tissin

智能阀门定位器

TS800/TS805 系列

产 品 说 明 书

铁 森 公 司

版本：PM-TS800CN-01/2021

目录

1 前言---- 4
1.1 使用前阅读事项---- 4
1.2 质保期限和免责声明 ---- 4
1.3 安全注意事项---- 5
1.4 本安防爆证书说明---- 5
1.5 在危险区域使用时注意事项 ---- 6
1.6 产品安全使用特殊条件---- 6
2 产品简介---- 7
2.1 简介---- 7
2.2 特点---- 7
2.3 选项功能---- 7
2.4 应用领域---- 7
2.5 名牌说明---- 8
2.6 型号标记方法---- 9
2.7 产品参数---- 10
2.8 结构图---- 11
2.8.1 外部结构图---- 11
2.8.2 内部结构图---- 12
2.9 系统安装示意图---- 13
2.10 动作原理---- 13
2.11 外形尺寸---- 14
2.11.1 标准型外形尺寸---- 14
2.11.2 限位开关内置型外形尺寸---- 14
2.11.3 反馈杆连接轴外形尺寸---- 14
3 安装---- 15
3.1 安装前注意事项---- 15
3.2 直行程产品的安装---- 15
3.2.1 安装时注意事项---- 15
3.2.2 反馈杆有效旋转角度范围---- 16
3.2.3 反馈杆种类和尺寸---- 16
3.2.4 安装支架---- 17
3.2.5 安装在执行机构时尺寸图---- 17
3.3 角行程的安装---- 18
3.3.1 安装例图---- 18
3.3.2 配套安装部件清单---- 18
3.3.3 安装方法---- 19

3.4 TS820 远传型安装方法---------- 21
3.5 选项模块的安装方法---------- 22
3.5.1 阀位反馈模块的安装---------- 22
3.5.2 HART 通讯模块安装方法---------- 22
3.5.3 限位开关模块安装方法---------- 23
3.5.4 限位开关凸轮调整方法---------- 24
3.6 自动/手动开关调整方法---------- 25
3.7 节流孔的安装方法---------- 26
4 气管连接---------- 27
4.1 气源条件---------- 27
4.2 气源接口说明---------- 27
4.3 连接气路---------- 28
4.3.1 直行程气管连接---------- 28
4.3.2 角行程气管连接---------- 28
5 电源连接---------- 29
5.1 接线端子说明---------- 29
5.2 接线图---------- 30
5.2.1 电流输入信号和阀位反馈信号接线图---------- 30
5.2.2 限位开关接线图---------- 30
5.2.3 报警开关接线图---------- 30
6 软件操作说明---------- 31
6.1 液晶屏界面说明---------- 31
6.2 按键说明---------- 32
6.3 快速自动设定方法---------- 33
6.3.1 自动设定进行步骤---------- 33
6.4 软件导航图---------- 34
6.5 显示菜单说明---------- 35
6.6 主目录说明---------- 36
6.7 子目录说明---------- 37
6.7.1 TUNNING 的子目录---------- 37
6.7.2 PARAMETER 的子目录---------- 39
6.7.3 DEVICE P 的子目录---------- 41
6.7.4 INFOMATN 的子目录---------- 44
6.7.5 DIAGNOST 的子目录---------- 45
6.7.6 EMERGNCy 的子目录---------- 48
7 故障代码及说明---------- 49
7.1 进行自动设定时出现的错误代码说明---------- 49
7.2 运行中出现的错误代码说明---------- 51

1 前言

1.1 使用前阅读事项

本说明书包含 TS800 系列阀门定位器的结构，安装，调试，维护等信息。
请将本说明书放置在每个用户都容易确认的位置，并将本说明书提供给设备的每个新用户。

- 产品的安装，调试和维护必须由经过培训的专业人员执行，并且事先要经过工厂管理人员的授权。
- 操作人员必须严格遵守适用的国家有关电气产品的安装，功能测试，维修和保养的规定。
- 为避免人身伤害或损坏阀门系统部件，应严格遵守本说明书标注的警告和注意事项。
- 在安装或调试之前，请务必阅读本产品说明书，并充分理解之后正确使用产品。
- 请遵守产品参数范围，超出规定参数范围使用会成为故障的原因。
- 确保安全之前，请不要安装调试或进行维修。
- 分解气管或阀门之前，请断开气源输入，并排空系统残留气压。
- 安装调试或维修前，请断开电源，避免意外的电流输入。
- 请遵守工厂和电气设备相关的安全规定。

本说明书根据软件和硬件升级，可以更改或修订，恕不另行通知。
请访问我公司网站（www.tissin.co.kr） 查看最新文档。

1.2 质保期限和免责声明

- 产品的制造商质保期为产品从韩国 TISSIN 工厂出厂后 18 个月。
- 在质保期内因产品品质出现的任何故障或损坏，将进行免费维修或提供替换产品或必要的维修用部件。
- 此有限保修仅适用于我们的产品，而不包括由于产品故障导致的任何其它损害。
- 非产品品质问题， 而是由于未遵守本说明书的内容，忽视本手册，没有在合格人员指导下使用或进行未经授权的更改，而导致的问题，制造商的保修无效。

1.3 安全注意事项

本说明书中包含了为了保障设备操作人员以及设备安全的注意事项。
为了设备和人身安全，请务必遵守说明书中的安全注意事项以及安全相关的规范。

⚠ **危险** - 如果不遵守，会造成严重伤害或死亡。

⚠ **警告** - 如果不遵守，会导致系统故障或造成轻伤或重伤。

⚠ **注意** - 如果不遵守，会导致产品或系统的损坏或降低产品控制性能。

1.4 本安防爆证书说明

本产品取得了国内外多种防爆认证和安全等级认证，请访问我公司网站，下载相应防爆证书。

证书种类	证书编号	防爆等级
中国 **CCC**	2020322307002407	Ex ia IIC T5/T6 Gb Ex iaD 21 T100/T85
中国 **NEPSI**	GYJ18.1239X	Ex ia IIC T5/T6 Gb
国际电工委员会 **IECEx**	IECEx EPS 17.0088X	II 2G Ex ia IIC T5/T6 Gb II 2D Ex ia IIIC T100℃/85℃ Db IP6X
欧洲 **ATEX**	EPS 17 ATEX 1 174 X	II 2G Ex ia IIC T5/T6 Gb II 2D Ex ia IIIC T100℃/85℃ Db IP6X
俄罗斯 **EAC**	RU C-KR.АД07.B.01840 /20	0Ex ia IIC T5/T6 Ga X
韩国 **KCS**	20-KA2BO-0188X	Ex ia IIC T5/T6
	20-KA2BO-0189X	Ex ia IIIC T85℃/100℃
安全等级**(SIL)**认证	FS/71/220/19/0378 (SGS TUV SAAR)	SIL2 at HFT=0 SIL3 at HFT=1

1.5 在危险区域使用时安全事项

⚠ 危险

- 智能阀门定位器必须与已通过防爆认证的关联设备配套共同组成本安防爆系统方可使用于现场存在爆炸性气体混合物的危险场所，其系统接线必须同时遵守本产品和所配关联设备的使用说明书要求，接线端子不得接错。

  本安输入参数及内部最大等效参数如下：

安全栅参数	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
输入电流信号 阀位反馈回路	28V	101mA	707mW	3.6nF	0.07mH
报警回路	28V	50mA	350mW	0nF	0uH
限位开关(机械式)	28V	101mA	707mW	0nF	0uH
限位开关(接近式)	16V	25mA	34mW	30nF	0.05mH

- 该产品与关联设备的链接电缆应为带绝缘护套的屏蔽电缆，其屏蔽应接地。

- 用户不得自行更改该产品的零件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以杜绝损坏现象的发生。

- 产品的安装，使用和维护应同时遵守产品说明书，GB3836.13-2013 ” 爆炸性环境第 13 部分：设备的修理，检修，修复和改造 “， GB/T 3836.15-2017 ” 爆炸性环境第 15 部分：电气装置的设计，选型和安装” ， GB/T 3836.16-2017 ” 爆炸性环境第 16 部分：电气装置的检查与维护”和 GB50257-2014 “电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境 电气装置施工及验收规范”的有关规定。

1.6 产品安全使用特殊条件

当产品带圆顶指示器时，禁止摩擦非金属材质表面，以防静电引燃危险。

2 产品简介

2.1 简介

智能阀门定位器是从控制室或信号发生器等电流输出装置接收 4~20mA DC 电流信号， 调节输入到阀门执行机构的气压大小，按比例精确调节阀门开度的调节装置。

2.2 特点

- 快速简易自动设定
- 部分行程测试功能（PST）
- 报警功能
- 内置自动/手动开关旋钮
- 自诊断功能
- IP66/NEMA4X 防护等级
- 采用大流量先导阀，加快阀门动作速度
- 采用喷嘴挡板结构的力矩马达，抗水，抗油污能力强
- 耐冲击，抗震设计

2.3 选项功能

通过添加选项模块，即可实现相应功能，即插即用。

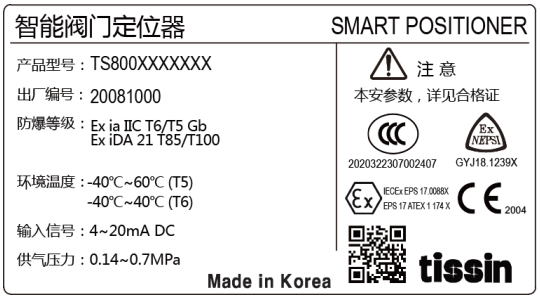
- 阀位反馈信号 (4~20mA DC)
- HART 通讯 (版本：HART 7)
- 限位开关 (可选机械式或接近式开关)
- 远传型(TS820 系列)

2.4 应用领域

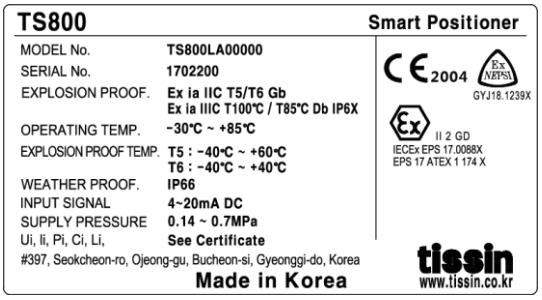
TS800 系列安装在调节阀，用于工业流体控制现场领域。

- 石油及天然气
- 化工
- 电厂
- 造纸
- 水处理
- 制药
- 印染加工
- 食品饮料
- 其他

2.5 名牌说明



<CCC 认证名牌>



<ATEX 认证名牌>

名牌内容	说明
MODEL No.	产品的型号代码 详请参见第 9 页型号标记方法。
SERIAL No.	产品序列号
EXPLOSION PROOF	产品防爆等级 本产品的本质安全防爆等级为 Ex ia IIC T5/T6 Gb
OPRATING TEMP.	产品正常工作温度范围
AMBENT TEMP.	用于防爆区域时的温度范围 在防爆区域使用时，必须优先遵守这个温度范围。
WEATHER PROOF	外壳防护等级
INPUT SIGNAL	电流信号输入范围
SUPPLY PRESSURE	气源输入范围
Ui, Ii, Pi, Ci, Li	用于本质安全回路时安全栅参数要求, 详请参见相应防爆认证书。

2.6 型号标记方法

		TS800							
产品型号	标准型	**TS800**							
	远传型	**TS820**							
	不锈钢型	**TS805**							
	用户专属 [1]	**TS8XX**							
动作方式	直行程		L						
	角行程		R						
防爆等级	非防爆型			N					
	本安型(Ex ia IIC T5/T6)			A					
接口尺寸	**电气接口**	**气源接口**							
	G(PF)1/2	PT1/4			1				
	G(PF)1/2	NPT1/4			2				
	NPT1/2	NPT1/4			3				
	M20	NPT1/4			4				
	M20	RC1/4			5				
反馈杆（直行程）	10~80mm					1			
	70~150mm					2			
	无管路连接型 (70mm)					3			
反馈杆（角行程）	M6 x 34L (叉型杆)					1			
	NAMUR 型					5			
工作温度范围	-30~85℃ (标准型)						S		
	-40~85℃ (低温型)						L		
通讯	无							0	
	带阀位反馈信号(4~20mA)							1	
	带 HART 通讯							2	
	带 HART 通讯及阀位反馈信号(4~20mA)							3	
限位开关 [2]	无								0
(TS800 或 TS8XX 时可选)	机械式开关 (干接点式 NO, NC, COM)								M
	接近式开关 (P+F NJ1,5-F-N)								P
	带圆顶指示器（不带限位开关）								D
电缆长度 [3]	5 米								1
(TS820 时可选)	10 米								2
	用户自定义(20 米以内可选)								X

备注:

