

GULDE 8100 气动膜片式直行程执行机构

执行机构



目录

1. 简介	1
2. 执行机构的安装	1
3. 维护	2
3.1 执行机构的维护	2
3.1.1 气开型执行机构的拆卸	2
3.1.2 气关型执行机构的拆卸	2
3.1.3 气开型执行机构的装配	2
3.1.4 气关型执行机构的装配	4
3.2 3800SA 数字阀门控制器的维护	6
3.3 手轮维护	6
4. 零件列表	11

1. 简介

GULDE 8100 气动膜片式直行程执行机构采用多弹簧结构，具有结构紧凑，耐压大，出力大，寿命长，配置灵活的特点。执行机构的下端配有和阀门连接的标准接口，可实现和阀门的简单牢固的连接。支架侧面配有符合 NUMAR 标准的定位器安装板接口，可实现和定位器的快速可靠的连接。本系列执行机构有正作用和反作用两种型式，并可根据用户的实际需要，改变行程和气源压力要求，以和用户的实际工况相匹配。本系列执行机构可提供最大 140mm（5.5 英寸）行程，并可选配手轮。

本指导手册包括关于 8100 执行机构的安装、维护和零件方面的信息。

若没有对阀门、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，任何人不得安装、操作或维护 8100 执行机构。为了避免人员伤亡或财产损失，您非常有必要仔细阅读、理解本手册并按照本手册中的内容来执行，包括安全注意和警告。如果您对这些指导有任何疑问，请与您当地的艾默生过程管理销售办事处联系再进行操作。



图 1. GULDE 8100 执行机构安装在 5400 系列阀门上

2. 执行机构的安装

警告

- 执行安装操作时应始终穿戴防护手套、防护服和护目镜，以避免人身伤害。
- 如果应用工况超出了设备的许可值，可能会导致执行机构的损害甚至进而造成人员伤亡或设备损坏。为避免发生此类事故，请按照相关的法律法规和相关的工程实践的规定安装安全防护装置，以进行过压保护。
- 在进行安装调试操作时，请勿将超过规定的最大气压值的气源通入执行机构内。
- 每个执行机构都有其特定的使用范围，请不要将本执行机构用于非设计工况下，否则可能会导致阀门损坏，甚至意外发生。如果您不清楚具体设计工况，请咨询您当地的艾默生过程管理销售办事处了解详情。
- 执行机构内有压缩的弹簧，应避免压缩弹簧力的瞬时释放，否则会导致安全事故的发生。

如果执行机构是和阀门安装在一起的，那么执行机构已经在制造厂调试好了，可直接安装到管线上。如果执行机构是单独购买的，则应先将执行机构安装到阀门上，具体安装细节请参考下面的“执行机构装配”章节。如果执行机构上安装有定位器，则需要参考定位器安装手册中的相关要求。推荐的安装方法是执行机构垂直安装在阀门上方。非垂直方向安装会减弱执行机构的抗震能力，并减少其使用寿命。

3. 维护

3.1 执行机构的维护

下面几节介绍了执行机构的维护步骤。图中显示了执行机构主要零部件的名称和位置，便于查找。执行机构的非金属部件可能需要定期更换。这些非金属部件包括膜片（件号 4）、膜片 O 形圈（件号 18）、执行机构推杆衬套（件号 37）和执行机构推杆 O 形密封圈（件号 24）。如果不知道执行机构的运动方向（正作用或反作用），可参考执行机构支架侧面的铭牌，失气时执行机构推杆伸出的为反作用（气开型），失气时执行机构推杆缩回的为正作用（气关型）。

3.1.1 气开型执行机构的拆卸

1. 通过支架上的供气接口将独立的供气源连接到下膜盖，并施加足够大的气压，使阀芯 / 阀杆脱离阀座到达中间行程。
2. 先拆下阀杆连接器的两个螺栓，然后拆下阀杆连接器（件号 11）和行程指针（件号 26）。
3. 向下推阀芯 / 阀杆，直至它接触到下面的阀座。
4. 松开防松螺母（件号 28），向下拧紧阀杆调整螺母（件号 27），直至它远离阀芯 / 阀杆（顶部）。
5. 切断气压并断开下膜盖的独立气源。
6. 首先拆下执行机构膜盖上较短的螺栓和螺母（件号 3 和 20）。然后，小心地拆下执行机构上较长的螺栓和螺母（件号 19 和 20），应该对角交替地拆下螺栓和螺母，以逐渐释放弹簧的能量（压缩力）。
7. 拆下上膜盖（件号 17）和执行机构弹簧（件号 6 和 / 或 7）。
8. 松开六角头螺栓（件号 1），分离执行机构杆 / 膜片组件（包括件号 10、4、5、16、18）。
9. 执行机构的软部件可能需要定期更换。这些软部件包括膜片（件号 4）、膜片 O 型圈（件号 18）、执行机构推杆衬套（件号 37）和执行机构推杆 O 型密封圈（件号 24）。

