 (选件)	4 ~ 20 mA (DC 9 ~ 28 V)	
重量	1.7 kg (3.7 lb)	
涂层	聚酯树脂粉末涂层	



在环境温度为20 °C, 绝对压力为760 mmHg, 湿度为65 %条件下进行测试。

有关测试规范详情, 请联系Rotork YTC Limited。

2.6 证书

※ 以下证书均发布在Rotork YTC Limited主页(www.ytc.co.kr)。

➤ **KCs (韩国)**

类型：本质安全

评级：Ex ia IIC T5/T6

证书编号：19-KA2BO-0502X

环境温度：-30 ~ +60°C (T5), -30 ~ +40°C (T6)

➤ **ATEX**

类型：本质安全

评级：II 2G Ex ia IIC T5/T6 Gb

证书编号：EPS 19 ATEX 1 039 X

环境温度：-30 ~ +60°C (T5), -30 ~ +40°C (T6)

➤ **IECEX**

类型：本质安全

评级：Ex ia IIC T5/T6 Gb

证书编号：IECEX EPS 19.0016X

环境温度：-30 ~ +60°C (T5), -30 ~ +40°C (T6)

➤ **NEPSI**

类型：本质安全

评级：Ex ia IIC T5/T6

证书编号：GYJ19.1262X

环境温度：-30 ~ +60°C (T5), -30 ~ +40°C (T6)

➤ **CCC (中国)**

类型：本质安全

评级：Ex ia IIC T5/T6 Gb

证书编号：20200322307002522

环境温度：-30 ~ +60°C (T5), -30 ~ +40°C (T6)

➤ **电磁兼容性 (EMC)**

- 2016年4月实行的EMC指令2014/30/EC

- EC指令中的CE符合性标志

2.7 部件和组件

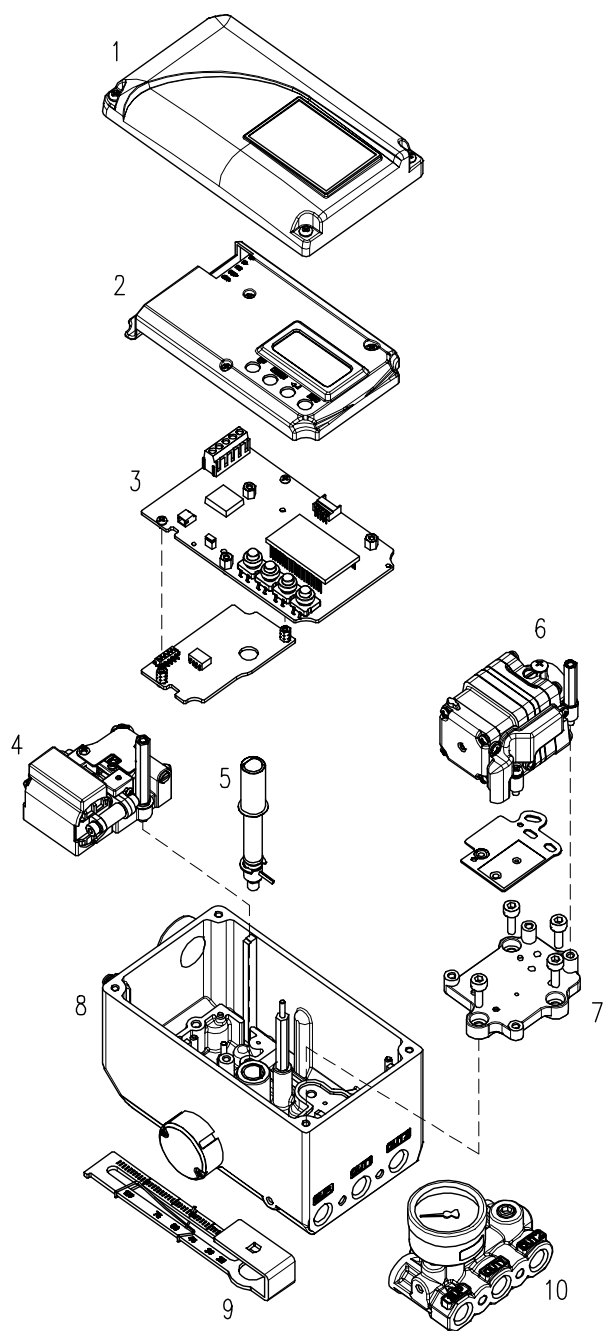


图2-1: 定位器分解图

- | | |
|----------|-----------|
| 1. 基盖 | 6. 先导阀 |
| 2. PCB盖 | 7. 先导阀木块 |
| 3. 主 PCB | 8. 基体 |
| 4. 力矩马达 | 9. 反馈杆 |
| 5. 主轴 | 10. 压力表模块 |

2.8 产品尺寸

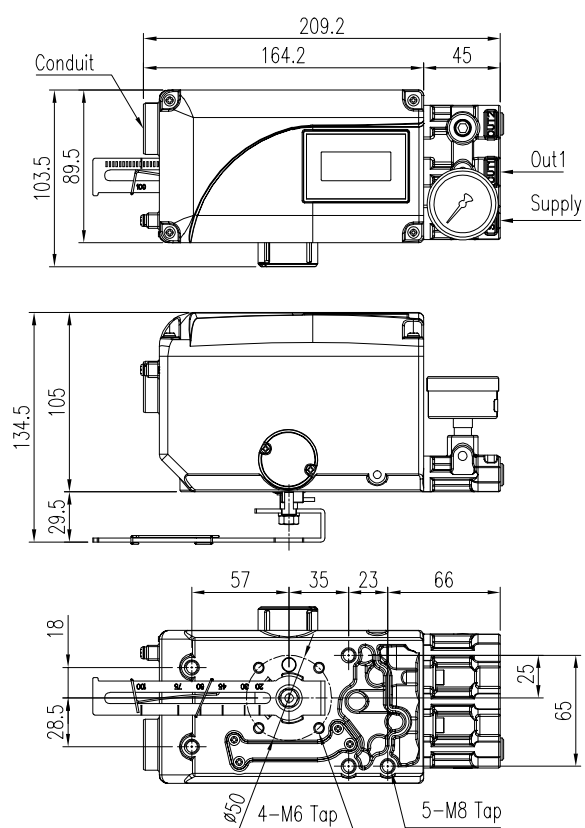


图2-2: YT-3100L

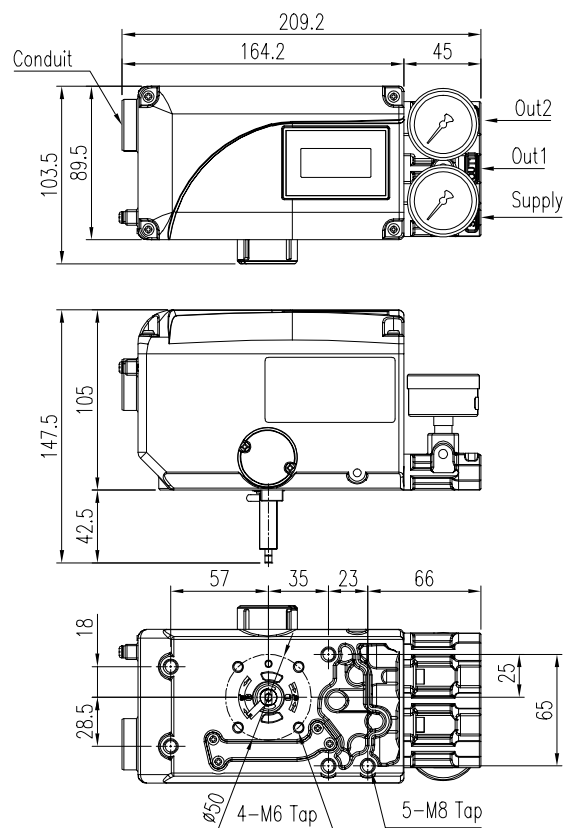


图2-3: YT-3100R

3 安装

3.1 安全

在安装定位器时，请务必阅读并依照安全说明进行操作。



- 必须关闭阀门，执行器和/或其他相关设备的输入或供给压力。
- 使用旁路阀或其他支持设备以避免整个系统“关闭”。
- 确保执行器中无剩余压力。
- 定位器配有排出内部空气和内部冷凝水的通风盖。在安装定位器时，请确保通风盖朝下。否则，冷凝水可能损坏PCB。

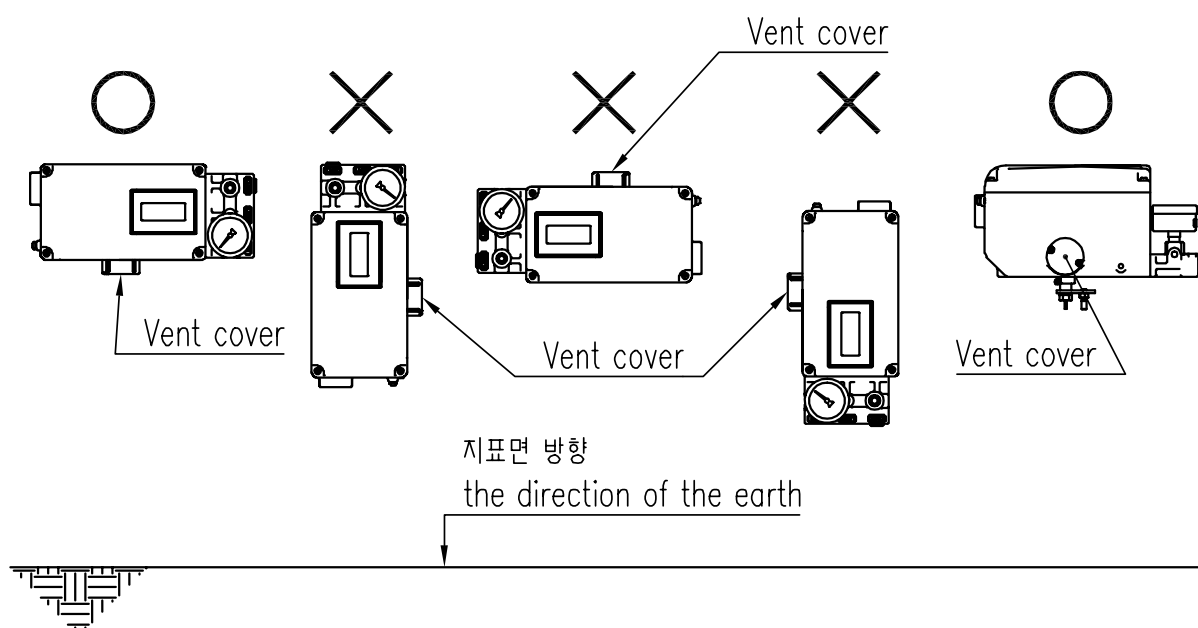


图3-1：正确的通风盖位置

3.2 安装工具

- 内六角螺栓专用六角扳手套件
- (+) & (-) 螺丝刀
- 六角头螺栓专用扳手

3.3 直行程定位器安装

直行程定位器应安装在直行程移动阀上，例如使用弹簧回位隔膜或活塞执行器的球阀或闸阀。

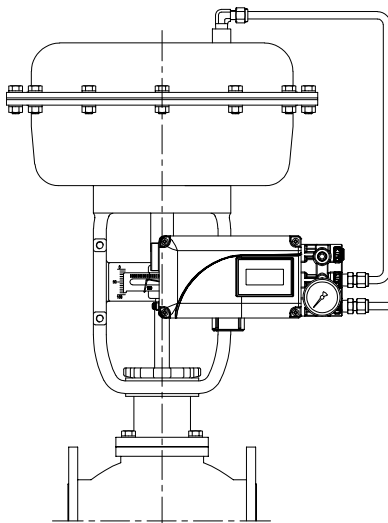


图3-2：安装示例

在进行安装操作之前，请务必准备好以下组件。

- 定位器
- 反馈杆和反馈杆弹簧
- M6螺母和弹簧垫圈（将反馈杆固定在主轴上）
- 定位器或传感器使用的支架，螺栓和垫圈 - 未随定位器附送
- 连接杆 - 未随定位器附送

3.3.1 安全

必须制作合适的支架使定位器能够适配在执行器轭上。

请在设计支架时，考虑以下重要事项。

- 定位器的反馈杆在阀门行程的50 %位置必须垂直于阀杆。
- 安装反馈杆的执行器夹连接杆时，应确保阀门行程长度与反馈杆上使用“mm”标记的对应图示相匹配。设置不当可能导致直行程度不良



3.3.2 标准反馈杆型定位器安装步骤

- 1) 通过固定螺栓将定位器与上一步中制作的支架装配在一起。

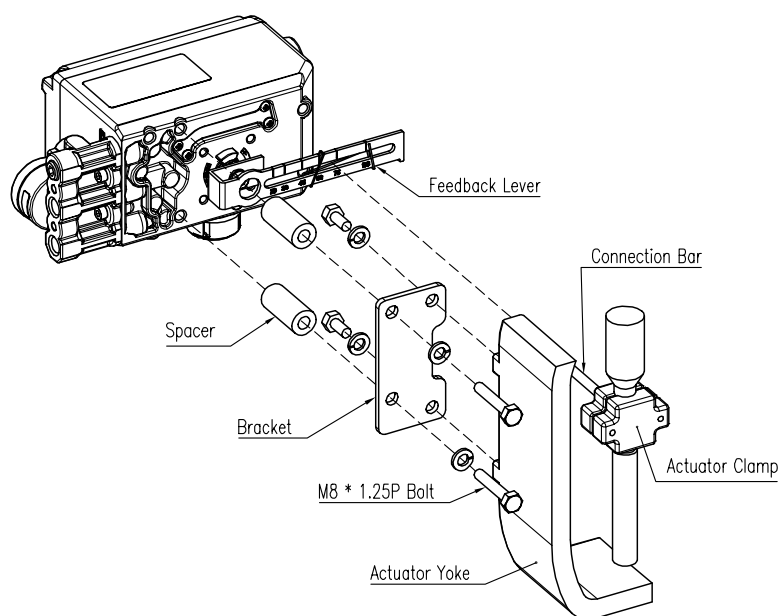


图3-3: 直行程（标准反馈杆型）

- 2) 将定位器连同支架一起安装在执行器轭上。
 - 请勿将支架完全拧紧。
- 3) 将连接杆连接至执行器夹上。反馈杆上的孔间隙为6.5 mm，因此连接杆的外径应小于6 mm。

- 4) 将空气过滤器调节器暂时连接至执行器。向执行器供给足够的空气压力，以便将阀门行程置于总行程的50 %。

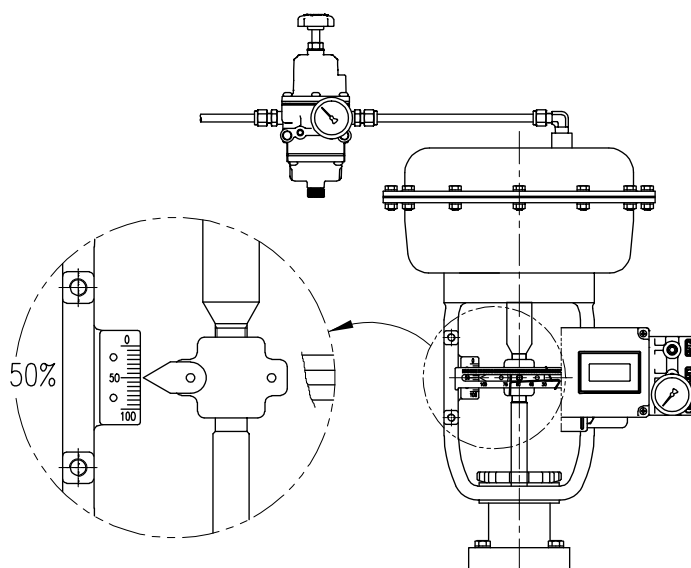


图3-4: 直行程（标准反馈杆型）

- 5) 将连接杆插入反馈杆和反馈杆弹簧之间。如图所示，连接杆必须位于反馈杆弹簧上方。若连接杆按照右下图所示位于反馈杆弹簧下方，连接杆或反馈杆弹簧将由于张力过大而快速磨损。