1) XX: 专属用户代码，以两位数字表示。
2) 限位开关只能适用于 TS800,TS805, TS8XX 型号。
3) TS805 只能选 NPT 接口。

2.7 产品参数

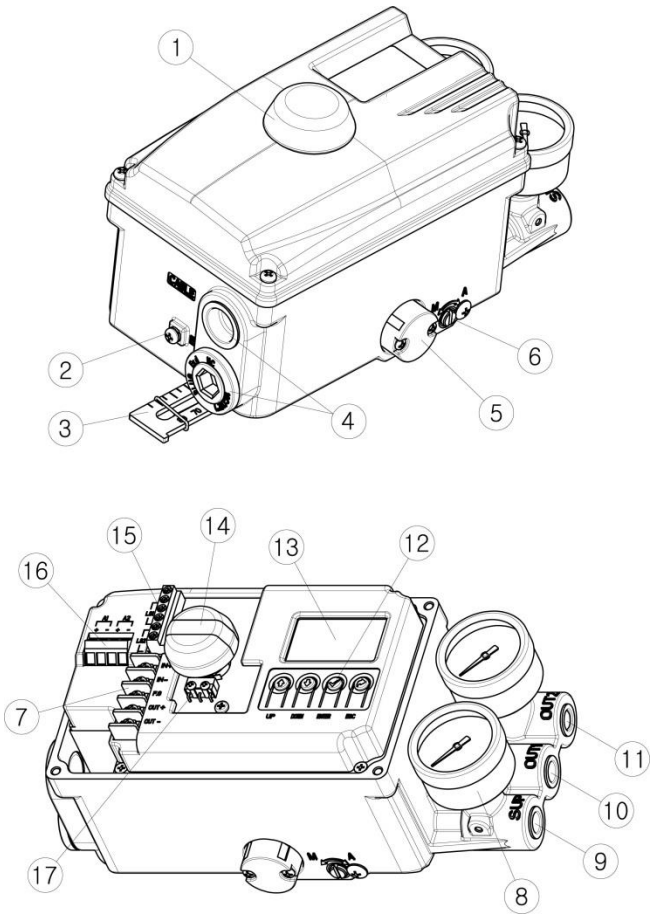
型号		TS800	TS805
输入电流范围		4~20mA DC	
内部阻抗		小于 500Ω (20mA DC)	
输入气压范围		0.14~0.7MPa	
行程范围	直行程	10~150mm	
	角行程	0~90⁰	
气源接口尺寸		PT1/4, NPT1/4	NPT1/4
压力表接口尺寸		PT1/8, NPT1/8	NPT1/8
电气接口尺寸		G(PF)1/2, NPT1/2，M20	NPT1/2，M20
防爆等级	气体防爆	Ex ia IIC T5/T6 Gb	
	粉尘防爆	Ex iaD 21 T100/T85	
外壳防护等级		IP66	
环境温度	正常动作温度范围	-30℃～85℃(标准型), -40℃～85℃(低温型)	
	防爆温度范围	-40℃~60℃(T5) / -40℃~40℃(T6)	
线性		±0.5% F.S.	
灵敏度		±0.2% F.S	
滞后度		±0.5% F.S	
重复性		±0.3% F.S	
耗气量		小于 2.3LPM (Sup.=0.14MPa)	
气源质量等级		Class 3 (ISO8573-1)	
流量		100LPM 以上 (Sup.=0.14MPa)	
材质		压铸铝	不锈钢 316
重量		2.2kg	4.2kg

选项参数

选项	项目	参数
HART 通讯	HART 版本	HART 7
阀位反馈	接线方式	二线连接
	串联电压范围	10~30V DC
限位开关	机械式 (OMRON D2F)	AC125V 3A, DC30V 2A
	接近式 (P&F NJ1,5-F-N)	DC8.2V 8.2A

2.8 结构图

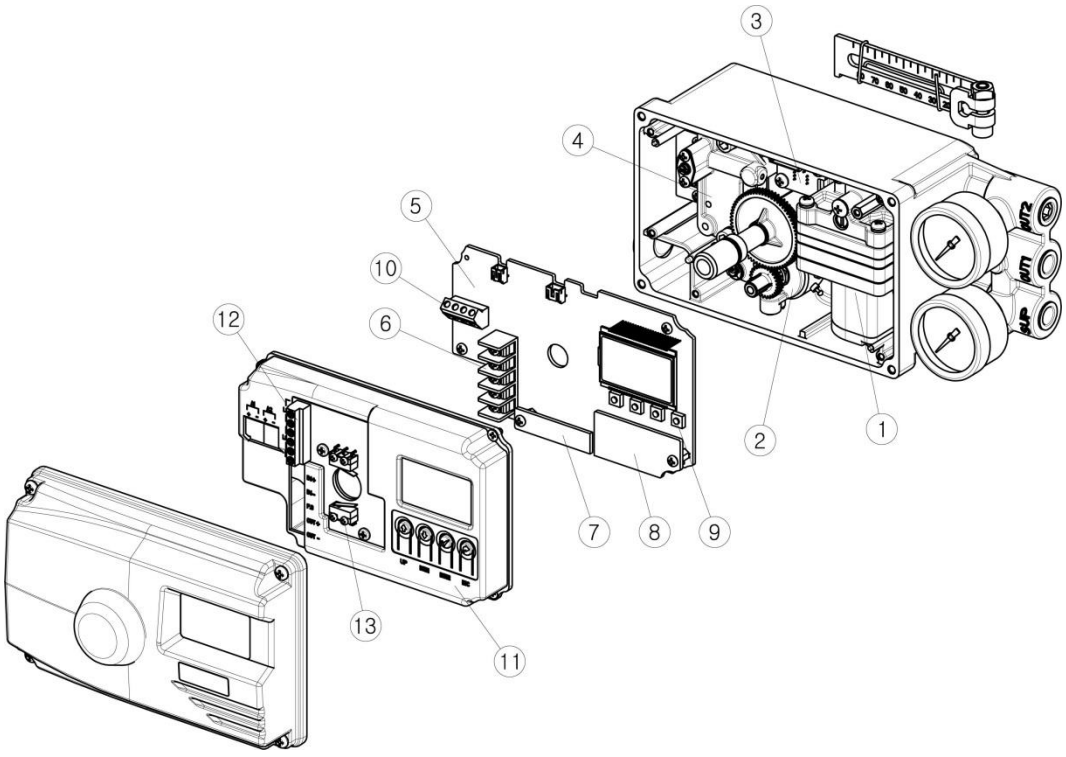
2.8.1 外部结构图



① 圆顶指示器
② 外部接地螺丝
③ 反馈杆
④ 电气接口（2 个）
⑤ 排气盖
⑥ 自动/手动开关
⑦ 接线端子
⑧ 压力表
⑨ 气源输入接口
⑩ 气源输出接口 1
⑪ 气源输出接口 2
⑫ 按键（4 个）
⑬ 液晶屏
⑭ 开度指示器
⑮ 限位开关接线端子
⑯ 报警接线端子
⑰ 限位开关

备注：标准型产品不带圆顶指示器(1)，内置限位开关型产品标配圆顶指示器(1)。.

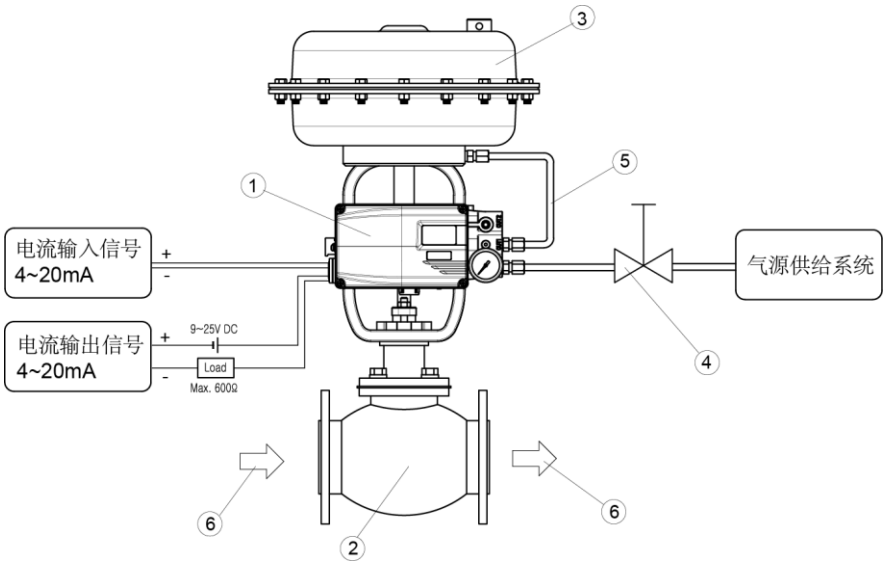
2.8.2 内部结构图



① 先导阀
② 电位计
③ 压力传感器（选项）
④ 力矩马达
⑤ 主电路板
⑥ 接线端子
⑦ HART 通讯模块（选项）
⑧ 阀位反馈模块（选项）
⑨ 按键（4 个）
⑩ 报警开关接线端子
⑪ 电路板保护罩
⑫ 限位开关接线端子
⑬ 限位开关（选项）

2.9 系统安装示意图

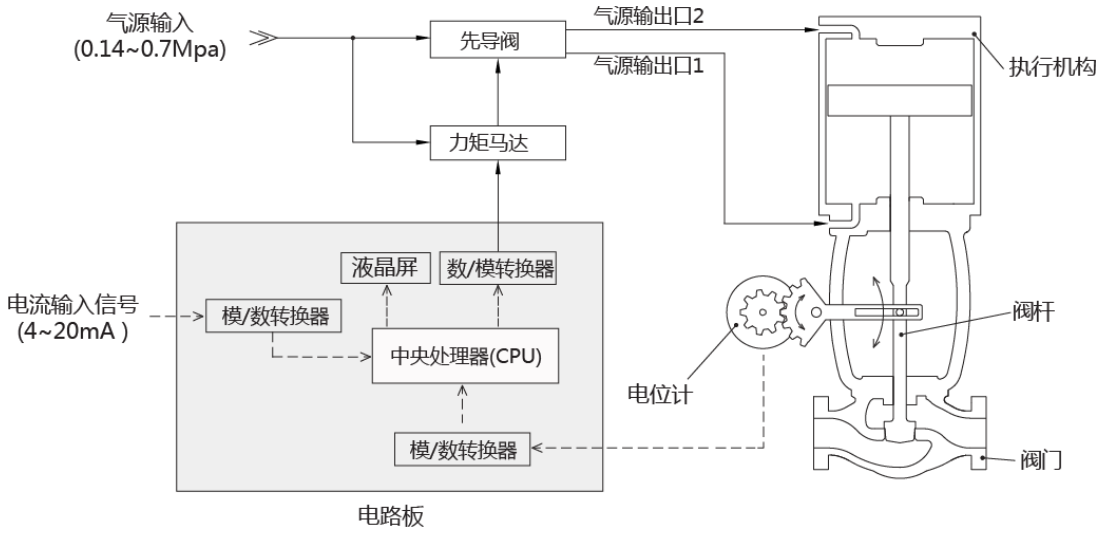
一般情况下，控制阀由控制执行机构气压大小的的阀门定位器，给阀门提供开关动力的执行机构，控制流体流量的阀门组成。



① 阀门定位器
② 阀门
③ 执行机构
④ 减压阀
⑤ 出口 1 气管
⑥ 流体

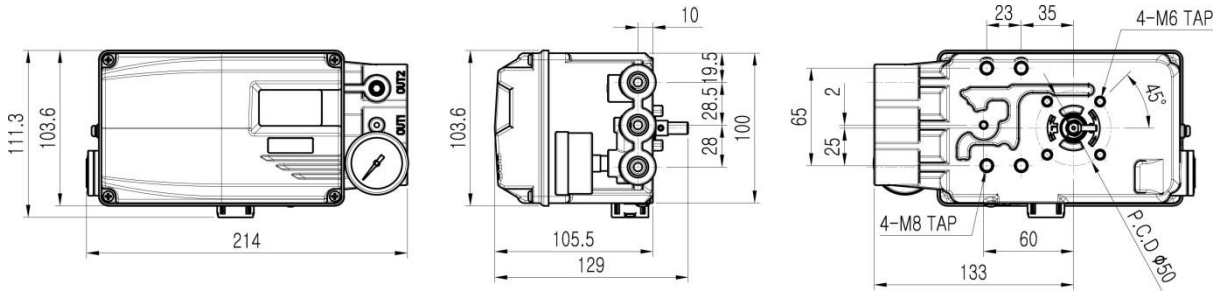
2.10 动作原理

TS800 接收控制室的电流信号（4~20mA），阀杆的位移变化带动电位计阻值变化，电路板上中央处理器（CPU）对于上述两个信号进行对比， 给力矩马达（IP 转换器）传送控制指令，力矩马达把这个指令转换成气压信号，调节先导阀的出口 1 和出口 2 的输出气压，来控制阀门的开度。

