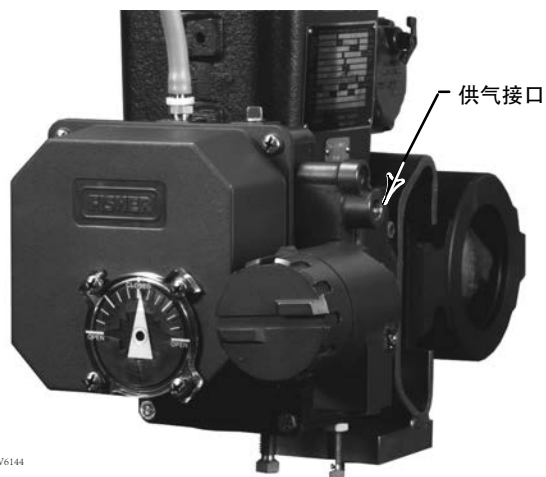


# Fisher™ 3710 型和 3720 型定阀门位器以及 3722 型电动启动转换器

## 目录

简介 .....	2
适用范围 .....	2
说明 .....	2
定位器到执行机构的安装列表 .....	4
规格 .....	5
培训服务 .....	6
安装 3722 转换器 .....	6
危险区域分类以及在危险区域中安装和安全使用	
3722 转换器的特殊说明 .....	7
安装 .....	8
安装定位器 .....	8
将 3710 或 3720 气动定位器安装在尺寸为 25 或 50	
的 585 和 585R 执行机构上 .....	13
接口 .....	15
气源接口 .....	16
输出接口 .....	17
仪表接口 .....	17
排气口、吹扫选项和执行机构	
排气口 .....	17
连接吹扫管 .....	19
3720 型定位器的电气接口 .....	19
诊断接口 .....	20
校准 .....	22
设置初始凸轮位置 .....	22
零点和量程调整 .....	23
标准或浮标指示器对准 .....	24
更改定位器动作 .....	25
单作用/双作用 .....	26
正向作用/反向作用 .....	26
分程运行 .....	27
更换滑阀（增大定位器输出能力） .....	27
更换量程调节器组件（更改定位器输入范围） .....	29
工作原理 .....	30

图 1. 定位器



W6144

安装在 1052 执行机构上的 3720 定位器



W6058-1

安装在 1066 执行机构上的 3710 定位器

## 目录 (续)

维护 .....	31	装配反馈轴 (凸轮轴) .....	39
定位器维护 .....	31	更换反馈臂组件和量程调节器组件 .....	39
更换标准或浮标指示器 .....	31	3722 转换器维护 .....	39
拆下 3722 转换器 .....	32	更换转换器主 O 型圈和过滤器 .....	39
拆下定位器 .....	32	拆卸 3722 转换器 .....	40
拆下反馈臂组件 .....	33	装配 3722 转换器 .....	40
拆下反馈臂组件		测试 3722 转换器模块 .....	41
和量程调节器组件 .....	34	零件订购 .....	41
拆下反馈轴 (凸轮轴) .....	34	成套备件 .....	41
拆卸滑阀、动作块、和垫片 .....	34	零件清单 .....	41
拆卸输入模块和平衡臂组件 .....	35	定位器常用零件 .....	41
更换输入模块膜片 .....	36	诊断接口 .....	45
装配输入模块膜片和合并波束组件 .....	37	3722 电气转换器 .....	46
装配滑阀、动作块、和垫片 .....	38	定位器安装零件 .....	47
		用于将定位器安装在在 585 和 585R 执行机构上的	
		安装零件 .....	50
		配件 .....	50

## 简介

### 适用范围

本指导手册介绍 Fisher 3710 气动定位器和 3720 电气定位器安装、操作、校准、维护和部件订购方面的信息。

本手册还提供 Fisher 3722 电气转换器的现场安装和维护信息。有关执行机构、控制阀和其它附件的信息，请参见单独的指导手册。

未经对阀门、执行机构及其附件的安装、操作和维护进行充分的培训并获得认证的任何人员不得安装、操作或维护 3710 气动定位器、3720 电气定位器、或 3722 电气转换器。**为了避免人身伤害和财产损失，必须仔细阅读、理解并遵守本手册的所有内容，包括所有安全注意事项和警告。**若对这些说明有任何疑问，请与当地的[艾默生销售办事处](#)联系，然后再进行操作。

### 说明

3710 气动定位器和 3720 电气定位器与膜片式执行机构 (弹簧复位) 或活塞旋转执行机构 (弹簧复位或双作用) 配合使用，如图 1 所示。这两款定位器可根据特定输入信号将阀门滚珠或阀板固定在适当位置。这些定位器可以很容易地进行配置，为旋转执行机构提供单作用或双用输出。

3710 型气动定位器接受气动输入信号。3720 型电气定位器接受毫安 (mA)、直流 (DC) 输入信号。有关型号的解释，请参见表 1。

3710 型气动定位器为标准的气动输入信号提供阀位。定位器也可以分程。有关输入信号范围，参见 3。


3720 型电气定位器为毫安 (mA)、直流 (DC) 输入信号提供阀门位置。定位器也可以分程。见表 3。

表 1. 规格

<p><b>可用配置</b></p> <p>Fisher 3700 系列定位器包括以下型号：</p> <p><b>3710：</b> ■ 单作用- 或 ■ 作用气动旋转阀定位器</p> <p><b>3720：</b> ■ 单作用- 或 ■ 作用电气旋转阀定位器，由 3710 和 3722 组成</p> <p><b>3722：</b> 可将 4-20 mA 直流输入信号转换为适用于气动定位器的 0.2 至 1.0 bar (3 至 15 psig) 输入信号的电气转换器</p> <p><b>输入信号</b></p> <p><b>3710：</b></p> <p>标准： ■ 0.2 至 1.0 bar (3 至 15 psig) 或 ■ 0.4 至 2.0 bar (6 至 30 psig)</p> <p>分程： ■ 0.2 至 0.6 bar (3 至 9 psig) 和 0.6 至 1.0 bar (9 至 15 psig) 或 ■ 0.4 至 1.2 bar (6 至 18 psig) 和 1.2 至 2.0 bar (18 至 30 psig)</p> <p><b>3720：</b></p> <p>标准： ■ 4-20 mA 直流恒流，最大恒流输出电压为 30 VDC</p> <p>分程： ■ 4-12 mA 直流或 12-20 mA 直流</p> <p><b>等效电路</b></p> <p><b>3720：</b> 120 Ohm，由三个 5.6 V 齐纳二极管并联见图 15。</p> <p><b>输出信号</b></p> <p>执行机构所需的气动压力，最高可达最大供气压力动作<sup>(1)</sup>：在气动定位器中，可现场在 ■ 正向作用和 ■ 反向作用之间进行切换。</p> <p><b>气源压力<sup>(2)</sup></b></p> <p><b>建议供气压力：</b> 比执行机构所需的压力高出 0.3 bar (5 psig)</p> <p><b>最大压力：</b> 10.3 bar (150 psig) 或执行机构的最大压力额定值 (取较小值)</p> <p><b>气源介质</b></p> <p><b>3710：</b> 空气或天然气</p> <p><b>3720：</b> 空气</p> <p>气源介质必须清洁、干燥且无腐蚀性</p> <p><b>根据 ISA 标准 7.0.01</b></p> <p>空气系统可接受最大粒度为 40 微米的微粒。建议将允许的最大粒度减至 5 微米。润滑剂含量不得超过重</p>	<p>量 (w/w) 或体积 (v/v) 的百万分之一。应尽量减少气源中的冷凝物</p> <p><b>根据 ISO 8573-1</b></p> <p>最大微粒粒度：7 级</p> <p>含油量：3 级</p> <p>压力露点：3 级或至少臂预期最低环境温度低 10°C。</p> <p><b>3720 型定位器未获批准使用天然气作为供气介质</b></p> <p><b>稳态耗气量<sup>(3)</sup></b></p> <p><b>3710：</b></p> <p>6 mm 标准滑阀：供气压力为 4.1 bar (60 psig) 时，0.82 正常耗气量为 m<sup>3</sup>/hr (29 scfh)</p> <p><b>3720：</b></p> <p>6 mm 滑阀：供气压力为 4.1 Bar (60 Psig) 时，1.0 正常耗气量为 m<sup>3</sup>/hr (36 scfh)</p> <p><b>最大供气需求量<sup>(3)</sup></b> (双作用输出)</p> <p><b>6 mm 滑阀：</b> 供气压力为 4.1 bar (60 psig) 时，20 正常耗气量为 m<sup>3</sup>/hr</p> <p><b>典型性能<sup>(4)</sup></b></p> <p><b>3710：</b></p> <p>独立线性度：±0.5% 的输出量程</p> <p>滞后：0.5% 的输出量程</p> <p>死区：0.3% 的输入量程</p> <p><b>3720：</b></p> <p>独立线性度：±1.0% 的输出量程</p> <p>滞后：0.6% 的输出量程</p> <p>死区：0.35% 的输入量程</p> <p><b>3722 的电磁兼容性</b></p> <p>符合 EN 61326-1:2013</p> <p>抗扰度 — 工业位置符合 EN 61326 - 1 标准表 2 的规定。性能如下表 2 所示。</p> <p>排放物 — A 类</p> <p>ISM 设备等级：A 类 1 级</p> <p><b>注：电磁干扰 (EMI) 规范也适用于 3720 型定位器</b></p> <p><b>操作影响</b></p> <p><b>供气压力敏感度：</b> 10% 的供气压力变化造成的阀轴位置变化小于以下阀门旋转角度百分比：</p> <p>3710：供气压力为 4.1 bar (60 psig) 时，为 1.0%</p> <p>3720：供气压力为 4.1 bar (60 psig) 时，为 1.5%</p>
--	---

-待续-

表 1. 规格 (续)

<p><b>工作温度范围<sup>(2)</sup></b></p> <p>■ -40 至 80°C (-40 至 180°F), ■ -50 至 107°C (-58 至 225°F)</p> <p><b>3710 型定位器的危险区域分类</b></p> <p>3710 型气动定位器符合 ATEX II 类 2 级气体和粉尘要求</p> <p></p> <p>表面最高温度 (Tx) 取决于工作条件:</p> <p><b>气体:</b> T4, T5, T6 <b>粉尘:</b> T85...T107</p> <p><b>3722 型转换器的电气分类</b></p> <p><b>CSA</b>—本质安全型、防爆、n 型、防粉尘引燃 <b>FM</b>—本质安全型、防爆、n 型、防粉尘引燃、非易燃 <b>ATEX</b>—本质安全型、防火、n 型 <b>IECEX</b>—本质安全型、防火、n 型</p> <p><b>注: 以上分类也适用于 3720 型定位器</b></p> <p><b>3722 型转换器的外壳分类</b></p> <p><b>CSA</b>—3 型外壳      <b>ATEX</b>—IP64 <b>FM</b>—NEMA 3, IP54    <b>IECEX</b>—IP54</p> <p>要保证仪表不受天气影响, 安装时应注意确保排气口位于仪表侧面或底部</p> <p><b>注: 以上分类也适用于 3720 型定位器</b></p>	<p><b>3722 型转换器的其他分类/认证</b></p> <p><b>CUTR</b>—海关联盟技术规程 (俄罗斯、哈萨克斯坦、白俄罗斯和亚美尼亚) <b>INMETRO</b>—国家计量、质量和技术研究所 (巴西) <b>KTL</b>—韩国产业技术试验院 (韩国) <b>CCC</b>—中国强制性产品认证 <b>NEPSI</b>—国家级仪器仪表防爆安全监督检验站 (中国)</p> <p>有关分类/认证的具体信息, 请咨询当地的<a href="#">艾默生销售办事处</a></p> <p><b>气源接口</b></p> <p>1/4 NPT 内接口</p> <p><b>3720 型定位器的电气接口</b></p> <p>1/2-14 NPT 穿线导管接口</p> <p><b>旋转阀的旋转角度</b></p> <p>■ 90° (标准)    ■ 60° (可选)</p> <p><b>近似重量</b></p> <p><b>3710:</b> 2.04 kg (4.5 pounds) <b>3720:</b> 2.72 kg (6.0 pounds)</p> <p><b>SEP 声明</b></p> <p>Fisher 控制设备国际有限公司声明, 本产品符合压力设备指令 2014/68/EU 第 3 条第 4 款的要求。它是根据成熟的工程实践 (SEP) 设计和制造, 不能带有与 PED 合规性有关的 CE 标志。</p> <p>但是产品可能具有 CE 标记以表明符合其它适用的欧洲共同体指令。</p>
<p>注: ANSI/ISA 51.1 标准 - 工艺仪表术语中定义了专用的仪表术语。</p> <p>1. 对于正向作用, 递增输入信号会延长执行机构推杆。对于反作用, 递增输入信号会收缩执行机构推杆。</p> <p>2. 不得超过本文件中的压力和温度极限以及任何适用的规范或标准限制。</p> <p>3. 标准立方米/小时 (在绝对温度为 0°C 和绝对压力为 1.01325 bar 的条件下)。Scfh - 标准立方英尺/小时 (在温度为 60°F、压力为 14.7 psia 的条件下)。</p> <p>4. 典型值是通过在供气压力为 4.1 bar (60 psig) 的条件下用尺寸为 30 的 1061 型执行机构进行测试得出。性能可能因执行机构型号和供气压力而有所不同。</p>	

## 定位器到执行机构的安装列表

将定位器直接安装到 Fisher 1051、1052 和 1061 型执行机构的盖板上。有关执行机构尺寸, 参见表 4。

图 2 显示准备安装在活塞旋转执行机构上的定位器。安装板 (件号 43) 用于将定位器底板安装到 Fisher 1051、1052、1061、1066 和 2052 执行机构上。有关执行机构尺寸, 参见表 4。

定位器还安装在尺寸为 25 或 50 的 Fisher 585 和 585R 滑杆式执行机构上。安装板 (件号 43) 用于将定位器底板安装到执行机构上。

## 规格

规格见表 1。

表 2. Fisher 3722 电动转换器<sup>(1)</sup> 的电磁兼容性结果摘要 - 抗扰度

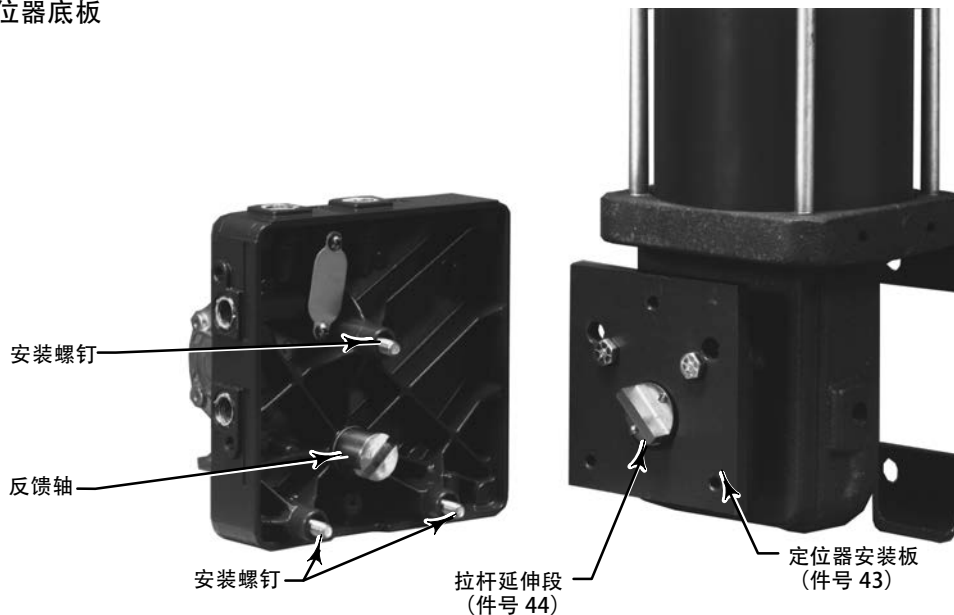
阀口	现象	基本标准	测试电平	性能标准 <sup>(2)</sup>
外壳	静电释放 (ESD)	IEC 61000-4-2	4 kV 接触 8 kV 空气	A
	电磁辐射场	IEC 61000-4-3	80 至 1 000 MHz @ 10V / m, 1 kHz AM 处, 80% 14000 至 2000 MHz @ 3V/m, 1 kHz AM, 80% 2000 至 2700 MHz @ 1V/m, 1 kHz AM, 80%	A
	额定工频磁场	IEC 61000-4-8	50 Hz 时 60 A/m	A
I/O 信号/控制	脉冲 (快速瞬变)	IEC 61000-4-4	1 kV	A
	电涌	IEC 61000-4-5	1 kV (仅限接地线, 每个)	B
	传导射频	IEC 61000-4-6	3 Vrms 时 150 kHz 至 80 MHz	A

规格极限 = ±1% 的量程  
 1. 此表中的信息也适用于 3720 型定位器。  
 2. A = 测试过程中性能没有下降。B = 测试过程中性能暂时下降, 但可自行恢复。

表 3. 输入信号范围

定位器	输入信号范围	
	气动	电子设备
3710 w/3 至 15 psig 的量程调整配件 (无颜色编码)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0.2 至 1.0 bar (3 至 15 psig)</li> <li>■ 0.2 至 0.6 bar (3 至 9 psig) 和 0.6 至 1.0 bar (9 至 15 psig), 分程</li> </ul>	---
3710 w/6 至 30 psig 的量程调整配件 (红色编码)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0.4 至 2.0 bar (6 至 30 psig)</li> <li>■ 0.4 至 1.2 bar (6 至 18 psig) 和 1.2 至 2.0 bar (18 至 30 psig), 分程</li> </ul>	---
3720	---	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4-20 mA 直流电</li> <li>■ 4-12 mA 直流或 12-20 mA 直流, 分程</li> </ul>

图 2. 安装定位器底板



W6059-1

表 4. 定位器到执行机构的安装

定位器到执行机构的安装	
直接安装到执行机构盖板(1)	所需的安装板组件
<ul style="list-style-type: none"> <li>•1051, 尺寸 30<sup>(2)</sup>、40 和 60</li> <li>•1052, 尺寸 30<sup>(2)</sup>、40、60 和 70</li> <li>•1061, 尺寸 30、40、60 和 68</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•1051, 尺寸 33</li> <li>•1052, 尺寸 20、33</li> <li>•1061, 尺寸 80、100</li> <li>•1066, 尺寸 20、27 和 75</li> <li>•2052, 尺寸 1、2 和 3</li> <li>•防爆型安装</li> </ul>
<p>1. 包括吹扫管选项。 2. 艾默生公司已停止生产尺寸 30 的执行机构。3720 和 3720 型定位器可现场安装在已有的尺寸 30 的执行机构上。</p>	

