SIEMENS

SITRANS

智能电气定位器
SITRANS VP160

操作说明

Edition 03/2014

Answers for industry.

SIEMENS

SITRANS

智能电气定位器 SITRANS VP160

操作说明

简介 1

安全信息 2

说明 3

安装/固定 4

连接 5

操作 6

调试 7

参数调整 8

报警、错误和系统消息 9

保养和维护 10

技术数据 11

尺寸图 12

备件/附件/交货范围 13

附录 A

6DR64..

03/2014

A5E32923822-01

法律资讯

警告提示系统

为了您的人身安全以及避免财产损失，必须注意本手册中的提示。人身安全的提示用一个警告三角表示，仅与财产损失有关的提示不带警告三角。警告提示根据危险等级由高到低如下表示。

⚠危险
表示如果不采取相应的小心措施，**将会**导致死亡或者严重的人身伤害。

⚠警告
表示如果不采取相应的小心措施，**可能**导致死亡或者严重的人身伤害。

⚠小心
表示如果不采取相应的小心措施，可能导致轻微的人身伤害。

注意
表示如果不采取相应的小心措施，可能导致财产损失。

当出现多个危险等级的情况下，每次总是使用最高等级的警告提示。如果在某个警告提示中带有警告可能导致人身伤害的警告三角，则可能在该警告提示中另外还附带有可能导致财产损失的警告。

合格的专业人员

本文件所属的产品/系统只允许由符合各项工作要求的**合格人员**进行操作。其操作必须遵照各自附带的文件说明，特别是其中的安全及警告提示。
由于具备相关培训及经验，合格人员可以察觉本产品/系统的风险，并避免可能的危险。

按规定使用Siemens 产品

请注意下列说明：

⚠警告
Siemens 产品只允许用于目录和相关技术文件中规定的使用情况。如果要使用其他公司的产品和组件，必须得到 Siemens 推荐和允许。正确的运输、储存、组装、装配、安装、调试、操作和维护是产品安全、正常运行的前提。必须保证允许的环境条件。必须注意相关文件中的提示。

商标

所有带有标记符号 ® 的都是西门子股份有限公司的注册商标。本印刷品中的其他符号可能是一些其他商标。若第三方出于自身目的使用这些商标，将侵害其所有者的权利。

责任免除

我们已对印刷品中所述内容与硬件和软件的一致性作过检查。然而不排除存在偏差的可能性，因此我们不保证印刷品中所述内容与硬件和软件完全一致。印刷品中的数据都按规定经过检测，必要的修正值包含在下一版本中。

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
德国

文件订购号: A5E32923822
℗ 04/2014 本公司保留更改的权利

Copyright © Siemens AG 2014.
保留所有权利

目录

1 简介 7

1.1 本文档的用途 7

1.2 历史 7

1.3 用途 7

1.4 检查交运货物 8

1.5 运输与存储 8

1.6 产品信息 9

1.7 保修注意事项 9

2 安全信息 11

2.1 安全使用的要求 11

2.1.1 法律和指令 11

2.2 设备的不当改装 12

2.3 特殊应用场合的要求 12

3 说明 13

3.1 功能 13

3.2 结构 13

3.2.1 结构概述 13

3.2.2 铭牌的布局 16

3.3 设备组件 17

3.3.1 设备组件概述 17

3.3.2 电路板 18

3.4 操作模式 18

3.4.1 控制回路 18

3.4.2 控制算法 19

3.4.3 单作用或双作用执行机构的电路框图 20

4 安装/固定 21

4.1 基本安全说明 21

4.1.1 正确安装 23

4.2 安装直行程执行机构 23

4.3 安装角行程执行器 28

4.4 在潮湿环境下使用定位器 32

4.5 快速加速或剧烈振动将对定位器造成影响 33
4.5.1 快速加速或剧烈振动将对定位器造成影响 33
4.5.2 锁定设置的步骤 34
4.6 位置反馈模块 35
4.7 附件 36
5 连接 37
5.1 电气 37
5.1.1 基本安全说明 37
5.1.1.1 改善 VP160 的抗干扰性 38
5.1.1.2 标准电缆压盖/扭矩 38
5.1.2 电气连接 38
5.1.3 2 线制基本设备 39
5.1.4 位置反馈模块 39
5.2 气动 40
5.2.1 气动连接 40
5.2.1.1 集成的气动连接 41
5.2.1.2 气动连接版本 41
5.2.2 气动连接 43
5.3 气流调节器 44
6 操作 45
6.1 操作元件 45
6.1.1 显示屏 45
6.1.2 按钮 47
6.1.3 固件版本 48
6.2 操作模式 48
6.2.1 操作模式概述 48
6.2.2 更改操作模式 49
6.2.3 操作模式说明 49
6.3 优化控制器数据 51
7 调试 53
7.1 基本安全说明 53
7.2 有关调试的常规信息 54
7.3 自动初始化的顺序 55
7.4 吹扫空气切换 60
7.5 调试直行程执行机构 61
7.5.1 准备用于调试的直行程执行机构 61
7.5.2 直行程执行器的自动初始化 62

7.5.3 直行程执行机构的手动初始化 63

7.6 调试角行程执行机构 66
7.6.1 准备用于调试的角行程执行机构 66
7.6.2 角行程执行器的自动初始化 67
7.6.3 角行程执行机构的手动初始化 68

7.7 设备更换 71

8 参数调整 73

8.1 参数章节 73

8.2 参数工作原理的组态示意图 73

8.3 参数概述 74

8.4 参数说明 77

9 报警、错误和系统消息 83

9.1 显示屏上系统消息的输出 83
9.1.1 初始化前的系统消息 83
9.1.2 初始化期间的系统消息 84
9.1.3 退出组态模式时的系统消息 88
9.1.4 运行期间的系统消息 89

9.2 诊断参数 91
9.2.1 诊断值概述 91
9.2.2 诊断参数的含义 92

9.3 故障更正 95
9.3.1 故障标识 95
9.3.2 补救措施表 1 96
9.3.3 补救措施表 2 97
9.3.4 补救措施表 3 98
9.3.5 补救措施表 4 99
9.3.6 补救措施表 5 100

10 保养和维护 101

10.1 基本安全说明 101
10.1.1 不允许使用的附件和备件 101

10.2 滤筛的清洁 102

10.3 维修/升级 103

10.4 退货步骤 103

11 技术数据 105

11.1 额定条件 105

11.2 气动数据 106

11.3 结构 107
11.4 电气数据 109
11.5 控制器 109
11.6 证书和认证 110
11.7 位置反馈模块 110
12 尺寸图 111
12.1 SITRANS VP160 定位器 111
12.2 端子板 112
13 备件/附件/交货范围 113
13.1 概述 113
13.2 备件 114
13.3 附件 114
A 附录 115
A.1 证书 115
A.2 增压器的操作 115
A.3 文献和目录 116
A.4 技术支持 117
词汇表 119
索引 123

简介 1

1.1 本文档的用途

本说明包含了调试和使用该设备所需的全部信息。
安装和调试设备前，请务必仔细阅读本说明。
为了正确使用设备，首先请仔细研究设备的工作原理。

本说明主要面向设备的机械安装人员、设备电气接线、参数组态和调试人员，以及维修和维护工程师。

1.2 历史

这些历史信息用于在设备的当前文档与有效固件之间建立关联。

此版本的文档适用于以下固件：

版本	固件标识符铭牌
03/2014	来自 FW 1.00.00

下表中包含了与之前的相应版本相比本文档中最重要的变化。

版本	注释
03/2014	第一版

1.3 用途

智能电气定位器与气动执行机构相结合，用于以下行业中过程阀的连续控制。

- 食品和饮料
- 纸浆和造纸
- 水/废水

请按照“技术数据 (页 105)”一节中的规范操作设备。

1.4 检查交运货物

1. 检查是否存在因运输期间可能发生的处置不当而导致的包装及设备的明显损坏。
2. 与之相关的任何损坏索赔需立即向运输公司报告。
3. 保留损坏的零件以便澄清问题。
4. 将您的订单与货运单据进行比对以检查交付内容是否正确、完整。

⚠警告
使用已损坏或不完整的设备 在危险区中存在爆炸危险。 • 请勿使用已损坏或不完整设备。

1.5 运输与存储

为确保在运输与存储期间的保护充分，请注意以下事项：

- 保留原始包装以用于后续运输。
- 设备/替换部件返厂时应使用原始包装。
- 如果原始包装不再可用，应确保所有货物均适当包装，以在运输过程中提供充分保护。 Siemens 不承担与运输期间货物受损相关的任何费用。

⚠小心
存储期间保护不足 包装只能提供有限的防潮和防渗透保护。 • 必要时应提供额外包装。

有关设备存储与运输的特殊条件，请参见“技术数据” (页 105)。

1.6 产品信息

手册位于随附的 CD 中。 Siemens 主页上也提供编程手册。

CD 中还包含目录节选和订货数据。

参见

过程仪表目录 (http://www.siemens.com/processinstrumentation/catalogs)

联系方式 (http://www.siemens.com/processinstrumentation/contacts)

1.7 保修注意事项

本手册中的内容不得修改任何先前或现有的协议、承诺或法律关系，也不应视为是其中的一部分。 销售合同包含 Siemens
应承担的全部义务以及完整的、但单独适用的保修条款。
本手册所述的有关设备版本的任何声明都不会产生新的保修条款或修改现有的保修条款。

本文的内容反映了出版时的技术状况。 Siemens 保留后续技术变更的权利。

安全信息 2

2.1 安全使用的要求

本设备出厂时工作状态良好。
然而，为了保持这种状态并确保设备安全运行，请遵守本说明和所有安全相关的规范。

请遵守有关设备的信息和符号。 不要从设备上清除任何信息或符号。
始终让信息和符号清晰易读。

符号	含义
	查阅操作说明
	热表面
	使用断路器断开设备的电源
	避免撞击设备（否则无法保证指定的防护等级）
	保护绝缘；设备处于 II 级防护等级

2.1.1 法律和指令

在连接、装配和运行期间，请遵守您所在国家/地区适用的测试认证、规定和法律。

2.2 设备的不当改装

⚠ 警告

设备的不当改装

改装设备，尤其在危险区改装设备会给人员、系统和环境造成危险。

- 只能按设备说明中所述进行改装。
  如果未能遵守要求，制造商的保修条款及产品认证将无效。

2.3 特殊应用场合的要求

由于可能涉及到的应用范围很广，因此操作说明中不可能考虑到所述设备型号在系统调试、操作或维护期间所涉及的每种可能情况下的每个细节。
如果您需要未在此操作说明中述及的其它信息，请联系本地的 Siemens 办事处或公司代表。

说明

在特殊环境条件下操作

当您在特殊的环境条件下（如：在核电站中）操作此设备前，或将此设备用于研发目的时，我们强烈建议您先与您的 Siemens 代表或我们的应用部门取得联系。

说明 3

3.1 功能

- 智能电气定位器与执行机构组合，构成一个调节系统。
  由电位计检测出执行机构的当前位置，并返回实际值
  x。屏幕上将同时显示输出的设定值和实际值。
- 设定值 w 形成施加给定位器的电流，在两线制模式下该电流也用于为定位器供电。
- 定位器充当预测五点定位器，借助其输出值 ±Δy 可通过脉冲长度调制控制集成阀。
- 这些定位信号引起驱动器室中出现压力变化，进而重新定位驱动器直到调节偏差为零。
- 在移除外壳保护盖后，可使用三个按钮和显示屏来执行操作（手动模式）和组态（结构化、初始化和参数分配）。
- 默认情况下，基本单元带有二进制输入 (BE1)。
  可单独组态并使用此二进制输入，例如限制控制级别。

3.2 结构

3.2.1 结构概述

以下各节对定位器的机械和电气结构、组件和功能原理进行了介绍。 SITRANS VP160 定位器采用铝制外壳：

- 适用于 4 到 20 mA 控制技术
- 适用于单作用和双作用执行机构

本定位器用于移动和控制气动执行机构。
定位器工作方式为电动气动，使用压缩空气作为辅助动力。
定位器可用来控制阀，例如配合以下设备使用：

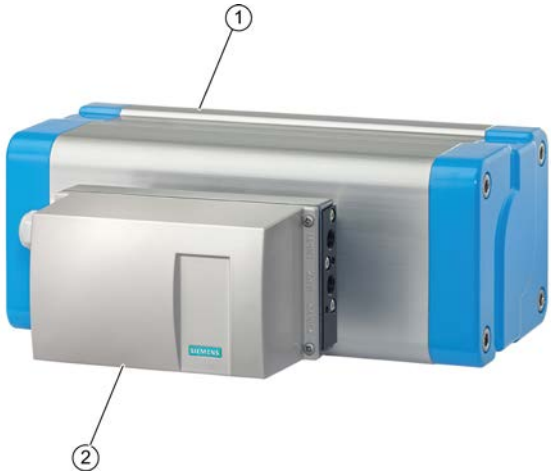
- 直行程执行机构
- 角行程执行机构 VDI/VDE 3845

多种附加扩展均可用于直行程执行机构：

- IEC 60534-6-1 (NAMUR)
- 还可以集成到 ARCA
- 还可以集成到 SAMSON

① 阀
② 夹钳/执行机构夹钳
③ 单作用定位器
④ 执行机构

图 3-1 连接到单作用直行程执行机构的定位器

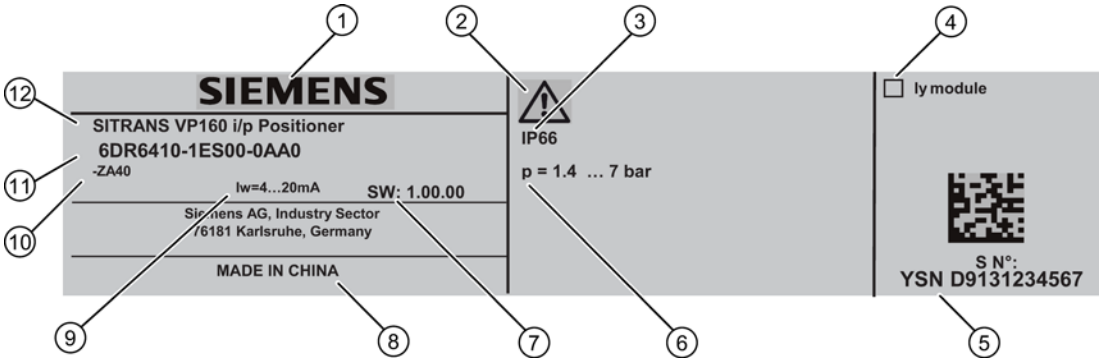


① 角行程执行机构
② 双作用定位器

图 3-2 连接到双作用角行程执行机构的定位器

3.2.2 铭牌的布局

铭牌的布局

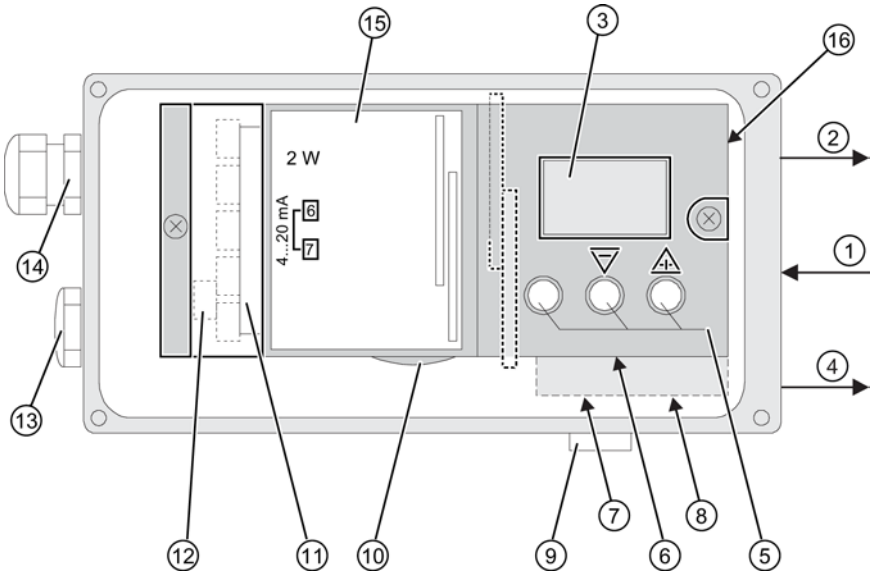


① 制造商
② 查阅操作说明
③ 安全等级
④ 内置选件模块
⑤ 制造商序列号
⑥ 辅助动力（供气 PZ）
⑦ 软件版本
⑧ 生产地
⑨ 辅助电源
⑩ 订货补充（订货代码）
⑪ 订货号
⑫ 产品名称

图 3-3 铭牌布局，示例

3.3 设备组件

3.3.1 设备组件概述



① 输入： 供气 PZ
② 输出： 驱动压力 Y1
③ 显示屏
④ 输出： 驱动压力 Y2
⑤ 按钮
⑥ 单作用执行机构的气流调节器 Y1
⑦ 双作用执行机构的气流调节器 Y1
⑧ 双作用执行机构的气流调节器 Y2
⑨ 带有消声装置的排气口
⑩ 摩擦离合器调节轮
⑪ 电路板
⑫ 选件模块的连接端子
⑬ 保护插头
⑭ 电缆接头
⑮ 模块盖板的接线图
⑯ 吹扫空气选择器

图 3-4 盖板开启状态下的定位器视图

3.3.2 电路板

基本电子设备包含：

- CPU
- 存储器
- 模数转换器
- 显示屏
- 按钮
- 用于连接选件模块和基本电子设备的端子板

3.4 操作模式

3.4.1 控制回路

控制回路

智能电气定位器与气动执行机构构成一个控制回路：

- 实际值 x 表示直行程执行机构的驱动器轴位置或角行程执行机构的驱动器轴位置。
- 控制变量 w 表示闭环控制器的定位电流或手动控制站的定位电流，范围在 4 到 20 mA。

