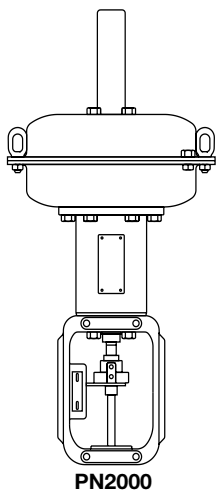
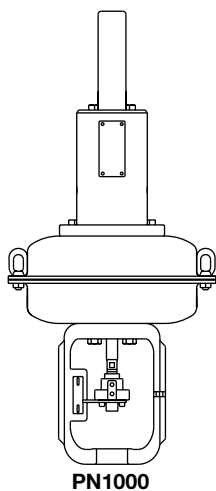


PN1000和PN2000气动执行器
安装维修指南



1. 安全信息
2. 产品信息
3. 安装
4. 调试
5. 维护
6. 备件

1. 安全信息

本产品只有在合格工作人员（见1.11节）按照操作指南正确安装，调试，使用和维护下，才能确保产品安全运行。另外，也要遵守管道和工厂建筑通用安装和安全标准，以及正确使用工具和安全设备。

1.1 实际应用

参考安装维修指南，铭牌及技术信息表，检查本产品是否适合该应用。该产品符合欧洲压力设备指令97/23/EC，属‘SEP’类别。值得说明的是在该类别中产品没有要求带CE标志。

- i) 该产品明确设计用于属于欧洲压力设备指令类别2范围的空气或水流体。如果想用于其他流体，请务必联系斯派莎克，确认该产品是否适合用于此应用。
- ii) 检查材料是否合适，温度，压力及其最大最小值。如果该产品温度、压力最大工作极限低于系统温度、压力值。或者产品故障会引起危险的超压或超温发生，为确保安全，必须加装安全设备以阻止超限情况发生。
- iii) 确定正确的安装位置和流体方向。
- iv) 斯派莎克产品不能承受系统可能出现的外部压力。安装者有责任考虑到这些外部压力，并采取足够的措施最小化这些外部压力。
- v) 安装之前，请拆除所有接头的保护盖。

1.2 通道

在要对产品进行操作之前，确保要有安全的进出通道，如果需要，还要有安全工作平台（带合适保护）。另外，如果需要，要安排合适的升降装置。

1.3 照明

确保有充足的照明，特别是在一些工作要求细致和复杂的地方。

1.4 管道有害液体和气体

应考虑到管道里介质是什么或者一段时间前管道里介质是什么。考虑：可燃材料，有害健康的物质，极限温度。

1.5 产品周围有害环境

考虑：爆炸危险区域，缺氧（如：罐体，深坑），危险气体，极限温度，热表面，火险（如电焊），超高噪音及机器移动等。

1.6 系统

要考虑整个系统的工作效果，是否有些动作（如关闭截止阀，电气隔离）会给系统某些地方或人员造成危险。

危险包括排泄孔隔离，保护设备，无效的控制或报警。确保截止阀要缓慢打开和关闭，避免给系统造成冲击。

1.7 压力系统

确保任何压力都有隔离，并且安全地排泄到大气。考虑采用双隔离（双闭塞和双排放），以及对关闭阀上锁或加标签。当看到压力表指示读数为0时，也不要认为系统已经排压。

1.8 温度

隔离后，要有足够的时间使温度降到正常水平，避免引起火灾危险。

1.9 工具和消耗品

开始工作之前，确认你有合适的工具或消耗品。只能用斯派莎克提供的正规更换部件。

1.10 防护服

考虑你或附近的其他人是否需要穿防护服，以防护如：化学品、高/低温、放射性、噪音、掉落物体和对眼睛和脸的危害等给人带来的危险。

1.11 工作许可

所有工作都必须由经过专业培训的合格人员执行或监管。安装和操作人员必须训练到能够根据安装维修指南正确地使用该产品。

在有正常“工作许可”规程的地方，必须遵守该规程。在没有“工作许可”规程的地方，建议要有负责人要清楚工作进展，如有需要，还要安排辅助人员，辅助人员的主要责任是确保安全。另外，有必要时，还要张贴“警告标记”。

1.12 处理

人工处理大的或重的产品可能导致伤害。用体力来举、推、拉、搬运、支撑一定的负载会给身体带来伤害，特别时背部。建议充分考虑工作量、个人能力、重量和工作环境危险程度，根据当时现场情况，采取恰当的处理方法。

1.13 残留危害

在正常工作条件下，产品表面可能很热。如果应用在最大允许工作条件下，有些产品的表面温度可能达到90°C (194°F)。

很多设备没有自排放功能。从系统上拆除和移走这些设备时必须格外注意（参考“维修指南”）。

1.14 冰冻

在一些暴露在冰点温度以下的地方，对一些没有自排放功能的产品，要采取一定的保护措施，防止冰冻危险。

1.15 处置

除非安装维修指南特别说明，该产品是可回收的。在处置过程中稍加注意就不会造成生态危害。

1.16 产品退货

根据EC健康，安全与环境标准。客户和库存商在返还产品时要提供给斯派莎克任何由于残留物污染和机械损坏可能带来的健康，安全和环境危害和预防信息。这些信息要以书面的方式提供，包括含有的任何有害物质或潜在的有害物质健康和安全数据表。

2. 产品信息

2.2 描述

该执行器为线性执行器，提供5种尺寸的膜片，满足不同阀门在不同压差条件下的要求。每个执行器带一个机械行程指示器和防转保护板。该执行器设计使得弹簧伸张型与弹簧回缩型相互转换非常容易，无需特别的工具。PN1000和PN2000执行器设计用于C系列两通控制阀。同时也提供小范围用于KE和KEA阀门的执行器。

2.2 可供类型

弹簧伸张型执行器：	PN1300, PN1400, PN1500,	PN1600和PN1700系列
弹簧伸回缩执行器：	PN2300, PN2400, PN2500,	PN2600和PN2700系列

2.3 技术数据

温度范围	-4°F 至 +230°F	(-20°C 至 +110°C)
最大操作压力	PN1000 系列	65 psi (4.5 bar)
	PN2000 系列	44 psi (3.0 bar)
空气供应连接	PN1300 至 PN1600, PN2300 至 PN2600	¼" NPT
	PN1700 至 PN2700	½" NPT

2.4 材料

序号	部件	材料
1	膜片室	碳钢
2	膜片	加强腈橡胶
3	膜片盘	不锈钢
4	弹簧	弹簧钢
5	纺锤型导承	青铜
6	上下轴承	硬化钢
7	轭	铸钢
8	膜片室定位螺栓与螺母	镀锌钢
9	执行器杆	不锈钢
10	连接器	镀锌钢
11	行程指示器/防转装置	不锈钢
12	连接器锁紧螺丝	镀锌钢
13	'O'型圈	腈橡胶
14	锁紧螺母	镀锌钢
15	排空帽	镀锌钢
16	弹簧导承	镀锌钢
17	阀杆适配器	不锈钢