3.1.2 气关型执行机构的拆卸

气关型的拆卸和气开型的基本相同，唯一的不同是在第七步和第八步中提离部件的顺序不同。气关型的是先提离执行机构杆和膜片组件，然后是弹簧。

3.1.3 气开型执行机构的装配

1. 将支架立起来，并让大盘朝上。将大盘的 O 形圈槽内涂抹润滑脂（注意涂抹均匀）。然后将 O 形圈放入槽中。
2. 将推杆导向套装配好，然后放入支架中心孔中。
3. 将下膜盖放在支架大盘面上，让六个螺栓孔的位置对正。
4. 在 M12 的螺栓下部，涂抹乐泰的螺纹胶（注意涂抹均匀，否则会导致密封问题）。按照 80N·M 扭矩将六个螺栓交叉上紧。
5. 把膜片托盘放入膜片内。将螺栓插入膜片 / 膜片盘组件的中心位置。
6. 将第 5 中的三个件翻转，然后把膜片 O 型圈（件号 18）和垫片（件号 16）放在膜片的中心孔上方，以使垫片的凸面部分朝下向着膜片并包含 O 型圈。确保垫片的凸起环完全卡进膜片的中心孔内。
7. 把执行机构推杆与螺栓连上，并用 80 牛·米（59.1 磅·英尺）扭矩上紧。将执行机构推杆 / 膜片组件装回到执行机构支架中。

8. 将执行机构弹簧（件号 6 和 / 或件号 7）放到膜片托盘（件号 5）中的弹簧座上。注意要让大弹簧和小弹簧的旋转方向相反。
 - 如果铭牌不包含弹簧信息，请使用与原来安装的弹簧相同的数量和布置。
9. 安装上膜盖（件号 17），并使上进气口位于整机的正右侧。
10. 上紧较长的螺栓（件号 19）和螺母（件号 20），交替地上紧它们，以逐渐压缩弹簧，直至膜盖的两个对夹件与膜片接触为止。
11. 将其余较短的螺栓和螺母安装到膜盖上。
12. 以交叉上紧方法均匀地上紧执行机构膜盖上的螺栓，使其扭矩达到 55 牛·米 (40 磅·英尺)。
 - 如果有液压装置，也可先用液压装置慢慢下压上膜盖到上下膜盖将要接触时为止，然后再安装所有的螺栓和螺母，十字交叉上紧。
13. 如果之前曾从阀门上拆下其他执行机构零部件，则应将其组装回上。将执行机构套装到阀盖上并用手指拧紧锁紧螺母。
14. 将独立的气源连至执行机构接口，并施加 4 公斤压力的空气，使执行机构推杆上升到顶。
15. 以交叉上紧方法均匀上紧阀体螺母。上紧扭矩要求见表 1。
16. 当阀芯 / 阀杆位于阀座上时，向上拧阀杆调整螺母（件号 27），直至它与执行机构推杆（件号 10）的距离达到额定行程距离。将防松螺母（件号 28）往上推向阀杆调整螺母，然后按表 1 中的要求将其紧固。
17. 向下推动执行机构推杆，直至它接触到阀杆调整螺母（件号 27），用螺栓安装阀杆连接器和行程指示器（件号 11 和 26）。以正确方向安装阀杆连接器的两个对夹件，使得当朝阀杆连接器的两个对夹件里面看时，平面朝下而斜面朝上。
18. 调整行程指示器（件号 26）的指针，使其指向行程标尺上的适当刻度。
19. 上紧阀杆连接器螺栓至上紧扭矩为 35 牛·米 (26 磅·英尺)。
20. 释放执行机构的压力。

表 1 螺栓、螺母和螺柱拧紧所需扭矩值

螺栓 / 螺柱尺寸	扭矩	
	牛·米	磅·英尺
M8	35	26
M10	48	35
M12	80	59
1"	549	405

附表 1 外六角公制粗牙螺栓预紧扭矩表

螺纹大小	螺距	机械性能等级	Mag-1 润滑	预紧扭矩 (N.M)
M8	1.25	8.8	有 / 无	21/25
M10	1.5	8.8	有 / 无	41/49
M12	1.75	8.8	有 / 无	70/85
M16	2	8.8	有 / 无	170/208