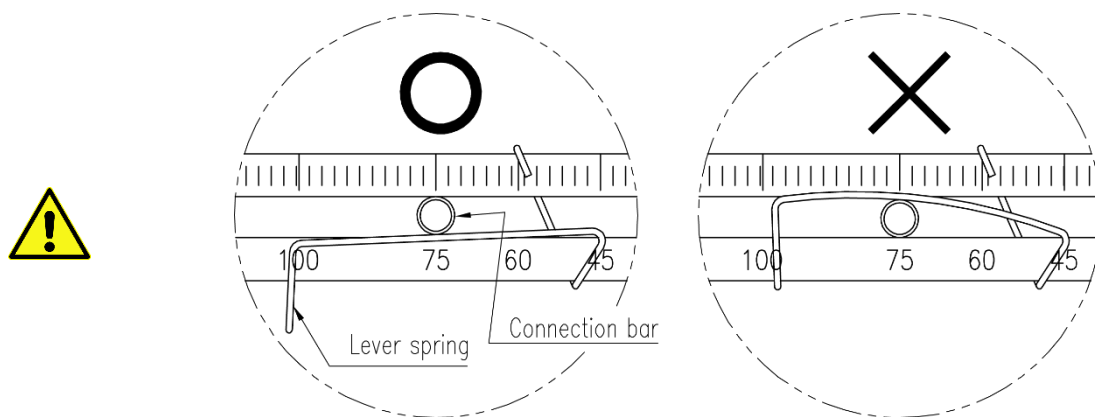


图3-5: 将连接杆插入反馈杆和反馈杆弹簧之间的正确方式

- 6) 检查并确认反馈杆在阀门行程的50 %位置垂直于阀杆。 若二者不垂直，请调节支架或连接杆使二者垂直。 安装不当可能导致直行程度不良。

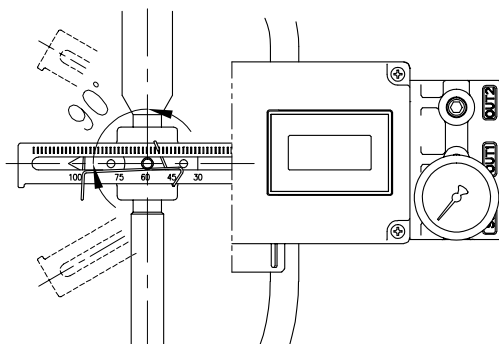
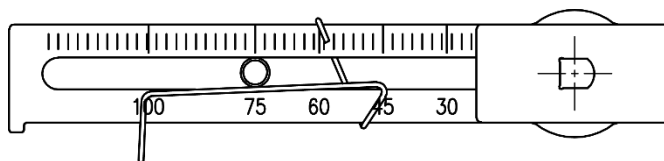


图3-6: 反馈杆和阀杆

- 7) 检查阀门行程。定位器反馈杆上带有行程刻度。 将连接杆置于反馈杆上所需阀门行程对应的刻度位置。如需调节，请移动支架，连接杆或同时移动两个部件。

※ 有效直行行程反馈杆角度为60度。

行程 : 75 mm



行程 : 45 mm

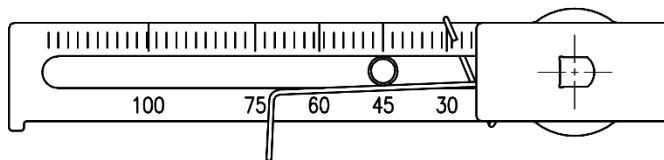


图3-7: 反馈杆和连接杆的位置



- 8) 安装定位器后，对执行器供给空气，然后操作阀门从行程0 %移动至100 %。 反馈杆在行程0 %和100 %位置不得触碰定位器后侧的反馈杆止动件。若反馈杆触及止动件， 应远离执行器中心安装定位器。

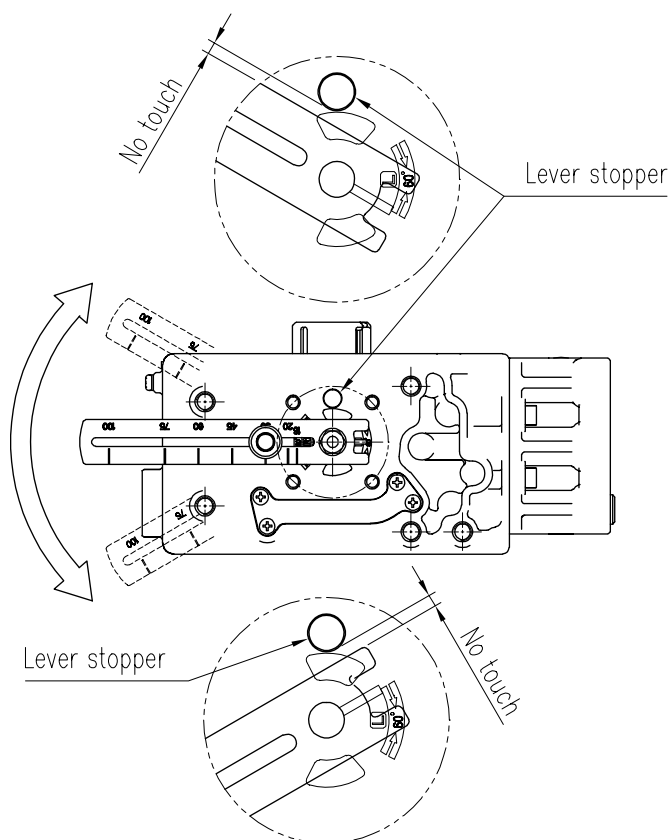


图3-8: 反馈杆不得触及阀门行程0 % ~ 100 %处的止动件

- 9) 安装完毕后，拧紧支架和连接杆上的所有螺栓。

3.4 角行程定位器安装

角行程定位器应安装于阀杆旋角为90度的角行程阀门上，例如采用齿条和齿轮，止转棒铰或其他类型执行机构的球阀或蝶阀。在进行安装操作之前，请务必备好以下组件。

3.4.1 组件

- 定位器
- 角行程支架套件（2件）
- 4件六角头螺栓(M6 x 1P x 10L)：用于定位器和上部支架
- 4件六角头螺栓(M6 x 1P x 15L)：用于支架
- 4件M6螺母：用于支架
- 4件M6弹簧垫圈：用于支架
- 用于将支架安装于执行器上的螺栓和垫圈 - 未随定位器附送

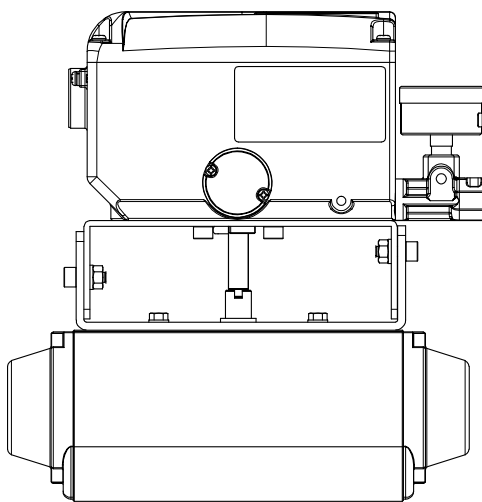


图3-9：角行程NAMUR安装示例

3.4.2 角行程支架信息

角行程支架套件（随定位器附送）包含两个组件。（但前叉式和NAMUR式的上支架不同）



根据VDI/VDE 3845标准，此支架专门装配于杆高(H)为20 mm, 30 mm和50 mm的执行器上。有关支架高度调节方法，请参见下表。

执行器杆高度 (H)	螺栓孔标记			
	A-L	B-L	A-R	B-R
20 mm	H : 20	H : 20, 30	H : 20	H : 20, 30
30 mm	H : 30	H : 20, 30	H : 30	H : 20, 30
50 mm	H : 50	H : 50	H : 50	H : 50

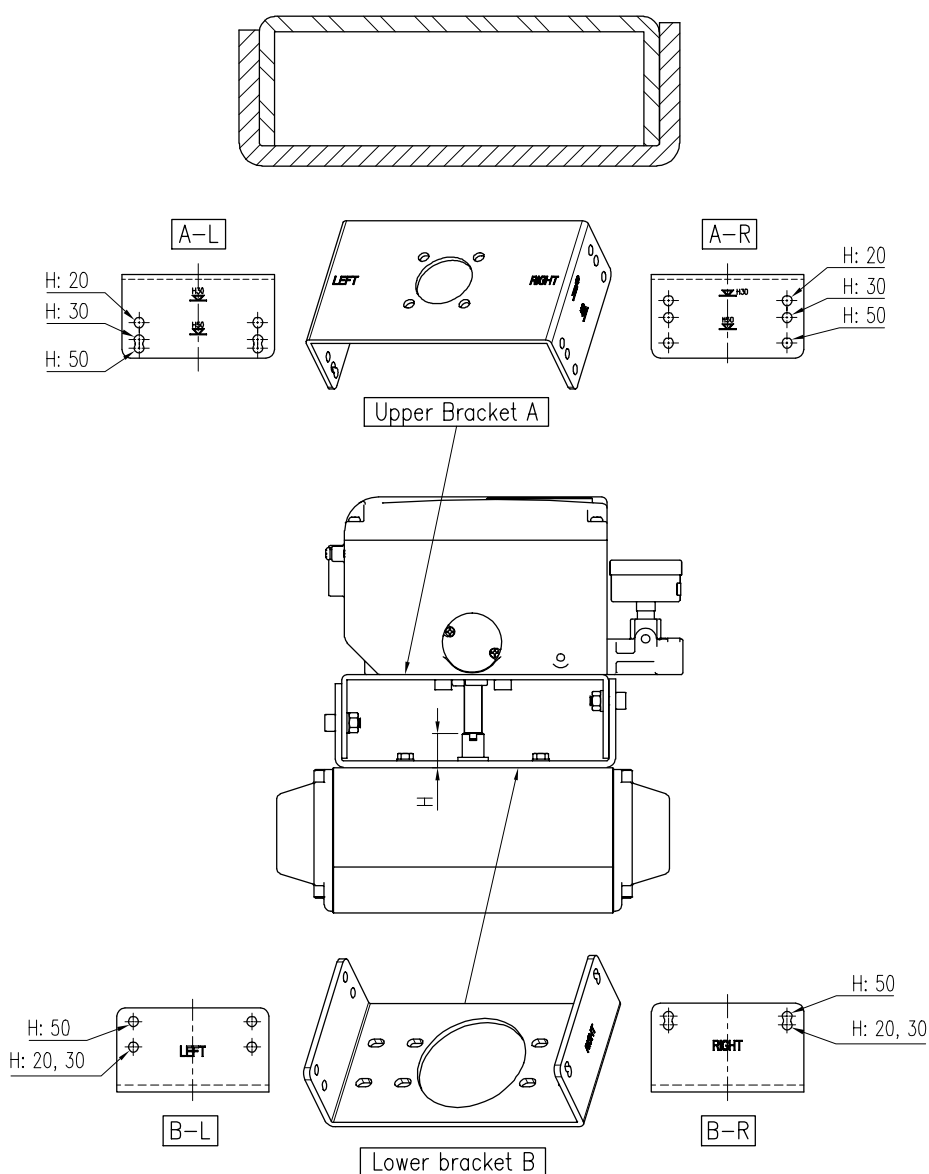


图3-10：支架和定位器

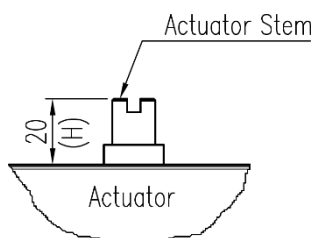


图3-11: 执行器杆高度

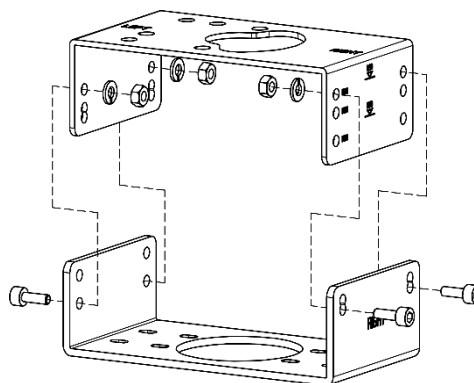




图3-12: 支架分解图

3.4.3 角行程定位器安装步骤

- 1) 请查看执行器杆高度，然后参照上述支架表调节支架。
- 2) 将支架安装于执行器上。建议使用弹簧垫圈，以避免螺栓因振动而松脱。
- 3)  设置0 %处执行器杆的角行程位置。对于单作用执行器，不必向执行器供给压力，直接检查0 %点即可。对于双作用执行器，应向执行器供给压力，检查执行器杆的角行程方向 - 顺时针或逆时针。
- 4)  将定位器安装于支架上。必须将定位器主轴中心与执行器杆中心对齐。主轴与执行器杆未对齐可能导致主轴承受不必要的作用力，由此降低定位器的耐久性。

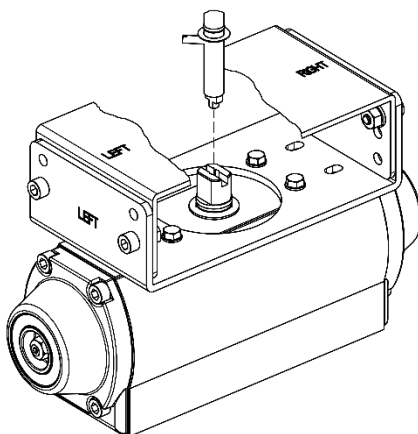


图3-13: 主轴中心对齐

- 5) 安装定位器后，对执行器供给空气，然后操作阀门从行程0 %移动至100 %。指标在行程0 %和100 %位置不得触碰定位器后侧的指标止动件。若指标触及止动件，请重新检查定位器的安装位置或角度。

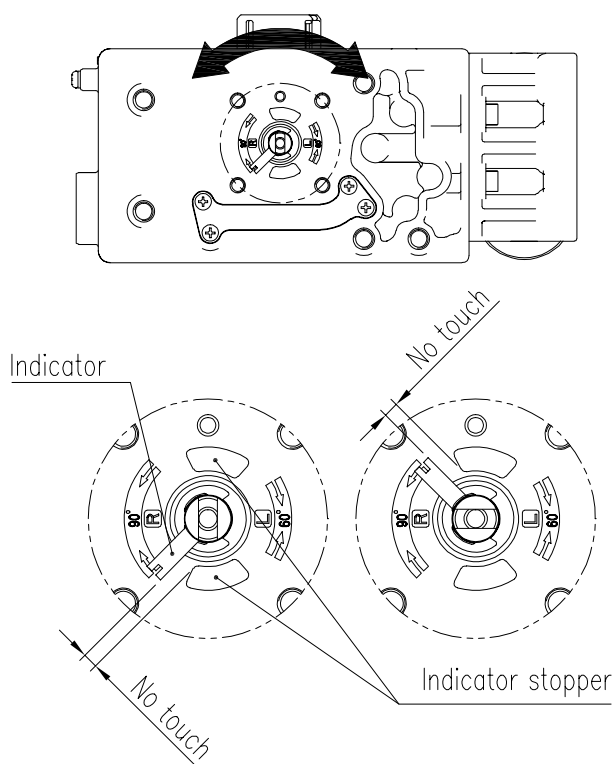


图3-8: 指标不得触及阀门行程0 % ~ 100 %处的指标止动件

- 6) 在检查定位器位置后用螺栓拧紧定位器和支架。

4 连接 - 空气

4.1 安全

- 供给压力所用空气必须清洁，干燥 - 避免包含湿气，机油和灰尘。
- 建议始终使用空气过滤器调节器（即YT-200系列）。
- Rotork YTC Limited尚未使用过除清洁空气以外的其他气体对定位器测试。如有任何疑问，请咨询 **Rotork YTC Limited**。

4.2 供给压力条件



- 露点至少低于环境温度10 °C的干燥空气。
- 避免使用含有灰尘的空气。使用5微米或以下的过滤器。
- 避免包含机油。
- 符合ISO 8573-1或ISA 7.0.01。
- 供给压力范围为0.14 ~ 0.7 MPa (1.4 ~ 7 bar)
- 设置空气过滤器调节器压力使其高于执行弹簧范围压力10 %。

4.3 管路连接



- 确保管路内侧无障碍物。
- 请勿使用遭受挤压或外观有任何损坏的管路。
- 管路内径应大于6 mm（外径10 mm）以确保流量稳定。
- 管路系统的长度不得过大。由于管路内侧存在摩擦，长尺寸管路系统可能影响流量。