执行机构的提升和旋转移动将通过适合的连接件（定位器轴和无反向间隙的齿轮传动装置）传送到电位计，然后传送到微型控制器的模拟量输入。

微型控制器：

- 如有必要，校正反馈轴的角度误差。
- 比较作为实际值 x 的电位计电压与设定值 w。

3.4.2 控制算法

控制算法为自适应的预测五点控制器算法。

对于较大的控制偏差，使用持久触通方式来控制阀门。 在快步区执行此操作。

对于一般的控制偏差，通过长度可调制的脉冲触通方式来控制阀门。
在慢步区执行此操作。

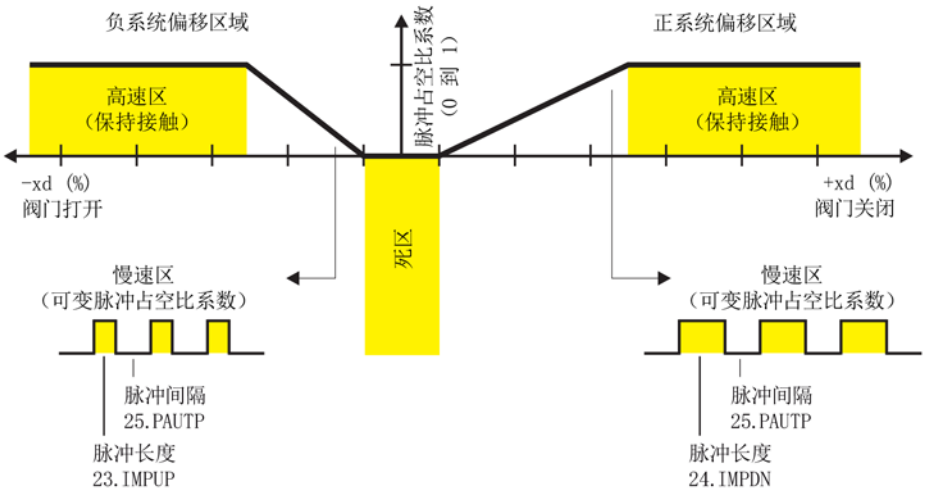
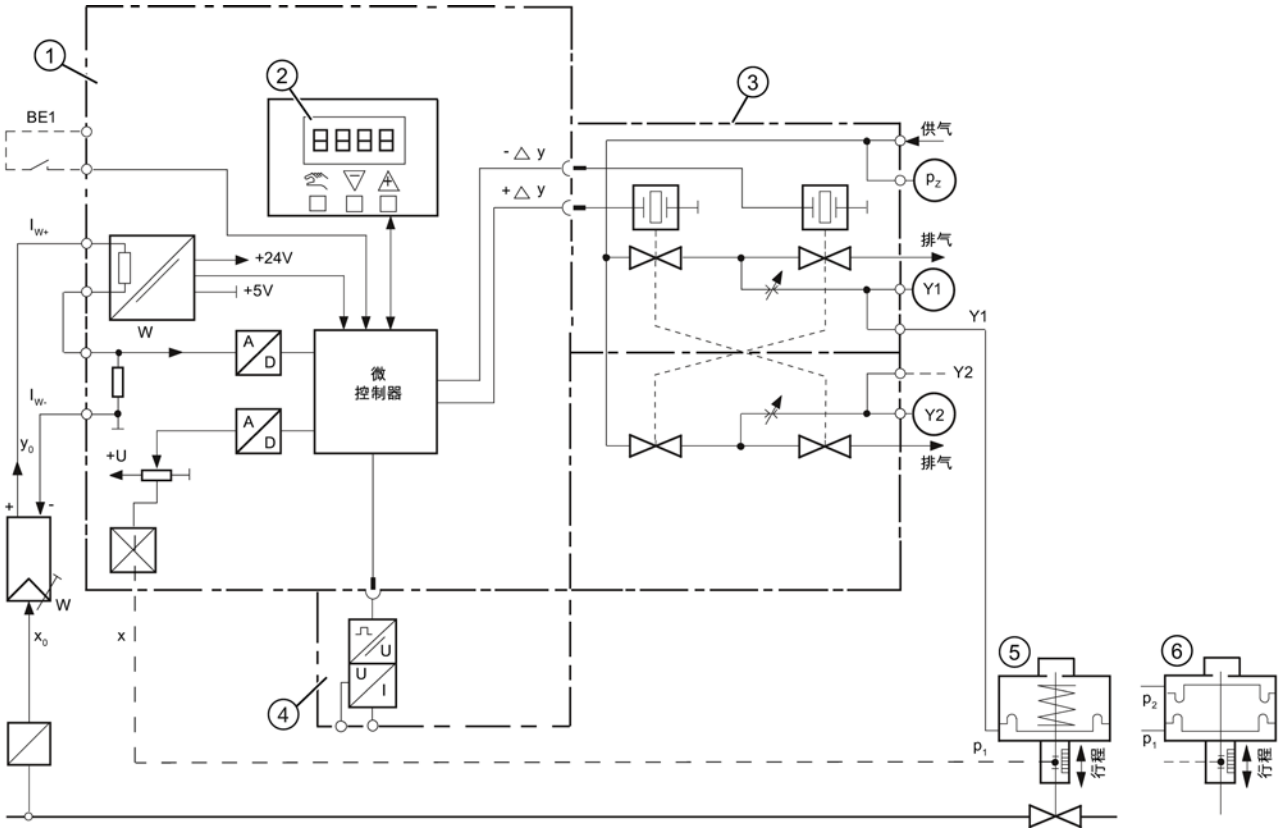


图 3-5 五点控制器的功能原理

对于较小的控制偏差，则不发送控制脉冲。 在自适应死区执行此操作。
自动模式下死区自适应和最小脉冲长度连续自适应能够尽最大限度以最少的操作周期保证控制精度。 起始参数在初始化阶段确定，并存储在非易失性存储器中。
最重要的起始参数是：

- 带机械限位挡块的执行机构的实际行程
- 运行时间
- 死区大小

3.4.3 单作用或双作用执行机构的电路框图



① 带有微型控制器和输入电路的基本电子设备
② 带有显示屏和按钮的控制板
③ 单作用或双作用气动模块
④ 定位器位置反馈模块
⑤ 弹簧型气动执行机构（单作用）
⑥ 气动执行机构（双作用）

图 3-6 智能电气定位器的电路框图，功能图

安装/固定

4

4.1 基本安全说明

⚠警告

气动执行机构具有较高的操作压力

由于气动执行机构具有较高的操作压力，操作控制阀时有受伤的风险。

- 请遵守气动执行机构的相应安全说明。

⚠警告

位置检测杆

使用安装套件时，随附的位置检测杆可能会造成肢体截断和压碎的危险。
调试和操作期间，位置检测杆可能会造成肢体截断和挤压。
由于气动执行机构具有较高的操作压力，操作控制阀时有受伤的风险。

- 定位器和安装套件的安装完成后，请勿将手伸进杆的移动范围。

⚠小心

不允许使用的附件和备件

设备损坏

- 只能使用原装附件或原装备件。
- 请遵守设备说明中所述的所有相关安装和安全须知，或者随附件或备件提供的相关信息。

⚠警告

可能损坏盖板垫圈

如果盖板垫圈未正确放置在基板的槽中，那么安装并拧紧盖板时可能会损坏盖板垫圈。

- 因此，请确保垫圈放置正确。

⚠小心

不适合的压缩空气

设备损坏。 通常只能使用清洁干燥的压缩空气操作定位器。

- 使用惯用的脱水器和过滤器。 极端情况下，还需要额外的干燥器。
- 在低温环境下操作定位器时尤其需要使用干燥器。

⚠小心

使用控制阀之前以及连接控制器时请注意以下几点

受伤危险。

- 使用控制阀之前，必须移动控制阀使其处于完全无压状态。 请按如下步骤操作：
  - 为执行机构室减压。
  - 切断供气 PZ。
  - 将阀锁定在其位置上。
- 确保阀已进入无压状态。
- 如果切断定位器的辅助电源，则需要等待一段时间后才能达到无压位置。
- 安装时，应严格遵循以下顺序以避免受伤或对定位器/安装套件造成机械损伤：
  - 安装定位器。
  - 连接电气电源。
  - 连接压缩空气源。
  - 调试定位器。

4.1.1 正确安装

注意
错误安装 错误安装可能会损坏、毁坏设备或令设备功能受损。 • 安装前，请确保设备无明显损坏。 • 请确保过程连接器干净整洁，并使用适用的垫圈和接头。 • 使用适用的工具安装设备。 请参见“技术数据 (页 105)”一章中的信息，例如安装扭矩要求。

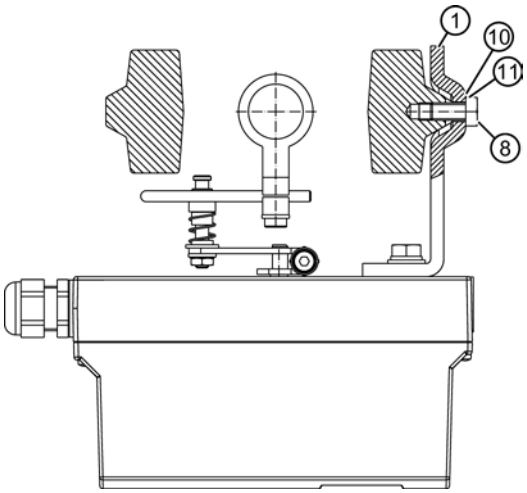
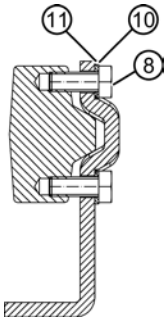
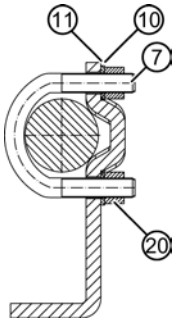
⚠小心
失去防护等级 如果外壳打开或关闭不当，会对设备造成损坏。 铭牌上或“技术数据 (页 105)”一章中指定的防护等级无法再得到保证。 • 确保设备紧闭。

4.2 安装直行程执行机构

要求

提供了用于标准安装和用于集成气动安装的直行程执行机构。
使用简化的执行机构安装套件 6DR4004-8VK 进行集成安装。

本部分介绍如何使用安装套件 6DR4004-8V 将定位器连接到执行机构。
选择的执行机构类型不同，需要使用的安装套件中的安装部件也不同。
下表中列出的所有安装部件均包括在安装套件 6DR4004-8V 的产品包中。
安装套件适用的行程范围为 10 到 35 mm。如需更大的行程范围，则需要杆 6DR4004-8L，并且要单独订货。 确保适合的安装部件随时可用：

执行机构类型	需要的安装组件	
带壁夹的执行机构	• 六角螺栓 ⑧ • 垫圈 ⑪ • 弹簧锁紧垫圈 ⑩	
平表面执行机构	• 四个六角螺栓 ⑧ • 垫圈 ⑪ • 弹簧锁紧垫圈 ⑩	
带圆柱的执行机构	• 两个 U 型螺栓 ⑦ • 四个六角螺母 ⑳ • 垫圈 ⑪ • 弹簧锁紧垫圈 ⑩	

步骤

“直行程执行机构 IEC 60534（10 到 35 mm）”安装套件 6DR4004-8V 和 6DR4004-8L			
序号 *)	数量	名称	注意
①	1	NAMUR 安装支架 IEC 60534	安装翼片、柱或平面的标准连接点
②	1	U 型卡件	通过传动销引导滑轮并旋转杆臂。
③	2	夹片	在执行机构轴上安装 U 型卡件
④	1	传动销	在杆 ⑥ 上安装滑轮 ⑤
⑤	1	滑轮	在杆 ⑥ 上安装传动销 ④
⑥	1	杆	适用的行程范围为 10 mm 到 35 mm 如果行程范围在 35 mm 到 130 mm 之间，还需要杆 6DR4004–8L（未包括在订货范围内）。
⑦	2	U 型螺栓	仅适用于带柱的执行机构
⑧	4	六角螺栓	M8x20 DIN 933–A2
⑨	2	六角螺栓	M8x16 DIN 933–A2，有关扭矩的信息请参见“技术规范中的结构 (页 107)”部分
⑩	6	弹簧锁紧垫圈	A8 - DIN 127–A2
⑪	6	垫圈	B8.4 - DIN 125–A2
⑫	2	垫圈	B6.4 - DIN 125–A2
⑬	1	弹簧	VD-115E 0.70 x 11.3 x 32.7 x 3.5
⑭	1	弹簧锁紧垫圈	A6 - DIN 137A–A2
⑮	1	锁紧垫圈	3.2 - DIN 6799–A2
⑯	3	弹簧锁紧垫圈	A6 - DIN 127–A2
⑰	3	内六角圆柱头螺钉	M6x25 DIN 7984–A2
⑱	1	六角螺帽	M6 - DIN 934–A4
⑲	1	方螺帽	M6 - DIN 557–A4
⑳	4	六角螺帽	M8 - DIN 934–A4

*) 序号引用自下文安装步骤描述的图片。

1. 在执行机构轴上安装夹片 ③。 使用弹簧锁紧垫圈 ⑯ 和内六角圆柱头螺钉 ⑰ 完成此步骤。
2. 将 U 型卡件 ② 滑入夹片 ③ 的凹处。

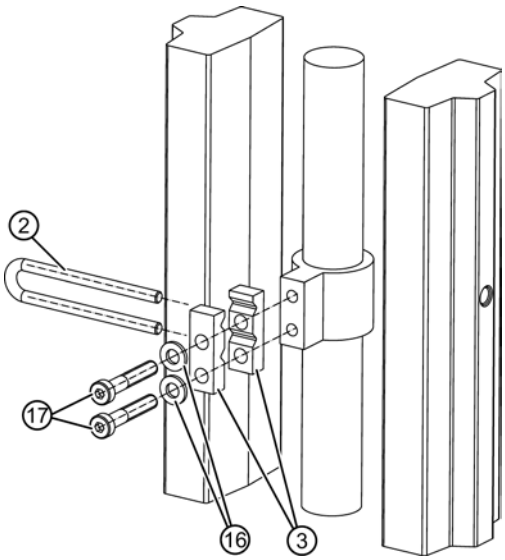


图 4-1　　U 型卡件

3. 设置必要的长度。
4. 拧紧螺钉 ⑰ 以便仍可以移动 U 型卡件。
5. 将预先安装的传动销 ④ 固定在杆 ⑥ 上。 使用平垫圈 ⑫、弹簧锁紧垫圈 ⑭ 和六角螺帽 ⑱ 完成此步骤。

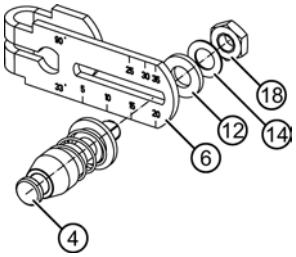


图 4-2　　带传动销的杆

6. 设置行程值。 根据执行机构名牌上的规格进行设置。
   如果量程内的值与执行机构铭牌上的值不匹配，请选择下一个更高量程中的值。
   将销中心线 ④ 置于匹配的刻度值处。

7. 将以下组件安装在杆 ⑥ 上： 内六角圆柱头螺钉 ⑰、弹簧锁紧垫圈 ⑯、平垫圈 ⑫、方螺帽⑲。

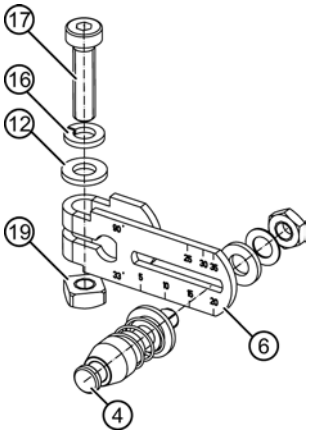


图 4-3 杆上的组件

8. 将预先安装的杆 ⑥ 向上推至定位器轴上的限位挡块。 使用内六角圆柱头螺钉 ⑰ 固定杆 ⑥。

9. 在定位器的背板安装安装支架 ①。 需要使用 2 个六角螺栓 ⑨、2 个弹簧锁紧垫圈 ⑩ 和 2 个平垫圈 ⑪。

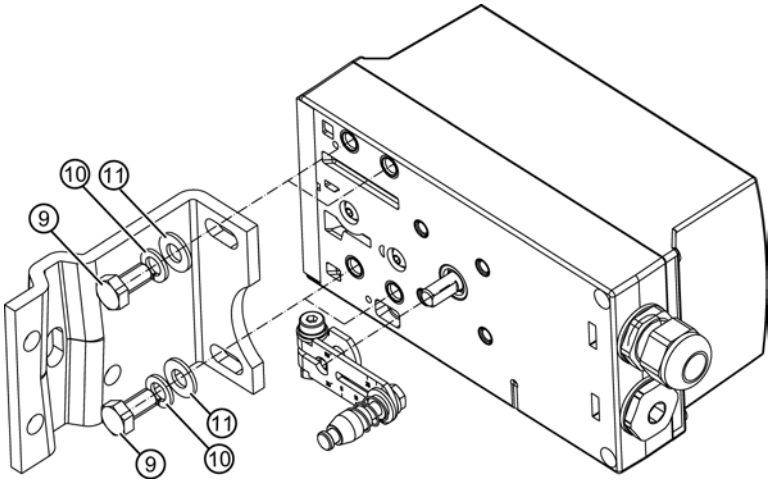


图 4-4 直行程执行机构

4.3 安装角行程执行器

要求

需要执行机构特定的 VDI/VDE 3845 底座，才能将定位器安装在角行程执行机构上。底座和螺栓包括在其相应执行机构的产品包中。 确保底座的金属板厚度大于 4 mm 并且已进行加固。

步骤

“角行程执行机构”安装套件 6DR4004–8D			
序号 *)	数量	名称	注意
①	1	耦合轮	安装在定位器轴上
②	1	传动销	安装在执行机构的定位器轴的探出部分
③	1	多块板	显示位置，由量程 ⑤ 和指针标志 ⑥ 组成
④	8	标定	不同刻度
⑤	1	指针标志	用于标定的参考箭头
⑥		底座	执行机构特定，VDI/VDE 3845
⑦	4	六角螺栓	M6x12 DIN 933，有关扭矩的信息请参见“技术规范中的结构 (页 107)”一节
⑧	4	锁紧垫圈	S6
⑨	1	内六角圆柱头螺钉	M6x16 DIN 84
⑩	1	垫圈	6.4 DIN 125
⑪	1	六角凹头螺钉	预先安装耦合轮
	1	机工扳手	适用于六角凹头螺钉 ⑪

*) 序号引用自下文描述角行程执行机构安装步骤的图片。

1. 将执行机构特定的 VDI/VDE 3845 底座 ⑥ 放置在定位器背板。 使用六角螺栓 ⑦ 和锁定垫圈 ⑧ 紧固底座。
2. 将指针标志 ⑤ 贴到底座上。 使指针标志位于定心孔中央。

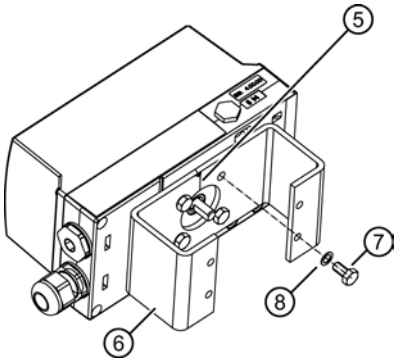


图 4-5 指针标志

将耦合轮 ① 或不锈钢联轴器向上推至定位器轴上的限位挡块。
然后将耦合轮或不锈钢联轴器缩回约 1 mm。使用提供的机工扳手拧紧六角凹头螺钉 ⑪。 如果使用不锈钢联轴器，请忽略下一步骤。

说明

耦合轮

可以使用不锈钢联轴器（订货号 TGX：16300-1556）来代替塑料耦合轮 ①。

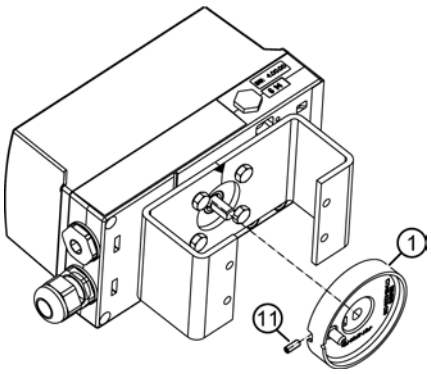


图 4-6 耦合

3. 将传动销 ② 置于执行机构的定位器轴的探出部分。 使用内六角圆柱头螺钉 ⑨ 和垫圈 ⑩ 紧固传动销 ②。

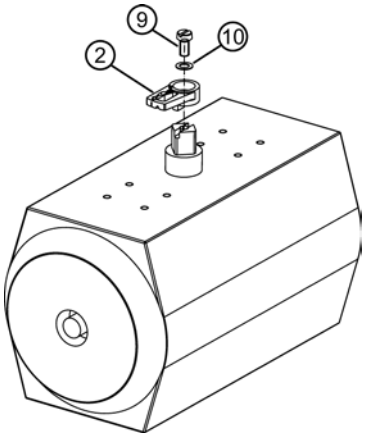


图 4-7 传动销

4. 使用耦合轮时： 将定位器和底座小心地放置在执行机构上。 进行此步操作时，耦合轮 ① 的销必须恰当地安装在传动销 ② 中。

   使用不锈钢联轴器时： 将定位器和底座小心地放置在执行机构上。
   将不锈钢联轴器置于执行机构的定位器轴的探出部分。

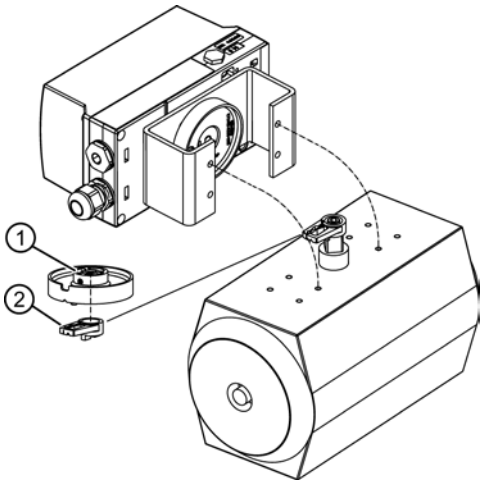


图 4-8 耦合轮和传动销

5. 对齐定位器/底座单元，直到其位于执行机构中央。
6. 紧固定位器/底座单元。
7. 初始化定位器。

8. 调试后，驱动定位器至结束位置。

9. 将带有旋转方向或旋转范围的量程 ④ 贴在耦合轮 ① 上。 带量程的贴纸是自粘的。

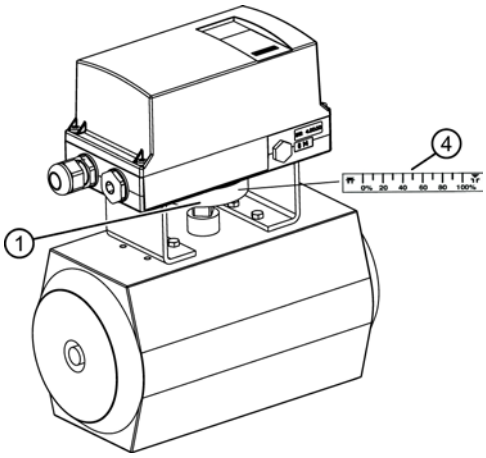
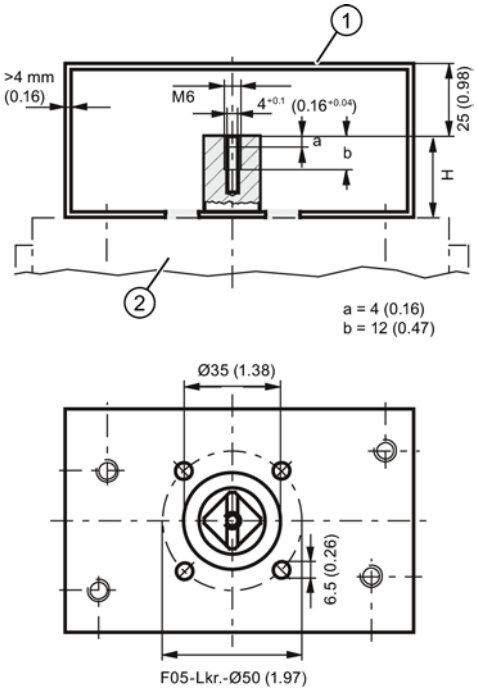


