

FLA 系列减压调压器



E0820

图 1. FLA 型调压器

Asia Pacific Only

产品介绍

手册范围

本手册介绍了 FLA 系列调压器、指挥器，加速器和过滤器的安装，调节，维护与零件订购。

描述

FLA 系列调压器是一款指挥器式，压力平衡型软阀座调压器，主要用于天然气高压输送/城市门站，大规模配气系统和发电站燃气供应。FLA 系列具有平稳无噪运行，密闭性强和使用寿命长等优势。调压器包括一个主阀执行机构、PRX 或 PS 系列指挥器及/或 SA/2 型稳压器。

工作原理

单台指挥器式调压器

FLA 型（图 2）调压器采用入口压力作为工作介质，经过指挥器减压处理后作用在驱动执行器隔膜上。出口或下游压力向执行机构施压，也向指挥器设定弹簧施压。

当出口压力降至指挥器设定弹簧设定值以下时，指挥器设定弹簧向指挥器薄膜施压，从而开启指挥器阀塞，增加执行器隔膜的负载压力。在执行器隔膜负载压力作用下，主阀阀塞打开，为下游系统提供所需流量。施加在执行器隔膜上的任何多余的负载压力均会通过指挥器上的限制器排至下游。

当下游系统的气体需求获得满足后，出口压力上升。上升的压力通过下游控制管道传输并作用于指挥器薄

FLA 系列

技术规格

技术规格这一节介绍了 FLA 系列调压器的部分基本技术规格。出厂时，铭牌上标示了对应调压器的详细信息。

<p>可选配置</p> <p>FLA 型: 指挥器式减压型中高压出口压力调压器</p> <p>阀体尺寸</p> <p>FLA 型: DN 25, 40, 50, 80, 100, 和 150 / NPS 1, 1-1/2, 2, 3, 4, 和 6</p> <p>带 SRS 消音器的 FLA 型 (入口 x 出口): DN 25 x 100, 40 x 150, 50 x 150, 80 x 250, 100 x 250, 和 150 x 300 / NPS 1 x 4, 1-1/2 x 6, 2 x 6, 3 x 10, 4 x 10, 和 6 x 12</p> <p>主阀端口连接型式和压力范围⁽¹⁾</p> <p>ASME CL300 RF: 51.0 bar / 740 psig⁽³⁾ ASME CL600 RF: 100 bar / 1450 psig⁽³⁾</p> <p>最大入口和出口压力⁽¹⁾</p> <p>100 bar / 1450 psig</p> <p>最小工作压差⁽²⁾</p> <p>0.50 bar d / 7.3 psid</p> <p>出口压力范围</p> <p>见表 1</p>	<p>结构材料</p> <p>阀盖和法兰: 锻钢, ASTM A105 阀筒: 钢, FE510 UNI 7729 阀座: 不锈钢, 30CR UNI 6901-71 (AISI 420-B) 托盘: 钢 阀膜: 带 PVC 涂层的丁腈 (NBR) 橡胶 密封件: 丁腈橡胶 (NBR) 或氟橡胶 (FKM) 密封垫: 丁腈橡胶 (NBR)</p> <p>取压方式</p> <p>外部取压</p> <p>极限温度性能</p> <p>工作温度: -10 to 60°C / 14 to 140°F 环境温度: -20 to 80°C / -4 to 176°F</p> <p>选件</p> <p>加速器 气动装置 电动遥控驱动装置</p>
---	---

1. 不得超出本说明手册和现行标准或法规中规定的压力/温度限值。
2. 使用 SA/2 型稳压器时，调压器进出口压差必须至少为 3.10 bar d / 45 psi 才能确保调压器达到最佳性能。
3. 平均环境温度。