## 培训服务

有关 3710 型气动定位器或 3720 电气定位器以及其他多种产品的可用课程的信息，请联系：

艾默生自动化解决方案

教育服务 - 注册处

电话：+1-641-754-3771 or +1-800-338-8158

电子邮件：education@emerson.com

emerson.com/fishervetraining

## 安装 3722 转换器

见图 3。

### 警告

避免因工艺压力骤然释放而造成人身伤害。在安装 3720 型电气定位器或 3722 电气转换器前：

- 尽可能戴防护眼镜和手套，穿防护服。
- 当阀门仍处于加压状态时，不能拆卸阀门上的执行机构。
- 断开向执行机构提供气源、电源或控制信号的任何操作管线。确保执行机构不会突然打开或关闭阀门。
- 使用旁路阀或完全关闭过程，以将控制阀与过程压力隔离。释放阀门两侧的工艺压力。
- 释放定位器中的供气或输出压力。
- 在危险区域安装电气定位器或转换器时，请关闭控制信号，直到安装完成。在向装置提供控制信号前，请确保所有的安全屏障、连接件、转换器外壳盖以及 O 型圈均已正确安装。
- 采用锁定程序来确保在操作设备上上述措施保持有效。
- 不要在有爆炸性粉尘的地方打开。
- 请与工艺或安全工程师联系，以便了解为防止工艺介质而必须采取的任何其他措施。

**警告**

定位器能够为所连接的设备提供充分的供应压力。为避免人身伤害和财产损失，应确保供应压力绝不超过所连接设备的最大安全工作压力。

**小心**

请勿在气动接口上使用密封胶带。此仪表含有小通道，游离的密封胶带可能会导致通道堵塞。在气动螺纹接口上涂抹螺纹密封剂以进行密封和润滑。

## 危险区域分类以及针对 3722 转换器“安全使用”和在危险区域中安装的特殊说明

有关批准信息，参见以下指导手册增补。

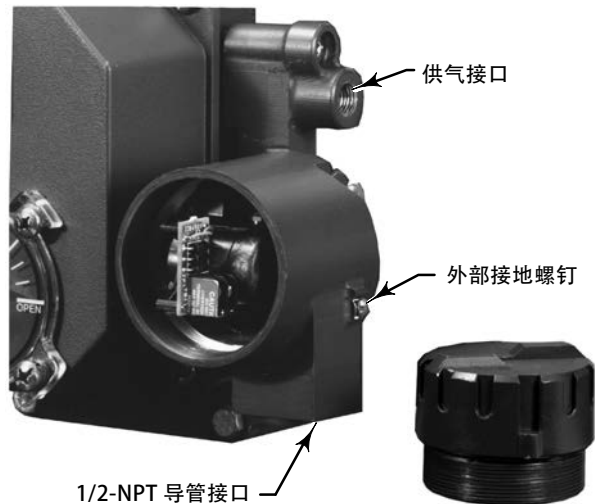
- CSA 危险区域认证 - Fisher 3722 型电气转换器 ([D104315X012](#))
- FM 危险区域认证 - Fisher 3722 电气转换器 ([D104316X012](#))
- ATEX 危险区域认证 - Fisher 3722 电气转换器 ([D104317X012](#))
- IECEx 危险区域认证 - Fisher 3722 电气转换器 ([D104318X012](#))

所有文件可从[艾默生办事处](#)或 Fisher.com 网站获得。有关其它批准/认证信息，请咨询当地的艾默生销售办事处。

## 安装

要将现有的 3710 定位器更改为 3720 定位器，请安装 3722 电气转换器（图 3）。3722 电气转换器安装在 3710 定位器的输入和供气接口上。

图 3. Fisher 3722 型电气转换器



1. 确保遵守所有的安全程序。从现有的 3710 底板上拆下输入和供气接口，并清洁端口。
2. 将两个 O 型圈定位（件号 85，图 32），并对 O 型圈进行适当润滑（件号 82）。将一个 O 型圈放在定位器底板上输入端口周围的凹陷区域。将另一个 O 型圈放在供气口周围。
3. 定位两个内六角头安装螺钉（件号 84）。正确定位转换器，并用安装螺钉将转换器固定在定位器底板上。在将转换器固定到定位器底板上时，确保 O 型圈保持在适当位置。
4. 让供气压力通向转换器供气端口。

## 安装定位器

通常，定位器随执行机构一起订购。在工厂，已将定位器安装在执行机构上并进行了校准。但是，定位器可以单独订购，并安装在现有的执行机构上。

要将定位器现场安装到现有的执行器上，可能需要带有安装孔和吹扫管敲落孔的执行机构盖板。检查现有执行机构盖板。盖板上必须有三个定位器安装孔，对于特定的执行机构，还必须有一个吹扫管敲落孔。见表 4。



若有合适的安装孔，请执行以下安装程序，然后按照本指导手册中的校准程序进行操作。有关执行机构和阀门的安装程序，参见相应的指导手册。

### 警告

避免因工艺压力骤然释放而造成人身伤害。在安装 3720 型电气定位器或 3722 电气转换器前：

- 尽可能戴防护眼镜和手套，穿防护服。
- 当阀门仍处于加压状态时，不能拆卸阀门上的执行机构。
- 断开向执行机构提供气源、电源或控制信号的任何操作管线。确保执行机构不会突然打开或关闭阀门。
- 使用旁路阀或完全关闭过程，以将控制阀与过程压力隔离。释放阀门两侧的工艺压力，
- 排空电动执行机构加载压力并减少所有弹簧预压缩能力。
- 采用锁定程序来确保您在操作设备上上述措施保持有效。
- 在危险区域安装定位器或转换器时，请关闭控制信号，直到安装完成。在向装置提供控制信号前，请确保所有的安全屏障、连接件、转换器外壳盖以及 O 型圈均已正确安装。
- 请与工艺或安全工程师联系，以便了解为防止工艺介质而必须采取的任何其他措施。

### 警告

定位器能够为所连接的设备提供充分的供应压力。为避免人身伤害和财产损失，应确保供应压力绝不超过所连接设备的最大安全工作压力。

#### 注释：

定位器直接安装在几个 Fisher 执行机构的盖板上。见表 4。要将定位器直接安装到现有的 Fisher 执行机构上，必须使用带有三个定位器安装孔和 5/8 英寸吹扫选件敲落孔塞的执行机构盖板。

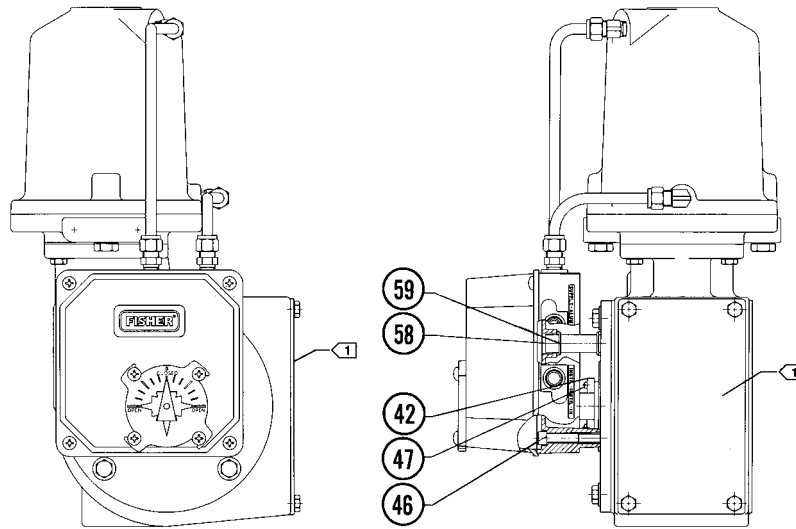
有关整体安装定位器所需的特定执行机构盖板的信息，参见零件清单。

有关定位器安装图纸，参见图 4 和 33。

#### 注释：

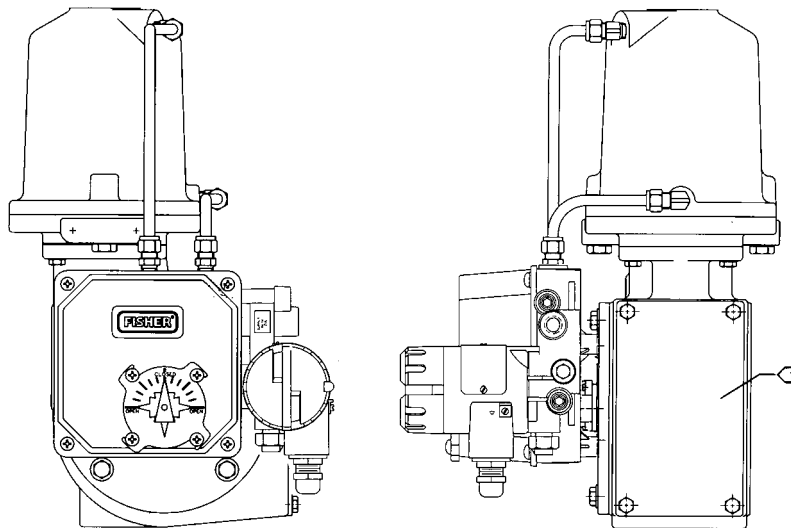
若要将定位器安装到带有现有 Fisher 3610 定位器的执行机构上，请拆下 3610 定位器，并用适当的金属盖板和四个有头螺钉更换。如需帮助，请联系 [艾默生销售办事处](#)。

图 4. 典型定位器/执行机构组合



42B8466-A

安装在1061 尺寸 30 执行机构上的 3710 定位器



42B8466-A

安装在1061 尺寸 30 执行机构上的 3720 定位器

注释：  
图 33 显示更多的定位器/执行机构组合  
1 更换原来安装的 3610 定位器时，所需的执行机构盖板

1. 典型的执行机构，参见图 5。拆下执行机构行程指示器机械螺丝、行程指示器和执行机构外盖有头螺钉。

---

**注释：**

拆下执行机构盖板时，请注意不要改变执行机构外壳内螺旋扣末端的杆端轴承位置。

---

2. 若有必要，安装一个新盖板。
  - a. 从执行机构外壳上拆下现有的有头螺钉和执行机构盖板。
  - b. 从盖板上拆下固定环（e 形夹）和轂。
  - c. 将轂和固定环安装到新执行机构/定位器盖板中。

---

**注释：**

定位执行机构盖板，使新盖板上的定位器安装孔允许将定位器以所需方向放置。

通过使用调节空气源将执行机构从其“向上”的行程停止点稍微移开，有助于 1052 执行机构上的盖板对准。若通过这种方式，孔仍无法对准，请暂时松开将外壳固定到安装凸台的有头螺钉，并稍微移动外壳。拆下外盖时，不要完全移动执行机构。

在继续操作之前，先拧紧执行机构有头螺钉。

---

3. 定位新执行机构/定位器盖板，使新盖板上的定位器安装孔允许将新定位器以所需方向放置。将新盖板固定到执行机构上。
4. 安装定位器拉杆（件号 42），取代执行机构轂上的行程指示器。

---

**注释：**

在安装定位器安装板（件号 43）前，请查看安装图纸（图 4 和 33）。在将定位器安装板连接到执行机构盖板前，正确对准定位器安装板。请注意，三个定位器安装孔必须对准，以匹配将穿过定位器底座的三个安装螺丝。

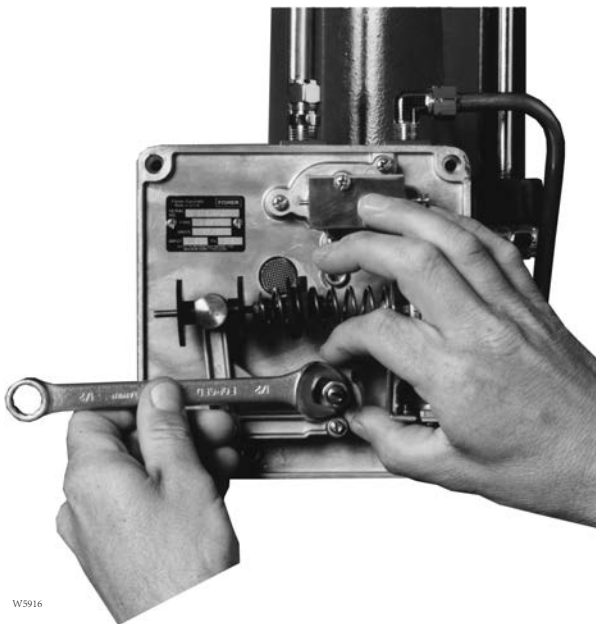
---

5. 若特定的执行机构需要定位器安装板（件号 43），使用有头螺钉（件号 45）安装安装板。
6. 拧下四个外加盖用螺丝，从定位器上拆下外盖组件（件号 7）。
7. 见图 6。松开凸轮锁紧螺母（件号 37），并根据需要旋转反馈轴（件号 38），使反馈轴端中的槽与执行机构轂上的拉杆对准。拧紧凸轮锁紧螺母
8. 将定位器与新执行机构盖板或定位器安装板上的安装孔对齐。确保将拉杆牢固地安装在反馈轴端槽中。使用（六角）内六角螺钉（件号 46）将定位器固定在执行机构盖板或安装板上。
9. 在安装定位器盖前，要正确对准阀门位置指示器（标准、低高度指示器或可选的浮标指示器）。遵循本指导手册中给出的标准或浮标指示器对准程序。然后，安装定位器外盖组件。

图 5. 典型的活塞式执行机构 (Fisher 1061)



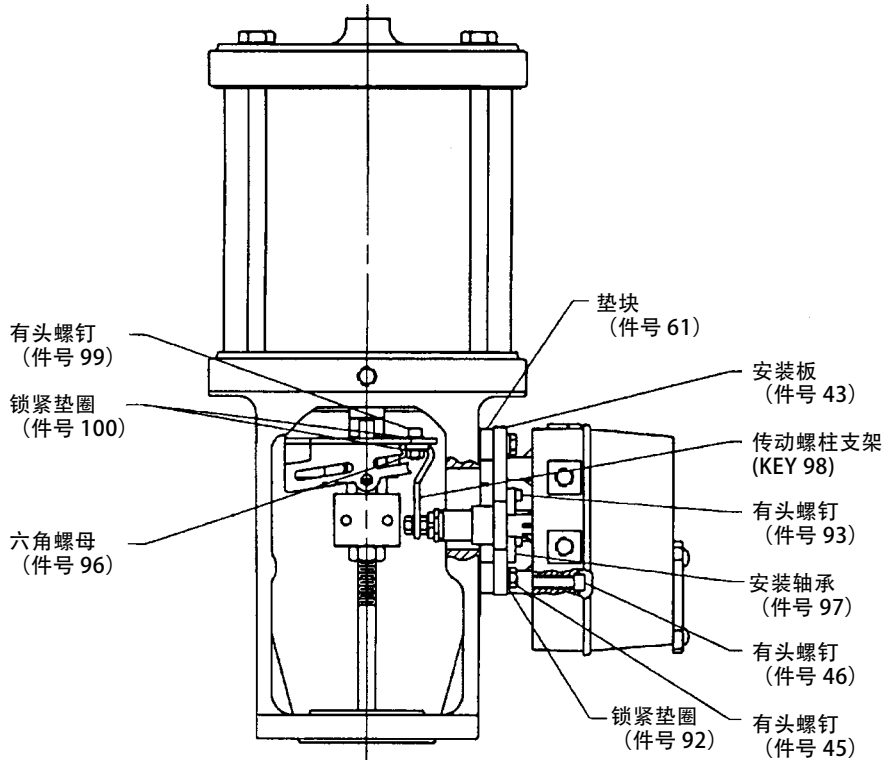
图 6. 拧松凸轮锁紧螺母



## 将 3710 或 3720 气动定位器安装在尺寸为 25 或 50 的 585 和 585R 型执行机构上。

除非另有说明，否则有关件号位置，参见图 7、8 和 9。

图 7. 典型的 Fisher 3710 定位器安装在 585 执行机构上



1. 定位器与执行机构推杆支架一起提供。按以下方法将各定位器反馈部件装配到推杆支架上：
  - a. 见图 8。将滚子轴承（件号 101）安装在传动螺柱（件号 95）上，并用 E 形扣环（件号 102）固定。
  - b. 见图 9。用 1/4 英寸的六角螺母（件号 96）、锁紧垫圈（件号 100）和平垫圈（件号 103）将传动螺柱（带有滚子轴承）连接到传动螺柱支架（件号 98）上。将平垫圈放在锁紧垫圈和六角螺母之间。垫圈和六角螺母均应在传动螺柱支架的同一侧，如图 9 所示。若需要额外的空间将滚子轴承放置在反馈杆的中心附近，则可将平垫圈移至传动螺柱的另一侧（在传动螺柱和传动螺柱支架之间）。不要拧紧六角螺母，以便后面进行调整。
  - c. 使用两个有头螺钉（件号 99）、两个锁紧垫圈（件号 100）和两个六角螺母（件号 96）将传动螺柱支架（带传动螺柱）安装到执行机构推杆支架上。不要拧紧六角螺母，以便后面进行调整。

2. 让执行机构从上止点移动到下止点，并记录行程。

从第 3 步至第 6 步，除非另有说明，否则有关件号位置，参见执行机构指导手册。

3. 松开八个螺丝，拆下前后轭盖（件号 18 和 20）。
4. 松开推杆连接件组件（件号 15）中的两个有头螺钉，拆下推杆连接件。将执行机构活塞杆（件号 12）与阀芯杆分开。

图 8. 传动螺柱和滚子轴承组件

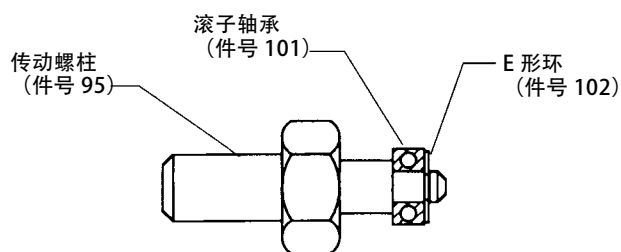
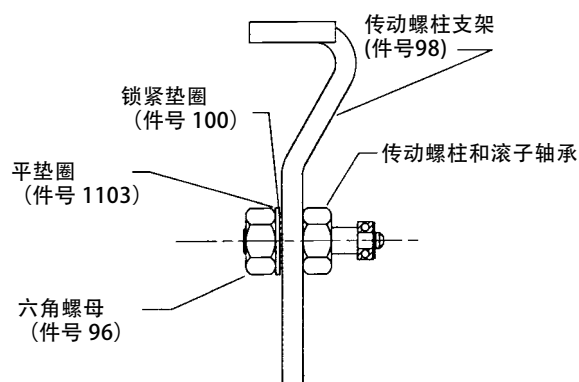