4.4 连接 - 执行管路

4.4.1 单作用执行器

单作用型定位器设为只能使用OUT1端口。当使用单作用型弹簧回位执行器时，定位器的OUT1端口应与执行器的供给端口相连。

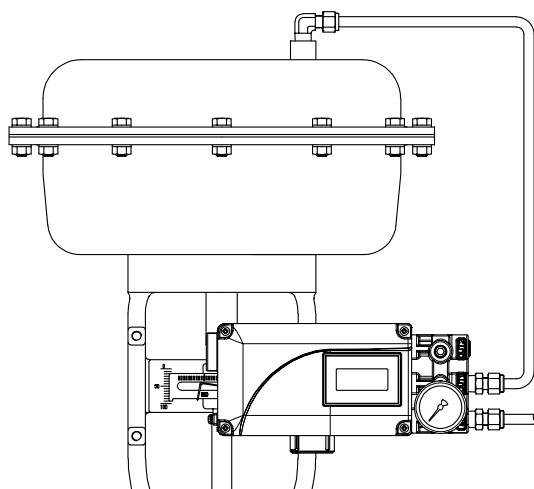


图4-1：单作用直行程执行器

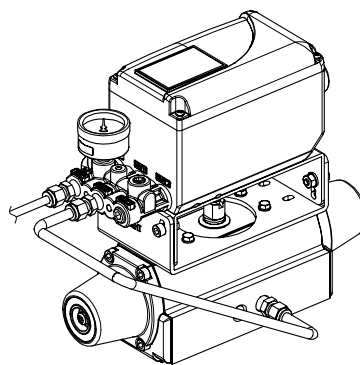


图4-2：单作用角行程执行器

4.4.2 双作用执行器

双作用型定位器使用OUT1和OUT2端口。当输入信号增强时，通过OUT1端口供给压力。

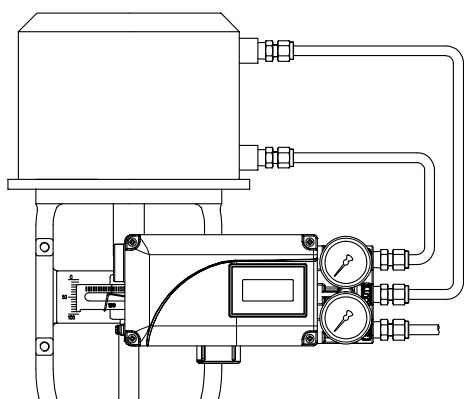


图4-3：双作用直行程执行器

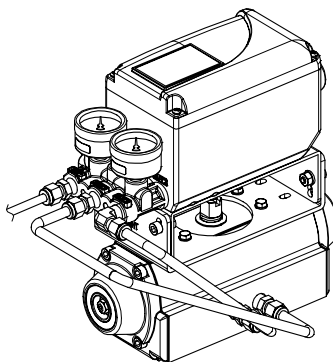


图4-4：双作用角行程执行器

5 连接 - 电源

5.1 安全



- 该产品有1个导管入口。有关导管入口的螺钉规格，请参见“2.4 产品代号”。
- 连接端子前，务必将电源完全断开。
- 请使用圆形端子以免受振动或其他外部冲击。
- 定位器通常使用直流4 ~ 20 mA电流。输入信号的最小电流值为3.8 mA，最大电流值应为24 mA或以下。
- 定位器通常使用直流4 ~ 20 mA电流。标准型定位器输入信号的最小电流为3.2 mA，4 ~ 20mA模拟输出选件定位器输入信号的最小电流为3.6 mA，但输入信号的最大电流应为24 mA或以下。
- 4 ~ 20mA模拟输出选件定位器必须单独使用直流9 ~ 28 V电源供电。
- 请勿将电压源（连接到输出端子使用的）连接至输入（直流4 ~ 20 mA）端子（下图中的IN+，IN-），否则将导致PCB故障。必须连接电流源。可以使用专用卡或校准器配置电流源。
- 定位器应接地。
- 请使用截面面积为1.25 mm²并适用于600 V（符合NEC Article 310导线表格中的规格）的绞合线。该线缆外径应介于6.35 ~ 10 mm。使用屏蔽线以免受电磁场和噪音干扰。
- 请勿将线缆安装于噪音较大的设备附近，例如大功率变压器或电机。
- 请确保产品远离电磁材料。否则，可能引起故障。电磁螺丝刀应与产品封盖保持30 cm以上的距离。

5.2 连接

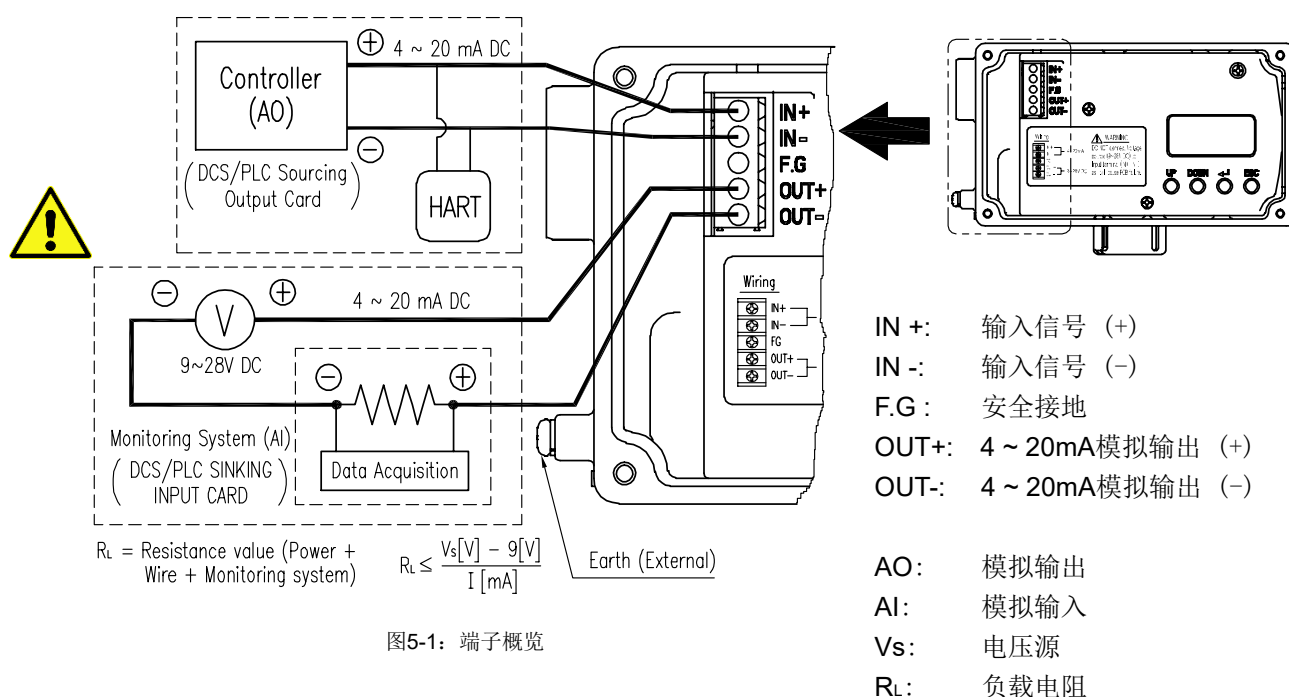


图5-1：端子概览

5.3 接地

- 1) 操作定位器之前，必须完成接地操作。
- 2) 打开基盖后内部接地端“F.G”位于左侧。
外部接地螺栓紧邻导管入口。请确保接地电阻小于100欧姆。

6 调节

6.1 孔口件安装

当执行器容量过小时，可能会发生了振荡。可使用孔口件避免发生振荡。

6.1.1 板型孔口件安装

安装板型孔口件可降低执行器供给压力的流量。孔口件直径为1 mm。

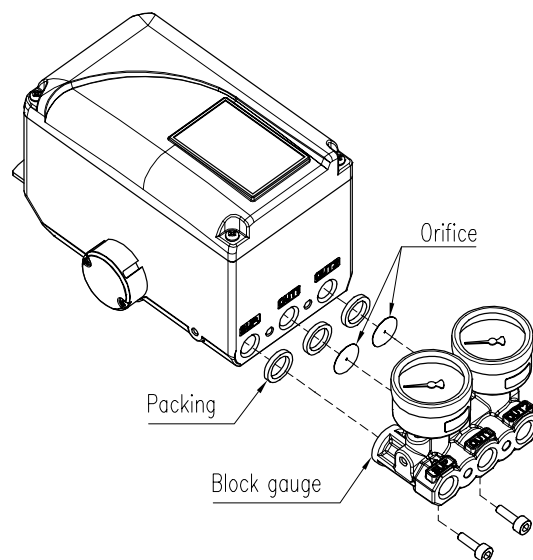


图6-1：板型孔口件安装

7 选配型副 PCB 安装

添加副PCB后定位器将具备附加4 ~ 20mA模拟输出功能。

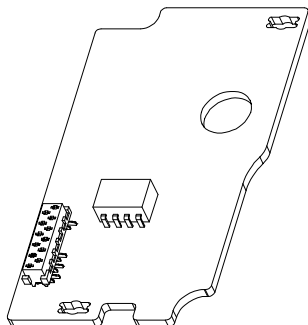


图7-1: Sub-PCB of 4 ~ 20mA模拟输出

若独立购置选配副PCB，则副PCB会随附4个螺栓和2个支撑。

7.1 安装步骤

- 1) 使用2个螺栓将2个副PCB支撑安装于副PCB上。
- 2) 打开基盖和PCB盖。将主PCB与基体分离。
- 3) 将副PCB连接器正确插入主PCB连接器内。
- 4) 使用剩余的2个螺栓将副PCB紧固。

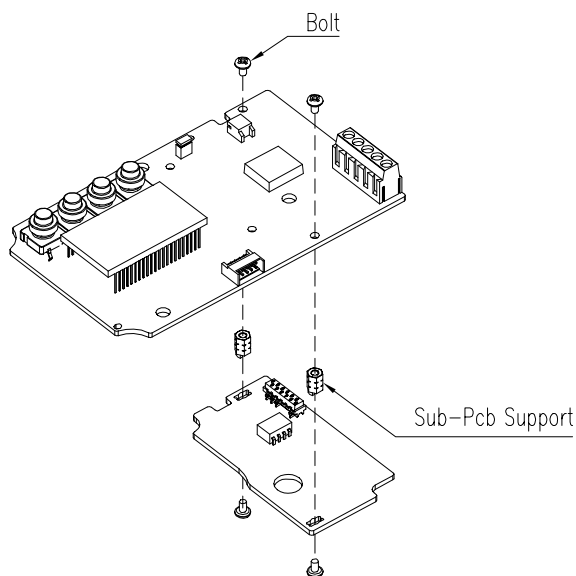


图7-2: 将选配型PCB安装于主PCB上

- 5) 安装4 ~ 20mA模拟输出副PCB之后，必须立即校准PTM ZERO和PTM END数值以校正输出信号。
要校准PTM ZERO和PTM END，请参见本手册第” 9.10.2 位置发送器零点/终点” 章节。

8 维护

8.1 供给压力

若供给空气压力不稳定或者供给空气不清洁，定位器可能无法正常工作。必须定期检查空气质量和压力以确认空气是否清洁，压力设置是否正常。

8.2 密封件

建议每年检查定位器是否有部件损坏。若发现隔膜，O型环，填料等橡胶件损坏，请换新。

9 自动校准和 PCB 操作

9.1 警告



以下操作程序将触动阀门和执行器。在进行自动校准(AutoCal)之前，请务必将阀门与系统连接断开，以防止操作触动阀门和执行器导致程序中断。

9.2 LCD 显示器和按钮

9.2.1 LCD 显示器和符号

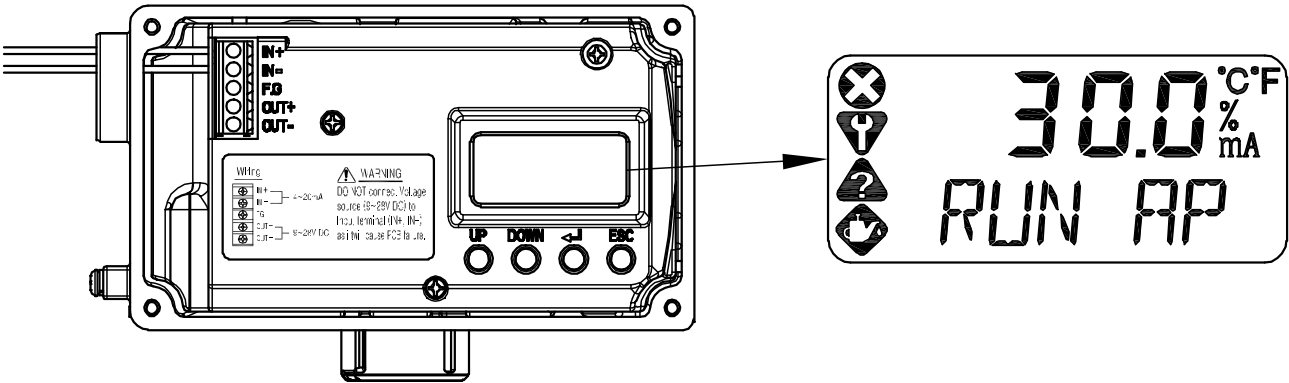


图9-1

NE107 符号	说明	符号	说明
	故障	°C	摄氏度
	功能检查	°F	华氏度
	超出规格	%	百分比
	需要维护	mA	电流（单位mA）

左侧四个符号是按照NAMUR NE107分成四组的警报消息符号。

9.2.2 按钮和功能

定位器有4个按钮，这些按钮可实现各种功能。

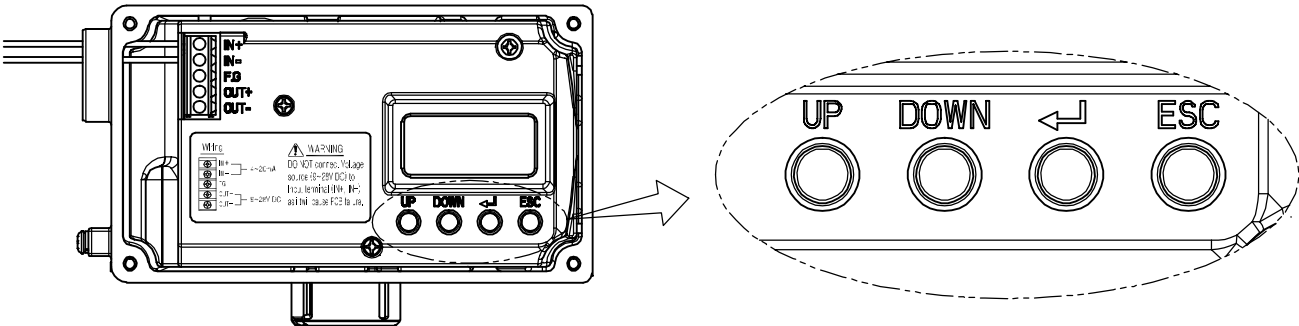
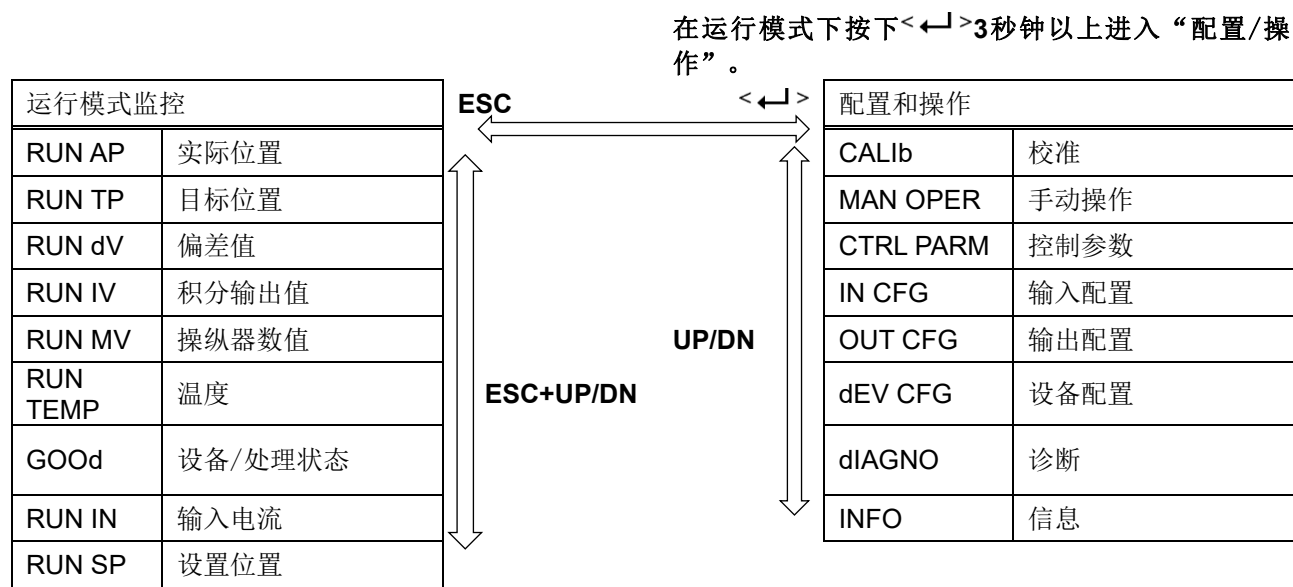