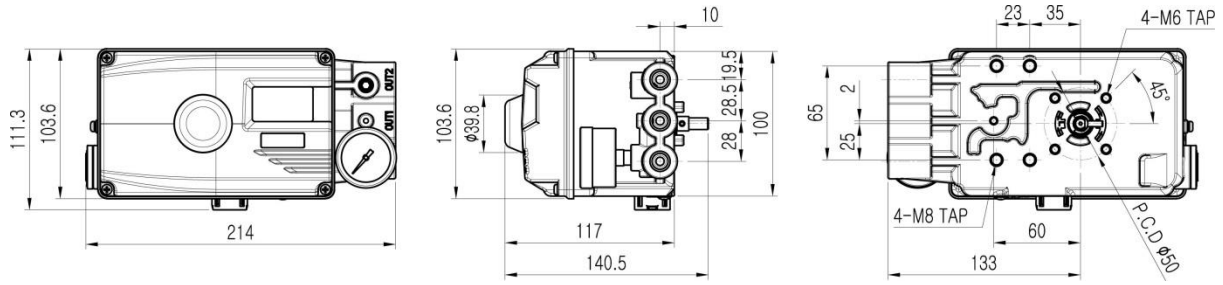


2.11 外形尺寸图

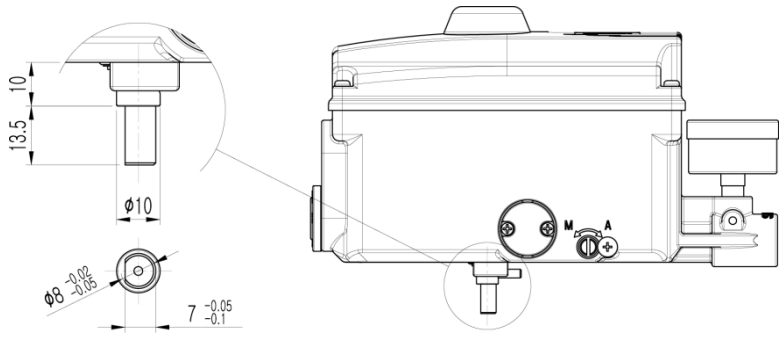
2.11.1 标准型外形尺寸



2.11.2 限位开关内置型外形尺寸



2.11.3 反馈杆连接轴外形尺寸



3 安装

3.1 安装前注意事项

⚠ 警告

- 安装产品前，请确认阀门和执行机构是否符合现场要求。
- 如果安装状态不正确，会降低产品的调节性能。

3.2 直行程产品的安装

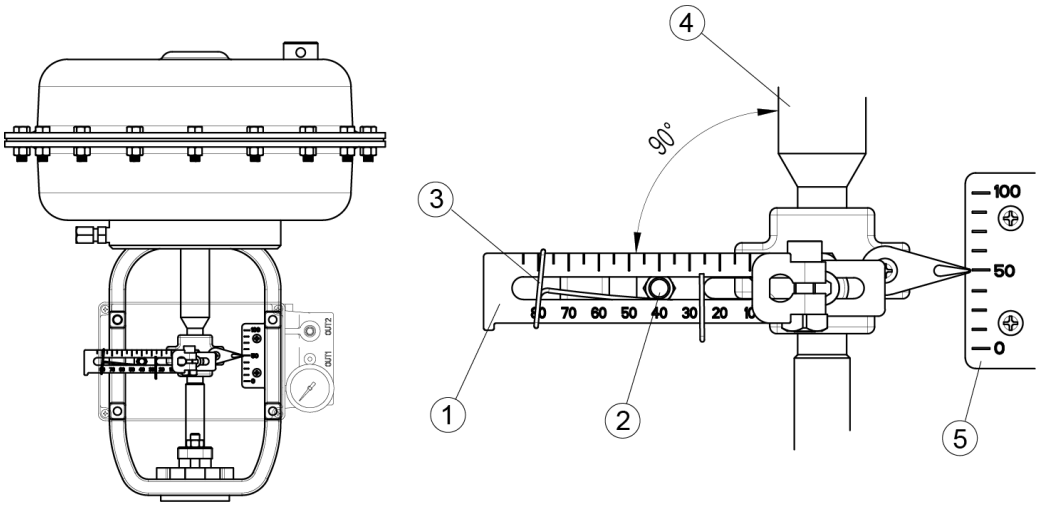
3.2.1 安装时注意事项

⚠ 注意

制作支架或连接反馈杆时，必须准守如下2个注意事项，如不遵守，会影响产品的线性精度。

① 阀门开度在50%位置时，反馈杆要保持水平。

② 阀门开度在50%位置时，反馈杆连接销的安装位置必须位于阀门行程大小刻度的位置。



① 反馈杆
② 反馈杆连接销
③ 固定弹簧
④ 执行机构推杆
⑤ 阀门开度指示牌

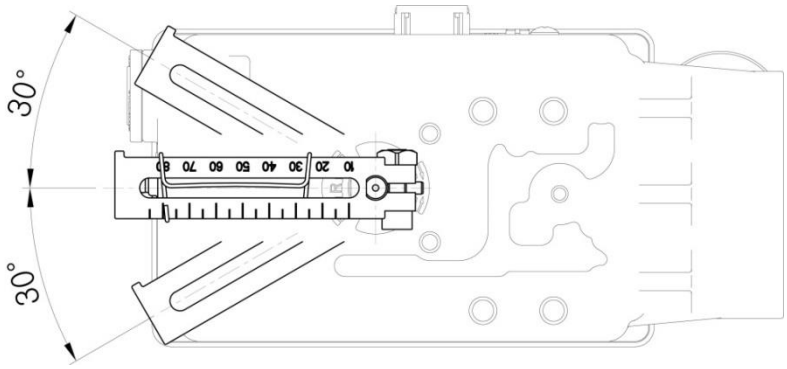
3.2.2 反馈杆的有效旋转角度范围

直行程反馈杆的有效旋转角度范围是水平为准上下各 30 度, 加起来 60 度。

遵守 3.2.1 所述注意事项，就可以确保有效旋转角度，发挥最佳性能。

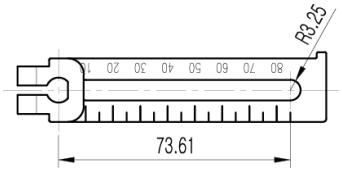
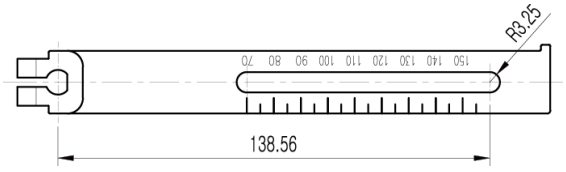
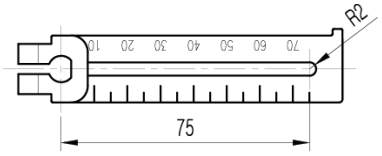
⚠ 注意

- 产品动作时有效旋转角度过小，会降低产品线性精度。
- 产品动作时有效旋转角度过大，会顺坏产品或引起产品故障。



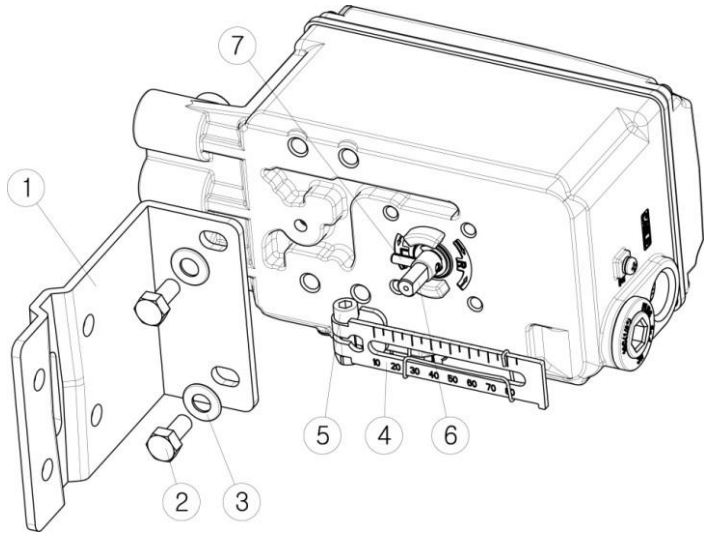
3.2.3 反馈杆的种类和尺寸

反馈杆上的刻度数字表示阀门的行程大小，连接反馈杆连接销时，必须对准相应刻度。

反馈杆序号	阀门行程范围	尺寸大小
1	10~80mm	
2	70~150mm	
3	10~70mm 用于无关路连接型执行机构	

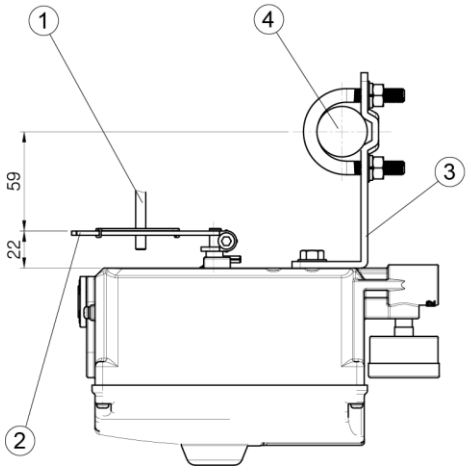
3.2.4 安装支架

请参考产品的图纸和执行机构的图纸，制作相应的支架，并正确安装在执行机构支架上。

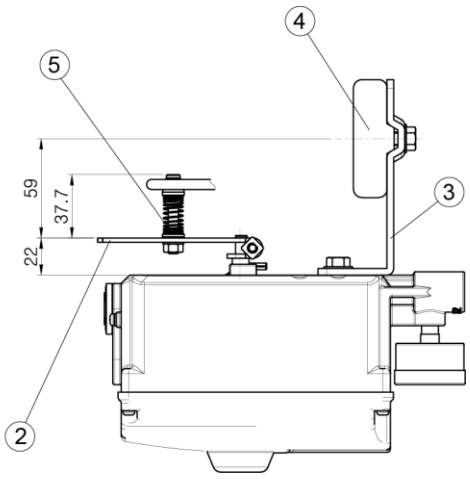


① 安装支架
② 固定螺丝(M8)
③ 垫圈
④ 反馈杆
⑤ 反馈杆固定螺丝
⑥ 主轴
⑦ 主轴限位销

3.2.5 安装在执行机构时尺寸图



<1,2 号反馈杆>

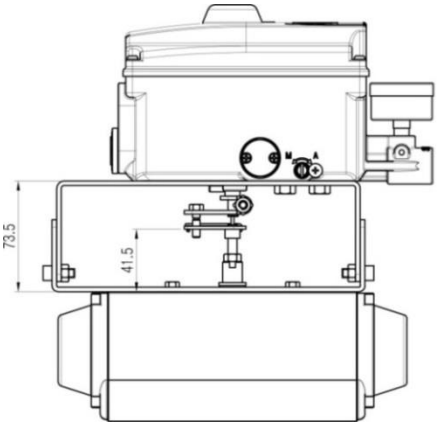


<3 号反馈杆>

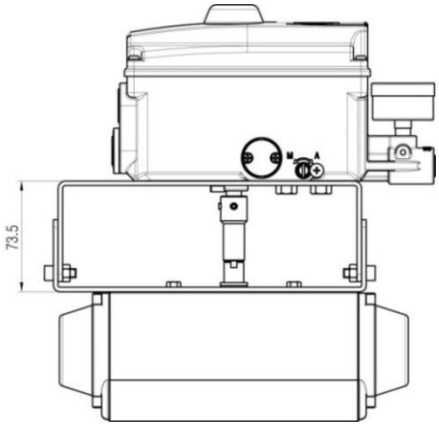
① 反馈杆链接销
② 反馈杆
③ 支架
④ 执行机构连接臂
⑤ 反馈杆链接销（无管型）

3.3 角行程产品的安装

3.3.1 安装例图



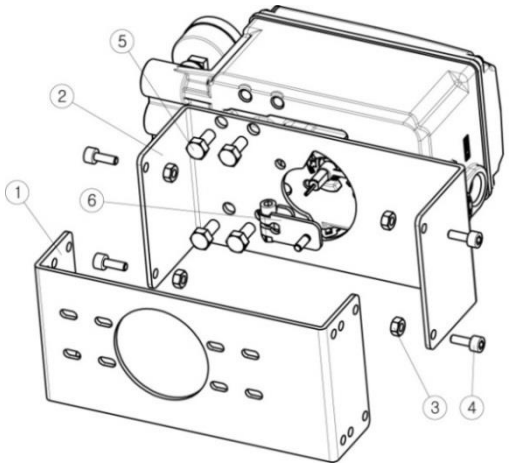
<叉型反馈杆的安装例图>



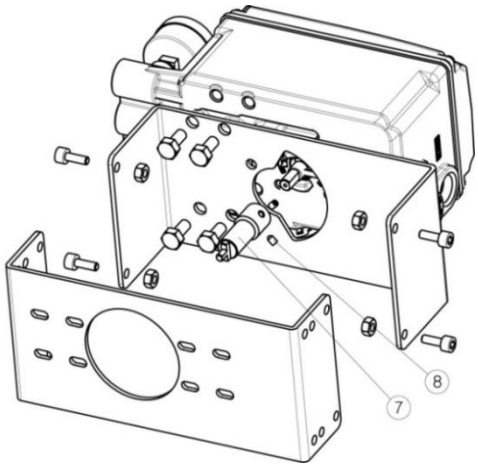
<NAMUR 型反馈杆的安装例图>

3.3.2 配套安装部件清单

产品出厂时提供标准支架以及安装所需的 1~8 项部件。
提供的支架符合 NAMUR(VDI/VDE3835, IEC60534-6-2)规格。



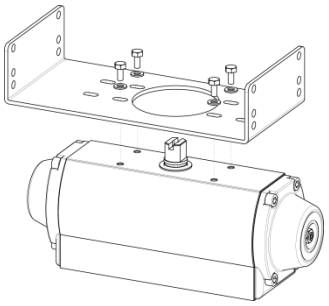
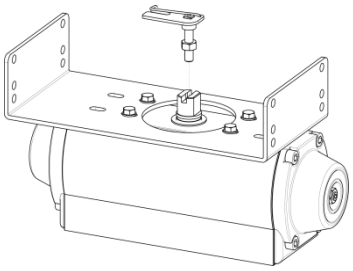
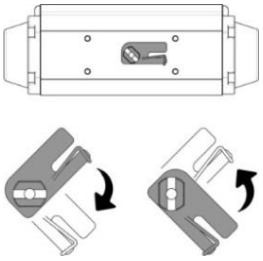
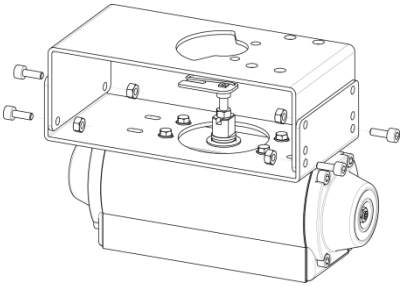
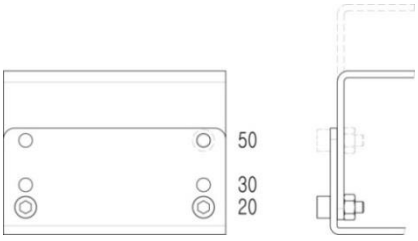
<叉型反馈杆>

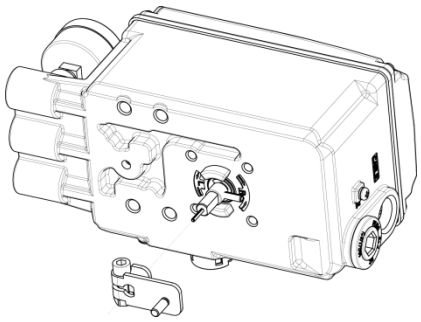
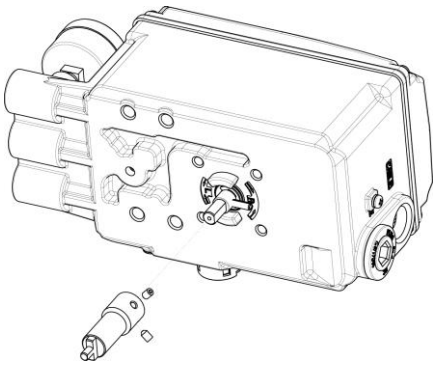
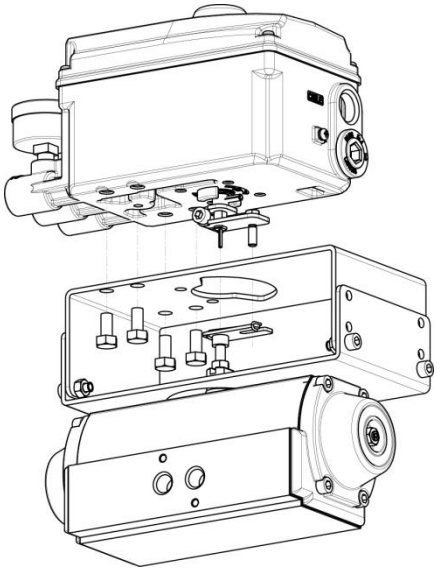