膜上。该压力超过指挥器弹簧设定值后会使指挥器薄膜发生位移，从而关闭指挥器阀口。作用于主阀膜上的负载压力通过指挥器上的限制器排至下游系统。

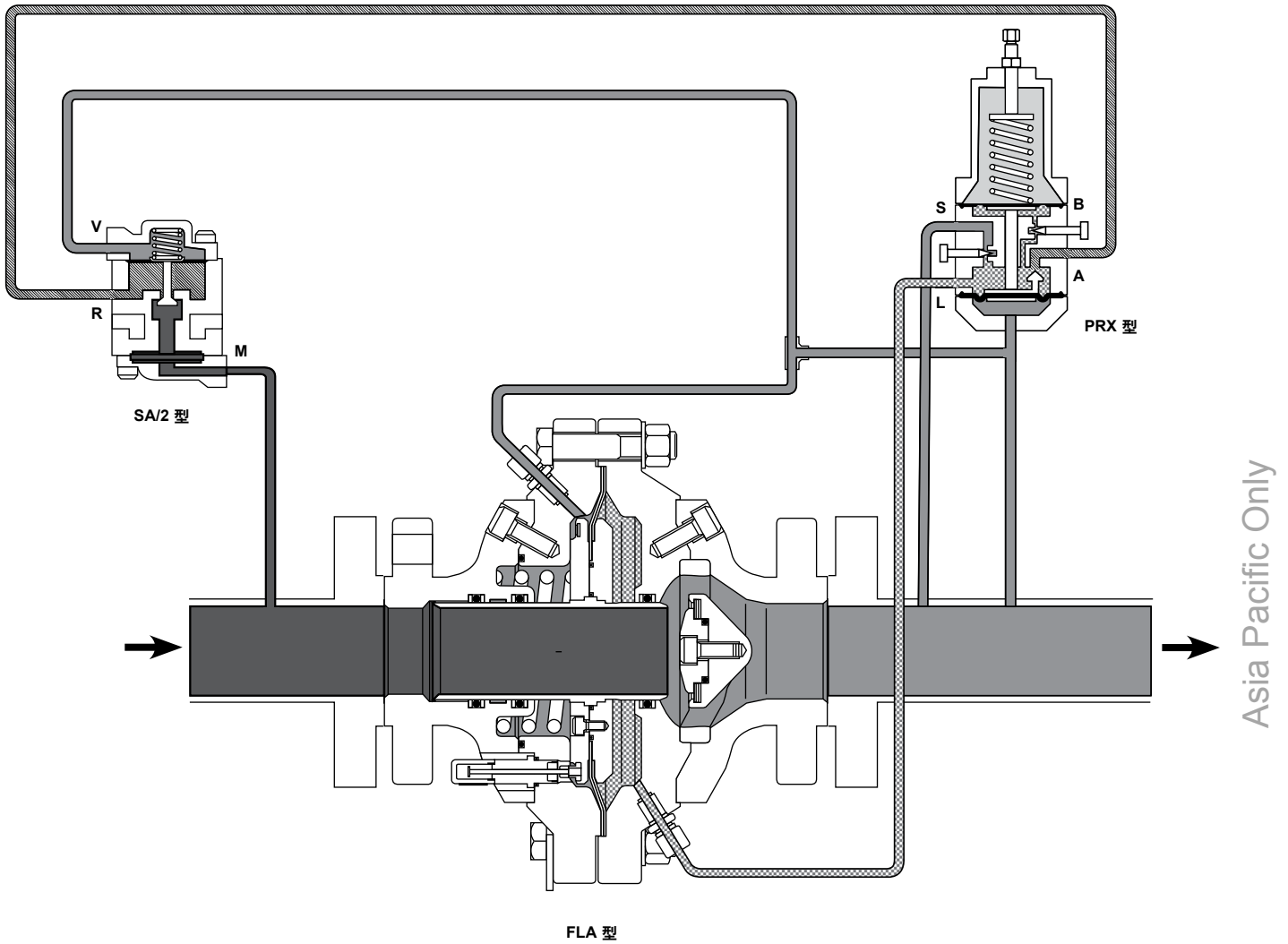
监控系统

监控调节是一种采用遏制手段的过压保护措施；因此，放散阀不会向大气环境连续排气。当工作调压器工作失效时，串联安装并负责下游压力检测与控制的监控调压器开始工作，从而使下游压力保持在略高于正常压力的范围内。在过压条件下，监控系统可保持供气。同时，此时进行检测相对容易，安全性更高。定期检测监控调压器，提升工作调压器的出口压力设定值，并监测出口压力，以确定监控调压器能否承受相应出口压力。

全开监控系统 (图 3)

全开监控系统分为两种：上游监控和下游监控。二者间的区别在于调压器的功能正好相反。系统可从上游监控变为下游监控，反之亦然，只需对调两个调压器的设定值即可。具体采用上游或下游监控系统主要取决于个人选择或公司政策。

全开式配置正常工作时，工作调压器控制系统的出口压力。出口压力设置越高，监控调压器检测到的压力低于设定值，并通过全开状态提升出口压力。如工作调压器出现故障，监控调压器负责压力控制，使出口压力保持在出口压力设定值范围内。