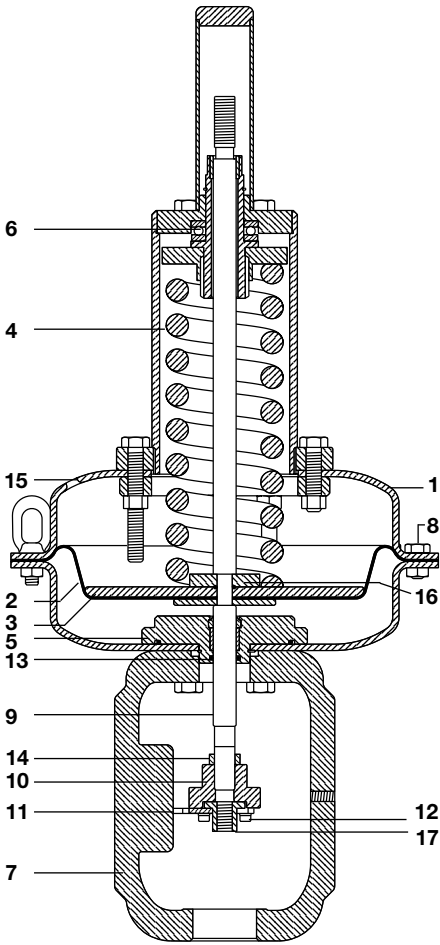


图1 PN1000系列

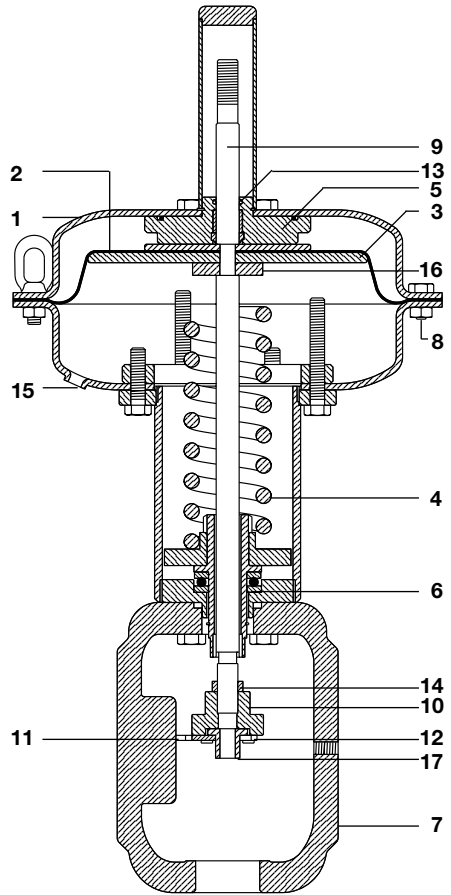


图2 PN2000系列

3. 安装

说明：开始安装之前，请阅读第一部分的安全信息。并阅读相关控制阀的安装维修指南。

3.1 基本信息

执行器的安装位置必须要有足够的空间，可以方便对执行器和阀门进行维护。推荐安装方向是阀杆处于垂直方向，安装在水平管道的上方或下方。

该执行器环境温度范围为：-4°F至230°F（-20°C至+110°C）。对于低温应用，压缩空气必须干燥；对于高温应用，对控制阀和管道采取隔热措施来保护执行器。

警告：执行器只能在与弹簧相反的膜片室承压，排空帽不能有任何堵塞。

3.2 在阀门上按照PN1000伸张型系列执行器(见图3和4)：

- 松开并移除锁紧螺丝（12），移除防转盘（11）。
- 安装阀杆适配器（17）到阀杆上，手动将阀芯退到关闭位置；
- 接入压缩空气控制信号，将执行器阀杆运动到50%行程的位置。用推荐拧紧扭矩（表1，14页）安装并拧紧阀门安装螺母（12）。
- 增加压缩空气压力，推动阀杆上行，直到最高全开位置（膜片盘碰到行程阻碍器）。
- 调整阀杆适配器（17）的位置，使图3所示距离‘A’等于阀门行程指示器（18）指示的阀门行程，然后用推荐力矩（表1，14页）拧紧锁紧螺母（19）。
- 释放压缩空气信号，然后将s执行器阀杆顶到阀门阀杆。
- 安装上防转盘（11），用推荐力矩（表1，14页）拧紧锁紧螺丝（12）。
- 改变执行器压缩空气信号，检查执行器阀杆和阀门阀芯阀杆是否可以自由移动。

3.3 在阀门上安装PN2000弹簧回缩型系列执行器（见图3和4）

- 松开并移除连接器锁紧螺丝（12），移除防转盘（11）。
- 将阀杆适配器（17）安装到阀杆上，并手动将阀芯退到关闭位置。
- 将执行器置于阀杆上方阀盖上。用推荐力矩（表，14页）拧紧阀门安装螺母（20）。
- 调整阀杆适配器（17）的位置，使距离‘B’等于图3所示距离，然后拧紧锁紧螺母（19）。
- 增加压缩空气信号，使执行器杆顶到阀门阀杆。
- 安装防转盘（11）。用推荐扭矩（表1，14页）拧紧连接器锁紧螺丝。
- 改变执行器压缩空气信号，检查执行器阀杆或阀门阀芯阀杆是否能够自由移动。