图 4-9 标定



H = 轴端的高度
① 安装板上定位器的固定等级
② 角行程执行机构

图 4-10 符合 VDI/VDE 3845 的安装板尺寸（取决于执行机构）

4.4 在潮湿环境下使用定位器

简介

本部分信息包含在不断下大雨和/或持续湿热的潮湿环境下安装和操作定位器的重要注意事项。

有利和不利的安装位置

避免不利的安装位置：

- 防止正常操作设备时液体渗入壳体内部，例如通过排气口。

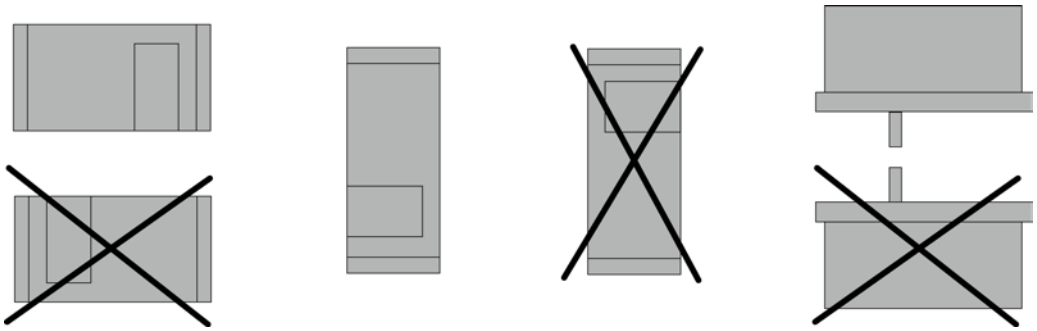


图 4-11 有利和不利的安装位置

防止液体渗入壳体内部的其它方法

如果受条件约束，只能在不利的安装位置操作定位器，请采用其它防止液体渗入的方法。

所需的其它防止液体渗入的方法取决于选择的安装位置。 您可能还需要：

- 带密封环的压盖，例如 FESTO： CK - 1/4-PK-6
- 约 20 到 30 cm 长的塑料软管，例如 FESTO： PUN - 8 x 1.25 SW
- 生料带；数量和长度取决于实地条件。

步骤

1. 安装外壳，以便顺管道流动的雨水或冷凝水在到达定位器的端子板之前被排出。
2. 检查电气连接的密封情况以保证安装无瑕疵。
3. 检查外壳保护盖的密封件是否存在损坏和杂物。 如有需要可进行清理和/或更换。
4. 安装定位器，以便烧结铜衰减器位于垂直安装位置向下至外壳底部。
   如果无法完成此步骤，可用适合的带有塑料软管的压盖代替衰减器。

在压盖上安装塑料软管的步骤

1. 从外壳底部的排气口拧下烧结铜衰减器。
2. 将上文提到的压盖拧入排气口。
3. 将上文提到的塑料软管安装到压盖上并检查安装是否牢固。
4. 用束线带将塑料软管固定在控制阀上，使其开口处朝下。
5. 确保塑料软管无扭结以及排气口排气无阻碍。

4.5 快速加速或剧烈振动将对定位器造成影响

4.5.1 快速加速或剧烈振动将对定位器造成影响

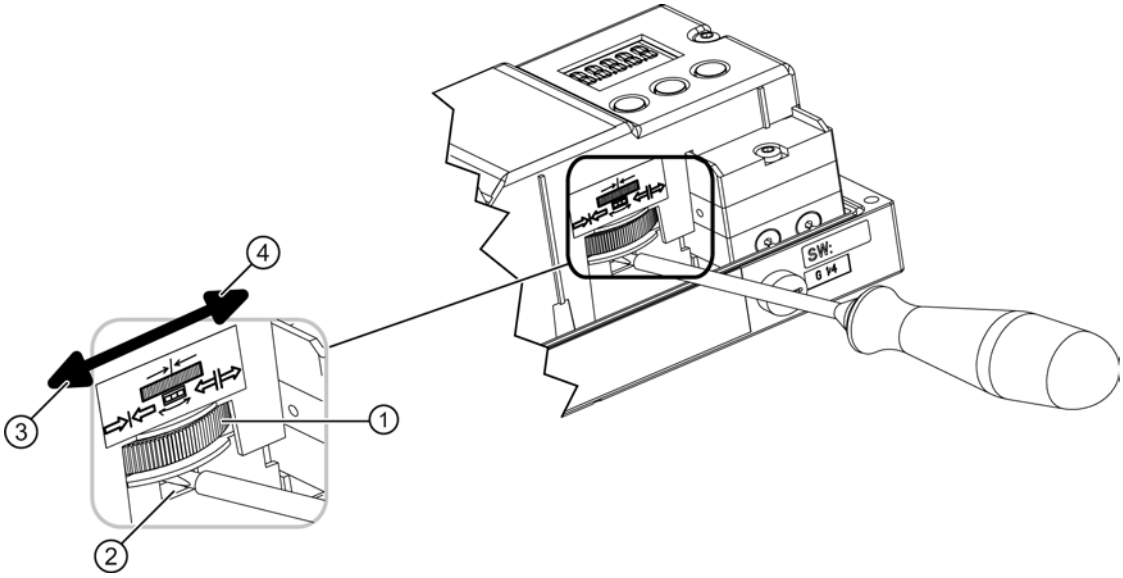
智能电气定位器具有摩擦离合器锚固座。

过猛的加速力对可承受强机械负载（例如分离阀，剧烈震动或振动阀以及“蒸汽冲击”的情况）的控制阀造成影响。 这些力量可能远大于指定的数据。
极端情况下，可能会导致摩擦离合器发生移动。

定位器针对摩擦离合器配备有齿轮锁以应对这些极端情况。

4.5.2 锁定设置的步骤

总览图



① 摩擦离合器
② 摩擦离合器锁
③ 锁定摩擦离合器
④ 松动摩擦离合器

图 4-12 摩擦离合器锁

要求

- 定位器已安装。
- 定位器已调试成功，即初始化已完成并显示“完成”(FINISH)。

步骤

按如下方式固定初始化所需设置：

1. 要固定摩擦离合器 ①，将约 4 mm 的标准宽度螺丝刀插入摩擦离合器齿轮锁 ②。
2. 用螺丝刀逆时针转动摩擦离合器齿轮锁 ② 直到其处于接合状态。 摩擦离合器 ① 已锁定。

4.6 位置反馈模块

功能和设备特性

- 可选的位置反馈模块将当前位置指示为两线制信号，动作范围为 I_y = 4 到 20 mA。
  位置反馈模块与基本设备采用电气隔离。
  借助动态控制，此模块可自动报告产生的运行故障。
- 只有成功初始化后才能指示当前位置。

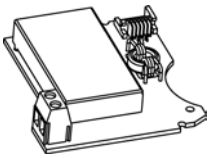


图 4-13 位置反馈模块

位置反馈模块具有以下特点：

- 单通道
- 可与基本设备分开。

步骤

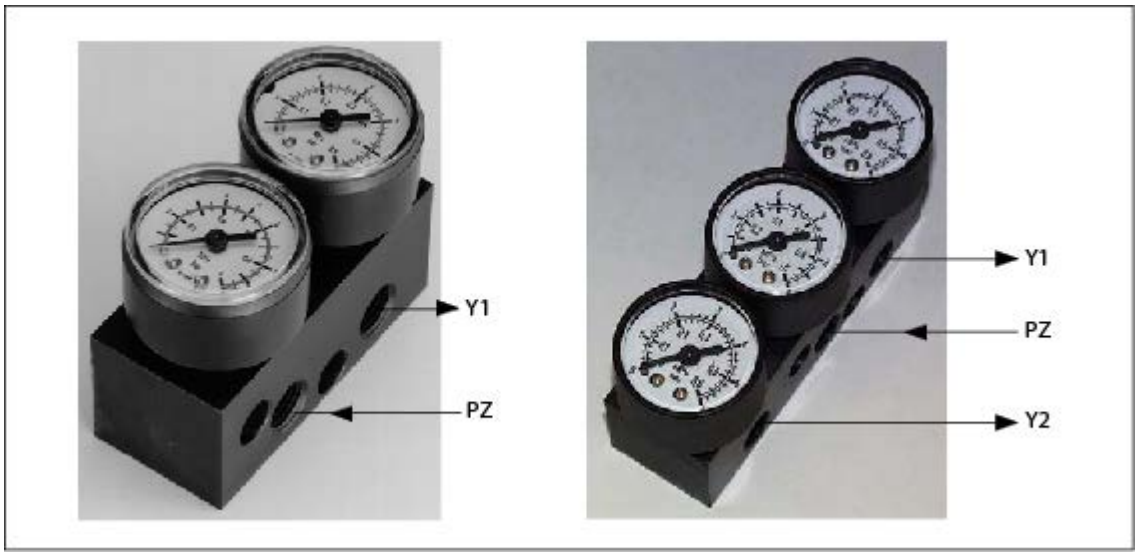
1. 打开定位器。 拧下外壳保护盖的四个固定螺钉。
2. 断开电源线连接或断电。
3. 取下模块外盖。 要进行此操作，需拧下两个螺钉。
4. 将位置反馈模块向上滑至机架下底板的限位挡块处。
5. 将模块连接到基本电子设备。 使用提供的 6 针扁平带状电缆完成此步骤。
6. 现在开始装配。 安装模块外盖。 逆时针转动螺钉直到其螺距已明显处于接合状态。
   模块外盖为可选模块提供机械保护和锁定。

   小心地将两个螺钉顺时针拧紧。
7. 通过执行步骤 3 到 1（反向）继续装配。

4.7 附件

压力计模块

下面介绍的是可作为附件提供的压力计模块。
计量表显示驱动压力和供气压力的测量值。
左图显示的是适用于单作用执行机构的压力计模块。
右图显示的是适用于双作用执行机构的压力计模块。



Y1，Y2 驱动压力
PZ 供气

图 4-14 压力计模块

固定压力计模块

压力计模块将使用提供的螺钉固定于定位器的横向气动连接处。 使用提供的 O 形环作为密封元件。

连接 5

5.1 电气

5.1.1 基本安全说明

注意
设备冷凝 如果运输或存储位置与安装位置之间的温差超过 20 °C (68°F)，则形成冷凝会造成设备损坏。 • 在开始操作设备前，可让设备在新环境中适应几个小时。

注意
环境温度过高 电缆护套损坏。 • 当环境温度 ≥ 60 °C (140 °F) 时，需要采用在高出环境温度至少 20 °C (68 °F) 的情况下还能使用的耐热电缆。

两线制模式

注意
电源电压与电流输入之间的连接 电源电压与电流输入 I_w（端子 6 和 7）连接会对设备造成损害。 • 请勿将电流输入 I_w 与电源电压相连，否则定位器将损坏。 • 始终使用最大输出电流为 I = 20 mA 的电源电压。

5.1.1.1 改善 VP160 的抗干扰性

说明

改善抗干扰性

- 将信号电缆与传输电压 > 60 V 的电缆分开。
- 使用带有双绞线的电缆。
- 避免距离大型电气处理单元过近。

5.1.1.2 标准电缆压盖/扭矩

说明

标准电缆压盖/扭矩

设备损坏。

- 出于密封性（IP 外壳防护等级）和所需抗张强度的考虑，对于标准 M20x1.5 电缆接头只能使用直径 ≥ 8 mm 的电缆，对于直径更小的电缆使用适合的嵌入式密封。
- 在 NPT 版本中，定位器随附有联轴器。
  将计数器件插入联轴器时，确保未超过允许的最大扭矩 (10 Nm)。

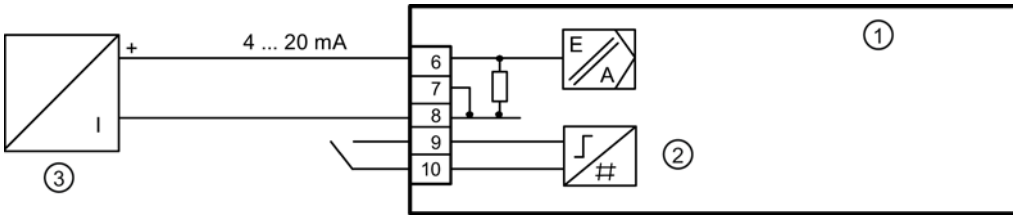
5.1.2 电气连接

设备的接线端子和位置反馈模块的接线端子位于左边前侧。

模块外盖可防止组件被拔出并可避免错误装配。

5.1.3 2 线制基本设备

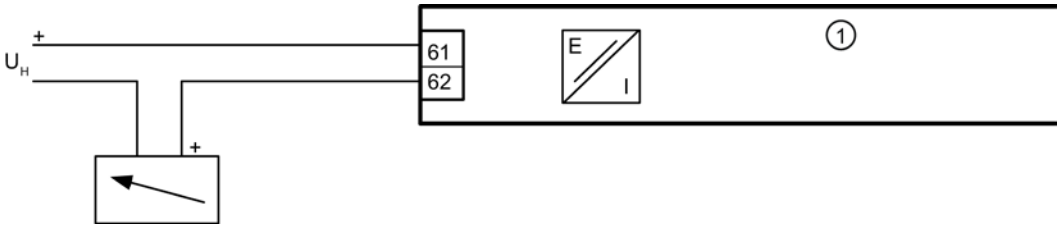
接线图



① 电路板
② 二进制输入 1
③ 信号源

图 5-1 2 线制设备版本

5.1.4 位置反馈模块



① 位置反馈模块

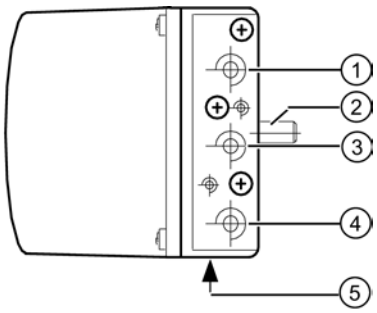
图 5-2 位置反馈模块 6DR4004-8J

5.2 气动

5.2.1 气动连接

结构

气动连接位于定位器右侧。



① 用于单作用和双作用执行机构的驱动压力 Y1
② 定位器轴
③ 供气 PZ
④ 用于双作用执行机构的驱动压力 Y2
⑤ 带有消声装置的排气口

图 5-3 标准控制器的气动连接

5.2.1.1 集成的气动连接

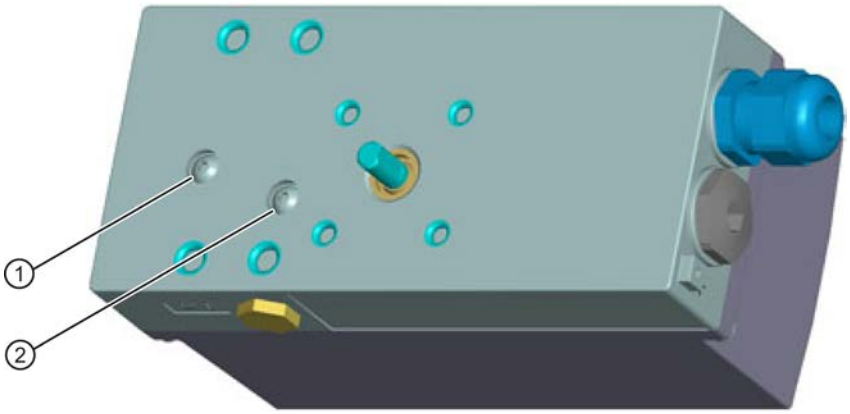
结构

对于单作用直行程执行机构的集成附件，基本设备的后侧提供了以下气动连接：

- 驱动压力 Y1
- 排气口

设备交付时，这些连接均使用螺钉密封。

对排气口进行防腐蚀处理的目的是使用干燥的仪表气源保护压电阀。



① 驱动压力 Y1
② 排气口

图 5-4 集成的气动连接

5.2.1.2 气动连接版本

概述

下面的总览图显示了适用于不同执行机构类型的气动连接版本、调节动作以及辅助电源故障后的安全位置。

⚠小心
使用控制阀之前 注意，使用控制阀之前必须将其移至安全位置。 确保控制阀处于安装位置。 如果只是中断定位器的压缩空气源，有时将延迟一段时间后控制阀才能达到安全位置。

驱动压力连接	执行机构类型	辅助电源发生故障后的安全位置 电气	辅助电源发生故障后的安全位置 气动	
Y1	关闭 打开	关闭	关闭	使用角行程执行机构时，逆时针旋转方向 - 在阀门的驱动轴上观察 - 被定义为“打开”。
Y1	关闭 打开	打开	打开	关闭 打开
Y2 Y1	关闭 打开	打开	上一个位置（辅助电源发生故障前）	
Y1 Y2	关闭 打开	关闭		
Y1	打开 关闭	关闭	关闭	
Y1	打开 关闭	打开	打开	
Y2 Y1	打开 关闭	打开	上一个位置（辅助电源发生故障前）	打开 关闭
Y1 Y2	打开 关闭	关闭		

图 5-5 气动连接的调节动作

5.2.2 气动连接

⚠警告

压缩空气源

出于安全性考虑，只有在定位器切换为“P
手动模式”（此时电信号可用）时，才能在安装后接入压缩空气源，请参见出厂条件。

说明

空气质量规范

遵循空气质量规范，请参见“技术规范中的气动数据 (页 106)”部分。

- 如有需要，请连接适用于供气压力和驱动压力的压力计模块。
- 通过内螺纹 G¼ 或 ¼" NPT 连接：
  - Y1： 用于单作用和双作用执行机构的驱动压力 1
  - Y2： 用于双作用执行机构的驱动压力 2
  - 带有消声装置的排气口位于设备底座上。 如有需要，可拆除消声装置。
  - PZ： 供气压力 1.4 到 7 bar
- 对于双作用执行机构而言，连接驱动压力 Y1 还是 Y2 取决于所需安全位置。
  当电源发生故障时，Y1 与 Y2
  气室会自动控制阀门移向安全位置。常规情况下，安全位置为：
  - Y1： 单作用，压力不断减小至零
  - Y1： 双作用，加压至最大驱动压力
  - Y2： 双作用，压力不断减小至零

  说明

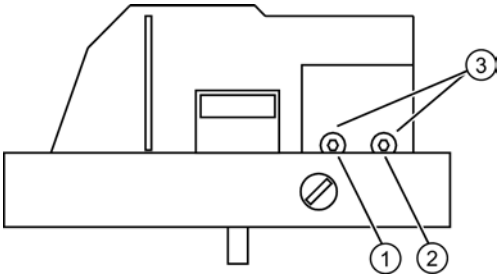
  泄漏

  除连续的空气消耗外，定位器会尝试补偿泄漏引起的位置偏差。
  这将导致整个控制单元的过早磨损。

  - 气动连接安装完成后，检查整个控制阀的密封性。

5.3 气流调节器

- 对于小型执行机构而言，气流调节器可减少空气输出从而使执行时间 T > 1.5 s。为此，可使用气流调节器 Y1 ① 和 Y2 ②。
- 顺时针转动气流调节器，可减少空气输出直至最终切断输出。
- 设置气流调节器时，建议您先将其关闭，然后再缓慢打开。
- 双作用阀的情况下，确保两个气流调节器的设置位置相仿。