<NAMUR 型反馈杆>

① 下方支架(1 个)
② 上方支架(1 个)
③ 上下支架固定螺母(4 个)
④ 上下支架固定螺栓 (M6 x 4 个)
⑤ 定位器固定螺栓 (M8x4 个)
⑥ 叉型反馈杆(1 个)
⑦ NAMUR 转换接头(1 个)
⑧ NAMUR 转换接头固定螺丝(2 个)

3.3.3 安装方法

1	**下方支架的安装** 把下方支架安放在气缸上方，并用螺丝固定。	
2	**叉型反馈杆安装** 把叉型杆旋入执行机构轴上。（NAMUR 型此步骤省略。）	
	根据气缸轴的旋转方向，请正确选择起始点位置，固定叉型杆上的锁紧螺母。	
3	**上方支架的安装** 上方支架和下方支架进行固定。	
	如右图，下方支架左右两侧有 20，30，50 三个孔，请根据执行机构轴的高度正确选择安装孔。	

4	**反馈杆的连接** **叉型杆的连接** 把叉型杆插入主轴上，拧紧反馈杆上的螺丝进行固定	
	NAMUR 型转接头的安装 把 NAMUR 转接头插入主轴后锁紧转接头上的 2 个固定螺丝。	
5	**连接定位器** 如右图把定位器安放在上方支架上，并用 4 个 M8 螺栓进行固定。 此时请将反馈杆底部的销子插入到叉型杆的中心孔，使定位器的轴和执行机构的轴成为同心。 NAMUR 型直接插入到执行机构轴一子槽，并固定。	

3.4 TS820 远传型安装方法

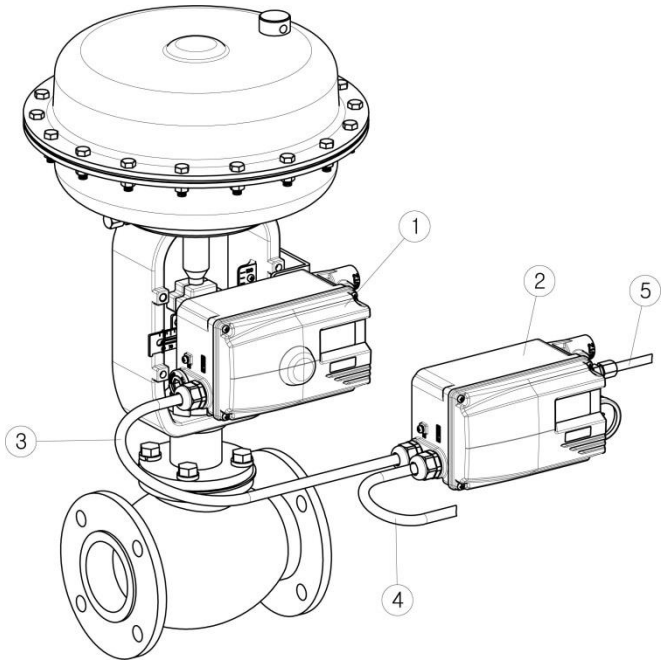
TS820 产品是把常规 TS800 内部的电位计单独安装在传感器里，阀杆的位移变化转换为电位计的电阻值变化，通过电缆（3 线）传送到本体，并进行阀门控制的分体型产品。

适用现场

- 高空安装的阀门或操作人员不宜接近的阀门
- 高温环境（环境温度超过 85 度）
- 振动大的管道上的阀门

安装

① 传感器安装在阀门上，本体安装在容易接近的地方。
② 传感器的安装请参考 TS800L 或 TS800R 安装步骤。
③ 用电缆连接传感器和本体，电缆长度不能超过 20 米，必须要用厂家提供的抗干扰的屏蔽电缆。
④ 气管要配在本体的出口和执行机构气室。



① 传感器

② 本体

③ 连接电缆（3 线）

④ 输入信号电源

⑤ 出口 1 气管

3.5 选项模块的安装

根据现场要求可单独购买阀位反馈模块或 HART 通讯模块，并安装在主电路板上。

⚠ 注意

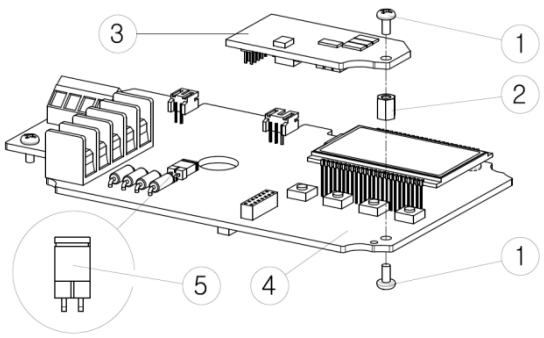
- 必须先断电，后加装模块。
- 带 HART 模块的产品必须拔掉下面图片中的跳线⑤， 否则不能进行正常的 HART 通讯。.

3.5.1 阀位反馈模块的安装

打开产品外盖和电路板保护罩，如下图把阀位反馈模块插入到主电路板上，并用螺丝上下固定。

⚠ 注意

添加反馈模块后，必须先执行一次反馈零点和终点设定。请参见第 38 页 **“OUT ZERO”**，**“OUT END”**设定方法。



① 模块固定螺丝(2 个)

② 模块固定支架

③ 阀位反馈模块

④ 主电路板

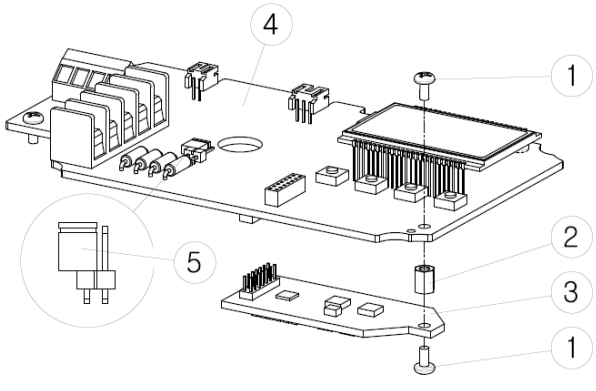
⑤ 跳线

3.5.2 HART 通讯模块的安装

打开外盖和电路板保护罩，如下图把 HART 通讯模块插入到主电路板上，并用螺丝上下固定。

⚠ 注意

安装 HART 模块后，必须拔掉电路板上方跳线⑤， 才能正常进行 HART 通讯。



① 模块固定螺丝(2 个)

② 模块固定支架

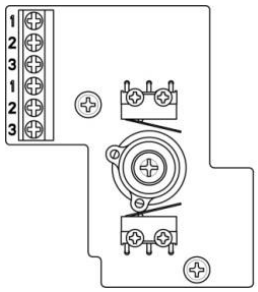
③ HART 通讯模块

④ 主电路板

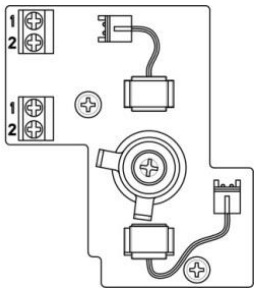
⑤ 跳线

3.5.3 限位开关模块安装

限位开关模块可选机械式开关和接近式开关。



<机械式开关模块>



<接近式开关模块>

安装步骤

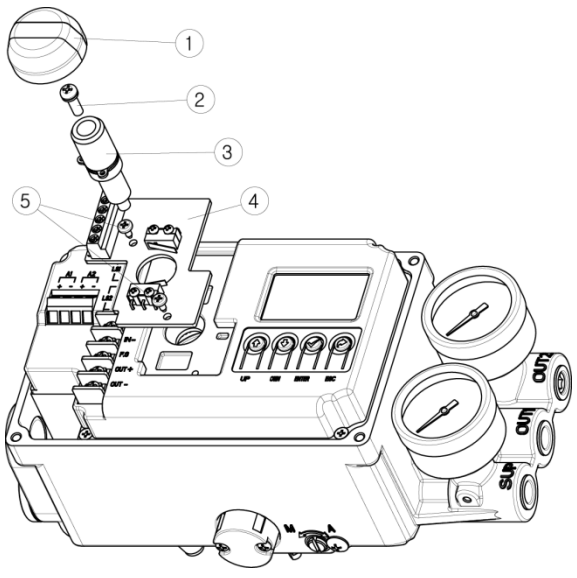
① 打开产品外盖。

② 把限位开关模块安放在电路板保护罩上的模块插槽里,并用 2 个螺丝固定模块。

③ 把凸轮固定轴插入主轴上旋转固定。

④ 设定好 2 个凸轮位置后，用固定螺丝锁紧凸轮固定轴。

⑤ 把开度指示器安装在凸轮轴上方。



① 开度指示器

② 固定螺丝

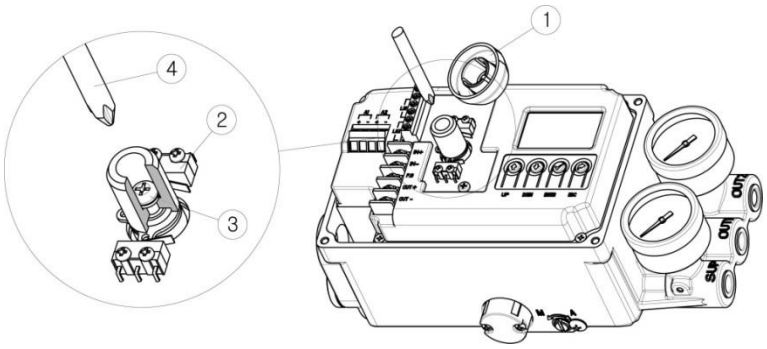
③ 凸轮固定轴

④ 限位开关模块

⑤ 模块固定螺丝

备注：标准型产品无开度指示器视窗，因此安装限位开关模块时必须同时更换外壳。

3.5.4 限位开关凸轮调整方法



① 开度指示器

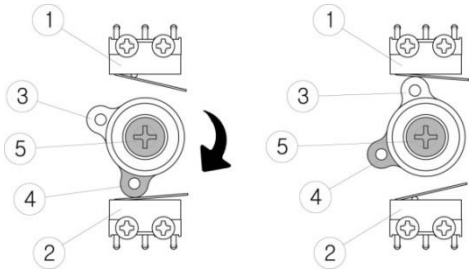
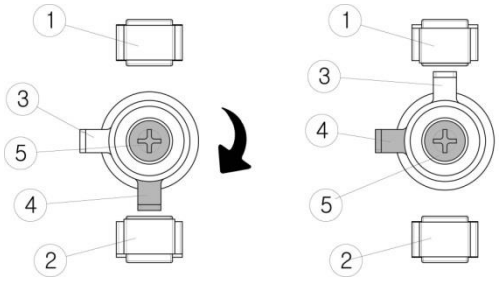
② 限位开关

③ 固定螺丝

④ 十字螺丝刀

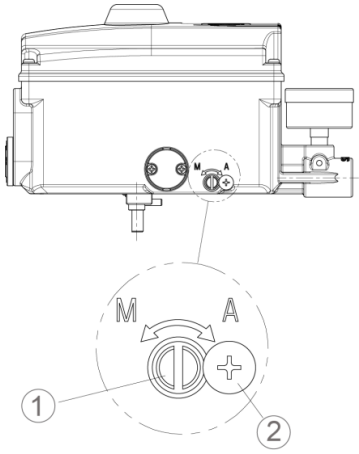
产品出厂时凸轮的位置已设定好，如果要改变开关信号点的凸轮角度位置，请按如下方法设定。

① 打开外盖，按上述图拔出开度指示器。
② 用十字螺丝刀拧开固定螺丝 2~3 圈，但不要完全拧出螺丝。
③ 参考下图，调整 3,4 号凸轮的位置。
④ 调整好凸轮角度后，重新固定螺丝。

机械式开关	接近式开关
	
① 微动开关 1 ② 微动开关 2 ③ 微动开关 1 感应凸轮 ④ 微动开关 2 感应凸轮 ⑤ 固定螺丝	① 接近式开关 1 ② 接近式开关 2 ③ 接近式开关 1 感应凸轮 ④ 接近式开关 2 感应凸轮 ⑤ 固定螺丝

3.6 自动/手动开关调整方法

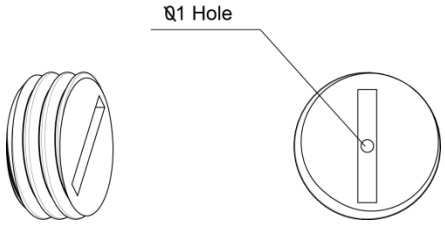
⚠ 警告
• 调节自动/手动开关时，阀门会动作，请注意安全。 • 转换为手动模式时，输入的气源压力直接输出到执行机构，因此请注意减压阀的设定气压不能超过执行机构允许的气压范围。

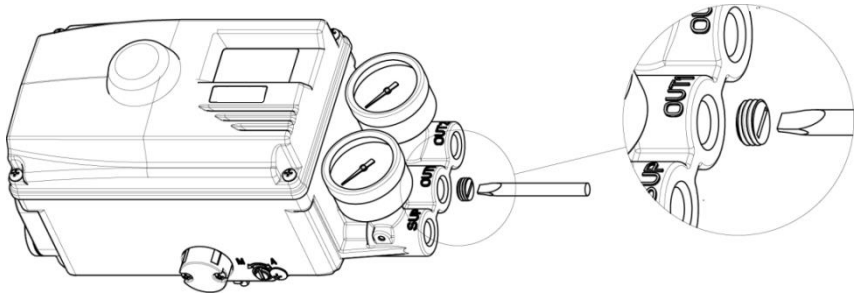
	① 自动/手动开关 ② 锁定螺丝

说明	• 自动/手动开关起到旁通开关作用。 • 设定为自动模式时，通过定位器调节阀门开度。 • 设定为手动时，定位器不起调节作用，气源输入压力直接通过定位器内部气路输入到执行机构气室。
用途	• 控制阀出现故障时，设定为手动模式，通过调节减压阀的压力确认阀门是否动作。 • 如果根据减压阀的压力变化阀门正常开关，说明阀门正常，定位器出问题的可能性大，如果阀门不动作，可确定为阀门的问题。
调节方法	• 用一字螺丝刀把自动/手动开关按顺时针方向旋转到底，即可设定为自动模式。 • 用一字螺丝刀把自动/手动开关按反时针旋转几圈即可设定为手动模式。
备注	• 自动/手动开关只有在单作用产品起作用，双作用产品不起作用。 • 产品出厂时，产品设定为自动模式。