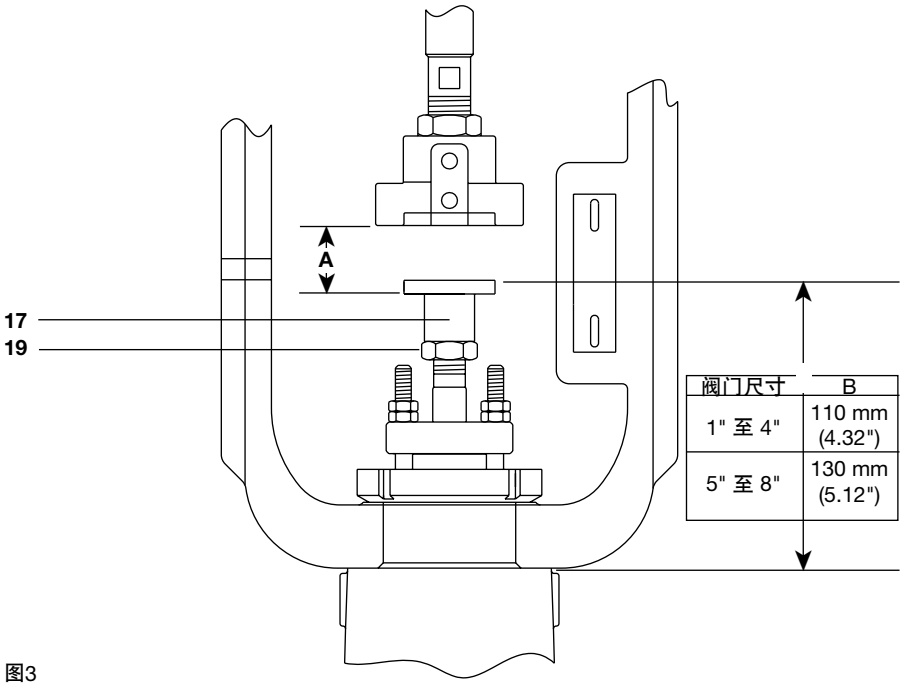


图3

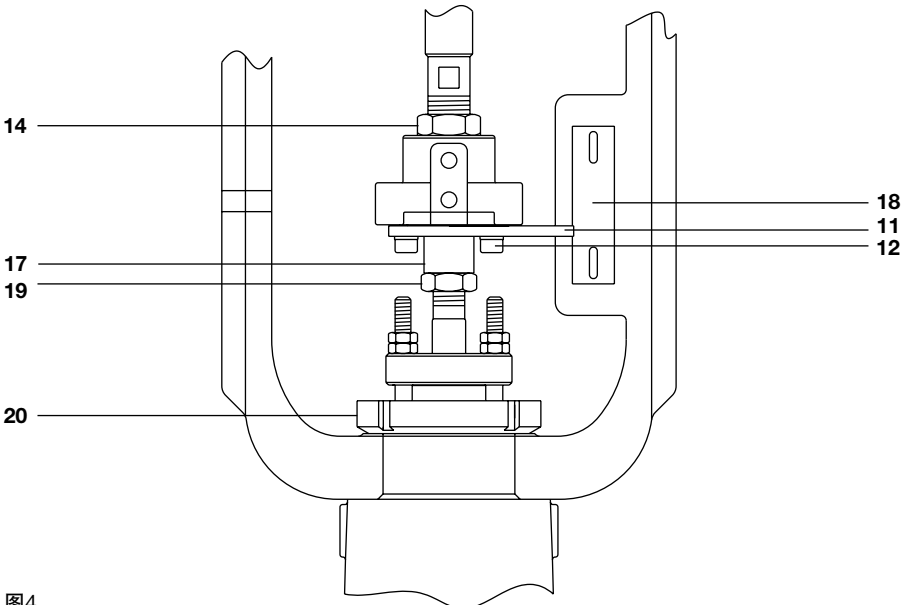


图4

4. 调试

如果执行器/阀门已经安装好定位器，调试需参考定位器安装与维修指南。

4.1 调整执行器启动压力（设定点）

此项不适用于PN1700和PN2700系列。

执行器弹簧范围和启动压力显示在铭牌上。启动压力必须进行检查并调整，例如：执行器拆下来维修，步骤见下面4.1.1和4.1.2。

说明：弹簧调整只会改变阀芯开始离开阀座时的空气压力信号，而不会改变全行程弹簧压力范围。例如：

- 公制0.2到1.0bar弹簧（范围0.8bar），设定启动压力为0.4bar，则需要1.2bar（ $0.4+0.8$ ）的空气压力使阀开到全行程。
- 英制2.9到14.5psi弹簧（范围11.6bar），设定气动压力为5.8psi，则需要17.4psi（ $5.8+11.6$ ）的空气压力使阀开到全行程。

4.1.1 PN1000弹簧伸张型执行器

调整设定参照图5，按以下步骤执行：

- 确认控制阀上下游截止阀已经关死，并且执行器膜片室未充气。
- 增加空气压力，直到执行器开始提起执行器杆。检查空气压力是否与期望的设定值一致。
- 完全释放空气信号。

顺时针拧紧或逆时针拧松，调整弹簧设定螺母（22），来增加或减少启动空气压力。

- 反复调整执行器，检测阀门是否是在正确的弹簧范围的最小压力开始启动，最大压力时全开。例如：如果弹簧范围是0.4-1.2bar（5.8-17.5psi），执行器必须是在0.4bar（5.8psi）开始启动，在1.2bar（17.4psi）达到全开。

- 测试后，检查行程指示器（18）和防转板的位置并相应调整。

重要说明：

为防止损伤阀座，请确保在阀门安装和调整过程中，阀芯不能贴在阀座上旋转。

4.1.2 PN2000弹簧回缩型执行器

参照图6并按以下步骤进行调整：

- 确认控制阀上下游截止阀已经完全关死，执行器膜片室未充气。
- 接入压缩空气，将执行器推到全行程位置，检查压缩空气信号是否与期望的全行程值一致。
- 全部释放压缩空气信号

顺时针拧紧或逆时针拧松，调整弹簧设定螺母（22），来增加或减少启动空气压力。

- 反复调整执行器，检查阀门是否是在正确的弹簧最小压力开始启动，在最大压力完全关闭。例如：如果弹簧范围为0.2-1.0bar（2.9-14.5psi），执行器应该在0.2bar（2.9psi）时开始启动，在1.0bar时完全关闭。

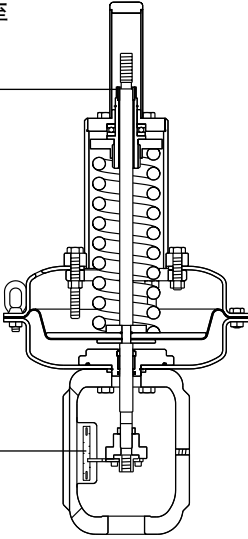
- 测试后，检查行程指示器与防转板的位置，并相应调整。

重要说明：

为避免损伤阀座，请确保在安装和调整过程中，阀芯不能贴在阀座上转动。

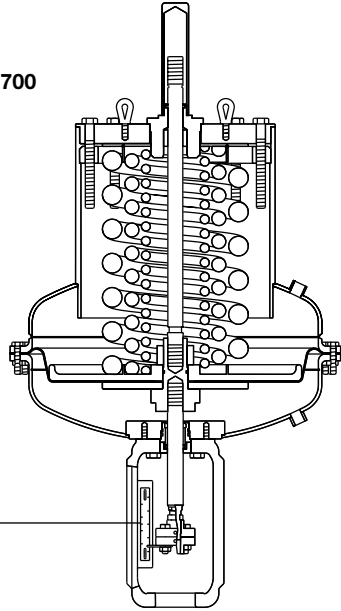
PN1300 至
PN1600

22



18

PN1700



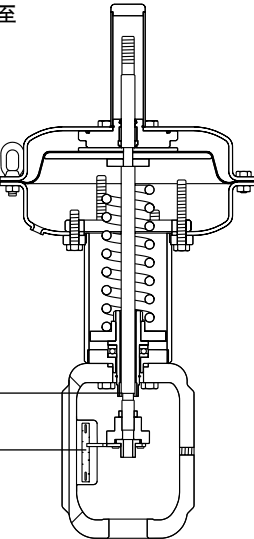
18

图5 PN1000系列

说明：PN1700没有弹簧设定螺母（22）

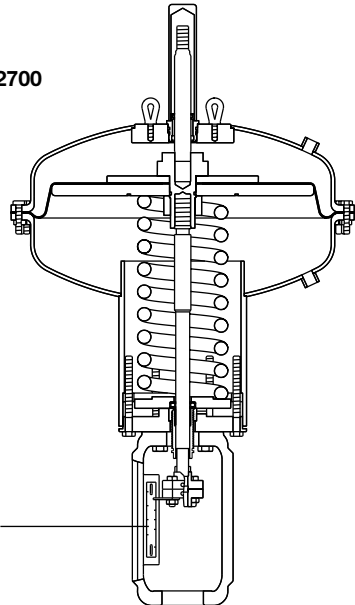
PN2300 至
PN2600

22



18

PN2700



18

图6 PN2000系列

说明：PN2700系列没有弹簧设定螺母（22）

5. 维护

PN1000见 5.1, 5.2和5.3节

PN2000见 5.1, 5.2和5.4节

5.1 总述

PN1000和PN2000系列执行器通常是免维护的。为确保执行器工作满意，强烈建议压缩空气要进行过滤，并且不能带水带油。斯派莎克MPC2压缩空气过滤和调压器是合适的产品。通常执行器部件有使用寿命，需进行检查，有需要的话要进行更换。

本节介绍如何装拆执行器。

当需要维修时，只需要拆除相应的故障部件，就可以完成工作。

5.2 从阀上取下执行器

(参考图7)：

说明：在没灭有压缩空气信号的情况下，PN1000系列执行器（弹簧伸张型）会对阀杆产生一定的压力负载，反过来，这个力也会作用于执行器轭的安装螺母（20）上。因此，在松开安装螺母之前，必须按照下面5.2.1部分步骤将弹簧力卸载到零。然而，如果膜片已经损坏，执行器就不能被压缩空气驱动，弹簧力必须按照5.2.2节步骤用机械的方式卸载。