Asia Pacific Only

E0827

- 入口压力
- 出口压力
- 负载压力
- 指挥器供气压力
- 大气压

- PRX 型:
- S - 泄放端口
 - B - 供气端口
 - L - 负载端口
 - A - 检测端口

- SA/2 型:
- V - 检测端口
 - R - 指挥器供气端口
 - M - 进气端口

图 2. FLA 型单台指挥器工作原理图

FLA 系列

表 1. 指挥器型号以及出口压力范围⁽¹⁾

指挥器型号	用途		允许压力, bar / psig	设定压力范围, bar / psig	阀盖和法兰材料
	调压器	监控器			
PS/79 ⁽²⁾	PSO/79	REO/79	100 / 1450	0.50 to 40.0 / 7 to 580	钢
PS/80 ⁽²⁾	PSO/80	REO/80	100 / 1450	1.5 to 40.0 / 22 to 580	
PRX/120 ⁽³⁾	PRX/120	PRX/125	100 / 1450	1.0 to 40.0 / 15 to 580	
PRX-AP/120 ⁽³⁾	PRX-AP/120	PRX-AP/125	100 / 1450	30.0 to 80.0 / 435 to 1160	

1. FLA 系列调压器配有 PS 或 PRX 系列指挥器。
 2. 除 PSO/79 和 PSO/80 外, 所有 PS 系列指挥器均配有一个内置了过滤器 (过滤精度可达 5 微米) 的稳压器。
 3. SA/2 型稳压器必须与 PRX 系列指挥器合使用。

工作监控调压器 (图 3)

在工作监控系统中, 上游调压器需采用双指挥器, 一般总是监控调压器。新增指挥器可使监控调压器用作串联调压器, 从而在正常工作期间控制中间压力。因此, 两个装置始终同时工作, 很容易就能检查出其工作是否正常。

正常工作时, 工作调压器负责控制系统的出口压力。监控调压器的工作指挥器负责控制中间压力, 而监控指挥器则负责检测系统的出口压力。如工作调压器出现故障, 监控指挥器可检测到出口压力上升并对此加以控制。

注意

工作调压器的额定压力必须大于系统的最大允许工作压力, 这是因为当监控调压器出现故障时系统的最大允许工作压力即入口压力。另外, 对于监控指挥器及其它承受中间压力的部件, 其额定出口压力必须大于最大入口压力。

调节

通过指挥器调节螺杆改变控制弹簧的压缩量, 从而对调压器进行调节。当调压器处于工作状态时, 利用测试压力计进行调节, 监控下游压力。调压器下游的截止阀必须完全关闭; 当必须降压时, 为使出口侧向下游排气, 必须让少量气体向下游方向流动。

松开防松螺母并缓慢旋转调节螺杆, 调节出口压力。使用压力计检测出口压力, 直至达到目标压力。

安装和启动



警告

如调压器过压或当运行环境超过技术规格一节和铭牌上规定的限定值, 或当运行环境超过邻近管道或管道接头等级, 承压部件会发生爆炸, 从而造成人身伤害或设备损坏。

为避免人身伤害或财产损失, 应安装卸压或压力限制装置, 防止运行环境超出限值。此外, 必须检查安装是否符合各种适用法律法规。

另外, 调压器的机械损坏可能会使主阀上的指挥器关闭, 并因积聚气体泄漏而导致人身伤害或财产损失。为避免人身伤害或财产损失, 须将调压器安装在安全位置。

到货时检查设备, 确保运输途中未受损。清洁并吹扫管道, 确保管道内无焊渣或其它异物。

单台指挥器式调压器

安装

FLA 型调压器正常工作时不会向外界环境排放气体。该调压器适于安装在低凹或者其他不具备强制通风系统的场合。调压器也可安装在有水淹没的低凹地点, 只需将指挥器弹簧筒安装在估计水位之上即能确保指挥器设定可以感应大气压。

1. 必须由通过资格认证的人员执行调压器的安装、维护或操作。检查调压器和管道，确保两者中均无异物。
2. 安装调压器，确保主阀上的流向箭头与流经调压器的气体流动方向一致。
3. 通过螺纹端口连接方式安装调压器时，在内螺纹管道的螺纹上涂敷管道润滑油。在安装法兰端口连接型调压器时，在管道法兰与调压器法兰间加设垫圈。



警告

调压器可能会排放部分气体到大气中。在使用危险或易燃气体时，排出的气体会积聚，并因保压部件爆炸而造成人员伤亡或财产损失。因此，须将使用危险气体的调压器设于距离进气口或危险场所较远的安全位置。排气管道或组合开口必须能防止水汽凝结或堵塞。