① 气流调节器 Y1
② 气流调节器 Y2，仅适用于双作用执行机构版本
③ 六角凹头螺钉 2.5 mm

图 5-6 气流调节器

操作 6

6.1 操作元件

6.1.1 显示屏

简介

说明

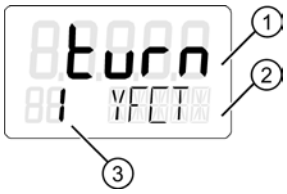
显示屏重复率

操作温度范围低于 -10°C 时，定位器的液晶显示屏会变得迟钝并且显示频率大大降低。

显示屏包括两行显示。 这两行有不同的刻度。 上面一行的每个元件有 7 个刻度，而下面一行的每个元件有 14 个刻度。显示的内容取决于选择的模式。

不同模式下的显示选项

模式特定的显示选项总览如下所示。

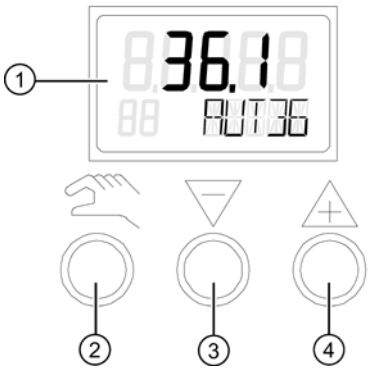
操作模式	显示屏中的显示方式	位置	图例
P 手动模式		①	电位计设置 [%]
		②	指示灯闪烁表示未初始化状态。
初始化模式		①	电位计设置 [%]
		②	显示初始化的当前状态或错误消息。
		③	提示正在进行初始化或错误消息的指示灯。
组态		①	参数值
		②	参数名称
		③	参数编号
手动模式 (MAN)		①	位置 [%]
		②	模式和设定值 [%]
自动模式 (AUT)		①	位置 [%]
		②	模式和设定值 [%]
诊断		①	诊断值
		②	诊断名称
		③	诊断编号

6.1.2 按钮

说明

防护等级

只要定位器打开，就无法保证 IP66/NEMA 4x 防护等级。



① 显示屏
② 模式按钮
③ 减量按钮
④ 增量按钮

图 6-1 定位器的显示屏和按钮

- 可使用三个按钮操作定位器。
- 各按钮的功能取决于所选模式。
- 取下外壳保护盖，以便对按钮进行操作。

按钮的功能：

- 按钮用于选择模式和转发参数。
- ▽ 按钮用于在组态时选择参数值。 可在手动模式下使用该按钮移动执行机构。
- △ 按钮也用于在组态时选择参数值。 可在手动模式下使用该按钮移动执行机构。

说明

顺序

同时按下 和 ▽ 按钮时，将以相反的顺序激活参数。

6.1.3 固件版本

退出组态菜单时，将显示当前固件版本。

图 6-2 固件版本，例如版本 1.00.00

6.2 操作模式

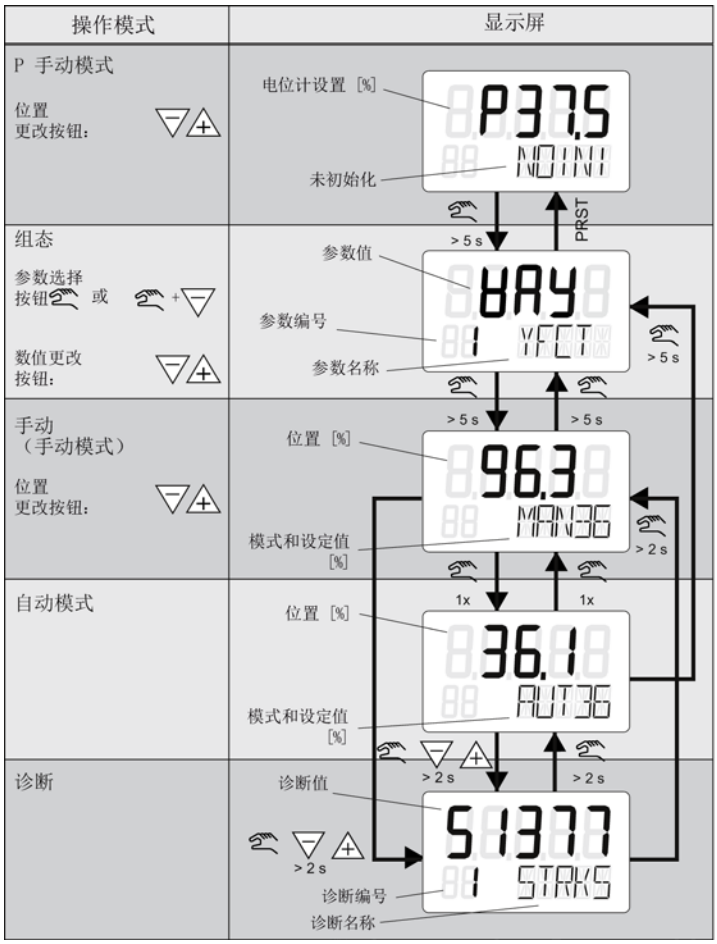
6.2.1 操作模式概述

有五种操作模式供您选择，用来操作定位器：

1. P 手动模式（初始状态）
2. 组态和初始化模式
3. 手动模式 (MAN)
4. 自动模式 (AUT)
5. 诊断

6.2.2 更改操作模式

下图说明了可用的操作模式以及在操作模式之间的切换。



6.2.3 操作模式说明

P 手动模式

说明

交付状态

交付状态下，定位器预设为“P 手动模式”。

定位器显示屏的上面一行显示了当前电位计的位置。 ""“NOINI”在显示屏的第二行闪烁。

使用 ▽ 或 △ 按钮移至执行机构。

切换到“组态”和“初始化模式”后，可调整执行机构以符合定位器的要求。

定位器初始化完成后，可触发报警或位置反馈。

组态和初始化

要进入“组态”模式，按住 按钮至少 5 秒钟。

可使用“组态”模式单独调整定位器以符合执行机构的要求，并启动调试或初始化。

说明

电气辅助电源故障

如果在组态时电气辅助电源发生故障，则在恢复电源前，定位器将按如下方式做出响应：

- 定位器切换到第一个参数。
- 保留已组态的值的设置。

如要保存已更改的参数值，需退出“组态”模式，或切换到其它参数。
重启“组态”模式时，显示屏的输出将切换到最后一个激活的参数。

手动模式 (MAN)

在该模式下，可使用 或 移动执行机构。
不论设定值电流和泄漏（如果存在）如何，保留此处选择的设置。

说明

加快执行机构移动速度

如果要加快执行机构移动速度，请按如下步骤操作：

1. 按住两个方向按钮之一。
2. 同时按下其余的方向按钮。

说明

电源故障

当电源在发生故障后恢复时，定位器将切换到“自动”模式。

诊断

按照以下步骤从“自动”(Automatic) 或“手动”(Manual) 模式调用“诊断”(Diagnostics) 模式：

同时按下定位器的三个按钮，并持续至少 2 秒。

当前操作数据可在此模式下调用和显示，例如：

- 行程数
- 方向更改次数
- 故障消息数

说明

设置模式

切换到“诊断”(Diagnostics) 模式时，“自动”(Automatic) 和“手动”(Manual) 模式保持不变。 定位器将根据所组态的模式做出响应：

- 在自动模式下，将使用预设定的设定值作为控制变量。
- 在手动模式下，将保持最后到达的位置。

6.3 优化控制器数据

说明

初始化

优化控制器数据相关参数的修改，需要在定位器自动初始化完成之后进行。

初始化过程中，定位器会自动确定控制质量的数据。

微小超调时，会瞬间对已确定的数据进行优化。

可通过优化数据加速调整或增强衰减。

对于特殊情况，这种有针对性地数据优化，效果会更加明显，例如：

- 小型执行机构，动作时间 < 1 s。
- 有关气动放大器的操作，请参见“增压器的操作 (页 115)”部分

步骤

1. 在诊断菜单中选择参数。 同时按下定位器的三个按钮，并持续至少 2 秒。
2. 激活设置功能。 按下 △ 或 ▽ 按钮，并持续至少 5 秒。
3. 更改所选参数时，它会立即更新。 随后可测试对控制器结果产生的影响。

要优化控制器数据，需更改下面列出的参数值。

8 向上脉冲长度/9 向下脉冲长度

可使用这些参数确定每个动作方向的最小脉冲长度。 然后通过这些长度移动执行机构。
特别是，最佳值取决于执行机构的体积。
值越小，带来的控制器增量和执行机构动作频率就越小。
较大的值对大型执行机构非常有利。

说明

控制器增量

- 如果值太小，将不会移动。
- 较大的控制器增量也会使小型执行机构产生大幅度移动。

---

10 向上慢步区/11 向下慢步区

慢步区是平均控制偏差的区域。 有关慢步区的详细信息，请参见“控制算法 (页 19)”一节。

选择较小值可获得较快的驱动速度，并且保持较小的控制偏差。
选择较大值可减少超调，尤其是设定值发生很大变化时。

注意
超调或移动速度过慢 值太小会导致超调。 • 输入稍大的值。 值太大会导致在接近调整状态时移动速度过慢。 • 输入较小的值。

调试 7

7.1 基本安全说明

⚠警告

压缩空气管路中的水

设备损坏以及可能缺少保护类型。 吹扫空气选择器的出厂设置为“IN”。
在“IN”位置，压电阀会优先将多余空气吹入至定位器壳体内，多余的压力经由底座上的鸭嘴阀排至壳外。压缩空气中含有水将可能损坏电路板！

- 调试前，请确保压缩空气管路中没有水。

如果无法确保压缩空气管路中没有水，请遵循以下操作：

- 将吹扫空气选择器设为“OUT”。 这样便可防止压缩空气管路中的水渗入到设备中。
- 仅在压缩空气管路中的水排放完毕后，才将吹扫空气选择器设为“IN”。

⚠小心

失去防护等级

如果外壳打开或关闭不当，会对设备造成损坏。 铭牌上或“技术数据 (页 105)”一章中指定的防护等级无法再得到保证。

- 确保设备紧闭。

⚠警告

具有未决错误的调试和操作

如果出现错误消息，无法再保证过程中的操作正确。

- 检查错误严重性。
- 更正错误。
- 如果错误仍然存在：
  - 停止运行设备。
  - 防止重新调试。

7.2 有关调试的常规信息

简介

在气动执行机构上安装定位器后，必须为其提供电气和气动驱动信号。

定位器在初始化前处于“P 手动模式”。 同时，“NOINI”会在显示屏的下面一行闪烁。

借助初始化过程并通过设置参数来调整定位器，以符合相应执行机构的要求。
如果需要，可使用“PRST”参数取消在执行机构上对定位器进行的调整。
这一过程完成后，定位器会再次处于“P 手动模式”。

初始化类型

可按如下方式初始化定位器：

- 自动初始化：
  自动初始化期间，定位器相继确定以下各项：
  - 动作的方向
  - 执行机构行程和旋转角度
  - 执行机构的移动次数

定位器还会根据执行机构的动态响应调整控制参数。

- 手动初始化：
  手动设置执行机构行程和执行机构的旋转角度。 其余参数将自动确定。
  此功能适用于带软限位挡块的执行机构。

初始化前，需对一些基本参数进行设定。
而一些非相关参数，则无法在初始化前进行调整。

可使用电路板上的二进制信号输入来防止已调整好的设置因意外而改变。

7.3 自动初始化的顺序

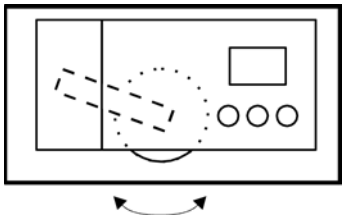
概述

自动初始化分以下几个阶段：

自动初始化阶段	说明
启动	-
RUN1	确定动作的方向。
RUN2	检查执行机构行程，调整零点和行程。
RUN3	确定并显示阀门满行程动作时间（同时检测气路管道是否存在泄漏）
RUN4	最小化控制过程增幅
RUN5	优化瞬态响应
结束	-