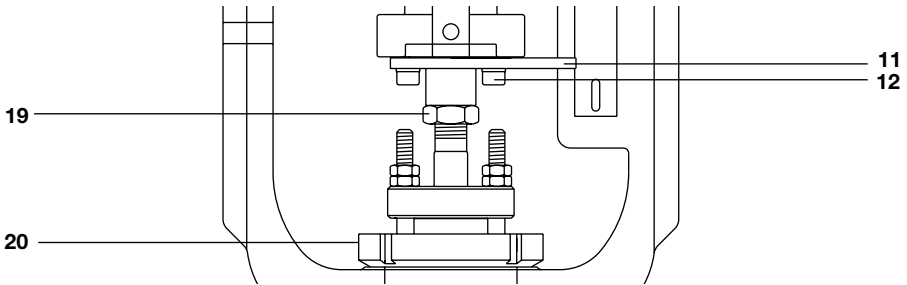


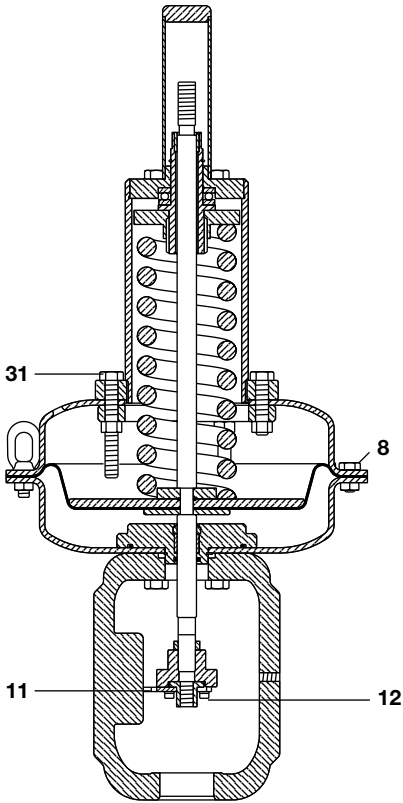
图 7

5.2.1 从阀门上拆下执行器标准步骤：

推荐用一根塑料管，并带一个快速接头，这样，执行器可以从空气管路上断开，并可以手动利用供应的压缩空气驱动执行器。

- 关闭控制阀上下游截止阀，将控制阀隔离开来。
- 关闭供给执行器的压缩空气，并将执行器从空气管路上拆开。
- 从执行器上取下压缩空气接头，并旋上快速接头，将塑料压缩空气管将压缩空气连接到执行器。
- 用压缩空气将执行器开到50%行程位置。
- 松开并拆除连接螺丝（12），并拆除防转板（11）。
- 松开并拆除轭安装螺母（20）将执行器从阀上取下。
- 关闭供应空气，执行会伸张（PN1000）或回缩（PN2000）。
- 拆除压缩空气管。

PN1300至PN1600



PN1700

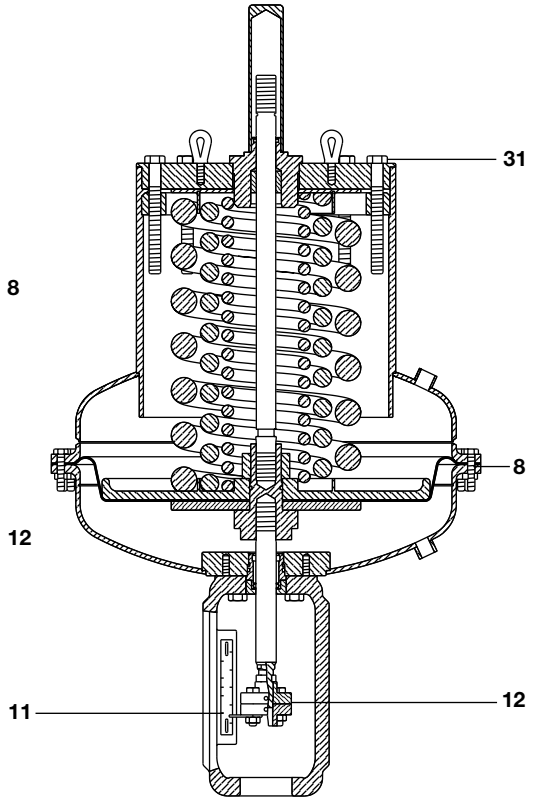


图 8

5.2.2 从阀上拆下执行器紧急程序：

- 关闭控制阀上下游截止阀，隔离控制阀。
- 关断供应压缩空气，拆下压缩空气供应管。
- 对于PN1300至PN1600：

松开并移除膜片室螺母和螺栓（8）。

说明：在某些弹簧范围，安装了长螺栓。这些长螺栓必须在其他螺栓拆除后再拆除。注意均匀地松开，防止螺栓扭曲。

- 对于PN1700：

均匀地松开盖板螺丝（31）。

松开并移除连接螺丝（12），移除防转板（11）。

松开并移除舵安装螺母（20），将执行器从阀门上取下。

5.3 PN1000系列（参见图9）：

5.3.1 拆除并替换弹簧：

- 根据5.2节，将执行器从阀门上取下来。
 - 完全松开（逆时针）弹簧设定螺母（22），将弹簧负载降到最小值。
 - 松开连接器锁紧螺母（14），移除连接器（10）和锁紧螺母。
 - 松开并移除膜片室螺母和螺栓（8），移除膜片室盖（1）。
- 说明：在某些弹簧范围，安装了长螺栓。这些长螺栓必须在其他螺栓拆除后再拆除。注意要均匀地松开，防止螺栓扭曲。
- 移除弹簧。

5.3.2 拆除和替换膜片和执行杆密封：

- 移除以下部件：辅助杆（23），弹簧导承（16），膜片盘（3），膜片（2），间隔装置（24），执行器杆（9）。小心取下执行器杆时，避免损伤到‘O’型圈及阀杆头。
- 用两个扳手，松开辅助杆和执行器杆。
- 拆除帽螺钉（25）将膜片室下盖从轭上取下来。
- 移除扣环（26），将执行器杆及其导承和护罩（5）。
- 移除‘V’型圈（27）和‘O’型圈（13），注意不要损坏凹槽。

5.3.3 安装

- 在新‘V’型圈和‘O’型圈抹上硅油脂，再装入密封套。
- 将新的垫圈（28）放入执行器杆导承（5），将导承在下膜片室定好位，齐孔的方向卡上扣环（26）。
- 用帽螺钉（25）将轭和下膜片室安装到一起。
- 安装好执行器杆，间隔装置，膜片，膜片盘，间隔装置和辅助杆。用两个扳手，一只固定执行器杆，拧紧辅助杆，推荐拧紧扭矩参见表1。
- 重新安装执行器杆，注意不要损伤‘V’型圈和‘O’型圈以及执行器杆表面。
- 重新安装弹簧。
- 重新安装膜片室螺母和螺栓（8）。推荐力矩参见下表1。

说明1：在某些弹簧范围，要安装长螺母和螺栓（8）。这些长螺栓必须均匀分布，在拧其他螺栓之前，长螺栓必须均匀地拧紧。

说明2：避免膜片变形，在所有螺栓为安装好之前，不要先拧紧部分螺栓。最好拧紧必须均匀地拧紧。推荐力矩参见下表1。

**表1 PN1300/PN2300至PN1600/2600
推荐拧紧扭矩**

编号	部件	N m	lbf ft	
8	膜片室锁紧螺母	15 ± 2	11 ± 1.5	
9	执行器杆/辅助杆	40 - 50	29 - 37	
12	连接器锁紧螺母	25 - 30	18 - 22	
14	执行器杆锁紧螺母	40 - 50	29 - 37	
19	阀杆锁紧螺母(见图7)	40 - 50	29 - 37	
20	阀门安装螺母	M50	70 - 80	52 - 59
	(见图7)	M70	140 - 150	104 - 111
25	轭与膜片室帽螺丝	40 - 50	29 - 37	

