操作说明





SIPART PS2

智能电气阀门定位器





SIEMENS

SIPART PS2

智能电气阀门定位器

SIPART PS2/PS2 PA，
SIPART PS2 EEx d 和
SIPART PS2 EEx d PA

2	应用
2	设计
4	工作原理
7	组态
10	技术数据
15	订货数据
请见第 7 页	软件：SIMATIC PDM 软件，用于 HART 或 PROFIBUS-PA 通信协议设备参数设定
19	操作说明：SIPART PS2 的操作

SIPART PS2，SIPART PS2 PA，SIPART PS2 EEx d 和 SIPART PS2 EEx d PA

SIPART PS2 系列智能电气阀门定位器用于气动直行程或角行程执行机构的控制。智能电气阀门定位器驱动执行机构使阀门到达与给定值相对应的位置。附加功能输入可用于锁定阀位或驱动阀门达到安全的位置。为此，在基型产品中都有一个用于这个目的的二进制输入接口。

SIPART PS2 系列智能电气阀门定位器与常规产品相比，有许多独特而实用的优点，例如：

- 直行程和角行程执行机构采用同一类型的阀门定位器
- 三个按键和双行 LCD 显示可实现简捷的操作和编程
- 具有零位和行程范围自动调整的功能
- 手动操作时无需另外的设备
- 具有可选的或可编程的输出特性
- 具有自诊断功能（见第 4 页）
- 耗气量极小
- 设定值和控制变量极限值可进行选择
- 可编程设置阀门"紧密关闭"功能

SIPART PS2 系列定位器有以下的产品型式：

- 用于单作用执行机构的塑铝外壳或不锈钢外壳产品
- 用于双作用执行机构的塑铝外壳产品
- 可用于非危险区或危险区域：
  - 本安产品（EEx ia/ib）
  - 隔爆产品（EEx d）

通讯形式：

- 具有使用 0/4 到 20mA 带 HART 通讯信号（可选择）
- 具有 PROFIBUS-PA 通迅接口（EEx ia）。

设计

SIPART PS2 系列阀门定位器是一种采用高集成度微处理器的数字式现场设备。

定位器由以下部件组成：

- 壳体和盖
- PCB 印刷电路板组件：具有相应带或不带 HART 通迅的电子部件；或者符合 IEC 1158-2 技术规范 PROFIBUS-PA 通迅的总线供电功能电子部件。
- 执行机构行程检测组件(阀位反馈系统)
- 螺丝接线端子盒
- 由压电阀组构成的气路控制及放大部分，

  压电阀组安装在壳体内部，进气和输出压力的气动接口位于定位器的右侧。可另选一个压力表模块和/或一个电磁阀接在上面。位于壳体内部的电路板安装架留有数个插槽，按编号分别插入具有以下功能模块：

- Iy 模块：
  - 二线制 4 到 20mA 位置反馈信号模块
- 报警模块（3 个输出，1 个输入）：
  - 采用二进制信号作为行程或转角的两个限位信号。这两个限位信号可单独设置为最大或最小值
  - 在自动方式时如果执行单元达不到设定位置或发生故障时，输出一个报警信号
  - 第二个二进制输入用于报警信号或触发安全响应，或作锁定/发讯功能，或作安全定位



图.1 SIPART PS2 或 SIPART PS2 PA 智能电气阀门定位器



图.2 SIPART PS2 EEx d 或 SIPART PS2 EEx d PA 隔爆型智能电气阀门定位器



图.3 SIPART PS2 或 SIPART PS2 PA 不锈钢外壳智能电气阀门定位器产品

Iy 阀位反馈模块和报警模块以及 SIA 模块（见第 3 页）的信号之间，以及与基本单元之间在电气上都是隔离的。输出表示自动发出故障信号。

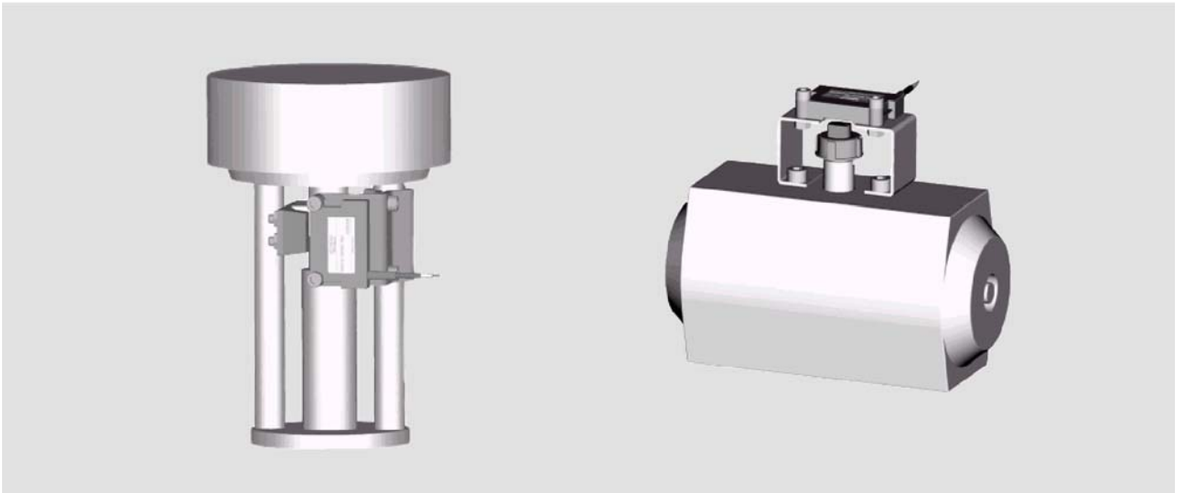


图.4　非接触阀位传感器（NCS）用于直行程执行机构（左）和角行程执行机构（右）

不锈钢外壳的产品适用于特殊环境条件

SIPART PS2（包括 EEx d 型产品）有不锈钢外壳的产品（见图 3）可应用在特殊腐蚀性的环境（例如海上作业，氯碱厂等）。其功能和基型产品相同。

可发出限位信号的限位开关触发器（SIA）

采用安装简便的限位开关触发器可发出二个符合 NAMUR 信号标准（DIN 19 234）的限位信号。触发器还包含一个报警输出（见报警模块）。

执行机构行程检测组件和控制器分离安装

SIPARTP S2 所有外壳型式的产品，其行程检测组件和控制器都可以分离安装。采用相应的连接装置和装有行程检测组件的 SIPARTPS2 外壳，行程或角位的测量同样都在执行机构上进行。控制器可单独安装在离执行器一定距离的地方，如安装在管道或类似安装件上。控制器通过一根电缆与行程检测组件连接，用一根或二根气管与执行机构连接（见图 5）。如果安装的条件超过定位器的正常值，例如

- 过高/过低的环境温度
- 过强的振动
- 核（例如中子）辐射

上述的分离式安装往往带来相当多的好处。

对于短行程的小型执行机构来说，采用线性电位器（电阻值 10kΩ）更适合，因为一方面线性电位器所需的安装空间很小，另一方面小行程的变送特性很好。

非接触式位置传感器（NCS）

执行机构行程的检测也可采用非接触式位置传感器代替电位器。所有的连接件，如连接轮、执行机构上的驱动销或反馈杠杆以及直行程执行机构的支架都可省去。

其结果是:

- 抗震性更强
- 传感器无磨损
- 安装在非常小的执行机构上毫无问题
- 小行程无滞后

传感器不需要外加供给电源等等

SIPART PS2 可以在两线系统中工作。NCS（非接触传感器）是由一个固定的感应器和一个安装在直行程执行机构阀杆或角行程执行机构转轴上的磁性体组成。

当使用分离式传感器时，定位器（控制单元）内必须安装特殊的保证 EMC（抗电磁兼容性干扰）符合 EN 50 081-1 或 EN 50 082-2 标准 EMC 滤波模块.（见订货数据: EMC 滤波模块）

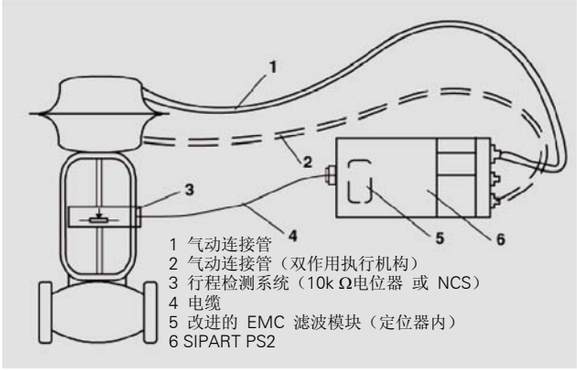


图.5　分离安装的执行机构行程检测系统和控制单元

SIPART PS2，SIPART PS2 PA，SIPART PS2 EEx d 和 SIPART PS2 EEx d PA

工作方式

SIPART PS2 型智能电气阀门定位器的工作原理与传统定位器完全不同。

采用微处理器对给定值和位置反馈作比较。如果微处理器检测到偏差，它就用一个五步开关程序来控制压电阀，压电阀进而调节进入执行机构气室的空气流量。当 SIPART PS2 采用二线制连接时，它完全从 4 至 20mA 给定信号中获取电源。亦可从 PROFIBUS（SIPART PS2 PA）总线信号中获取电源。

SIPART PS2 的工作方式及其集成的附加功能为用户在定位器安装和操作使用上提供相当多的好处：

- 安装简易、高度自动化的调校，意味着节省时间，并确保可靠运行。
- 一个在线自适应程序意味着即使在不利的工况条件下也能实现非常高的质量控制。
- SIPART PS2 只有很少的可动部件，不受振动影响。
- 温度和压缩空气压力的变化对 SIPART PS2 定位器的影响可以忽略
- 免维护运行
- 借助液晶显示和按键，可手动调整阀位，不需要另外的电源。
- SIPART PS2 定位器内固化的参数可提供许多功能，定位器可进行灵活简单的组态，例如阀门特性，行程限定或分程操作。
- “紧密关闭”功能确保了对阀座最大的定位压力。
- 和传统定位器相比，西门子阀门定位器的耗气量可以忽略。

SIPART PS2 定位器采用适当的安装组件固定到直行程或角行程执行机构上，执行机构的直线或转角位移通过安装的组件检测并由一个刚性连接的导电塑料电位器转换，装在直行程执行机构上的组件检测得到的角度误差被自动地校正.

微处理器根据偏差（给定值 W 与位置反馈信号 X）的大小和方向输出一个电控指令给压电阀。

压电阀将控制指令转换为气动位移增量，当控制偏差很大时（高速区）。定位器输出一个连续信号；当控制偏差不大（低速区），定位器输出脉冲连续；当控制器偏差很小时（自适应或可调死区状态），则没有控制指令输出。

带预控压电阀的气动阀组

压电阀是以极长的工作寿命而著称，主导元件是一个压电柔韧开关，它同主控气路连在一起。压电阀由于质量小，可以释放很短的控制脉冲，因而能够达到很高的定位精度。

三种防爆产品型式

基型产品有防爆等级为 EEx ia/ib 的本安型产品或用于 2 区的非本安型产品（见本安型产品技术数据）。

SIPART PS2 EEx d 隔爆型产品允许用在非本安应用的 1 区（具有 FM 认定证书也可应用在 0 区，见技术数据）。这时允许使用全部可选择的模板而无需更换标牌。

通过 SIMATIC PDM 软件进行操作和监控

SIMATIC PDM 软件支持 HART 通迅，也支持 PROFIBUS-PA 通迅协议。

SIMATIC PDM 软件允许通过 PC 或手提电脑方便实现远程操作和监控，定位器也能使用该软件组态，利用过程数据和比较数据可确定整机故障诊断和维护的重要信息。当用 HART 接口与 SIPART PS2 进行通讯时，可通过 PC 机或笔记本的 COM 口及 HART 调制解调器用双芯电缆连接通讯。HART 通讯所使用的信号是采用频移键控方式叠加在电流信号上。

调试

调试（初始化）在很大程度上是自动进行的。

在初始化时，微处理器自动确定执行机构的零点，最大行程，作用方向和执行机构的定位速度，用这些来确定最小脉冲时间和死区，从而使控制达到最佳。使用 SIPART PS2 定位器上的按键和 LCD 可以手动操作气动执行机构。