3.7 节流孔的安装方法

⚠ 注意
• 通常情况无需安装节流孔， 安装节流孔会降低阀门的动作速度。



说明	节流孔内部孔径为 1mm
用途	通过安装节流孔，减少定位器的输出流量，解决小型执行机构出现震荡的现象。
安装方法	如下图，把节流孔放进定位器的出口一（OUT1），用一字螺丝刀顺时针旋转节流孔，拧到底即可。 如果是双作用的定位器，出口一和出口二都要安装节流孔。 
备注	如需上述部件，请和我公司或代理商联系。

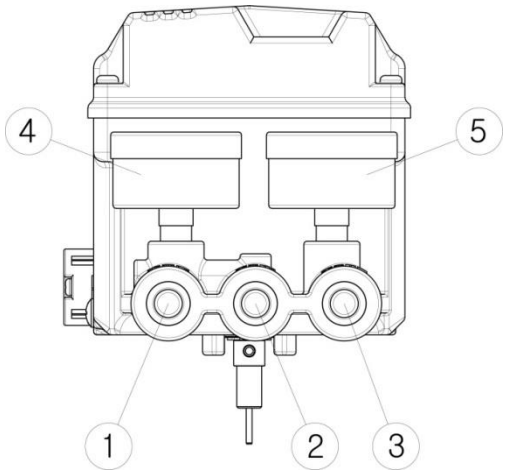
4 气管连接

4.1 气源条件

⚠ 注意

- 输入的气源请使用除尘，除湿的清净气源。
- 为了维持恒定的气源压力，气源输入前端必须安装空气过滤减压阀。

4.2 气源接口说明



① 气源输入接口

② 气源输出接口 1

③ 气源输出接口 2

④ 输出口 1 压力表

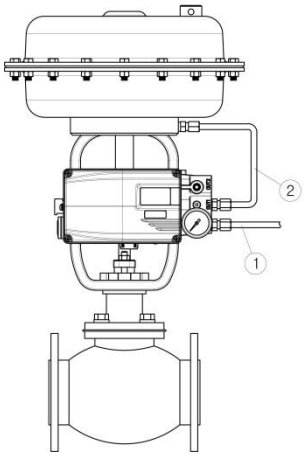
⑤ 输出口 2 压力表

4.3 连接气路

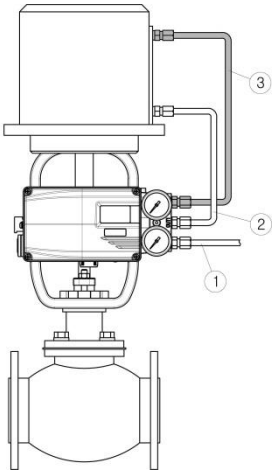
⚠ 注意

- 产品设计为 4~20mA 电流输入信号增加时气源输出口 1 的气压增加。

4.3.1 直行程气管连接



<直行程单作用型>



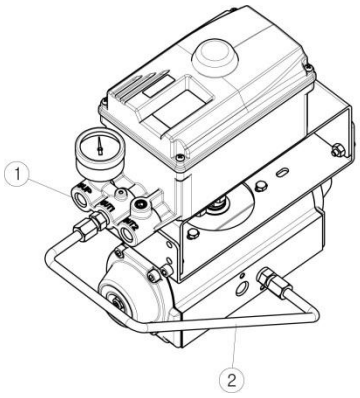
<直行程双作用型>

① 气源输入接口

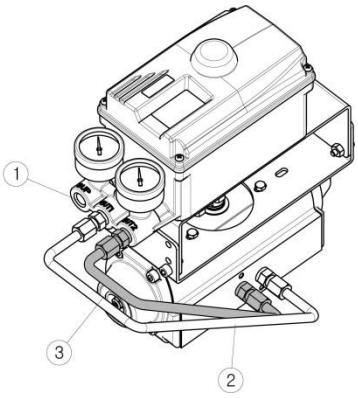
② 气源输出接口 1

③ 气源输出接口 2

4.3.2 角行程气管连接



<角行程单作用>



<角行程双作用>

① 气源输入接口

② 气源输出接口 1

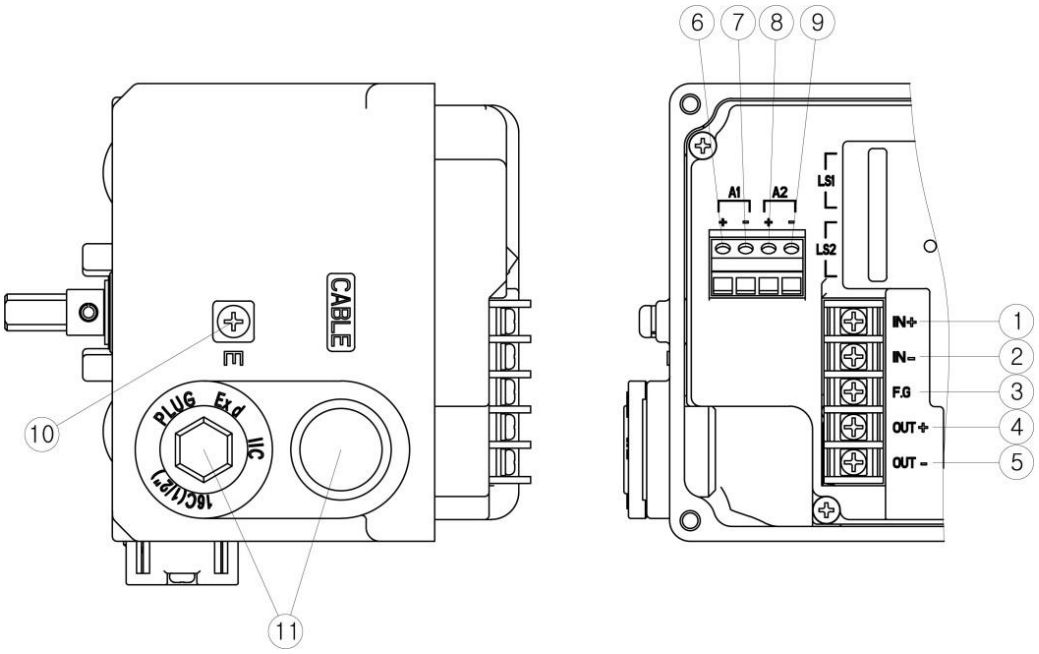
③ 气源输出接口 2

5 电源连接

⚠ 警告

- 检查输入电源是否符合规定的参数范围内，超出额定值可能会使电路板出现故障或烧坏电气元件。
- 检查电线的正负极性，并正确接线。
- 注意电流输入信号线和反馈信号线接线位置，如果接错可能会烧坏电路板。

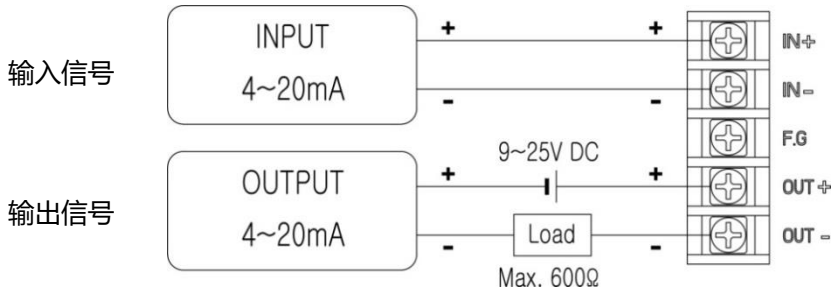
5.1 接线端子说明



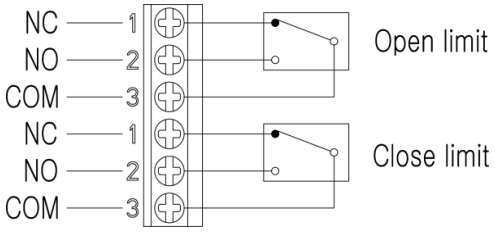
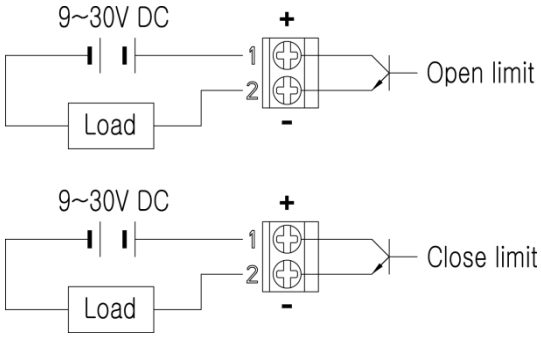
① 电流输入信号正极(+)
② 电流输入信号负极(-)
③ 内部接地端子
④ 反馈信号正极(+)
⑤ 反馈信号负极(-)
⑥ 报警 1 正极(+)
⑦ 报警 1 负极(-)
⑧ 报警 2 正极(+)
⑨ 报警 2 负极(-)
⑩ 外部接地端子
⑪ 电气接口（2 个）

5.2 接线图

5.2.1 电流输入信号和阀位反馈信号接线图

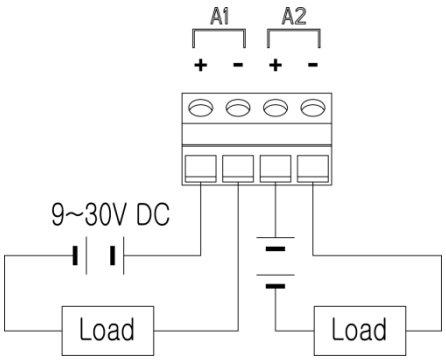


5.2.2 限位开关接线图

机械式开关接线图	接近式开关接线图
	

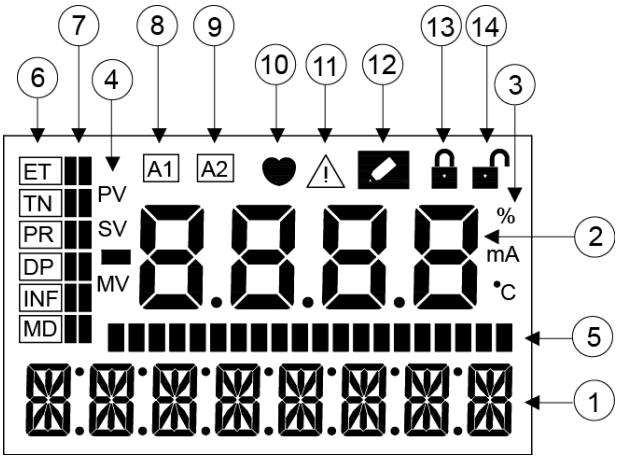
5.2.3 报警开关接线图

所有的产品标配报警功能开关，根据现场要求可以选择性的连接回路。

	系统正常运行时 A1, A2 回路断开（OFF）。 但根据 **AL1 URGT**， **AL2 URGT** 参数设定值出现如下情况时回路导通（ON）。 • 产品出现严重故障时 • 产品具有故障隐患时 • 当阀门全开时 • 当阀门全关时 设定方法请参考 46 页 **（AL1 URGT），（AL2 URGT）** 部分说明。

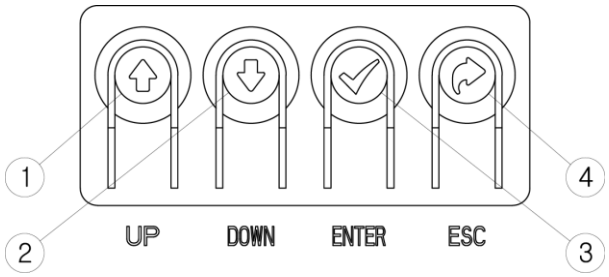
6 软件操作说明

6.1 液晶屏界面说明



序号	图样名称	说明	
①	菜单信息	当前显示的菜单名称（显示菜单，主菜单，子目录等）	
②	菜单值	显示当前菜单的值	
③	菜单值单位	显示当前菜单值的单位 (百分比，毫安，摄氏度)	
④	菜单值区分	PV	表示阀门开度值
		SV	表示输入信号值
		MV	表示马达调节值
⑤	条形图	显示当前命令进行状况	
⑥	主菜单	当前选择的主菜单	
⑦	条形图	告知当前主菜单位置	
⑧	报警 1	符合报警 1 设定值时显示，正常情况不显示	
⑨	报警 2	符合报警 2 设定值时显示，正常情况不显示	
⑩	HART 通讯状况	进行 HART 通讯时显示，无 HART 通讯时不显示	
⑪	故障代码	产品出现故障或具有故障隐患时图样显示，正常情况不显示	
⑫	修改	可以修改当前参数值时显示，正常情况不显示	
⑬	加密程序	程序处于加密状态，此时无法进行自动设定或修改内部参数	
⑭	解密程序	程序处于解密状态，可执行自动设定或修改内部参数	

6.2 按键说明



① 向上键

② 向下键

③ 确认键

④ 取消键

按键	功能	说明
ENTER	确认	• 执行当前菜单命令 • 保存修改的参数值
ESC	取消	• 返回上一级菜单目录 • 取消当前执行的命令
UP	向上	• 同一级菜单间的移动 • 增加当前修改的参数值
DOWN	向下	• 同一级菜间的移动 • 减小当前修改的参数值

6.3 快速自动设定方法

打开上盖后，按如下方法可快速进行自动设定。

自动设定方法
输入 18mA 后，按住上键<**UP**>3 秒钟，液晶显示 START 并开始执行自动设定。 • 这个步骤等同于主目录<TUNNING>的子目录中 <AUTO RUN>命令。 • 根据执行机构大小自动设定过程需要 2~5 分钟。 • 进行自动设定时，如果出现问题，液晶会显示错误代码，请确认本说明书第 49 页。

6.3.1 自动设定过程进行步骤

进行自动设定时，按如下步骤进行。

STEP0	确认阀门动作速度的零点位置，即阀门停止的基准点。
STEP1	确认阀门零点位置，即阀门开度 0%的位置。
STEP2	确认阀门终点位置，即阀门开度 100%的位置。
STEP3	确认阀门全开所需时间，即阀门从零点位置达到终点位置时所需时间。
STEP4	确认阀门全关所需时间，即阀门从终点位置达到零点位置所需的时间。
STEP5	确认阀门行程在 25%的位置时力矩马达调节信号（BIAS）低端基准值。
STEP6	确认阀门行程在 75%的位置时力矩马达调节信号（BIAS）高点基准值。
STEP7	查找最大允许误差百分比。