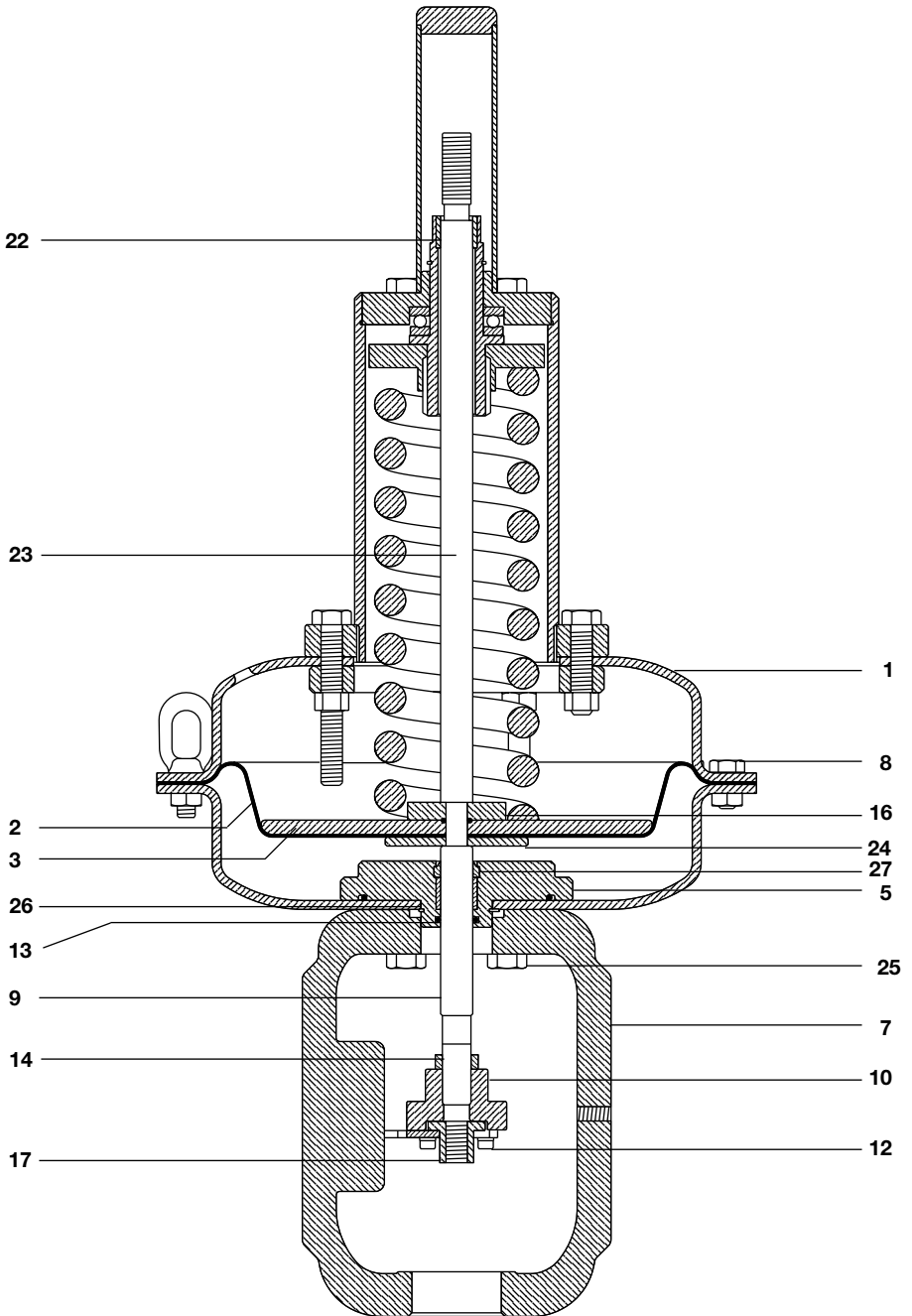


图9 PN1300至PN1600系列

5.4 PN2300至PN2600系列（参考图10）:

5.4.1 拆除并更换弹簧:

- 按照5.2所述将执行器从阀门上取下。
- 松开（逆时针）弹簧设定螺母，将弹簧负载卸载到最小值。
- 松开连接器锁紧螺母（14），拆下连接器（10）和锁紧螺母。
- 松开并拆除膜片室螺栓和螺母（8），取下膜片室（1）。
说明：在某些弹簧范围，安装了长螺栓。这些长螺栓必须在其他螺栓拆除后再拆除。注意要均匀地松开，防止螺栓扭曲。
- 移除弹簧。

5.4.2 拆除和更换膜片和执行杆密封:

- 移除以下部件：辅助杆（9），弹簧导承（5），膜片盘（3），膜片（2），间隔装置（24），执行器杆（10）。小心取下执行器杆时，避免损伤到‘O’型圈及阀杆头。
- 用两个扳手，松开辅助杆和执行器杆。
- 拆除帽螺钉（25）卡圈（26），取下密封套（27）。
- 移除‘V’型圈（20）和‘O’型圈（21），注意不要损坏凹槽。

5.4.3 安装

- 在新‘V’型圈和‘O’型圈抹上硅油脂，再装入密封套。
- 将新的‘O’型垫圈（13）放入密封套凹槽（26），将导承在下膜片室定好位，齐孔的方向卡上扣环（26）。再装好帽螺钉（25）。
- 安装好执行器杆，间隔装置，膜片，膜片盘，间隔装置和辅助杆。用两个扳手，一只固定执行器杆，拧紧辅助杆，推荐拧紧扭矩参见14页表1。
- 重新安装执行器杆，注意不要损伤‘V’型圈和‘O’型圈以及执行器杆表面。
- 重新安装弹簧。
- 重新安装上膜片室螺母和螺栓（8）。推荐力矩参见14页表1。
说明1：在某些弹簧范围，要安装长螺母和螺栓（8）。这些长螺栓必须均匀分布，在拧其他螺栓之前，长螺栓必须均匀地拧紧。
说明2：避免膜片变形，在所有螺栓为安装好之前，不要先拧紧部分螺栓。最好拧紧必须均匀地拧紧。推荐力矩参见14页表1。
- 调整适配器的位置，直到连接器底部到枢底部的距离等于X，然后拧紧锁紧螺丝（14）。
说明3：行程在执行器标签上有标注。

表2 尺寸‘X’近似距离 mm（英寸）（见图10）

执行器类型	行程					
	20 mm (¾")	30 mm (16")	38 mm (1½")	50 mm (2")	75 mm (3")	
PN1300 至 PN1600	130 (5.1)	140 (5.5)	148 (5.8)	160 (6.3)	160 (6.3)	
PN2300	133 (5.2)	143 (5.6)	151 (5.9)	-	-	-
PN2400	138 (5.4)	148 (5.8)	156 (6.1)	168 (6.6)	-	-
PN2500 至 PN2600	145 (5.7)	155 (6.1)	163 (6.4)	175 (6.9)	200 (7.9)	
PN2700	-	-	163 (6.4)	175 (6.9)	200 (7.9)	