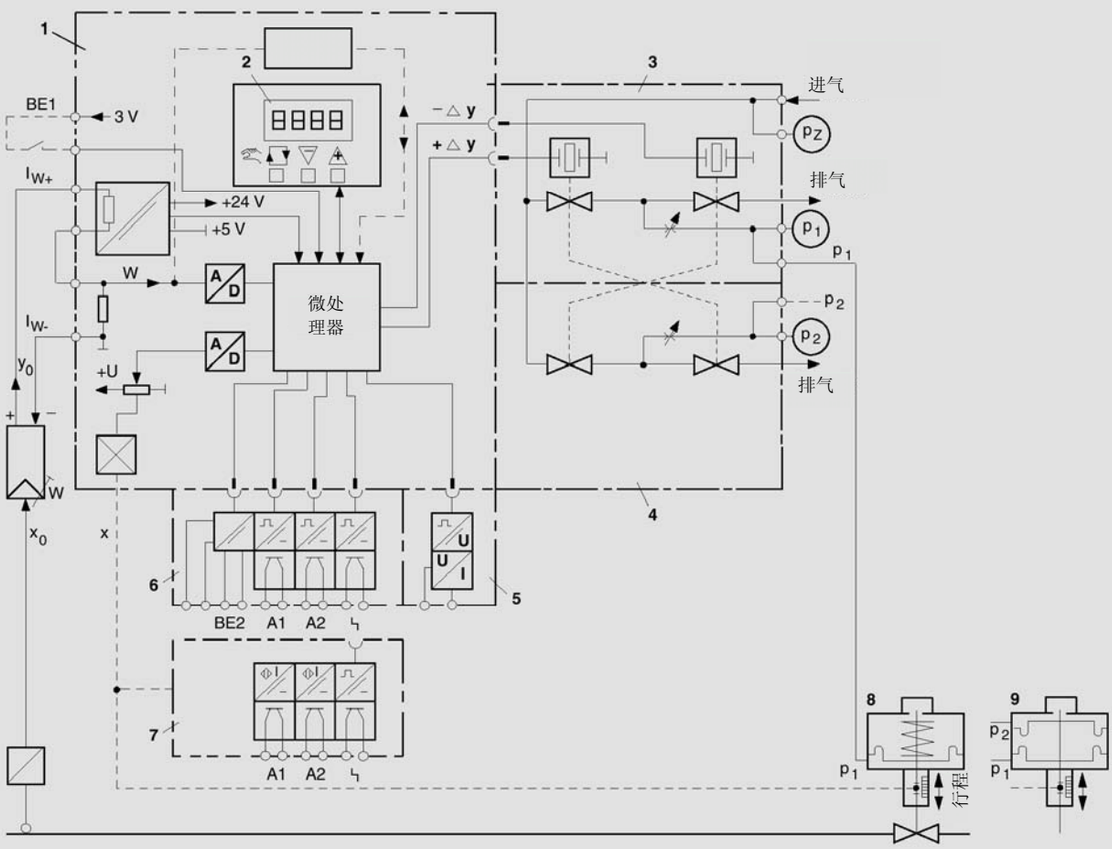
用于定位器、执行机构和调节阀的监控和诊断功能

SIPART PS2（6DR5...）具有检测和当选择极值报警时，能报告执行机构和调节阀变化的多项监控功能，这种诊断对调节阀和执行机构是重要的信息。

可实现测量值（一些极值可调整）的确定和监控，包括：

- 行程累积
- 行程方向改变次数
- 报警计数
- 死区自调整
- 阀门极限位置（例如：阀座的磨损）
- 最高/最低温度下的运行小时数（按照温度等级）
- 压电阀运行循环数
- 阀门定位时间
- 执行机构泄漏

SIPART PS2，SIPART PS2 PA，SIPART PS2 EEx d
和 SIPART PS2 EEx d PA



1 带微处理器和输入电路的主板
2 带 LCD 和按键的控制面板
3 压电阀单元，单作用定位器
4 压电阀单元双作用定位器
5 Iy 模块用于 SIPART PS2 控制器
6 报警模块用于 3 个报警输出和 1 个二进制输入
7 SIA 模块 (限位开关报警模块)
8 弹簧复位气动执行机构 (单作用)
9 无弹簧复位气动执行机构 (双作用)

注:
报警模块(6)和 SIA 模块(7)仅在二者中选择一插入。

图.6 SIPART PS2 型智能电气阀门定位器功能图

SIPART PS2，SIPART PS2 PA，SIPART PS2 EEx d 和 SIPART PS2 EEx d PA

二线制定位器 (6DR50..，6DR51..)的电气连接

6DR50.. 和 6DR51..型定位器是二线制工作系统

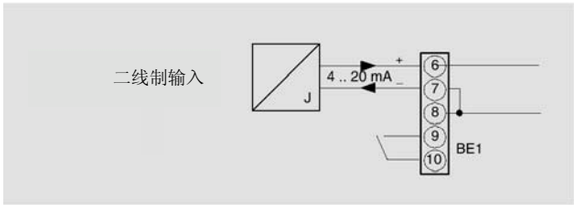


图.7 SIPART PS2 电气定位器，6DR50..和 6DR51..输入电路

PROFIBUS-PA 装置 (6DR41..)电气连接

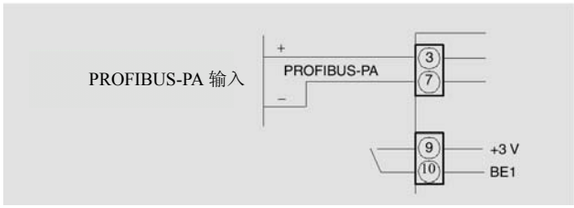


图.8 SIPART PS2 PA 电气定位器，6DR41.. 输入电路

二线制/三线制/四线制定位器 (6DR52..)的电气连接

6DR52.. 型能工作在二线制、三线制或四线制系统。

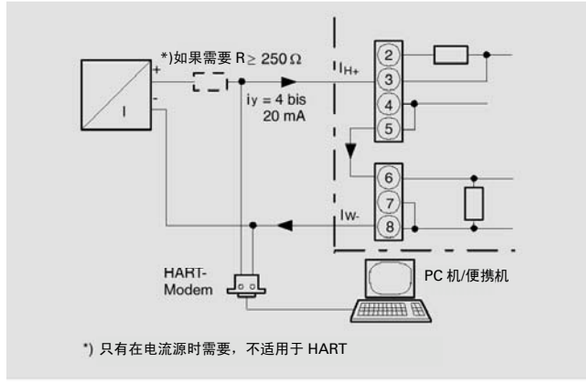


图.9 SIPART PS2 电气定位器，6DR52..用于带 HART 通信连接的例子

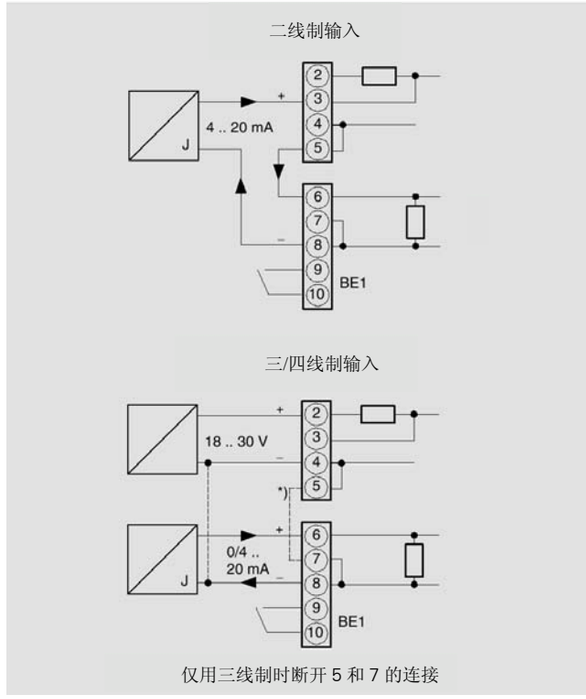


图.10 SIPART PS2 电气定位器，6DR52.. 输入电路

SIPART PS2，SIPART PS2 PA，SIPART PS2 EEx d 和 SIPART PS2 EEx d PA

SIMATIC PDM	
任务	用于 PROFIBUS-DP，PROFIBUS-PA 和 HART 通信界面过程装置的参数化，启动和诊断
硬件要求	操作系统带 Pentium 处理器和 32 Mbyte RAM (64 Mbyte 或推荐更高内存) 的 PC/程序装置
操作系统	Windows 95，Windows NT
STEP 7 综合	适合 STEP 7 的 SIMATIC PDM 版本
SIMATIC PDM 需要的存储器	大约 10 Mbyte， 未选择集成有 STEP7 的 SIMATIC PDM 要另加 70 Mbyte
PROFIBUS-DP 连接于 • PG 720/740/760 编程器 • 个人电脑	内置 MPI 接口 通信处理器 CP 5511 6GK1 551-1AA00 CP 5611 6GK1 561-1AA00 STEP7 及 SIMATIC PDM 包含所需要启动程序
从 PROFIBUS-DP 到 PROFIBUS-PA 的转换	DP/PA 耦合器，Ex 版本： 6ES7157-0AD00-0XA0， DP/PA 耦合器，非-Ex 版本： 6ES7157-0AC00-0XA0， DP/PA 链接器： 6ES7157-0AA00-0XA0
从 PROFIBUS-DP 到 HART 的转换	IM 153-2 接口模块 6ES7153-2AA01-0XB0， HART 模拟输入模块 6ES7331-7TB00-0AB0
HART 点对点连接	通过 HART 调制解调器 7MF4997-1DA

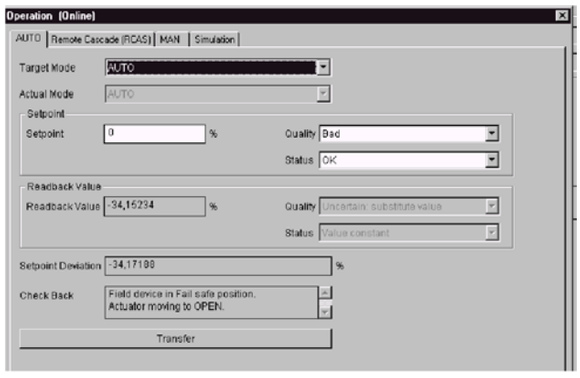
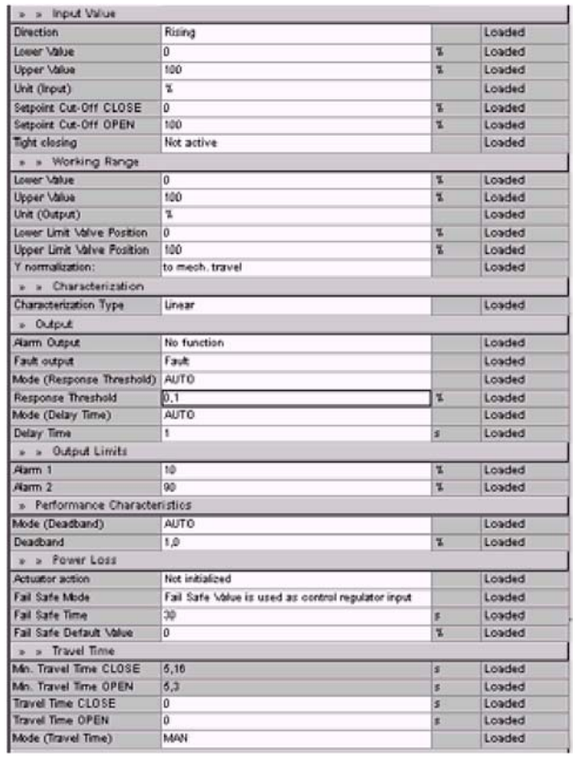


图.11 SIMATIC PDM，测量值显示



» » Input Value			
Direction	Rising		Loaded
Lower Value	0	%	Loaded
Upper Value	100	%	Loaded
Unit (Input)	%		Loaded
Setpoint Cut-Off CLOSE	0	%	Loaded
Setpoint Cut-Off OPEN	100	%	Loaded
Tight closing	Not active		Loaded
» » Working Range			
Lower Value	0	%	Loaded
Upper Value	100	%	Loaded
Unit (Output)	%		Loaded
Lower Limit Valve Position	0	%	Loaded
Upper Limit Valve Position	100	%	Loaded
Y normalization:	to mech. travel		Loaded
» » Characterization			
Characterization Type	Linear		Loaded
» Output			
Alarm Output	No function		Loaded
Fault output	Fault		Loaded
Mode (Response Threshold)	AUTO		Loaded
Response Threshold	0,1	%	Loaded
Mode (Delay Time)	AUTO		Loaded
Delay Time	1	s	Loaded
» » Output Limits			
Alarm 1	10	%	Loaded
Alarm 2	90	%	Loaded
» Performance Characteristics			
Mode (Deadband)	AUTO		Loaded
Deadband	1,0	%	Loaded
» » Power Loss			
Actuator action	Not initialized		Loaded
Fail Safe Mode	Fail Safe Value is used as control regulator input		Loaded
Fail Safe Time	30	s	Loaded
Fail Safe Default Value	0	%	Loaded
» » Travel Time			
Min. Travel Time CLOSE	5,16	s	Loaded
Min. Travel Time OPEN	5,3	s	Loaded
Travel Time CLOSE	0	s	Loaded
Travel Time OPEN	0	s	Loaded
Mode (Travel Time)	MAN		Loaded

图.12 SIMATIC PDM，参数表

组态

SIPART PS2 可以在组态模式下对如下设置进行组态：

- 输入电流范围 0 至 20 mA 或 4 至 20 mA
- 设定点上升或下降特性
- 定位速度限值 (给定值斜率)
- 分程; 可调整起始值和满刻度值
- 响应阈值 (死区)；自动设定或人工设定
- 动作方向；随设定点上升而上升或下降的输出压力
- 定位范围的限值 (起始刻度和满刻度值)
- 执行机构位置的限值 (报警):最小值和最大值
- 自动“紧密关闭” (用于 6DR5...可调制响应阈值)
- 行程可以根据阀门特性进行校正，可有如下选择：
  - 线性特性
  - 等百分比特性 1: 25，1: 33 和 1: 50
  - 反等百分比特性 1: 25，1: 33 和 1: 50
  - 任意特性，输入多达 21 添加点的多边形折线。
- 二进制输入功能
- 报警输出功能。