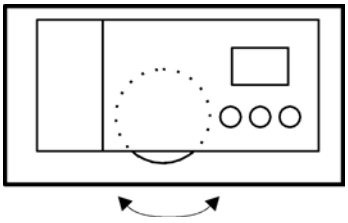
下面的结构图说明了初始化的顺序。“向上/向下”名称表示执行机构的动作方向。

直行程执行机构



打开　　关闭

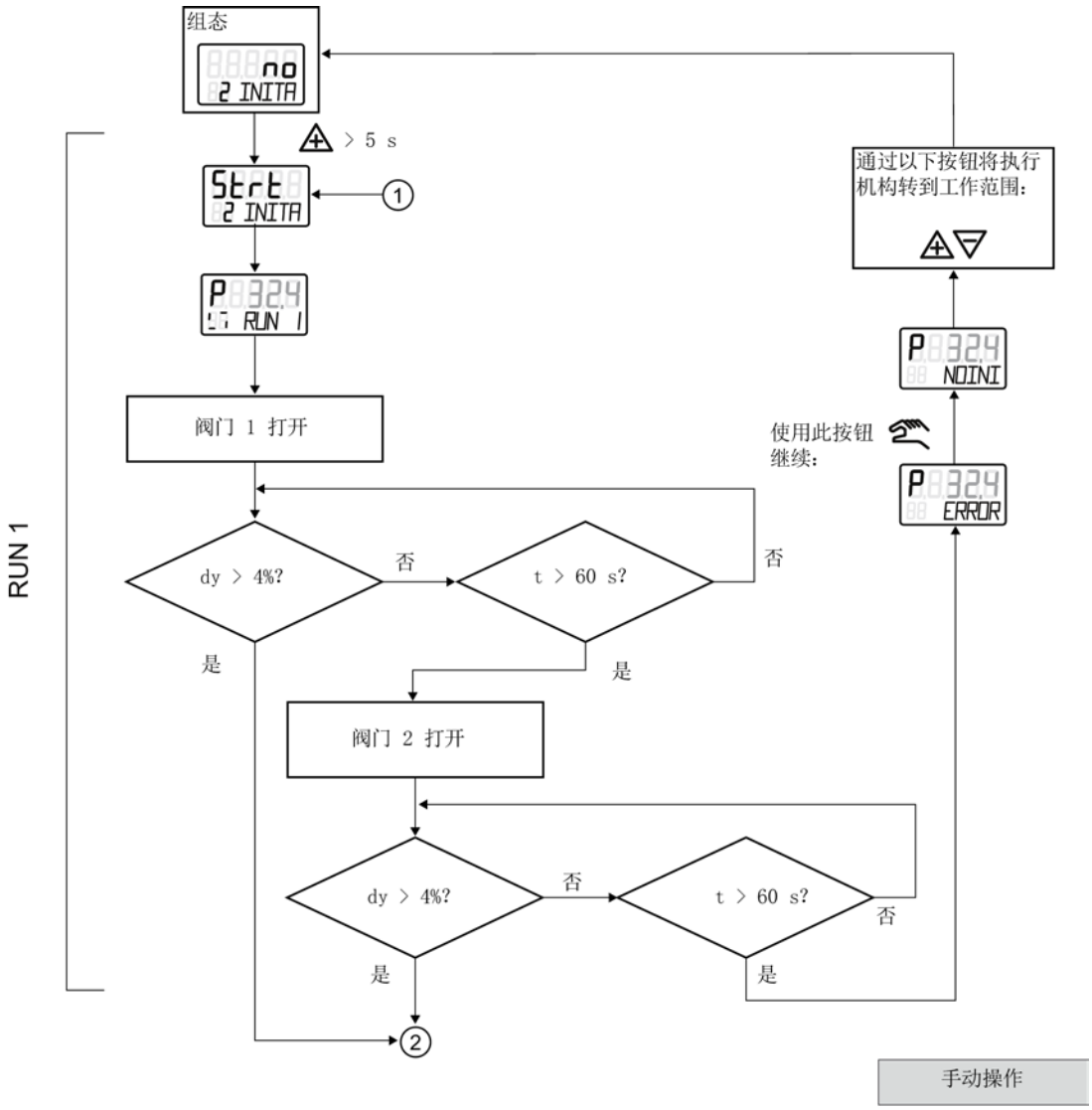
角行程执行机构



关闭　　打开

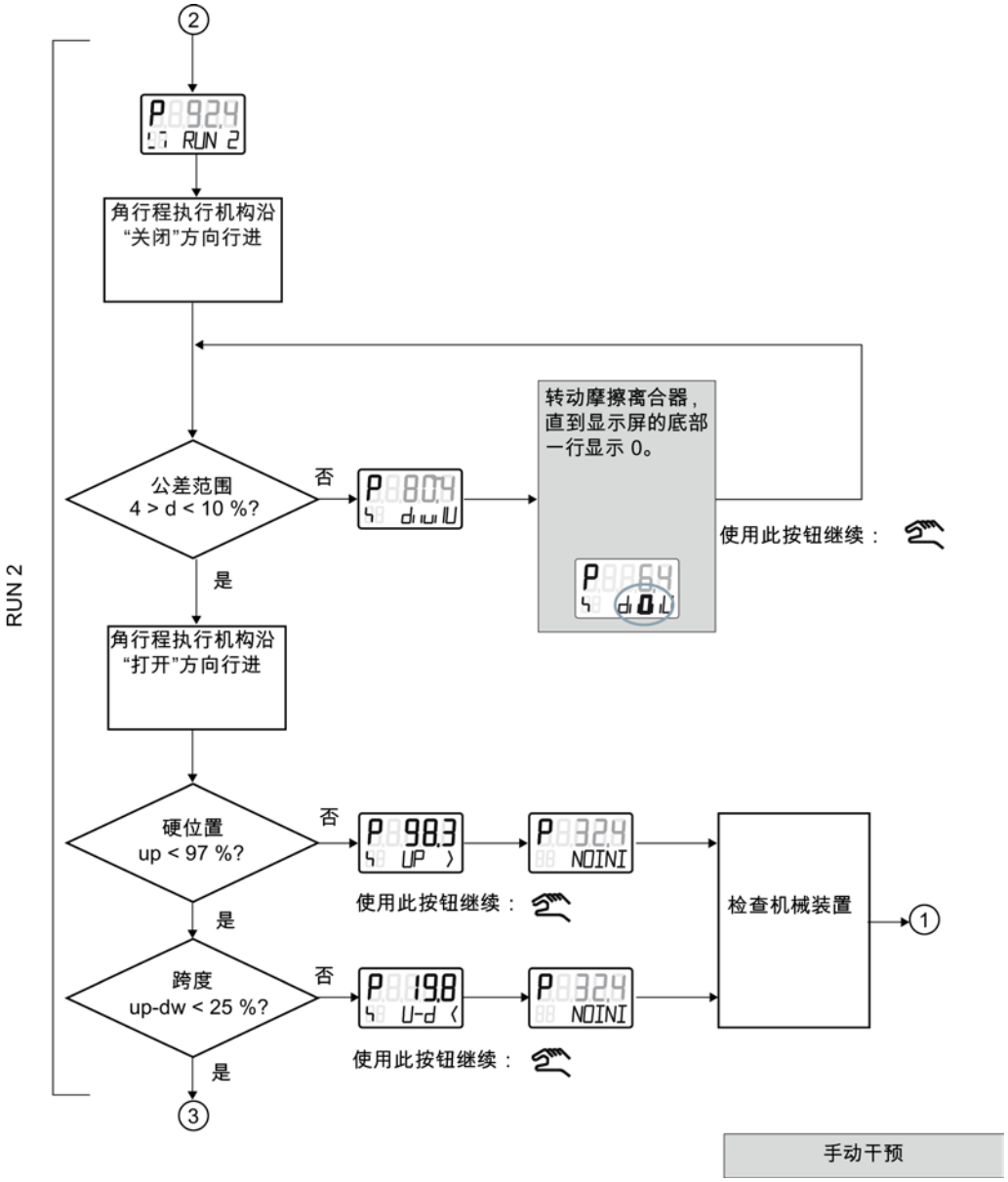
RUN1 的顺序

此结构图说明了确定动作方向的过程。



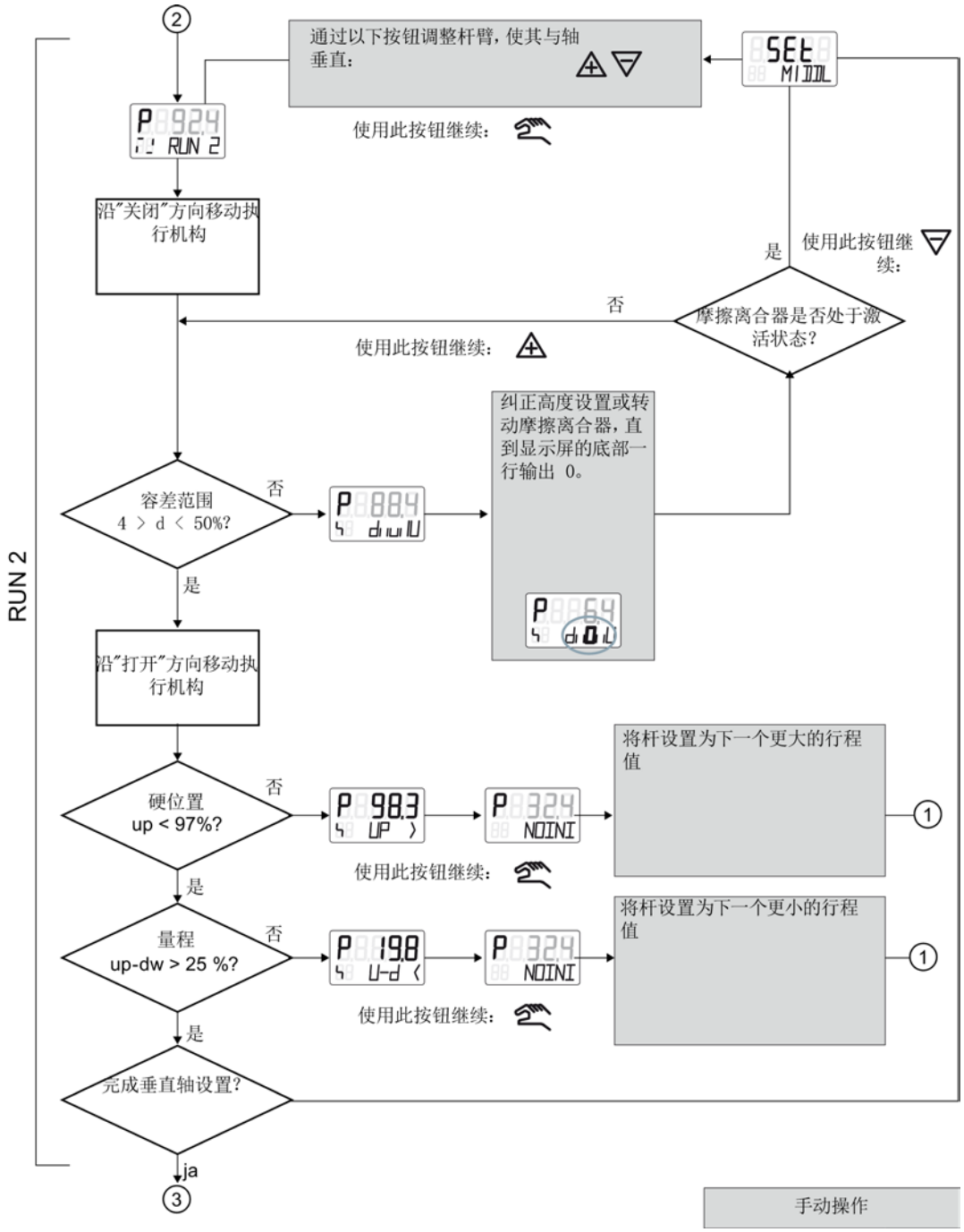
角行程执行机构的 RUN2 顺序

此结构图说明了检查执行机构行程的顺序。
它还包含有关调整零点和行程的顺序的信息。



直行程执行机构的 RUN2 顺序

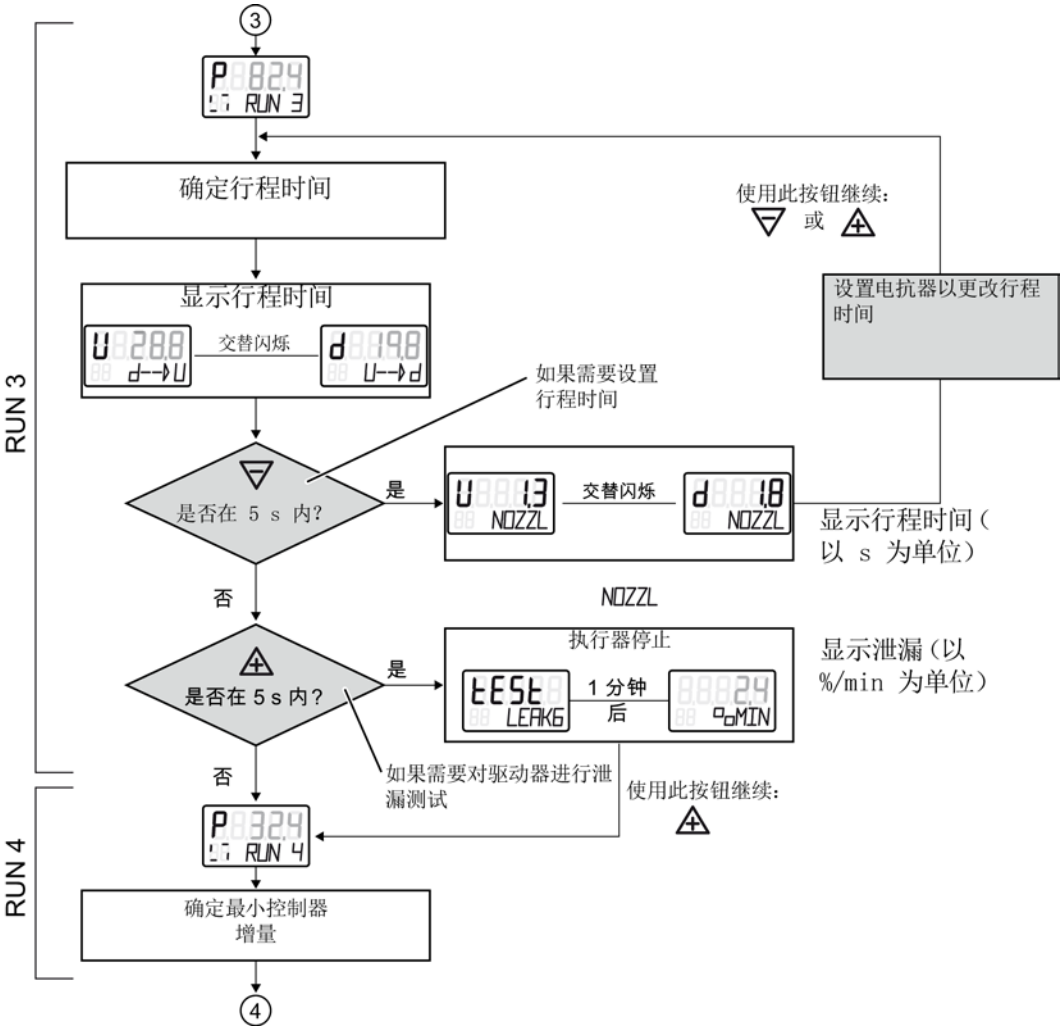
此结构图说明了确定执行机构行程检查的过程。
它还包含有关调整零点和行程的顺序的信息。

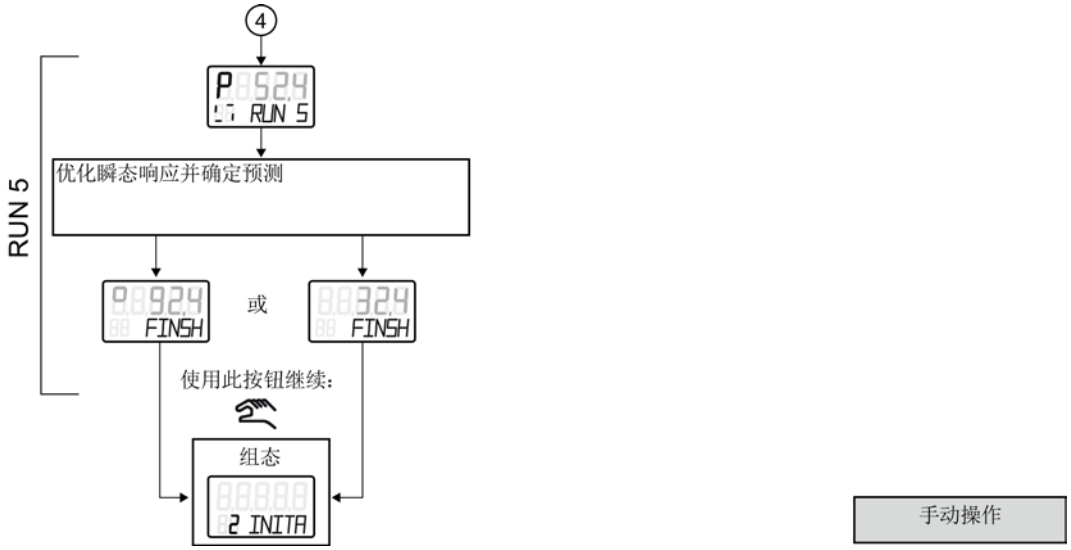


RUN3 到 RUN5 的顺序

此结构图说明了以下内容：

- RUN3 阶段确定和显示动作时间和泄漏测量的触发
- RUN4 阶段最小化控制过程增幅
- RUN5 阶段优化瞬态响应

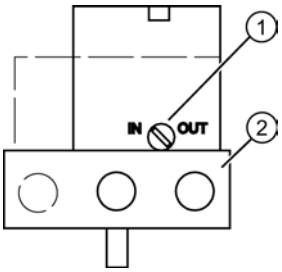




7.4 吹扫空气切换

外壳打开时，可使用气动模块上气动端子板上方的吹扫空气开关。

- 在 IN 位置，使用少量清洁干燥的仪表空气从内部冲刷外壳。
- 在 OUT 位置，吹扫空气直接向外排出。



① 吹扫空气选择器
② 气动连接 Y1、PZ 和 Y2

图 7-1 气动模块上的吹扫空气开关；保护盖打开时，气动连接侧的定位器视图

出厂设置处于“IN”位置。

7.5 调试直行程执行机构

7.5.1 准备用于调试的直行程执行机构

要求

已使用合适的安装套件安装了定位器。

连接定位器

1. 连接合适的电流或电压源。 定位器现处于“P 手动模式”。
   显示屏上面一行显示当前电位计电压 (P)（以百分数表示），例如：
   “P12.3”，并且“NOINI”在显示屏下面一行闪烁：

2. 将执行机构和定位器连接到气动管路。
3. 为定位器提供压缩空气源。

设置执行机构

1. 检查机械装置是否可在整个动作范围内自由移动。 为此，使用 △ 或 ▽ 按钮将驱动器移至相应的结束位置。

说明

结束位置

同时按下 △ 和 ▽ 按钮，可加快动作速度。

---

2. 现在将执行机构移至杆的水平位置。
3. 显示屏上将显示一个“P48.0”和“"P52.0”之间的值。
4. 如果显示屏上显示的值超出此范围，必须移动摩擦离合器。
   移动摩擦离合器，直到值处于“P48.0”和“P52.0”之间为止。
   该值越接近“P50.0”，定位器确定的行程就越精确。

参见

安装直行程执行机构 (页 23)

7.5.2 直行程执行器的自动初始化

要求

激活自动初始化之前，必须满足以下条件：

1. 执行机构轴可完全移动。
2. 执行机构轴在移动后处于中心位置。

自动初始化直行程执行机构

说明

中断初始化

正在进行的初始化可能随时被中断。 为此，按下 。 将保留此操作前已组态的设置。
仅当明确激活“PRST”参数中的预设设置后，才会将所有参数复位为出厂设置。

---

1. 切换到“组态”模式。 为此，按下 按钮，并持续至少 5 秒。 显示屏显示如下：

2. 调用“2.INITA”参数。 为此，短按 按钮。 显示屏显示如下：

3. 开始初始化过程。 为此，按下 ⚠ 按钮，持续至少 5 秒，直到显示屏显示如下画面为止：

在自动初始化过程中，定位器贯穿了这五个初始化步骤。
从“RUN 1”到“RUN 5”这五个初始化步骤的显示画面均显示在显示屏的下面一行。
初始化过程取决于所用的执行机构，且最多花费 15 分钟。

4. 以下画面表示自动初始化已完成：

中止自动初始化过程

1. 按下 按钮。 显示屏显示如下：

定位器处于“组态”模式。

2. 退出“组态”模式。 为此，按下 按钮，并持续至少 5 秒。

将显示软件状态。

松开 按钮后，定位器处于“P 手动模式”。 未初始化定位器。

7.5.3 直行程执行机构的手动初始化

可使用该功能初始化定位器，无需将执行机构移至限位挡块。
手动设置执行机构行程的开始位置和结束位置。
优化控制参数时，将自动运行进一步的初始化过程。

要求

激活手动初始化之前，必须满足以下要求：

1. 定位器已准备就绪，可在直行程执行机构上使用。
2. 执行机构轴可完全移动。
3. 显示的电位计位置处于允许范围内，即“P5.0”和“P95.0”之间。

自动初始化直行程执行机构

1. 切换到“组态”模式。 为此，按下 按钮，持续至少 5 秒，直到显示屏显示如下画面为止：

2. 调用“3.INITM”参数。 为此，按下两次 按钮。 显示屏显示如下：

3. 开始初始化过程。 为此，按下 按钮，持续至少 5 秒，直到显示屏显示如下画面为止：

5 秒后，显示屏上会输出当前电位计位置。 显示的电位计位置的示例如下：

4. 确定执行机构轴的结束位置 1。
5. 使用 或 按钮将执行机构移至所需位置。

6. 按下 按钮。 应用执行机构的当前位置。 显示屏显示如下：

说明

故障消息“RANGE”

如果显示屏上输出“RANGE”消息，则表示所选结束位置超出了允许的测量范围。
按以下步骤更正设置：

1. 移动摩擦离合器，直到显示屏显示“OK”为止。
2. 按下 按钮。
3. 使用 或 按钮将执行机构移至其它位置。
4. 按下 按钮，中止手动初始化过程。
5. 然后返回“P 手动模式”。
6. 更正执行机构行程和位置检测。

7. 确定执行机构轴的结束位置 2。 使用 或 按钮将执行机构移至所需位置。
8. 按下 按钮。 应用执行机构的当前位置。

说明

故障消息“Set Middl”

如果显示屏上输出“Set Middl”消息，则表示杆臂不在水平位置。
要纠正故障，需设置正弦校正的参考点。 请按如下步骤操作：

1. 使用 或 按钮将杆臂移至水平位置。
2. 按下 按钮。

9. 自动恢复初始化过程。显示屏的下面一行输出初始化步骤“RUN1”到“RUN5”。
成功完成初始化后，将显示以下画面：

中止手动初始化过程

1. 按下 按钮。显示屏显示“5.INITM”参数。 定位器处于“组态”模式。
2. 退出“组态”模式。 为此，按下 按钮，并持续至少 5 秒。 将显示软件状态。 松开 按钮后，定位器处于“P 手动模式”。 未初始化定位器。

7.6 调试角行程执行机构

7.6.1 准备用于调试的角行程执行机构

要求

激活初始化之前，必须满足以下条件：

1. 已使用合适的安装套件为角行程执行机构安装了定位器。
2. 已将执行机构和定位器连接到气动管路。
3. 已为定位器提供压缩空气源。
4. 定位器已连接到合适的电流或电压源。

设置执行机构

1. 定位器处于“P 手动模式”。 显示屏的上面一行显示当前电位计的电压 P（以百分数表示）。 “NOINI”在显示屏的下面一行闪烁。 相应显示屏的示例如下：

2. 检查机械装置是否可在整个动作范围内自由移动。 为此，使用 ⊿ 或 ▽ 按钮将驱动器移至相应的结束位置。

说明

结束位置

同时按下 ⊿ 和 ▽ 按钮，可加快动作速度。

---

3. 检查完成后，将执行机构移至中心位置。 这样可加快初始化过程。

7.6.2 角行程执行器的自动初始化

要求

激活自动初始化之前，必须满足以下条件：

1. 可完全经过执行机构的动作范围。
2. 执行机构轴处于中心位置。

自动初始化角行程执行机构

说明

中断初始化

正在进行的初始化可能随时被中断。 为此，按下 。 将保留此操作前已组态的设置。
仅当明确激活“PRST”参数中的预设设置后，才会将所有参数复位为出厂设置。

---

1. 切换到“组态”模式。 为此，按下 按钮，持续至少 5 秒，直到显示屏显示如下画面为止：

2. 使用 ▽ 按钮从直行程执行机构更改为角行程执行机构，直到显示屏显示如下画面为止：

3. 调用“2.INITA”参数。 为此，短按 按钮。 显示屏显示如下：

4. 开始初始化过程。 为此，按下 ⚠ 按钮，持续至少 5 秒，直到显示屏显示如下画面为止：

在自动初始化过程中，定位器贯穿了这五个初始化步骤。
从“RUN1”到“RUN5”这五个初始化步骤的显示画面均显示在显示屏的下面一行。
初始化过程取决于所用的执行机构，且最多花费 15 分钟。

5. 以下画面表示自动初始化已完成。

中止自动初始化过程

1. 按下 ✋ 按钮。 显示屏显示如下：

定位器处于“组态”模式。

2. 退出“组态”模式。 为此，按下 ✋ 按钮，并持续至少 5 秒。

将显示软件状态。

松开 ✋ 按钮后，定位器处于“P 手动模式”。 未初始化角行程执行机构。

7.6.3 角行程执行机构的手动初始化

可使用该功能初始化定位器，无需将执行机构移至限位挡块。
手动设置执行机构行程的开始位置和结束位置。
优化控制参数时，将自动运行进一步的初始化过程。

要求

激活手动初始化之前，必须满足以下要求：

1. 定位器已准备就绪，可在角行程执行机构上使用。
2. 执行机构可完全移动。
3. 显示的电位计位置处于允许范围内，即“P5.0”和“P95.0”之间。

手动初始化定位器

1. 切换到“组态”模式。 为此，按下 按钮，持续至少 5 秒，直到显示屏显示如下画面为止：

2. 将“1.YFCT”参数设置为“turn”。 为此，按下 。 显示屏显示如下：

3. 调用“3.INITM”参数。 为此，按下两次 按钮。 显示屏显示如下：

4. 开始初始化过程。 按下 按钮，持续至少 5 秒，直到显示屏显示如下画面为止：

5. 5 秒后，显示屏上会输出当前电位计位置：

6. 确定执行机构的结束位置 1。
7. 使用 或 按钮将执行机构移至所需位置。

8. 按下 按钮。 应用执行机构的当前位置。 显示屏显示如下：

说明

故障消息“RANGE”

如果显示屏上输出“RANGE”消息，则表示所选结束位置超出了允许的测量范围。
按以下步骤更正设置：

1. 移动摩擦离合器，直到显示屏显示“OK”为止。
2. 按下 按钮。
3. 使用 或 按钮将执行机构移至其它位置。
4. 按下 按钮，中止手动初始化过程。
5. 然后返回“P 手动模式”。
6. 更正执行机构行程和位置检测。

---

9. 确定执行机构的结束位置 2。 使用 或 按钮将执行机构移至所需位置。
10. 按下 按钮。 应用执行机构的当前位置。
11. 自动恢复初始化过程。 显示屏的下面一行输出初始化步骤“RUN1”到“RUN5”。
以下显示画面表示初始化已成功完成：

中止手动初始化过程

1. 按下 按钮。显示屏显示“5.INITM”参数。 定位器处于“组态”模式。
2. 退出“组态”模式。 为此，按下 按钮，并持续至少 5 秒。 将显示软件状态。 松开 按钮后，定位器处于“P 手动模式”。 “P 手动模式”表示尚未初始化定位器。

7.7 设备更换

简介

说明

初始化

可在不中断正在进行的过程的情况下更换定位器。
但所述步骤只能根据您的执行机构对定位器进行粗略调整。
初始化后，定位器将优先按照手动设置的参数运行。

- 为此，应尽快执行自动或手动初始化。

说明

延迟的初始化

请尽快初始化新定位器。 只有在初始化后，才能确保以下特性：

- 定位器的最佳调整，符合执行机构的机械或动态特性。
- 限位挡块的无偏差位置
- 维护数据的准确性

步骤

1. 以机械或气动方式将执行机构控制位置固定到其当前位置。
   使用安装套件的锁定功能（如果提供）。
2. 记录实际位置值。 为此，在显示屏上读取前一个定位器的实际位置值。
   记下读取的值。

