

# Baumann 执行机构指导手册

## (英制 - 公制形式)



警 告:

有关警告与注意的内容请参阅“补充安全说明”

资料号 SSI-1

### 目录

设计要点 .....	1
把气压使弹簧缩回 (ATR) 型执行机构安装到阀门上	
- 第 1 步 .....	2
弹簧设定范围的调整 – 气压使弹簧缩回 (ATR) 型	
执行机构 .....	2
把气压使弹簧缩回 (ATR) 型执行机构安装到阀门上	
- 第 2 步 .....	3
从阀门上拆卸执行机构 .....	3
更换弹簧，改变弹簧设定范围 .....	3
现场改变作用方式 – 由 ATR 型至 ATE 型 .....	4
拆卸执行机构 .....	4
重新组装执行机构 – ATR 型 .....	4
执行机构的维修 .....	4

Baumann 多弹簧膜片执行机构是动力大而体积小的设备，为操作控制阀、通风百叶窗、风门挡板或机械式调速设备而设计。这种执行机构可提供气压使弹簧伸长 (ATE) 型正作用和气压使弹簧缩回 (ATR) 型反作用的两种型式。当 ATE 型执行机构安装在典型的 Baumann 阀上时，它构成气关 (ATC) 式或失气就开的功能。当安装上 ATR 型执行机构时，它构成气开 (ATO) 式或失气就关的功能。这种执行机构的设计特点是具有异常小的滞后，这是由于它没有单个螺旋弹簧不对中心时所产生的侧面加载力。采用多弹簧结构可以取得非常紧凑的外形。这个执行机构包括一个镀锌的涂敷环氧树脂的钢制膜盖 (膜头)，以及一个涂敷环氧树脂的球墨铸铁制成的支架 (除尺寸 16 的执行机构之外)。所有其它零部件或者是由不锈钢制造的或者是由镀锌钢制造，以取得最佳的抗腐蚀性能。适用于标准的环境温度范围 -20 至 160°F (-30 至 70°C) 和较高的工作温度 160 至 250°F (70 至 121°C)。

### 设计要点

同一种基本型执行机构可以由若干方法配置成不同的执行机构。变型执行机构可产生 1/2 英寸 (12.7 毫米) 或 3/4 英寸 (19.1 毫米) 的行程。弹簧表列出名义的弹簧设定范围。表中的每一行列出气源压力信号的高、低极限值，均以磅 / 英寸<sup>2</sup> 与巴为度量单位。这些压力信号在执行机构未加载前产生额定的行程长度。气源压力信号的连接采用 1/4 英寸 (6.4 毫米) 美国标准锥管螺纹 (NPT) 的连接口，它们分别位于上膜盖 (44) 与下膜盖 (43)。对“气压使弹簧缩回 (ATR)”的执行机构，应使用下面的连接口，而对“气压使弹簧伸长 (ATE) 型”的执行机构，应使用上面的连接口。气源压力信号不应超过 35 磅 / 英寸<sup>2</sup> (2.4 巴)。太高的气源压力可能引起膜片泄漏。

### 注意！

这些执行机构经常安装到有不锈钢阀杆和阀座的阀门上。当安装或调整执行机构时，绝对不可以再阀芯与阀座正在接触时转动阀杆。当阀杆和阀座这两个不锈钢零件在接触时旋转，会很容易被损坏。

当调整阀杆 (5) 时，不要用钳子或扳手直接紧夹阀杆。这会损坏阀杆的表面，并引起阀内填料的破坏。应该反方向一起旋紧在阀杆上的两个锁紧螺母 (27)。这将使您可以通过扳手转动锁紧螺母来转动阀杆。