图 9. 带传动螺柱和滚子轴承组件的传动螺柱支架

**注释：**

在执行下一步前，将阀芯杆放置在其行程的下端。将执行机构推杆放置在上行程停止点处。检查执行机构推杆和阀杆之间是否有足够的间隙，以便拆下推杆支架组件。若有足够的间隙，从阀门上拆下执行机构。

5. 松开推杆支架固定器（件号 14），让它向下滑过阀芯杆。拆下杆支架组件（件号 13）。
6. 将杆支架组件（带传动螺柱和传动螺柱支架）安装在执行机构杆上。对准杆支架组件，使其与后轭盖平行。安装杆支架固定器，并拧紧至  $68 \text{ N}\cdot\text{m}$  ( $50 \text{ lbf}\cdot\text{ft}$ )。若从已阀门上拆下执行机构，则将执行机构再安装在阀门上。此时不要连接杆连接件。
7. 用三个内六角螺钉（件号 93）将安装轴承（件号 97）安装到安装板（件号 43）上。
8. 参见执行机构指导手册。松开四个螺丝，拆下执行机构盲板。
9. 如图 10 所示，用四个垫片（件号 61）、四个有头螺钉（件号 45）和锁紧垫圈（件号 92）将定位器安装板安装到执行机构轭上。
10. 松开四个外加盖用螺钉，拆下定位器外盖。
11. 拧松凸轮锁紧螺母（件号 37，图 31）。
12. 用三个内六角圆柱头螺钉（件号 46）将定位器连接到安装板。确保定位器反馈轴（件号 38，图 31）旋转自如，不与安装轴承绑定，必要时进行调整。
13. 用三个内六角圆柱头螺钉（件号 93）将反馈杆（件号 94）连接到反馈轴端。朝定位器的背面看时，反馈杆上的标记应清晰可见。确保传动螺柱上的滚子轴承（件号 101）与反馈杆上插槽啮合。

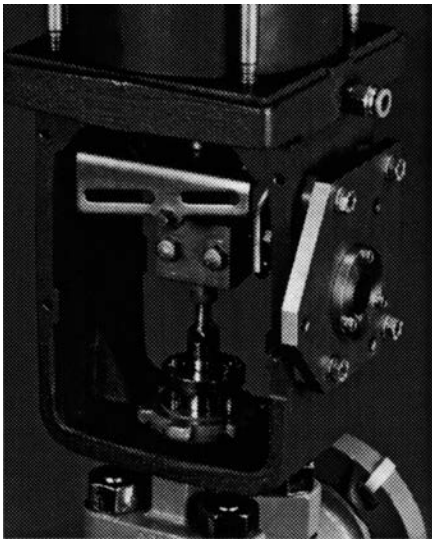
**警告**

执行以下步骤时，执行机构供气压力意外变化可能会导致人身伤害。使用锁定程序，以确保空气供应稳定。

14. 进行执行机构指导手册中的“执行机构安装程序”第 2 至 8 步，重新连接执行机构推杆和阀杆。

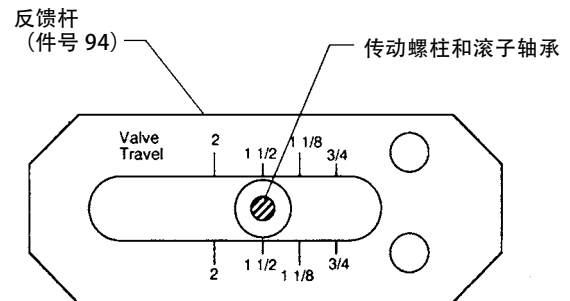
15. 确保凸轮锁紧螺母（件号 37，图 31）松开，然后将阀门/执行机构冲到中间行程。垂直调整传动柱的位置，使反馈杆垂直于阀杆。拧紧传动螺柱上的六角螺母。
16. 见图 11。调整传动螺柱支架的位置，使滚子轴承中心与反馈杆上的适当行程标记对准。
17. 拧紧有头螺钉，将传动螺柱支架固定在阀杆支架上。必要时，重新调整传动螺柱位置，使反馈杆与阀杆保持垂直。
18. 按照“连接”章节的描述，进行输出、供气、仪表和通风口的连接。执行“校准”章节中的程序，对定位器进行校准。
19. 更换执行机构前后轭盖。丢弃执行机构盲板和四个螺丝。

图 10. 将安装板放置在执行机构上



W8461

图 11. 将传动螺柱放置在反馈杆内



## 接口

### ⚠ 警告

定位器能够为所连接的设备提供全部的供应压力。为避免人身伤害和财产损失，应确保供应压力绝不超过所连接设备的最大安全工作压力。

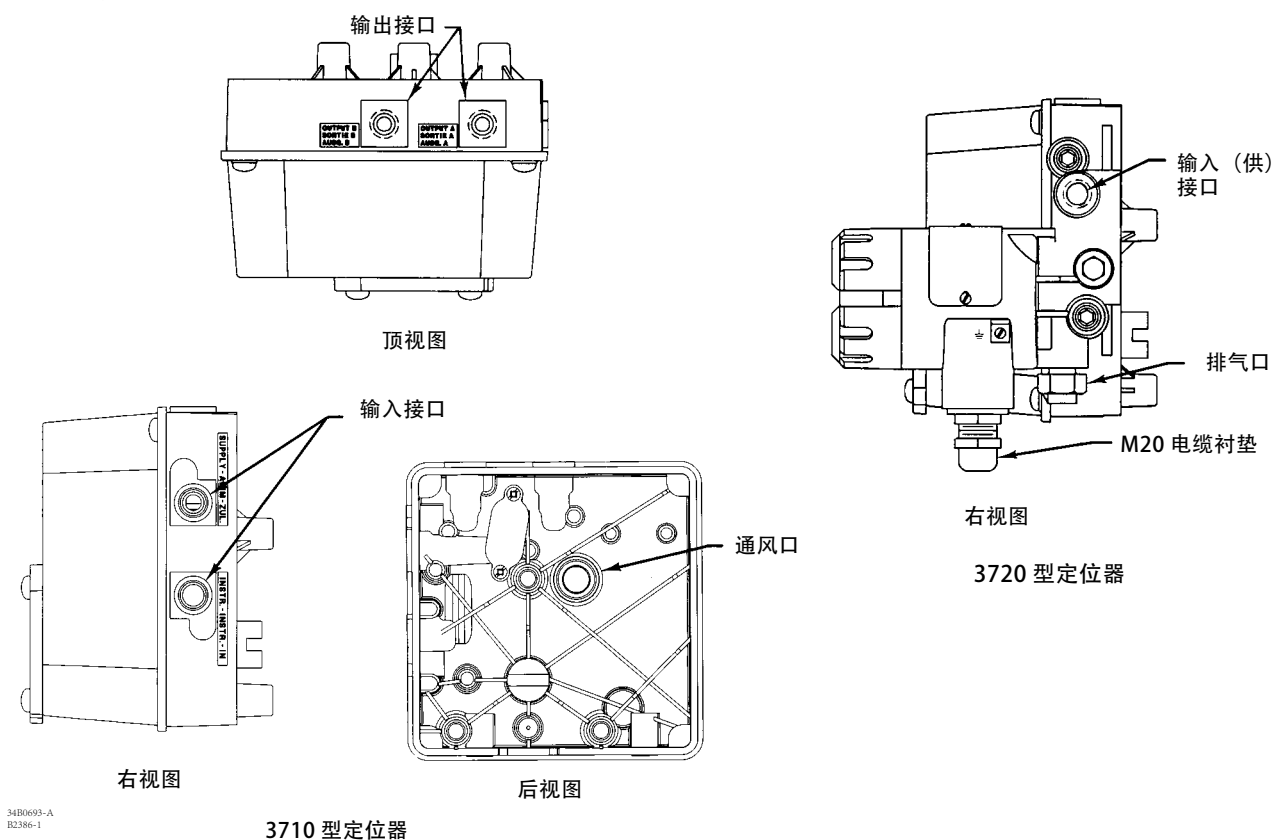
### 小心

请勿在气动接口上使用密封胶带。此仪表含有小通道，游离的密封胶带可能会导致通道堵塞。在气动螺纹接口上涂抹螺纹密封剂以进行密封和润滑。

要完成定位器的安装，请在定位器和执行机构之间连接管子和配件。所需的配件、管道和安装部件取决于型号和可选设备，例如：过滤器/调节器和旁通阀。

定位器压力和电气连接位置如图 12 所示。所有压力接口是 1/4 NPT 内接口。使用 3/8 英寸管子或 1/4 NPT 管道进行管路连接。

图 12. 接口



转换器的导管连接为 1/2-14 NPT。

定位器没有远程排气连接。关于远程排气连接的说明，参考排气口、吹扫选项和执行机构排气接口章节。

## 供气接口

### 警告

若仪表供气不清洁、干燥、无油，可能会造成严重的人身伤害或财产损失。对于大多数应用而言，使用并定期维护能够过滤出直径大于 40 微米的颗粒的过滤器已经足够；但是，若要在腐蚀性气体环境中使用本产品，或对有关空气过滤或过滤器维护的相应数据或方法不确定，请咨询当地的艾默生现场办事处并查阅工业仪表空气质量标准。

3720 定位器和 3722 转换器不符合以天然气为供应压力介质的第三方认证。使用天然气作为供应介质，可能会因火灾或爆炸造成人身伤害或财产损失。

见图 12。

将清洁、干燥、无油的无腐蚀性气源连接到定位器的供气接口。推荐的供气管线尺寸为 3/8 英寸管或 1/4 NPT 管。建议使用适当的供气过滤器或过滤器调节器。有关供气压力要求，参见定位器规格，表 1。



供气压力不应超过以下限制：

- 对于定位器，不要超过 10.3 bar (150 psig) 的最大额定压力。
- 关于执行机构的压力，请参考相应的执行机构指导手册，了解最大允许压力。
- 对于阀体组件，不要超过具体阀门的最大允许力矩或推力。

## 输出接口

见图 12。

在执行机构和定位器之间使用 3/8 英寸的管子。

**对于膜片旋转式执行机构（定位器的单作用输出）：**插入“输出 A”。将“输出 B”连接到膜片外壳接口。

**对于活塞旋转式执行机构（定位器的双作用输出）：**如需随着仪表输入信号的增加而延长执行机构推杆，将“输入 A”连接到下执行机构气缸接口，将“输出 B”连接到上执行机构气缸接口。如需随着仪表输入信号的增加而缩回执行机构推杆，将“输入 A”连接到上执行机构气缸接口，将“输出 B”连接到下执行机构气缸接口。

## 仪表接口

见图 12。

使用 3/8 英寸的管子将控制装置的输出连接到气动定位器上的“仪表”接口。有关电气定位器，参见“电气连接”章节。

## 排气口、吹扫选项和执行机构排气口

### **⚠ 警告**

若使用易燃气体作为供气压力介质，则积聚的气体起火或爆炸可能导致人身伤害或财产损失。接触有害气体也可能导致人身伤害或财产损失。

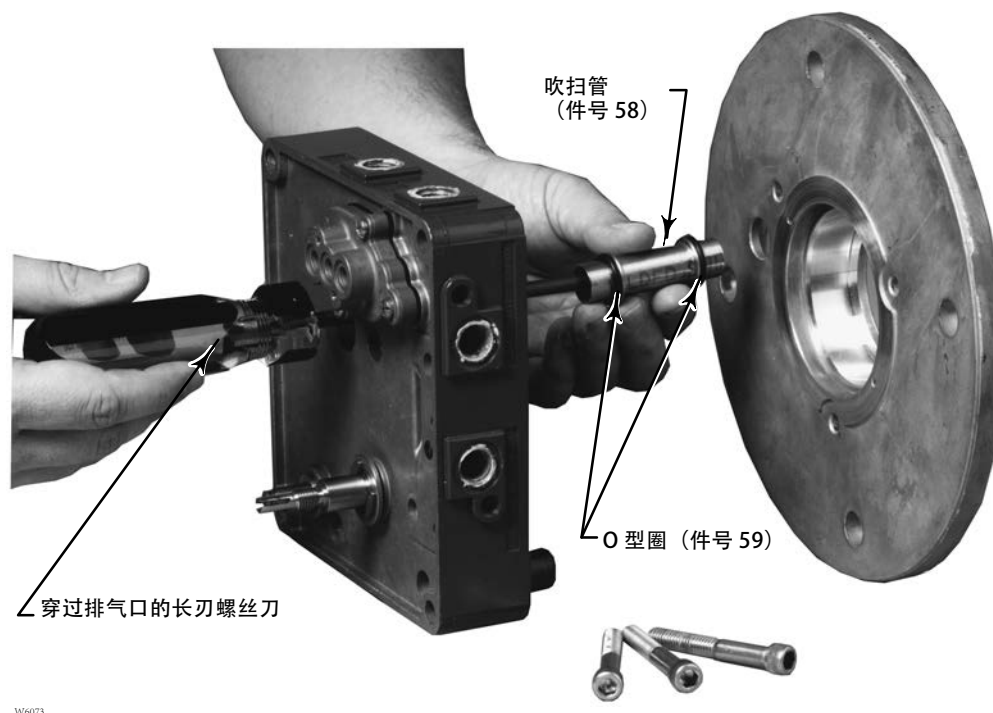
3710 定位器/执行机构组件不形成气密性密封，易燃或危险气体可能从组件中泄漏。因此，若组件是封闭的，请从外壳上安装一条远程排气管线。但是仅从外壳使用一条远程排气管线并不能排出所有危险气体。采用足够的通风和其它必要安全措施。排气管线应符合当地和地区的规范，并应尽可能短，内径足够，弯道少，以减少外壳压力积聚。

### **⚠ 警告**

3720 和 3722 不符合以天然气为供应压力介质的第三方认证。使用天然气作为供应介质，可能会因火灾或爆炸造成人身伤害或财产损失。

见图 13。

图 13. 安装带吹扫管的定位器底板。



定位器没有外部排气接口。装置通过位于定位器底板上的筛孔（通风口，图 12）排出执行机构压力。不要限制排气口。限制排气口会在定位器壳体内产生压力积聚，降低定位器性能。

将定位器安装在选定的 Fisher 执行机构上时，可以选择使用吹扫管（件号 58，图 13）。带有 O 型圈（件号 59）的吹扫管一端安装在执行机构盖板中。带有 O 型圈的吹扫管另一端安装在定位器底板的排气口中。使用吹扫管时，它会将执行机构的排气压力从定位器传递到执行机构的壳体中。

在执行机构和定位器组件内，排气压力的释放过程如下：

- 执行机构排气压力通过定位器滑阀从执行机构排至定位器外壳。
- 然后，排气压力通过排气口排出定位器外壳。
- 吹扫管将排气压力带入执行机构外壳。
- 然后，排气压力吹扫执行机构外壳，并从外壳中消散。

大部分 Fisher 执行机构没有排气口。排气压力简单地从执行机构外壳内消散。但是，当为执行机构外壳指定了金属检修板时，1051、1052 和 1061 执行机构具有可操作的滤网式排气口连接。

当使用吹扫选项时，请记住：执行机构和定位器组件不具有气密性。但是，若使用可选的吹扫管将定位器连接到执行机构，并且执行机构具排气口，将执行机构外壳中的 1/4 NPT 排气接口保持打开状态，以防在定位器外壳中积聚压力。

若 1/4 NPT 排气接口可用，可从执行机构安装排气管线。但是，阀门/执行机构/定位器无气密性。保持足够的通风，并遵守其他安全措施。

如需帮助选择定位器/执行机构组合的吹扫选项，请联系[艾默生销售办事处](#)。

## 连接吹扫管

将定位器直接安装到 1051、1052 和 1061 型执行机构的盖板上。有关执行机构尺寸，参见表 4。

通过整体安装，可以使用带有两个 O 形圈（件号 59）的吹扫管（件号 58）将执行机构的排气压力从定位器传递到执行机构外壳。若当前的执行机构盖板没有定位器安装孔和吹扫管敲落孔，请订购新的盖板。各执行机构所需的特定执行机构盖板，请参见零件清单。

1. 执行机构盖板上有一个吹扫管敲落孔。找到敲落孔，并使用适当的工具打开盖板上的这个孔。
2. 安装执行机构盖板，然后将带有 O 型圈的吹扫管插入盖板中的吹扫管孔中。

---

### 注释：

在将定位器安装到安装有吹扫管的执行机构上时，通过拆下排气筛（件号 41），然后将适当的工具（如螺丝刀）通过排气口插入吹扫管中，将吹扫管引导到定位器底板的排气口中。

当将定位器固定到执行机构时，安装排气筛。

---

3. 在安装定位器前，确保将第二个 O 型圈正确地安装到吹扫管端。安装定位器时要小心。确保将带 O 型圈的吹扫管装入定位器底板后部的排气口中。
4. 使用（六角）内六角圆柱头螺钉（件号 46）将定位器固定在安装板上。
5. 将排气筛安装到定位器底板中。

## 3720 型定位器的电气连接

### 警告

在防爆应用中，在拆下转换器外壳盖前，先切断电源。

在 I 类 1 级防爆应用中，安装刚性金属导管和导管密封件，距离转换器不超过 457 毫米（18 英寸）。如果未安装密封件，可能会因爆炸而导致人身伤害或财产损失。

对于本安型安装，参见相应的《危险区域批准补充资料》（CSA, [D104315X012](#) 或 FM, [D104316X012](#)）中包含的回路示意图，或参见屏障制造商提供的有关正确接线和安装的说明。

选择适合使用环境（如危险区域、入口保护和温度）的电缆线和/或格兰头。否则，可能因火灾或爆炸而造成人身伤害或财产损失。

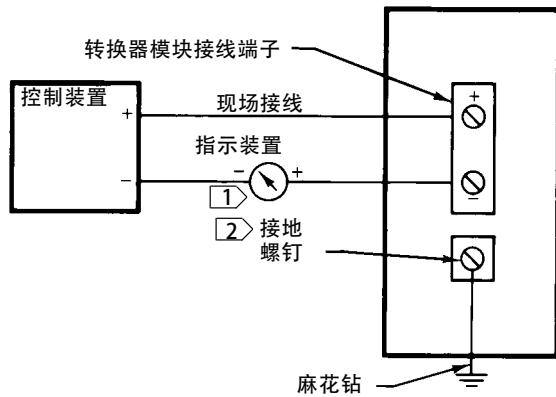
电缆线连接必须符合当地、地方和国家规范对于任何特定危险区域认证的规定。否则，可能因火灾或爆炸而造成人身伤害或财产损失。

---

现场接线采用 1/2-14 NPT 穿线导管接口进行安装。从控制设备到转换器的现场接线时，参见图 14 和 15。将从控制装置接出的正极线连接到转换器的正“+”接线端，将控制装置接出的负极线连接到转换器的负(-)接线端。