图9-2

按钮	功能
UP	用于浏览同一层级内的各个菜单或者增大所选参数值。
DOWN	用于以UP按钮相反的顺序浏览同一层级内的各个菜单或者减小所选参数值。
<↵> ENTER	用于选择当前菜单或功能，或者存储修改的参数值。
ESC	用于直接从当前菜单进入上一层菜单。

9.3 菜单层级

基础菜单结构包括“运行模式监控”和“配置/操作”。通过“运行模式监控”菜单监控各个变量值。通过“配置/操作”菜单可实现校准和调整，手动操作，I/O端口功能配置，定位器配置和自测试，诊断功能配置，以及查看定位器基础信息。请查看以下信息了解如何切换显示“运行模式监控”菜单和“配置/操作”菜单，以及浏览“运行模式监控”菜单。



按下 <↵>按钮选择“配置/操作”菜单对应的下级菜单。完成配置后按下ESC按钮返回上一级菜单。用户在菜单结构中任意位置按下ESC按钮数次可返回最高级菜单 - “运行模式监控”菜单。

9.4 运行模式监控

对定位器供电时，LCD显示器将显示“运行模式监控”。按下UP/DOWN按钮可滚动查看下表中所示的各个程序变量。以下LCD显示器中显示的“30.0%”表示阀门位于30 %位置，“AP”是“实际位置”的缩写。



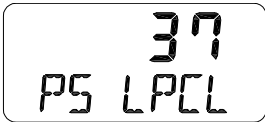
“运行模式监控”中显示的状态变量分为以下九种类型。

LCD显示内容	名称	说明
RUN AP [%]	实际位置	以百分比表示的阀门实际位置。
RUN TP [%]	目标位置	以百分比表示的目标位置
RUN dV [%]	偏差值	目标位置 and 实际位置之间的偏差。
RUN IV	积分输出值	累计的积分输出值
RUN MV	操纵器数值	应用于I/P转换器的数字输入值
RUN TEMP[°C]	温度	定位器内部温度，单位°C。
** dS XXXX (PS XXXX)	**： 警报代号 dS： 设备状态 PS： 程序状态 XXXX： NE107或各个警报的缩写	当前程序或定位器的状态以英文字母XXXX显示。通常，当无异常时显示GOOd，当状态变化或出现警报时，警报或状态将以缩写文字（MNTR，FAIL，OUTS，FUNC等）显示并带有NE107符号。 每次按下ENTER按钮时会滚动显示任意警报。（参见第9.15章“状态和警报代号”）
RUN IN [mA]	输入电流	电流输入信号，单位mA
RUN SP [%]	设置位置	转换为百分比的输入信号

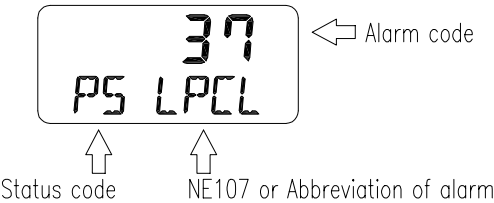
没有警报时。



发生报警时。



警报显示内容释义



9.5 配置和操作

下表中展示了八个“配置/操作”菜单，各个子菜单，各个参数的范围，以及出厂设置。当操作LCD屏幕时，各个菜单对应的[]中的文字表示各个显示文字的缩写。

1级	2级	范围	出厂设置
校准 [CALib]	动作类型	[SINGLE, dOUBLE]	
	自动校准1 [AUTO 1]		
	自动校准2 [AUTO 2]		
	自动校准3 [AUTO 3]		
	行程零点 [TVL ZERO]		
	行程终点 [TVL ENd]		
手动操作 [MAN OPER]	通过设置位置进行手动操作 [MAN SP]		
	通过设置操纵器数值进行手动操作 [MAN MV]		
控制参数 [CTL PARM]	死区 [dEAdbANd]	0.1 ~ 10.0 [%]	0.3 %
	比例增益，向上 [KP UP]	0.1 ~ 50.0	1
	比例增益，向下 [KP dN]	0.1 ~ 50.0	1
	积分增益，向上 [KI UP]	0.1 ~ 50.0	1
	积分增益，向下 [KI dN]	0.1 ~ 50.0	1
	差分增益，向上 [KD UP]	0.1 ~ 50.0	1
	差分增益，向下 [KI dN]	0.1 ~ 50.0	1
	自动死区模式 [AUTO db]	oFF, [0%]	oFF
	性能模式 [PER]	Stable, Normal, Fast [STbL, NORM, FAST]	NORM
输入配置 [IN CFG]	信号方向 [SIG]	Normal, Reverse [NORM, REVS]	NORM
	分程模式 [SPLIT]	4 ~ 20, 4 ~ 12, 12 ~ 20, Custom [4.20, 4.12, 12.20, CSt]	4.20
	自定义分程零点 [CST ZERO]	4 ~ 20.0 [mA]	4 mA
	自定义分程终点 [CST ENd]	4 ~ 20.0 [mA]	20 mA

1级	2级	范围	出厂设置
输入配置 [IN CFG]	特性 [CHAR]	直行程，快速打开， 等百分比，用户设置 5点，用户设置21点 [LIN, QO, EQ, U5, U21]	LIN
	用户设置5个特性点 [USER 5P]	0 ~ 110[%]	0 %, 25 %, 50 %, 75 %, 100 %
	用户设置21个特性点 [USER 21P]	0 ~ 110[%]	0 %, 5 %, 10 %, ... 95 %, 100 %
	紧密打开 [TSHUT OP]	0 ~ 100 [%]	100.0 %
	紧密关闭 [TSHUT CL]	0 ~ 100 [%]	0.3 %
输出配置 [OUT CFG]	4 ~ 20 mA模拟输出方向 [PTM]	[NORM, REVS]	NORM
	4 ~ 20 mA模拟输出零点 [PTM ZERO]	0 ~ 100.00 [%]	
	4 ~ 20 mA模拟输出终点 [PTM ENd]	0 ~ 100.00 [%]	
	反算 [bAKCAL]	[oFF, on]	oFF
设备配置 [dEV CFG]	动作变更 [ACT]	[dIR, REVS]	REVS
	直行程差值 [ITP]	[oFF, on]	直行程为on 角行程为oFF
	写保护 [W]	[UNLOCK, LOCK]	解锁
	查看模式 [VI]	[NORM, REVS]	NORM
	出厂设置 [dEFAULT]		
	自测试 [SELFTEST]		
诊断 [dIAGNO]	设备状态 [dS]	GOOd, Refer to 9.15 Status and Alarm Code.	GOOd
	重置警报状态 [RST ALRM]		
	查看事件日志 [EVT LOG]	RECORe 0 - 19	1
信息 [INFO]	型号名称 [YT3100*]		
	固件版本 [SOFT VER] 下载日期	*** YYYYMMDD	程序当前版本 程序输入日期
	运行时间 [RT]	*** RT *d	
	向上行程时间 [FULL OP]	***	
	向下行程时间 [FULL CL]	***	
	位置传感器类型 [PSNT]	PTN, NCS	
	绝对位置（角度） [AbS ANGL]	*** °	

9.6 校准 (CALib)

校准包含五个菜单。

校准 [CALib]	动作类型 [单作用 / 双作用]	根据执行器类型手动设置单作用或双作用
	自动校准1 [AUTO 1]	校准阀门零点和终点
	自动校准2 [AUTO 2]	校准操作阀门所需的所有参数
	自动校准3 [AUTO 3]	重置阀门操作所需的零点、终点和控制参数
	行程零点 [TVL ZERO]	手动调节阀门零点
	行程终点 [TVL END]	手动调节阀门终点

自动校准不需要进行复杂的增益调节，由此简化校准过程。施加4至20 mA的电流输入之后，自动校准程序将持续2 ~ 3分钟，具体时间取决于执行器规格。自动校准分为以下两种，您可以根据需要正确选用。

※ 自动校准完成后重置的参数

菜单	参数		AUTO1	AUTO2	AUTO3
校准 [CALib]	行程零点 [TVL ZERO]	零点	O	O	O
	行程终点 [TVL END]	终点	O	O	O
控制参数 [CTL PARM]	死区 [dEAdbAND]	PID 增益	X	O	O
	比例增益，向上 [KP UP]		X	O	O
	比例增益，向下 [KP dN]		X	O	O
	积分增益，向上 [TI UP]		X	O	O
	积分增益，向下 [TI dN]		X	O	O
	差分增益，向上 [Kd UP]		X	O	O
	差分增益，向下 [Kd dN]		X	O	O
输入配置 [IN CFG]	信号方向 [SIG]	输入信号方向	X	O	X
输出配置 [OUT CFG]	4 ~ 20 mA模拟输出方向 [PTM]	4 ~ 20 mA模拟输出正/反输出方向	X	O	X
设备配置 [dEV CFG]	动作变更 [ACT]	阀门动作方向	X	O	X
	查看模式 [VI]	LCD正/反显示方向	X	O	X
	直行程差值 [ITP]	插补设定	O	O	O
-	偏压		X	O	O

9.6.1 动作类型 (SINGLE / dOUBLE)

利用此功能可将定位器设置更改为SINGLE或dOUBLE，具体可结合执行器类型进行选择。SINGLE和dOUBLE设置会影响自动校准，因此请务必结合执行器类型谨慎设置。



当执行器的实际动作类型与设定值不同时，请确认实际动作类型与当前操作的执行器类型匹配，否则可能会引起任何问题。



9.6.2 自动校准 1(AUTO 1)

AUTO 1仅用于设置原点和终止点，不会更改已设置的PID和其他参数值。这种自动校准类型通常在已校准的定位器原点和终点略微变化时使用。

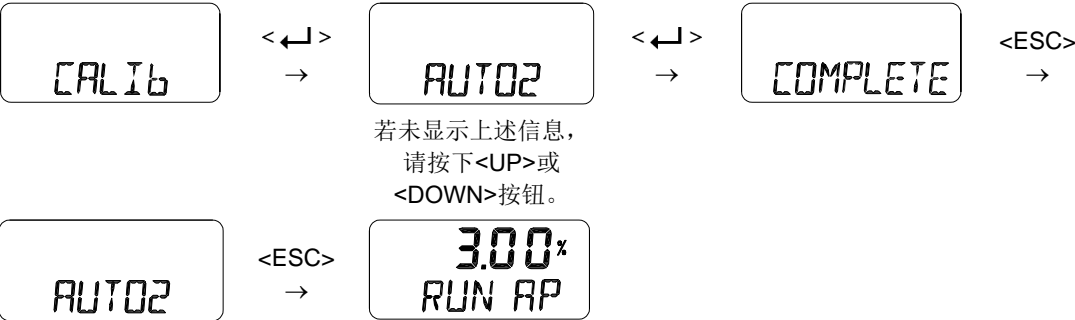


※ 自动校准1完成后重置的参数

菜单	参数		说明
校准 [CALIB]	行程零点 [TVL ZERO]	零点	当 OUT1端口中的空压完全释放时，将阀门行程重置到零点。
	行程终点 [TVL END]	终点	当 OUT1端口中的空压完全充满时，将阀门行程重置到最终点。

9.6.3 自动校准 2(AUTO 2)

AUTO 2用于调整和更改阀门操作所需的所有参数。当首次将定位器安装于阀门上或者重新安装执行器定位器时，请务必执行AUTO 2。



※ 自动校准2完成后重置的参数

菜单	参数		说明
校准 [CALIB]	行程零点 [TVL ZERO]	零点	当 OUT1端口中的空压完全释放时，将阀门行程重置到零点。
	行程终点 [TVL END]	终点	当 OUT1端口中的空压完全充满时，将阀门行程重置到最终点。
控制参数 [CTL PARM]	PID参数 [KP UP], [KP dN] [TI UP], [TI dN] [Kd UP], [Kd dN]	PID增益	根据阀门或执行器自动计算PID值后应用
输入配置 [IN CFG]	信号方向 [SIG]	输入信号方向	正方向初始化
输出配置 [OUT CFG]	4 ~ 20 mA模拟输出方向 [PTM]	4 ~ 20 mA模拟输出正/反输出方向	正方向初始化
设备配置 [dEV CFG]	动作变更 [ACT]	阀门动作方向	正方向初始化
	查看模式 [VI]	LCD正/反显示方向	正方向初始化
	直行程差值 [ITP]	插补设定	根据反馈杆的使用角度自动设置开/关（反馈杆的使用角度 > 20° 时开启）
-	偏压		根据阀门或执行器自动计算后应用

9.6.4 自动校准 3(AUTO 3)

AUTO 3 重置阀门动作所需的零点、终点和控制参数 (PID)。 主要用于阀门运行过程中或由于老化导致阀门特性发生变化时。

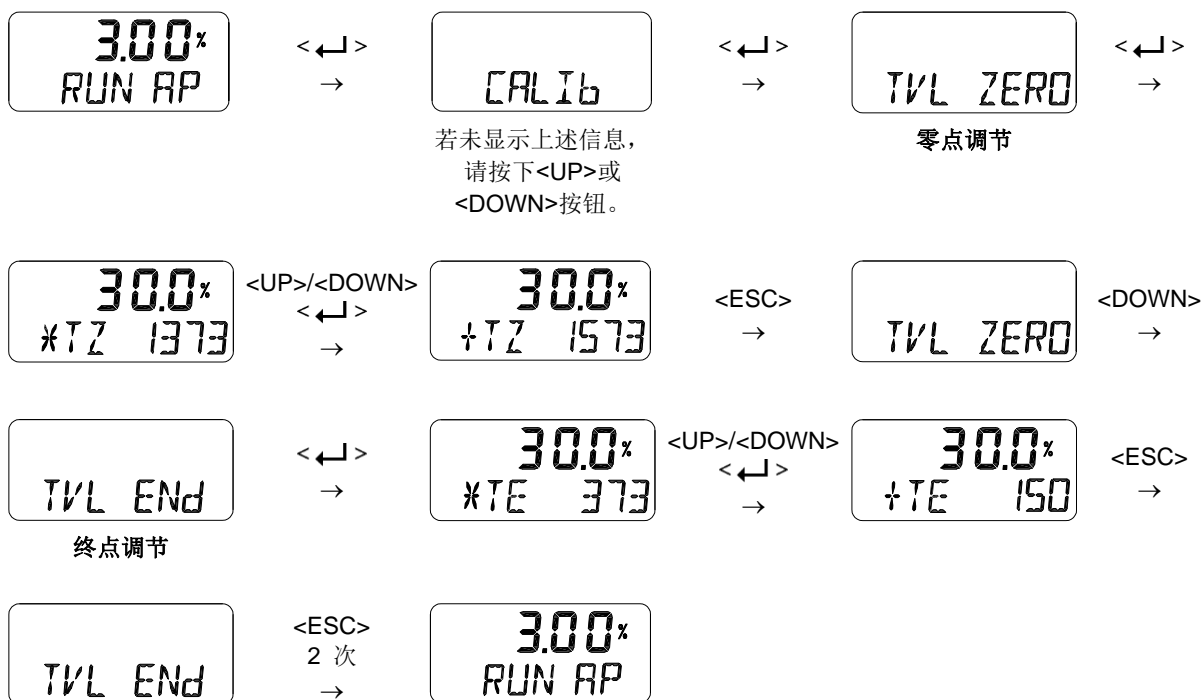


※ 自动校准3完成后重置的参数

菜单	参数		说明
校准 [CALIB]	行程零点 [TVL ZERO]	零点	当 OUT1端口中的空压完全释放时，将阀门行程重置到零点。
	行程终点 [TVL END]	终点	当 OUT1端口中的空压完全充满时，将阀门行程重置到最终点。
控制参数 [CTL PARM]	PID参数 [KP UP], [KP dN] [TI UP], [TI dN] [Kd UP], [Kd dN]	PID增益	根据阀门或执行器自动计算PID值后应用
设备配置 [dEV CFG]	直行程差值 [ITP]	插补设定	根据反馈杆的使用角度自动设置开/关 (反馈杆的使用角度 > 20° 时开启)
-	偏压		根据阀门或执行器自动计算后应用

9.6.5 行程零点(TVL ZERO)和行程终点(TVL END)

完成自动校准后，手动调节阀门零点或终点的功能。在输入TRAVEL ZERO（或TRAVE END）设置后，按下UP/DOWN按钮可更改阀门的零点（或终点），然后按下ENTER按钮保存设置。保存后的位置会识别为阀门的零点（或终点）。



9.7 手动操作(MAN OPER)