SIPART PS2 和 SIPART PS2 PA 定位器组态是不同的。

SIPART PS2，SIPART PS2 PA，SIPART PS2 EEx d 和 SIPART PS2 EEx d PA

SIPART PS2 和 SIPART PS2 EEx d 组态

参数名称	功能	参数值	单位
1. YFCT	执行机构的类型: 角行程 /直行程 -角行程执行机构 -直行程执行机构 -直行程执行机构 不带正弦波校正 -角行程执行机构 带 NCS -角行程执行机构 带 NCS，反向	 turn WAY LWAY ncSt -ncSt	
2. YAGL[1]	额定反馈角	90 ° 33 °	度
3. YWAY[2]	行程范围 :5 至 130mm -无 -短杠杆 33° -短杠杆 90° -长杠杆 90°	 OFF 5/10/15/20 25/30/35 40/50/60/70/90/110/130	mm
4. INITA	初始化(自动)	Noini no / ##.# Strt	
5. INITM	初始化(人工)	Noini no / ##.# Strt	
6. SCUR	设定电流范围 0 至 20 mA 4 至 20 mA	 0 MA 4 MA	mA
7. SDIR	方向设定 方向设定	rise 上升 FALL 下降	
8. SPRA	分程范围设定 分程的起始点	0.0 至 100.0	%
9. SPRE	分程范围设定 分程的终点	0.0 至 100.0	%
10. TSUP	斜率设定 OPEN	Auto 0 至 400	s
11. TSDO	斜率设定 CLOSED	0 至 400	s
12. SFCT	输出设定 -线性 -等百分比 -反等百分比 -自由调整	 Lin 1:25, 1:33, 1:50 1:25, 1:33, 1:50 FrEE	
13. SL0[3] 14. SL1 32. SL19 33. SL20[3]	设定添加折点 在 0%, 5%, ... 95%, 100%	 0.0 至 100.0	 %
34. DEBA	控制器死区	Auto 0.1 至 10.0	%
35. YA	行程下限值	0.0 至 100.0	%
36. YE	行程上限值	0.0 至 100.0	%
37. YNRM	行程标定 机械行程 流量	 MPOS FLOW	
38. YDIR	行程方向显示	rise 上升 FALL 下降	
39. YCLS	“紧密关闭”带人工操作变量: 无 仅上升 仅下降 上升和下降	 no up do up do	

[1] 如果选择了“turn”，33 °就不能设置。
[2] 如果 1. YFCT=turn 已经选择了，仅出现参数。
[3] 如果 12. SFCT=FrEE 已经被选择，添加设置点出现。
[4] NC 意味: 执行机构开关打开或低位，NO 意味: 执行机构开关关闭或高位。
[5] Normal(常规)意味: 高位没有故障，Inverted(反常规)意味:低位没有故障。

参数名称	功能	参数值	单位
40. YCDO	"紧密关闭"值，下降	0.0 至 100.0	%
41. YCUP	"紧密关闭"值，上升	0.0 to 100.0	%
42. BIN1[4]	二进制输入 1 的功能 无 NO 仅信号 组态锁定 组态锁定和手动操作 驱动调节阀至高位 驱动调节阀至低位 锁定移动 NC 仅信号 驱动调节阀至高位 驱动调节阀至低位 锁定移动	 OFF on bLoc1 bLoc2 uP doWn StoP -on -uP -doWn -Stop	
43. BIN2[4]	二进制输入 2 的功能 无 NO 仅信号 驱动调节阀至高位 驱动调节阀至低位 锁定移动 NC 仅信号 驱动调节阀至高位 驱动调节阀至低位 锁定移动	 OFF on uP doWn StoP -on -uP -doWn -StoP	
44. AFCT[5]	报警功能 无 A1=min, A2=max: 常规 反向 A1=min, A2=min: 常规 反向 A1=max, A2=max: 常规 反向	 oFF Mi:MA Mi:MA Mi:Mi Mi:Mi MA:MA MA:MA	
45. A1	报警响应阈值 1	0.0 至 100.0	%
46. A2	报警响应阈值 2	0.0 至 100.0	%
47. ϟFCT[5]	报警输出功能 故障: 正常 不正常 故障 + 非自动: 正常 不正常 故障 + 非自动 + BI: 正常 不正常 (+意味 OR 操作)	 ϟ -ϟ ϟnA -ϟnA ϟnA.b -ϟnA.b	
48. ϟTIM	监视时间设定 故障信号“控制偏差”	Auto 0 至 100	s
49. ϟLIM	故障信号的响应阈值 “控制偏差”	Auto 0.0 至 100.0	%
50. ϟSTRK	行程累计极限值	OFF 1 至 1.00E9	
51. ϟDCHG	方向改变极限值	OFF 1 至 1.00E9	
52. ϟZERO	极限用于零极值监视	OFF 0 至 100.0	%
53. ϟOPEN	极限用于开极值监控	OFF 0 至 100.0	%
54. ϟDEBA	极限用于死区极值监控	OFF 0 至 100.0	%
55. PRST	预设定 - 未启动 - 工厂设置启动 - 显示在按键后 5s	 no Strt oCAY	

SIPART PS2 和 SIPART PS2 EEx d PA 组态 (PROFIBUS 型)

参数名称	功能	参数值	单位
1. YFCT	执行机构的类型: 角行程/直行程 - 角行程执行机构 - 直行程执行机构 - 直行程执行机构，无正弦波校正	 turn WAY LWAY	
2. YAGL[1]	额定反馈角	90 ° 33 °	度
3. YWAY[2]	行程范围:5 至 130mm -无 - 短杠杆 33° - 短杠杆 90° - 长杠杆 90°	 OFF 5/10/15/20 25/30/35 40/50/60/70/9 0/110/130	mm
4. INIT	初始化(自动)	no Strt run 1 至 run 5 ##.# or oFF	
5. SDIR	方向设定 上升 方向设定 下降	rise 上升 FALL 下降	
6. TSI	斜率设定 OPEN	Auto 0 至 400	s
7. TSD	斜率设定 CLOSED	Auto 0 至 400	s
8. SFCT	功能设定 - 线性 - 等百分比 - 反等百分比 - 自由调整	 Lin 1:25, 1:33, 1:50 1:25, 1:33, 1:50 FrEE	
9. SL0[3] 29. SL20	设定添加折点用于自由特性 0 %, 5 %, 10 % ... 100 %	 0.0 至 100.0	%
30. DEBA	死区控制	Auto 0.1 至 10.0	%
31. YA	行程下限值	0.0 至 100.0	%
32. YE	行程上限值	0.0 至 100.0	%
33. YNRM	行程标定 机械行程/流量	MPOS FLOW	
34. YCLS	"紧密关闭" 带人工操作. 变量:	No up: :dw up:dw	
35. YCDO	"紧密关闭"值，下降	0.0 至 100.0	%
36. YCUP	"紧密关闭"值，上升	0.0 至 100.0	%
37. BIN1[4]	二进制输入 1 的功能 无 NO 仅信号 组态锁定 组态锁定和手动操作 驱动调节阀至高位 驱动调节阀至低位 锁定移动 NC 仅信号 驱动调节阀至高位 驱动调节阀至低位 锁定移动	 OFF on bLoc1 bLoc2 uP doW StoP -on -uP -doW -Stop	

SIPART PS2，SIPART PS2 PA，SIPART PS2 EEx d 和 SIPART PS2 EEx d PA

参数名称	功能	参数值	单位
38. BIN2[4]	二进制输入 2 的功能 无 NO 仅信号 驱动调节阀至高位 驱动调节阀至低位 锁定移动 NC 仅信号 驱动调节阀至高位 驱动调节阀至低位 锁定移动	 OFF On UP doW stop -on -uP -doW -StoP	
39. AFCT	报警功能 无 A1=min,A2=max: 常规 反向 A1=min,A2=min: 常规 反向 A1=max,A2=max: 常规 反向	 oFF Mi:MA Mi:MA Mi:Mi Mi:Mi MA:MA MA:MA	
40. A1	报警响应阀值 1	0.0 至 100.0	%
41. A2	报警响应阀值 2	0.0 至 100.0	%
42. ϟFCT[5]	报警输出功能 故障: 正常 不正常 故障 + 非自动: 正常 不正常 故障 + 非自动 + BI: 正常 不正常 (+ 意味 OR 操作)	 ϟ -ϟ ϟnA -ϟnA ϟnA.b -ϟnA.b	
43. ϟTIM	监视时间设定 故障信号 "控制偏差"	Auto 0 至 100	s
44. ϟLIM	故障信号的响应阈值 "控制偏差"	Auto 0.0 至 100.0	%
45. PRST	预设置(工厂设置)	no Strt OCAY	
46. FSTY	安全设置: 参数安全 设置点 最新设置 打开排出空气阀门	 FSVL FSSP FSAC	
47. FSTI	用于安全位置的设置监控时间	0 至 100	s
48. FSVL	安全设置	0 至 100.0	%
49. STNR	工作站编号	0 至 126	

1) 33°时不能选择“turn”设置。
2) 如果选择 1.YFCT=turn，仅显示参数。
3) 如果选择 12.SFCT=FrEE，那么仅出现增添折点设置。
4) NC 意思：执行机构打开开关阀门或低位。
   NO 意思：执行机构关闭开关阀门或高位。
5) Normal：高位没有故障。
   Inverted：低位没有故障。

SIPART PS2，SIPART PS2 PA，SIPART PS2 EEx d 和 SIPART PS2 EEx d PA

技术数据

SIPART PS2
SIPART PS2 EEx d
SIPART PS2 PA
SIPART PS2 EEx d PA

常规数据	
行程范围（直行程执行机构）	3 至 130 mm（反馈杠杆的转角 16 至 90°）
角度 或旋转（角行程执行机构）	30 至 100°
安装	
• 在直行程执行机构	使用装配件 6DR4004-8V 和杠杆臂 6DR4004-8L 那么需要执行机构上支架，立柱，平面符合标准按照 IEC 534-6 (NAMUR)标准
• 在角行程执行机构	使用装配件 6DR4004-8D 在执行机构上的组装平面符合 VDI/VDE 3845 和 DIN 3337 标准: 这装配平面必须提供在执行机构一边主轴上带耦合接头和 M6 内螺纹(可见图 15)
控制器	
• 5 点开关	自调整
• 死区 dEbA = Auto dEbA = 0.1 至 10%	自调整或 固定设置
• 可控制响应时间	≥1.5 s， 减少时间会使定位时间非常小
A/D 转换	
• 扫描时间	10 ms
• 分辨率	≤0.05 %
• 转换误差	≤0.2 %
• 温度影响	≤0.1 %/10 K
二进制输入 BI1（电气连接到 / w 电流输入）	可用于浮地接点
触点额定值	≤5 µA 在 3 V
防护等级	IP 65 对于 EN 60 529
安装位置	任意；在潮湿环境，气动连接管和排放开口不能向上
CE 标志	遵守 EMC 规范 89/336 EEC 以及有关跟随标准
EMC 电磁兼容性要求	EN 61 326/A1 Appendix A.1 和 NAMUR NE21 August 1998
组成材料:	
• 外壳 - 6DR5 ■ ■ 0-... (塑铝) - 6DR5 ■ ■ 1-... (金属) - 6DR4 ■ ■ 5-... (金属)	 Macrolon 玻璃纤维强化聚酯及铝 GK-AlSi12 GK-AlSi12
• 压力表模块	铝 AlMgSi，阳极钝化
抗振性	10 g

气动数据	
气源(空气进口)	
• 压力	1.4 至 7 bar: 充分大于执行机构需要的最大压力 (定位器定位压力)
空气品质按照 ISO 8573-1	
• 微粒的粒度和密度	等级 2
• 压力工况露点	等级 2 (低于工作环境最低温度 min. 20 K)
• 油浓度	等级 2
阀全开流量	At 2 bar / 4 bar / 6 bar • 空气进口阀 4.1 / 7.1 / 9.8 • 空气出口阀 8.2 / 13.7 / 19.2
阀泄漏量	< 6 x 10^{-4} Nm^3/h
节流率	∞: 1 范围内可调整
稳定状态的进口空气消耗量	< 3.6 x 10^{-2} Nm^3/h
执行机构的类型	
• 塑铝外壳	单作用和双作用
• 金属外壳	单作用
• 防火外壳	单作用和双作用