6.4 软件导航图

按键说明

① 输入 4~20mA 电流信号启动程序后，按**<ENTER>**键 3 秒钟就可进入主目录。

② 通过<**UP**>,<**DOWN**>键选择主目录后，按一次**<ENTER>**键，即可进入相应子目录。

③ 通过<**UP**>,<**DOWN**>键可切换子目录菜单。

显示菜单	MAIN LIN 阀门开度%	MAIN IN % 输入电流信号%	MAIN IN mA 输入电流信号 mA	MAIN VEL 阀门动作速度	MAIN DEV 行程误差%	
主目录	**TUNNING** 自动设定	**PARAMETR** 参数设定	**DEVICE P** 动作特性设定	**INFOMATN** 查看信息	**DIAGNOST** 诊断模式	**EMERGNCy** 紧急模式
子目录	**AUTO RUN** 执行自动设定	**DEAD bND** 死区设定	**ACTU SNG** 单/双作用设定	**FIRM VER** 软件版本	**ERR CODE** 查看错误代码	**PASSWORD** 密码
	AM FULL 选择自动设定模式	**KP** KP 值设定	**ACTU LIN** 直/角行程设定	**DEVI REV** 硬件版本	**AUTO CHK** 执行自诊断	**EMGY NON** 异常阀位设定
	TAb 灵敏度设定	**KI** KI 值设定	**FORCE OP** 强制全开信号设定	**HART VER** HART 版本	**PST RUN** 执行 PST 功能	**FULL OP** 手动全开阀门
	VAL OPCL 手动开关阀门	**KD** KD 值设定	**FORCE CL** 强制全关信号设定	**POLL ADD** HART 地址	**PST CFG** PST 参数设定	**FULL CL** 手动全关阀门
	VAL ZERO 阀门零点设定	**GKP** GKP 值设定	**DAMP** 阀门动作速度设定	**TRAVEL K** 累积行程	**PST REDy** PST 执行结果	**STOP** 保持当前阀位
	VAL END 阀门终点设定	**GKI** GKI 值设定	**SPLT ZER** 分程零点设定	**OP TIME** 全开累积时间	**AL1 NONE** 报警 1 设定	**UNLOCK** 加/解密程序
	OUT ZERO 反馈信号零点设定	**GKD** GKD 值设定	**SPLT END** 分程终点设定	**CL TIME** 全关累积时间	**AL2 NONE** 报警 2 设定	
	OUT END 反馈信号终点设定	**KF** 抗摩擦力设定	**COMPENSA** 补偿线性误差	**TEMPERAT** 当前环境温度		
	IN ZERO 输入信号零点设定	**KL** 超调设定	**ACT NORM** 正反作用设定	**TEMP MAX** 历史最高温度		
	IN END 输入信号终点设定	**RANGE I** 设定 I 调节范围	**OUT NORM** 反馈信号正反设定	**TEMP MIN** 历史最低温度		
	bAS25 力矩马达设定值	**CHAR** 流量特性设定	**HT NORMR** HART 正反设定			
	bIAS75 力矩马达设定值	**USER DEF** 自定义流量特性	**DSP NORM** 显示正反设定			

6.5 显示菜单说明

产品程序启动之后，液晶屏显示阀门开度百分比的 <**MAIN LIN**> 字样，这时按 <**UP**>键或<**DOWN**>键就可以切换显示菜单。通过显示菜单切换，可以确认阀门开度百分比，实际电流输入信号大小等信息，但不能更改参数或执行任务命令。

<table>
<tr><th>显示菜单</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>MAIN LIN
阀门开度%</td><td>显示当前阀门开度百分比，并显示当前流量特性设定状态。
根据流量特性的设定状态，有如下 5 种显示之一。
<table>
<tr><th>显示值</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>MAIN LIN</td><td>表示流量特性设定为线性。</td></tr>
<tr><td>MAIN EQ1</td><td>表示流量特性设定为等百分比 1。</td></tr>
<tr><td>MAIN EQ2</td><td>表示流量特性设定为等百分比 2。</td></tr>
<tr><td>MAIN QO</td><td>表示流量特性设定为快开。</td></tr>
<tr><td>MAIN USR</td><td>表示流量特性设定为 17 点用户自定义。</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>MAIN IN %
输入电流信号%</td><td>定位器实际接收的电流信号大小，按百分比显示。
• 如果控制室或手操仪输入的电流信号和定位器识别的信号百分比不同，请确认输入信号的电流大小是否正常。
• 如果确定电流信号源正常，请进入 TUNNING 主目录的<IN ZERO>和<IN END>子目录，重新设定输入信号的零点（4mA）和终点（20mA）。</td></tr>
<tr><td>MAIN IN mA
输入电流信号 mA</td><td>定位器接收的电流信号大小，按毫安显示。
• 如果控制室或手操仪输入的电流信号和定位器识别的电流值不同，请确认输入信号的电流大小是否正常。
• 如果确定电流信号源正常，请进入 TUNNING 主目录的<IN ZERO>和<IN END>子目录，设定输入信号的零点（4mA）和终点（20mA）。</td></tr>
<tr><td>MAIN VEL
阀门动作速度</td><td>按数字显示阀门动作速度
动作速度在-2047 到 +2048 之间的数字，负数表示阀门打开的速度，正数表示阀门关闭的速度，0 代表停止。绝对值越大动作速度越快。</td></tr>
<tr><td>MAIN DEV
行程误差</td><td>按百分比显示，输入电流信号百分比和当前阀门开度百分比的误差。
误差百分比越大，动作特性越差，0 代表动作性能正常。</td></tr>
</table>

6.6 主目录说明

主目录是把多种参数以及命令进行归类的菜单， 按功能分为 6 大类。

进入方法

- 输入 4~20mA 信号产品启动后，按住 <**ENTER**>3 键秒钟，即可进入主目录模式。
- 进入主目录后，通过 <**UP**>键或 <**DOWN**>可进行主目录间的菜单切换。
- 选择要进入的主目录后按一次 <**ENTER**>键，就可进入相应主目录的子目录。

主目录	子目录的主要功能
TUNNING 自动设定模式	• 进行自动设定 • 更改阀门的零点和终点位置 • 更改反馈信号的零点和终点位置
PARAMETR 参数设定	• 死区设定 • 更改 PID 值 • 更改流量特性
DEVICE P 动作特性设定	• 根据执行机构设定单/双作用形式 • 根据执行机构设定直/角行程 • 设定强制全开/强制全关功能 • 调整阀门的动作速度 • 设定正/反作用
INFOMATN 查看信息	• 确认产品型号 • 确认软件和 HART 版本 • 确认全开/全关所需时间 • 确认当前环境温度，历史最高温度，历史最低温度
DIAGNOST 诊断模式	• 确认故障代码 • 设定部分行程测试功能（ PST ） • 设定报警功能（ALARM）
EMERGNCy 紧急模式	• 异常时设定阀门位置（全开，全关或保持当前位置） • 手动强制全开，全关，或保持当前阀位 • 加密（LOCK）或解密（UNLOCK）程序

6.7 子目录说明

下面详细说明主目录对应的子目录的功能以及参数设定方法。

- 在主目录按一次 <**ENTER**>键，即可进入相应子目录。
- 子目录之间可通过 <**UP**>键或<**DOWN**>键进行切换。

6.7.1 TUNNING 的子目录

<table>
<tr><th>子目录</th><th colspan="2">功能说明</th></tr>
<tr><td rowspan="3">AUTO RUN
执行自动设定</td><td colspan="2">进行自动设定。
• 可在 4~20mA 范围内的任意信号进行自动设定。
• 根据执行机构大小自动设定完成时间需要 1~3 分钟。</td></tr>
<tr><td colspan="2">⚠ 警告</td></tr>
<tr><td colspan="2">此过程阀门会上下动作，请注意安全。</td></tr>
<tr><td rowspan="7">AM
选择自动设定模式</td><td colspan="2">选择自动设定模式。
根据现场情况可进行选择性的设定，此过程加快自动设定的时间，并可以避免其它参数的更改。</td></tr>
<tr><td>可选模式</td><td>说明</td></tr>
<tr><td>AM FULL</td><td>重新设定所有参数。</td></tr>
<tr><td>AM bIAS</td><td>重新设定马达调节值，但不更改其它参数。</td></tr>
<tr><td>AM PIDb</td><td>重新设定 PID 设定值，但不更改其它参数。</td></tr>
<tr><td>AM ZEb R</td><td>重新设定阀门零点和终点位置，但不更改其它参数。</td></tr>
<tr><td>出厂设定值</td><td>AM FULL</td></tr>
<tr><td rowspan="7">TbL
灵敏度设定</td><td colspan="2">设定产品的灵敏度。因阀杆摩擦力特别大，或执行机构特别小，或执行机构特别大，而出现震荡等现象时，更改此设定值。</td></tr>
<tr><td>可选模式</td><td>说明</td></tr>
<tr><td>TbL 1 HS</td><td>提高产品的灵敏度。</td></tr>
<tr><td>TbL 2 NS</td><td>常规模式。</td></tr>
<tr><td>TbL 3 LS</td><td>降低产品的灵敏度。当阀杆摩擦力特别大，而发生震荡时，通过降低灵敏度提高阀门的稳定性。</td></tr>
<tr><td>TbL 4 LLS</td><td>执行机构非常大，出现异常控制时，选择此菜单。</td></tr>
<tr><td>出厂设定值</td><td>TbL 2 NS</td></tr>
<tr><td>VAL OP/CL
手动开关阀门</td><td colspan="2">与电流输入信号无关，可通过 <UP>或<DOWN>键手动调节阀门开度， 确认阀门是否正常动作。</td></tr>
</table>

VAL ZERO 阀门零点设定	手动设定阀门的零点位置。 输入 4mA，按 <**UP**>或 <**DOWN**>键选择阀门零点位置后按 <**ENTER**>键保存，定位器就默认为这个位置是阀门零点位置。
VAL END 阀门终点设定	手动设定阀门的终点位置。 输入 20mA，按 <**UP**>或 <**DOWN**>键选择阀门终点位置后按 <**ENTER**>键保存，定位器就默认为这个位置是阀门终点位置。
OUT ZERO 反馈信号零点设定	如果阀位反馈信号有误差，可手动设定阀位反馈信号的零点位置。 输入 4mA 电流信号，使阀门到达阀位 0%位置，一边确认反馈信号一边按<**UP**>或<**DOWN**>键更改数值，直到反馈信号达到 4mA，在按 <**ENTER**>键保存。
	⚠ 注意
	添加反馈模块后，必须先执行一次反馈零点设定。
OUT END 反馈信号终点设定	如果阀位反馈信号有误差，可手动设定阀位反馈信号的终点位置。 输入 20mA 电流信号，使阀门到达阀位 100%位置，一边确认反馈信号一边按<**UP**>或<**DOWN**>键更改数值，直到反馈信号达到 20mA，在按<**ENTER**>键保存。
	⚠ 注意
	添加反馈模块后，必须先执行一次反馈终点设定。
IN ZERO 输入信号零点设定	设定输入信号零点位置。 如果显示菜单中 <**MAIN IN %** >或 <**MAIN mA**>识别的电流输入信号和实际输入的电流信号大小不同，可通过这个菜单进行设置。 在这个菜单输入 4mA 后按 2 次 <**ENTER**>键保存即可。
	⚠ 注意
	更换电路板或初始化程序后，必须先设定输入信号零点值。
IN END 输入信号终点设定	设定输入信号终点位置。 如果显示菜单中 <**MAIN IN %** >或 <**MAIN mA**>识别的输入电流信号和实际输入的电流信号大小不同，可通过这个菜单进行设置。 在这个菜单输入 20mA 后按 2 次<**ENTER**>键保存即可。
	⚠ 注意
	更换电路板或初始化程序后，必须先设定输入信号终点值。
BIAS25 力矩马达设定值	阀门行程在 25%的位置力矩马达的基准值。 自动设定后这个值会自动保存，用户无需更改该设定值。
BIAS75 力矩马达设定值	阀门行程在 75%的位置力矩马达的基准值。 自动设定后这个值会自动保存，用户无需更改该设定值。。

6.7.2 PARAMETR 的子目录

子目录	功能说明			
DEAD bND 死区设定	死区范围，即允许的误差范围。 • 当阀杆摩擦力过大出现振荡现象时，在现场允许的范围内通过加大死区百分比，可解决振荡现象。 • 设定值过大，调节精度会下降。			
	设定值范围	0~10%	出厂时设定值	0.3%
KP KP 值设定	P 调节值，即到达目标过程中调节信号的比例常数值。 • KP 值过大，到达目标值附近的速度加快，但容易出现振荡现象。 • KP 值过小，阀门稳定性提高，但调节速度变慢。			
	设定值范围	0~500	出厂时设定值	不定
KI KI 值设定	I 调节值，即到达目标过程中， 对于误差百分比进行补偿的积分常数值。 • KI 设定值过大，到达目标的时间加快，但容易产生振荡现象。 • KI 设定值过小，到达目标的时间变慢。			
	设定值范围	0~500	出厂时设定值	不定
KD KD 值设定	D 调节值，即到达目标过程中， 对于误差百分比进行加减的微分常数值。 • KD 设定值过大，到达目标的速度变慢。 • KD 设定值过小，容易产生振荡现象。			
	设定值范围	0~500	出厂时设定值	不定
GKP GKP 值设定	P 调节值，即到达目标过程中调节信号的比例常数值。 • 和上述 KP 调节值具有相同功能，当阀门行程进入 ±1%误差范围之内后 KP 设定值不起作用，而适用 GKP 设定值。			
	设定值范围	0~5.0	出厂时设定值	1.5
GKI GKI 值设定	I 调节值，即到达目标过程中， 对于误差百分比进行补偿的积分常数值。 • 和上述 KI 调节值具有相同功能，当阀门行程进入 ±1%误差范围之内后 KI 设定值不起作用，而适用 GKI 设定值。			
	设定值范围	0~5.0	出厂时设定值	1.5
GKD GKD 值设定	D 调节值，即到达目标过程中， 对于误差百分比进行加减的微分常数值。 • 和上述 KD 调节值具有相同功能，当阀门行程进入 ±1%误差范围之内后 KD 设定值不起作用，而适用 GKD 设定值。			
	设定值范围	0~5.0	出厂时设定值	1.0
KF 抗摩擦力设定	克服阀门摩擦力的调节值。 • 提高 KF 值，可以改善阀门因阀杆摩擦力过大产生的振荡现象。			
	设定值范围	0~500	出厂时设定值	0
KL 超调设定	解决超调现象，即超过目标行程位置后，在慢慢返回来的现象。 • 提高 KL 值，可改善超调现象。			
	设定值范围	0~50	出厂时设定值	5