通过操作UP或DOWN按钮，手动抬高或降低阀杆。在无任何外部输入信号的情况下，利用此功能可观察阀杆的移动情况。当激活该功能时，定位器的电流输入信号不会对定位器造成影响。

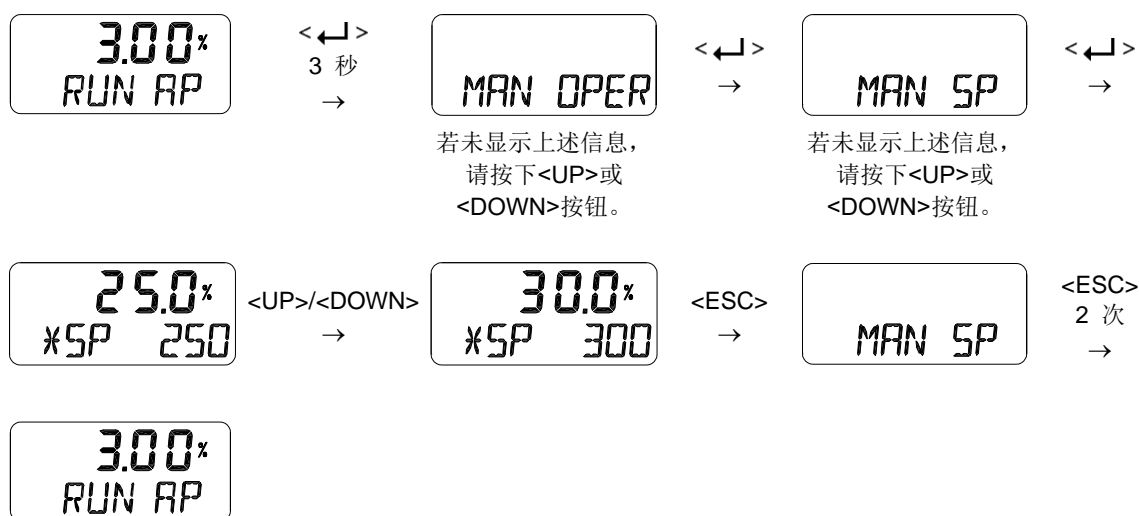
手动操作可能会影响正在使用的流程，因此请使用此功能在流程已关闭或可以接受流程关闭的情况下。



9.7.1 通过设置位置进行手动操作(MAN SP)

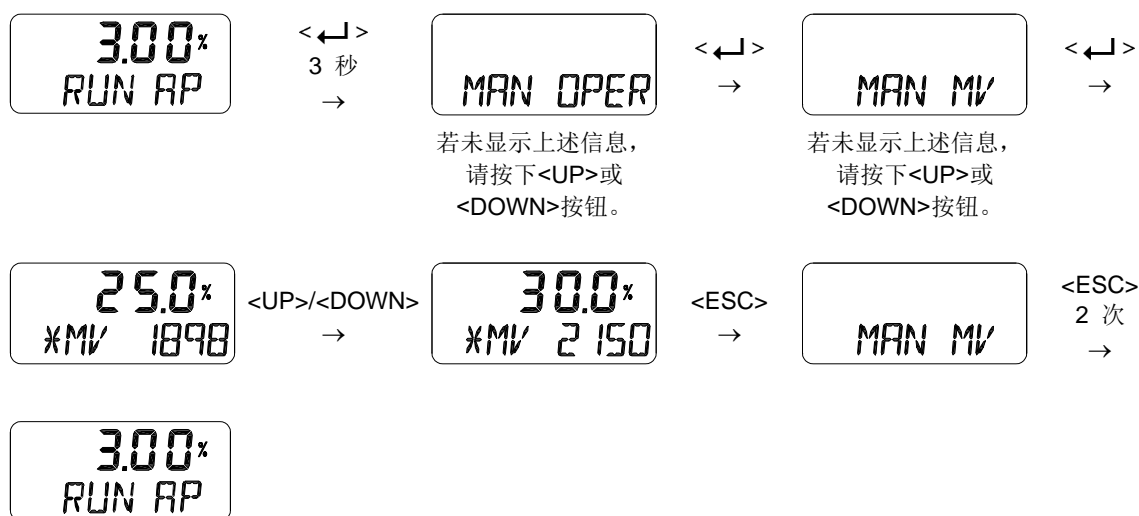
基于当前输入的设置位置值，利用UP和DOWN按钮逐步调整目标位置，由此上下移动阀杆。

按下<ESC>退出菜单后，利用输入信号再次控制定位器。



9.7.2 利用 MV 进行手动操作(MAN MV)

基于当前输入的I/P输入值，利用UP和DOWN按钮逐步增大或减小I/P转换器的输入，由此上下移动阀杆。按下<ESC>退出菜单后，利用输入信号再次控制定位器。



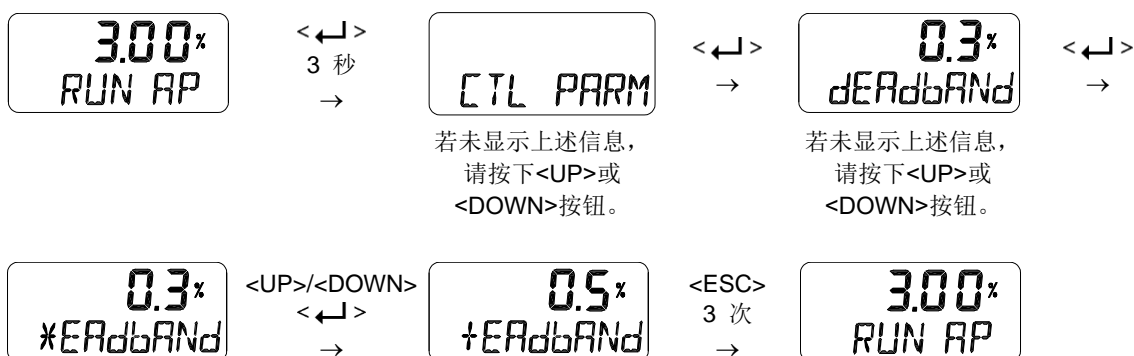
9.8 控制参数 (CTL PARM)

以下是“控制参数模式”可更改的数值。

- 1) 死区 (dEAdbANd)
- 2) 向前P参数(KP UP)和向后P参数(KP dN)
- 3) 向前积分时间参数(TI UP)和反向积分时间参数(TI dN)
- 4) 向前D参数(Kd UP)和向后D参数(Kd dN)
- 5) 自动死区模式 (AUTO db)
- 6) 性能模式 (PER STbL / NORM / FAST)

9.8.1 死区 (dEAdbANd)

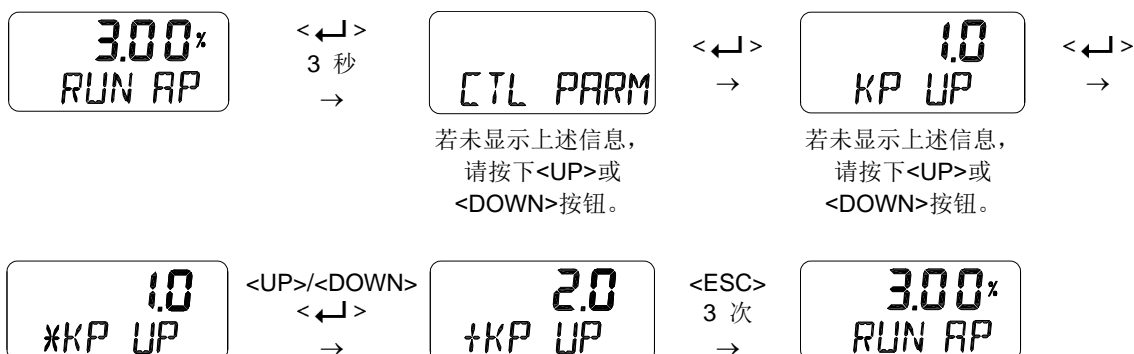
死区表示在目标位置附近设置的可允许偏差。若阀门填料的摩擦力较大，可相应调整并设置此数值，以防止因摩擦导致循环受限。若死区设置为0.5 %，则其对应范围为目标的 $\pm 0.5\%$ 。



9.8.2 向前 P 参数(KP UP)和向后 P 参数(KP dN)

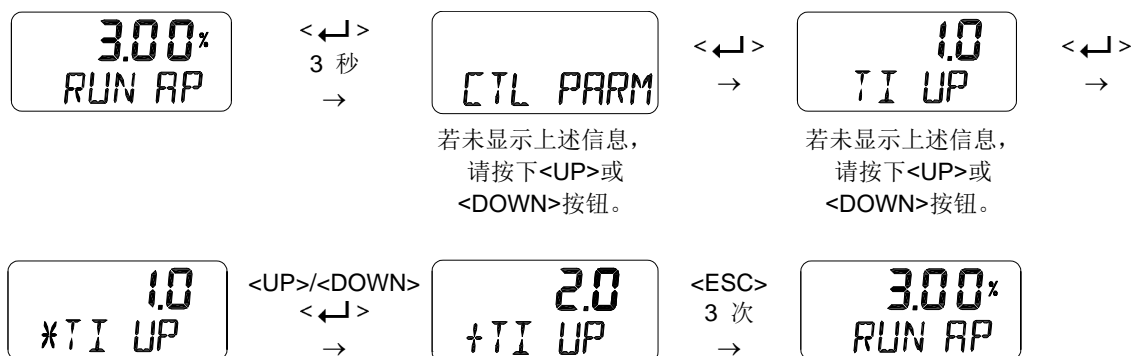
KP参数是校准信号的比例控制常数，其作用是减小目标位置和当前位置之间偏差。若使用KP UP，阀门将沿增大输出空气压力的方向移动；若使用KP dN，阀门将沿减小输出空气压力的方向移动。

“KP UP”或“KP dN”增益数值越大，阀门到达目标位置的速度便会越快，增益设定值较大时，会出现振荡趋势。增益设定值较小时，稳定性较好，但会降低到达目标位置的速度。



9.8.3 向前积分时间参数(TI UP)和反向积分时间参数(TI dN)

TI参数是向现有校准信号添加错误校正信号的积分值。若使用TI UP，阀门将沿增大输出空气压力的方向移动；若使用TI DN，阀门将沿减小输出空气压力的方向移动。TI越小，阀门到达目标位置的速度越快，同时也更容易引发振荡。



9.8.4 向前 D 参数(Kd UP)和向后 D 参数(Kd dN)

Kd参数是根据现有校准信号错误率添加校正信号的差分值。若使用Kd UP，阀门将沿增大输出空气压力的方向移动；若使用Kd dN，阀门将沿减小输出空气压力的方向移动。D数值较大时，阀门容易出现振荡；D数值较小时，可能导致阀门直行程或动态性能下降。



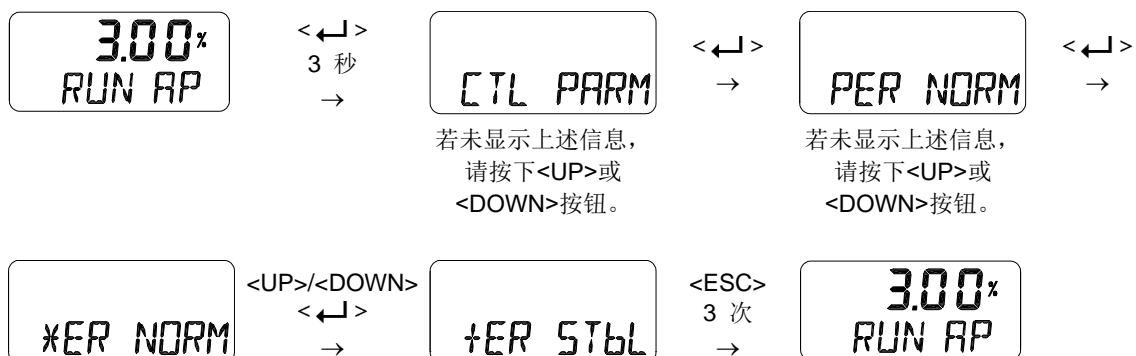
9.8.5 自动死区模式 (AUTO db)

此功能用于抑制高静态摩擦引起的阀门振荡。其初始值为OFF，应将其设置为0%才能自动激活死区。激活此模式后，该数值变更为正常值。



9.8.6 性能模式 (PER STbL / NORM / FAST)

此模式有三种工作方式：稳定，正常和快速，您可以响应需要进行选择。性能模式按稳定，正常和快速的顺序指示从慢响应到快速响应的响应特性。



9.9 输入配置 (IN CFG)

以下是“输入配置模式”可更改的数值。

- 1) 信号方向 (SIG NORM / REVS)
- 2) 分程模式 (SPLIT 4.20 / 4.12 / 12.20 / CSt)
- 3) 自定义分程模式零点 (CST ZERO)
- 4) 自定义分程模式终点 (CST ENd)
- 5) 特性曲线 (CHAR LIN / EQ / USER 5P / USER 21P)
- 6) 用户设置5个特性点 (USER 5P)
- 7) 用户设置21个特性点 (USER 21P)
- 8) 用力打开 (TSHUT OP)
- 9) 用力关闭 (TSHUT CL)

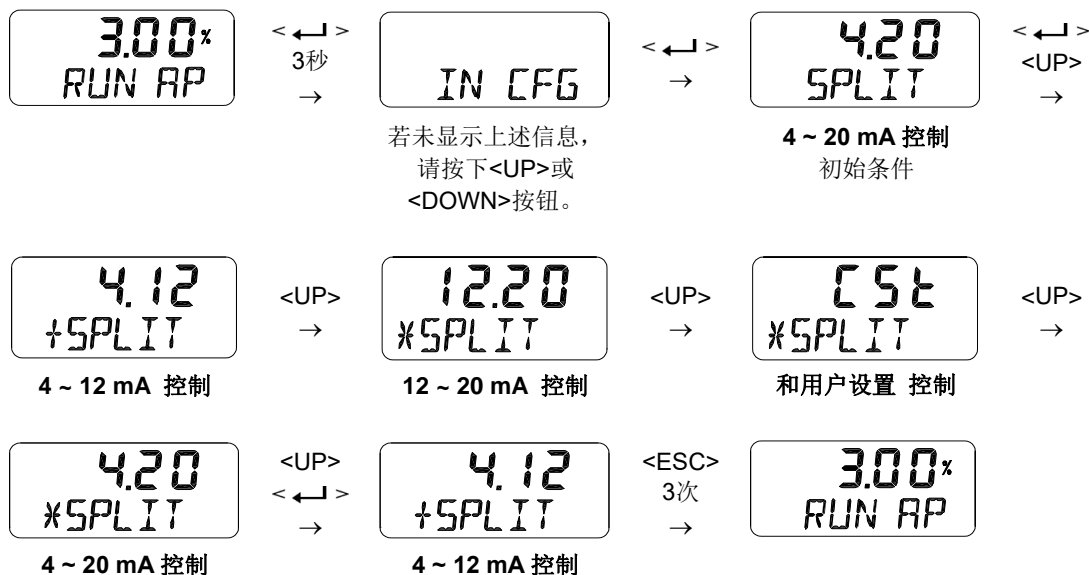
9.9.1 信号方向 (SIG NORM / REVS)

此功能可更改阀门的动作类型 - NORM或REV，如果选择NORM，当施加4 mA电流时将通过定位器的输出端口1完全排出空气，当施加20 mA电流时将经由输出端口1对执行器加载最大空气压力。如果设置为REV，当对定位器施加4 mA输入电流时，将经由输出端口1加载最大空气压力。



9.9.2 分程模式 (SPLIT 4.20 / 4.12 / 12.20 / CSt)

此功能用于设置输入信号的范围，从而控制阀门的整个行程。您可以从4 ~ 20 mA, 4 ~12 mA, 12 ~ 20 mA和用户设置（自定义，CSt）四种输入信号中选择一种。出厂设置为4 ~ 20 mA。



9.9.3 自定义分程模式零点 (CST ZERO)