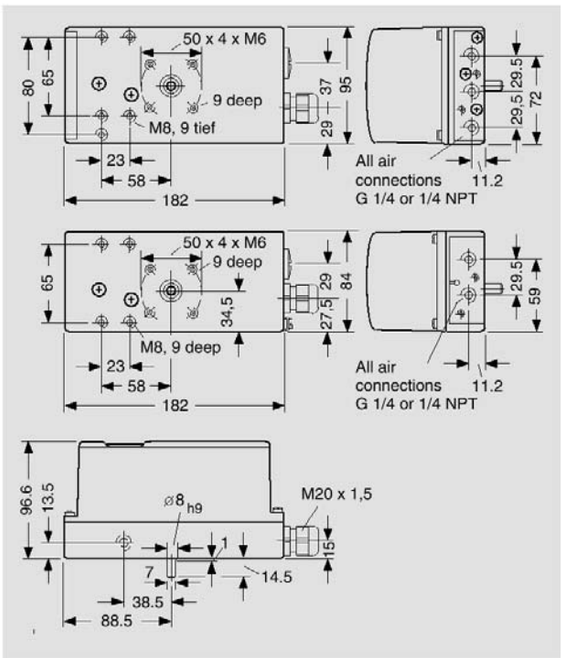


图.13 外形尺寸（上方：塑铝外壳，中间：金属外壳，底部：塑铝外壳和金属外壳）

SIPART PS2，SIPART PS2 PA，SIPART PS2 EEx d 和 SIPART PS2 EEx d PA

技术数据

SIPART PS2				
防爆符合			EEx ia/ib	EEx n
EN 50 014，EN 50 020 和 50 021			II 2 G EEx ia/ib II C T6	II 3 G EEx nA L [L] II C T6
安装区域			1 区	2 区
允许工作环境温度			T4:-30 至+80°C[1)] T5:-30 至+65°C[1)] T6:-30 至+50°C[1)]	T4:-30 至+80°C[1)] T5:-30 至+65°C[1)] T6:-30 至+50°C[1)]
电气数据		**基型产品** **不防爆**	**基型产品** **防爆** **EEx ia/ib**	**基型产品** **防爆** **Ex n**
输入				
二线制系统				
• 额定信号范围			4 至 20 mA	
• 电源维持电流			≥3.6 mA	
• 需要负载电压 U_B (≙Ω在 20 mA)				
-无 HART	6DR50……	≤6.4 V (≙320Ω)	≤8.0V(≙400Ω)	≤8.0V(≙400Ω)
	6DR53……	≤8.1 V (≙405Ω)	–	–
-HART		≤6.5 V (≙325Ω)	≤8.8 V(≙440Ω)	≤8.8 V(≙440Ω)
• 静态损坏极限		± 40mA	–	–
• 内电容 C_i				
-无 HART		-	≤22 nF	-
- HART		-	≤7 nF	-
• 内电感 L_i				
-无 HART		-	≤0.12 mH	-
- HART		-	≤0.24 mH	-
• 电路连接		-	本安 U_o≤30 V DC I_k≤100 mA P≤1 W	U_i≤30 V DC I_i≤100 mA
三线制/四线制系统 (仅 6DR52..和 6DR53..)				
• 电源 U_H		18 至 35 V DC	18 至 30 V DC	18 至 30 V DC
• 电流消耗 I_H			(U_H - 7.5 V)/2.4 kΩ[mA]	
• 内电容 C_i		-	≤22 nF	-
• 内电感 L_i		-	≤0.12mH	-
• 电路连接		-	本安 U_o≤30 V DC I_k≤100 mA P≤1W	U_i≤30 V DC I_i≤100 mA
电流输入 i_W				
• 额定信号范围			4 至 20 mA	
• 负载电压在 20 mA		≤0.2 V (≙10Ω)	≤1 V (≙50 Ω)	≤1 V (≙50 Ω)
• 内电容 C_i		-	≤22 nF	-
• 内电感 L_i		-	≤0.12 mH	-
• 电路连接		-	本安 U_o≤30 V DC I_k≤100 mA P≤1W	U_i≤30 V DC I_i≤100 mA
电气隔离		U_H 和 I_W 之间	U_H 和 I_W 之间 (2 个本安电路间)	U_H 和 I_W 之间
• 试验电压			840 V DC (1 s)或 700V(50Hz，1S)	
连接				
• 电气			螺丝端子 2.5 AWG28-12 电缆密封接头 M20 或 1/2" NPT(见订货数据)	
• 气动			内螺纹 G1/4 DIN 45 141 或 1/4" 18 NPT (见订货数据)	

SIPART PS2，SIPART PS2 PA，SIPART PS2 EEx d 和 SIPART PS2 EEx d PA

技术数据（继续）

二进制输入 BI1	可见“常规数据”，第 10 页
重量，基型产品	
• 塑铝外壳	约. 0.9 kg
• 金属外壳	约. 1.3 kg
外形尺寸	见 图 13
气候等级	符合 IEC 721
• 储存	1K5，但 -40 至 +80 °C [2]
• 运输	2K4，但-40 至 +80 °C [2]
• 工作	
- 没有净化空气	3K3，但 -30 至 +80 °C [1]
- 净化空气	3K4，但 -30 至 +80 °C [1]
SIPART PS2 EEx d	
防爆	
符合 EN 50 014 和 EN 50 018	II 2G EEx d II C T6
允许工作环境温度	T4: -30 至 +80 °C [1] T5: -30 至 +65 °C [1] T6: -30 至 +50 °C [1]
电气数据	
输入	
二线制系统	
• 额定信号范围	4 至 20 mA
• 电源维持电流	≥3.6 mA
• 需要负载电压 U B	
- 无 HART	10 V (^ 500Ω)
- HART	11.5 V (^ 575Ω)
• 静态损坏极限	± 40 mA
三线制/四线制系统	
• 电源 U_H	18 至 35 V DC
• 电流消耗 I_H	(U_H-9.2V)/1.5kΩ[mA]
• 静态损坏极限	± 35 V
电流输入 I_W	
• 额定信号范围	0 或 4 至 20 mA
• 负载电压在 20 mA	
-无 HART	≤0.85 V (^ 43Ω)
-HART	≤2.4 V (^ 120Ω)
• 静态损坏极限	± 40 mA
电气绝缘	U_H 和 I_W 间
• 试验电压	700 V (50 Hz, 1 min)
连接	螺丝端子 1.5 AWG14
• 电气	1/2" NPT [3] 或 M25 x 1.5 [3] 或 M20 x 1.5
• 气动	内螺纹 G1/4 DIN 45 141 或 1/4" 18NPT
二进制输入 BI1	见“常规数据”，第 10 页
重量，基型产品	约 5.2 kg
外形尺寸	见图 14
气候等级	符合 IEC 721
• 储存	1K5，但-40 至+80 °C [2]
• 运输	2K4，但-40 至+80 °C [2]
• 工作净化空气	3K4，但-30 至+80 °C [2]

SIPART PS2 PA	基型产品不防爆	基型产品防爆
防爆符合		EEx ia IIC
EN 50 014 和 EN 50 020		T4/T5/T6
可允许环境温度	–	T4: -30 至 +80 T5: -30 至 +65 °C T6: -30 至+50°C
电气数据		
供电	经总线	
总线电压	9 至 32	9 至 24 V
电流消耗	12 mA ± 10 %	
电流极限值	I_{max} = ≤16 mA 在发生故障时	
有效内电感	-	L_i ≤7.2 mH
有效内电容	-	C_i ≤550 pF
连接	-	认证本安电路
供电单元	U_p =24 V; I_p = 128 mA	
电气隔离	总线和二次回	总线和二次回路 (2 个本安电路)
测试电压(50Hz，1min)	-	500 V rms
通迅	按照 PROFIBUS-PA 层 1 和 2 层，传输系统符合 IEC 1158-2；储存功能层 7 (协议层) 符合 PROFIBUS-DP 标准 EN 50 170，带扩展 PROFIBUS 功能（所有数据非循环；操作变量，反馈和在加状态循环）	
C2 连接	对于 2 类主站提供 4 种连接方式，在通信时 60s 自建中断	
产品行业规范	PROFIBUS-PA 行业规范 B，版本 3.0；超过 150 目标	
主站响应时间电报	典型 10 ms	
设备地址	126 (当出厂时)	
PC 软件参数	SIMATIC PDM，在 Windows95 或 Windows NT 上执行； 支持所有设备目标 软件不包含在供货范围内	
连接		
• 电气	螺钉端子 1.5 AWG14 电缆套接头 M20(1/2" NPT，见订货数据)	
• 气动	内螺纹 G1/4 DIN 45 141 (1/4" NPT，见订货数据)	
二进制输入 BI1	可见“常规数据”，第 10 页	
重量，基本产品		
• 聚酯外壳	约 0.9 kg	
• 金属外壳	约 1.3 kg	

SIPART PS2，SIPART PS2 PA，SIPART PS2 EEx d 和 SIPART PS2 EEx d PA

技术数据(继续)	
外形尺寸	见图 13
气候等级	符合 IEC 721
• 储存	1K5，但-40 至+80 °C [1]
• 运输	2K4，但 -40 至 +80 °C [1]
• 工作	
- 未净化空气	3K3，但 -30 至 +80 °C [2]
- 净化空气	3K4，但 -30 至 +80 °C [2]
SIPART PS2 EEx d PA	
防爆符合 EN 50 014 and EN 50 018	II 2G EEx d II CT6
允许工作环境温度	T4: -30 to +80 °C [2] T5: -30 to +65 °C [2] T6: -30 to +50 °C [2]
电气参数	
供电	经总线
Bus 电压	9 至 32 V
电流消耗	12 mA ± 10 %
电流极限值	I_{max} = ≤16 mA 在故障时
供电单元	U_p =24 V; I_p = 128 mA
电气绝缘	总线和二次回路间
试验电压 (50 Hz，1 min)	500 V rms
通信	PROFIBUS-PA 1 层和 2，传输系统层符合 IEC 1158-2； 7 层（协议层）储存功能，按照 PROFIBUS-DP， 标准 EN 50 170 带扩展 PROFIBUS 功能 （所有数据循环；操作变量反馈和在加状态循环）
C2 连接	2 类主站 提供 4 种连接方式，通信中 60s 自建中断
产品行业规定	PROFIBUS-PA 行业规定 B，版本 3.0； 超过 150 目标
主站响应时间电报	典型 10 ms
设备地址	126 (当出厂时)
PC 软件参数	SIMATIC PDM，在 Windows 95 或 Windows NT 执行； 提供所有设备目标 软件不包含在供货范围内
连接	螺纹端子 1.5 AWG14 EEx d 认证电缆套接头
• 电气	1/2" 14NPT 或 M25 x 1.5
• 气动	内螺纹 G1/4 DIN 45 141 1/4" 18NPT
二进制输入 BI1	见“常规参数”，第 10 页
重量，基型产品	约. 5.2 kg
外形尺寸	见 图 14
气候等级	符合 IEC 721
• 储存	1K5，但-40 至+80 °C [1]
• 运输	2K4，但-40 至+80 °C [1]
• 工作	3K4，但-30 至+80 °C [2]

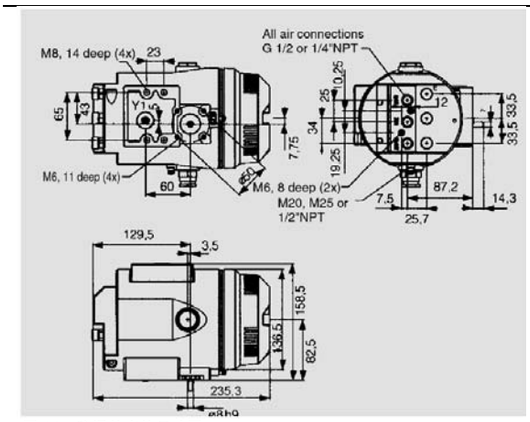


图.14 防爆外壳的尺寸图

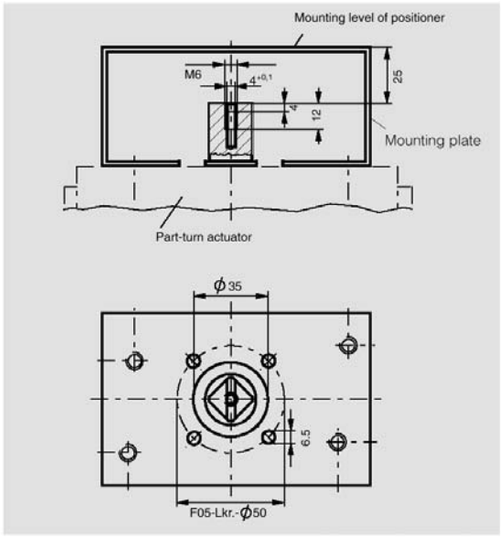


图.15 安装于角行程执行机构；安装板（执行机构生产商的供货范围），从 VDI/VDE 3845 标准摘录尺寸。

[1] 当≤0 °C 进行调试校验，确认使用干介质长时间充分清洁阀门。
[2] 保持 LCD 的额定清晰度，极限温度为 -10 °C。

SIPART PS2，SIPART PS2 PA，SIPART PS2 EEx d 和 SIPART PS2 EEx d PA

技术数据（继续）

选择模块	不防爆	防爆	防爆
电气数据			
防爆规范符合 EN 50 014，EN 50 020 和 50 021	-	II2G EEx ia/ib II C T4/T5/T6 [1]	II 3G EEx nA L[L] II C T6
安装场合	-	1 区	2 区
允许环境工作温度	-30 至+80 °C	T4: -30 至+80 °C T5: -30 至+65 °C T6: -30 至+50 °C	T4: -30 至+80 °C T5: -30 至+65 °C T6: -30 至+50 °C
报警模块	6DR 4004-8A	6DR 4004-6A	6DR 4004-6A
二进制报警输出 $\overline{A1}$，A2 和报警输出	(不防爆)	(防爆)	(防爆)
信号状态“高”(不触发)	导通 R = 1kΩ,+3/-1%	≥2.1 mA [2]	≥2.1 mA [2]
信号状态“低”[3](触发)	不导通 I_R < 60 µA	≤1.2 mA [2]	≤1.2 mA [2]
内部电容 C_i	-	5.2 nF	-
内部电感 L_i	-	可以忽略	-
电源 U_H	≤35 V	-	-
电路连接	-	连接本质安全开关放大器符合 DIN 19 234 U_o≤15.5 V DC I_k≤25 mA P ≤64 mW	U_i≤15.5 V DC
二进制 BI2			
• 基型产品的电气连接			
- 信号状态 0		触点不固定，开	
- 信号状态 1		触点不固定，关	
- 触点额定值		3 V, 5 λA	
• 基型产品电气隔离			
- 信号状态 0		≤4.5 V 或 开	
- 信号状态 1		≥13 V	
- 输入阻抗		≥25 kΩ	
静态损坏极限	± 3 5 V	–	–
内电感和内电容	-	可以忽略	–
连接到本质安全电压源	-	U_i≤25.2 V 本安	U_i≤25.2 V DC
电气隔离	3 输出，输入 BI2 和基本单元之间相互电气隔离		
测试电压	500V(50Hz, 1min)		
I_y 模块	6DR 4004-8J	6DR 4004-6J	6DR 4004-6J
	(无 Ex 保护)	(带 Ex 保护)	(带 Ex 保护)
直流输出用于位置反馈	二线制系统		
额定信号范围 i	4 至 20 mA，路短-电流-保护		
工作范围	3.6 至 20.5 mA		
电源 U_H	+12 至 35 V	+12 至 30 V	+12 至 30 V
外部负载 R B [kΩ]		≤(UH [V] - 12 V) / i [mA]	
变换误差		≤0.3 %	
温度影响		≤0.1 %/10 K	
分辨率		≤0.1 %	
残余纹波		≤1 %	
内部电容 C_i	-	≤11 nF	-
内部电感 L_i	-	可以忽略	-
用于连接到本质安全源带	-	对于 T4	仅对于 T4
• U_i	-	≤30 V DC	≤30 V DC
• I_i	-	≤100mA	≤100mA
• P_i	-	≤1W	≤1W
SIA 模块	6DR 4004-8G	6DR 4004-6G	6DR 4004-6G
	(无 Ex 保护)	(带 Ex 保护)	(带 Ex 保护)
限值报警显示器带限位开关和报警输出	二线制连接		
Ex 保护	无	II 2G EEx ia/ib IIC T6	II 2G EEx nA L[L] II C T6
连接	二线制系统符合 DIN 19 234 (NAMUR)，用于系列一连接开关放大器		
2 个限位开关	类型 SJ2－SN		
功能	开启(NC，通常关闭)		
电路连接	-	本质安全开关放大器 DIN 19 234 U_i≤15.5V DC I_i≤25mA, P_i≤64mW	U_i≤15.5V DC P_i≤64mW
内电容	-	≤41nF	-
内电感	-	≤100µH	-
报警输出	见报警模块		