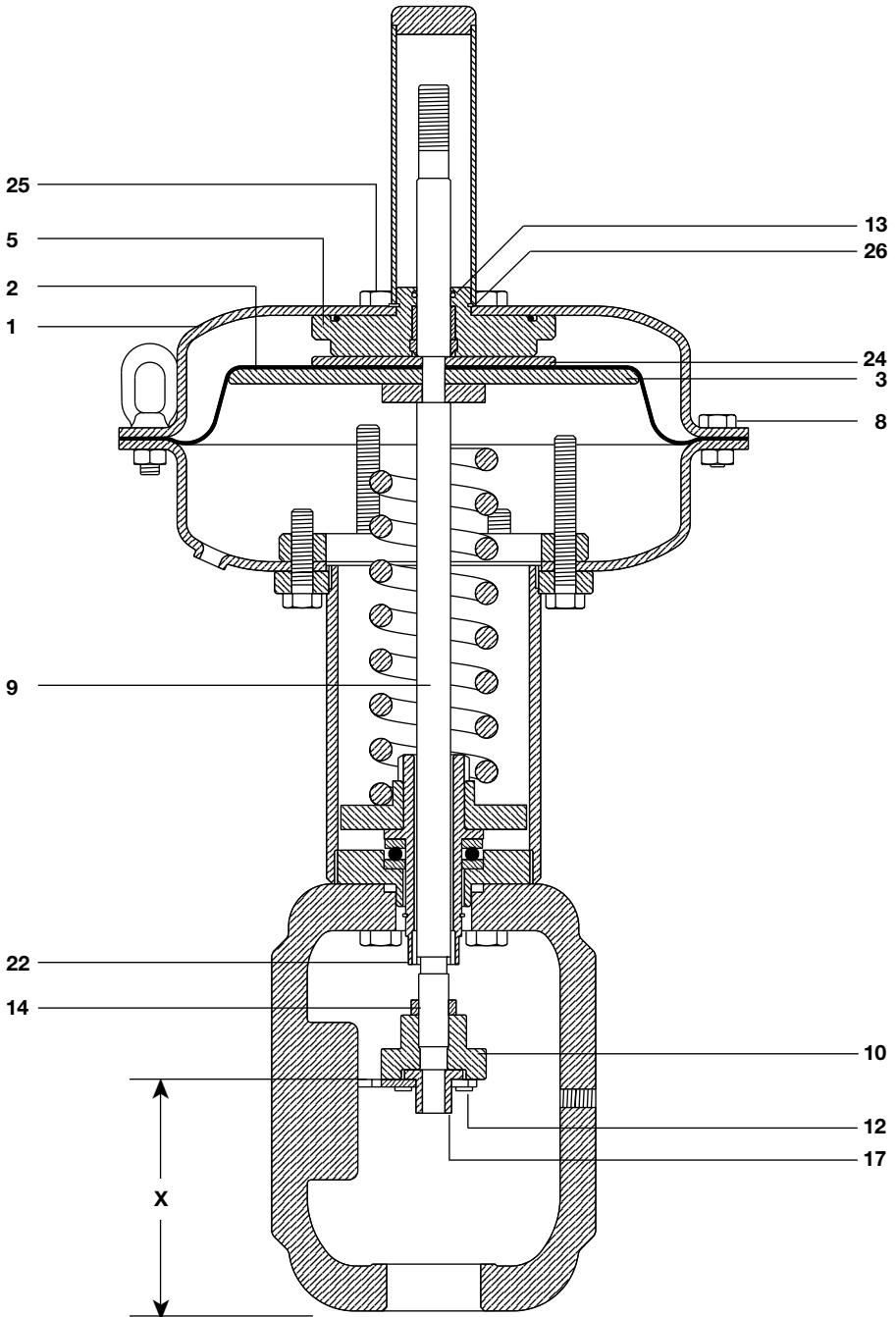


图10 PN2000系列

5.5 PN1700系列（参见图11）：

5.5.1 拆除并更换弹簧：

- 如5.2节所述将执行器从阀门上拆下来。
- 将膜片室盖螺丝（31）拧下来。
说明1：弹簧室盖（32）是带负载的，因此必须均匀地松开弹簧室盖螺丝（31）。
- 取下弹簧室盖（32），取走弹簧固定装置（33），取下弹簧（4）。

5.5.2 拆除并更换膜片和执行器杆密封：

确保5.5.1节步骤完全完成。然后再进行下面步骤：

- 松开并移除膜片室螺栓和螺母（8），取下膜片室盖（1）。
- 移除以下部件：辅助杆（23），膜片盘（3），膜片（2），间隔装置（24），执行器杆（9）。
小心取下执行器杆时，避免损伤到‘O’型圈及阀杆头。
- 固定间隔装置（24），松开锁紧螺丝（16），拆开组装件。
- 拆除阀杆导承和阀杆盖（5）。
- 移除‘V’型圈（27）和‘O’型圈（13），注意不要损坏凹槽。

5.5.3 安装

- 在新‘V’型圈和‘O’型圈抹上硅油脂，再装入密封套。
- 将新的垫圈（28）放入执行器杆导承（5），将导承在下膜片室定好位。
- 用帽螺钉（25）将轭和下膜片室安装到一起。
- 安装好执行器杆（9），间隔装置（24），膜片（2），膜片盘（3），辅助杆（23）。固定间隔装置，拧紧锁紧螺丝（16），推荐拧紧扭矩参见14页表1。
- 重新安装执行器杆，注意不要损伤‘V’型圈和‘O’型圈以及执行器杆表面。
- 重新安装膜片室螺母和螺栓（8）。
说明1：为避免膜片扭曲，在所有螺栓未安装好之前，不能完全拧紧部分螺栓。螺栓必须均匀地拧紧。推荐力矩参见下表3。
- 重新安装弹簧（4）。
- 重新安装弹簧固定装置（33）和弹簧室盖（32）。
- 重新安装弹簧室盖螺丝（31）（见下表3）。
说明2：弹簧室盖（32）是带负载的，因此要均匀地拧紧弹簧室盖螺丝。

表3 PN1700和PN2700推荐拧紧扭矩

编号	部件	N m	lbf ft	
8	膜片室锁紧螺栓和螺母	40 ± 2	29 ± 1.5	
12	连接器锁紧螺母	25 - 30	18 - 22	
14	执行器杆锁紧螺母	40 - 50	29 - 37	
19	阀杆锁紧螺母(见图7)	40 - 50	29 - 37	
16	膜片盘锁紧螺母	40 - 50	29 - 37	
20	阀门安装螺母(见图7)	M50	70 - 80	52 - 59
		M70	140 - 150	104 - 111
25	轭与膜片室帽螺丝	40 - 50	29 - 37	