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

# 气动执行机构

## 把气压使弹簧缩回 (ATR) 型执行机构安装至阀门上—第1步

当把执行机构安装到阀门或另外一个能沿一个方向提供有效止动的设备上时，应遵循这些指南：

1. 工作开始前，识别阀门组件上的某些零件。详见图1或参阅相应的Baumann控制阀安装指南。查找这些零件的位置：阀杆锁紧螺母(27)、行程指示器(58)、阀盖(2)、支架固定螺母(6)以及阀芯和阀杆组件(3/5)。
2. 把阀体(1)放置在台钳上。夹紧阀门的扁平连接端面。不要试图夹紧阀门的鼓形侧面。这可能会使该铸件变形，并可能会毁坏阀门。
3. 开始将执行机构安装到阀体上。必须从阀体组件取下支架固定螺母(6)、行程指示器(58)、需要时还包括取下填料螺母。让支架(17)底部的孔通过在阀杆(5)上端，把执行机构顶部向后倾斜一个角度，以便能接触到阀杆(5)上端。
4. 把固定螺母(6)定位在阀杆上，并使扁平面朝上。(其圆面应朝下，面向支架底面。)
5. 将两个锁紧螺母(27)旋进阀杆(5)。旋转这两个螺母尽可能使它们位于下面的位置。用两个扳手反方向一起旋紧这两个螺母使它们锁紧。用扳手转动锁紧的螺母，就可以转动阀杆而不会损坏阀杆表面。
6. 将行程指示器(58)放置在阀杆(5)上。
7. 如果情况适用，松开轴卡环(25)，并顺时针转动直到抵达执行机构推杆(26)的底部。
8. 在阀杆(5)端部的螺纹上涂敷防锈润滑剂。将执行机构逆时针方向转动找到阀杆上第一个螺纹的位置。把阀杆拧入执行机构半圈。
9. 在下膜盖(43)的空气压力信号口通入15磅/英寸<sup>2</sup>(1巴)的气压。支架的底部将下落并接触阀盖(2)的顶部。
10. 用手旋紧固定螺母(6)。

11. 向上提起阀杆(5)，并转动阀杆，使它上面的螺纹开始与执行机构推杆(26)下端的螺纹咬合。把扳手放置在相反方向锁紧的螺母(27)上，转动阀杆(5)向上推进，直至您感到有阻力为止。

12. 用锤子和冲子上紧固定螺母(6)。

13. 下一步，进行弹簧设定范围的调整。详见下一节内容。

### 弹簧设定范围的调整—

#### 气压使弹簧缩回 (ATR) 型执行机构

这种调整是使阀门在正确的气压信号下打开与关闭。在气压使弹簧缩回 (ATR) 型执行机构上，当压力达到该范围的低限时，阀门应刚开始打开。一旦弹簧设定范围值已完全正确地设置好，当执行机构接受全压力信号时，阀门应全开，而且阀门的行程也应是正确的数值。弹簧表列出不同阀门配置可能的压力范围。在范围低限处的压力信号取决于执行机构里所用的弹簧。为进行此调整，需要用可调整的压缩空气源，其压力范围对于尺寸为32的执行机构为0至15磅/英寸<sup>2</sup> (0~1巴)，对于有1/4英寸NPT阴螺纹接口的尺寸54的执行机构，压力范围是0至20磅/英寸<sup>2</sup> (0~1.4巴)。

### 注意！

**请记住，当阀杆与阀座正在接触时，不允许阀杆(5)顶着阀座转动。在您进行任何调整之前，给执行机构通入15磅/英寸<sup>2</sup> (1巴)的压力。这将提升阀杆，使它远离阀座，并防止发生任何可能的损坏。**

1. 将气压源连接至下膜盖(43)的气压信号口。在0磅/英寸<sup>2</sup> (0巴)处开始，逐渐增加压力。当阀杆(5)刚开始移动时，注意记下此时此点的压力。

- 若在此点的压力太低（低于弹簧表所示的推荐的弹簧设定范围初始值），则执行机构与阀杆组件应增加长度。转动阀杆(5)使它拉出执行机构(26)1/2圈。

- 若在此点的压力太高，则执行机构与杆组件应缩短长度。转动阀杆 (5) 使它进入执行机构杆 (26) 1/2 圈。
- 2. 按以上说明调整阀杆 (5) 的长度。始终要在两个相反方向锁紧的螺母 (27) 上用扳手转动阀杆 (5)。当阀芯座合在阀座上时，决不要转动阀杆。
- 3. 您可能必须重复第 1 步与第 2 步若干次，以得到正确的设置值。
- 4. 您若正在将执行机构安装到阀门上，请继续进行最后的安装工作。详见下一节内容。