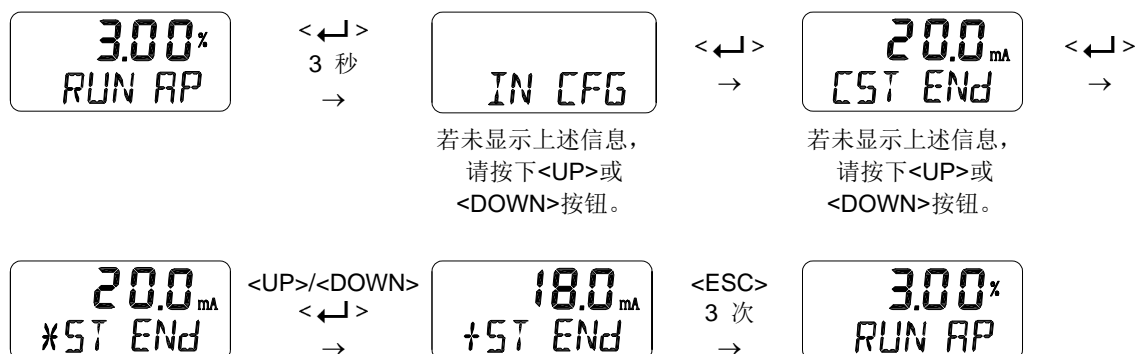
在利用“用户设置”中的自定义信号控制0至100 %阀门位置时，借助此该功能可设置零点对应的电流。例如，若使用6 ~ 20 mA而非4 ~ 20 mA控制阀门，CST ZERO为6 mA。但原点和终点之间的电流差必须大于4 mA。



通过将上文第9.9.2章中所述的分程模式(SPLIT)保存为“CSt”，可激活该功能。

9.9.4 自定义分程模式终点 (CST ENd)

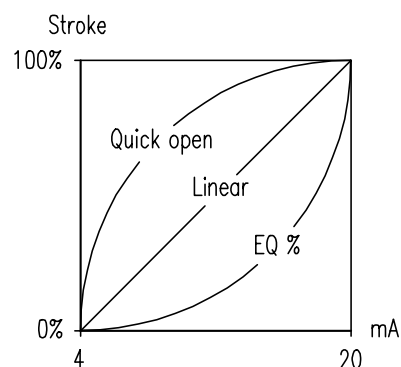
在利用“用户设置”中的自定义信号控制0至100 %阀门位置时，借助此该功能可设置终点对应的电流。例如，若使用4 ~ 18 mA而非4 ~ 20 mA控制阀门，CST END为18 mA。但原点和终点之间的电流差必须大于4 mA。



通过将上文第9.9.2章中所述的分程模式(SPLIT)保存为“CSt”，可激活该功能。

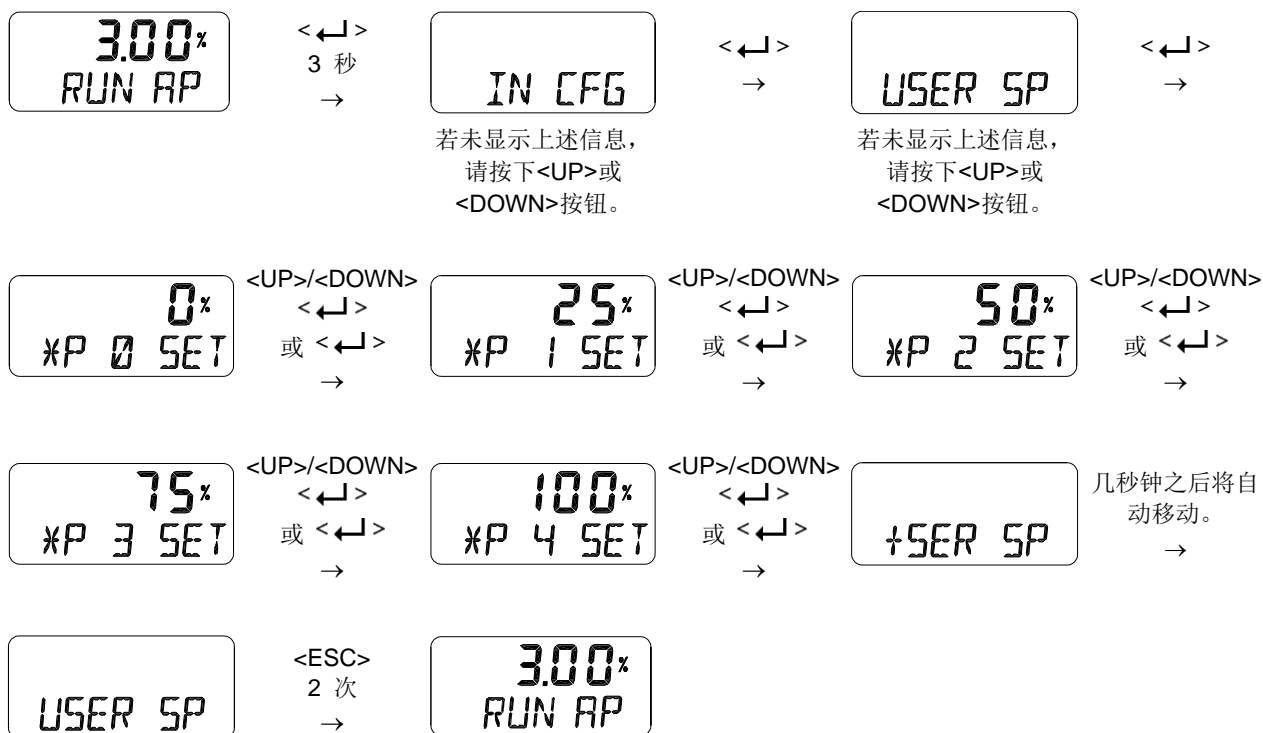
9.9.5 阀门流量特性曲线 (CHAR LIN / EQ / USER 5P / USER 21P)

以下阀门流量特性曲线，用户可任选其一：直行程(LIN)，快速打开(QO)，等百分比(EQ)，用户设置5个特性点(U5)，用户设置21个特性点(U21)。



9.9.6 用户设置 5 个特性点 (USER 5P)

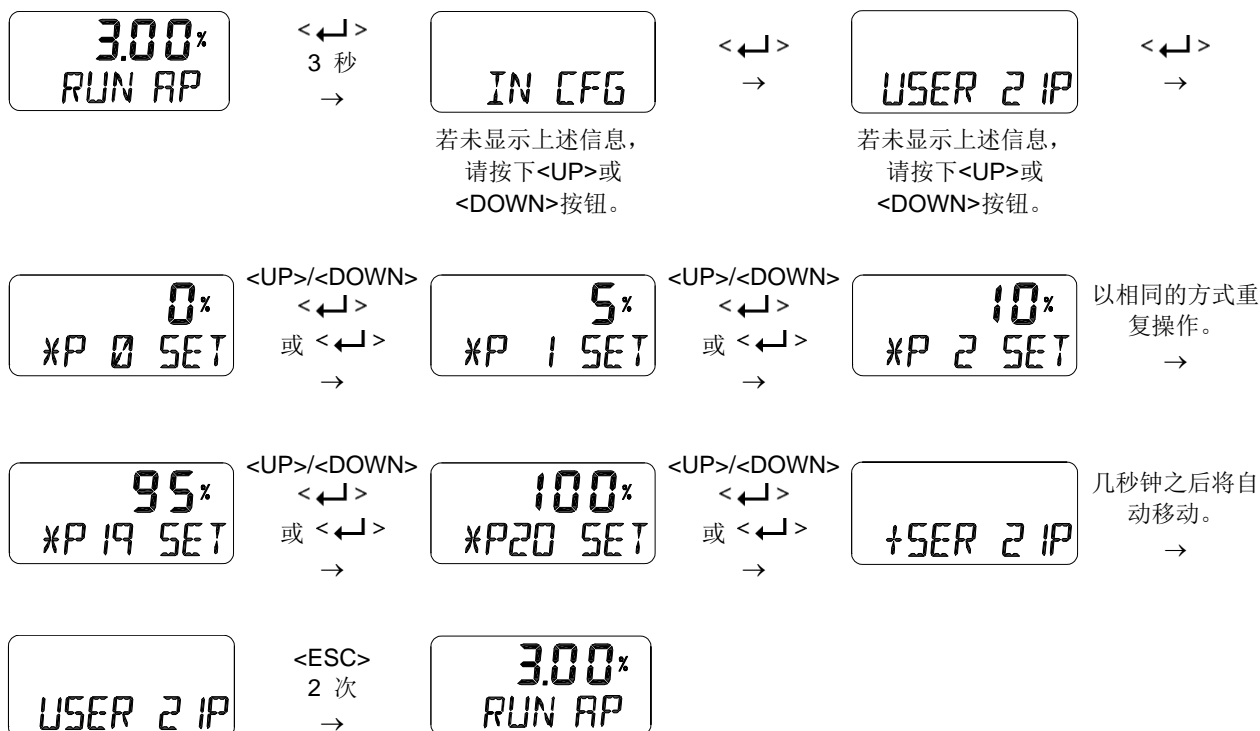
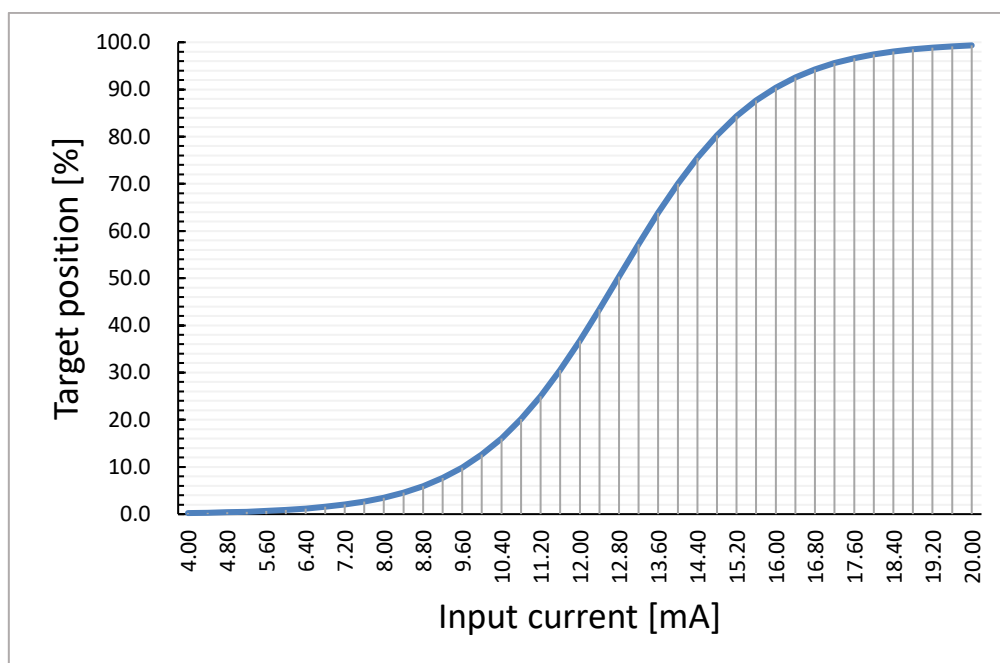
每间隔4 mA设置5个目标位置。产品出厂时，初始位置为P0（4 mA，0 %），P1（8 mA，25 %），P2（12 mA，50 %），P3（16 mA，75 %）和P4（20 mA，100 %）。用户可以将5个点全部更改或只更改一部分，然后按下<ESC>按钮退出菜单。



通过将上文第9.9.5章中所述的 阀门流量特性曲线 (CHAR)保存为“U5”，可激活该功能。

9.9.7 用户设置 21 个特性点 (USER 21P)

每间隔0.8 mA可设置21个目标位置。产品出厂时，初始位置为P0（4 mA，0 %），P1（4.8 mA，5 %），P2（5.6 mA，10 %）.....P19（19.2 mA，95 %）和P20（20 mA，100 %）。例如，通过设置P1至P20设定以下特性曲线。用户可以将21个点全部更改或只更改一部分，然后按下<ESC>按钮退出菜单。



通过将上文第9.9.5章中所述的 阀门流量特性曲线 (CHAR)保存为“U21”，可激活该功能。

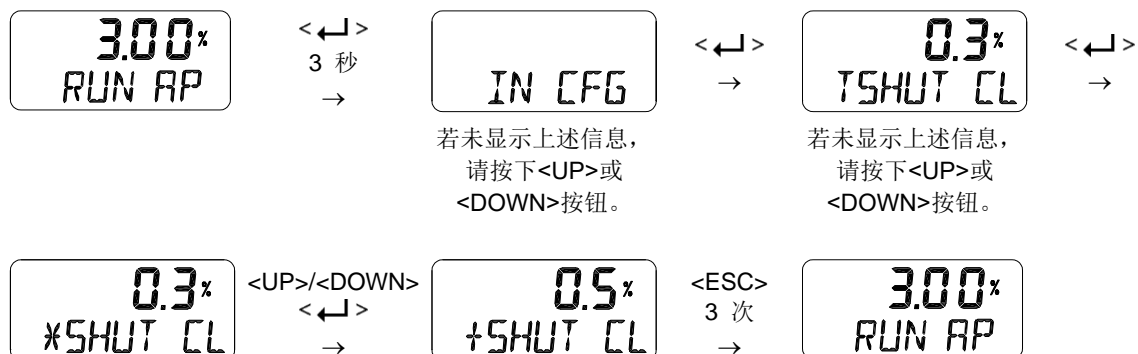
9.9.8 用力打开 (TSHUT OP)

用于保证以较大作用力将阀门完全打开。当输入信号SP大于TSHUT OP中的设定值时，所有作用力都将作用于OUT1端口，从而用力打开阀门。若0 %阀门位置的输入电流为4 mA，100 %阀门位置的输入电流为20 mA，并且用力打开值设置为小于100 %（例如95 %）的任意位置，则输入信号超出设定值时（例如95 %）阀门行程将立即达到100 %。所有供给压力将通过OUT1端口全部作用于执行器，由此使阀门紧闭以防止阀门泄漏。但当用力打开值为100 %时，用力打开功能将不会激活。

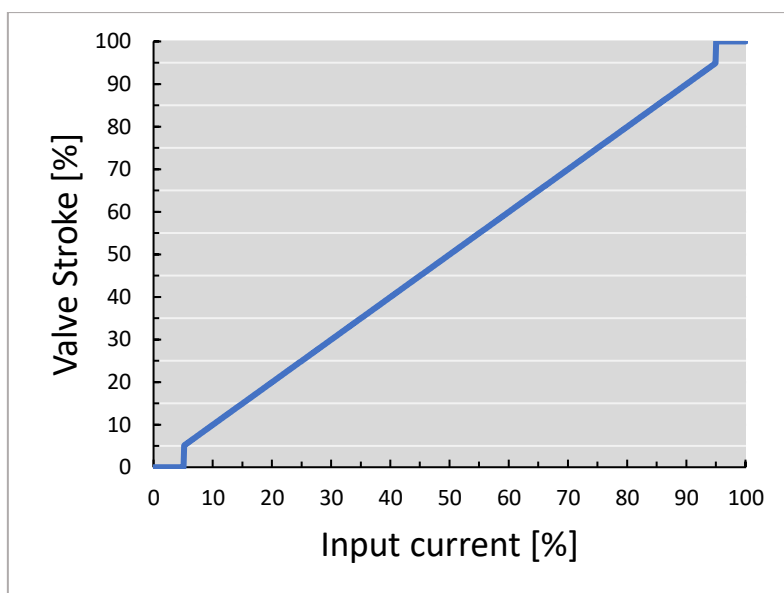


9.9.9 用力关闭 (TSHUT CL)

用于保证以较大作用力将阀门完全关闭。当输入信号SP小于TSHUT CI中的设定值时，空气压力将通过OUT1端口释放，从而用力关闭阀门。若0 %阀门位置的输入电流为4 mA，100 %阀门位置的输入电流为20 mA，并且用力关闭值设置为大于0 %（例如5 %）的任意位置，则输入信号低于设定值时（例如5 %）阀门行程将立即达到0 %。从执行器排出的空气通过OUT1端口全部作用于执行器，由此使阀门紧闭以防止阀门泄漏。但当用力打开值为0 %时，用力关闭功能将不会激活。



下图显示了当应用对应于“紧密打开”或“紧密关闭”的输入信号时的阀门运动。



9.10 输出配置 (OUT CFG)

以下是“输出配置模式”可更改的数值。

- 1) 4 ~ 20 mA模拟输出方向 (PTM NORM / REVS)
- 2) 4 ~ 20 mA模拟输出零点/终点 (PTM ZERO / ENd)
- 3) 反算 (bACKCAL oFF / on)

9.10.1 4 ~ 20 mA 模拟输出方向 (PTM NORM / REVS)

定位器的4~20mA模拟输出信号可更改为正常(NORM)或反向(REVS)，二者分别表示与实际位置相同或相反的方向。



9.10.2 4 ~ 20 mA 模拟输出零点/终点 (PTM ZERO / ENd)

PTM ZERO是改变模拟输出原点（4 mA输出）输出电流的功能，PTM ENd是改变终点（20 mA输出）输出电流的功能。在模拟输出信号与阀门实际位置不同或者需要略微调整时，可使用该功能满足工作需要。用户需要连接电流表等测量仪表才能查看模拟输出信号。此类测量仪表应按照以下方式进行连接。