   说明

   电子元件故障

   如果定位器的电子元件发生故障，请在执行机构或阀门处使用尺或量角器测量实际位置值。 将读取的值转换为百分数形式。 记下转换后的值。

3. 从执行机构卸下之前的定位器。
4. 将前一个定位器的杆臂连接到新定位器。
5. 要避免干扰正在进行的生产过程，应在具有相似行程或旋转范围的执行机构上初始化新定位器。 将新定位器连接到该执行机构。 初始化新定位器。

6. 然后，从该执行机构卸下已初始化的新定位器。
7. 将初始化的新定位器安装到固定的执行机构上。
8. 如果显示的实际位置值与记录的值不同，请移动摩擦离合器来校正偏差。
9. 使用定位器上的按钮输入参数，这些参数与出厂设置之间存在偏差，如执行机构的类型或紧密关闭功能。
10. 使用模式按钮（手动按钮）切换到测量值视图，请参见“操作模式说明 (页 49)”部分。
11. 松开执行机构的固定装置。

参数调整 8

8.1 参数章节

本章以组态示意图的形式介绍了参数的工作原理。
随后，以表格形式给出了所有参数的概述。 最后介绍了各个参数及其功能。

8.2 参数工作原理的组态示意图

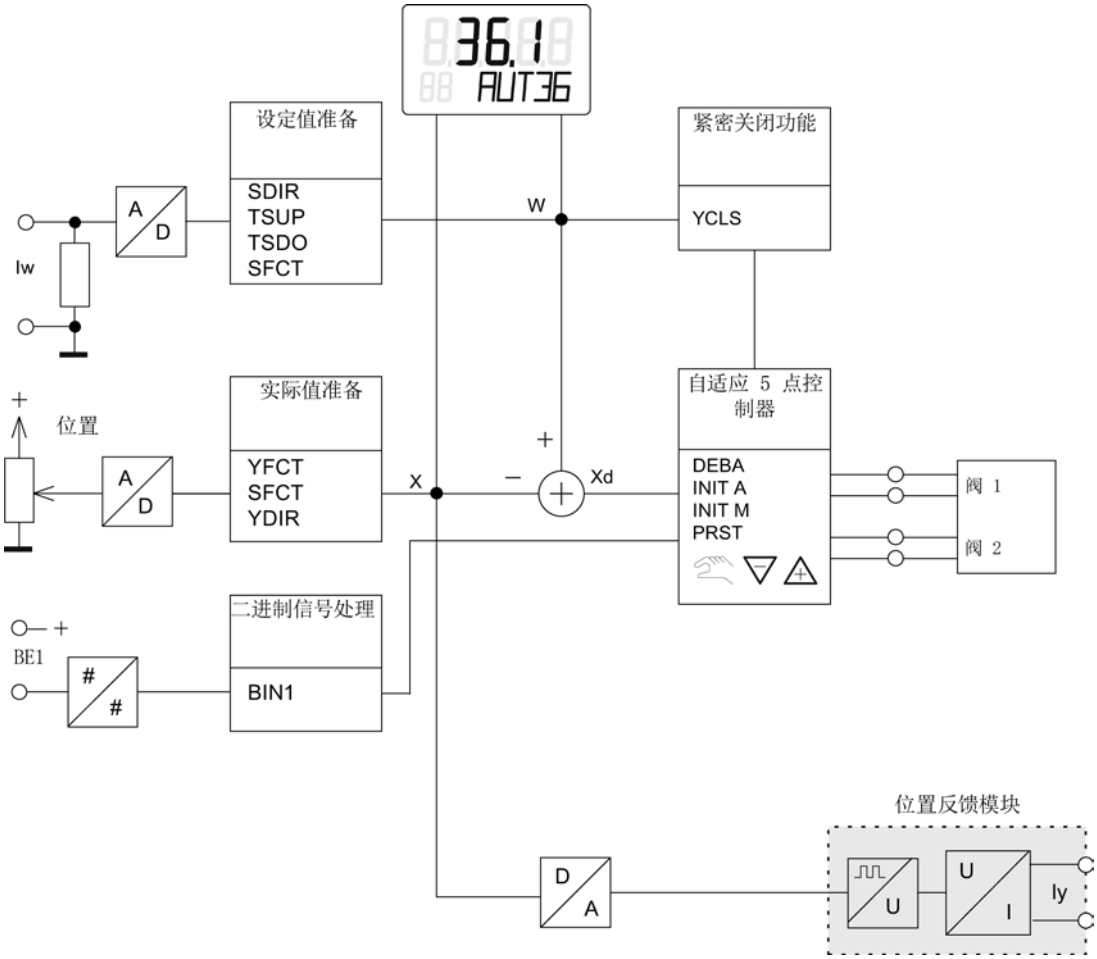


图 8-1 组态块示意图

8.3 参数概述

说明

出厂设置参数值以粗体印于下表。

基本参数

这些参数用于调整定位器以符合执行机构的要求。
通常，利用参数设置便足以在执行机构上操作定位器。

如果要了解定位器的详细信息，请通过系统化测试逐步试验其余参数的影响。

参数	功能	参数值	单位
1.YFCT	执行机构的类型		
		turn（角行程执行机构）	
		WAY（直行程执行机构）	
		-turn（角行程执行机构，反作用）	
		-WAY（直行程执行机构，反作用）	
2.INITA	初始化（自动）	**NOINI** | no / ###.# | Strt	
3.INITM	初始化（手动）	**NOINI** | no / ###.# | Strt	

其它功能的参数

下列参数用于组态定位器的如下附加功能：

- 设定值准备
- 实际值准备
- 二进制信号处理
- 紧密关闭功能
- 限制检测

参数	功能			参数值	单位
4.SDIR	设定运行方向				
		上升		**riSE**	
		下降		FALL	
5.TSUP	设定值斜升			**0** ... 5	s
6.TSDO	设定值斜降			**0** ... 5	s
7.SFCT	设定点功能				
		线性		**Lin**	
		等百分比	1 : 25	1 - 25	
			1 : 33	1 - 33	
			1 : 50	1 - 50	
		反等百分比	25 : 1	n1 - 25	
			33 : 1	n1 - 33	
			50 : 1	n1 - 50	
8.DEBA	闭环控制器的死区			**0.2** ... 1.0	%
9.YDIR	显示和位置反馈调节变量的动作方向				
		上升		**riSE**	
		下降		FALL	

参数	功能		参数值		单位
10.YCLS	通过调节变量紧密关闭				
		无	no		
		仅顶部	uP		
		仅底部	do		
		顶部和底部	**uP do**		
11.BIN1 1)	BE1 的功能		常开	常闭	
		无	OFF		
		锁定配置	bloc1		
		锁定配置并手动	bloc2		
		将阀移至 100% 位置	uP	-uP	
		将阀移至 0% 位置	doWn	-doWn	
		锁定阀位	StoP	-StoP	
12.PRST 2)		复位所有可通过“Init”和“PA rA”复位的参数。	**ALL**		
		将初始化参数 1.YFCT 复位为 3.INITM。	Init		
		将参数 4.SDIR 复位为 11.BIN1。	PArA		

1)	“常开”表示： 常态为断开 “常闭”表示： 常态为闭合
2)	预设值将导致“NOINI”！

8.4 参数说明

1.YFCT - 执行机构类型

要求：

- 执行机构的动作方向已知。
- 安装类型已知。
- 执行机构的动作方向已知。

可能的设置：

正常动作方向执行机构	反动作方向执行机构
• 正转	• 反转
• WAY	• -WAY

用途：

此参数用于根据相应执行机构的要求调整定位器。

- 正转/反转： 将此参数值用于定位器直接安装的角行程执行机构。“反转”适用于反动作方向执行机构
- WAY/-WAY： 将次参数值用于直行程执行机构。 -WAY 适用于反动作方向执行机构。

说明：

正常动作方向执行机构的含义：

- 当驱动器轴、定位器轴或 NCS 以顺时针方向旋转时，角行程执行机构关闭。
- 当执行机构轴向下旋转并且定位器轴或 NCS 以**逆**时针方向旋转时，直行程执行机构关闭。

反动作方向执行机构的含义：

- 当驱动器轴、定位器轴或 NCS 以**逆**时针方向旋转时，角行程执行机构关闭。
- 当执行机构轴向下旋转并且定位器轴或 NCS 以**顺**时针方向旋转时，直行程执行机构关闭。

附加信息：

WAY/-WAY：

定位器可补偿由于直行程执行机构的线性移动转换为定位器轴的旋转移动所导致的非线性。

为此，将定位器设置为出厂状态，使其在定位器轴上的杆垂直于直行程执行机构轴时，显示“P49.0”和“P51.0”之间的值。

出厂设置：

WAY

2.INITA - 自动初始化

可能的设置：	• NOINI • no / ###.# • Strt
用途：	使用此参数开始自动初始化过程。 1. 选择“Strt”参数值。 2. 然后按下 ⚠ 按钮，并持续至少 5 秒。 显示屏的下面一行输出初始化过程的顺序（从“RUN1”到“RUN5”）。
出厂设置：	NOINI

3.INITM - 手动初始化

可能的设置：	• NOINI • no / ###.# • Strt
用途：	使用此参数开始手动初始化过程。 1. 选择“Strt”参数值。 2. 然后按下 ⚠ 按钮，并持续至少 5 秒。 显示屏的下面一行输出初始化过程的顺序（从“RUN1”到“RUN5”）。
说明：	如果定位器已初始化，且设置了“2.INITA”和“3.INITM”值，则可将定位器复位为未初始化状态。为此，按下 ⚠ 按钮，并持续至少 5 秒。
出厂设置：	NOINI

4.SDIR - 设定值方向

此参数用于设置设定值方向。 设定值方向用于反转设定值的动作方向。
设定值方向主要适用于安全设置为“up”的单作用执行机构。

出厂设置为“riSE”。

5.TSUP - 设定值斜升

和

6.TSDO - 设定值斜降

设定点斜率在自动模式下有效，用于限定有效设定值的变化速度。
从手动模式切换到自动模式时，该功能可用于限定执行机构运转到设定阀位的移动时间。

从手动模式到自动模式的平滑切换，可有效防止在定位器与执行机构间压缩空气传输管道内的压力增至过大。

出厂设置为“0”。

7.SFCT - 设定值功能

此参数可用于将非线性阀的流量特性线性化。
对于线性特性的阀门，亦可对其流量特性进行调整。

定位器中存储了七种阀特性：

阀特性		使用参数值进行设置
线性		Lin
等百分比	1:25	1-25
等百分比	1:33	1-33
等百分比	1:50	1-50
反等百分比	25:1	n1-25
反等百分比	33:1	n1-33
反等百分比	50:1	n1-50

出厂设置为“Lin”。

8.DEBA - 闭环控制器的死区

使用值 0.2 到 1.0 设置死区。 随后即可抑制控制振荡。 死区越小，控制精度就越高。

出厂设置为“0.2”。

9.YDIR - 用于显示的调节变量方向

此参数用于设置显示和位置反馈 I_Y 的动作方向。 方向可以是上升趋势或下降趋势。

出厂设置为“riSE”。

10.YCLS - 通过调节变量紧密关闭

此参数用于设定执行机构驱动阀门可移动的极限位置（即当压电阀恒开或恒关时的阀门位置）。 在超过以下值时，将自动在阀门行程的一侧或两侧激活紧密关闭功能：

- Down (do) 从 0.5% 开始
- Up (uP) 从 99.5% 开始

出厂设置为“uP do'”。

11.BIN1 - 二进制输入 1 的功能

此参数用于确定电路板上二进制输入 1 的功能。 下面介绍了可能的功能。
动作方向可调整为常闭或常开模式。

- BIN1 = bLoc1

  使用此参数值，可锁定“组态”操作模式以避免参数更改。 例如，可在端子 9 和 10 之间使用跳线执行锁定。

- BIN1 = bLoc2

  如果二进制输入 1 激活，则锁定“组态”操作模式外，手动模式也被禁止。

- BIN1 = uP 或 doWn 常开触点或者 -uP 或 -doWn 常闭触点。

  将阀移至设定位置。

- BIN1 常开触点 StoP 或 -StoP 常闭触点。

  如果在自动模式下激活二进制输入，压电阀将被禁止作用。
  执行机构保持上一个位置不变。
  利用这种方法，可在不使用初始化功能的情况下完成泄漏测量。

- BIN1 = OFF（出厂设置）

  无功能

  二进制输入 1 的特殊功能： 如果在“P 手动模式”下，使用端子 9 和 10 之间的跳线激活二进制输入 1，那么在按下模式按钮时，将显示固件版本。

12.PRST - Preset

可能的设置：

- ALL
- 初始
- PArA

用途：

此参数用于为将大部分参数恢复为出厂设置。

下列参数组可用：

- ALL： 一起复位所有可通过“Init”和“PArA”复位的参数。
- Init： 将初始化参数 1.YFCT 复位为 3.INITM。
- PArA： 将参数 4.SDIR 复位为 11.BIN1。

有关参数和出厂设置总览，请参见“参数概述 (页 74)”一节。

要选择上面所列任一参数组，可多次按下 ▽ 按钮，直到画面中输出所需设置为止。
要启动该功能，多次按下 △ 按钮，直到画面中输出“oCAY”为止。
此时参数组的值即恢复为出厂设置。

说明：

如要将之前已初始化的定位器用于另一控制阀，先将参数恢复为出厂设置，然后再重新进行初始化。
为此，可使用“ALL”或“Init”设置。

如果一次性更改了多个参数，并且无法预测它们会起到什么作用或者可能会产生什么不良响应，则可恢复出厂设置。
为此，可使用“ALL”设置。

出厂设置：

ALL

报警、错误和系统消息 9

9.1 显示屏上系统消息的输出

9.1.1 初始化前的系统消息

表格注释：

nn	代表可变数值
ϟ	错误符号
/	（斜线）： 斜线左右两侧的文本交替闪烁

初始化前的消息（首次调试）

消息	行		含义/原因	对应措施
	上	下		
CPU START	X	X	施加气源后的指示消息。	• 维护。
Pnnn.n	X		未初始化定位器的电位计电压（P 手动模式）（测量范围的实际位置值，以百分数表示）。	• 检查是否可以使用 △ 和 ▽ 按钮覆盖整个行程，以及是否从未显示“P---”。 • 执行初始化过程。
P---	X		超出测量范围，原因是电位计处于未激活区域，或者有效杆臂未根据执行机构行程进行调整。	• 根据直行程执行机构的行程调整定位器的反馈杆臂连接长度，以符合测量范围的要求。
NOINI		X	未初始化定位器。	• 开始初始化。

9.1.2 初始化期间的系统消息

表格注释：

nn 代表可变数值

ϟ 错误符号

/ （斜线）： 斜线左右两侧的文本交替闪烁

初始化期间的消息

消息	行		含义/原因	对应措施
	上	下		
P--	X		超出测量范围，原因是电位计处于未激活区域，或者有效杆臂未根据执行机构行程进行调整。	• 根据直行程执行机构的行程调整定位器的反馈杆臂连接长度，以符合测量范围的要求。
RUN1		X	已开始进行初始化，第 1 部分激活（确定了动作的方向）。	• 维护。
RUN2		X	初始化第 2 部分激活（检查执行机构行程和确定限位挡块）。	• 维护。
RUN3		X	初始化第 3 部分激活（确定并显示行程时间）。	• 维护。
RUN4		X	初始化第 4 部分激活（确定控制器增量的最短长度）。	• 维护。
RUN5		X	初始化第 5 部分激活（优化瞬态响应）。	• 请等待，直到显示“FINSH”（初始化已成功完成）。 • 短按操作模式按钮进行确认，长按该按钮退出组态模式。
YEND1		X	仅在手动初始化时，才能逼近首个结束位置。	• 使用“+”或“-”按钮可逼近首个结束位置。 • 使用操作模式按钮进行确认。
YEND2		X	仅在手动初始化时，才能逼近第二个结束位置。	• 使用“+”或“-”按钮可逼近第二个结束位置。 • 使用操作模式按钮进行确认。

消息	行		含义/原因	对应措施
	上	下		
RANGE		X	仅在手动初始化时，结束位置或测量范围超出允许的测量范围。	• 使用“+”和“-”按钮逼近其它结束位置，使用操作模式按钮进行确认，或 • 移动摩擦离合器，直到显示“ok”为止，然后使用操作模式按钮进行确认，或者 • 按下操作模式按钮终止初始化过程，切换到 P 手动模式，更正执行机构行程和位置位移传感器。
ok		x	仅在手动初始化时，才能达到在结束位置的允许测量范围。	• 使用操作模式按钮进行确认；其余步骤（“RUN1”到“FINSH”）自动执行。
RUN1 / ERROR		X	“RUN1”出错，初始化停滞，原因可能是缺少压缩空气。	• 确保压缩空气充足。 • 打开限流器。 • 重新开始初始化。
ϟd___U		X	零点的柱状图显示；电位计适应的范围。	• 使用摩擦离合器在“P 4.0”和“P .9.9”(>0<) 之间进行设置。 • 使用“+”或“-”按钮继续操作。
SEt	X		摩擦离合器被移动；杆处于水平状态时，不显示“P 50.0”。	• 对于直行程执行机构，使用“+”和“-”按钮使杆垂直于轴。 • 轻按操作模式按钮进行确认（初始化过程将继续）。
MIDDL		X		
ϟUP >		X	"超出“UP”容差范围，或覆盖了电位计的未激活区。	• 增加直行程执行机构的有效杆长。 • 轻按操作模式按钮进行确认。 • 重新开始初始化。
ϟ90_95		X	仅适用于角行程执行机构： 执行机构行程不在 90 到 95% 的范围内。	• 使用“+”和“-”按钮将行程移至 90 到 95% 的范围内。 • 轻按操作模式按钮进行确认。
ϟU-d>		X	"未达到“Up-Down”测量范围。	• 缩短直行程执行机构的有效杆长。 • 轻按操作模式按钮进行确认。 • 重新开始初始化。

消息	行		含义/原因	对应措施
	上	下		
U nn.n	X		显示“Up”行程时间。	• 等待，或 • 要更改行程时间，使用“-”按钮中断初始化过程，或 • 使用“+”按钮激活泄漏测试。
D->U		X		
D nn.n	X		显示“Down”行程时间。	• 等待，或 • 要更改行程时间，使用“-”按钮中断初始化过程，或 • 使用“+”按钮激活泄漏测试。
U->d		X		
NOZZL		X	执行机构停止（执行速度显示激活时，使用“-”按钮中断初始化过程）。	• 可通过调整限制器更改行程时间。 • 使用“-”按钮重新确定移动速度。 • 使用“+”按钮继续操作
TESt	X		泄漏测试激活（执行速度显示激活时，按下“+”按钮）。	• 等待 1 分钟。 • 使用“+”按钮继续操作。
LEAKG		X		
nn.n	X		泄漏测试后的结果的值和单位。	• 如果值太大，请修复泄漏。 • 使用“+”按钮继续操作。
%/MIN		X		
nn.n	X		已成功完成初始化。	• 短按操作模式按钮进行确认，长按该按钮退出组态模式。
FINISH		X		

9.1.3 退出组态模式时的系统消息

表格的注释：

nn 代表可变数值

ϟ 错误符号

/ （斜线）： 斜线左右两侧的文本交替闪烁。

退出组态模式时的消息：

消息	行		操作模式			含义/原因	对应措施
	上	下	自动	手动模式	P 手动模式		
n.nn.nn VER	X	X				软件版本	• 等待

9.1.4 运行期间的系统消息

表格注释：

nn 代表可变数值

ϟ 错误符号

/ （斜线）： 斜线左右两侧的文本交替闪烁

运行期间的消息：

消息	行		操作模式			含义/原因	对应措施
	上	下	自动	手动	P 手动		
CPU START	X	X				施加气源后的指示消息。	• 维护。
HW / ERROR		X				硬件故障。	• 更换电子装置。
NOINI		X			X	未初始化定位器。	• 开始初始化。
nnn.n	X		X	X		已初始化定位器的实际位置 [以百分比表示]。闪烁的小数点表示与 2 类主站间的通信。	
AUTnn		X	X			自动模式（nn = 设定值）	
MANnn		X		X		手动模式（nn = 设定值）	• 使用模式按钮切换到自动模式
oFL / 127.9	X		X	X		超出显示范围。 可能的原因： • 摩擦离合器失调。 • 定位器未经重新初始化就安装到了其它执行机构上。	• 偏置摩擦离合器，使其在执行机构移动时的实际值显示介于 0.0 与 100.0 之间，或 • 执行出厂设置 (Preset) 和初始化。