附表 2 外六角公制细牙螺栓预紧扭矩表

螺纹大小	螺距	机械性能等级	Mag-1 润滑	预紧扭矩 (N.M)	说明
M20	1.5	8.8	有 / 无	356/442	标准螺栓螺母
M20	1.5	45# 或者 40Cr	有 / 无	197/246	推杆上螺母
M30	2	8.8	有 / 无	1216/1515	标准螺栓螺母
M30	2	316 不锈钢	有 / 无	590/734	Size300 衬套锁紧螺母
M30	2	45# 或者 40Cr	有 / 无	675/840	推杆上螺母

3.1.4 气关型执行机构的装配

1. 将上膜盖倒过来放在台架上，使其保持平稳。保证上膜盖的进气口在安装者的正右侧，如下左图所示：

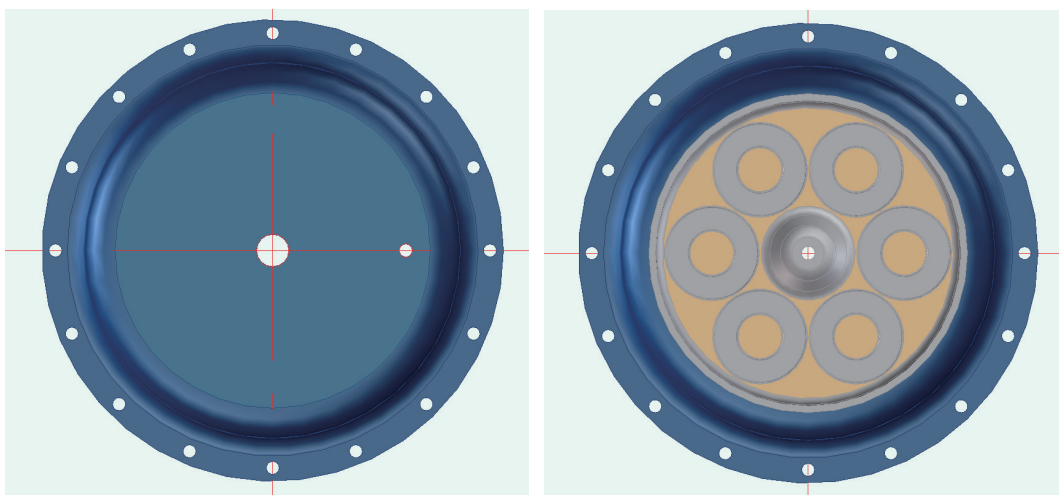


图 1. 膜盖和膜片托盘放置位置

2. 把膜片（件号 4）放到膜片托盘（件号 5）上。把膜片 O 型圈（件号 18）和垫片（件号 16）放在膜片的中心孔上方，以使垫片的凸面部分朝下向着膜片并包含 O 型圈。确保垫片的凸起环完全卡进膜片的中心孔内，所示。
3. 将螺栓（件号 1）穿过垫片和膜片，并将执行机构推杆（件号 10）与螺栓（件号 1）用手拧紧。
4. 以膜片边缘的螺栓孔定位，来调整膜片托盘组件（件号 5）里的弹簧座与膜片（件号 4）的相对位置，并达到上右图所示的位置。这样可以确保所安装的弹簧将来不会与下膜盖与支架连接螺栓发生干涉。
5. 用 80 牛·米（59.1 磅·英尺）的扭矩将螺栓（件号 1）上紧到执行机构推杆（件号 10）上，并将此组合件放入上膜盖（件号 17）里。
6. 将执行机构弹簧（件号 6 和 / 或件号 7）放置到膜片盘（件号 5）里的弹簧卡座上。
 - 如果铭牌不包含弹簧信息，请使用与原来安装的弹簧相同的数量和布置。
7. 需要时取下并更换执行机构支架（件号 30）里的执行机构推杆衬套（件号 37）和执行机构推杆密封圈（件号 24）。
8. 将执行机构和下膜盖按照上节气关执行机构安装中的第 1 到第 4 步，将执行机构下膜盖（件号 22）和支架连接好。