4. PRX 和 PS/ 系列指挥器的弹簧筒以及阀体一侧分别设有一个 1/4 NPT 的排气口接头。如需指挥器向远处排放，请先拆下 1/4 NPT 排气口接头，并连接安装排气管材或管道。在排气管的远端安装一个装有丝网的排气帽。排气管材或管道应通往安全场所，尽可能减少弯管，且在排气装置上安装丝网过滤型排气管。安装调压器和远程排气管材或管道，确保排气管不会出现水汽凝结、冰冻或堵塞。(PS / 系列指挥器配有一个内部泄压阀，可在过压情况下保护指挥器的内部零件。)
5. 如采用 PRX 型，须把指挥器供气管前连接上在 SA/2 型过滤/稳压器的下端口。
6. 下游控制信号管连接到距离调压器出口 4 倍管道直径的位置，如图 3 所示。如距离不符合实际条件，将控制信号管连接至远离弯管，型铁，螺纹管或任何可能产生异常流速的部位。
7. 在控制管路上安装全流道手阀，如：通径球阀。
8. 将下游控制管路的另一端与调压器阀体上游侧的 1/2 NPT 接口相连。
9. 欲了解气动或电动遥控驱动装置选件的安装，请参阅相应的说明手册。选择 PRX 和 PS 系列指挥器远程加载驱动，请根据远程排气管道的连接方式连接弹簧筒管道。

启动前注意事项

每台调压器出厂时已按订单上指定的出口压力进行了设置。如无指定设置，出口压力的出厂设定值即为指挥器调节弹簧范围的中间值。在开始本节所述的启动程序前，请确保具备以下条件：

- 截止阀切断调压器
- 排气阀关闭
- 旁通阀（如有）处于工作状态

在任何情况下均须检查调节弹簧的设定情况，以确保应用准确无误。



小心

接通下游压力前必须先接通指挥器气源，否则会因指挥器与主阀部件反向受压而使内部部件受损。

启动时必须使用压力计监控下游压力。如下游系统经另一台调压器或手动旁通阀加压，须相应改变调压器的操作流程。

注意

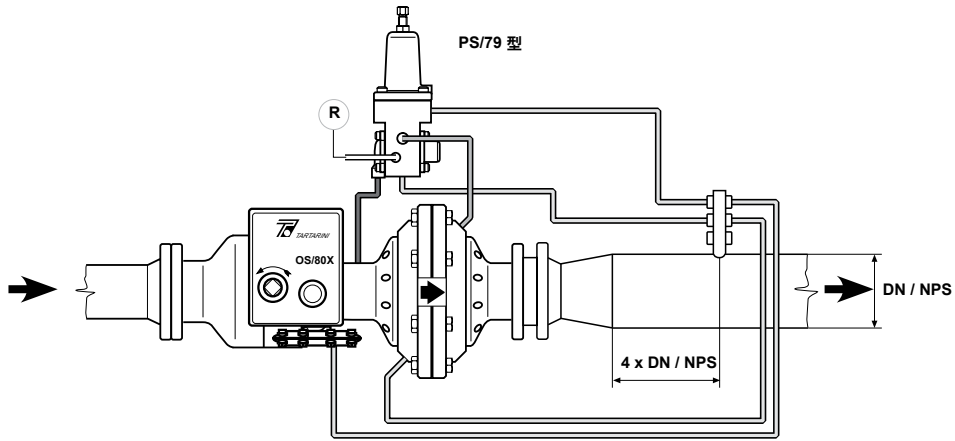
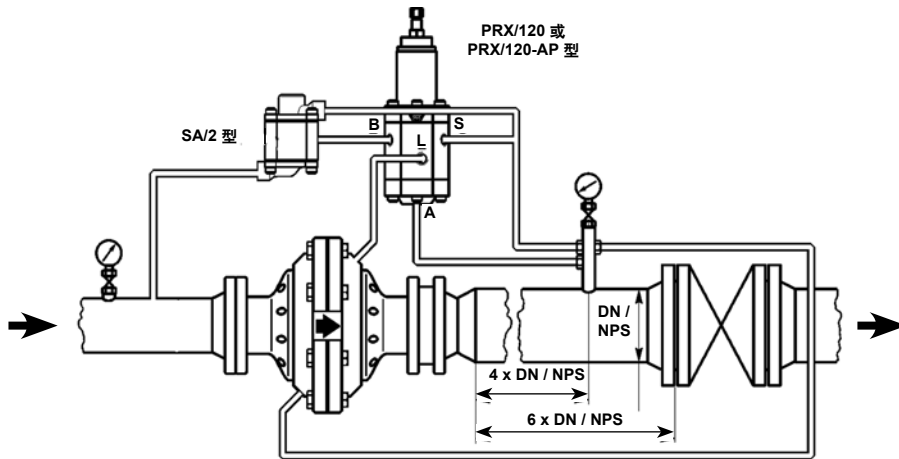
调压器在额定行程条件下工作时，指挥器气源压力必须高出出口控制压力至少 1.03 bar / 15 psig。