### **把气压使弹簧缩回 (ATR) 型执行机构安装到阀门上—第 2 步**

- 1. 一旦弹簧设定范围值已正确地调整好，就可以进行组装了。给执行机构上的压力信号口通入 15 磅/英寸<sup>2</sup> (1 巴) 的压力。
- 2. 用两个扳手拧开在相反方向锁紧了的螺母 (27)。在执行机构推杆 (26) 上有若干个平面。用一把扳手夹住这些平面，并且一次一个，向上转动每一个螺母，尽可能推远。再反向一起旋紧这两个螺母。
- 3. 减小气压至 0 磅/英寸<sup>2</sup> (0 巴)。拧松固定在适当位置上的行程指示器刻度板 (56) 的螺钉 (57)。固定刻度板，使得它的最低刻度线对准行程指示器圆盘的水平面。
- 4. 把气压设定到阀门操作压力的上限值。行程指示器应通过额定的 1/2 英寸或 3/4 英寸 (12.7 毫米或 19.1 毫米) 的全行程。

注意：如适用，在调整后可以将轴卡环 (25)，设置在中间位置以提供最小开度时阀门行程的止动。

### **从阀门上拆卸执行机构**

#### **1. 对于气压使弹簧缩回 (ATR) 型的执行机构**

对尺寸为 32 的执行机构，给位于下膜盖 (43) 上的气压

信号口通入 15 磅/英寸<sup>2</sup> (1 巴) 的压力，而对于尺寸为 54 的执行机构通入 20 磅/英寸<sup>2</sup> (1.4 巴) 的压力。这将提升阀芯与阀杆 (3/5)，使它们远离阀座。

#### **对于气压使弹簧伸长 (ATE) 型的执行机构**

断开连接到上膜盖 (44) 上的气压信号线。这将确保执行机构压力被释放，并确保阀芯与阀杆 (3/5) 完全抬起远离阀座。

### **2. 对两种类型的执行机构**

用一个扳手夹住在执行机构推杆上的平面。用另一个扳手夹住该推杆上的锁紧螺母 (27)，将推杆退出约 1/4 英寸 (6.4 毫米)。(这个步骤将防止执行机构推杆转动对膜片造成损坏)。

- 3. 松开支架固定螺母 (6)。也可能需要松开填料螺母 (20)。
- 4. 用扳手施力于反方向上紧了的一个螺母，转动阀杆 (5) 把它推向下方，直至它的轴端从执行机构推杆 (26) 中旋出。
- 5. 从阀杆 (5) 上拆下行程指示器 (58)。松开锁紧螺母 (27) 并把它们取下来。
- 6. 把执行机构组件从阀盖 (2) 中取出。

### **更换弹簧，改变弹簧设定值范围**

需要时，可更换或改变执行机构里的弹簧。若想要改变“弹簧设定值范围” – 执行机构设计时的操作压力范围，那么更换弹簧是必需的。弹簧表列出弹簧可能的各种组合。利用此表前，先要确定新配置阀门的行程与压力范围。这样您就可以知道所需要的弹簧的零件号与数量。

图 2 (尺寸为 32) 与图 3 (尺寸为 54) 表示气压使弹簧缩回 (ATR) 型执行机构的正确的安装顺序。要注意这两种类型的执行机构都包含相同的零件，但它们的排列结构不同。下面几节列出有关拆卸与重装步骤的说明。

# 气动执行机构

## 现场改变作用方式 - 由 ATR 至 ATE

这些执行机构可在现场改变动作方向，由“气压就伸长”(ATE) 改变成“气压就缩回”(ATR)，或由 ATR 转换成 ATE 操作方式。如果进行这种改变而不改变弹簧设定范围，就可以重新使用同一组零件。这些零件只不过是以不同的方式组装而已，这将在以后几节更详细地说明。下面几节列出拆卸与重装步骤的说明。

### 拆卸执行机构

1. 按先前说明从阀门上拆下执行机构。
2. 拆卸六角头螺钉 (45) 与螺母 (46)。从六角头螺钉上逐步且均匀地松开螺母。某些执行机构装置可能有较长与较短螺钉组合在一起使用。在取下较短螺钉后，必须均匀地松开其余较长的螺钉。作用于膜盖 (43/44) 上的弹簧力较大。所以在试图打开膜盖前，逐渐释放弹簧的压力显得很重要。
3. 拆下上膜盖 (44) 并注意记下膜盖里零件的位置。
4. 对尺寸为 32 与 54 的执行机构，其执行机构推杆 (26) 的下部有若干个平面。请用这些平面把执行机构推杆的下端夹进台钳。拧开 Nyloc® 螺母 (30)。在 ATE 型执行机构装置上，拆下垫圈 (112)、膜片 (39)、膜片板 (40) 与止动环 (79)。(ATR 型执行机构具有相同的零件，但它们以不同的顺序安装。)
5. 若膜片 (39) 与 O 形圈 (50) 受损，则更换它们。