1. 将执行机构支架和下膜盖组合件向下安装到上面已经安装好的组件上，并保证支架上的进气孔与上膜盖（件号 17）顶上的进气孔是垂直对应关系。
10. 先上紧较长的螺栓（件号 19）和螺母（件号 20），交替地上紧它们，以逐渐压缩弹簧，直至上下膜盖与膜片接触为止。
11. 将其余较短的螺栓（件号 3）和螺母（件号 20）安装上。
12. 以交叉上紧方法均匀地上紧执行机构膜盖上的螺栓。上紧扭矩为 55 牛·米（40 磅·英尺）。
13. 如果之前是从阀门上拆下执行机构组件的，则应将执行机构组件组装回阀体。以交叉上紧方法均匀上紧阀体螺母。上紧扭矩要求见表 1。
14. 当阀芯 / 阀杆处于关断位置（在阀座上）时，先向执行机构充气，同时观察执行机构推杆与阀杆的相对位置。当推杆和阀杆接近时，停止向执行机构充气。用开合螺母加紧推杆和阀杆，所需扭矩值参见表 1。
15. 放掉执行机构中的空气，让执行机构带动阀杆一起向上运动。然后再向执行机构充气，并记录下行程测量仪的读数作为行程的起始位置。当气源压力达到 4Bar 时，观察是否够额定行程。若小于额定行程，则应将阀杆向推杆中旋进所需的值，然后再测。若大于额定行程，则应加大阀杆和推杆之间的间隙，然后再测。当行程为额定行程时，停止供气。
16. 调整行程指示刻度尺的位置，让其上刻度对其行程指示盘，然后拧紧螺钉。
17. 备紧行程指示盘下的双螺母。

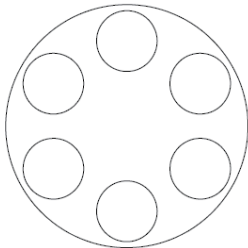
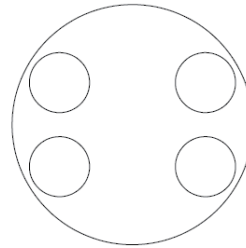
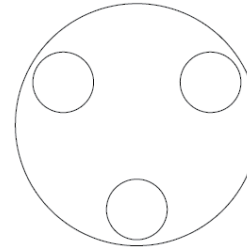
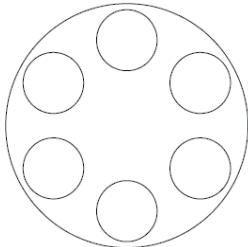
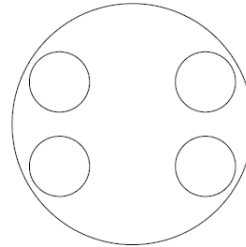
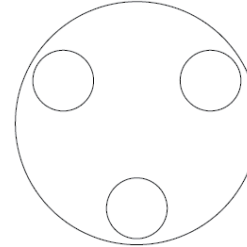
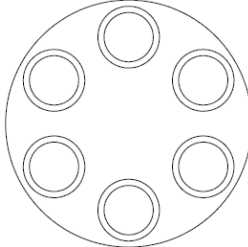
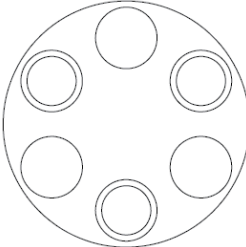
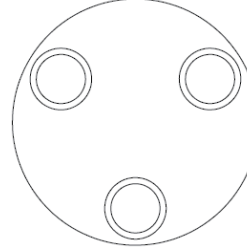
SIZE 300	 6 个弹簧	 4 个弹簧	 3 个弹簧
SIZE 800 &1400 &2000	 6 个弹簧	 4 个弹簧	 3 个弹簧
	 6 个大弹簧 6 个小弹簧	 6 个大弹簧 3 个小弹簧	 3 个大弹簧 3 个小弹簧

图 2. 不同弹簧组合下弹簧的摆放位置

3.2 3800SA 数字阀门控制器的维护

本节只介绍控制器的安装过程，有关其具体的操作和维护信息，请参考附送的控制器指导手册。

对于气开式结构，气源经“气源信号输出口”通过气管连接到支架上的内部气路接口，然后传输气体到下膜盖内。

对于气闭式结构，执行机构进气管直接连接到上膜盖的气源接口。执行机构支架是对称的，支架里面的内部气路通道作为排气口，从而便于在不旋转执行机构的情况下将 3800SA 定位器从阀门一侧移到另一侧。