虽然远程负载或控制结构需单独调节相关设备，但通常只需调节 FLA 型调压器的指挥器设定弹簧的压力设定值。将调节螺杆顺时针旋入弹簧底座内，增加弹簧的压缩量和压力设定值。逆时针旋转调节螺杆，减少弹簧的压缩量和压力设定值。

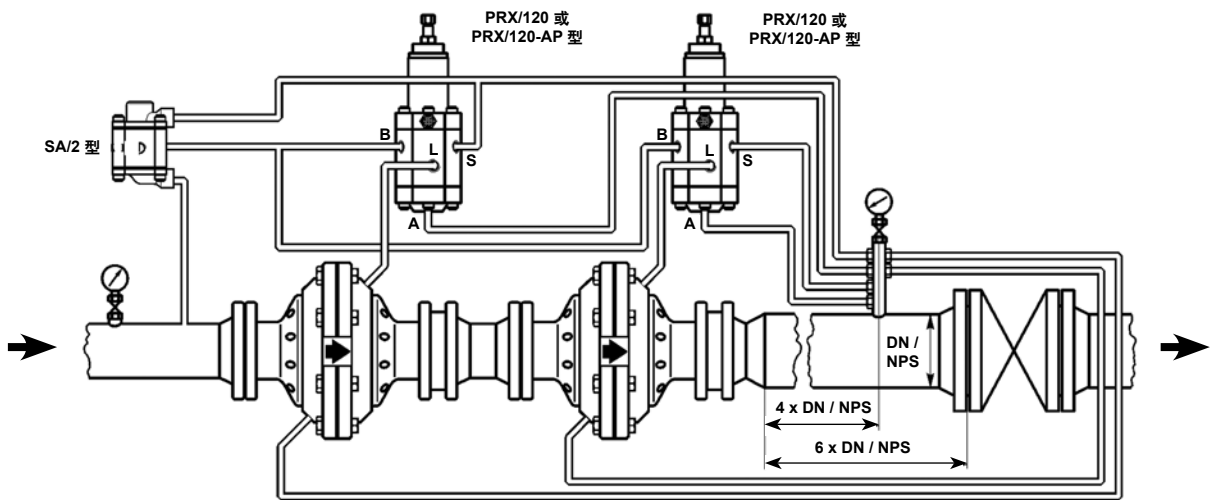
指挥器调节

如需改变调压器出口压力，松开防松螺母并顺时针旋转调节螺杆，以提升压力，或逆时针旋转，以降低压力。然后固定防松螺母，并使其保持在目标调节位置。

FLA 系列

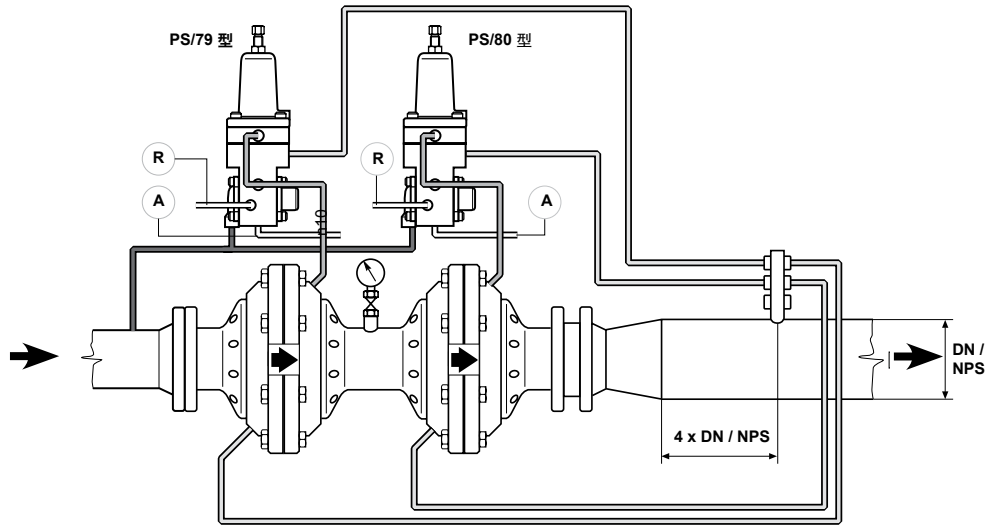


单阶段调压系统的安装

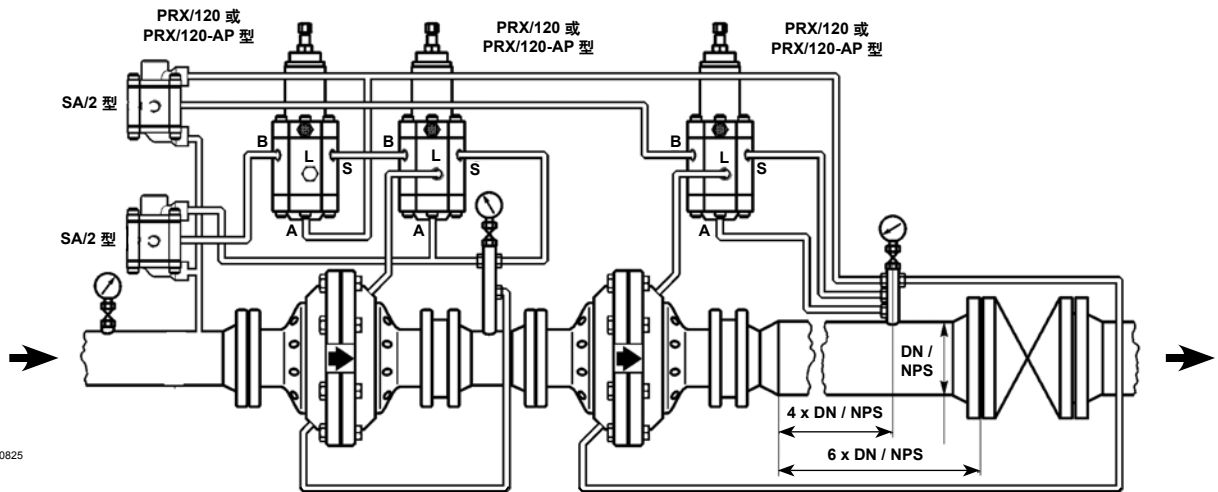


上游或下游全开监控系统的安装

图 3. 常见安装 / 连接示意图



上游或下游全开监控系统的安装 (续)



工作监控系统的安装

图 3. 常见安装 / 连接示意图 (续)

启动

1. 打开上游截止（隔离）阀。打开下游截止阀前必须先打开外部指挥器供气管道上的手阀。
2. 打开下游截止（隔离）阀，保持最小流量。
3. 缓慢打开下游控制信号管上的手阀，如有必要，同时调节指挥器设定值。
4. 完全打开下游截止阀。
5. 缓慢关闭旁通阀（如有）。

全开式监控调压器

安装

1. 对于全开式监控调压器和工作调压器，请按照单台指挥器式调压器的 9 步安装程序进行操作。
2. 连接全开式监控调压器（图 3）的控制信号管路在工作调压器控制信号管路接口附近的下游管道。正常工作时，全开式监控调压器保持全开状态，压力通过工作调压器降低。仅当工作调压器发生故障时，全开式监控调压器才会以略高于工作调压器设定值的压力值进行控制。