接线端螺丝不要拧得过紧。最大扭矩为 0.45 牛·米 (0.45 N·m) 或每英寸 4 磅力 (4 lbf·in)。

图 14. 现场接线图

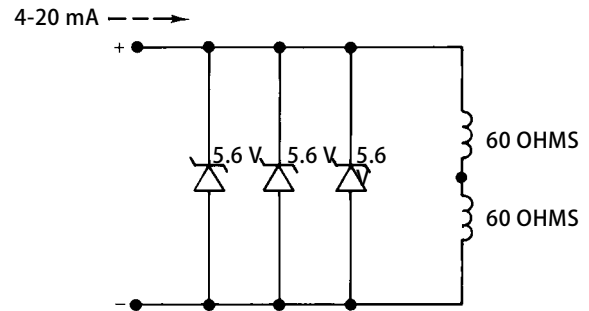


注释：

① 为了进行故障排除或监测运行情况，指示装置可以是 250 欧姆电阻器上的电压表或电流表。

② 3722 转换器外壳有内部和外部接地螺钉。

图 15. 电路示意图



## 诊断接头

见图 16。

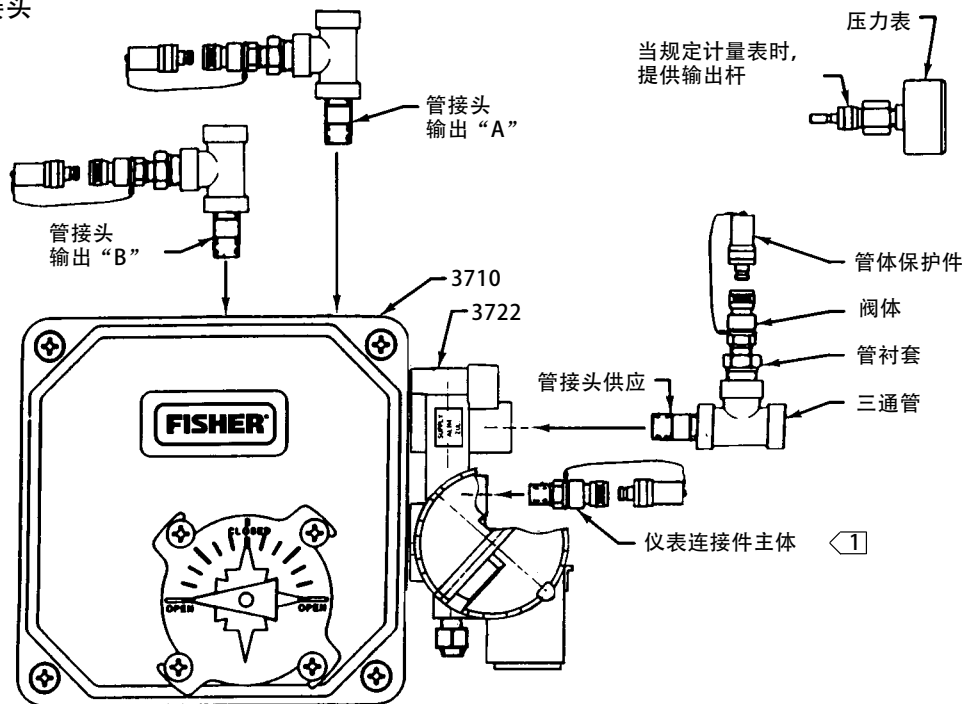
对于控制阀套件（阀门、执行机构、定位器和附件）的诊断测试，可提供专用连接件和硬件。诊断连接所需的硬件包括 3/4 NPT 管接头和带有

用于连接件的 1/8 NPT 管衬套的三通管。连接件由 1/8 NPT 管体和管体保护件组成。若为带仪表的定位器订购诊断连接器，则还包括 1/8 英寸的输出杆。

将连接件和硬件装在定位器与执行机构之间。

1. 在组装管接头、三通管、管套、执行机构管路和连接件主体之前，给所有螺纹涂抹密封剂（件号 64）。
2. 装配连接件和硬件。拆下标准管接头，如有必要，安装诊断接口。
  - **3720**：为了与转换器模块的仪表压力输出进行诊断连接，从 3722 转换器外壳上拆下 1/8 NPT 管塞（件号 86）。在 1/8 NPT 连接件主体的螺纹上涂抹密封剂（件号 83），然后将其直接安装到外壳中。
  - **3710, 3720**：对于由管接头、管三通、管套和连接件主体组成的诊断接头，在进行诊断测试时，转动管三通，调整连接件主体的位置，以便于检查。

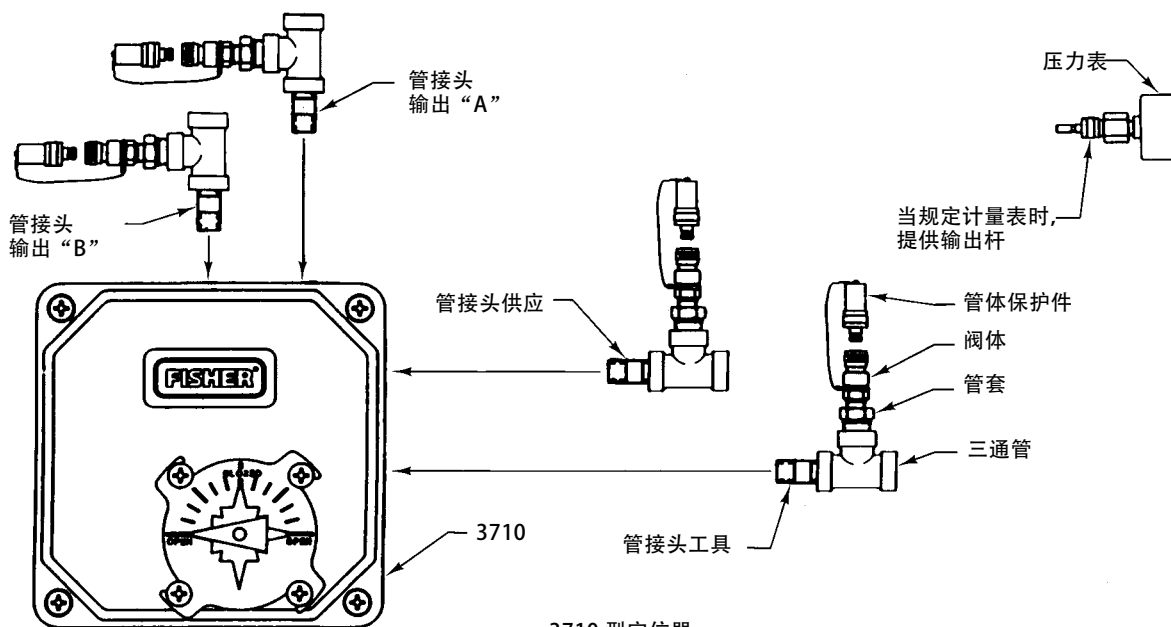
图 16. 诊断接头



注：  
① 拆下管塞，然后安装连接件主体

13B8743-A  
B2414

3720 型定位器



12B8055-A  
B2385

3710 型定位器

## 校准

以下是 3710 气动定位器调整的校准程序。对于 3720 电气定位器，定位器的 3722 转换器部分没有调整。所有调整均在定位器的气动部分完成。

### 警告

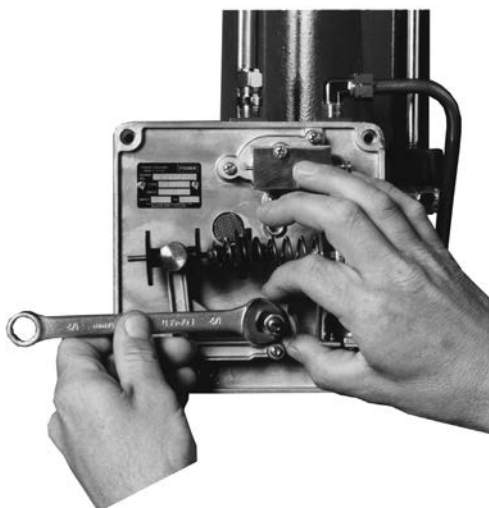
在校准过程中，阀门会移动。为避免因压力或工艺流体的释放而造成人身伤害或财产损失，提供一些临时的工艺控制方法。

## 设置初始凸轮位置

在尝试任何校准程序前，按照这些说明将凸轮（件号 36）相对于阀门位置进行定位。

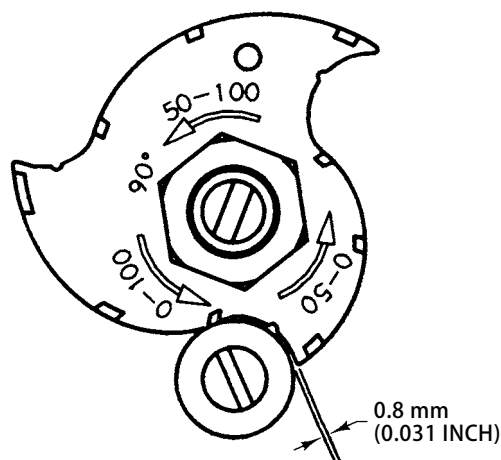
1. 拧松四个外加盖用螺钉（件号 8），拆下定位器外盖组件（件号 7）。
2. 见图 17。检查凸轮（件号 36），拧松凸轮锁紧螺母（件号 37）。
3. 断开执行机构上的定位器输出管，并连接调节气源或其它定位执行机构的方法。
4. 将执行机构的位置与最小仪表输入信号的初始阀位相对应。移动适当行程，使执行机构到达最终阀位，注意执行机构轴的旋转方向。将执行机构返回到其初始阀门位置。
5. 见图 18。根据所需的输入信号范围，例如，0-100%，将凸轮定位在滚子上，并确保凸轮上的箭头与执行机构轴的旋转方向一致，以增加输入信号。拧紧凸轮锁紧螺母，在凸轮和滚子之间留下大约 0.80 毫米（0.031 英寸）的间隙。将凸轮螺母拧紧至 3.8 至 9.1 n•m（30 至 75 lbf•in）。
6. 将输出管重新连接到执行机构。

图 17. 拧松凸轮锁紧螺母



W5916

图 18. 适当的凸轮位置

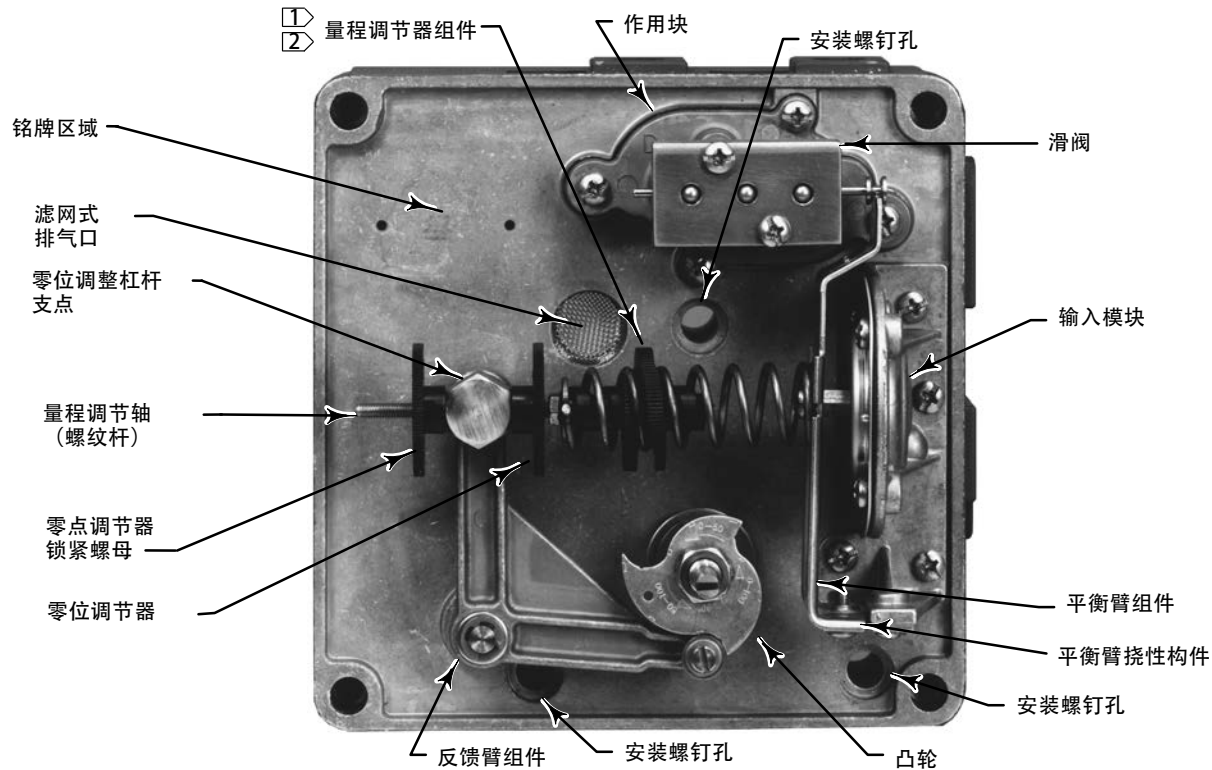


A6045

## 零点和量程调整

见图 19。

图 19. 功能和调节



注释：

- ① 量程调节器组件由量程弹簧、量程调节轴（螺纹杆）和量程调整旋钮组成。
- ② 量程调节器组件配有一个红色编码的量程弹簧，用于提供 0.4 至 2.0 bar (6 至 30 psig) 的输入信号。

W5947

1. 要开始此程序，如有必要，拧松四个外加盖用螺钉（件号 8），拆下外盖组件（件号 7）。
2. 施加供气压力。
3. 提供检查输入信号的方法。应用最小的输入信号。例如：
  - 对于 3710 气动定位器，若输入信号范围为 0.2 至 1.0 bar (3 至 15 psig)，则施加 0.2 bar (3 psig)。
  - 对于 3720 电气定位器，若输入信号范围是 4-20 mA，请对 3722 转换器施加 4 mA。

注释：

零位调整锁紧螺母和零位调整旋钮是相同的部件，件号 35。

4. 松开零位调整锁紧螺母（件号 35），旋转零位调整旋钮（件号 35），直到执行机构将阀门移动到适当位置。该阀位必须与最小输入信号相对应。

在进行第 5 步前，拧紧零位调整锁紧螺母。

- 慢慢增大输入信号，直到输入达到最大输入信号。随着输入增大，观察执行机构行程和阀门位置。确定最大输入信号时的执行机构/阀门位置。
- 在观察到在最大输入信号下执行机构/阀门的行程后，在转动量程调节旋钮前，将输入信号恢复为最小输入信号。
  - 若在第 5 步中观察到的执行机构/阀门行程在最大输入信号时未达到所需的阀门位置，则通过将定位器量程调节旋钮向零点调整螺母（件号 35）方向旋转来增大执行机构/阀门行程，以便在量程弹簧上增大活动弹簧圈。
  - 若在第 5 步中观察到的执行机构/阀门行程，在输入信号达到最大输入信号前，达到所需的阀门位置，则通过旋转定位器量程调节旋钮，使其离开零点调整螺母（件号 35），从量程弹簧上减少活动弹簧圈，从而减少执行机构/阀门的行程。
- 在转动量程调节旋钮改变执行机构的行程后，使用上述第 4 和 5 步中给出的步骤重新将定位器归零。

---

**注释：**

当阀门完全打开或关闭时，经过适当校准的定位器的输出将处于饱和状态（零压力或满负荷供气）。

---

- 增大输入信号，直到输入达到最大输入信号。随着输入增大，观察执行机构/阀门的行程。

重复第 3 至 8 步，直到执行机构的行程与输入信号范围相对应。

- 适当对准指示器，更换定位器外盖组件。

## 标准或浮标指示器对准

---

**注释：**

标准低高度指示器由指示器盖（件号 14）、带内部固定环（e 形夹）（件号 12）的指示器（件号 15）、以及嵌入指示器内的独立指针（件号 13）组成。一个 O 型圈（件号 15A）安装在指示器上的模制螺丝刀槽上，以固定指针。

可选浮标指示器由外部装置（件号 10）、外部固定环（件号 12）和延伸轴（件号 11）组成。

---

见图 20。

- 将指示器/延伸轴（件号 11 或件号 15）放置在前盖内。要对准指示器，旋转指示器/延伸轴，使指示器/延伸轴与凸轮（件号 36）伸出的反馈轴的位置匹配。
- 安装外盖组件（件号 7），使指示器/延伸轴与反馈轴接合。标准指示器（件号 15）具有一个模制螺丝刀槽，该螺丝刀槽穿过指示器外盖（件号 14）伸出。如有必要，可使用小十字头螺丝刀将指示器与反馈轴对准。



图 20. 标准指示器



3. 检查指示器、指针和刻度盘。确保显示适当的阀门位置。按照本指导手册中规定的程序，将阀门从全开位置移至全闭位置。确保指示器正确显示阀门位置。

若指示器未正确对准，继续以下程序。

4. 若指示器指针和指示器刻度稍微未对准，松开将指示器刻度固定在定位器外盖上的四个机械螺丝（件号 3）。转动刻度盘，让刻度盘与指针正确对准。拧紧四个螺丝，并移动阀门，确认阀门位置指示正确。
5. 若标准低高度指示器指针位于错误的象限，松开将指示器刻度（件号 14）固定在定位器外盖上的四个机械螺丝（件号 8）。拆下指示器刻度盘。然后，小心地将指针（件号 13）从指示器（件号 15）取出。将指针放置在适当的位置，重新安装指示器刻度盘和螺丝。通过移动阀门，确保指示器刻度盘和指针现在已经对准。若刻度盘没有足够的调整，执行机构可能安装不正确。
6. 若浮标指示器内部刻度盘未正确对准，拆下将浮标指示器（件号 10）固定到定位器外盖的四个机械螺丝。正确定位浮标外盖，并更换螺丝。通过移动阀门，确保浮标外盖和刻度盘现在已经对准。