1. 将磁性反馈零件（与 3800SA 一同供货）装到阀杆连接器上，用对齐模板（与安装套件一同供货）进行精确对齐。
2. 从 3800SA 外壳侧面取下密封管塞（R1/8）。这个气源输出口将与执行机构上集成的气源接口相连通。
3. 用 6 毫米内六角扳手把数字式阀门控制器装到随机的安装板上。并让安装板靠气源信号输出口一侧。
4. 用一个 M8 的螺栓将安装板连同控制器一起安装到支架的侧面。
5. 检查磁性零件同 3800SA 反馈槽之间的间隙并适当调整。磁性零件的定位应使得在整个行程范围内，磁性零件在 3800SA 反馈槽内产生的读数始终在有效范围内。
6. 用气管将控制器的气源信号输出口与支架上（或上膜盖中心）的气源入口连接起来。

3.3 手轮维护

气开执行机构的手轮拆卸。

1. 将手轮罩（件号 72），开口销（件号 64），开口槽螺母（件号 69），轴承上垫片（件号 76），推力轴承（件号 73）和手轮（件号 54）依次卸下。
2. 按照拆卸执行机构的步骤，将膜盖加紧膜片的螺栓卸下，然后将上膜盖上抬，从而从执行机构上卸下。
3. 将手轮杆（件号 77）拧下来。

安装则按照上述相反的顺序进行安装即可。注意六方拉杆下面的螺纹配合不是紧配合，因此应用手旋紧后，再倒旋 1 圈左右。

气关执行机构的手轮拆卸。

1. 将上膜盖从执行机构上卸下，然后上拔即可。
2. 依次将沉头螺钉（件号 67），O 型圈（件号 72），手轮杆（件号 71），推力轴承（件号 73），开口销（件号 64），开口槽螺母（件号 69），手轮（件号 54），锁紧螺母（件号 65）依次卸下。
3. 反向旋转丝杠（件号 70），直到将其取出。

安装则按照上述相反的顺序进行即可。

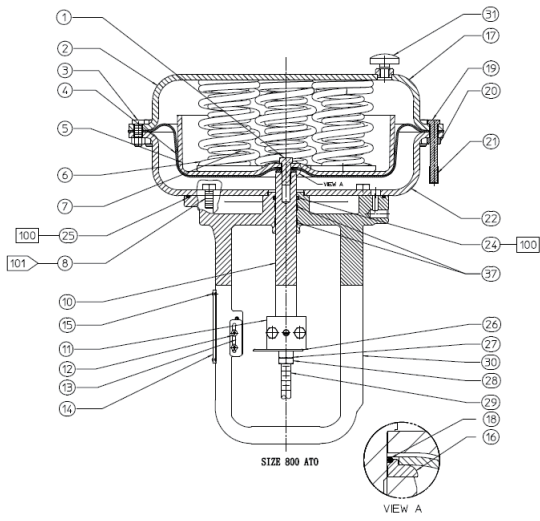


图 5. Size 800 (气开式)

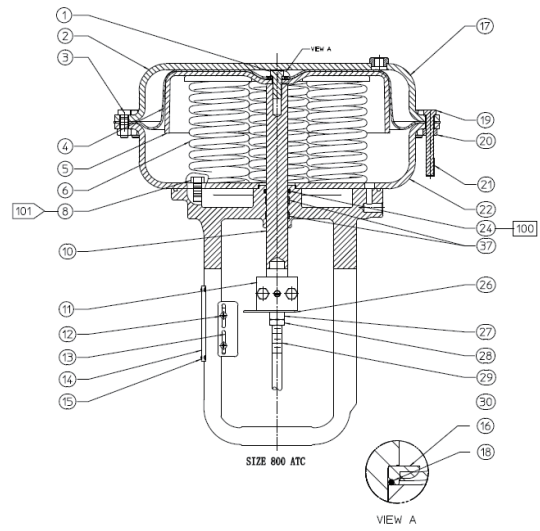


图 6. Size 800 (气关式)

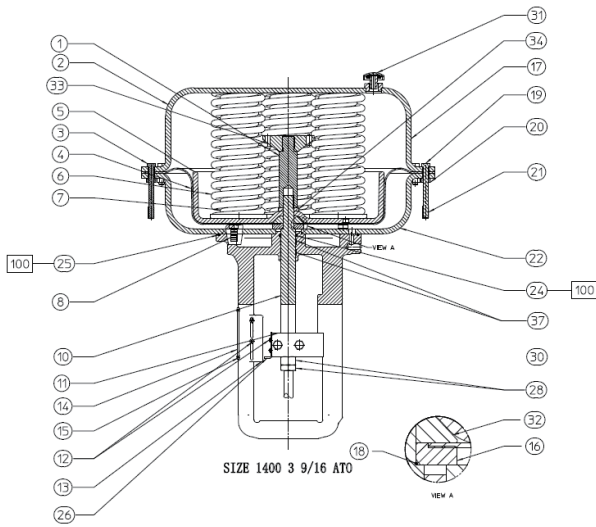


图 7. Size 1400 (气开式)