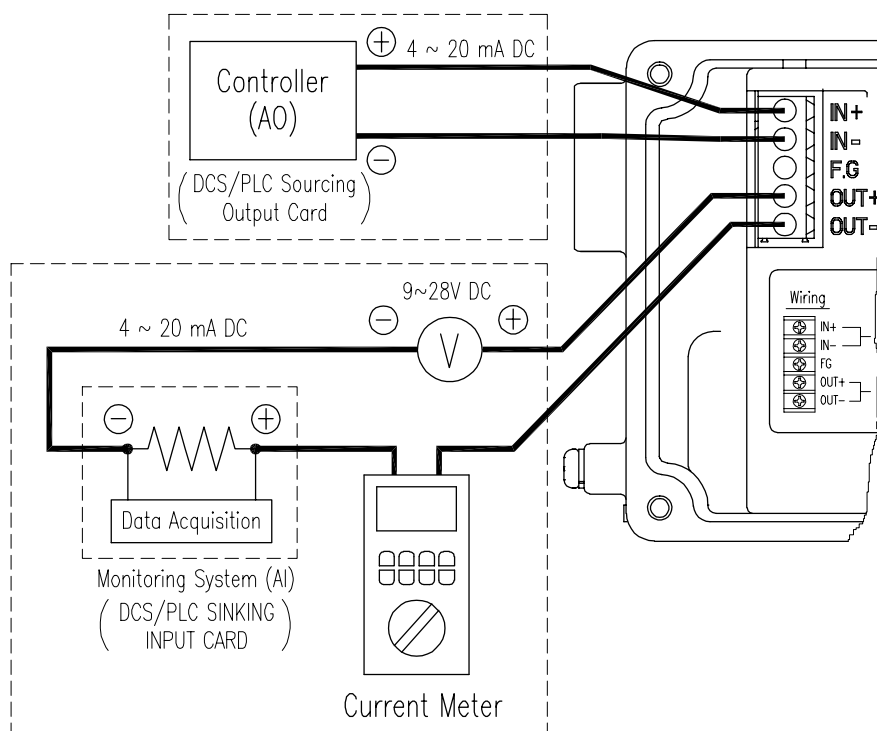
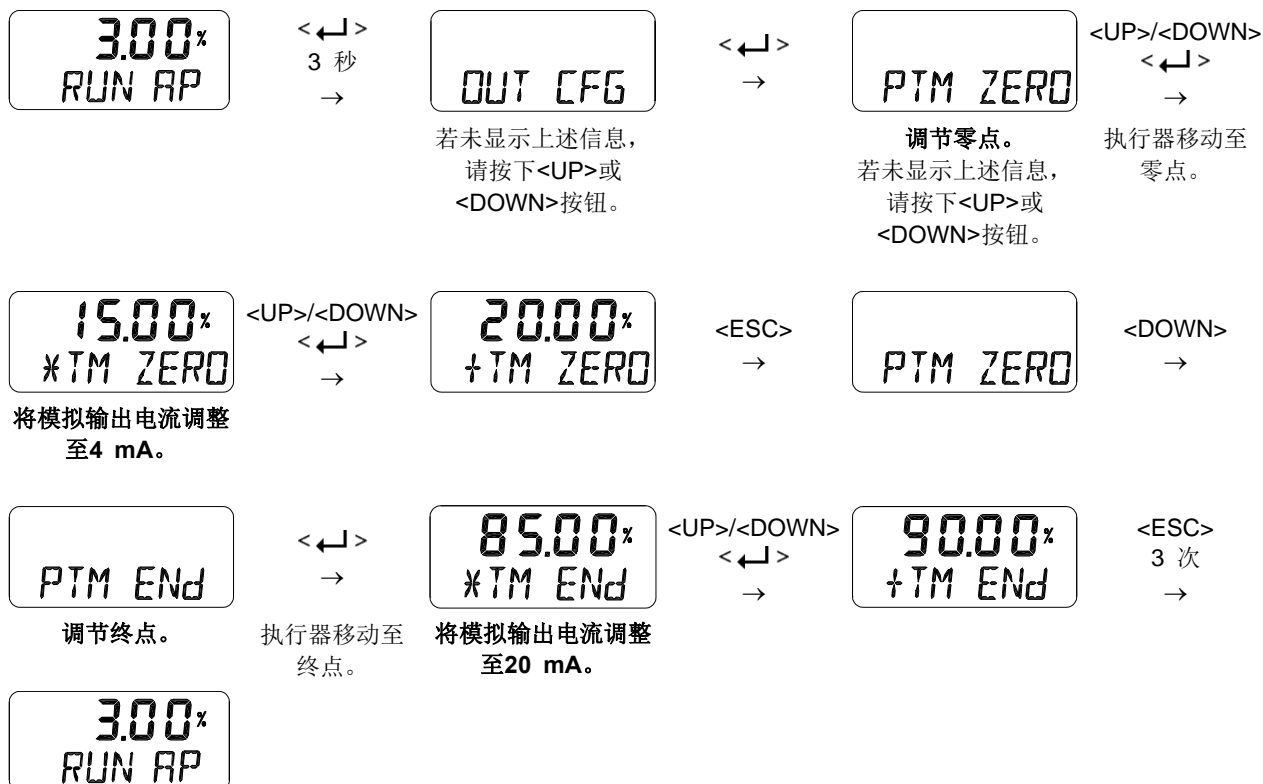


图9-3: 4 ~ 20 mA模拟输出



9.10.3 反算 (bACKCAL oFF / on)

此功能可重新计算由流量特性设置模式更改的输出“RUN AP”数值，由此显示该数值与实际输入电流之间的直行程比例值。例如，若流量特性模式从“LIN”设置为“EQ”，当施加8mA（25 %）输入电流值时，目标位置变化至6.25 %，移动后“RUN AP”将显示为6.25 %。如果将bACKCAL从OFF更改为ON，“RUN AP”将显示为25 %。



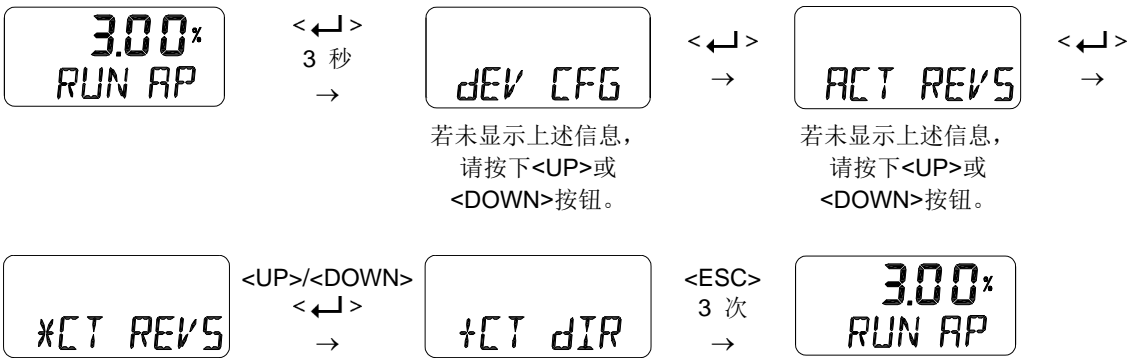
9.11 设备配置 (dEV CFG)

以下是“dEV CFG模式”可更改的数值。

- 1) 动作设置 (ACT REVS / dIR)
- 2) 直行程差值 (ITP oFF / on)
- 3) 参数锁定 (Write Protect, W UNLOCK / LOCK)
- 4) 实际位置查看模式 (View Mode, VI NORM / REVS)
- 5) 出厂重置 (dEFAULT oFF / on)
- 6) 定位器自测试 (SELFTEST)

9.11.1 动作设置 (ACT)

利用自动校准功能执行“**AUTO 2**”时，会自动设置反向动作(REVS)或正向动作(dIR)。另外，用户也可以利用此功能将**ACT REVS**或**ACT dIR**更改为其他动作。将动作从反向动作(REVS)更改为正向动作(dIR)或者将正向动作(dIR)更改为反向动作(REVS)，会同时更改信号方向(SIG)，位置发送器方向(PTM)和查看模式(VI)。



9.11.2 直行程差值 (ITP oFF / on)

ITP用于将执行器的直行程运动补偿为反馈杆的角行程运动。后续进行自动校准时，若反馈杆角度范围大于20°，则ITP模式自动设置为ON；若反馈杆角度小于20°或者使用角行程定位器，则ITP模式将设置为OFF。

※ 以下设置操作是将“ITP on”状态手动改为“ITP oFF”状态的操作程序。



9.11.3 参数锁定 (Write Protect, W UNLOCK / LOCK)

此功能用于设置(LOCK)或禁用(UNLOCK)参数锁定。锁定参数可防止已存储参数发生变化。



9.11.4 实际位置查看模式 (View Mode, VI NORM / REVS)

利用此功能可将LCD上显示为正向(NORM)或反向(REVS)的“RUN Ap”数值设置为阀门的实际位置。

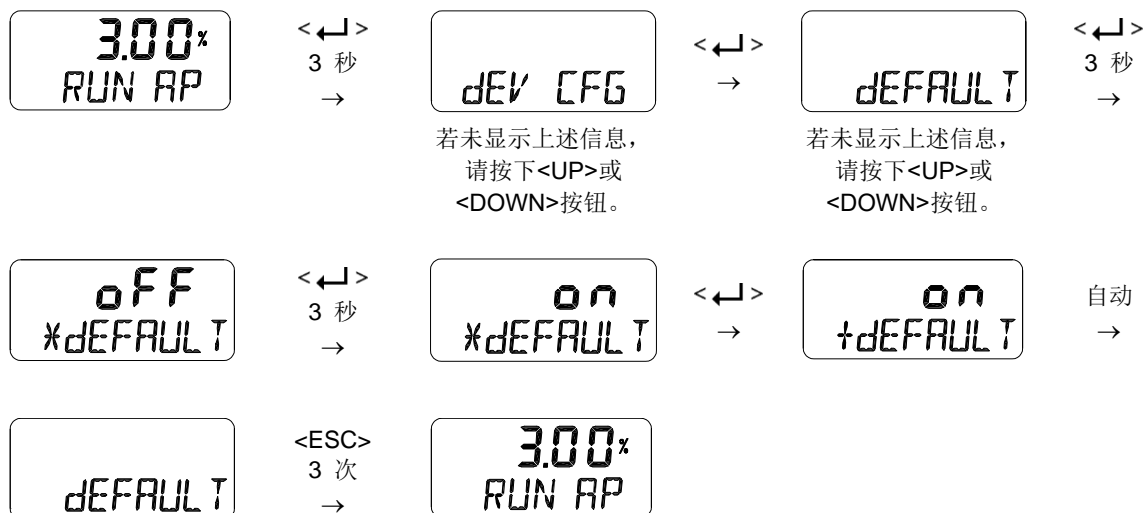


9.11.5 出厂重置 (dEFAULT oFF / on)

利用此功能可将存储在定位器内的所有参数初始化为出厂设置。在dEFAULT模式下，按下 **Enter** 键，则执行 ON/OFF 设置模式。然后按住 **Enter** 键 3秒钟以上，则从 OFF 变为 ON。之后再次 **Enter** 键，重置所有参数。

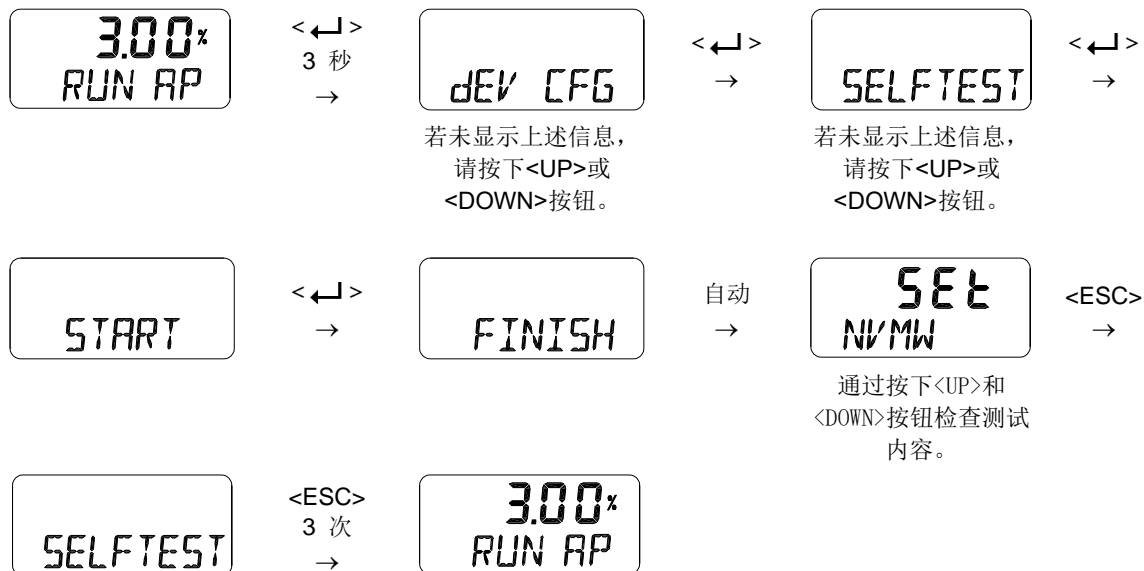


注意，使用此模式会将所有参数值都更改为出厂设置。

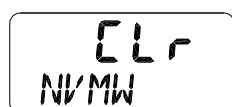


9.11.6 定位器自测试 (SELFTEST)

此功能用于诊断定位器中存储器（RAM或NVM）的工作情况。执行SELFTEST期间，如未发现错误，显示FINISH之后会相应显示SELFTEST菜单；若检测到异常，则会显示“SEt / NVMW”消息。



诊断消息



若最顶行显示的缩写词为“Set”，则表示已创建事件；若显示“CLr”，则表示已清除消息。底部NVMW是已出现的警报消息。有关警报的详细信息，请查看“9.15 状态和警报代号”。

9.12 诊断模式 (diAGNd)

以下是“diAGNO模式”可更改的数值。

- 1) 默认警报设置
- 2) 设备状态(dS)
- 3) 重置警报状态(RST ALRM)
- 4) 查看事件日志(EVT LOG)

9.12.1 默认警报设置

下表展示了出厂时设定的，用于处理定位器状态或相关过程条件的初始值。要保证在出现特定事件时自动触发警报，则对应的警报需要设置为“启用”。如下图所示，可手动重置的状态/警报包括“自动校准运行”，“诊断运行”，“关键NVM故障”，“非关键NVM故障”和“自动校准失败”。

下表显示了出厂时为定位器状态设置的初始值。即，当特定事件发生时，它会自动生成警报，并且根据NE107信号的分类，将每个状态或警报设置为“故障”，“不合格格”，“需要维护”和“功能检查”之一。发生警报时，将显示相应的NE107信号。如下表所示，可以手动释放（重置）的状态 / 警报为 自动校准运行中，关键NVM故障，非关键NVM故障和自动校准失败。

状态/警报名称	出厂设置	出厂设置 NE107 信号	发生报警时 是否手动重置?
正在进行局部操作	启用	功能检查	无
自动校准运行中	启用	功能检查	是
位置传感器上限	启用	超出规格	无
位置传感器下限	启用	超出规格	无
关键NVM故障	启用	故障	是
非关键NVM故障	启用	故障	是
偏差超时	启用	超出规格	无
温度传感器故障	启用	故障	无
位置传感器故障	启用	故障	无
异常驱动信号	启用	超出规格	无
行程截止上限	启用	超出规格	无
行程截止下限	启用	超出规格	无
自动校准失败	启用	需要维护	是
堆栈溢出	启用	故障	无
环路电流上限	启用	超出规格	无
环路电流下限	启用	故障	无

9.12.2 设备状态 (dS)

当前程序状态显示为GOOD，NE107符号以及警报缩写。

NE107符号	缩写	功能
无	PS GOOD	良好
	PS FAIL	故障
	PS FUNC	功能检查
	PS OUTS	超出规格
	PS MNTR	需要维护

在初始出厂设置时，由每个过程生成的警报将分配给四个NE107信号之一，并且可以根据需要通过重新分配已经预置的信号来使用。 有关每个警报的详细信息，请参见“9.15 状态和警报代号”。