消息	行		操作模式			含义/原因	对应措施
	上	下	自动	手动	P 手动		
EXSTP		X	X			二进制输入使执行机构停止。	
EX UP		X	X			二进制输入使执行机构移至上部限位挡块。	
EXDWN		X	X			二进制输入使执行机构移至下部限位挡块。	

9.2 诊断参数

9.2.1 诊断值概述

表格的说明

下表提供了可显示值的总览。 如果值可设置为零，则最后一列包含“X”。

诊断值概述

编号	缩写	含义	可显示的值	单位	Reset 可能性
1	STRKS	行程数	0 ... 4.29E9	-	X
2	CHDIR	阀门运转方向变换次数	0 ... 4.29E9	-	X
3	HOURS	累计运行时间	0 ... 4.29E9	小时	-
4	TUP	累计上行程时间	0 ... 1000	s	-
5	TDOWN	累计下行程时间	0 ... 1000	s	-
6	P0	下部限位挡块的电位计值 (0%)	0.0 ... 100.0	%	-
7	P100	上部限位挡块的电位计值 (100%)	0.0 ... 100.0	%	-
8	IMPUP	向上脉冲长度	6 ... 160	ms	-
9	IMPDN	向下脉冲长度	6 ... 160	ms	-
10	SSUP	向上慢步区	0.1 ... 100.0	%	-
11	SSDN	向下慢步区	0.1 ... 100.0	%	-
12	TMIN	最低温度（“最小/最大指示器”）	-50 ... 100 -58 ... 212	° C °F	-
13	TMAX	最高温度（“最小/最大指示器”）	-50 ... 100 -58 ... 212	° C ° F	-
14	VENT1	导向阀 1 的运行次数	0 ... 4.29E9	-	-
15	VENT2	导向阀 2 的运行次数	0 ... 4.29E9	-	-
16	WT00	动作范围 WT00 内的运行小时数	0 ... 4.29E9	小时	X
17	WT05	动作范围 WT05 内的运行小时数	0 ... 4.29E9	小时	X

编号	缩写	含义	可显示的值	单位	Reset 可能性
18	WT10	动作范围 WT10 内的运行小时数	0 ... 4.29E9	小时	X
19	WT30	动作范围 WT30 内的运行小时数	0 ... 4.29E9	小时	X
20	WT50	动作范围 WT50 内的运行小时数	0 ... 4.29E9	小时	X
21	WT70	动作范围 WT70 内的运行小时数	0 ... 4.29E9	小时	X
22	WT90	动作范围 WT90 内的运行小时数	0 ... 4.29E9	小时	X
23	WT95	动作范围 WT95 内的运行小时数	0 ... 4.29E9	小时	X
24	mA	电流设定值	0.0 ... 20.0	mA	-

9.2.2 诊断参数的含义

说明

保存诊断值

诊断值每 15 分钟在非易失性存储器内写入一次，这样在出现电源故障时，只有之前 15 分钟的值可能丢失。 可复位参数的值可设置为零。

- 为此，按下 ⚠ 按钮，并持续至少 5 秒。

有关可以复位的值，请参见“诊断值概述 (页 91)”一节中的表格。

1 STRKS - 行程数

运行时，执行机构累计的行程量。 单位： 100% 行程，即 0 到 100% 间的路径以及返回路径。

2 CHDIR - 方向更改次数

执行机构在死区中每更改一次方向就会记录到闭环控制器中，并加到方向更改次数中。

3 HOURS - 累计运行时间

电气电源一旦开始向定位器供电，运行时间仪表每小时就会递增。

4 TUP - 响应时间打开和
5 TDOWN - 响应时间关闭

这些值表示初始化过程中确定的动作时间。 单位为秒。

6 P0 - 底部限位挡块的电位计值和
7 P100 - 顶部限位挡块的电位计值

这两个值表示位于下部或上部硬限位挡块上位置移动传感器（电位计）的测量值，这两个值会在自动初始化期间确定。 手动逼近的限位挡块的值适用于手动初始化。

8 IMPUP - 向上脉冲长度和
9 IMPDN - 向下脉冲长度

可用于移动执行机构的最小脉冲长度会在初始化过程中确定。
长度按“向上”和“向下”两个方向分别确定并在此处显示。

该参数用于特殊应用。

10 SSUP - 向上慢步区和
11 SSDN - 向下慢步区

慢步区是闭环控制器的区域，其中控制信号以脉冲方式发出。
因此，脉冲长度与控制偏差成正比。
如果控制偏差超出慢步区，则会使用永久触点控制阀门。

该参数用于特殊应用。

12 TMIN - 最低温度（从指示器）和
13 TMAX - 最高温度（从指示器）

将使用最小/最大指示器持续确定并保存外壳内的最低温度和最高温度。
只能在工厂中复位这两个参数。

为了在 °C 和 °F 温度显示之间进行切换，请按下 ⚠ 按钮。

14 VENT1 - 导向阀 1 的运行次数和
15 VENT2 - 导向阀 2 的运行次数

可在这两个参数中对定位器气动模块中导向阀的开闭次数进行计数并显示。

定位器的气动模块可对执行机构加压和减压。 气动模块内置两个导向阀。
气动模块的典型使用寿命取决于负载。
对于使用对称负载的两个导向阀，每个导向阀平均可承受约 2 亿次开关操作。
开关操作的控制步骤数用于估计气动模块的开关频率。

单作用执行机构的计数过程：

- 加压 => 14 VENT1
- 减压 => 15 VENT2

双作用执行机构的计数过程：

- 加压 (Y2)/减压 (Y1) => 14 VENT1
- 减压 (Y1)/加压 (Y2) => 15 VENT2

16 WT00 bis 23 WT95 - 动作范围 WT00 到 WT95 内的运行时数

当定位器处于自动模式下时，会持续维护与动作范围特定部分中操作的阀或翻板的持续时间有关的统计信息。 整个动作范围分为从 0% 到 100% 的 8 个部分。
定位器会持续记录当前位置，并且每小时都会使分配给相应动作范围的运行时间仪表递增。 这有助于总结过往运行情况，尤其是在评估控制回路和整个控制阀的控制属性时。

动作范围分为以下几部分：

动作范围	WT00	WT05	WT10	WT30	WT50	WT70	WT90	WT95
动作范围部分 [%]	-	≥ 5	≥ 10	≥ 30	≥ 50	≥ 70	≥ 90	≥ 95
	< 5	< 10	< 30	< 50	< 70	< 90	< 95	-

动作范围的划分

可同时将八个运行时间计数器设置为零。 为此，按下 △ 按钮，并持续至少 5 秒。

提示： 由于动作范围处于诊断菜单末尾，因此请多次一同按下 ▽ 减量按钮和 ✋ 按钮。这有助于您更快地评估诊断数。

说明

更新诊断值

所有诊断值每 15 分钟在非易失性存储器内更新一次，这样在出现电源故障时，只有之前 15 分钟的值可能丢失。

9.3 故障更正

9.3.1 故障标识

诊断指南

故障	补救措施，请参见表格			
哪种模式下会发生故障？				
• 初始化	1			
• 手动和自动模式	2	3	4	5
哪种环境以及哪些边界条件下会发生故障？				
• 潮湿环境（例如强降雨或持续凝露）	2			
• 振动（振荡）控制阀	2	5		
• 撞击或冲击负载（例如蒸汽冲击或断气阀）	5			
• 湿润（潮湿）的压缩空气	2			
• 脏（受固体微粒污染）的压缩空气	2	3		
什么时候会发生故障？				
• 定期（可再现）	1	2	3	4
• 偶发（不可再现）	5			
• 主要发生在特定运行时间后	2	3	5	

参见

补救措施表 2 (页 97)

补救措施表 3 (页 98)

补救措施表 5 (页 100)

9.3.2 补救措施表 1

故障概述（症状）	可能原因	补救措施
• 定位器保持在“RUN 1”。	• 从结束位置开始的初始化 • 未遵守响应时间最长为 1 分钟的要求。 • 未连接供气 PZ 或供气 PZ 的压力过低。	• 有必要等待最多 1 分钟时间。 • 不要从结束位置开始初始化。 • 确保供气 PZ。
• 定位器保持在“RUN 2”。	• 反馈杆的行程设置错误。 • 压电阀未激活。	• 检查设置： 请参见说明书：图“设备视图 (7)”。 • 检查杆上的行程设置，“补救措施表 2 (页 97)”部分。
• 定位器保持在“RUN 3”。	• 执行机构动作时间过长。	• 完全打开限流器并/或将压力 PZ (1) 设置为允许的最大值。 • 必要时使用气动放大器。
• 定位器保持在“RUN 5”，无法达到“FINISH”（等待时间 > 5 分钟）。	• 定位器 - 执行机构 - 控制阀系统中存在“间隙”（机械连接不够紧密）。	• 角行程执行机构：检查耦合轮上的平头螺钉是否紧固。 • 直行程执行机构：检查定位轴上的杆是否紧固。 • 校正执行机构和控制阀间的任何其它游隙。

故障表 1

9.3.3 补救措施表 2

故障概述（症状）	可能原因	补救措施
• “CPU test”在显示屏上每 2 秒闪烁一次。 • 压电阀未激活。	• 气动模块中有水（由潮湿的压缩空气造成）	• 在早期，可通过在后续操作中使用干燥空气修复此故障，必要时可在 50 到 70°C 的恒温箱中完成此操作。 • 其它：维修
• 在手动和自动模式下，无法移动执行机构或只能单向移动执行机构。	• 气动模块内有湿气	
• 压电阀未激活（在手动模式下按“+”或“-”按钮时听不到柔和的咔哒声。）	• 盖板和气动模块间的螺钉尚未拧紧或者盖板被卡住。	• 拧紧螺钉；必要时修复死锁。
	• 气动模块中有污物（切屑、颗粒）	• 维修或更换为新设备；清洁和/或更换内置细筛。
	• 剧烈振动产生的连续负载会导致磨损，这种磨损可能会在电子印刷电路板和气动模块间的触点上生成积垢。	• 用酒精清洁所有触点表面；必要时可弯曲气动模块触点弹簧。

故障表 2

参见

维修/升级 (页 103)

9.3.4 补救措施表 3

故障概述（症状）	可能的原因	校正措施
• 执行机构不能移动。	• 压缩空气 < 1.4 bar	• 将供气压强 PZ 设置为大于 1.4 bar。
• 压电阀不切换（但在“手动”模式下按下 ⊿ 或 ∇ 按钮时可听到柔和的咔哒声。 ）	• 限流器阀关死（右限位挡块处的螺钉）	• 逆时针转动拧开限流器螺钉，请参见说明书中的图“设备视图⑥”。
	• 气动模块内有污物	• 维修或更换为新设备；清洁和/或更换内置细筛。
• 压电阀在静态自动模式（恒定设定值）和“手动”模式下持续切换。	• 定位器 - 执行机构系统中存在气动泄漏；请在“RUN 3”（初始化）下开始泄漏测试。	• 修复执行机构和/或供给管线中的泄漏。 • 对于完整的执行机构和密封的供给管线： 维修或更换为新设备
	• 气动模块内有污物	• 请参见以上内容

故障表 3

参见

维修/升级 (页 103)

9.3.5 补救措施表 4

故障概述（症状）	可能原因	补救措施
• 在静态自动模式（恒定设定值）和手动模式下，两个压电阀均持续交替开关，并且执行机构会在某个平均值附近振荡。	• 填料压盖与控制阀或执行机构间的粘着摩擦过大	• 减小摩擦或增大定位器的死区（参数“dEbA”），直到振荡停止。
	• 定位器/执行机构/控制阀系统中存在“松动”（机械连接不够紧密）	• 角行程执行机构： 检查耦合轮上的固定螺钉是否牢固。 • 直行程执行机构： 检查定位器轴上的杆是否牢固。 • 校正执行机构和控制阀间的任何其它游隙。
	• 执行机构过快	• 使用节流螺钉增加动作时间。 • 如果需要较快的动作时间，增大死区（参数“dEbA”），直到振荡停止。
• 定位器不能将控制阀移至挡块处（20 mA 电流下）。	• 供给压强过低。 供给控制器或系统输出上的负载过低。	• 增大供给压强，插入镇流器

错误表 4

9.3.6 补救措施表 5

故障概述（症状）	可能原因	补救措施
• 零点偶发性移位 (> 3%)。	• 撞击或冲击负载导致加速度过高，从而使摩擦离合器移动，例如由于蒸汽管线中的“蒸汽冲击”。	• 修复导致冲击负载的原因。 • 重新初始化位置控制器。
• 设备功能完全失效： 显示屏上也没有显示。	• 电气电源不合适。	• 检查电气辅助电源。
	• 对于由振动（振荡）导致的过高连续负载： • 电气连接端子的螺钉可能松动。 • 电气连接端子和/或电子元件可能失效。	• 拧紧螺钉并用封蜡固定。 • 维修 • 预防措施： 在阻尼衬垫上安装定位器。

故障表 5

参见

维修/升级 (页 103)

保养和维护 10

10.1 基本安全说明

10.1.1 不允许使用的附件和备件

⚠小心

不允许使用的附件和备件

设备损坏

- 只能使用原装附件或原装备件。
- 请遵守设备说明中所述的所有相关安装和安全须知，或者随附件或备件提供的相关信息。

⚠警告

未经许可维修设备

- 只有经西门子授权的人员才可以执行维修。

⚠警告

不允许使用的附件和备件

具有爆炸危险的区域容易引发爆炸事故。

- 只能使用原装附件或原装备件。
- 请遵守设备说明中所述的所有相关安装和安全须知，或者随附件或备件提供的相关信息。

注意

水分渗入设备内部

设备损坏。

- 确保在进行清洁和维护工作时，水分没有渗透到设备内部。

⚠小心
释放键锁定 参数的不当修改会影响到过程安全性。 • 请确保只有经授权的人员才可以在与安全相关的应用场合取消设备的键锁定。

清洁外壳

- 使用水或温和清洁剂沾湿的布清洁外壳和显示屏窗口的外部。
- 请勿使用侵蚀性的清洁剂或溶剂。 否则可能损坏塑料组件或喷漆表面。

10.2 滤筛的清洁

滤筛的拆卸和清洁

1. 断开压缩空气源。
2. 卸下管路。
3. 拧下盖板。
4. 拧下气动端子板上的三个螺钉。
5. 卸下滤筛和端子板后的 O 型圈。
6. 利用压缩空气等方式清洁滤筛。

安装滤筛

1. 将滤筛插入外壳的凹处。
2. 将 O 型圈安装到滤筛上。
3. 将气动端子板固定到两个螺栓上，确保其齐平安装。
4. 拧入三个螺钉。
5. 安装盖板并拧紧。
6. 重新连接管道，然后接通气源。

10.3 维修/升级

将故障设备送往维修部门，同时附上故障信息和故障原因。
订购更换设备时，请提供原始设备的序列号。 您可在铭牌上找到序列号。

10.4 退货步骤

在透明的塑料袋中附上提货单、退货文档和去污证明并将其牢牢附在包装的外部。

必要的表单

- 送货单
- 退货文档 ()

  附有下列信息：

  – 产品（物件说明）
  – 退货的设备/备件数量
  – 退货原因

- 去污声明 (http://www.siemens.com/sc/declarationofdecontamination)

  此声明表示“设备/备件已经过仔细清洗并且无任何残留物。设备/备件不会对人类和环境构成危害。”

  如果要退货的设备/备件已与有毒性、腐蚀性、易燃性或水污染性物质发生了接触，则在将设备/备件进行退货前必须对其进行彻底的清洗和去污以确保所有空心区域均不含有危险物质。产品清洗后对其进行检查。

  对于要求退货的设备/备件，如果没有去污声明，则在进一步处理前的清洗费用均由贵方承担。

技术数据 11

11.1 额定条件

额定条件	
运行时允许的环境温度	-30 ... +80 °C (-22 ... +176 °F)
防护等级	IP66，符合 EN 60529/NEMA 4X
安装位置	任何位置；在潮湿环境下，气动连接和排气口不能朝上
抗振动性	
• 谐波振荡（正弦波），符合 EN 60068-2-6/10.2008	3.5 mm (0.14")，2 ... 27 Hz，3 次循环/轴
	98.1 m/s² (321.84 ft/s²)，27 ... 300 Hz，3 次循环/轴
• 抗碰撞性（半正弦波），符合 EN 60068-2-27/02.2010	150 m/s² (492 ft/s²)，6 ms，1000 次冲击/轴
• 抗噪声（数字控制），符合 EN 60068-2-64/04.2009	10 ... 200 Hz；1 (m/s²)²/Hz (3.28 (ft/s²)²/Hz)
	200 ... 500 Hz；0.3 (m/s²)²/Hz (0.98 (ft/s²)²/Hz)
	4 小时/轴
• 整个控制阀连续运行时的推荐范围	≤ 30 m/s² (98.4 ft/s²)，无谐振峰值
气候等级	符合 DIN EN 60721-3-4
• 存储	1K5，但温度为 -40 ... +80°C（1K5，但温度为 -40 ... +176°F）
• 运输	2K4，但温度为 -40 ... +80°C（2K4，但温度为 -40 ... +176°F）
• 操作 [1]	4K3，但温度为 -30 ... +80°C（4K3，但温度为 -22 ... +176°F）

[1] ≤ -10 °C (≤ 14 °F) 时，显示屏的刷新率受限。

11.2 气动数据

气动数据	
辅助动力（供气）	压缩空气、二氧化碳 (CO2)、氮气 (N2) 或惰性气体
• 压力	1.4 ... 7 bar (20.3 ... 101.5 psi)
空气质量符合 ISO 8573-1	
• 固体颗粒大小和密度	等级 2
• 压力露点	等级 2（最低比环境温度低 20 K (36°F)）
• 含油量	等级 2
无限制流动 (DIN 1945)	
• 进气阀（使执行机构通风）	
2 bar (29 psi)	4.1 Nm³/h (18.1 USgpm)
4 bar (58 psi)	7.1 Nm³/h (31.3 USgpm)
6 bar (87 psi)	9.8 Nm³/h (43.1 USgpm)
• 出气阀（为执行机构减压）	
2 bar (29 psi)	8.2 Nm³/h (36.1 USgpm)
4 bar (58 psi)	13.7 Nm³/h (60.3 USgpm)
6 bar (87 psi)	19.2 Nm³/h (84.5 USgpm)
阀门泄漏	< $6 \cdot 10^{-4}$ Nm³/h (0.0026 USgpm)
节流比	可调，最大为 ∞： 1
受控状态下的辅助功耗	< $3.6 \cdot 10^{-2}$ Nm³/h (0.158 USgpm)

11.3 结构

结构	
电气连接	
• 螺钉端子	2.5 AWG28-12
• 电缆接头	M20x1.5 或 ½-14 NPT
气动连接	内螺纹 G¼ 或 ¼-18 NPT
如何工作？	
• 行程范围（直行程执行机构）	10 ... 130 mm (0.39 ... 5.12")（定位器轴的角度为 16 ... 90°）
• 旋转角度（角行程执行机构）	30 ... 100°
安装方法	
• 在直行程执行机构上	使用安装套件 6DR4004-8V，必要时使用附加的执行机构杠杆臂 6DR4004-8L（符合 IEC 60534-6-1 (NAMUR)，带凸缘、杆或平面）。
• 在角行程执行机构上	使用执行机构安装套件 6DR4004-8D 以及符合 VDI/VDE 3845 和 IEC 60534-6-2 的安装平面：必须在执行机构侧进行所需安装。
重量（采用铝制外壳的基本设备）	约 1.6 kg (3.53 lb)
材料	
• 铝制外壳	GD AlSi12
• 压力计模块	铝 AlMgSi，阳极
采用铝制外壳的设备型号	单作用和双作用
扭矩	
• 角行程执行机构固定螺钉 DIN 933 M6x12-A2	5 Nm (3.7 ft lb)
• 直行程执行机构固定螺钉 DIN 933 M8x16-A2	12 Nm (8.9 ft lb)
• 压盖气动 G¼	15 Nm (11.1 ft lb)
• 压盖气动 ¼ NPT	
无密封剂	12 Nm (8.9 ft lb)
有密封剂	6 Nm (4.4 ft lb)