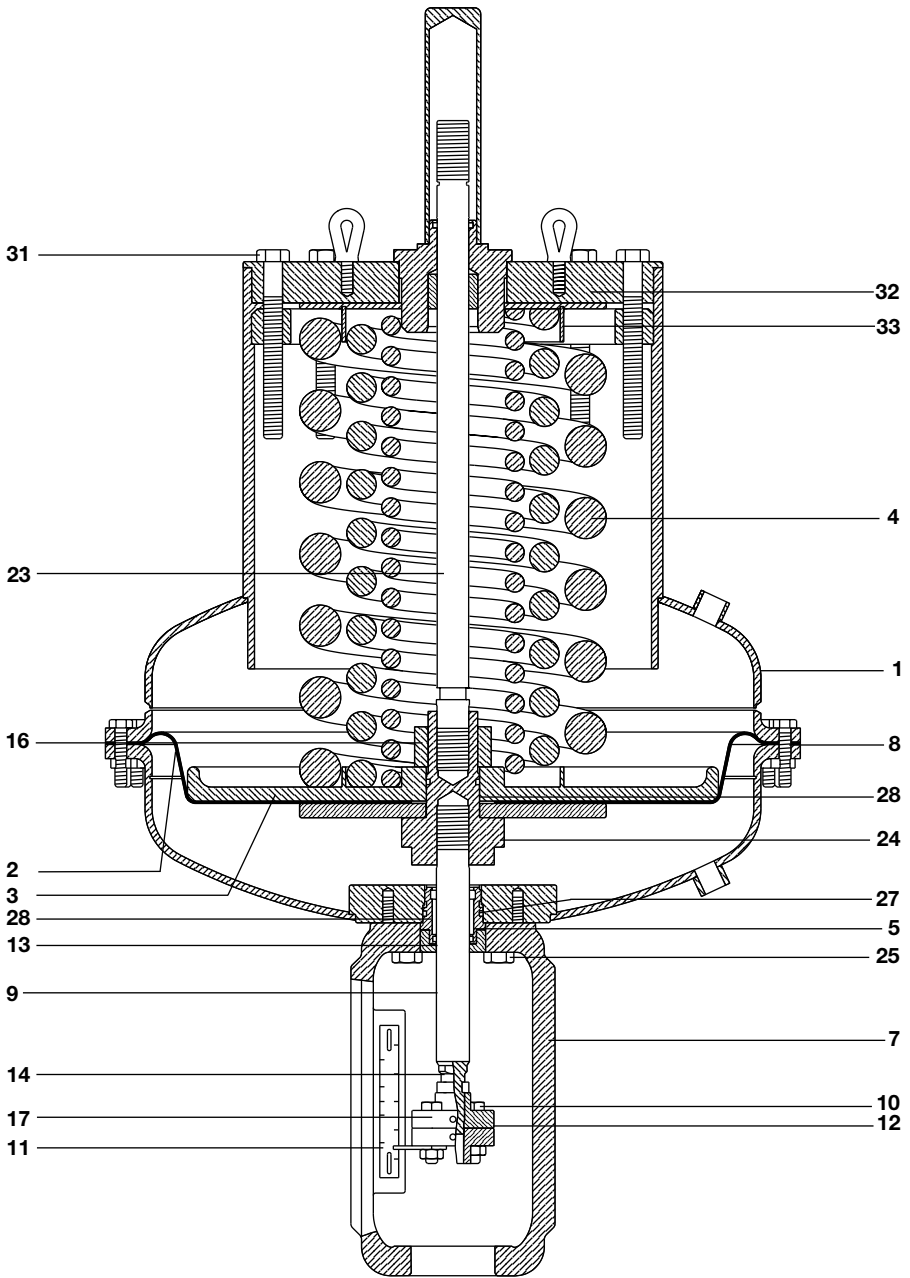


图11 PN1700系列

5.6 PN2700系列（参见图12）

5.6.1 拆除并更换弹簧：

- 如5.2节所述将执行器从阀门上拆下来。
- 将膜片室盖螺丝（31）拧下来。
说明1：弹簧室盖（32）是带负载的，因此必须均匀地松开弹簧室盖螺丝（31）。
- 取下弹簧室盖（32），取走弹簧固定装置（33），取下弹簧（4）。

5.6.2 拆除并更换膜片和执行器杆密封：

确保5.6.1节步骤完全完成。然后再进行下面步骤：

- 松开并移除膜片室螺栓和螺母（8），取下膜片室盖（1）。
- 移除以下部件：辅助杆（23），膜片盘（3），膜片（2），间隔装置（24），执行器杆（9）。
小心取下执行器杆时，避免损伤到‘O’型圈及阀杆头。
- 固定间隔装置（24），松开锁定螺丝（16），拆开组件。
- 拆除阀杆导承和阀杆盖（5）。
- 移除‘V’型圈（27）和‘O’型圈（13），注意不要损坏凹槽。

5.6.3 安装

- 在新‘V’型圈和‘O’型圈抹上硅油脂，再装入密封套。
- 将新的垫圈（28）放入执行器杆导承（5），将导承在下膜片室定好位。
- 安装好执行器杆（9），间隔装置（24），膜片（2），膜片盘（3），辅助杆（23）。固定住间隔装置，拧紧锁定螺丝（16），推荐拧紧扭矩参见14页表1。
- 重新安装执行器杆，注意不要损伤‘V’型圈和‘O’型圈以及执行器杆表面。
- 重新安装膜片室螺母和螺栓（8）。
说明1：为避免膜片扭曲，在所有螺栓未安装好之前，不能完全拧紧部分螺栓。螺栓必须均匀地拧紧。推荐力矩参见下表3。
- 重新安装弹簧。
- 重新安装弹簧固定装置（33）和弹簧室盖（32）。
- 重新弹簧室盖螺丝（31）。
说明2：避免膜片变形，在所有螺栓为安装好之前，不要先拧紧部分螺栓。最好拧紧必须均匀地拧紧。推荐力矩参见14页表1。
- 调整适配器的位置，直到连接器底部到轭底部的距离等于X（见18页表3），然后拧紧锁定螺丝（14）。
说明3：行程在执行器标签上有标注。

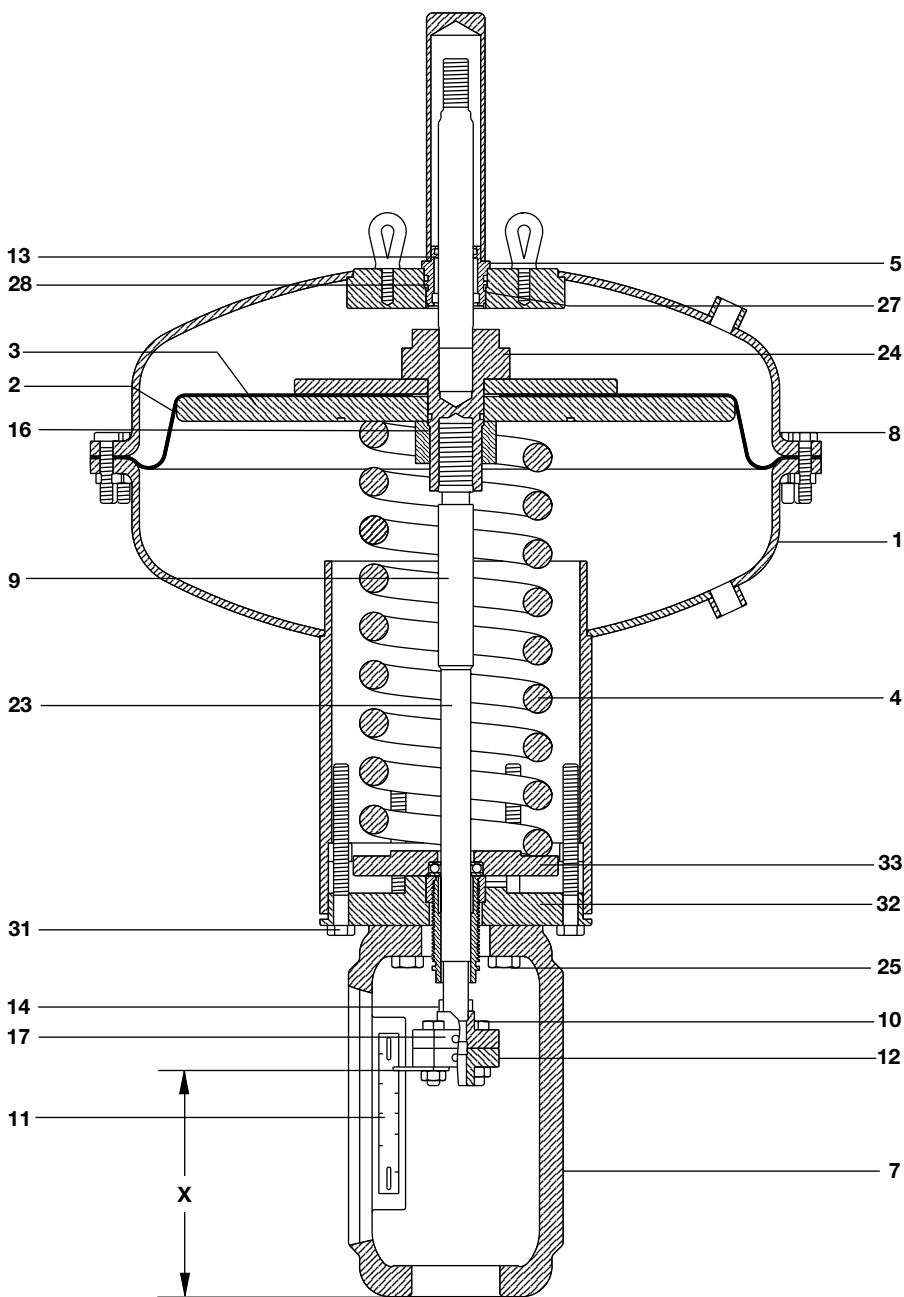


图12 PN2700系列

6. 备件

PN1000系列备件

可以提供下列部件的备件，其他部件不提供备件。

供应备件

执行器杆密封套件	执行器杆 'O' 型圈和 'V' 型圈，膜片盘 'O' 型圈	弹簧导承垫片	B, C, D, H
膜片组件	膜片		A
弹簧套件	更换弹簧		E