### 重新组装执行机构 – ATR 型

1. 利用执行机构推杆 (26) 上的平面，把执行机构夹紧在台钳上。
2. 将垫圈 (112) 放置在执行机构推杆 (26) 有螺纹部分的上面。
3. 将膜片 (39) 放置在合适的位置上。膜片的弯曲部分应向上展开。
4. 把膜片板 (40) 放置在执行机构推杆 (26) 的上端，也面向朝上。

5. 把止动环 (79) 放置在执行机构推杆 (26) 上端合适的位置上。在 ATR 型执行机构上，止动环应面向朝上。
6. 将 Nyloc® 螺母 (30) 拧进执行机构推杆 (26) 上端，并旋紧它。
7. 将止动卡环 (115) 推入执行机构推杆 (26) 自由端。
8. 查看 O 形圈 (50)，它应处于执行机构推杆 (26) 上合适的位置上。
9. 在 O 形圈 (50) 和执行机构推杆 (26) 表面上涂敷某种轻油脂。
10. 将执行机构推杆推入下膜盖 (43)。转动该组件使得膜片 (39) 上的孔与膜盖 (43) 的孔中心对准。
11. 把弹簧 (22) 放置在膜片板 (40) 上。每一个弹簧应对准膜片板凸起的“凸台”的中心。
12. 重新安装上膜盖 (44)。进行这项工作时，一定要确保每一个弹簧是垂直的。插入六角头螺钉 (45) 并旋紧螺母 (46)。可能需要在上膜盖 (44) 上向下压一点，以稍微压缩弹簧，并开始旋紧螺母。在旋紧一个螺母后跨越过与它对应的另一侧螺母上，旋紧这个螺母。这样做将保证弹簧的压力均匀地作用。
13. 给执行机构通入压缩空气，并检查有无摩擦或泄漏。执行机构应平稳地穿行整个行程范围。在围绕导向衬套 (54) 的四周涂上检漏液体。围绕膜片的外缘也要检查是否有泄漏。
14. 进行在“弹簧设定值范围的调整 – 气压使弹簧缩回 (ATR) 型执行机构”一节所叙述的调整。