启动前的注意事项

每台调压器出厂时已按订单上指定的出口压力进行设置。如无指定设置，出口压力的出厂设定值即为指挥器设定弹簧行程的中间值。在开始本节的启动程序前，请确保具备以下条件：

- 截止阀隔离调压器
- 排气阀关闭
- 手阀关闭
- 旁通阀（如有）处于工作状态

在任何情况下均须检查控制弹簧的设定情况，以确保应用准确无误。



接通下游压力气体前必须先接通指挥器气源，否则会因指挥器与主阀部件反向受压而使内部部件受损。

启动时必须使用压力计监控下游压力。如下游系统经另一台调压器或手动旁通阀加压，须相应改变调压器的操作流程。

注意

调压器在额定行程条件下工作时，指挥器气源压力必须高出控制压力至少 1.03 bar / 15 psig。

虽然远程负载或控制结构需单独调节相关设备，但通常只需调节 FLA 型调压器的指挥器设定弹簧的压力设定值。将调节螺杆顺时针旋入弹簧底座内，增加弹簧的压缩量和压力设定值。逆时针旋转调节螺杆，减少弹簧的压缩量和压力设定值。

指挥器调节

如需改变调压器出口压力，松开防松螺母并顺时针旋转调节螺杆，以提升压力，或逆时针旋转，以降低压力。然后固定防松螺母，并使其保持在目标调节位置。

启动

安装每台调压器时，可能需轮流重复本操作程序。

1. 缓慢打开指挥器供气管道上的手阀。
2. 缓慢打开上游截止（隔离）阀，并部分打开下游截止阀，保持最小流量。
3. 缓慢打开控制信号管路上的手阀，如有必要，同时调节指挥器设定值。
4. 完全打开下游截止阀。
5. 缓慢打开旁通阀（如有）