[1] 仅连接基型 6DR5■■■-■E■■■产品。若选用 Iy 模块，只能达到 T_4

[2] 开关阈值符合 DIN 19 234: UH=8.2V，Ri=1 kΩ标准提供要求。

[3] 如果当基型产品故障或无电源供给，也有低的状态。

SIPART PS2，SIPART PS2 PA，SIPART PS2 EEx d 和 SIPART PS2 EEx d PA

订货数据	订货号
SIPART PS2 电气阀门定位器	6DR5 ■■■ - ■■■■■ - ■■ A ■
设计	
• 二线制，无 HART (4 至 20 mA)	0
• 二线制，带 HART，非防爆	1
• 二线制，三线制，四线制带 HART，仅防爆。	2
• 二、三、四线制无 HART，非防爆，仅塑铝外壳	3
执行机构	
单作用	1
双作用	2
外壳	
塑铝	0
铝；仅单作用	1
不锈钢；仅单作用 (需要时)	2
滑动耦合	
标准	0
增强	1
防爆	
无	N
带防爆 Ex ia/ib (CENELEC / FM / CSA)	E
带防爆 Ex n (CENELEC / FM / CSA)	G
连接螺纹	
电气/气动	
M20 x 1.5 / G1/4	G
1/2" NPT / 1/4" NPT	N
M20 x 1.5 / 1/4" NPT	M
1/2" NPT / G1/4	P
限位显示，内置；	
包括 2 个电缆密封接头	
无	0
报警模块；电子单元 (6DR4004-■ A)	1
SIA 模块；限位开关 (6DR4004-■ G)	2
选择模块，内置；	
包括 2 个电缆密封接头	
无	0
Iy 模块用于位置反馈 (4 至 20 mA) (6DR4004-■ J)	1
EMC 滤波模块用于外部位置传感器（C73451-A430-D23）	2
Iy 模块和 EMC 滤波模块用于外部位置传感器	3
用户-特殊设计	
无	0
使用手册	
德文/英文	A
法文/西班牙文/意大利文	B
压力表模块组件	
无	0
单作用 G1/4	1
双作用 G1/4	2
单作用 NPT	3
双作用 NPT	4

订货数据	订货号
SIPART PS2 电气阀门定位器 PA (PROFIBUS-PA) [3]	
塑铝外壳	
单作用	
- 无防爆	6DR4100-1N
- 防爆 CENELEC	6DR4100-1E
双作用	
- 无防爆	6DR4100-2N
- 防爆 CENELEC	6DR4100-2E
金属外壳 [2]	
单作用	
- 无防爆	6DR4101-1N
- 防爆 CENELEC	6DR4101-1E
SIPART PS2 电气阀门定位器 EEx d [2] [3]	
单作用	
- 防爆 CENELEC 和 FM [1]	6DR4005-1E
双作用	
- 防爆 CENELEC 和 FM [1]	6DR4005-2E
SIPART PS2 电气阀门定位器 EEx d PA [2] [3]	
单作用	
- 防爆 CENELEC 和 FM [1]	6DR4105-1E
双作用	
- 防爆 CENELEC 和 FM [1]	6DR4105-2E

■ 可从库存供货

[1] 美国 FM 协会认证。
[2] 可按需求提供不锈钢外壳。
[3] 全部防爆型产品也可带¼" NPT 螺纹，订货号后加“N”例如：6DR4005-1EN。

SIPART PS2，SIPART PS2 PA，SIPART PS2 EEx d 和 SIPART PS2 EEx d PA

订货数据 附件	订货号
报警模块 用于 3 个报警输出和 1 个二进制输入（功能：2 个限位显示，1 个故障显示，1 个二进制输入） - 不防爆 - 防爆 CENELEC - 防爆 FM[1])	 6DR4004-8A 6DR4004-6A 6DR4004-7A
SIA 模块 (限位开关模块，不用于 6DR4...) - 不防爆 - 防爆 CENELEC 和 FM	 6DR4004-8G 6DR4004-6G
Iy 模块用于位置传送信号 (4 至 20 mA) - 非防爆 - 防爆 - 防爆 FM[1])	 6DR4004-8J 6DR4004-6J 6DR4004-7J
HART 模块 (用于 6DR400 ■ - ■ ■) - 非防爆 - 防爆 CENELEC - 防爆 FM [1])	 6DR4004-8H 6DR4004-6H 6DR4004-7H
HART 手操器 **带电池（可用 230V AC 充电）和包，本安，EEx ia IIT4** • 德文 • 英文	 7MF4998-8KF 7MF4998-8KT
HART 调制解调器 用于 PC 或手提电脑对 6DR40...和 6DR5...	7MF4997-1DA
安装配件 定位器安装在: • 直行程执行机构，最大为行程 35 mm • 角行程执行机构 • SAMSON 3277 型执行机构 连接尺寸 H5 = 101 mm[2)] (整体型无气管)	 6DR4004-8V 6DR4004-8D 6DR4004-8S
杠杆臂 行程从 35 至 130 mm	6DR4004-8L
减压阀安装组件 用于直行程执行机构(无支架和 U-形螺栓) • 短杠杆最大为 35 mm 行程 • 长杠杆 > 35 mm 行程	 6DR4004-8VK 6DR4004-8VL
压力表支架 包括压力表 • SIPART PS2 单作用定位器 (2 只压力表) • SIPART PS2 双作用定位器 (3 只压力表)	 6DR4004-1M 6DR4004-2M

订货数据 附件 (继续)	订货号
连接模块 **用于符合** NAMUR 标准带扩展安装法兰的安全电磁阀 • 按照 IEC 534-6 标准安装 • SAMSON 执行机构(整体型安装)，见前	 6DR4004-1B 6DR4004-1C
Ex n 等级规定标牌 (用于 6DR400 ■ - ■ E) 用于批准 Ex n 方式转换 (2 区)	C73451-A430-D55
外部位置检测系统 (用于非防爆应用) 用于位置传感器和控制器分开安装，组成： • SIPART PS2 塑铝外壳带整体电位器和滑行离合器(电子和阀门模块除外) • EMC 控制器过滤模块 （用于需要 CE 标志；分开订货项	C73451-A430-D78
NCS 传感器 用于非接触位置检测 非防爆检验 防爆检验 用于角行程执行机构 用于直行程执行机构≤14mm 用于直行程执行机构>14 mm （按需求）	6DR4004 - ■ N N ■ 0 8 6 1 2 3
EMC 过滤模块 用于外部位置传感器的连接(10 kΩ)	C73451-A430-D23
文件 SIPART PS2 指导手册 （随 SIPART PS2 提供） • 德文/英文 • 法文/意大利文/西班牙文	 A5E00074600 A5E00074601
NCS 传感器指导手册 （随 NCS 提供） • 德文/英文/法文/意大利文/西班牙文	 A5E00097485
手册 • 德文 • 英文	 A5E00074630 A5E00074631
SITRANS I 输出隔离 HART 带 • 24 V AC/DC 供电 • 230 V AC 供电	 7NG4130-1AA11 7NG4130-1BA11

可从库存供货

[1]) 由美国 FM 协会认证

[2]) SIPART PS2 型金属外壳仅能使用连接尺寸 H5=95 mm.