结构	
• 电缆压盖	
塑料压盖在所有外壳中的拧紧扭矩	4 Nm (3 ft lb)
由金属/不锈钢制成的电缆压盖在 Makrolon 外壳中的拧紧扭矩	6 Nm (4.4 ft lb)
金属/不锈钢压盖在铝制/不锈钢外壳中的拧紧扭矩	6 Nm (4.4 ft lb)
由金属/不锈钢制成的 NPT 适配器在 Makrolon 外壳中的拧紧扭矩	8 Nm (5.9 ft lb)
由金属/不锈钢制成的 NPT 适配器在铝制/不锈钢外壳中的拧紧扭矩	15 Nm (11.1 ft lb)
NPT 压盖在 NPT 适配器中的拧紧扭矩 注： 为避免损坏设备，在使用螺钉将 NPT 压盖安装到 NPT 适配器的过程中，NPT 适配器必须保持固定。	68 Nm (50.2 ft lb)
由塑料制成的活接头螺母的拧紧扭矩	2.5 Nm (1.8 ft lb)
由金属/不锈钢制成的活接头螺母的拧紧扭矩	4 Nm (3 ft lb)
压力计	
• 防护等级	
塑壳压力计	IP31
铁壳压力计	IP44
不锈钢 316 压力计	IP54
• 抗振动性	符合 DIN EN 837-1

11.4 电气数据

电气数据	
电流输入 I_W	
• 额定信号范围	4 ... 20 mA
• 二进制输入 BE1（端子 9/10；与基本设备电气连接）	只适用于浮动触点；最大触点负载电流 < 5 µA （3 V 时）
最小驱动电流	≥ 3,6 mA
所需负载电压 U_B（对应于 20 mA 时的电阻）	
• 最大值	6.48 V (= 324 Ω)
• 静态损坏极限	± 40 mA

11.5 控制器

控制器	
控制单元	
• 五点控制器	自适应
• 死区 dEbA = 0.2 ... 1%（出厂设置为 0.2%）	可调整
模数转换器	
• 扫描间隔	10 ms
• 分辨率	≤ 0.13%
• 传输误差	≤ 0.2%
• 温度影响	≤ 0.1 %/10 K (≤ 0.1 %/18 °F)
周期时间	20 ms

11.6 证书和认证

证书和认证	
符合压力设备指令 (PED 97/23/EC) 的分类	对于流体组 1 的气体，符合第 3 条第 3 款（良好工程实践 SEP）的要求

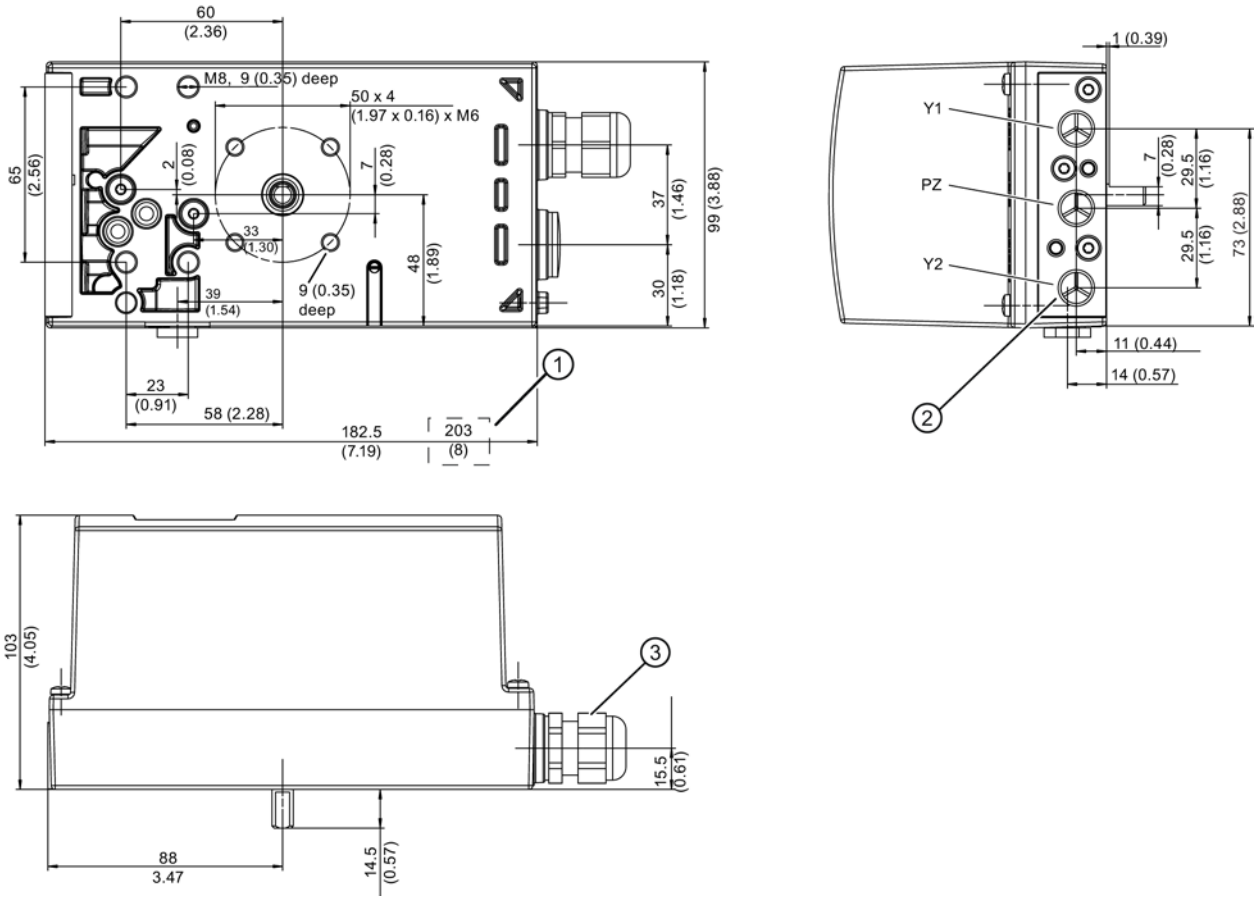
11.7 位置反馈模块

位置反馈模块	
用于位置反馈的直流输出	6DR4004-8J
1 个电流输出，端子 61 和 62	2 线制连接
额定信号范围	4 ... 20 mA，防短路
最大工作范围	3.6 ... 20.5 mA
电源 U_H	+12 ... +35 V
外部负载 R_B [kΩ]	≤ (U_H [V] - 12 V)/i [mA]
传输误差	≤ 0.3%
温度影响	≤ 0.1%/10 K (≤ 0.1%/18 °F)
分辨率	≤ 0.1%
残余纹波	≤ 1 %
电隔离	与基本设备之间存在安全电气隔离
测试电压	DC 840 V, 1 s

尺寸图

12

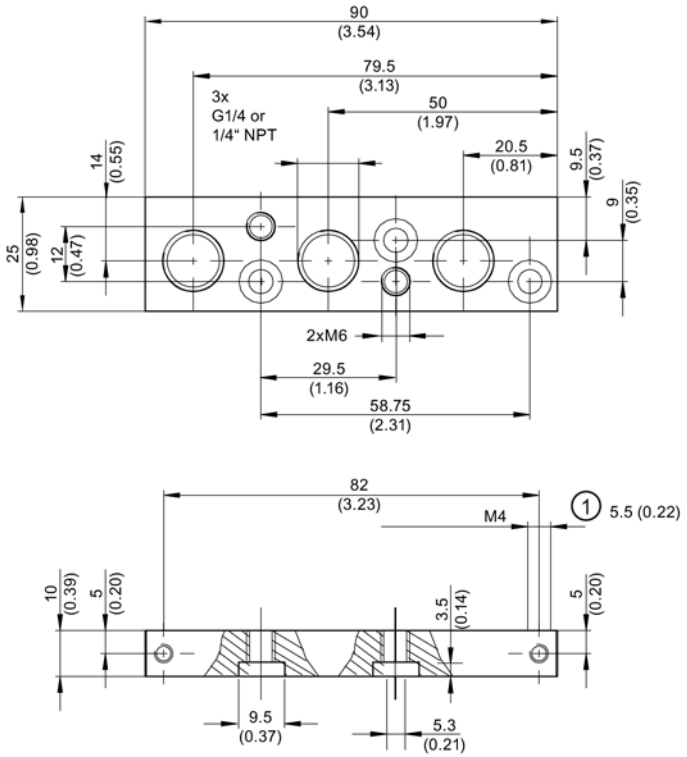
12.1 SITRANS VP160 定位器



① 符合适配器的电气连接 ½-14 NPT 的尺寸： 203 mm (8 inch)
② 所有气动连接 G¼ 或 ¼ NPT
③ M20 x 1.5 或 NPT 适配器

图 12-1 SITRANS VP160 的尺寸图，单位为 mm（英寸）

12.2 端子板



① 螺纹深度

图 12-2 端子板，尺寸单位为 mm（英寸）

备件/附件/交货范围 13

13.1 概述

基本版

该定位器适用于：

- 双作用执行机构
- 单作用执行机构

定位器及其选件模块将作为单独设备交付。

外壳

带显示屏的电子装置、位置反馈和气动模块集成在外壳中。

单作用和双作用执行机构可采用铝制外壳。

选件

定位器可配备位置反馈模块：

- 位置反馈模块： 用于位置反馈的两线制电流输出 4 到 20 mA

附件

- 压力计模块： 用于单作用和双作用执行机构的 2 个或 3 个压力计模块
- 用于安全气动模块的安装法兰 (NAMUR)
- 用于直行程和角行程执行机构的安装套件

13.2 备件

	说明	订货号
	带 4 个螺钉和环形密封环的铝制盖板	
	2 线制基本电子设备	A5E33344289
	气动模块，单作用，带密封件和螺钉	C73451-A430-D80
	气动模块，双作用，带密封件和螺钉	C73451-A430-D81
	电位计（完整）	A5E33519996
	1/4" NPT	A5E33519994
	小零件组 G1/4	A5E33519995

说明

有关附加件和可能的模块，请参见目录 FI 01“过程自动化的现场仪表”。

13.3 附件

有关附件，请参见目录 FI 01“用于过程自动化的现场设备”，例如：

- 选件模块
- 安装套件

附录 A

A.1 证书

证书位于提供的 CD 上。

A.2 增压器的操作

简介

为缩短动作时间，可以在定位器和执行机构之间使用气动放大器。
气动放大器可提高输出气压范围。

使用单作用定位器时，气动放大器必须连接到空气输出 Y1。
对于双作用定位器，两个气动放大器必须分别连接到空气输出 Y1 和 Y2。

注意
避免压力变化 请确保定位器上的供气 PZ 中不会因气动放大器而发生压力变化。

注意
选择气动放大器时请注意： • 仅当设定值输入中没有连续的空气消耗时才能使用气动放大器。 • 气动放大器不可产生额外迟滞。 如果未能遵守以上两点，则无法达到稳定的工作状态。 涉及的所有过程组件都会加速磨损。

步骤

1. 减小输出压力。 为此，在定位器上使用限流器。
2. 将死区“DEBA”设置为过程允许的最大值。
3. 开始初始化过程。
4. 如有必要，在初始化过程中调整动作时间。

如果显示屏上的过程值不能保持稳定或者一个设定值无法获得相应的稳定数值，则有必要进一步优化控制器数据。“优化控制器数据 (页 51)”一章对此进行了说明。

A.3 文献和目录

表格 A- 1

编号	标题	发布者	订货号
/1/	目录 ST 70 **SIMATIC** 用于全集成自动化的产品	Siemens AG	E86060-K4670-A111-B1
/2/	目录 ST 70 **SIMATIC 新闻** 用于全集成自动化的产品	Siemens AG	E86060-K4670-A151-A3
/3/	目录 ST 80 **SIMATIC HMI** 操作和监视产品	Siemens AG	E86060-K4680-A101-B4
/4/	目录 IK PI **工业通信**	Siemens AG	E86060-K6710-A101-B5
/5/	目录 FI 01 **用于过程自动化的现场设备**	Siemens AG	E86060-K6201-A101-B1
/6/	目录 CA 01 **工业自动化和驱动技术的交互目录**	Siemens AG	E86060-D4001-A500-C7 (DVD)

A.4 技术支持

技术支持

可通过以下方式与所有 IA 和 DT 产品的技术支持部门取得联系：

- 通过 Internet，使用**支持请求**：
  支持请求 (http://www.siemens.com/automation/support-request)
- 电子邮件 (mailto:support.automation@siemens.com)
- **电话：** 400-810-4288.
- **传真：** (010) 6471 9991.

有关技术支持的更多信息，请登录以下 Internet 网址：
技术支持 ()

工业在线支持

除了一系列的文档外，我们还在 Internet 上提供了全面的数据库，地址如下：

服务与支持 (http://www.siemens.com/automation/service&support)

在那里您会找到：

- 最新产品信息、FAQ、下载、提示和技巧。
- 新闻快递，其中包含我们产品相关的最新信息。
- 知识管理器，以帮助您找到所需的文档。
- 我们的论坛，全球的用户和专家可在其中分享他们的知识。
- 在我们的联系人数据库中有您当地的工业自动化和驱动技术代理商。
- “服务”下有关本地服务、维修、备件和其它方面的信息。

其它支持

如果您对本手册中所述的产品有任何疑问，但在本文档中未找到答案，请与我们当地办事处的 Siemens 合作伙伴联系。

可在以下网站找到有关联系人的信息：

合作伙伴 (http://www.automation.siemens.com/partner)

词汇表

EEPROM

EEPROM（电气可擦写可编程只读存储器；德语字面意思： elektrisch löschbarer，programmierbarer Nur-Lese-Speicher）是一种非易失性电子存储器。各个数据字节长期变化并需要在存储时防电源故障而丢失，通常需要使用 EEPROM（例如组态数据或运行时数计数器）。

IP 代码

缩写 IP 依据 DIN 所述代表国际防护。 在英语国家，IP 代表侵入防护。

NAMUR

化学工业测量和控制标准化协会。 NAMUR 是过程控制技术的用户协会。成员主要来自德语国家的公司。 该协会 1949 年成立于勒沃库森。

NEMA

美国国家电气制造商协会。 NEMA 是美国的一个标准化机构。 NEMA 成立于 1926 年，是由美国电力俱乐部和美国电气供应制造商联盟合并而成。

NEMA 4x

除提供与 NEMA 4 相同的保护外，还提供外壳的防腐蚀保护。

NEMA 4

美国国家电气制造商协会制定的外壳防护标准。 符合 NEMA 4 的设备适用于室内外应用。 可防尘粒、防雨水以及防喷溅水。

参数分配

根据执行机构或其它要求，对具体的参数设置进行专门更改以调整定位器。参数分配在定位器调试完成之后进行。

初始化

设置最重要的基本参数。 调试定位器的必选步骤。

传感器

将机械变量或其它非电变量转换为电信号的转换器。

防护等级

设备的防护等级用于指示防护范围。
防护范围包括与带电部件或旋转部件接触时的人员安全以及防止水、异物和灰尘侵入电气资源。 电气设备的防护等级由两个字母和两个数字组成的缩写表示（例如 IP55）。
防护等级采用 IP 代码编码。 防护等级按照 DIN EN 60529 标准化。

辅助电压

辅助电压是除标准电源外许多电路所需的电力供应或参考电压。
辅助电压必须非常稳定，具有特定的电平或极性和/或其它对电路中各部件正确运行起决定性作用的属性。 例如，辅助电压可配合四线系统使用。

工厂互保研究中心

美国的工业财产保险公司和认证机构。 FM Global
是世界最大的工业保险公司之一，专注于以技术手段为基础的财产保险领域。
提供产品研究、测试和认证等方面的服务。

固件

固件 (FW) 是嵌入电子设备芯片中的软件。 不同于在硬盘、CD-ROM
或其它介质中存储的软件。现在，固件大多存储在闪存或 EEPROM 中。
固件是硬件中的软件，因此也是软件和硬件之间的媒介。
固件通常与特定的产品型号有关。
即某设备的固件无法在其它型号的设备上运行，并且由制造公司交付。
没有固件时，相应设备无法运行。固件主要包含一些控制设备的基本功能以及输入和输出例程。

减量

来自拉丁语单词 decrementare，减少的意思。 减量是逐渐减少变量时定义的变化量。 IT 术语，指数值逐步减少。参见增量。

模拟信号

一种通过连续变化的可测量物理量（例如，电流或电压）表示数据的信号类型。
与之相对的是数字信号。 常用使用 4 到 20 mA 之间的电流来传输模拟信号。

模数转换器

模数转换器是模拟环境与数字计算机之间的接口。
只有使用该元件后，计算机才能用于测量和控制任务。

模数转换器将模拟输入信号转换为数字信号。 模拟测量数据即被转换为数字信息。
与之对应，数模转换器可将数字信息转换为模拟信号。

数字信号

以字符或数字表示变量。 使用预定义的阶段来模拟原始的变化模拟变量的功能性过程。
预定义的值将分配给这些阶段。 与之相对的是模拟信号。

微型控制器

微型控制器（又称
µController、µC、MCU）是单芯片计算机系统，几乎将所有的组件，如主处理器、程序存储器、工作存储器和输入/输出接口，都包括在单个芯片中。

压电效应

一种物理现象的名称。 晶体受到机械力挤压后，其特定表面间会产生电势。
与之相对，对特定晶体表面施加电场也会引起晶体变形。

增量

来自拉丁语单词 incrementare，增加的意思。 增量是逐渐增加变量时定义的变化量。
信息学中，被称为数值的逐步增加。参见减量。

组态

请参见参数分配。

最终控制元素

将电信号转换为机械变量或其它非电变量的转换器。

索引

6

6DR4004-8J,

I

Internet, 117

G

工作原理, 18

W

五点控制器, 13

Z H

支持, 117

L

历史, 7

Q

气动连接, 60
气动放大器, 115
气动模块,
    吹扫空气选择器, 60
气流调节器
    位置, 17

W

文档
    版本, 7

D

订货号, 16
订货补充, 16

Z H

正确使用,

D

电缆接头
    位置, 17
电路板, 114
    位置, 17

W

外壳, 113

C H

出厂设置
    复位为 ~, 62, 67

Y

压力计
    安装, 36
压缩空气, 22

C H

传动销, 28

J

交付内容, 8

C H

产品名称, 16

A

安装
尺寸, 31
安装套件
直行程执行机构, 23

S H

设备的不当改装, 12

L

连接
气动, 40, 60

C H

吹扫空气选择器, 60
位置, 17

W

位置反馈模块
连接, 39

J

角行程执行机构
手动调试, 69
双作用, 15
自动初始化参数 (2.INITA), 78
自动调试, 67
自动调试（顺序图）, 55
安装, 28

X

系统集成
PDM, 7

Z H

证书,

C H

初始化,
中断, 67
自动, 55
取消, 68

Z H

诊断指南, 95

F

附件, 113
附录, 116

Q

驱动压力
位置, 17
其它支持, 117

Z H

直行程执行机构
手动调试, 64

气动连接，集成式, 41
自动初始化参数 (2.INITA), 78
自动调试, 62
自动调试（顺序图）, 55
安装, 23
附加扩展, 14
单作用, 14

G

固件, 7

Z H

制造商序列号, 16

G

供气
位置, 17

F

服务, 117
放大器,

C

参数 1 到 3
执行机构 (1.YFCT), 77
自动初始化 (2.INITA), 78
说明, 77

A

按钮
位置, 17

G

故障标识, 95

X

显示屏
位置, 17
选件模块, 113
安装, 35

B

保护插头
位置, 17

K

客户支持热线, 117

R

热线, 117

X

消声装置
位置, 17

D

调节系统, 13
调试
中断, 62
手动, 64, 69
取消, 63

P

排气口

位置, 17

J

接线图
位置, 17
接线端子, 38
选件模块, 17

K

控制阀
集成式, 13

F

符号,

M

模块外盖, 38

D

端子板, 60

M

摩擦离合器, 34
位置, 17

J

警告符号, 11

Get more information

www.siemens.com/processautomation
www.siemens.com/positioner

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
德国

本公司保留技术更改的权利
A5E32923822-01
© Siemens AG 2014

A5E32923822

A5E32923822

www.siemens.com/automation