工作监控调压器

安装

每台工作监控调压器出厂时已按客户订单上的运行环境进行设置。

安装 FLA 型调压器，根据相应管道安装方法，应安装配有适当的垫圈。在适当地方，务必安装恰当的压力计，截止阀，旁通阀和管道，以及排气阀，确保安全，简单地完成工作监控调压器与二级工作调压器的维护。确保实际流向与阀体上标示的箭头指向一致。

如图 3 和图 4 所示，请按以下步骤操作。

1. 如图 3 所示，连接控制信号管路。
2. 分别连接指挥器气源到 SA/2 以及连接 SA/2 到指挥器（图 3）。供气气源需经过过滤。
3. 按指导要求安装下游工作调压器。

启动

1. 设备在接通任何气源前，须关闭配气压力控制信号管道以及中间压力控制信号管道中的手阀。



接通下游压力气体前必须先接通指挥器气源，否则会因指挥器与主阀部件反向受压而使内部部件受损。为确保正常工作，指挥器气源压力必须高出控制压力至少 1.03 bar / 15 psig。

2. 缓慢打开指挥器供气管道上的手阀。
3. 缓慢打开上游截止阀，并部分打开下游截止阀，保持最小流量。
4. 缓慢打开手阀，确保达到中间压力到达指挥器，并增加工作指挥器的设定值。
5. 按照推荐的操作程序以及二级工作调压器的使用说明，使二级工作调压器投入运行。
6. 在配送压力确定后，缓慢打开手阀。

指挥器调节

二级工作调压器的设定工作压力必须低于监控指挥器的工作压力，否则监控调压器会试图控制配送压力。按照下列步骤操作可获得所需效果。

1. 松开防松螺母并顺时针旋转调节螺杆（旋入弹簧底座盖），增加监控指挥器的设定值，直至工作指挥器控制在中间压力范围内，二级工作调压器控制在配送压力范围内。
2. 松开防松螺母并顺时针旋转调节螺杆（旋入弹簧底座盖），以提升中间压力，或逆时针旋转调节螺杆（旋出弹簧底座盖），降低中间压力。调节至目标中间压力。
3. 按照下列特定调压器的使用说明，调节二级工作调压器，直至配送压力符合要求。
4. 调节监控指挥器的设定值，使紧急配送压力符合需要，确保在二级工作调压器发生故障时仍能维持压力。具体操作步骤视不同管道状况而定，但基本方法大致相同。

以下列操作流程为例，该流程在任何安装过程中均可直接使用或经修改后用于调节监控指挥器。

增加二级工作调压器的出口压力设定值，直至监控指挥器开始控制配送压力。调节监控指挥器设定值，直至达到目标紧急配送压力。

当监控指挥器与工作指挥器的设定值均达到目标要求后，拧紧防松螺母，确保调节螺杆保持在适当位置。

关闭

在任何安装过程中，必须缓慢打开并关闭阀门，且应在排空入口压力后再排空出口压力，以防止因指挥器或主阀反向受压而受损，这两点非常重要。

单台指挥器式调压器和全开式监控调压器

与单台指挥器式调压器一样，本操作流程中的步骤也适用于全开式监控调压器的安装。安装时，对应每台调压器均须进行重复操作。

1. 关闭截止阀。
2. 关闭供气管道上的手阀。
3. 关闭下游截止阀。
4. 如下游控制信号管路接入下游截止阀以上的管道，须打开调压器与下游截止阀间的排气阀。排出调压器内的所有气压。
5. 泄放所有可能聚集在调压器内的入口气压。

如下游控制管路接入下游截止阀以下的管道，须关闭手阀并打开排气阀，排出调压器内的所有气体。

工作监控调压器

1. 关闭上游截止阀。
2. 关闭指挥器供气管道上的手阀。
3. 关闭下游截止阀。
4. 打开二级工作调压器和下游截止阀间的排气阀。泄放监控调压器和二级工作调压器内的气压。
5. 打开排气阀，排空系统内的中间压力。
6. 打开排气阀，排空调压器内的入口气压。

维护

调压器零件会发生正常磨损，因此必须定期检查，必要时还需更换。检查和更换频率取决于运行环境的恶劣程度或政府相关法规要求。



警告

为避免由于突然释放压力时导致人身伤害或财产损失，在准备维护前需将调压器与所有压力系统隔离开来，并小心释放指挥器和主阀的压力。

主阀

主阀垫的更换

1. 拧下内六角螺钉（标号 5），拆下出口法兰（标号 22）。
2. 拆下垫座组件和 O 型圈（标号 18）。
3. 拧下螺钉（标号 25）和阀垫承架（标号 21），拆下阀垫座（标号 19）上的阀垫（标号 20）。如有必要，更换阀垫。
4. 重新安装阀垫。