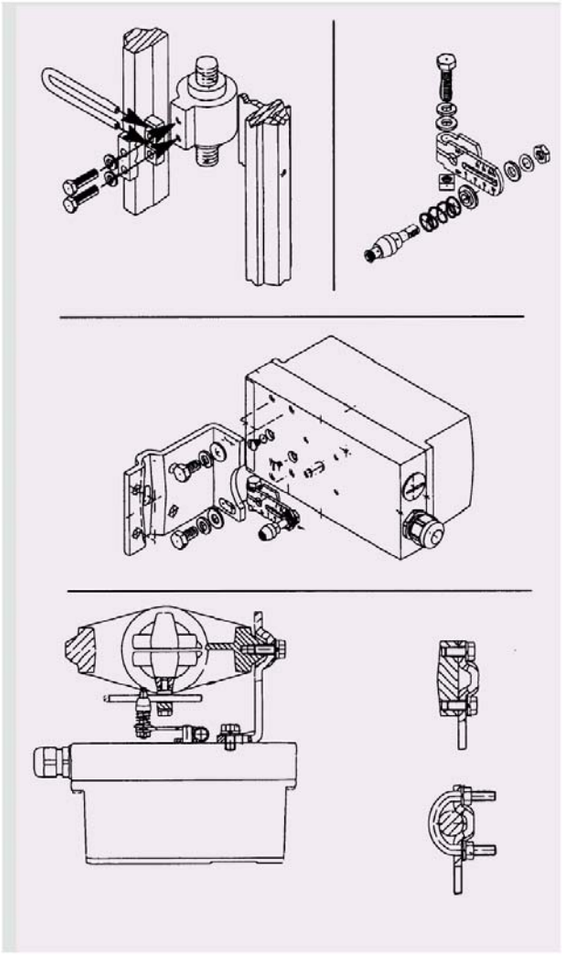


图.16　SIPART PS2 (PA) 在直行程执行机构上的安装

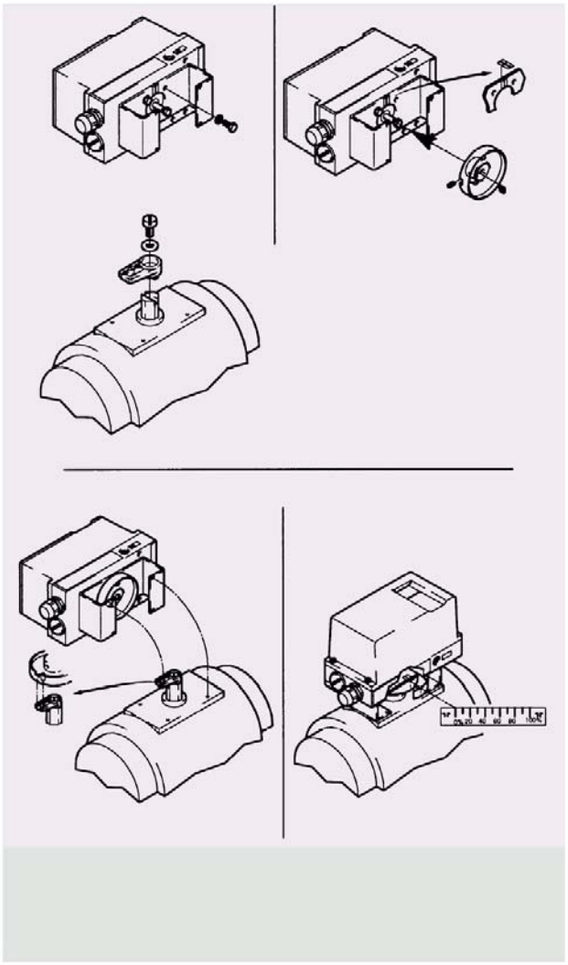


图.17　SIPART PS2 (PA) 在角行程执行机构上的安装

SIPART PS2，SIPART PS2 PA，SIPART PS2 EEx d 和 SIPART PS2 EEx d PA

订货数据

定位器供货范围

供货范围包括：

1	SIPART PS2 根据订货要求的定位器
1	按照设备型号的装配和安装说明书 (德文/英文)
1	SIPART PS2 型组态说明书- 简明概览 –(德文或英文)各一册

安装配件 6DR4004-8V (用于直行程执行机构)的供货范围

1	安装支架
2	安装棱柱
1	U-型支架
1	带可调检测滚轮杠杆臂
2	U-型螺栓

各种螺栓和锁紧垫圈

安装配件 6DR4004-8D (用于角行程执行机构)的供货范围

1	耦合轮
1	驱动销
8	刻度牌
1	指示器

各种螺钉和锁紧垫圈

警告 ：

安装到角行程执行机构的安装平台和螺钉不包括在供货范围内，而必须由用户提供 (见技术数据)。

可从库存供货

有记号 ■ 的条目可从库存供货

可按要求提供特殊型号

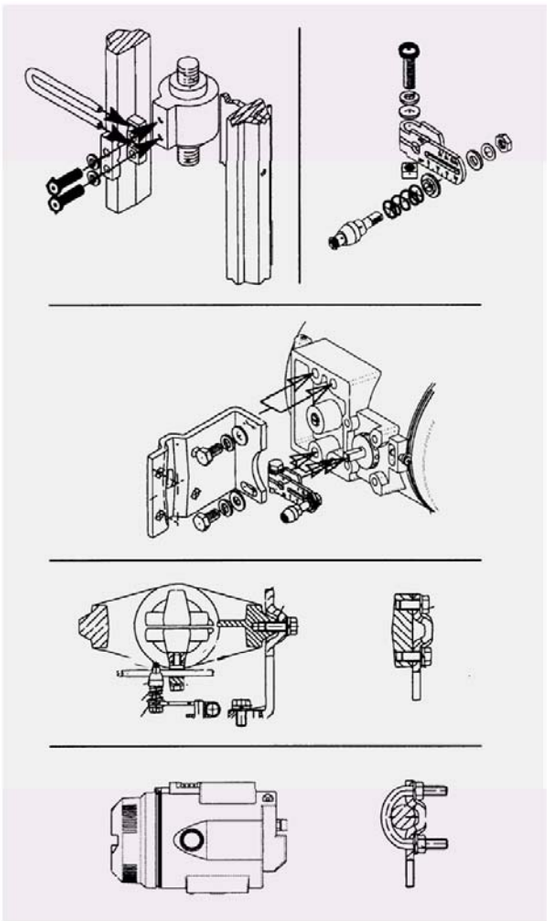


图.18 SIPART PS2 EEx d (PA)型 在直行程执行机构上安装

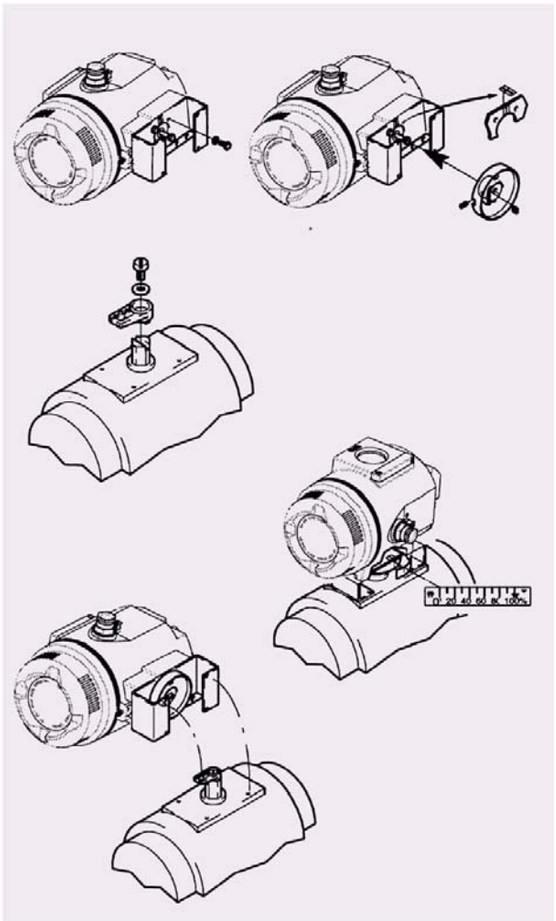


图.19 SIPART PS2 EEx d (PA) 型在角行程执行机构上安装

操作

本章介绍电气阀门定位器的操作方法。

1．显示

定位器上有两排 LCD 显示，每排符号的组成不同。上排为 7 段字符显示

下排为 14 段字符显示。显示取决于可选择的模式

☞ **注意：**

如果阀门定位器使用时温度低于-10℃，LCD 的显示变慢并且清晰度明显下降。

2．操作按键

定位器在现场可采用 3 个按键实现定位器的操作（见图.20），按键的功能取决于可选择的工作模式。

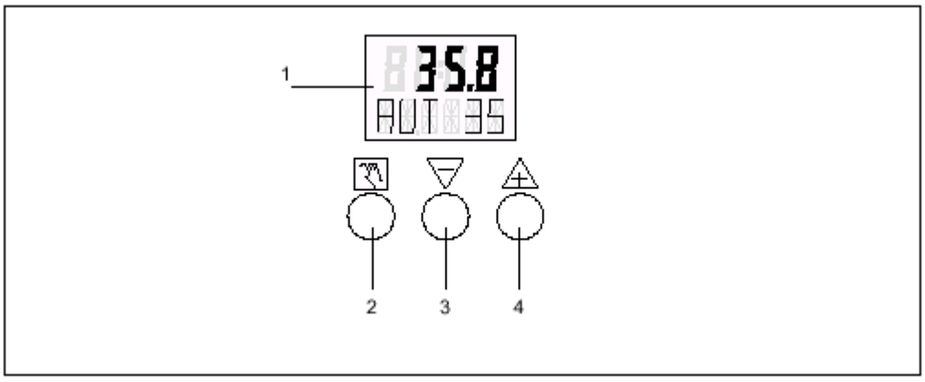


图.20　阀门定位器的显示屏和操作按键

1 显示屏

2 工作模式按键

3 －下降按键

4 ＋上升按键

3. 模式

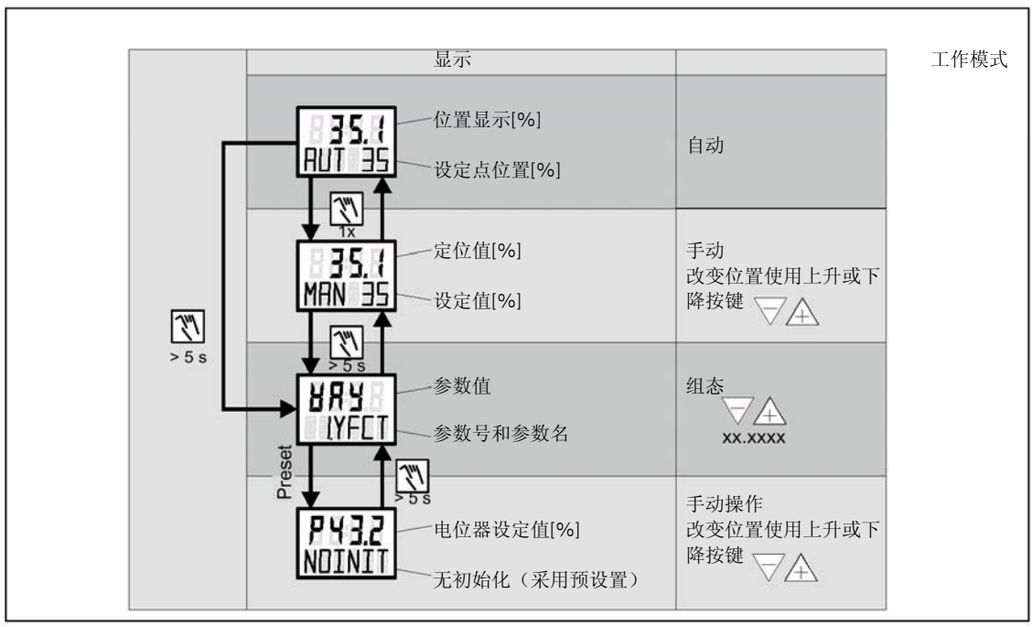


图 21　改变操作模式

Automatic mode (AUT) 自动模式

自动模式是常用的模式，经初始化（以及组态）的定位器自动地按设定值改变并且不断地使系统的偏差尽可能趋于最小值。

这时下降（▽）和上升（△）按键不起作用。

在屏幕的顶部以百分数显示当前的阀位。在下面一行左侧表示所选模式“AUT”，右侧以百分数表示当前的设定值。

Manual mode (MAN) 手动模式

按工作模式键，使定位器从自动模式切换到手动模式。通过按△或▽按键达到分步调整。

为了达到快速增升，先按△键，然后再按▽键。

为达到快速减降，先按▽键，然后再按△键。

一旦释放△/▽键，执行机构就停在其现时的位置。内设定值被调整至现时的操作变量。由于手动模式内控制是闭环的。因此即使处于定位器气源渗漏事故时仍能保持现时阀位。

现时阀位在显示屏上以百分比表示。下一行左侧表示所选工作模式“MAN”，右侧表示现时设定值。

组态

用工作模式按键可从自动模式或手动模式转换为“组态”模式可见 19 页，图.21）。为此，必须按住模式转换键至少 5 秒钟，直至完成转换。

在“组态”模式下能改变定位器的参数值。
显示屏上排表示现时参数值（设定），下排表示参数名（简写形式）及参数编号。

使用模式键可选择下一个参数。如果在按模式键（<5 秒）的同时按住下降键，则以相反次序选择参数。

利用下降按键（）或上升按键（）可改变参数值。

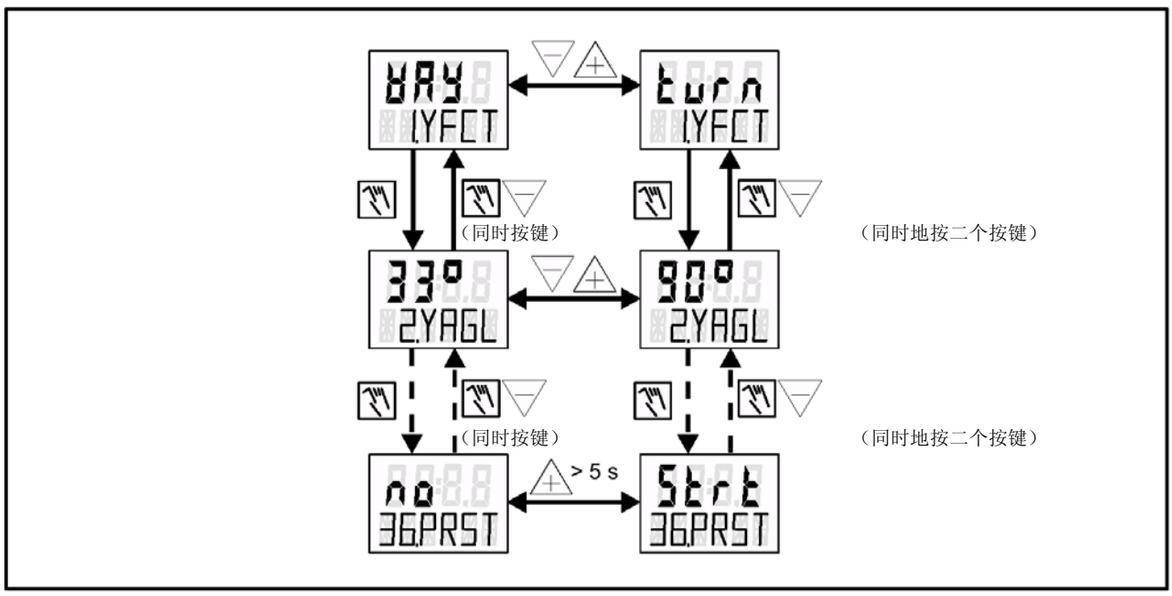


图 22　组态综览

4．部分参数

定位器所有参数列表

☐ SIPART PS2 第 29 页

参数名以印刷文本和显示方式表示。在“功能”专栏中，对参数功能作了简单描述，同时还表示了各参数值，物理单位和出厂设定的参数值。

1.YFCT

执行机构形式

执行机构选用：直行程执行机构（WAY），角行程执行机构（TURN）如果选择 1.YFCT=WAY. 则由于线性位移转换为角位移产生的非线性通过定位器得以补偿。

如果采用外接线性电位器作为直行程执行机构的位置检测，1.YFCT 必须设置为 LWAY。初始化后，在定位器上不显示位置数值。

特殊情况：这种设定方法也用于变换角行程执行机构运动方向。

2.YAGL

反馈轴额定转角（见图.23）

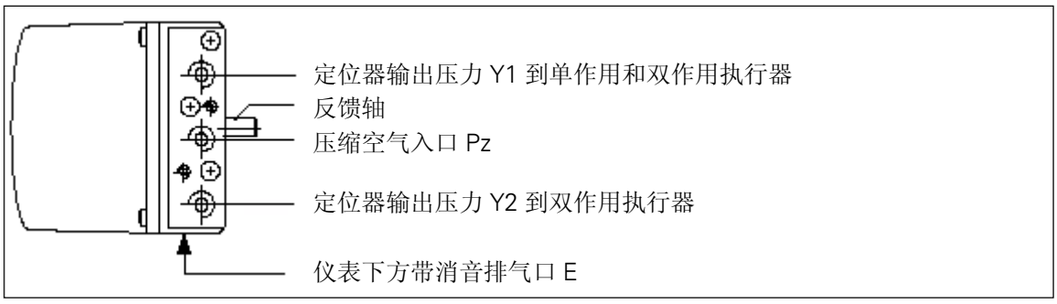


图.23 气路连接

如果选择 1.YFCT=TURN （见上述） 则角行程执行机构的转角自动设置为 90 度。对直行程执行机构（1.YFCT=WAY），则可设定为 33°或 90°，这都取决于行程范围。