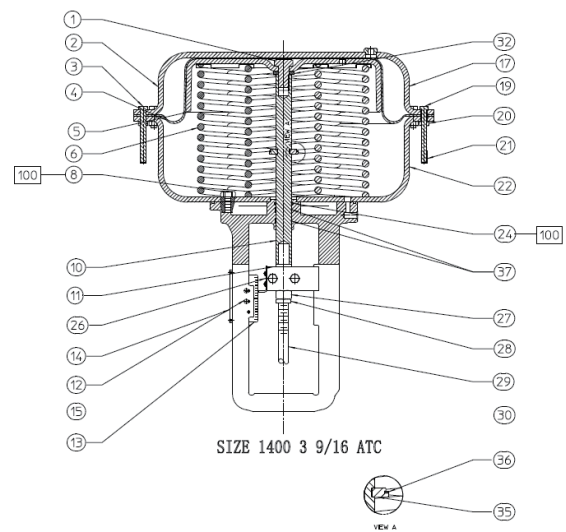


图 8. Size1400 型 (气关式)

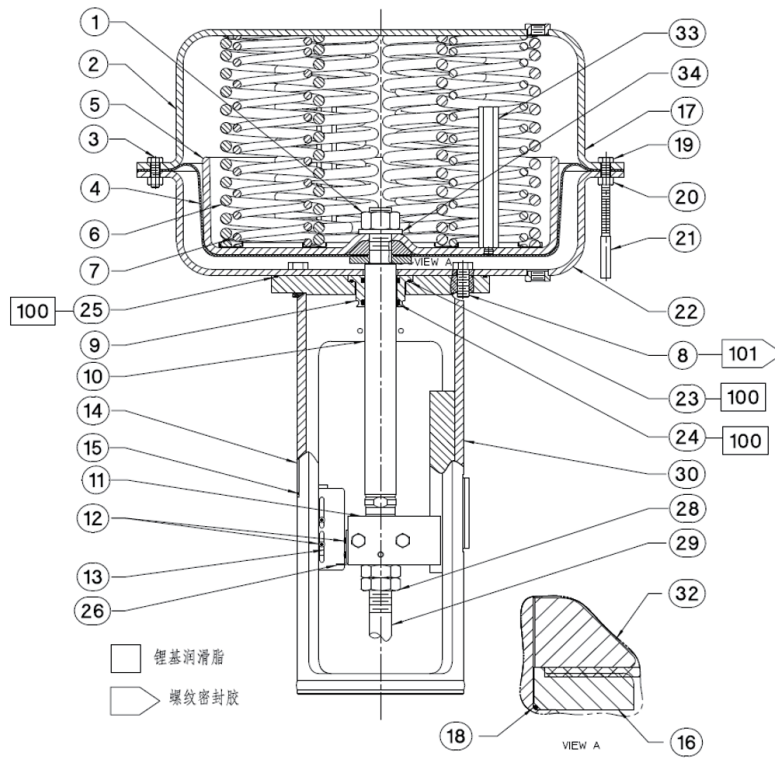


图 9. Size 2000 (气开式)