如何订购备件

应该用 '可供备件' 的描述来订购备件，并说明执行器类型。

PN1000范例：1 执行器杆密封套件，用于PN1520A2气动执行器。

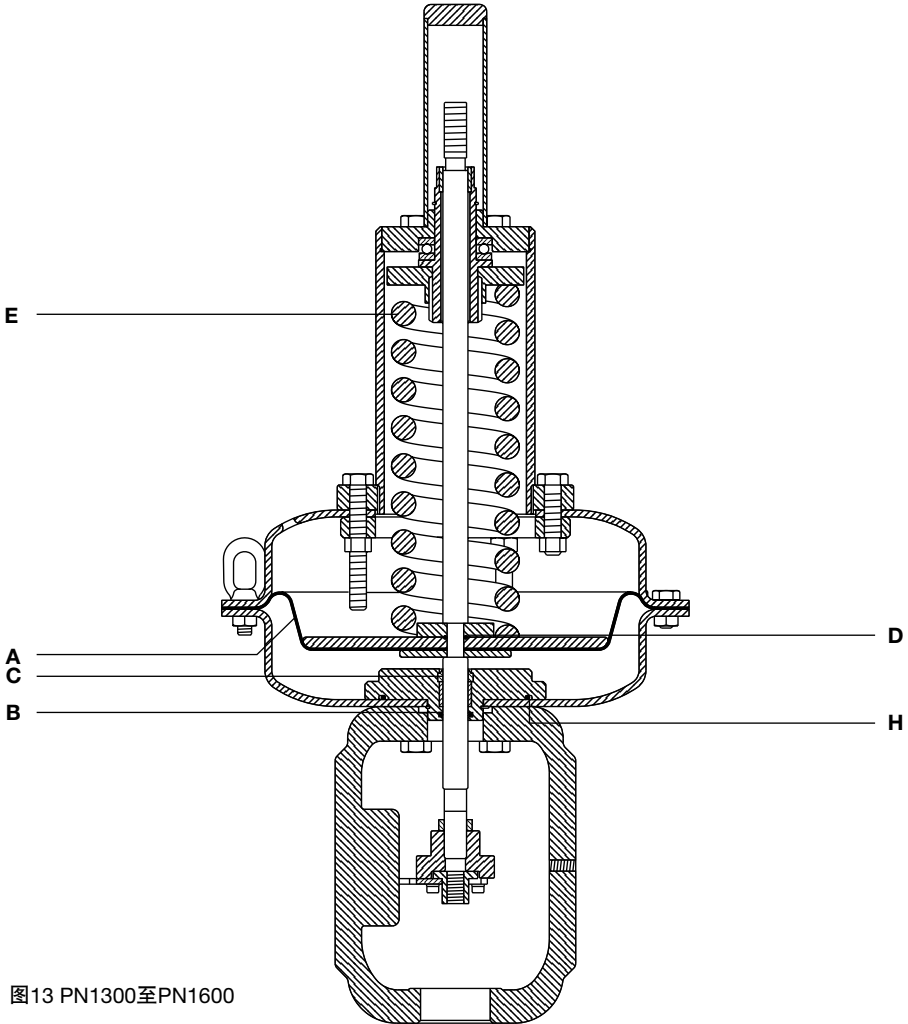


图13 PN1300至PN1600

PN2000系列备件

可以提供下列部件的备件，其他部件不提供备件。

供应备件

执行器杆密封套件	执行器杆 'O' 型圈和 'V' 型圈，膜片盘 'O' 型圈 弹簧导承垫片	B, C, D, H
膜片组件	膜片	A
弹簧套件	更换弹簧	E

如何订购备件

应该用 '可供备件' 的描述来订购备件，并说明执行器类型。

PN2000范例：1 执行器杆密封套件，用于PN2520A2气动执行器。

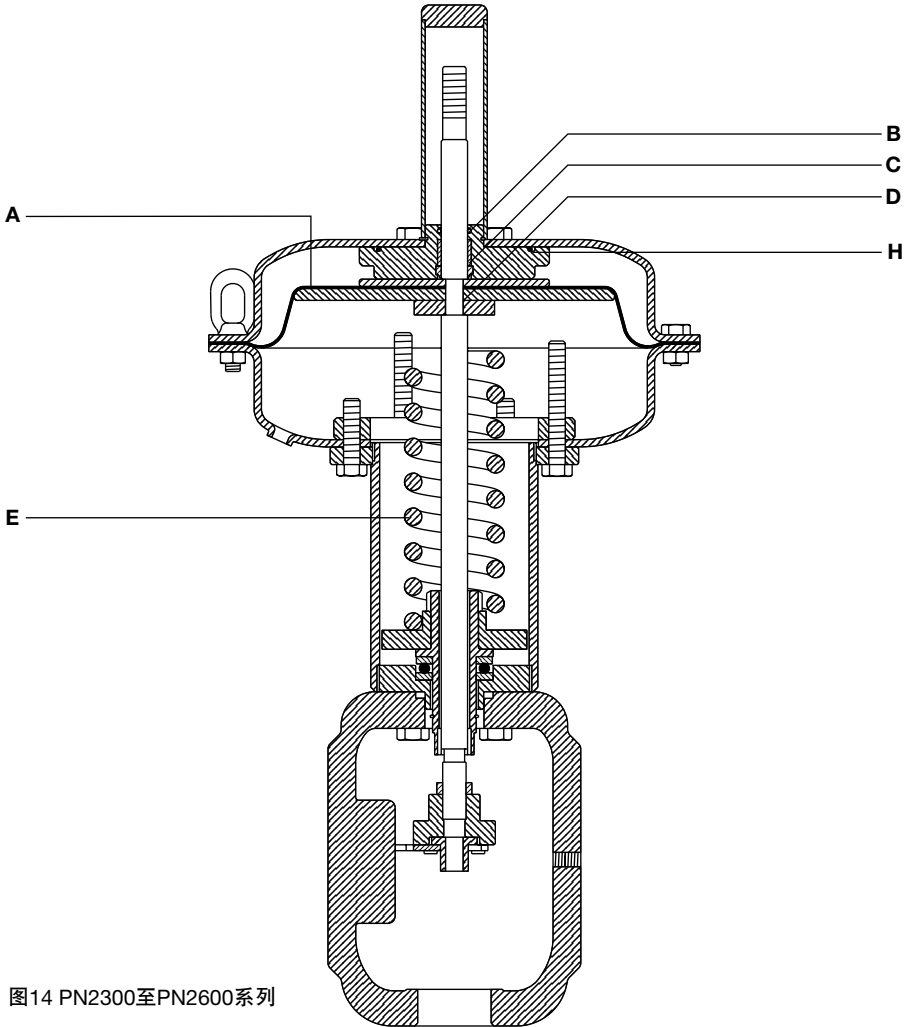


图14 PN2300至PN2600系列