### 执行机构的维修

例行的维修计划表可能要求定期地更换 O 形圈 (50) 或膜片 (39)。进行维修工作时，请遵照前面列出的拆卸与重装步骤说明。

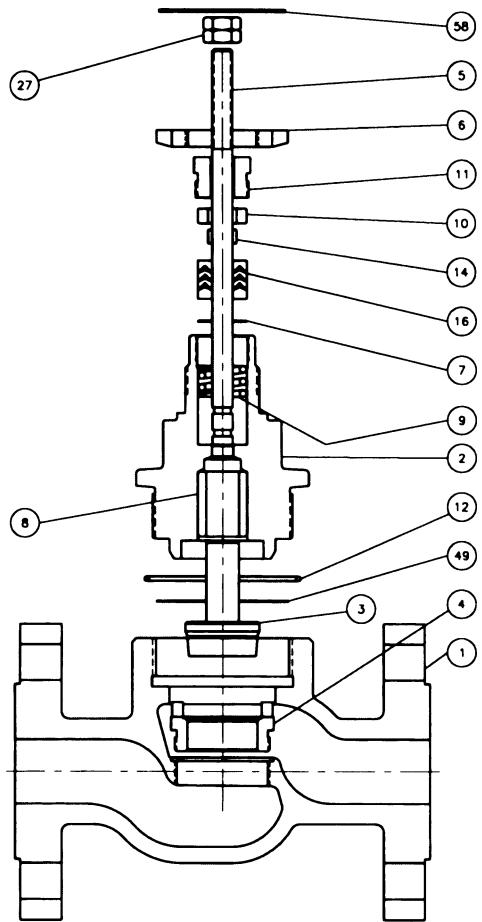


图 1. 24000C 阀体剖面图

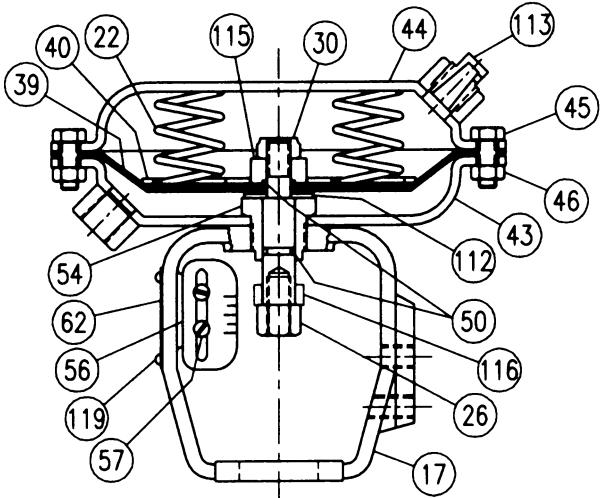


图 2. 型号为 32 的执行机构

气压使弹簧缩回 (ATR) 型

表 1. 阀门共用零件

件号	说明
1	阀体
2	阀盖
3	阀芯
4	阀座环
5	阀杆
6	支架固定螺母
7	垫圈
8	导向套
9	弹簧
10	填料衬垫
11	填料函盖
12	O形圈
14	阀杆导向套
16	V形环填料组
17	盘形弹簧
18	衬套
19	垫圈
20	V形环填料组
21	衬套
27	锁紧螺母
49	阀体密封垫
58	行程指示器

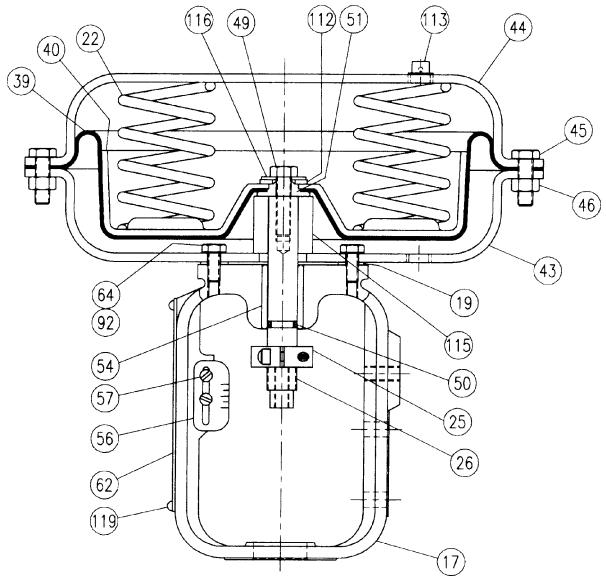


图 3. 型号为 54 的执行机构

气压使弹簧缩回 (ATR) 型

# 气动执行机构

表 2. 型号为 32 的执行机构共用零件

件号	说明	气压使弹簧缩回 (ATR) 型	
		1/2 英寸行程 (12.7 毫米)	
		零件号	数量
17/54	支架带导向套	24184-10	1
	支架 (对费希尔阀门) 带导向套	24184-1	
19*	密封垫 (标准)	009191-445-883	1
	密封垫 (高温)	009191-445-885	
22*	执行机构弹簧	见弹簧表	-
26	执行机构推杆	24613	1
	执行机构推杆 (对费希尔阀门)	24613-2	
30*	螺母, Nyloc	971543-009-888	1
39*	膜片 (标准)	24810	1
	膜片 (高温)	24810-721	
40	膜片板	24811	1
43	下膜盖	011767-004-999	1
44	上膜盖	011766-001-999	1
45	六脚头螺钉	25913-1	8
46	螺母	971511-011-250	8
50*	O 形圈 (氟橡胶)	971886-009-697	1
56	行程指示器刻度板	983674-001-250	1
57	机制螺钉	971302-003-250	2
62	产品序列号标牌	983753-001-600	1
64	六脚头螺钉	971000-007-250	6
79	止动环	见弹簧表	1
92*	密封垫圈	009191-446-426	8
112	垫圈	25861-24	1
113	排气堵头	24147	1
115	止动卡环	24187	1
119	自攻螺钉	24686	2