☐ 33° 行程<=20mm

☐ 90° 行程> 20mm

如采用 35mm 的行程杆，则两种转角（33°和 90°）都可以。

长杆臂（>35mm 行程）仅采用设定 90°转角。安装配件 6DR4004-8V 不属于供货范围，必须另订合同，合同号为：6DR4004-8L

☞ **注意**

定位器上转换比选择器（7）的设置**必须符合 2.YAGL** 所选的角度值。

3.YWAY

杠杆反馈比率

☞ **注意**

此参数是选择性的，仅在直行程执行机构初始化结束时，希望以 mm 显示仪表计算位置时，才必须设置此参数。

杆臂范围的选择：定位器在初始化之后显示实际的位移，此参数仅直行程才有，如果在此选择参数“OFF”，在初始化之后，不显示实际的位移。

注意

设置 YWAY 必须符合机械杠杆比率，驱动机构设置必须达到执行机构的行程值或如果执行机构行程值不在刻度上，但是应达到下一档最大的刻度值。

4.INIT

初始化

如果选择“Strt”并按上升键（>5 秒），则开始自动初始化。初始化显示进行“RUN1”至“RUN5”的过程。

5.SCUR

直接设置设定值范围

选择直接设置设定范围取决于连接形式。设“OmA”(0 至 20mA)仅能用于 3/4 线制接线

6.SDIR

设置方向（见图.24）

设置定值的方向是用于设置改变设定值的方向。主要用于分程操作和具有安设置“UP”的作用驱动。

7.SPRA

分程控制的起始点设置（见图.24）

同 6.SDIR

8.SPRE

分程控制的结束点设置（见图.24）

参数“7.SPRA”及“8.SPRE”和参数“6.SDIR”一起用来限制有效设定值范围。这样可以通过特性曲线来解决分程任务。

☐ 增加/下降

☐ 下降/增加

☐ 下降/下降

☐ 增加/增加

部分参数

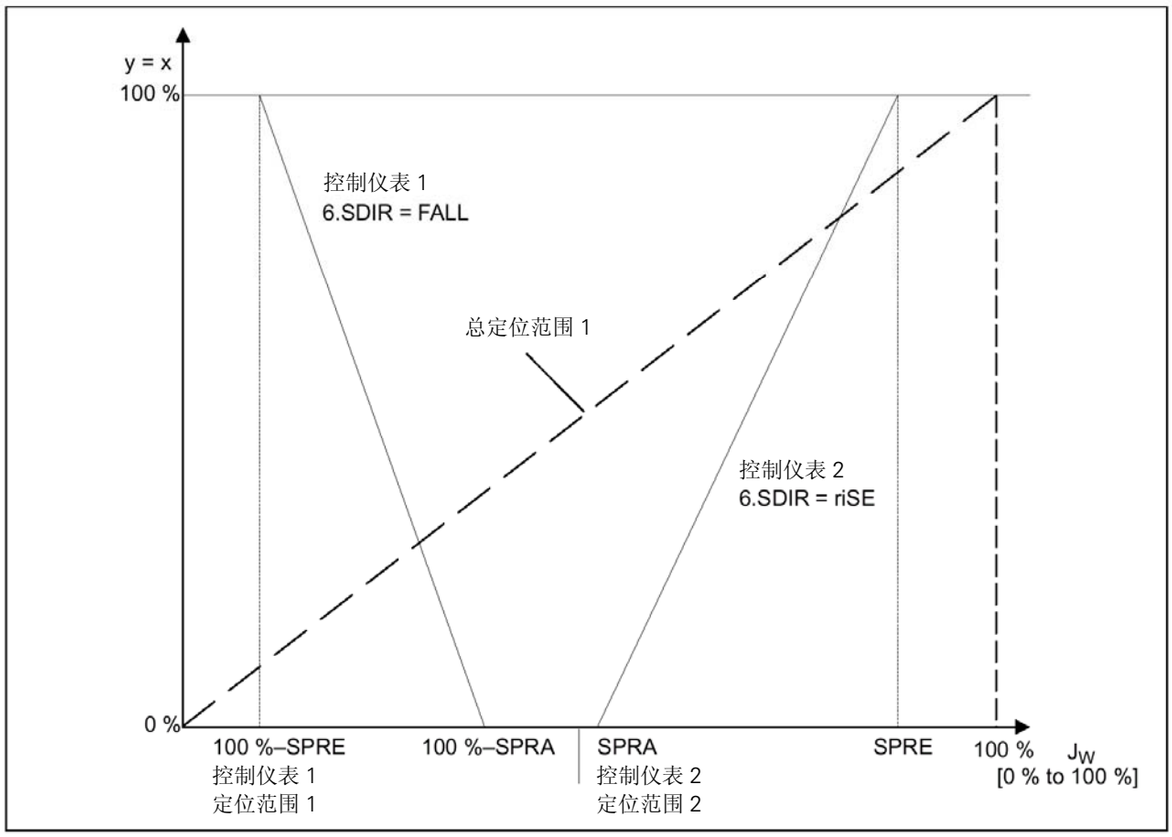


图.24　具有两台仪表的分程操作一例

9.TS

设定值斜率

设定值斜率在自动模式和限制有效设定值变化率时起作用。当仪表从手动转换为自动模式时，通过设定值斜率使有效设定值与仪表上的设定值相匹配。手动和自动间无扰动切换能避免在长管道中产生的过压。当设置 TS=AUTO，初始化的二倍执行时间由设定值斜率所确定。

10.SFCT

设定值功能（见图.25）

采用这一功能使阀门的非线性特性线性化，并且在阀门的线性化特性曲线上，任何流量特性可以模拟。

仪表中存储了三种阀门的特性曲线

- ☐ 等百分比　1:25　(10 SFCT=1:25)
- ☐ 等百分比　1:50　(10 SFCT=1:50)
- ☐ 反等百分比　1:25　(10 SFCT=FrEE，出厂设置)

11.SL0 至 21.SL10

SL0 至 21.SL10 设定值转折点（见图.25）

每个设定值转折点可从 10%的行程上赋予流量特性值。这些点组成一个多边形，其由 10 根直线组成，从而导出一个典型的阀门特性曲线。

设定值转折点只有当 10SFCT=FREE 时才能输入

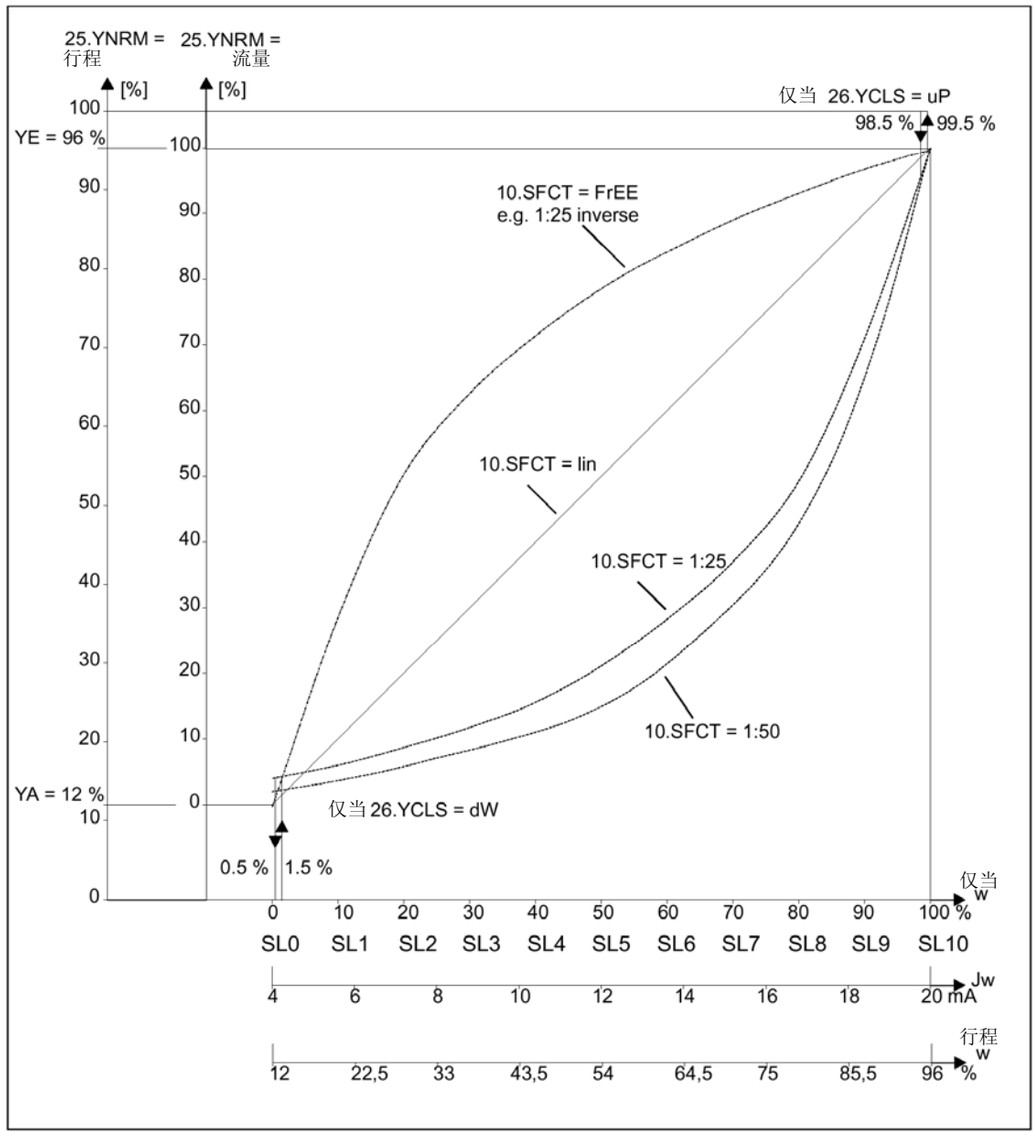


图.25 设定值特性，常规的操作变量和关闭功能

部分参数

22.DEBA

控制器死区

当 dEbA=AUto 时，死区通常符合自动模式下控制回路的要求。如果，一步步增加检测死区范围产生了控制，减少振荡用改变时间判据来取得在对其他分程控制时使用死区，设置值通常为常数

23.YA

操作变量下限

（见图.25 和图.26）

24.YE

操作变量上限（见图.25 和图.26）

借助参数 23.YA 和 24.YE，机械行程（从停到停）被限定至设定值内。采用这种方法，执行机构正确的机械行程能被限制在有效流量范围内，并且能避免调节器的积分饱和影响。

25.YNRM

常规操作变量（见图.25 和图.26）

通过 YA 和 YE，限定操作变量产生两个不同的刻度显示（MPOS 和 FLOW）和通过输出电流位置反馈。MPOS 刻度表示机械位置（0 至 100%）这里采用参数 YA 和 YE 是无效的。在 MPOS 刻度上有参数 YA 和 YE 的显示。

流量刻度在 YA 和 YE 之间的范围内是常规的（0 至 100%）。设定点 W（0 至 100%）总与这一范围有关。这就导致显示和位置反馈 JY 或多或少与流量成比例（即使采用阀门的特性曲线）为了计算系统偏差，设定值也以相关的刻度显示出来。

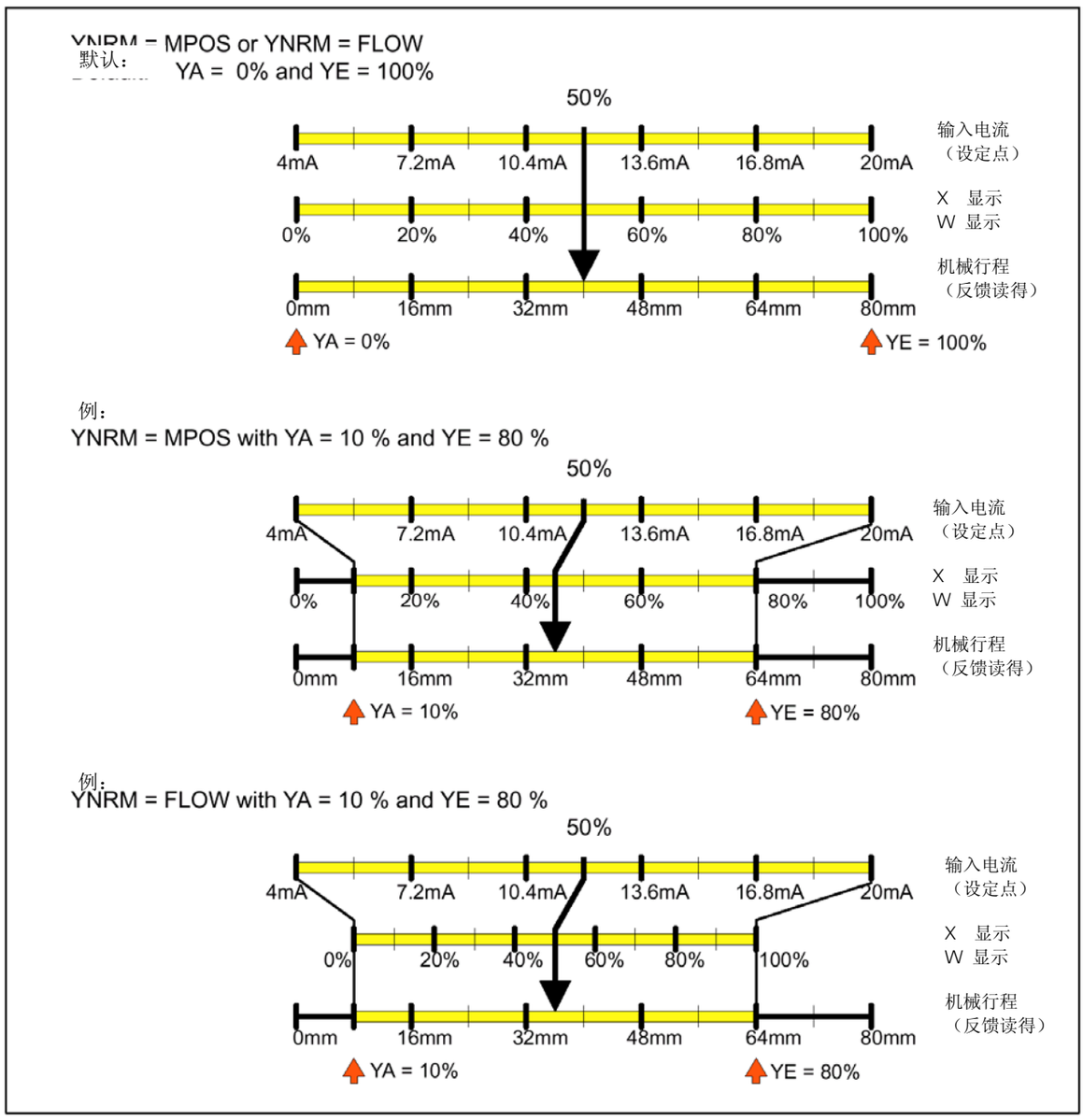


图.26　如图所示为 80mm 的直行程执行机构，标准行程和 YA 及 YE 之关系。

26.YCLS

操作变量的‘紧闭功能’（见图.25）

利用这一功能阀门能达到最大开启度（保持压电阀接触通电），紧闭功能可作用于仅单输出或的双输出执行器的定位。当设定值低于 0.5% 或大于 99.5%时 YCLS 起作用。