## 更改定位器动作

### 警告

避免因工艺流体骤然释放而造成人身伤害或设备损坏。在更改定位器动作前：

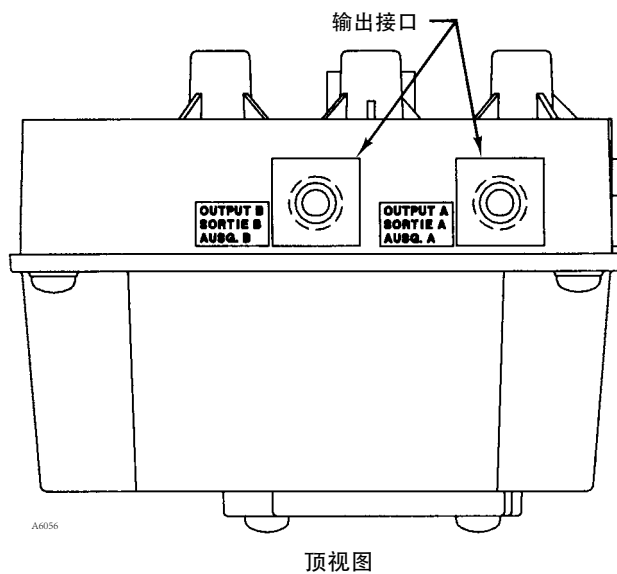
- 尽可能戴防护眼镜和手套，穿护服。
- 当阀门仍处于加压状态时，不能拆卸阀门上的执行机构。
- 断开向执行机构和附件提供气压、电源或控制信号的工作管线。确保执行机构不会突然打开或关闭阀门。
- 使用旁路阀或完全关闭过程，以将控制阀与过程压力隔离。释放阀门两侧的工艺压力。
- 释放执行机构的加载压力。

- 采用锁定程序来确保您在操作设备上上述措施保持有效。
- 请与工艺或安全工程师联系，以便了解为防止工艺介质而必须采取的任何其他措施。

## 单作用或双作用

有关定位器输出接口，参见图 21。有关定位器示意图，参见图 23。

图 21. 输出接口



在定位器和执行机构之间使用 3/8 英寸的管子。

- 对于单作用输出，插入定位器“输出 A”。有关定位器“输出 B”的特定连接，参见执行机构指导手册。将定位器“输出 B”连接到单作用执行机构接口。对于 Fisher 膜片式执行机构，该连接称为膜盖连接。
- 对于双作用输出（带有直接作用），定位器“输出 A”和“B”的具体连接，参见执行机构指导手册。将定位器“输出 A”连接到执行机构气缸接头，在执行机构初始行程中，执行机构的空气压力被排出。将定位器“输出 B”连接到执行机构气缸接头，在执行机构初始行程中，供气压力会进入执行机构。对于 Fisher 活塞式执行机构，“输出 A”连接到下执行机构气缸接口，“输出 B”连接到上执行机构气缸接口。

## 正向作用/反向作用

本节说明如何将定位器的动作从正向更改为反向或从反向更改为正向。在正向作用下，随着输入定位器的信号增加，执行机构推杆延伸。在反向作用下，随着输入定位器的信号增加，执行机构推杆缩回。

见图 21。

1. 开启供气压力。反转执行机构和定位器输出接口（输出 A 和 输出 B）之间的管道连接。
  - 对于单作用输出，从“输出 B”断开管道。拔下“输出 A”，并将管道连接到“输出 A”。插入“输出 B”。
  - 对于双作用输出，断开两个定位器输出端的管道。将“输出 A”管道连接到“输出 B”。将“输出 B”管道连接到“输出 B”。

若使用刚性管，则可能需要弯曲新长度的管。

2. 在反转管道连接后，拆下定位器外盖组件（件号 7），并反转凸轮（件号 36）。要反转凸轮，请拧下凸轮锁紧螺母（件号 37）。拆下凸轮，将其翻转过来，然后重新安装，确保凸轮的位置符合正确的输入信号范围。
3. 按照本手册中规定的凸轮对准程序，设置凸轮的初始位置。拧紧凸轮锁紧螺母。
4. 开启供给压力。执行本手册中规定的零点和量程调整程序。
5. 更换定位器外盖组件。

## 分程运行

定位器可用于分程运行，单个控制装置的输入信号在两个定位器/执行机构/控制阀组件之间分配。一个定位器将通过以下输入信号范围，使一个执行机构完成一个行程：

- 0.2 至 0.6 bar (3 至 9 psig)
- 0.6 至 1.0 bar (9 至 15 psig)
- 0.4 至 1.2 bar (6 至 18 psig)
- 1.2 至 2.0 bar (18 至 30 psig)

1. 开启供气压力。拆下定位器外盖组件（件号 7）。
2. 拧松凸轮锁紧螺母（件号 37）。将凸轮旋转至所需的分程值：“0 - 50%”或“50 - 100%”。
3. 在拧紧凸轮锁紧螺母前，执行本手册规定的凸轮对准程序。
4. 开启供给压力。执行本手册中规定的零点和量程调整程序。使用适当的输入信号范围，以匹配在上述第 2 步中选择的凸轮分程值。
5. 更换定位器外盖组件。

## 更换滑阀

### 警告

避免因工艺流体骤然释放而造成人身伤害或设备损坏。在更换滑阀前：

- 尽可能戴防护眼镜和手套，穿防护服。
- 当阀门仍处于加压状态时，不能拆卸阀门上的执行机构。
- 断开向执行机构和附件提供气压、电源或控制信号的工作管线。确保执行机构不会突然打开或关闭阀门。
- 使用旁路阀或完全关闭过程，以将控制阀与过程压力隔离。释放阀门两侧的工艺压力。

- 释放执行机构的加载压力。
  - 采用锁定程序来确保您在操作设备时上述措施保持有效。
  - 请与工艺或安全工程师联系，以便了解为防止工艺介质而必须采取的任何其他措施。
- 

1. 开启供气压力。释放执行机构的压力。拆下定位器外盖组件（件号 7）。
- 

**注释：**

小心处理滑阀阀体和阀芯。阀体和阀芯按照精确的公差制造，并作为一套匹配的产品准备。

---

2. 拧下将滑阀（件号 1）固定在动作块（件号 28）上的两个机械螺丝（件号 3）。拆下滑阀，在将阀芯与平衡臂上的阀芯挠性构件分离时要小心。
  3. 检查在滑阀和动作块之间发现的三个 O 型圈（件号 2）。如有必要，拆下和更换 O 型圈。
- 

**注释：**

小心处理滑阀阀体和阀芯。阀体和阀芯按照精确的公差制造，并作为一套匹配的产品准备。

---

4. 检查要安装的新滑阀的功能。阀芯应可在阀体中自由滑动。
- 

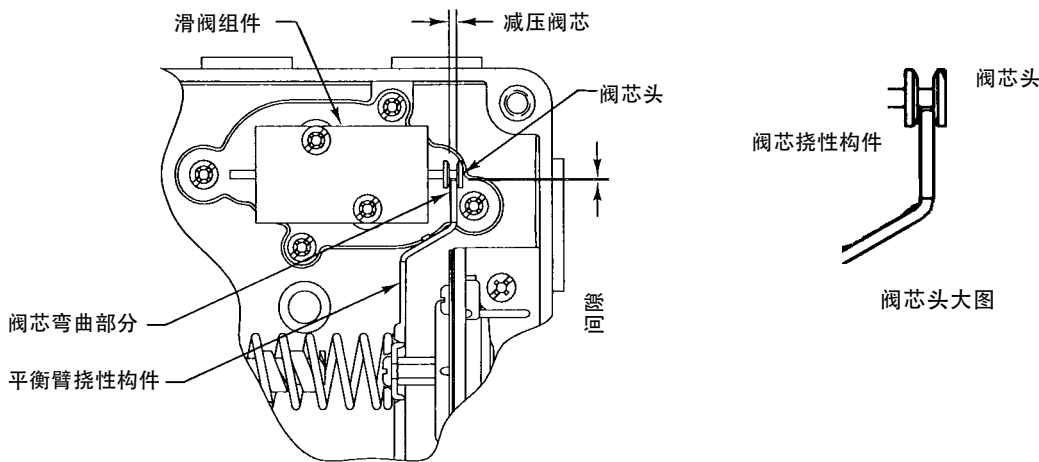
**注释：**

见图 22。在固定滑阀前，确保阀芯头与平衡臂端适当接触。

---

5. 见图 22。将滑阀放置动作块上。确保从滑阀阀体伸出的阀芯与平衡臂适当啮合。启动两个机械螺丝（件号 3），以便将滑阀松动地固定在动作块上。
6. 在拧紧固定滑阀的机械螺丝前，确保平衡臂端不与阀芯接触。相反，平衡臂应与阀芯头接触。如有必要，调整在动作块顶部的滑阀位置，确保在平衡臂的整个行程中，平衡臂不会卡在阀芯上。拧紧两颗机械螺丝。
7. 确保在输入模块的整个工作范围内，阀芯头和平衡臂保持啮合状态，但不会卡住。

图 22. 滑阀和平衡臂



A6044

## 更换量程调节器组件（更改定位器输入范围）

量程调节器组件（件号 4）由量程调节旋钮、量程调节轴（螺纹杆）、量程弹簧和垫圈组成。量程弹簧焊接到垫圈上，而垫圈焊接到弹簧调节轴上。

为了识别 0.4 至 2.0 bar（6 至 30 psig）输入范围的气量调节器组件，在量程弹簧上标记红色编码。

1. 拧松凸轮锁紧螺母（件号 37），拆下凸轮（件号 36）。

### 注释：

零位调整锁紧螺母和零位调整旋钮是相同的部件，件号 35。

2. 松开零位调整锁紧螺母，旋转零位调整旋钮（件号 35），直到量程弹簧不会被平衡臂卡住。移动反馈臂（件号 21），直到量程弹簧脱离平衡臂。

### 注释：

反馈枢轴不能从定位器底板上拆下。

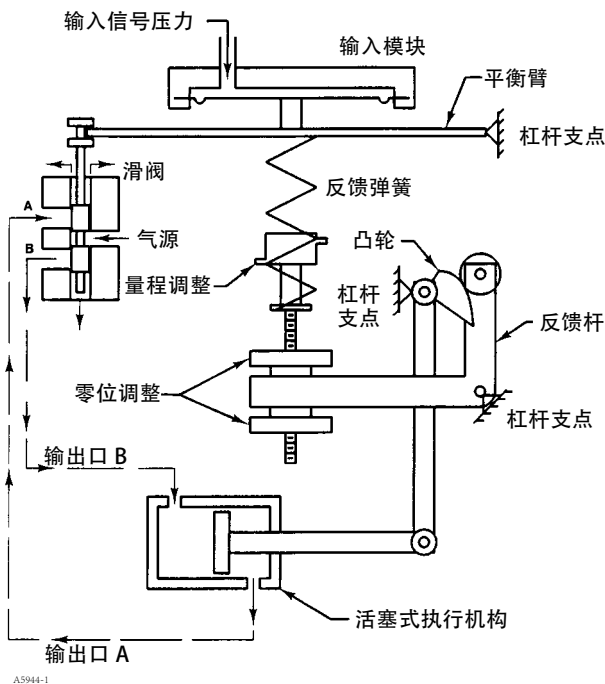
3. 拆下将反馈板组件（件号 21）固定到反馈枢轴上的固定环（e 形夹）（件号 27）。拆下固定环下的垫圈，将反馈臂从枢轴上拉出。
4. 通过拆下零位调节器防松螺母，并从反馈臂上的调零调节枢轴上滑动量程调节轴（螺纹杆），从反馈臂上拆下量程调节器组件。
5. 从量程调节器组件上拆下零位调节旋钮。将零位调节旋钮安装在新量程调节器组件上。

- 检查零位调节枢轴（件号 32）。确保零位调节枢轴自由转动。如有必要，更换零位调节枢轴。另外，如有必要，按照本手册中的说明更换反馈臂组件（件号 21）和凸轮滚子（件号 23）。
- 将量程调节轴（螺纹杆）穿过零位调节枢轴，安装新的量程调节器组件。将零位调节锁紧螺母安装在量程调节轴组件上。
- 通过将反馈臂组件返回到反馈枢轴，将反馈臂组件与新的量程调节器组件一起安装。根据需要，转动零位调节锁紧螺母和零位调节旋钮，以将量程弹簧安装到平衡臂上。安装垫圈并将反馈臂组件固定在适当位置的固定环。
- 安装凸轮和凸轮锁紧螺母。确保在反馈臂组件上的凸轮滚子放置在适当位置，与凸轮接触。
- 执行本手册的校准程序

## 工作原理

见图 23。

图 23. Fisher 3710 型定位器的示意图



3710 气动定位器接受气动输入信号，3720 电气定位器接受来自控制装置的毫安 (mA)、直流 (DC) 输入信号。3720 定位器使用 3722 转换器向电气定位器的气动部分 (3710) 提供气动输入。

定位器的气动部分是力平衡式设备，会根据气动输入信号确定控制阀位置。定位器中相反的力在平衡臂处获得平衡。

施加到平衡臂的一个力来自膜片的输入信号压力。另一个力来自量程弹簧，这个力与反馈杆的位置成比例。反馈杆位置取决于与反馈轴连接的凸轮的位置或升度。当两个相反的力相等或处于稳定状态时，平衡臂会将滑阀保持在中间位置。在稳定状态下，会有小量气流进入到滑阀中，再由滑阀的两个输出口流向执行机构，从而将执行机构保持在固定位置。同时，另一小量气流从滑阀的两端排出。

输入模块膜片的输入压力增加时，膜片会向下移动，从而增加来自输入模块的惯性力并压缩量程弹簧。平衡臂使阀杆在滑阀阀体中向下移动，从而打开输出口 B，使得空气供应到执行机构左侧。同时，滑阀的输出口 A 打开，使得执行机构右侧的气压排出到大气中。

执行机构中的活塞向右移，使反馈轴旋转并使凸轮逆时针旋转。这样，使得反馈杆顺时针旋转，从而增大量程弹簧上的压力。这种情况会一直持续到来自弹簧的其它力与平衡臂上的输入模块力平衡。当这两个力相等时，平衡臂会恢复到稳定状态或中间位置，执行机构则保持在新位置。

## 维护

部件会发生正常磨损，因此必须经常对其进行检查并视情况予以更换。检查和更换的频率取决于工况的严苛性。以下程序对定位器的拆卸和重新装配进行描述。需要进行检查或维修时，只需拆卸完成工作所需的部件。重新装配完成后，按照本手册“校准”章节中的说明对定位器进行调整。

### 警告

避免因工艺流体骤然释放而造成人身伤害或设备损坏。在对定位器进行维护工作前：

- 在进行维护工作时，尽可能戴防护眼镜和手套，穿防护服。
- 当阀门仍处于加压状态时，不能拆卸阀门上的执行机构。
- 断开向执行机构和附件提供气压、电源或控制信号的工作管线。确保执行机构不会突然打开或关闭阀门。
- 使用旁路阀或完全关闭过程，以将控制阀与过程压力隔离。释放阀门两侧的工艺压力。
- 释放执行机构的加载压力。
- 采用锁定程序来确保您在操作设备上上述措施保持有效。
- 请与工艺或安全工程师联系，以便了解为防止工艺介质而必须采取的任何其他措施。

## 定位器维护

### 更换标准或浮标指示器

1. 拆下定位器外盖组件（件号 7）。
2. 拆下将指示器刻度盘（件号 14）固定到定位器外盖上的四个机械螺丝（件号 8）。拆下其它外部指示器部件，例如：指针（件号 13）。

#### 注释：

标准低高度指示器使用定位器外盖内的固定环（e 形夹）（件号 12）。固定环固定指示器。在拆下外部刻度盘后，拆下内部固定环以释放指示器。

可选浮标指示器使用在定位器外盖外侧的固定环（e 形夹）（件号 12）。固定环固定延伸轴。在拆下浮标指示器后，拆下外部固定环以释放延伸轴。

3. 拆下固定指示器/延伸轴的内部或外部固定环。从定位器外盖上拆下指示器/延长轴。
4. 安装新指示器/延伸轴，并用固定环固定。按照本指导手册中规定的程序，安装其它指示器部件和适当对准指示器。

## 拆下 3722 转换器

见图 24。

图 24. 拆下转换器安装螺钉



1. 确保遵守所有的安全程序。从安装好的 3722 外壳上拆下输入接线和供气接头。
2. 拆下两个安装螺钉（件号 84），小心地将转换器与定位器底板分开。找到两个 O 型圈（件号 85），并对它们进行检查。根据需要保留或更换。
3. 确保定位器底板上的输入和供应端口干净。将密封剂（件号 64）涂抹在要安装在定位器底板端口中的管接头或其它连接件的螺纹上。如有必要，将气动输入和供气压力连接到定位器。

## 拆下定位器

1. 若打算拆下 3720 定位器，确保关闭 3722 转换器的电源。断开现场接线。释放定位器的所有压力。断开供应、仪表和输出管的连接。
2. 拧松四个外加盖用螺钉（件号 8），拆下定位器外盖组件（件号 7）。
3. 拧下三个内六角螺钉（件号 46），并拆下定位器。
4. 检查安装在执行机构壳上的反馈拉杆（件号 42）。如有必要，拧松机械螺丝（件号 47），拆下拉杆。



## 拆下反馈臂组件

1. 拧松凸轮锁紧螺母（件号 37），拆下凸轮（件号 36）。

---

### 注释：

零位调整锁紧螺母和零位调整旋钮是相同的部件，件号 35。

---

2. 松开零位调整锁紧螺母，旋转零位调整旋钮（件号 35），直到量程弹簧不会被平衡臂卡住。见图 25。移动反馈臂（件号 21），直到量程弹簧脱离平衡臂。

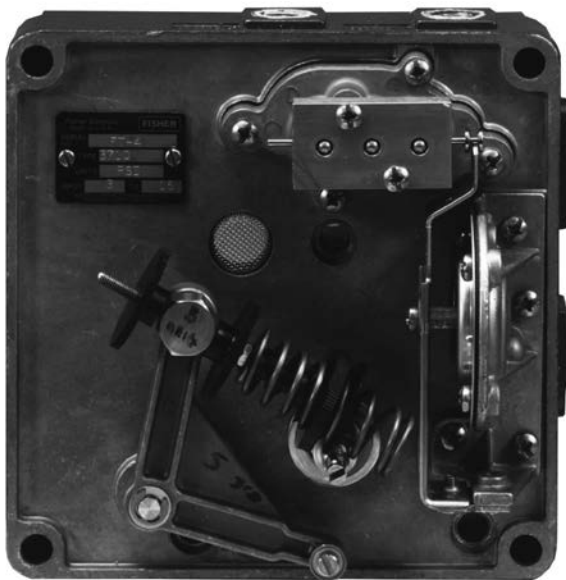
---

### 注释：

反馈枢轴不能从定位器底板上拆下。

---

图 25. 凸轮已拆除；量程弹簧已脱离平衡臂。



3. 拆下将反馈臂（件号 21）固定到反馈枢轴上的固定环（e 形夹）（件号 27）。拆下固定环下的垫圈，将反馈臂从枢轴上拉出。
4. 从反馈枢轴或反馈臂上拆下法兰轴承（件号 22）。如有必要，检查和更换轴承。