\* 推荐的备件

表 3. 型号为 32 的执行机构弹簧范围

动作方式	行程		名义弹簧设定值范围		弹簧零件号 (件号 22)	数量	止动卡环零件号 (件号 79)	数量
	英寸	毫米	psi	bar				
ATE	1/2	12.7	3-10	0.21-0.7	24821	6	24116	1
			3-13	0.21-0.9	24820	6	24116	1
ATR	1/2	12.7	5-15	0.3-1.0	24820	6	24116	1
			7-15	0.5-1.0	24821	6	24830	1

# 指导手册

ACT.1:IM (中文版)

2003年5月

# 气动执行机构

表4. 型号为54的执行机构共用零件

件号	说明	气压使弹簧缩回(ATE)型			
		1/2英寸行程(12.7毫米)		3/4英寸行程(19.1毫米)	
		零件号	数量	零件号	数量
17/54*	支架带导向套	24184-10	1	24184-10	1
	支架(对费希尔阀门)	24184-1		24184-1	
19*	密封垫(标准)	009191-445-883	1	009191-445-883	1
	密封垫(高温)	009191-445-885		009191-445-885	
22*	执行机构弹簧	见弹簧表	-	见弹簧表	-
25	轴卡环	24732-2	1	24732-2	1
26	执行机构推杆	24295	1	24295	1
	执行机构推杆(对费希尔阀门)	24295-1		24295-1	
39*	膜片(标准)	24698	1	24698	1
	膜片(高温)	24698-721	1	24698-721	1
40	膜片板	0.330-0420	1	0.330-0420	1
43	下膜盖	24294	1	24294	1
44	上膜盖	25989	1	25989	1
45	六角头螺钉(短的)	见弹簧表	-	见弹簧表	-
46	螺母	971511-011-250	8	971511-011-250	8
49	六角头螺钉(短的)	41863	1	41863	1
50*	O形圈(氟橡胶)	971886-009-697	1	971886-009-697	1
51	垫块	24724	1	24724	1
56	六角头螺钉(短的)	983674-001-250	1	983674-003-250	1
57	行程指示刻度板	971302-003-250	2	971302-003-250	2
62	产品系列号标牌	983753-001-600	1	983753-001-600	1
64	六角头螺钉	971000-007-250	6	971000-007-250	6
92*	密封垫圈	009191-446-426	1	009191-446-426	1
112	垫圈	20056-1	1	20056-1	1
113	排气堵头	24147	1	24147	1
115	止动卡环	24297-1	1	24297-1	1
116	垫圈	25861-24	1	25861-24	1
119	自攻螺钉	24686	2	24686	2

\* 推荐的备件

表5. 型号为54的执行机构弹簧范围

动作方式	行程		名义弹簧设定值范围		弹簧零件号 (件号22)	数量	六角头螺钉 零件号(件 号45)	数量	六角头螺钉 盖零件号	数量
	英寸	毫米	psi	bar						
ATE	3/4	19.1	3-13	0.21-0.9	24906	6	25913-1	8	-	-
ATR	3/4	19.1	10-14	0.7-0.97	41825	6	24783	2	24900	2
							25913-1	6		

本产品可能受到下列一个或多个专利权 X, XXX, XXX 或正在申请书中的专利的保护。

EMERSON 标记是艾默生电气公司的商标与服务标记。FIELDVUE 与 FloVue 是 Baumann 公司和费希尔控制设备国际有限公司所拥有的标记。  
所有其它标记是它们各自拥有者的财产。

本出版物的内容仅用作参考而已。尽管已经尽了一切努力来确保内容的准确性，但这些内容绝不应被看作对本书介绍的产品或服务，或者它们的使用或适用性，或明或暗的证明或担保。我们保留随时修改或完善像这样产品的设计与规格的权利而无需通知各方。

## 艾默生过程控制有限公司

详情，请联系费希尔阀门分部：  
北京市雅宝路 10 号凯威大厦 13 层  
P.C. 100020  
Tel: 010 6592 4528  
Fax: 010 8562 2944

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

©Baumann 公司, 2003; 保留所有权利。