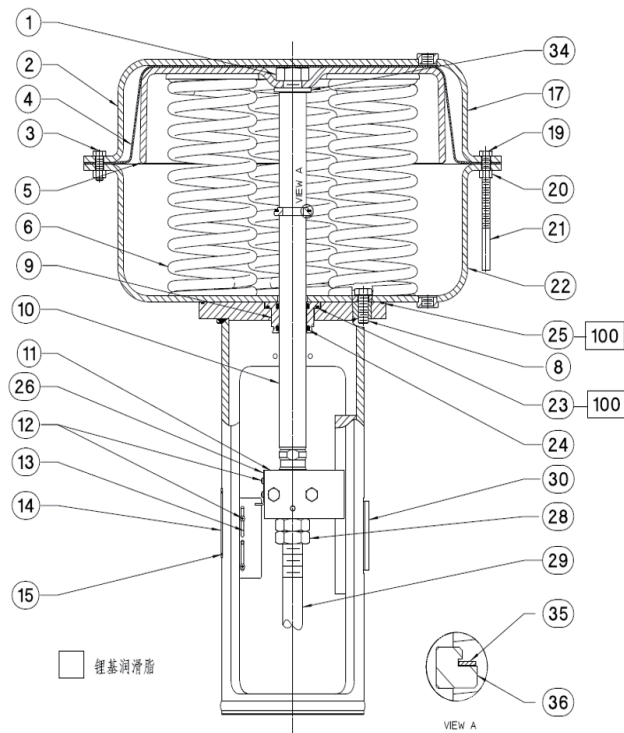


图 10. Size 2000 (气关式)

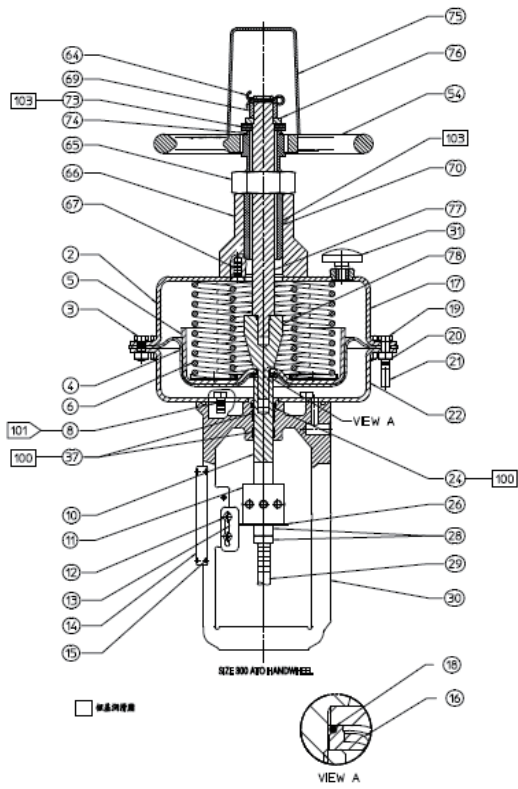


图 11. Size 300 手轮 (气开式)

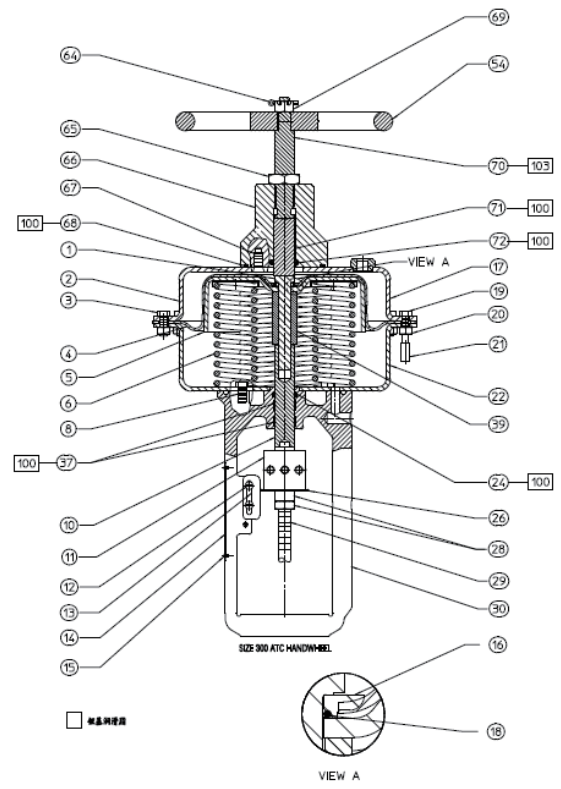


图 12. Size 300 手轮 (气关式)