RANGE I

设定积分常数 KI 值的最大调节范围。

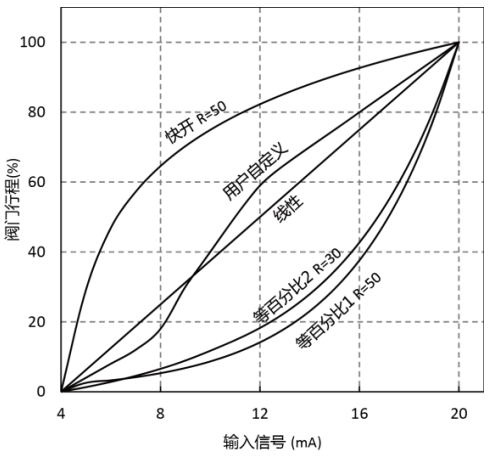
当 4~20mA 信号上升时阀门开度正常，信号减小时阀门开度出现误差大的现象时，可通过增加这个值解决问题。

- RANGE I 值过大，自动设定时间增加，并且因为 I 值调节过度，容易出现超调现象。
- RANGE I 值过小，自动设定时间减小， 但不能精密控制，容易出现阀门开度百分比误差。

设定值范围	1.0~40	出厂时设定值	5.0

CHAR
流量特性设定

流量曲线特性设定



信号 (mA)	线性 (%)	EQ1 (%)	EQ2 (%)	快开 (%)	用户 (%)
4	0	0	0	0	0
5	6.25	2.55	1.31	29.13	4
6	12.5	3.26	2.81	46.84	8
7	18.75	4.16	4.54	57.21	12
8	25	5.32	6.55	64.56	18
9	31.25	6.79	8.92	70.27	30
10	37.5	8.67	11.73	74.93	40
11	43.75	11.07	14.76	78.87	50
12	50	14.14	18.26	82.28	59
13	56.25	18.06	22.58	85.29	65
14	62.5	23.06	27.93	87.99	70
15	68.75	29.45	34.55	90.42	75
16	75	37.61	42.73	92.65	80
17	81.25	48.02	52.85	94.69	85
18	87.5	61.32	65.37	96.59	90
19	93.75	78.31	80.85	98.35	95
20	100	100	100	100	100

可设定值	说明
CHAR LIN	线性
CHAR EQ1	等百分比 1 （1/50）
CHAR EQ2	等百分比 2 （1/30）
CHAR QUI	快开
CHAR USR	用户自定义 17 点
出厂时设定值	**CHRT LIN**

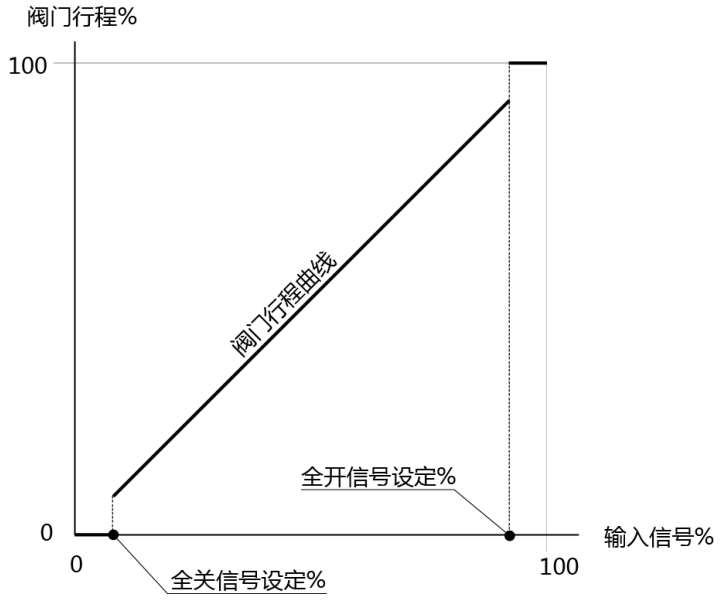
USER DEF
用户自定义流量特性

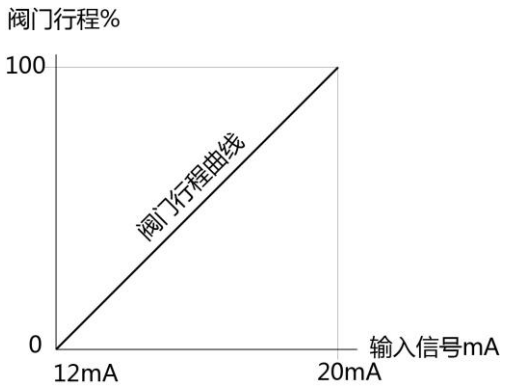
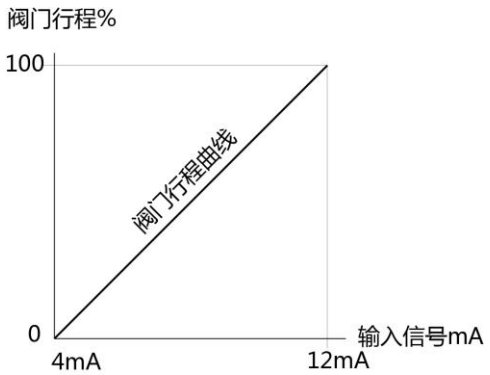
用户自定义 17 点设定。

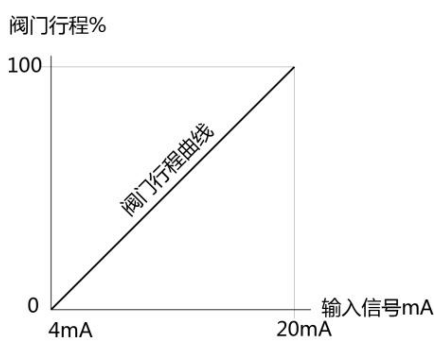
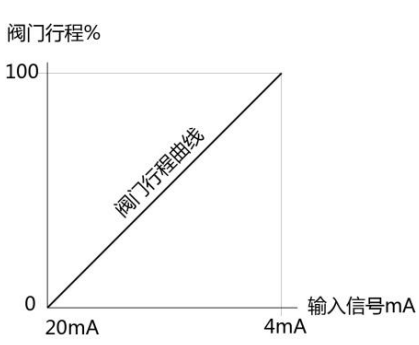
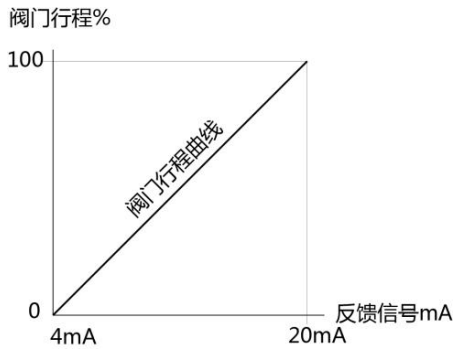
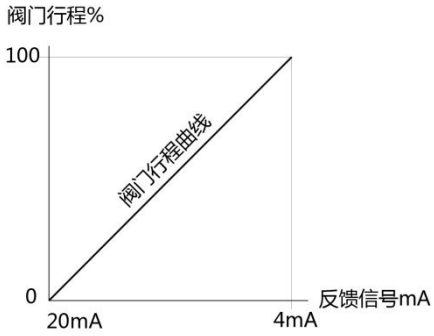
除了上述线性，等百分比，快开等典型的流量特性外，可通过设定 4~20mA 对应的阀门行程位置，来实现特殊流量曲线控制。

设定内容	按输入信号设定阀门行程位置
***USR P0**	4mA 时阀门行程位置
***USE P1**	5mA 时阀门行程位置
***USR P2**	6mA 时阀门行程位置
***USR P3~16**	7~19mA 按上述步骤进行设定
***USR P17**	20mA 时阀门行程位置

6.7.3 DEVICE P 的子目录

<table>
<tr><th>子目录</th><th colspan="3">功能说明</th></tr>
<tr><td rowspan="7">ACTU SNG
单/双作用设定</td><td colspan="3">根据执行机构作用形式设定单作用或双作用。</td></tr>
<tr><td colspan="3">⚠ 注意</td></tr>
<tr><td colspan="3">如果设定值和执行机构作用形式不匹配，会影响产品精度。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">可设定值</td><td>ACTU SNG</td><td>单作用</td></tr>
<tr><td>ACTU DbL</td><td>双作用</td></tr>
<tr><td rowspan="2">出厂时设定值</td><td>TS800L</td><td>ACTU SNG</td></tr>
<tr><td>TS800R</td><td>ACTU DbL</td></tr>
<tr><td rowspan="7">ACTU LIN
直/角行程设定</td><td colspan="3">根据阀门和执行机构形式，设定直行程或角行程。</td></tr>
<tr><td colspan="3">⚠ 注意</td></tr>
<tr><td colspan="3">如果设定值和阀门或执行机构形式不匹配，会影响产品精度。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">可设定值</td><td>ACTU LIN</td><td>直行程</td></tr>
<tr><td>ACTU ROT</td><td>角行程</td></tr>
<tr><td rowspan="2">出厂时设定值</td><td>TS800L</td><td>ACTU LIN</td></tr>
<tr><td>TS800R</td><td>ACTU ROT</td></tr>
<tr><td rowspan="5">FORCE OP
强制全开信号</td><td colspan="3">设定强制全开信号百分比。
输入的电流信号大于设定值时，按减压阀设定的输出压力值供气给执行机构，使阀门全开。
 
</td></tr>
<tr><td>可设定值范围</td><td colspan="2">0~100%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">出厂时设定值</td><td>TS800L</td><td>100%</td></tr>
<tr><td>TS800R</td><td>99.7%</td></tr>
<tr><td>备注</td><td colspan="2">设定为 100%时，此功能不起作用。</td></tr>
</table>

FORCE CL 强制全关信号	设定强制全关信号百分比。（参考上一页图） 当输入信号小于设定值时，强制排空和出口 1 连接的执行机构的气室里的气压，使阀门全关。	
	可设定范围	0~100%
	出厂时设定值	0.3%
	备注	设定为 0%时，此功能不起作用。
DAMP 阀门动作速度	可设定阀门动作速度。 设定值越大阀门动作速度越慢。 通过此功能，可解决小型执行机构振荡现象。	
	可设定范围	0~500
	出厂时设定值	0
	备注	设定为 0 时，此功能不起作用。
SPLT ZER 分程零点设定	进行分程控制时，设定零点信号百分比。 比如设定为 50%，如下图 12mA 信号对应阀门 0%位置。  	
	可设定范围	0~100%
	出厂时设定值	0%
SPLT END 分程终点设定	进行分程控制时，设定终点信号百分比。 比如设定为 50%，如下图 12mA 对应阀门 100%位置。  	
	可设定范围	0~100%
	出厂时设定值	0%

<table>
<tr><td rowspan="5">COMPENSA
补偿线性误差</td><td colspan="3">补偿因安装不良出现的线性误差。
正确安装情况下 TS800L 的有效旋转角度是 60 度，但因为安装问题导致有效旋转角过小或过大，那么液晶显示百分比和实际阀门行程百分比之间会产生误差，此时可以通过调整“COMPENSA”百分比补偿误差。
可通过执行 主目录<DIAGNOST> 的子目录中的<AUTO CHK>来查找最佳补偿设定值。（请参见 45 页）</td></tr>
<tr><td colspan="3">⚠ 注意</td></tr>
<tr><td colspan="3">此功能应用于直行程产品，角行程产品必须设定为 0%。</td></tr>
<tr><td>可设定值</td><td colspan="2">-50.0 ~ 50.0%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">出厂时设定值</td><td>直行程:</td><td>3.0%</td></tr>
<tr><td>角行程</td><td>0.0%</td></tr>
<tr><td rowspan="5">ACT NORM
正/反作用设定</td><td colspan="3">更改阀门正/反作用形式 。</td></tr>
<tr><td>反作用(RA)</td><td colspan="2">正作用(DA)</td></tr>
<tr><td> 
</td><td colspan="2"> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="2">可设定值</td><td>ACT NORM</td><td>反作用</td></tr>
<tr><td>ACT REVE</td><td>正作用</td></tr>
<tr><td>出厂时设定值</td><td colspan="2">ACT NORM （反作用）</td></tr>
<tr><td rowspan="5">OUT NORM
反馈信号正/反设定</td><td colspan="3">使阀位反馈信号按阀门行程百分比相同百分比或相反百分比输出。</td></tr>
<tr><td>正向输出（DA）</td><td colspan="2">反向输出(RA)</td></tr>
<tr><td> 
</td><td colspan="2"> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="2">可设定值</td><td>OUT NORM</td><td>正向反馈输出</td></tr>
<tr><td>OUT REVE</td><td>反向反馈输出</td></tr>
<tr><td>出厂时设定值</td><td colspan="2">正向输出（ OUT NORM ）</td></tr>
</table>

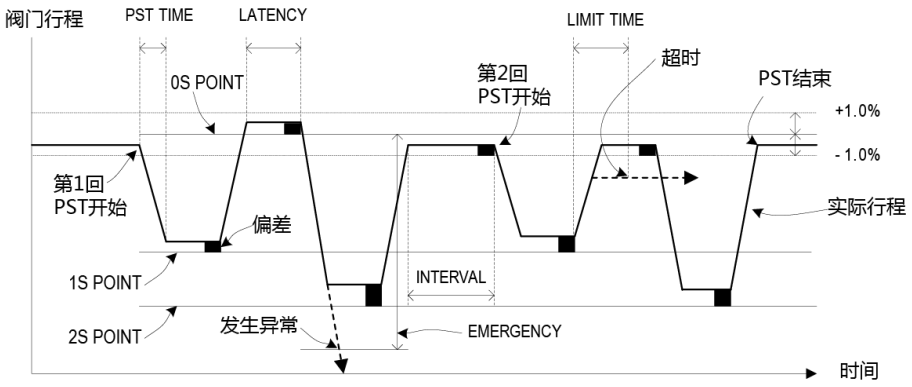
HT NORMR HART 信号正/反设定	根据 HART 通讯信号按正向或反向调节阀门开度。		
	可设定值	**HT NORMR**	正向
		HT REVER	反向
	出厂时设定值	**HT NORM**（正向）	
DSP NORM	液晶显示的阀门开度按正向或反方向显示。		
	可设定值	说明	
	DSP NORM 正向显示	阀门开度为 0%时液晶屏显示 0%， 阀门开度为 100%时液晶屏显示 100%。	
	DSP REVE 反向显示	阀门开度为 0%时液晶屏显示 100%， 阀门开度为 100%时液晶屏显示 0%。	
	出厂时设定值	**DSP NORM** （正向显示）	