---

## 拆卸反馈臂组件和量程调节器组件

---

### 注释：

零位调整锁紧螺母和零位调整旋钮是相同的部件，件号 35。

---

### 注释：

为了识别 0.4 至 2.0 ba (6 至 30 psig) 输入范围的量程调节器组件，在量程弹簧上标记红色编码。

---

1. 从定位器底板中的反馈枢轴上拆下反馈臂组件和法兰轴承（件号 22）。然后，松开零位调节器锁紧螺母（件号 35），并从反馈臂（件号 21）上的零位调节枢轴上滑动量程调节轴（螺纹杆），拆下量程调节器组件（件号 4）。
2. 检查法兰轴承。若轴承有磨损或损坏迹象，更换轴承。
3. 检查零位调节枢轴。确保枢轴转动自如。如有必要，拆下固定环（e 形夹）（件号 34）、垫圈（件号 33）和零位调节枢轴（件号 32）。
4. 在拆下固定环、垫圈和枢轴后，检查滚针轴承（件号 25）。将滚针轴承压入反馈臂。若必须更换滚针轴承，更换反馈臂组件（件号 21）。
5. 如有必要，更换固定环、垫圈和零位调节枢轴。
6. 确保凸轮滚针（件号 23）转动自如。如有必要，从反馈臂拆下带肩螺钉（件号 24）和凸轮滚针。

## 拆下反馈轴（凸轮轴）

1. 拧松凸轮锁紧螺母（件号 37），拆下凸轮（件号 36）。
2. 拆下用于固定反馈轴（件号 38）的固定环（e 形夹）（件号 40）和垫圈（件号 39）。
3. 握住反馈轴，反馈轴从定位器底板的背面伸出。从底板上拉回反馈轴，注意不要划伤轴的外径。
4. 检查轴上的垫片（件号 69）。检查定位器底板中的法兰轴承（件号 17）。若垫片或轴承有磨损或损坏迹象，更换垫片或轴承。在重新安装反馈轴、垫片和轴承时，确保轴转动自如。

## 拆卸滑阀、动作块和垫片

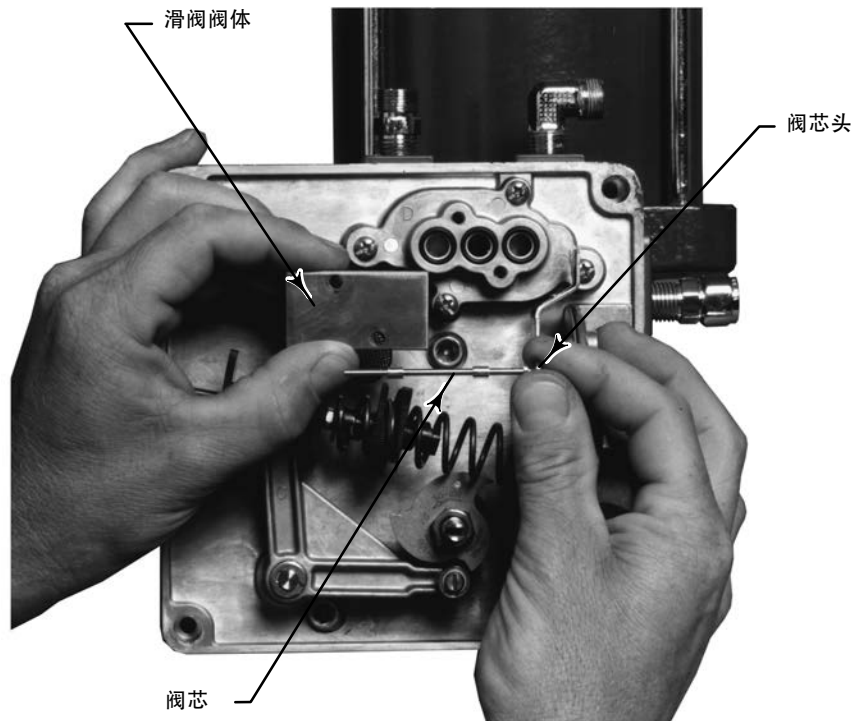
---

### 注释：

见图 26。小心处理滑阀阀体和阀芯。阀体和阀芯按照精确的公差制造，并作为一套匹配的产品准备。

---

图 26. 滑阀阀体和阀芯



WS917

1. 拧下将滑阀（件号 1）固定在动作块（件号 28）上的两个机械螺丝（件号 3）。拆下滑阀，在将阀芯与平衡臂上的阀芯挠性构件分离时要小心。
2. 检查在滑阀和动作块之间发现的三个 O 型圈（件号 2）。如有必要，拆下和更换 O 型圈。在安装前，先润滑 O 型圈（件号 63）。
3. 拧松将动作块固定到定位器底板上的四个机械螺丝（件号 3）。提起动作块，检查其下面的垫片（件号 29）。更换垫片，如有必要。
4. 检查滑阀的功能。阀芯应可在阀体中自由滑动。若无法自由滑动，清洁或更换滑阀。

### 拆卸输入模块和平衡臂组件

1. 拆下将输入模块组件（件号 30）固定到定位器底板上的四个机械螺丝（件号 3）。若未拆下滑阀，则在提起输入模块和平衡臂组件时要小心。确保正确地将阀芯与阀芯挠性构件分开。
2. 检查定位器底板中的 O 型圈（件号 31）。更换 O 型圈，如有必要。

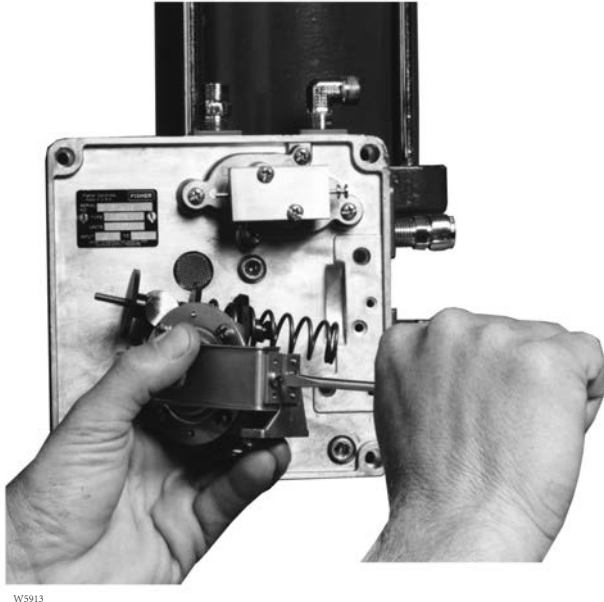
### 小心

在拆下将膜片连接件和平衡臂组件连接在一起的机械螺丝时，避免损坏膜片（件号 30B）。在拆下机器螺丝时，使用扳手或其它工具固定膜片连接件。

3. 拆下将膜片连接件固定到平衡臂组件的机械螺丝（件号 30E），注意不要扭曲膜片连接件和膜片。在拆下机器螺丝时，使用扳手或其它工具固定膜片连接件。

4. 见图 27。通过拆下两个机械螺丝（件号 20）中的一个，将平衡臂组件从输入模块上分离出来，这两个螺丝用于固定将平衡臂挠性构件连接到输入模块外壳的挠性构件固定器。

图 27. 将平衡臂组件与输入模块分离



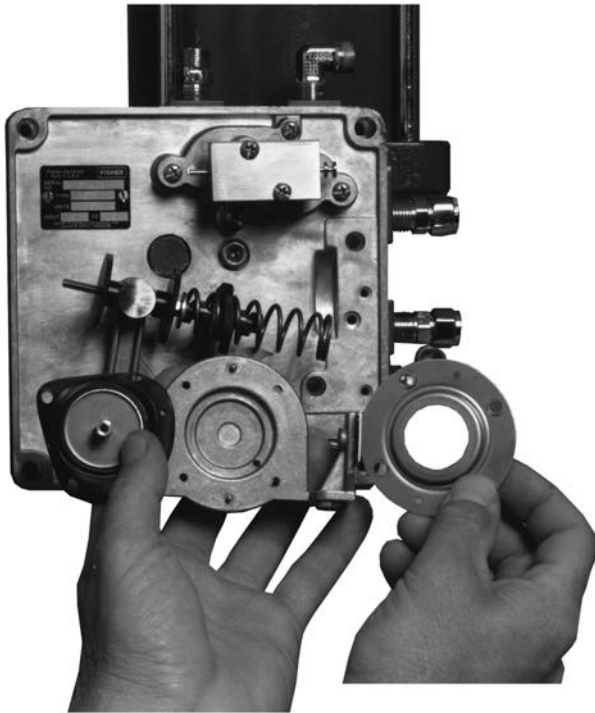
W5913

## 更换输入模块膜片

见图 28。

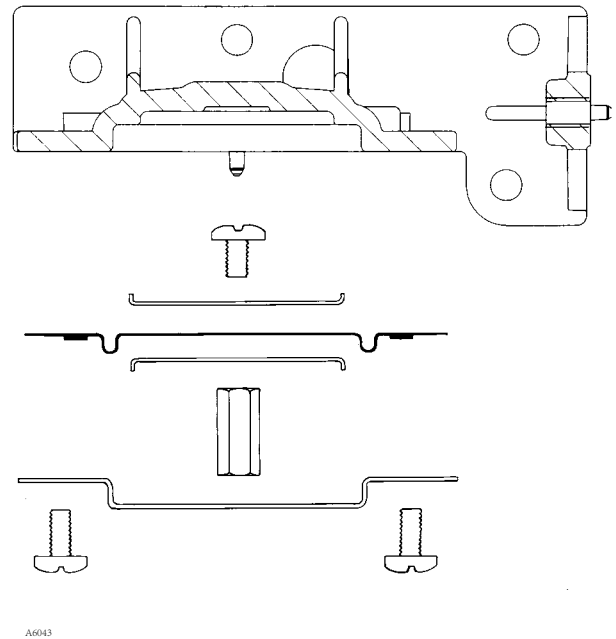
1. 在拆下输入模块后，拆下将输入模块外壳固定在一起的四个机械螺丝（件号 20）。拆下膜片外盖。
  - 注意输入模块内膜片（件号 30B）的方向）。
  - 注意膜片的凸起中心圆形区域（波纹）。
  - 注意膜片板的方向。膜片板支撑膜片，并充当行程止动块。在装配输入模块时，确保适当放置膜片板。
  - 拉出组件（膜片、膜片板和膜片连接件）。
2. 用扳手或其它合适的工具抓住膜片连接件，然后拧开膜片另一侧的机械螺丝（件号 30F）。拆下膜片板和丢弃膜片。
3. 见图 29。将新膜片（件号 30B）放在膜片板（件号 30C）之间。确保膜片波纹在膜片板之间的方向正确。用机械螺丝（件号 30F）安装膜片连接件（件号 30D）。
4. 使用定位销将膜片组件放到输入模块外壳内。更换膜片外盖，使用四个机械螺丝（件号 20）将膜片外盖固定到输入模块外壳。

图 28. 输入模块膜片和膜片外壳



W5915

图 29. 装配输入模块



A6043

### 装配输入模块膜片和平衡臂组件

1. 将平衡臂放置在输入模块外壳上。将挠性构件放置在从平衡臂和输入模块伸出的定位销上。将两个挠性构件固定器放置在穿过挠性构件的定位销上，以固定挠性构件。安装两个机械螺丝（件号 20），用于固定挠性构件固定器。

#### 小心

在安装将膜片连接件固定到平衡臂组件的机械螺丝（件号 30E）时，避免损坏膜片（件号 30B）。在安装机器螺丝时，使用扳手或其它工具固定膜片连接件。

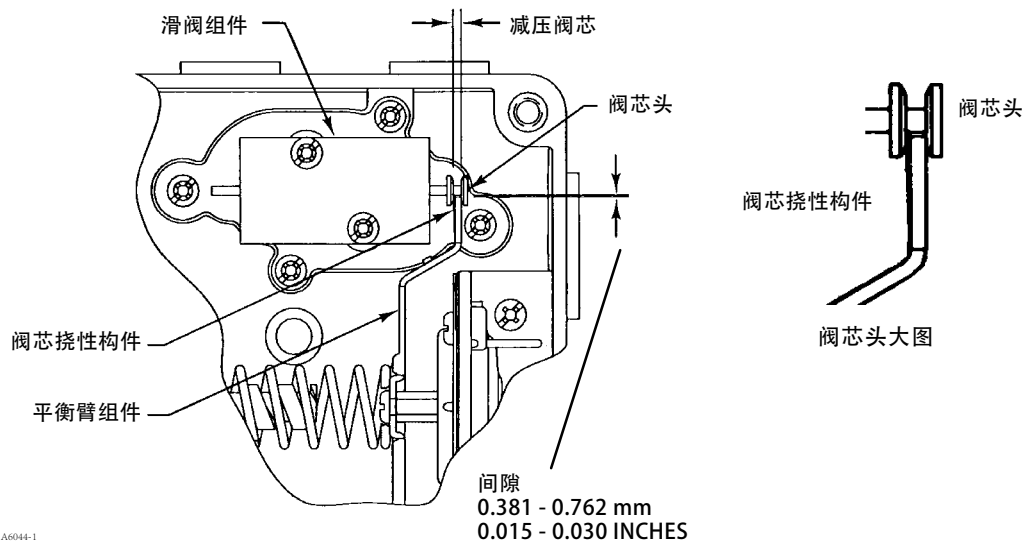
2. 安装将平衡臂组件连接到膜片连接件的机器螺丝（件号 30E），注意不要扭曲膜片连接件和膜片（件号 30B）。在安装机器螺丝时，使用扳手或其它工具固定膜片连接件。
3. 检查定位器底板中的 O 型圈（件号 31）。更换 O 型圈，如有必要。适当润滑（件号 63）O 型圈。

#### 注释：

见图 30。在固定输入模块和平衡臂组件前，确保平衡臂末端不与阀芯轴接触。相反，平衡臂末端应与阀芯头啮合。

4. 见图 30。使用输入模块上的定位销，将输入模块和平衡臂组件正确地放置在定位器底板上。若未拆下滑阀（件号 1），在放置输入模块和平衡臂组件时要小心。确保从滑阀阀体伸出的阀芯与阀芯挠性构件适当啮合。

图 30. 滑阀和平衡臂



5. 用四颗机械螺丝（件号 3）进行装配。

### 装配滑阀、动作块、和垫片

1. 将动作块垫片（件号 29）放在定位器底板上的安装区域。将动作块（件号 28）放在垫片上，并使用四个机械螺丝（件号 3）将动作块固定到底板上。
2. 检查在滑阀（件号 1）和动作块之间发现的三个 O 型圈（件号 2）。如有必要，更换 O 型圈。

#### 注释：

见图 26。小心处理滑阀阀体和阀芯。阀体和阀芯按照精确的公差制造，并作为一套匹配的产品准备。

3. 确保滑阀准备好工作。如有必要，清洁或更换滑阀。

#### 注释：

见图 30。在固定滑阀前，确保阀芯头与平衡臂端适当接触。

4. 见图 30。将滑阀放置动作块上。确保从滑阀阀体伸出的阀芯与平衡臂适当啮合。启动两个机械螺丝（件号 3），以便将滑阀松动地固定在动作块上。

5. 在拧紧固定滑阀的机械螺丝前，确保平衡臂端不与阀芯接触。相反，平衡臂应与阀芯头接触。如有必要，调整在动作块顶部的滑阀位置，确保在平衡臂的整个行程中，平衡臂不会卡在阀芯上。拧紧两颗机械螺丝。
6. 确保在输入模块的整个工作范围内，阀芯头和平衡臂保持啮合状态，但不会卡住。

## 装配反馈轴（凸轮轴）

1. 检查反馈轴（件号 38）。确保轴没有损坏。检查法兰轴承（件号 17）和垫片（件号 69）。并视情况予以更换。
2. 将法兰轴承正确地安装到定位器底板中。将垫片安装到反馈轴上。将带垫片的轴穿过轴承和底板。确保反馈轴旋转自如。
3. 安装垫圈（件号 39）和固定环（e 形夹）（件号 40），用于将反馈轴固定在适当的位置。
4. 连接凸轮（件号 36）和凸轮锁紧螺母（件号 37）。
5. 如有必要，按照本手册中规定的程序，设置初始凸轮位置。

## 更换反馈臂组件和量程调节器组件

---

### 注释：

零位调整锁紧螺母和零位调整旋钮是相同的部件，件号 35。

---

### 注释：

为了识别 0.4 至 2.0 ba（6 至 30 psig）输入范围量程调节器组件，在量程弹簧上标记红色编码。

---

1. 安装到零位调节枢轴前，确认零位调节旋钮（件号 35）已安装在量程调节轴（螺纹杆）上。通过滑动螺纹杆穿过反馈臂上的零位调节枢轴，安装量程调节组件。将零位调节器安装在螺纹杆上。
2. 按凸轮滚子（件号 23）和带肩螺钉（件号 24）。确保凸轮滚子转动自如。
3. 将法兰轴承（件号 22）和反馈臂组件放置在反馈枢轴上。将垫圈（件号 26）放在枢轴上，并安装固定环（e 形夹）（件号 27），将反馈臂固定在反馈枢轴上。
4. 如有必要，将凸轮（件号 36）和凸轮锁紧螺母（件号 37）连接到反馈轴上。
5. 执行本手册的校准程序

## 3722 转换器维护

### 更换转换器主 O 型圈和过滤器

在该程序中使用的件号如图 32 所示。

1. 找到并拆下喷嘴限制接头组件（件号 75）。
2. 如有必要，检查并更换 O 型圈（件号 76 和 77）。在更换前，在 O 型圈上涂抹润滑剂（件号 82）。
3. 检查并更换滤芯（件号 88）。

## 拆卸 3722 转换器

有关件号位置，参见图 31。

1. 关闭转换器的电源。释放定位器的所有供应压力。
2. 拆下盖子（件号 72），并从接线盒上断开现场接线。
  - 若在外壳腔内使用接地线，将电线与外壳内部地脚螺钉（件号 81）断开。
  - 若使用外部接地线，将接地线与外部地脚螺钉（件号 81）断开连接。
3. 要拆下转换器模块，拆下两个螺丝（件号 80），并将模块从外壳中拔出。检查 O 型圈（件号 77）并视情况予以更换。
  - 如果要从气动定位器上拆下转换器组件，请继续执行第 4 和 5 步。或：
  - 若仅要更换转换器模块，获取一个替换的转换器模块，并参考组装转换器的程序。更换转换器模块后，执行校准程序对定位器的气动部分进行校准。没有转换器模块校准。
4. 从转换器上断开供应管、输出管和导管的连接。
5. 拆下两个内六角螺钉（件号 84），从定位器底板（件号 16，图 31）拆下转换器。检查 O 型圈（件号 85）并视情况予以更换。在更换前，在 O 型圈上涂抹润滑剂（件号 82）。