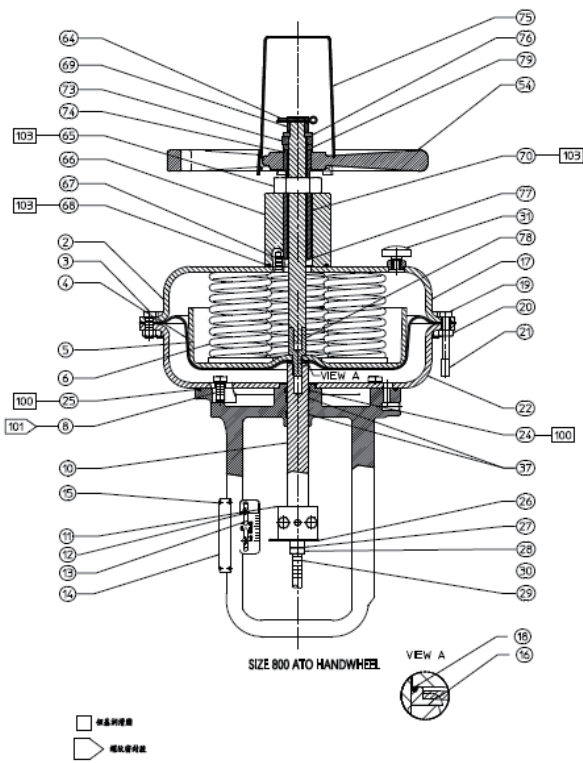


图 13. Size 800 手轮 (气开式)

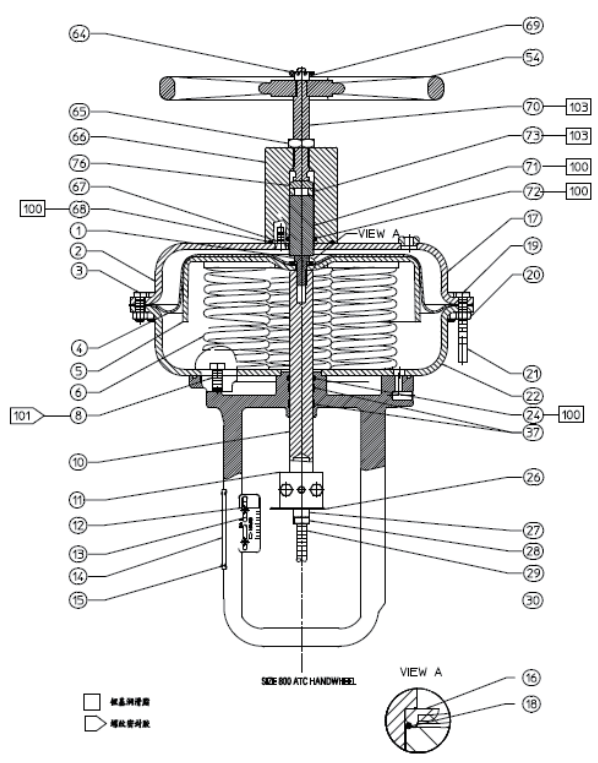


图 14. Size 800 手轮 (气关式)

4. 零件列表

件号	名称
1	六角头螺栓 / 六角头螺母
2	警示盘
3	六角头短螺栓
4*	膜片
5	膜片托盘
6	大弹簧
7	小弹簧
8	六角头螺栓
9*	密封衬套
10	执行器推杆
11	阀杆连接器
12	十字头螺钉
13	行程指示盘
14	铭盘
15	铆钉
16	膜片压片
17	上膜盖
18*	膜片 O 型圈
19	六角长螺钉
20	螺母
21	螺纹保护套
22	下膜盖
23*	O 型圈 (衬套)
24*	O 型圈
25*	O 型圈 (下膜盖与支架)
26	行程指示器盘 (针)
27	六角螺母
28	六角锁紧螺母
29	阀杆

件号	名称
30	支架
31	排气组件
32	膜片托盘垫块
33	行程限位杆 (仅气开)
34	螺母垫块
35	限位环 (仅气关)
36	卡环
37*	执行机构推杆衬套
38	紧固螺母
39	执行机构套管
54	手轮
64	开口销
65	锁紧螺母
66	手轮体
67	手轮 & 上膜盖沉头螺钉
68*	手轮上膜盖 O 型圈
69	开口槽螺母
70	丝杠
71	手轮杆
72*	手轮体 & 推杆 O 型圈
73	推力轴承
74	卡环
75	手轮罩
76	气开轴承上垫片
77	延长杆
78	连接螺栓
79	气开轴承下垫片
100	锂基润滑脂
101	螺纹密封胶

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 and 维修责任由购买者和最终用户承担。

GULDE、Fisher、FIELDVUE、ValveLink、DeltaV和Baumann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均为艾默生电气公司的商标和服务标记。基金会现场总线是FieldComm Group的注册商标。所有其他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。

艾默生自动化解决方案

详情请联系艾默生自动化解决方案阀门分部：
北京市朝阳区酒仙桥路 10 号恒通商务园 B10 座
四层
邮编:100020
电话:010 8572 6666
传真:010 8572 6888