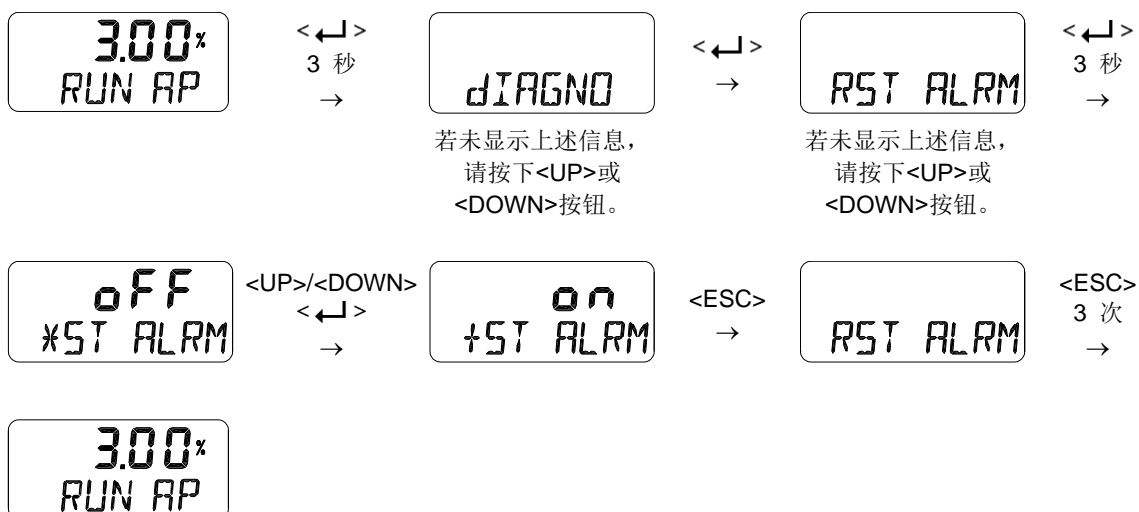


9.12.3 重置警报状态 (RST ALRM oFF / on)

消除警报诱因后，将自动解除警报。例如，若出现高温警报，当内部温度下降至温度上限以下时，将自动解除警报。如果局部行程测试失败或自动校准失败，也可以使用此功能解除警报。

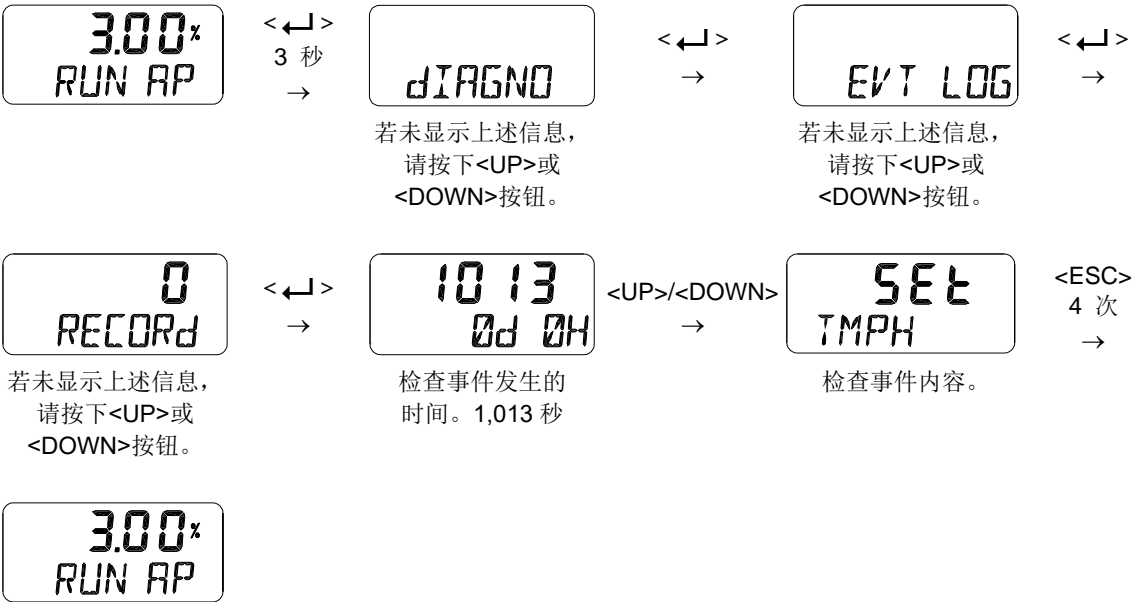
以下是使用RST ALRM功能可解除的警报列表。

- 1) 自动校准运行中
- 2) 诊断运行中
- 3) 关键NVM故障
- 4) 非关键NVM故障
- 5) PST 失败
- 6) 自动校准失败



9.12.4 查看事件日志 (EVT LOG)

该功能用于展示操作期间发生的最新20个事件。记录0是20个事件中的最新事件，记录19是最早发生的事件。在EVT INFO中可查看事件详情，在EVT TIME中可查看事件发生的时间。有关事件详情缩写及说明，请参见第9.15章状态和警报代号。



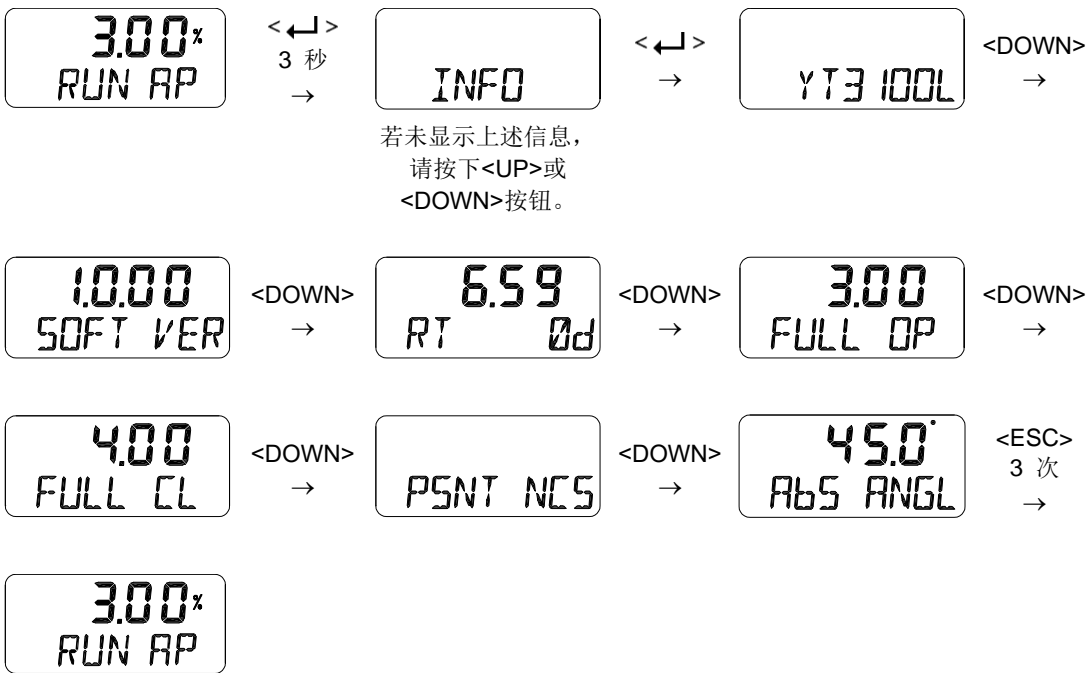
事件消息说明



屏幕中上部区域指示的数值显示“SEt”表示发生某些事件，显示“CLr”表示已创建删除消息。底部区域显示的“TMPH”消息用于表示缩写。

9.13 位置信息 (INFO)

在INFO模式下会显示多种定位器信息。



LCD显示器	说明
YT3100L	型号名称
1.0.00 SOFT VER / 2020DC31	<p>软件版本[SOFT VER] “1.0.00”</p> <p>软件输入日期: “2020-12(DC)-31”</p> <p>(January JA, February FB, March MR, April AR, May MY, June JN, July JL, August AG, September SP, October OT, November NV, December DC)</p> <p>在SOFT VER状态, 若按下<↵>按钮, 将显示日期, 随后再次按下<↵>按钮, 将重新显示SOFT VER。</p>
4.18 RT 0d	<p>运行时间[RT]</p> <p>产品使用的总时间</p> <p>上部 “4.18” 表示4小时18分钟。</p> <p>下部 “0d” 表示使用的天数。</p> <p>存储时间间隔为一小时。</p>
3.12 FULL OP	<p>向上全行程时间[FULL OP]</p> <p>在执行AUTO 2 / 3校准后将自动存储该值, 该数值表示阀门从完全关闭到完全打开所花费的时间。</p>
2.97 FULL CL	<p>向下全行程时间[FULL OP]</p> <p>在执行AUTO 2 / 3校准后将自动存储该值, 该数值表示阀门从完全打开到完全关闭所花费的时间。</p>
PSNT NCS	<p>位置传感器类型[PSNT]</p> <p>电位计[PTN]</p> <p>非接触式传感器[NCS]</p>
AbS ANGL	绝对角度位置[ABS ANGL]。

9.14 自动校准过程中显示的错误代码

如果在自动校准期间发生错误，则会生成错误代码。

- 错误代码：当定位器不能控制，故障或精度可能很差时显示。
- 发生错误时，自动校准将停止，并在LCD窗口中立即显示一条消息。

错误代码		错误内容和原因	措施
CHK AIR	-7	➤ 在自动校准过程中阀门定位器发出全开信号时，阀门仍不移动时。	➤ 检查气动压力是否正常提供给定位器。
	-9	➤ 全关动校准过程中阀门定位器发出全开信号时，阀门仍不移动时。	
	-10	➤ 力矩马达无响应时	
	-12	➤ 在自动校准进行 SCAN 1 中，稳定状态下发生振动（振荡）时	➤ 检查定位器的输出端口或相关管路中有没有漏气。
CHK LINK	-8	➤ 反馈杆的使用角度太小时（10°或更小）	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 直行程：检查反馈杆是否安装正确。将定位器移向执行器杆并重新安装，以使反馈杆的使用角度增加。 ➤ 角行程：检查定位器主轴是否安装正确。对于 Namur，定位器主轴的水平直线部分必须很好地插入执行机构推杆的槽中。

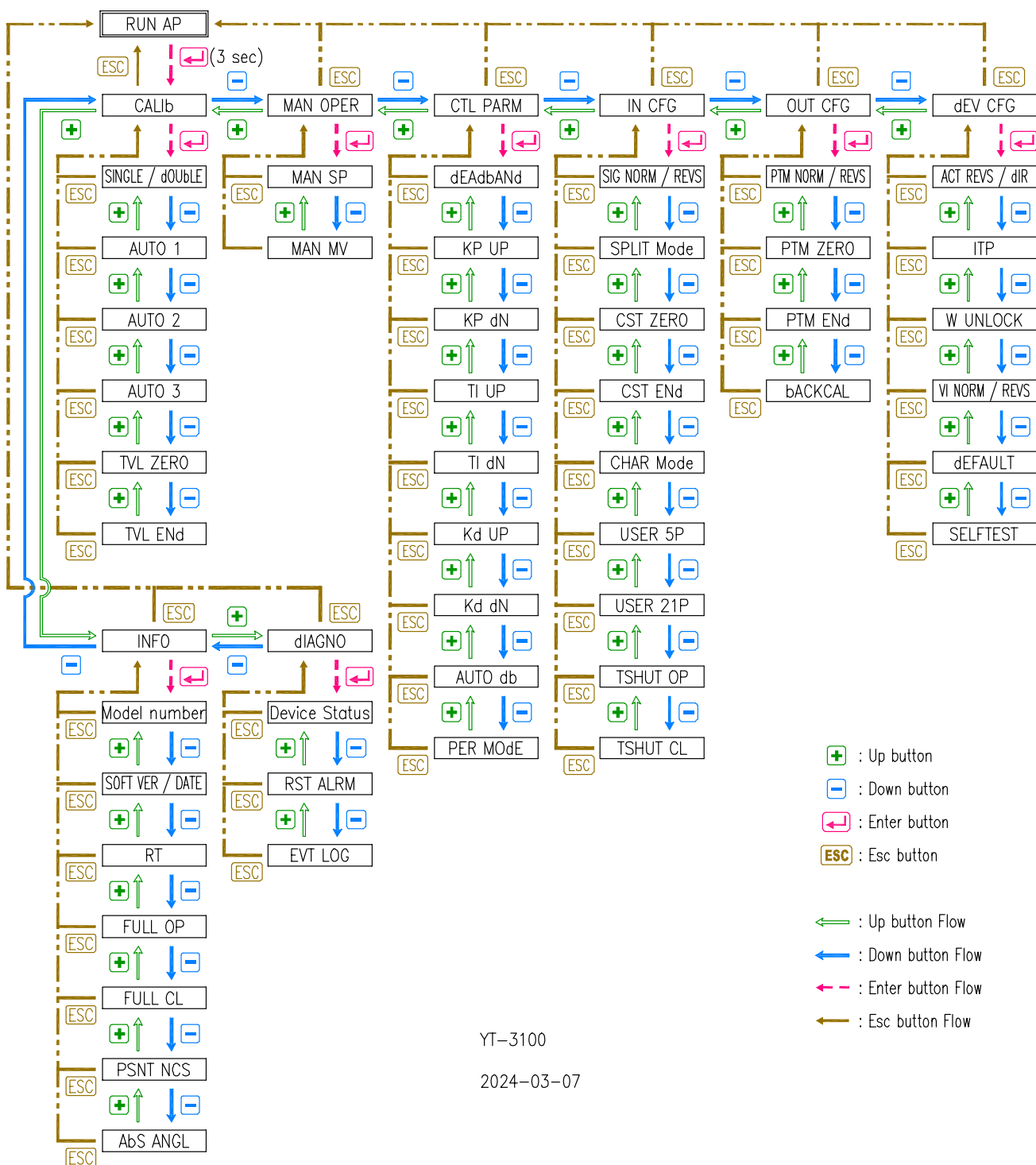
9.15 状态和警报代号

如有需要，LCD屏幕可以显示状态和警报代号。请参见下表查看状态和警报代号，然后采取适当措施。

（参见9.5“配置和操作”）

警报代号	缩写	状态/警报名称	说明或建议措施
0	LOPA	正在进行局部操作	此代号表示操作人员正在以手动方式操作定位器。
1	CALR	自动校准运行中	当正在进行自动校准时，会显示此代号。
2	DIGR	诊断运行中	当正在进行阶跃响应测试，行程时间测试和跟踪测试等诊断测试时，会显示此代号。
4	PSNH	位置传感器上限	位置传感器超出工作范围。若在操作期间发生这种情况，请检查安装状态。
5	PSNL	位置传感器下限	
6	NVMF	关键 NVM 缺陷	当出现与 NVM 相关的故障（非易失性存储器）时，会显示此代号。使用默认功能将定位器初始化，然后进行 AUTO 2 校准。若仍然显示此代号，请联系制造商或制造商代表更换电路板。
7	NVMW	非关键 NVM 缺陷	
15	dVTO	偏差超时	目标位置与实际位置的偏差超过 5%，持续时间超过 60 秒。 上述 5% 和 60 秒是不可更改的固定值。 检查阀门/执行器摩擦、气动泄漏、供应压力不足等问题。
18	PSNF	位置传感器缺陷	若定位器中的位置反馈传感器存在异常，会显示此代号。若仍然显示此代号，请联系制造商或制造商代表更换电路板。
19	ABdS	异常驱动信号	若 I/P 转换器存在异常，会显示此代号。若仍然显示此代号，请联系制造商或制造商代表更换电路板。
23	TVCH	行程截止上限	当实际行程超出阀门/执行器可用的行程上限时，会显示此代号。自动校准已自动设置可用行程。使用紧密打开时不会创建该事件。阀门/执行器组件老化或定位器传感器问题。
24	TVCL	行程截止下限	当实际行程超出阀门/执行器可用的行程下限时，会显示此代号。自动校准已自动设置可用行程。使用紧密关闭时不会创建该事件。阀门/执行器组件老化或定位器传感器问题。
29	CALF	自动校准失败	当自动校准失败时，会显示此代号。在检查并确认安装状态（例如气体泄漏），杆的位置及其他部件无人和异常后，重新尝试自动校准。
32	STAK	堆栈溢出	请联系制造商或制造商代表更换电路板。
36	LPCH	环路电流上限	若输入电流超出 20.5 mA，会显示此代号。
37	LPCL	环路电流下限	若输入电流低于 3.8 mA，会显示此代号。
-	OVER CUR	过电流	输入电流超过 24mA。

10 主要软件地图



制造商: Rotork YTC Limited

Address: 81, Hwanggeum-ro, 89 Beon-gil, Yangchon-eup, Gimpo-si, Gyeonggi-do, South Korea

邮政编码: 10048

电话: +82-31-986-8545

传真: +82-70-4170-4927

电子邮箱: ytc.sales@rotork.com

主页: <http://www.ytc.co.kr>

发布时间: 2024-07-01

版权所有 © Rotork YTC Limited. 保留所有权利。