## 装配 3722 转换器

除非另有说明，否则在装配转换器时，请参考图 32 中的件号位置。若转换器已从气动定位器上拆下，按照以下说明重新安装。

1. 检查 O 型圈（件号 85）并视情况予以更换。若 O 型圈状况良好，则在 O 型圈上涂抹润滑剂（件号 82），并将 O 型圈安装在定位器底板上输入和供应端口周围的凹入区域。（件号 16，图 31）。确保 O 型圈保持在适当位置。
2. 在两个内六角头螺丝（件号 86）上涂上密封剂（件号 64 或 83）。然后，正确对准转换器，并用内六角头螺丝将转换器固定在定位器底板上。确保 O 型圈保持在适当位置。拧紧内六角头螺丝。
3. 涂抹密封剂（件号 64 或 83），并安装管衬套（件号 68）、三通管（件号 56）、计量表（件号 53、54 或 55）、管塞（件号 57 或 86）、气门嘴（件号 62）或适用于转换器的诊断连接件。
4. 若转换器模块已从外壳上拆下，则在 O 型圈（件号 77）上涂抹润滑剂（件号 82），并将转换器模块插入外壳中。
5. 装上两颗外加螺钉（件号 80）并拧紧。
6. 将供应管、输出管和导管连接到转换器。
7. 按照安装程序将接线连接到端子板上。
  - 若在外壳腔内使用内部接地线，将电线连接到外壳内部地脚螺钉（件号 81）。
  - 若使用外部接地线，将接地线连接到外部地脚螺钉（件号 81）。
8. 检查转换器盖（件号 72）内的 O 型圈（件号 79）。并视情况予以更换。润滑（件号 82）O 型圈，并将 O 型圈安装到转换器盖内。
9. 润滑（件号 87）转换器盖螺纹，并更换。
10. 若转换器模块已被更换，请按照本手册“校准”章节中的程序对定位器的气动部分进行校准。不要尝试校准转换器模块。没有转换器模块调整。



## 测试 3722 转换器模块

在转换器外壳的仪表输出端口安装压力表，检查转换器模块的运行情况。

1. 拆下仪表输出端口的管塞（件号 86，图 32），并连接压力表。提供供气压力和 4 至 20 mA 直流输入信号。
2. 施加 1.4 bar (20 psig) 的供气压力。在 4 mA 直流输入信号时，仪表输出压力应为 0.16 至 0.24 bar (2.3 至 3.5 psig)。在 20 mA 直流输入信号时，仪表输出压力应为 0.97 至 1.07 bar (14.0 至 15.5 psig)。
3. 若有必要，更换转换器模块，并对新模块进行测试。然后，按照本手册“校准”章节中的程序对定位器的气动部分进行校准。不要尝试校准转换器模块。没有转换器模块调整。

## 零件订购

向当地 [艾默生销售办事处](#) 咨询有关该设备的信息时，务必提供定位器型号。

### 警告

务必使用正版 Fisher 更换用的零件。在任何情况下，都不能将不是由艾默生提供的零件用于 Fisher 仪表，使用非艾默生提供的部件可能会使保修无效，对仪表的性能造成不良影响，甚至可能导致人身伤害或财产损失。

## 成套零件

说明	零件号
<b>气动定位器弹性体套件</b> 包括件号 2、17、19、22、23、24、29、30B、31、36、59 腈类 EPDM	R3710X00012 R3710X00022
<b>电气转换器套件</b> 包括件号 2、17、76、77、79、85、88、31、36、59 腈类 EPDM	R3722X00012 R3722X00022
3710 Cover With Beacon Indicator, 90 Deg Kit Contains keys 7, 8 (qty. 4), 9 (qty. 4), 10, 11 and 12	R3710XB0012

## 零件清单

### 注释

如需了解零件订购信息，请联系您当地的 [艾默生销售办事处](#)。

## 定位器常用部件（参见图 31）

### 件号 说明

- |    |                         |
|----|-------------------------|
| 1* | 滑阀组件，6 mm               |
| 2* | O 型圈，用于滑阀和动作块之间（需要 3 个） |

**件号 说明**

- 3<sup>(1)</sup> 螺丝 (公制), 一字槽/十字槽,  
用于将动作块安装到定位器底板上 (需要 4 个)  
用于将滑阀安装到  
动作块上 (需要 2 个)  
用于将输入模块安装到  
定位器底板上

**注释:**

为了识别 0.4 至 2.0 bar (6 至 30 psig) 输入范围的量程调节器组件, 在量程弹簧上标记红色编码。

- 4 量程调节器组件  
0.2 至 1.0 bar (3 至 15 psig) (无颜色编码)  
0.4 值 2.0 bar (6 至 30 psig) (红色编码)
- 5 铭牌, 定位器
- 6 开槽平头自攻螺丝  
用于定位器铭牌 (需要 2 个)
- 7 外盖组件, 包括螺丝 (件号 8) 和  
O 型圈 (件号 7B)
- 7B\* O 型圈, 用于固定定位器  
外盖螺丝 (需要 4 个)
- 8<sup>(1)</sup> 螺丝 (公制), 一字槽/十字槽,  
用于指示器外盖 (需要 4 个)  
用于定位器外盖 (外加) (需要 4 个)
- 9 六角螺母 (需要 4 个)  
用于指示器外盖螺丝 (件号 8)
- 10 浮标指示器
- 11 延长反馈轴, 与  
浮标指示器一起使用
- 12<sup>(1)</sup> 固定环 (e 形夹) (公制)  
用于固定指示器。  
用于浮标指示器,  
在定位器外盖内使用  
用于浮标指示器,  
在定位器外盖外使用

**注释:**

指针 (件号 13) 与指示器 (件号 15) 一起使用。指针 (件号 13) 安装在指示器 (件号 15) 中心的模制槽中, 并放在指示器 (件号 15) 表面的适当象限凹槽中。

**件号 说明**

- 13 指针
- 14 指示器刻度尺

**注释:**

指示器 (件号 15) 有一个模制槽, 便于在安装定位器外盖时调整指示器。

- 15 指示器配有模制螺丝刀槽  
配有 O 型圈 (件号 15A)

**注释:**

底座组件 (件号 16) 仅包括反馈轴 (件号 38) 和法兰轴承 (件号 17) (数量: 2 个)。底座组件 (件号 16) 不包括供气外盖 (件号 18)、O 型圈 (件号 19) 和螺丝 (件号 70) (数量: 2 个)。

- 16 底座组件
- 17\* 法兰轴承  
用于反馈轴 (件号 38) (需要 2 个)
- 18 供气外盖
- 19 O 型圈, 用于供气外盖 (件号 18) 下
- 21 反馈臂组件  
包括压入反馈臂的滚针轴承 (件号 25)
- 22\* 法兰轴承,  
用于反馈枢轴
- 23\* 凸轮滚子 (滚珠轴承, 公制)  
轴承用作凸轮滚子,  
由带肩螺丝 (件号 24) 连接到反馈臂组件 (件号 21) 上
- 24<sup>(1)</sup> 带肩螺丝 (公制)

**注释:**

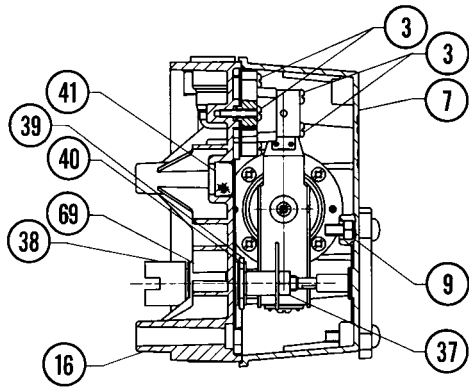
将滚针轴承 (件号 25) 压入反馈臂 (件号 21) 中。要安装新滚针轴承, 必须先将有旧的轴承压出。请联系您当地的 [艾默生销售办事处](#)。

- 25 滚珠轴承
- 26<sup>(1)</sup> 垫圈 (公制)
- 27<sup>(1)</sup> 固定环 (e 形夹) (公制)

\*推荐备件

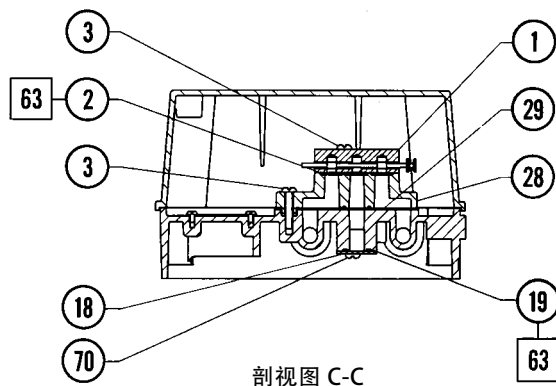
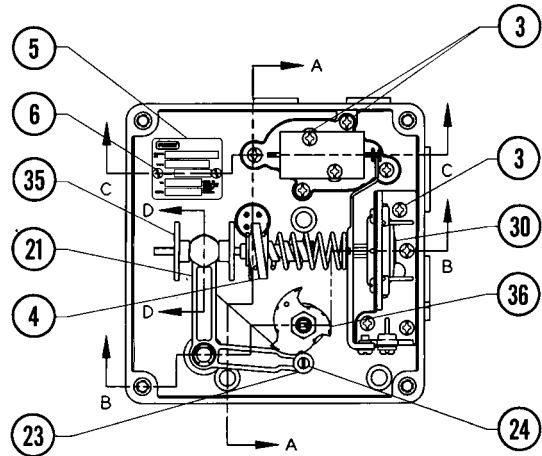
1. 若在安装现场没有公制紧固件, 也建议作为备件。

图 31. Fisher 3710 部件和组件

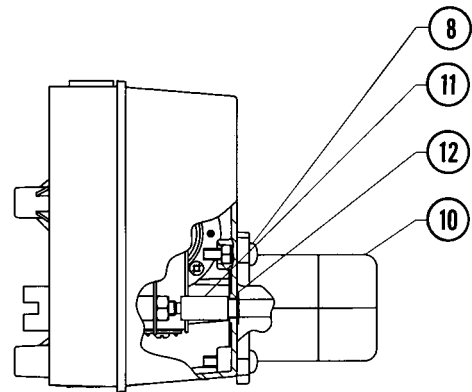


42B7272 SHT 第 1 页, 共 3 页

剖面图 A-A



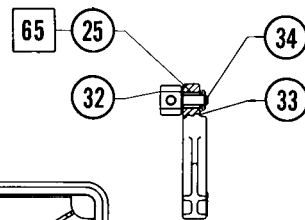
剖视图 C-C



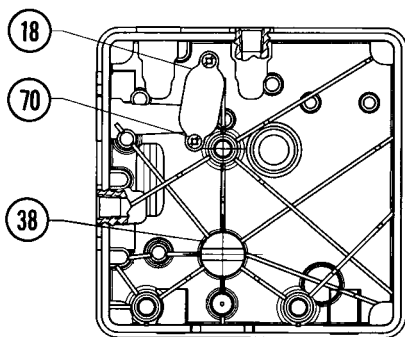
3710 带浮标指示器

□ 添加润滑剂

42B7272 SHT 第 2 页, 共 3 页

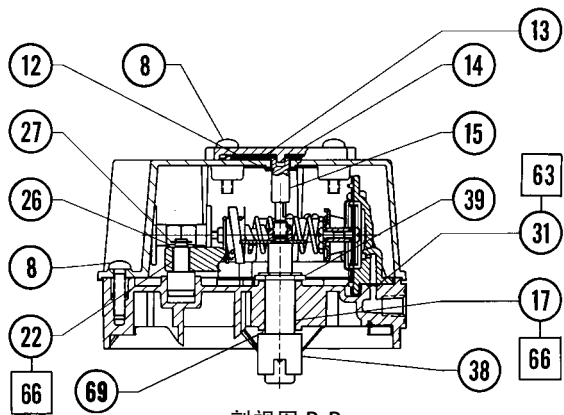


剖面图 D-D



□ 添加润滑剂

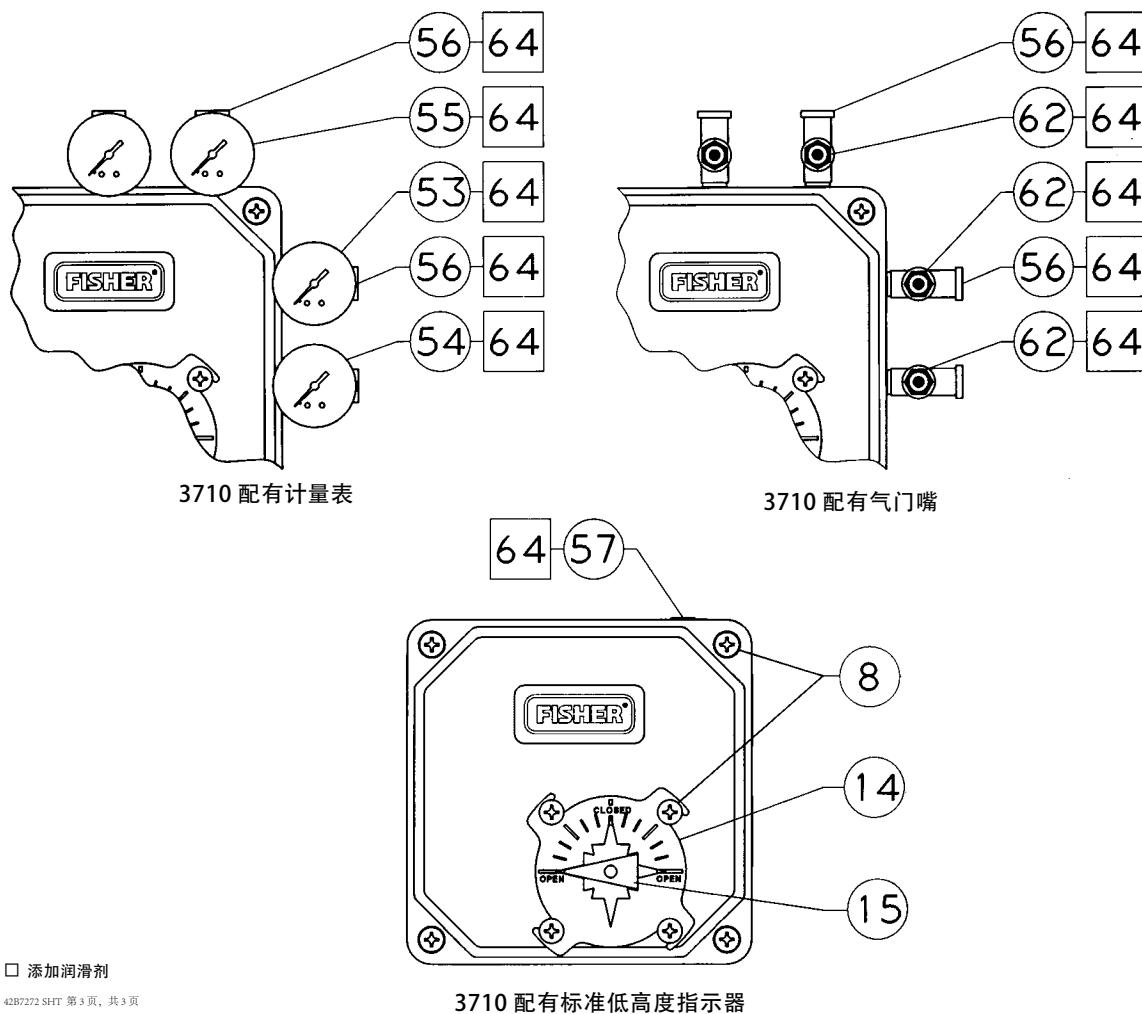
后视图



剖视图 B-B

42B7272 SHT 第 2 页, 共 3 页

图 31. Fisher 3710 部件和组件 (续)



□ 添加润滑剂

42B7272 SH-T 第 3 页, 共 3 页

件号 说明

- 28 作用块
- 29\* 作用块垫片
- 30\* 输入模块组件  
包括平衡臂组件和挠性构件
- 31\* O 型圈  
用于输入模块组件和  
定位器底板之间
- 32 零位调节枢轴
- 33<sup>(1)</sup> 垫圈 (公制)  
用于零位调节枢轴

件号 说明

- 34<sup>(1)</sup> 固定环 (e 形夹) (公制)  
用于零位调节枢轴

注释:

需要两个零位调节器 (件号 35): 一个用于零位调节锁紧螺母, 另一个用于零位调节旋钮。

- 35 零位调节器 (需要 2 个)
- 36\* 凸轮  
旋转阀, 标准 90 度旋转  
滑动 - 杆阀
- 37<sup>(1)</sup> 凸轮锁紧螺母 (六角/公制)

\*推荐备件  
1. 若在安装现场没有公制紧固件, 也建议作为备件。

件号	说明	零件件号
38	反馈轴 (凸轮轴)	
39 <sup>(1)</sup>	垫圈 (公制), 用于反馈轴 (凸轮轴) (件号 38)	
40 <sup>(1)</sup>	固定环 (e 形夹) (公制), 用于反馈轴 (凸轮轴) (件号 38)	
41	排气筛	

**注释:**

要将计量表或气门嘴安装到定位器或转换器上, 使用管接头 (件号 68) 和公母三通 (件号 56)。

53*	供气计量表, 塑料外壳, W/镀铬黄铜接头 (需要公母三通, 件号 56) 0 至 30 psig/0 至 0.2 Mpa/0 至 2 bar 0 至 60 psig/0 至 0.4 Mpa/0 至 4 bar 0 至 160 psig/0 至 1.1 Mpa/0 至 11 bar	11B4040X012 11B4040X022 11B4040X032
54*	仪表计量表, 塑料外壳, W/镀铬黄铜接头 (需要公母三通, 件号 56) 0 至 30 psig/0 至 0.2 Mpa/0 至 2 bar 0 至 60 psig/0 至 0.4 Mpa/0 至 4 bar	11B4040X012 11B4040X022
55*	输出计量表, 塑料外壳, W/镀铬黄铜接头 (需要公母三通, 件号 56) 0 至 30 psig/0 至 0.2 Mpa/0 至 2 bar 0 至 60 psig/0 至 0.4 Mpa/0 至 4 bar 0 至 160 psig/0 至 1.1 Mpa/0 至 11 bar (单作用或双作用)	11B4040X012 11B4040X022 11B4040X032
56	需要 1 个公母三通将每个 计量表或气门嘴连接到管衬套 (件号 68)	
57	管塞, 仅用于单作用定位器	
62	气门嘴 单作用 (需要 1 个) 或双作用 (需要 2 个)	
63	润滑剂, 硅酮密封剂 (不与定位器一起提供)	
64	防卡密封剂 (不与定位器一起提供)	
65	润滑剂, 20W/50 机油或等同产品 (不与定位器一起提供)	
66	PTFE 石油基润滑剂 (不与定位器一起提供)	