6.7.4 INFOMATN 的子目录

通过子目录可确认如下信息。

子目录	功能说明
FIRM VER	显示产品的软件版本。
DEVI REV	显示产品硬件版本。
HART VER	显示 HART 通讯协议版本。
POLL ADD	用于 HART 通讯时的协议地址。
TRAVEL K	定位器开始使用后阀门动作的累积行程值按（ K%)） 显示。 全关到全开移动的阀门行程距离按 100%=0.001K%计。 比如行程值（TRAVEL）显示 1K%，阀门累计动作了 1000 次行程百分比。
OP TIME	执行自动设定时，阀们从全关到全开所需时间。 单位：秒
CL TIME	执行自动设定时，阀们从全开到全关所需时间。 单位：秒
TEMPERAT	通过内置于电路板上的温度传感器确认当前环境温度。
TEMP MAX	产品开始使用后，最高的历史记录环境温度值。
TEMP MIN	产品开始使用后，最低的历史记录环境温度值。

6.7.5 DIAGNOST 的子目录

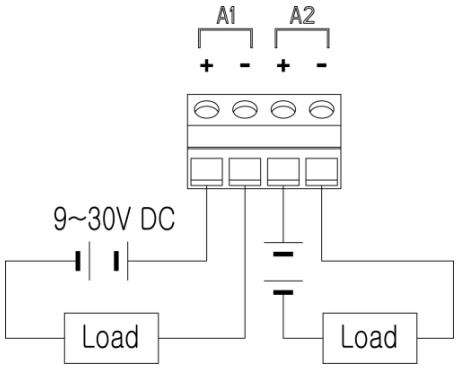
<table>
<tr><th>子目录</th><th colspan="2">功能说明</th></tr>
<tr><td>ERR CODE
故障代码</td><td colspan="2">显示产品故障代码。
可通过确认故障代码，解决调试或运行中产生的问题。
详请确认故障代码说明部分。（参见第 51 页）</td></tr>
<tr><td rowspan="5">AUTO CHK</td><td colspan="2">进行自诊断，确认产品的安装角度，电位计齿轮和主轴的吻合状态，气管链接状态是否正常。</td></tr>
<tr><td>代码</td><td>代码说明</td></tr>
<tr><td>PNEUMATIC</td><td>没有气源输入输出。</td></tr>
<tr><td>POTENMTR</td><td>主轴齿轮和电位计齿轮错位，打开外壳和电路板，确认齿轮上方白色标记部分是否吻合。</td></tr>
<tr><td>SIZE ANGLE</td><td>显示反馈杆的实际转角，角行程产品的一般不会出现安装角度问题，但直行程产品根据支架和反馈杆的链接状态容易发生有效转角过小或过大问题，正常情况下直行程产品转角应该在 60 度左右，如果显示的数值小于 40 度，请参考 15~17 页，正确安装产品。</td></tr>
<tr><td>COMPENSATE</td><td>根据当前转角，推荐最佳线性补偿值。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">PST RUN
执行 PST 功能</td><td colspan="2">执行 PST 功能。
根据下面 PST CFG 的设定参数执行 PST 功能。</td></tr>
<tr><td>PST 含义</td><td>部分程测试功能（Partial Stroke Test） 是指在不影响现场流量系统工艺的范围内，小范围内调节阀门， 防止阀门因长期保持某一位置导致阀杆紧固，确保紧急情况下阀门正常工作。</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">PST CFG
PST 参数设定</td><td colspan="2">设定部分行程测试功能（ PST） 必要参数。
PST 功能执行过程说明图以及具体要设定的参数如下。
 
</td></tr>
<tr><td>参数</td><td>说明</td></tr>
<tr><td>0S POINT</td><td>设定 PST 起始阀门行程位置。</td></tr>
</table>

		阀门行程位置在起始设定位置“0S POINT”的 ±1%范围内开始执行 PST，如果超出这个范围，等到阀门行程进入这个范围在开始执行 PST。	
		设定值范围	0~100%
		出厂设定值	100%
	1S POINT	设定 PST 的第一目标值。	
		设定值范围	0~100%
		出厂设定值	90%
	2N POINT	设定 PST 的第二目标值。	
		设定值范围	0~100%
		出厂设定值	80%
	INTERVAL	执行第一回 PST 后，在执行第二回 PST 的待机时间。 运行 PST 功能时总共进行 2 回相同步骤， 成功到达第一个目标值“**1S POINT**”和第二个目标值“2**S POINT**”为第一回执行，过“**INTERVAL**”所设定的时间后，在进行和第一回完全相同的第二回过程。	
		设定值范围	1~100 秒
		出厂设定值	20 秒
	LATENCy	执行 PST 功能时，到达第一目标值“**1S POINT**”后，前往第二个目标值“2**S POINT**”的待机时间。即成功到达第一目标值后，阀门回到起始位置，等待“**LATENCy**”所设定的时间后，在前往第二个目标值“2**S POINT**”。	
		设定值范围	1~100 秒
		出厂设定值	10 秒
	LMT TIME	到达目标值允许的时间。执行 PST 过程中到达目标值的时间超过设定的“**LMT TIME**”时间或阀门没有动作时，判定 PST 执行失败，停止执行 PST 功能， 阀位返回执行 PST 前位置。	
		设定值范围	0~100 秒
		出厂设定值	50 秒
	EMERGNCY	执行 PST 过程中允许的误差范围。即执行 PST 过程中，如果阀位超过“**EMERGNCY**”设定值时，停止进行 PST 功能，阀位返回执行 PST 前位置。	
		可设定范围	0~100%
		出厂设定值	15%
PST REDy **PST 执行结果**	确认 PST 功能执行结果。 执行 PST 过程中，根据设定值和执行结果液晶屏显示如下信息，请参见下表确认 PST 执行结果信息。		

	显示值	说明
	PST REDy	准备执行 PST。
	PST SUCS	PST 执行成功。
	PST TOUT	“**LMT TIME**”设定时间值范围内未能到达目标值。
	PST FIXD	阀门没有动作。
	PST DOUT	超出目标值 1%以上。
	PST EMRG	超出允许的阀位误差范围，即超出“**EMERGNCY**”设定值。

AL1 NONE
报警 1

设定报警 1 的参数。
定位器出现严重故障，或具有故障隐患等，满足下面设定值时， 回路保持导通（ON）状态，同时 液晶屏上方出现 **A1** 图标 。
正常工作状态时回路保持闭状态（OFF） 。



可设定值	说明
AL1 URGT	产品出现严重故障时 故障代码中“故障等级”值为 0 时。（参见 51 页）
AL1 PRI 1	产品存在故障隐患时 故障代码中“故障等级”值为 1 时（参见 51 页）
AL1 F_CL	当阀门全关时
AL1 F_OP	当阀门全开时
AL1 NONE	不用此功能
出厂设定值	**AL1 NONE**

AL2 NONE
报警 2

设定报警 2 的参数。
定位器出现严重故障，或具有故障隐患等，满足下面设定值时， 回路保持导通（ON）状态，同时 液晶屏上方出现 **A2** 图标 。
具体功能和“**AL1 URGT”**相同， “**AL1 URGT”**和“**AL2 URGT”**可以分别设定不同功能 。

可设定值	和上述 **AL1 URGT** 相同
出厂设定值	**AL2 NONE**

6.7.6 EMERGNCy 的子目录

子目录	功能说明		
PASSWORD 输入密码	进入" **EMERGNCy**"子目录就显示"**PASSWORD**" 菜单，此时须输入密码才能进入，密码如下。		
	出厂时设定值	依次按 **UP > ENTER > DOWN > UP** 键。 即按钮从左到右按 **1321**。	
	备注	此密码用户不能进行更改。	
EMGy NON 异常情况阀位设定	当定位器具有严重故障隐患时，可设定阀门要保持的位置。 故障隐患等同于故障等级 0 等级（请参见 51 页，故障等级表） 可设定下面 4 种位置。		
	可设定值	**EMGy NON**	不采取任何行动。
		EMGy OP	使阀门全开。
		EMGy CL	使阀门全关。
		EMGy STP	使阀门保持当前位置。
	出厂时设定值	不采取任何行动（ **EMGy NON** ）	
FULL OP 手动全开阀门	手动全开阀门。 设定此功能后，产品保持全开状态，不受输入信号变化的影响。		
FULL CL 手动全关阀门	手动全关阀门。 设定此功能后，产品保持全关状态，不受输入信号变化的影响。		
STOP 保持当前阀位	保持当前阀门开度，不受输入信号的影响。 设定此功能后，产品保持当前阀位开度状态，不受输入信号变化的影响。		
LOCK 或 UNLOCK 加/解密程序	防止更改内部参数，起到加密程序功能。		
	⚠ 注意		
	设定为加密（**LOCK**）时，无法进行包括自动设定， PID 参数调整等所有更改命令。		
	可设定值	**UNLOCK**	解密
		LOCK	加密
	出厂时设定值	**UNLOCK**（解密）	

7 故障代码及说明

7.1 进行自动设定时出现的错误代码说明

进行自动设定时，如果出现问题，液晶上会出现下面错误代码。

请参照下表确认原因，并解决问题。

序号	错误代码	故障原因	解决方法
1	**STEP0 V0**	自动设定时首先确认阀门的静止状态，但如果很长时间阀门不能停止，会出现此代码。	更换电路板。
2	**STEP1 PZ**	反馈杆零点的位置超出定位器有效转角范围。	① 确认定位器安装状态是否正确。 ② 重新调整定位器安装位置，提高反馈杆的零点位置。
3	**STEP2 PE**	反馈杆终点的位置超出定位器有效转角范围。	① 确认定位器安装状态是否正确。 ② 重新调整定位器安装位置，降低反馈杆的终点位置。
4	**ACT TYPE**	自检时监测到的反馈杆零点位置和终点位置数据太接近。	① 确认气源输入是否正常。 ② 确认反馈杆转角是否过小，直行程产品有效转角至少要大于 40 度，最佳转角是 60 度。 ③ 电位计和电路板的接触不良，打开外壳，拔出电位计连接接头，重新插到电路板。 ④ 更换电路板。
5	**STEP3 CT**	关闭阀门的时间过长。	① 确认反馈杆是否松动。 ② 阀门零点位置发生变化，重复进行 2~3 次自动设定。 ③ 执行机构尺寸很大。参照说明书 37 页，进入灵敏度调节 TbL 菜单把 TbL 2 NS 值改为 **TbL 4 LLS** 后，在进行自动设定。
6	**STEP4 OT**	打开阀门的时间过长。	① 确认反馈杆是否松动。 ② 执行机构尺寸很大。参照说明书 37 页，进入灵敏度调节 TbL 菜单把 TbL

			2 NS 值改为 **TbL 4 LLS** 后，在进行自动设定。
7	**STEP5 BL**	允许时间内查找不到力矩马达下限控制值。	① 确认气源输入状态是否正常。 ② 力矩马达故障。 ③ 反馈杆松动等安装不良。
8	**STEP6 BH**	允许时间内查找不到力矩马达上限控制值。	① 确认气源输入状态是否正常。 ② 力矩马达故障。 ③ 反馈杆松动等安装不良。
9	**PID TBLE**	不能正常读取内部 PID 参数。	更换电路板
10	**STEP7 MX**	阀杆摩擦力过大，定位器查找不到正确的位置。	① 减小阀杆摩擦力。 ② 参照说明书 37 页，进入灵敏度调节菜单，把 TbL 2 NS 值改为 TbL 3 LLS 后，在进行自动设定。
11	**ERR**	因其他未知原因不能正常进行自动设定。	更换定位器

7.2 运行中出现的错误代码说明

产品安装或使用过程中如有问题液晶上端显示 ⚠ 图样。

进入诊断模式“**DIAGNOST**” 的子目录错误代码 “**ERR CODE**”部分，可确认故障代码，参见下表确认原因，并解决问题。

序号	代码	故障等级	故障原因	解决方法
1	**L**	1	阀门终点位置设定太高.	• 确认定位器安装位置是否太靠上或靠下 • 确认定位器反馈杆旋转角度是否太小(必须遵守有效角度范围) • 确认定位器内部的电位计齿轮是否错位(其原因是受到大的振动或外部撞击)
2	**K**	1	阀门零点位置设定太低	• 确认定位器安装位置是否太靠上或靠下 • 确认定位器反馈杆旋转角度是否太小(必须遵守有效角度范围) • 确认定位器内部的电位计齿轮是否错位(其原因是受到大的振动或外部撞击)
3	**J**	1	反馈杆动作角度太小	重新安装定位器，加大反馈杆旋转角度
4	**I**	1	输入信号低于 3.8mA	确认输入电流大小
5	**H**	1	输入信号高于 22.0mA	确认输入电流大小
6	**G**	1	力矩马达设定值(BIAS)超过极限值	重新执行自动设定 (如果不重新进行自动设定，定位器调节性能显著下降)
7	**F**	1	环境温度过高	确认环境温度
8	**E**	1	环境温度过低	确认环境温度
9	**D**	1	定位器开关次数超过 10 万次	定期检查定位器的状态
10	**C**	0	定位器开关次数超过 50 万次	定期检查定位器的状态
11	**B**	0	定位器开关次数超过 100 万次	更换定位器
12	**A**	0	电路板 EEPROM 部件损坏	更换电路板

备注：故障等级 1 对应报警参数的 **“AL1 PRI 1”**，故障等级 0 对应报警参数的“**AL1 URGT**”。

tissin

Solutions for Control Valve Accessories

Tissin Co.,Ltd.（铁森公司）

201-1105, No 397, Seokcheon-ro, Ojeong-gu,
Bucheon-Si, Gyeonggi-do, Korea 14449
Tel : +82-32-624-4573,
Fax : +82-32-624-4574
www.tissin.co.kr