当把 YA 和 YE 设定值范围为 0-100%时，依据流量的紧闭功能动作点，可借助 YA 设置在较低，借助 YE 设置在较高数值。

部分参数

27.YDIR

操作变量的方向显示

用于设置显示动作方向（增加或减少）和位置反馈（JY）

28.BIN1

二进制输入 1 功能（见图.27）

同上

29.BIN2

二进制输入 2 功能（见图.27）

参数 28.BIN1 和 29.BIN2 可分别可设定以满足要求。

动作方向能适应 NOC 或 NCC:

☐ BIN1 或 BIN2=ON 或 -ON

如果逻辑 ORed(或)具有其它信号，则来自外部设备的 2 进制信号（例如：压力或温度开关）可通过 HART 接口读出或触发报警输出。

☐ BIN1=bLc1

不能进行操作级别的组态，故不能进行再设置工作（例如在接线端子 9 和 10 之间跳线）。

☐ BIN2=bLc2

如执行 BE1 则手动模式，增加操作级别组态。

☐ BIN1 或 BIN2=uP 或 doW(触点开启)或-uP 或-doW(触点闭 合)

当 2 进制输入保持触点动作时，执行机构动作，直行程执行机构动作至上一级或下一级停止。

☐ BIN1 或 BIN2=StoP(触点开启)或-StP(触点闭合)

当 2 进制输入动作，压电阀锁定并且执行机构停在最终位置。这个设置可用于检测泄漏而无需进行初始化功能。

☐ BIN1=oFF(出厂设置)

当 P 手操时，如果二进制输入 1 的动作通过 9 和 10 端子间的跳线，“NOINT”和输入电流（mA）乘以 100 的数值被交替地显示在显示屏的下一排上。

30.AFCT

报警功能

执行此功能能及时反应超出（max）或低于（min）预设置的行程或转角。报警响应（限位触点）以 MPOS 分度（见图.26）为参考依据。报警信号通过报警模板（订货号 6DR4004-6A 或-8A）输出。此报警亦可通过 HART 接口（订货号 6DR4004-6H 或-8H）读出。

二进制输出的动作方向符合从高到低后接系统动作顺序。

31.A1

报警 1 响应阀值

和 30.AFCT 相同

32.A2

报警 2 响应阀值

响应阀值符合机械惯例（MPOS 分度）

33.↳ FCT

故障报警输出功能

故障报警用于监控全过程系统的偏差，可包括下列事件：

☐ 失电

☐ 过程故障

☐ 执行机构故障

☐ 阀门故障

☐ 压缩空气无压力

报警故障可以是逻辑 ORed，具有“非自动信号”和二进制输入。

二进制输出的动作的方向能适应从高到低后续系统动作。

34.↳ TIM

设定报警的监控时间

定义时间设置值，在此时间内定位器必须达到正常状态。对应的响应阀值默认数值为 35。

超过设置时间，输出报警。

35.↳ LIM

报警响应阀值

在此可设置为系统允许偏差引起报警的（%）数值。

如果参数 34 和 35 都设置为“Auto”，则在一定时间内如不能达到短步区域范围，要设置报警。这个时间为初始化时间×5，（在行程 5 至 95%内），初始化时间×10（在行程 10 至 90%以外）。

36.PRST

预设置

出厂设置的复位和再设置初始化。

☞ **注意**

在预设置之后，定位器必须进行重新初始化，全部维护参数等经计算的要重新设置。

在预设置之后，定位器必须进行重新初始化，全部维护参数等经计算的要重新设置。

参数表

Parameter name	Display	Function	Parameter values	Unit	Factory setting	Customer setting
1 YFCT	1YFCT	Type of actuator	Turn (part-turn actuator) WAY (linear actuator) LWAY (linear actuator without sine correction)		WAY	
2 YAGL[1]	2YAGL	Rated angle of rotation of feedback **Set transmission ratio selector (7) appropriately (see view of device)**	90° 33°	Degrees	33	
3 YWAY[2]	3YWAY	Leverage ratio (stroke range) Must match set leverage ratio on the actuator Driver pin must be set to the value of the actuator travel on if this value is not scaled, to the next larger scale value	oFF 5 | 10 | 15 | 20 (short lever 33) 25 | 30 | 35 (short lever 90) 40 | 50 | 60 | 70 | 90 | 110 | 130 (long lever 90)	mm	oFF	
4 INIT	4INIT	Initialization	no[4]### Strt		no	
5 SCUR	5SCUR	Ourrent range of setpoint 0 to 20 mA 4 to 20 mA	0 MA 4 MA	mA	4	
6 SDIR	6SDIR	Setpoint direction rising falling	riSE FALL		YiSE	
7 SPRA	7SPRA	Setpoint for start of split range	0.0 to 100.0	%	0.0	
8 SPRE	8SPRE	Setpoint for end of split range	0.0 to 100.0	%	100.0	
9 TS	9TS	Setpoint ramp	AUto 0 to 400	s	0	
10 SFCT	10SFCT	Setpoint function Linear Equal-percentage 1 : 25 Equal-percentage 1 : 50 Freely adjustable	Lin 1:25 1:50 FrEE		Lin	
11 SL0 12 SL1 13 SL2 14 SL3 15 SL4 16 SL5 3) 17 SL6 18 SL7 19 SL8 20 SL9 21 SL10	11SL0 (example)	Setpoint turning point at 0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%	0.0 to 100.0	%	0.0 28.5 50.0 62.6 71.5 78.5 84.1 88.9 93.1 96.7 100.0	
22 DEBA	22DEBR	Dead zone of controller	AUto 0.1 to 10.0	%	Auto	
23 YA	23YR	Start of manipulated variable limiting	0.0 to 100.0	%	0.0	
24 YE	24YE	End of manipulated variable limiting	0.0 to 100.0	%	100.0	
25 YNRM	25YNRM	Standardization of manipulated variable To mech travel To flow	MPoS FLow		MPoS	
26 YCLS	26YCLS	right closing with manipulated vanable Without Top only Bottom only Top and bottom	no uP dW uP dW		no	
27 YDIR	27YDIR	Direction of manipulated variable for display Rising Falling	riSE FALL		YiSE	
28 BIN1[5]	28BIN1	Function of BI 1 None Only message Block configuring Block contiguring and manual Drive vale toposition up Drive valve to position down Block movement	oFF No contact: on, bLc1, bLc2, uP, doW, StoP NC contact: -on, -uP, -doW, -StP		oFF	
29 BIN2[5]	29BIN2	Function of BI 2 None Only message Drive value to position up Drive valve to position down Block movement	oFF No contact: on, uP, doW, StoP NC contact: -on, -uP, -doW, -StP		oFF	
30 AFCT[6]	30AFCT	Alarm function Without A1=min. A2=max A1=min. A2=min A1=max. A2=max	oFF normal / inverted		oFF	
31 A1	31A1	Response threshold of alarm1	0.0 to 100.0	%	10.0	
32 A2	32A2	Response threshold of alarm2	0.0 to 100.0	%	90.0	
33 FCT[6]	33 4FCT	Function of alarm output on fault Fault + not autom atic Fault + not automatic + BI ("+" means logical OR operation)	normal / inverted			
34 TIM	34 4TIM	Monitioring time for setting of alarms	AUto 0 to 100	s	Auto	
35 LIM	35 4LIM	Response threshold of alarm	AUto 0.0 to 100.0	%	Auto	
36 PRST	36 PRST	Preset (factory setting) "no"nothing activated "Strt"start of factory setting after pressing Key for 5s "oCAY"display following successful factory setting CAUTION: preset results in "NO INIT"	no Strt oCAY		oCAY	

1). 如果选择‘turn’，不能设置 33°。
2). 如果已经选择了 1.YFCT=turn，将不显示参数。
3). 在选择了 10.SFCT=FrEE，仅显示旋转角。
4). 如果初始化没有结束，二者择一“No”。
5). NC 的动作意思为开关打开或达到低位。
NO 的动作意思为开关关闭或达到高位。
6). 常规意味高位出错
相反意味低位出错

图.27 SIPART PS2 参数表（6DR4■■■）

SIPART PS2 参数表中英文对照说明

1. Type of actuator	turn (part-turn actuator) WAY(linear actuator) LWAY(linear actuator without sine correction)	执行器类型	旋转（角行程执行器） 直行程（直行程执行器） 直行程（无正弦修正直行程执行器）
2. Rate angle of rotation of feedback	Set transmission ratio selector (7) appropriately (see view of device)	额定反馈转角	适当地设定选择器(7)变送比率（见装置总图）
3. Leverage ratio(stroke range)	must match set leverage on the actuator Driver pin must be set to the value of the actuator Travel or, if this value is not scaled, to the nex Large scale value.	反馈杠杆比率（阀杆范围） 执行器上设置必须和反馈杠杆相匹配 执行器行程的驱动钉设定值如果不在刻度上时，必须设置在偏大一档的刻度值上。	
4. Initialization		初始化	
5. Current range of setpoint		电流范围的设置	
6. Setpoint direction rising	falling	方向设置	上升
7. Setpoint for start of split range	分程控制范围起始点设置		下降
8. Setpoint for end of split range	分程控制范围结束点设置		
9. Setpoint ramp		斜率设置	
10. Setpoint function	Linear Equal-percentage 1:25 Equal-percentage 1:50 Freely adjustable	流量特性功能设置 等百分比 1:25 等百分比 1:50 (用户)自设 定流 量特性	线性
11. Setpoint turning point at 10%	自设定转折点 10%		
22. Dead zone of controller		控制器的死区	
23. Start of manipulated variable limiting		操作变量上限	
24. End of manipulated variable limiting		操作变量下限	
25. Standardization of manipulated variable	To mech. Travel To flow	操作变量的标准化	对机械行程 对流量
26. Tight closing with manipulated variable	without Top only Bottom only Top and bottom	操作变量对严密关闭时	没有 仅对高端点 仅对低端点 对高端点和对低端点
27. Direction of manipulated	Rising variable for disply	操作变量方向显示 Falling	上升 下降
28. Function BI 1	None Only message Block configuring Block configuring and manual Drive value to position up Drive value to position down Block movement	No contact 组态和手动操作锁定 驱动阀门到高位 驱动阀门到低位 阀位锁定	BI 1 功能无非接触 仅有信号 组态锁定
29. Function BI 2	None	No contact	BI 2 功能
	Only message	仅有信号	
	Block configuring	组态锁定	
	Block configuring and manual	组态和手动操作锁定	
	Drive value to position up	驱动阀门到高位	
	Drive value to position down	驱动阀门到低位	
	Block movement	阀位锁定	
30. Alarm function	Without normal A1=min. A2=max. A1=min. A2=min. A1=max. A2=max.	报警功能 A1＝最小。A2＝最大 A1＝最小。A2＝最小 A1＝最大。A2＝最大	无常规
31. Response threshold of alarm 1	报警 1 响应门限数值		
32. Response threshold of alarm 2	报警 2 响应门限数值		
33. Function of alarm output	On fault	报警输出功能	出错
	Fault + not automatic		出错＋非自动
	Fault + not automatic + BI		出错＋非自动＋BI
	(“+”means logical OR operation)	(“＋”意思是逻辑“非”操作)	
34. Monitoring time for setting of alarms		报警设置的显示时间	
35. Response threshold of alarm		报警门限数值	
36. Preset (factory setting)	“no“nothing activated “Strt“start of factory setting after pressing key for 5 s “oCAY“display following successful factory setting CAUTION: preset results in “NO INIT”	预先设置（工厂设置） 在按键 5 秒后工厂设置开始 工厂设置过程完成后的显示 警告：在“NO INIT”预先设置的结果	无动作

Edited by Foxit PDF Editor
Copyright (c) by Foxit Software Company, 2004
For Evaluation Only.