件号	说明
68	管衬套, 需要 1 个, 将每个 三通管 (件号 56) 连接到定位器接头
69	垫片, 安装在反馈 轴 (件号 38) 和定位器底板之间
70 <sup>(1)</sup>	螺丝 (公制), 一字槽/十字槽 用于将供气外盖 (件号 18) 固定到底板组件 (件号 16) (需要 2 个)

## 诊断接头 (参见图 16)

FlowScanner 阀门诊断系统连接

包括三通管、管接头、管衬套、连接件管体和管体保护件。若订购带计量表的装置, 则还包括阀杆。

### 用于 3710 定位器

**单作用装置**

适用于带计量表的装置  
适用于不带计量表的装置

**双作用装置**

适用于带计量表的装置  
适用于不带计量表的装置

### 适用于 3720 定位器

**单作用装置**

适用于带计量表的装置  
适用于不带计量表的装置

**双作用装置**

适用于带计量表的装置  
适用于不带计量表的装置

\*推荐备件

1. 若在安装现场没有公制紧固件, 也建议作为备件。

## 3722 电气转换器 (参见图 32)

件号 说明

71 外壳  
1/2-14 NPT 穿线导管接口

72 有头  
73 螺丝 (未显示)  
适用于固定防爆盖

75 喷嘴限制装置

76 O型圈  
与喷嘴限流装置一起使用, 件号 75

件号 说明

77\* O型圈  
与喷嘴限流装置一起使用, 件号 75  
适用于与转换器模块一起使用, 件号 89

78 排气口

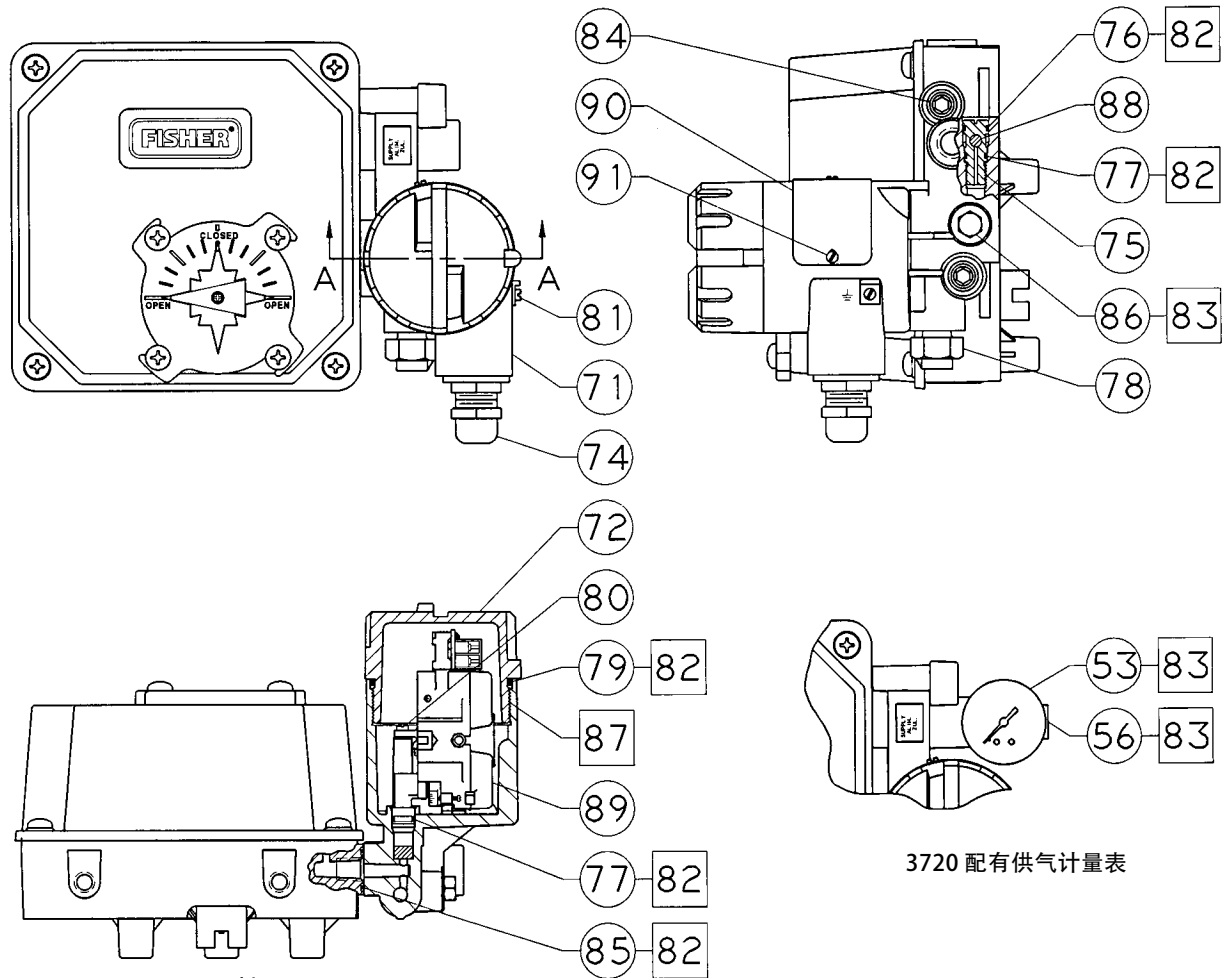
79 \*O型圈  
与转换器盖一起使用, 件号 72

80 机械螺丝 (需要 2 个)

81 电线固定螺丝 (需要 2 个)  
用作内部和外部位置的接地螺丝,

包括方垫圈 (需要 2 个)

图 32. Fisher 3722 部件和组件



□ 涂抹润滑剂/密封剂

剖面图 A-A

3480694-A

3720 配有供气计量表

件号	说明	零件件号	件号	说明
82	锂基润滑脂 (不与定位器一起提供)		42	拉杆
83	防卡密封剂 (不与定位器一起提供)			适用于 1051/1052 尺寸 33 和 1066 尺寸 20, 使用加长拉杆代 (件号 44) 代替拉杆 (件号 42)
84	内六角圆柱头螺钉 用于将转换器连接到 定位器底板 (需要 2 个)			适用于 1051/1052 尺寸 30 <sup>(2)</sup> , 40, 60 适用于 1052 尺寸 20、尺寸 70 适用于 1061 尺寸 30、40、60、68, 尺寸 80、100 适用于 1066 尺寸 27、尺寸 75
85*	O 型圈 (需要 2 个) 用于定位器底板和转换器之间		43	安装板
86	管塞, 六角头			适用于 1052 尺寸 20
87	防卡润滑剂 (不与定位器一起提供)			适用于 1051/1052 尺寸 33
88*	过滤器			适用于 1061 尺寸 80、100
89	I/P 转换器模块	33B7073X032		适用于 1066 尺寸 20、27, 尺寸 75
90	铭牌, 转换器模块			适用于 2052 尺寸 1、2、3
91	开槽平头自攻螺丝 用于定位器铭牌 (需要 2 个)		44	加长拉杆

## 定位器安装部件 (参见图 33)

### 注释:

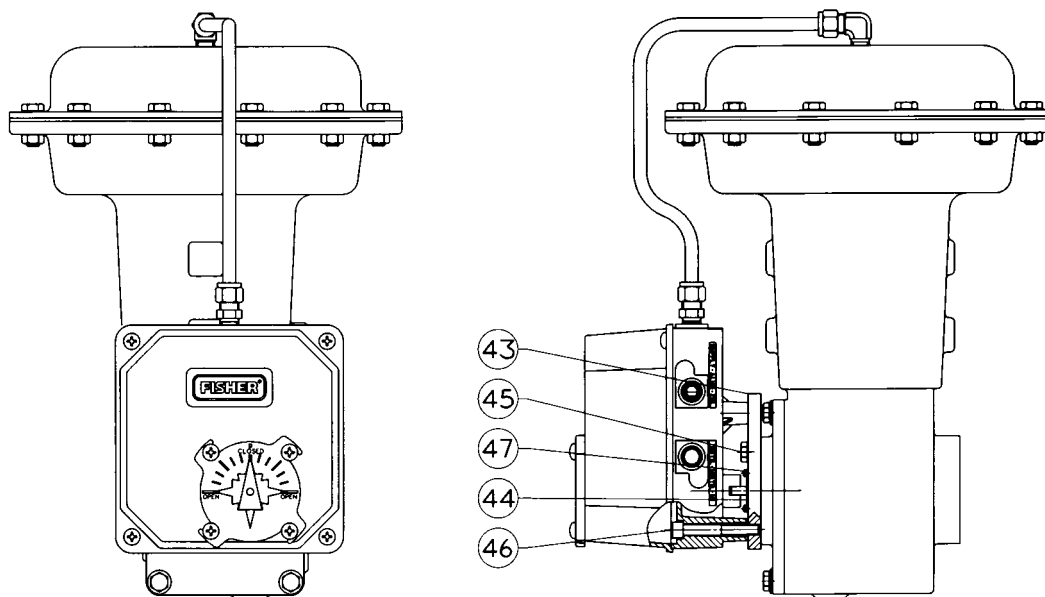
要将 3710 或 3720 定位器安装到现有的执行机构上, 将执行机构盖板更换为新的盖板, 新盖板上三个定位器安装孔和 5/8 英寸吹扫选项敲落孔塞。有关控制器安装所需的额外部件, 请联系当地的 [艾默生销售办事处](#)。

件号	说明
	执行机构盖板
	适用于 1051/1052 尺寸 30 <sup>(2)</sup> , 40 和 1061 尺寸 30
	适用于 1051 尺寸 60, 1052 尺寸 60、70, 以及 1061 尺寸 30、40、60
	适用于 1051/1052 尺寸 30 <sup>(2)</sup> 、40、60; 1052 尺寸 70; 1061 尺寸 30、40、60、68 (需要 3 个) 适用于 1051/1052 尺寸 33; 1052 尺寸 20; 1061 尺寸 80、100; 以及 1066 尺寸 20、75 (需要 3 个) 适用于 1066 尺寸 27 (需要 3 个) 适用于 1066 尺寸 75 (需要 3 个) 适用于 2052 尺寸 1、2、3
	六角头螺丝 用于将安装板连接到 执行机构盖板上
	适用于 1052 尺寸 20 (需要 4 个) 适用于 1051/1052 尺寸 33 (需要 2 个) 适用于型号 1066, 尺寸 20、尺寸 27、尺寸 75 (尺寸 2 为必需) 适用于 2052 尺寸 1、2、3
	内六角头螺丝 用于将定位器底板连接到 安装板或 执行机构盖板

\*推荐备件

2. 艾默生公司已停止生产尺寸 30 的执行机构。3710 型定位器可现场安装在已有的尺寸 30 的执行机构上。

图 33. 定位器安装



42B8478-A

3710 定位器，安装在  
1051/1052 尺寸为 33 的执行机构上

## 件号 说明

- 47 自攻机械螺丝  
用将拉杆或加长  
拉杆连接到执行机构轂上
- 适用于 1051/1052 尺寸 30<sup>(2)</sup>、40、60；  
1052 尺寸 70；1061 尺寸 30、40、  
60、68 (需要 2 个)  
适用于 1052 尺寸 20 (需要 2 个)  
适用于 1051/1052 尺寸 33 (需要 2 个)  
适用于 1061，尺寸 80、100 (需要 2 个)  
适用于 1066 尺寸 20、27 (需要 2 个)  
适用于 1066 尺寸 75 (需要 2 个)  
适用于型号 2052，尺寸 1、尺寸 2、尺寸 3 (需要 2 个)
- 58 吹扫管  
适用于 1051/1052 尺寸 30<sup>(2)</sup>、40、60；  
1052 尺寸 70；1061 尺寸 30、40、60、68

## 件号 说明

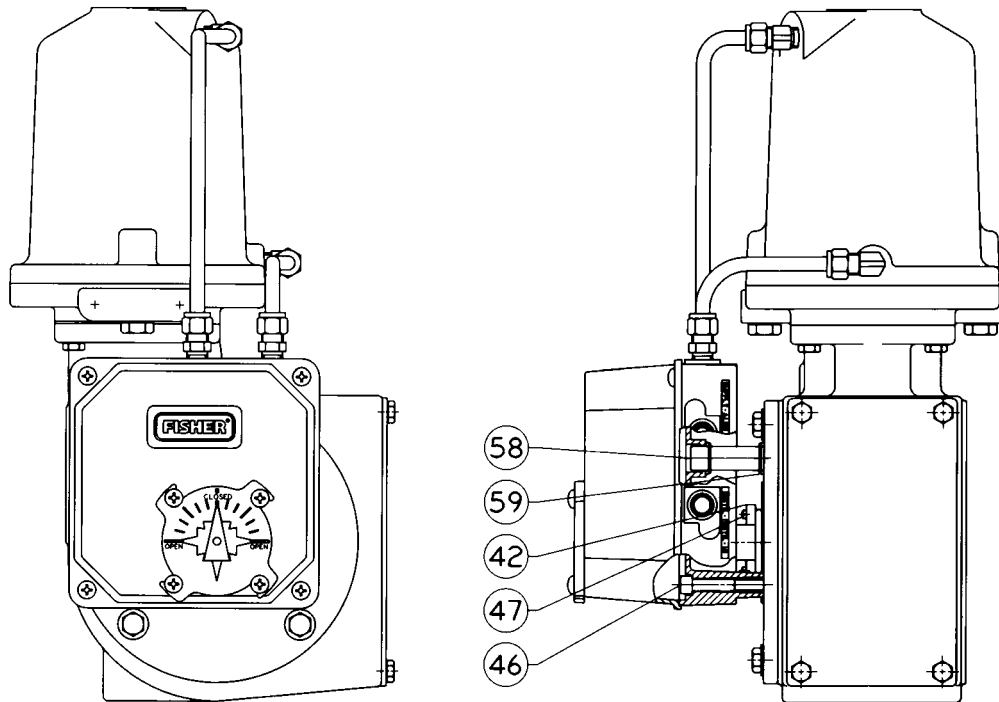
- 59\* O 形圈，吹扫管 (需要 2 个)
- 60 联轴器  
适用于 1061 尺寸 80、100  
适用于 1066 尺寸 27
- 61 垫片  
适用于 1066 尺寸 27 (需要 3 个)  
适用于型号 2052，尺寸 1、尺寸 2、尺寸 3 (需要 3 个)

\*推荐备件

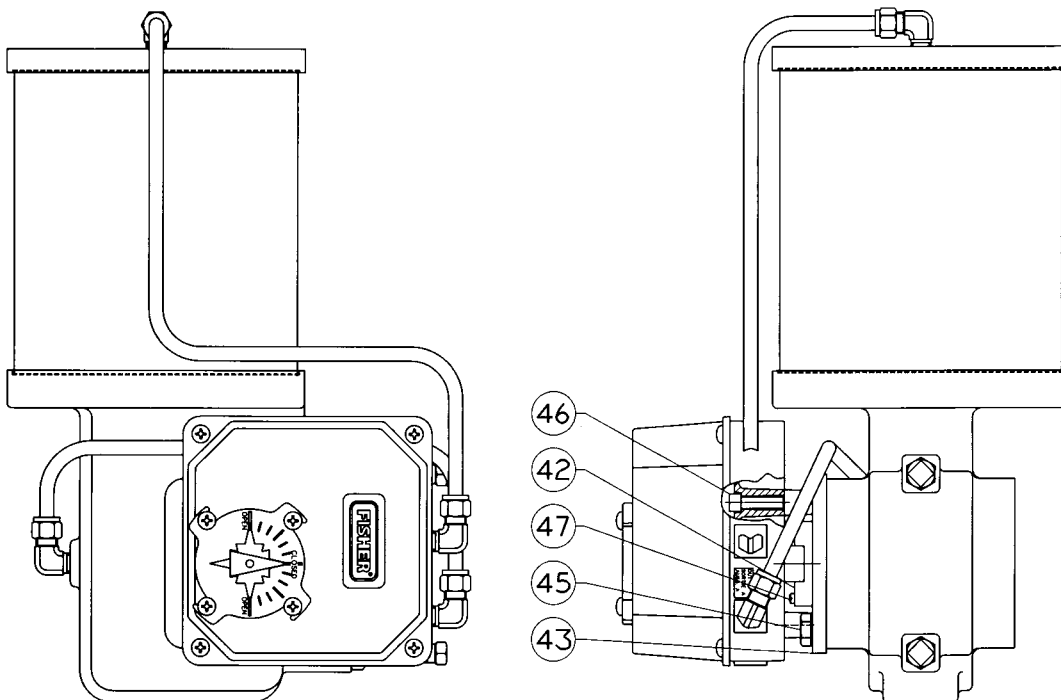
2. 艾默生公司已停止生产尺寸 30 的执行机构。3710 型定位器可现场安装在已有的尺寸 30 的执行机构上。



图 33. 定位器安装 (续)



3710 定位器，安装在  
1051/1052 尺寸从 30 至 70 或 1061 执行机构上



3710 定位器，安装在 1066 尺寸为 75 的执行机构上

## 用于将定位器安装到 585 和 585R 执行机构上的安装部件（参见图 7、8、和 9，除非另有说明）

38	反馈轴（参见图 31）
43	安装板
45	有头螺钉
46	有头螺钉
61	垫片
92	锁紧垫圈
93	有头螺钉
94	反馈杆
95	传动螺柱
96	六角螺母
97	安装轴承
98	传动螺柱支架
99	有头螺钉
100	锁紧垫圈
101	滚子轴承
102	E 型圈
103	垫圈
	管接头，用于安装 67 过滤器调节器

## 配件

件号 说明

---

### 注释：

有关配件说明（包括施工材料），请联系当地的[艾默生销售办事处](#)。注明所需的配件数量。

---

50	弯管
51	连接件
52	旋转接头



艾默生、艾默生自动化解决方案及其任何相关实体均不承担产品的选型、使用或维修责任。产品的选型、使用和维修责任由购买者和最终用户承担。

Fisher 和 FlowScanner 是艾默生电气公司的分公司艾默生自动化解决方案属下其中一家公司拥有的标记。艾默生自动化解决方案、艾默生和艾默生标识是艾默生电气公司的商标和服务标记。所有其它标记均为其各自所有者的财产。

本出版物的内容仅供参考使用。尽管已尽力确保内容的准确性，但其介绍的产品与服务或其使用或适用性，不得视为明示或暗示的证明或担保。所有销售活动均受本公司的条款和条件（如有需要，予以提供）制约。本公司保留随时修改或完善该产品的设计与规格的权利，如有更改，恕不另行通知。

**详情请联系艾默生自动化解决方案**

阀门分部：

北京市朝阳区雅宝路 10 号凯威大厦 7 层

邮编：100020

电话：010 8572 6666

传真：010 8572 6888

[www.Fisher.com](http://www.Fisher.com)