主阀膜的维护

1. 更换主阀，入口侧朝上。
2. 拆下指示器盖（标号 40）和轴套（标号 38），然后拆下行程指示器。检查 O 型圈（标号 37），如有必要，更换 O 型圈。拆下指示器支座（标号 36）。检查环 O 型圈（标号 35），如有必要，更换 O 型圈。向上提取出指示器阀杆组件（标号 33 和 34）。
3. 拧下内六角圆头螺钉（标号 5），拆下入口法兰（标号 1）。由于弹簧（标号 6）的作用力，拆卸入口法兰时必须保持小心谨慎。
4. 向上提取出弹簧（标号 6）。拧下六角螺钉，垫圈和螺母（标号 9, 14, 和 15）。向上取出入口盖（标号 11）。
5. 拧下螺钉（标号 27），将出口与入口托盘（标号 12 和 8）分离，拆下阀膜组件。检查阀膜（标号 10）和 O 型圈（标号 26 和 28）有无损坏，如有必要，更换阀膜和 O 型圈。检查阀筒（标号 16）支承表面有无损坏。检查 O 型圈（标号 3 和 4）和挡圈（标号 2），如有必要，更换 O 型圈和挡圈。
6. 按相反顺序重新组装。

PRX 系列指挥器



小心

设备维护前，务必释放弹簧（标号 7）张力。如需释放弹簧张力，须松开防松螺母（标号 2），并向后退调节螺杆（标号 1），直至弹簧不再被压缩。

下阀盖的维护

1. 释放指挥器压力。
2. 松开下阀盖（标号 21）的螺钉（标号 10），并分离下阀盖与阀体（标号 16）。
3. 用扳手固定阀杆（标号 23），松开阀杆螺母（标号 20）。拆下阀杆螺母和垫圈（标号 11）。
4. 拆下托盘（标号 13），阀膜（标号 14），阀垫座（标号 22）和 O 型圈（标号 18）。检查零件有无损坏或磨损，如有必要，更换零件。
5. 拆下阀口（标号 19）和 O 型圈（标号 17）。检查零件有无损坏或磨损，如有必要，进行更换。略微润滑 O 型圈，然后安装在阀体内（标号 16）。安装阀口。
6. 将阀垫座（标号 22）安装在阀体（标号 16）内。
7. 略微润滑阀膜（标号 14）的边缘，然后安装在阀垫座（标号 22）的顶部。将托盘（标号 13）安装在阀膜（标号 14）上方。
8. 略微润滑 O 型圈（标号 18），并将其置于下阀盖（标号 21）内。
9. 将垫圈（标号 11）和阀杆螺母（标号 20）安装在阀杆（标号 23）上并拧紧。在进行上阀盖维护时，可直接跳至下一节的“上阀箱的维护”中的第 2 步。
10. 将螺钉（标号 10）插入下阀盖（标号 21）内并均匀拧紧，确保恰当密封。

上阀盖的维护

1. 释放指挥器压力。
2. 松开防松螺母（标号 2）并往后退出调节螺杆（标号 1），直至弹簧不再被压缩。拆下螺塞（标号 3）。

3. 将弹簧座 (标号 6), 弹簧 (标号 7) 和 O 型圈 (标号 4) 向上提, 脱离上阀盖 (标号 8)。检查 O 型圈, 如有必要, 更换 O 型圈。
4. 从下阀盖 (标号 21) 上拆下螺钉 (标号 10), 分离下阀盖与阀体 (标号 16), 在下阀膜维护时已拆卸的螺杆除外。拆卸阀杆螺母时 (标号 26), 用扳手牢靠固定阀杆 (标号 23)。
5. 拆除其余防松部件: 垫圈, 上托盘, 阀膜, 下托盘和 O 型圈 (标号 11, 13, 14, 15, 18, 和 25)。检查阀膜和 O 型圈有无损坏或磨损, 如有必要, 更换这些部件。
6. 略微润滑 O 型圈 (标号 25)。将 O 型圈置于阀杆 (标号 23) 上, 向下压入阀体 (标号 16) 内。
7. 将下托盘 (标号 15) 安装在阀体 (标号 16) 内。
8. 略微润滑阀膜 (标号 14) 的边缘, 然后安装在下托盘 (标号 15) 上方的阀体 (标号 16) 内。
9. 将上托盘 (标号 13) 置于阀膜 (标号 14) 上方。
10. 将垫圈 (标号 11) 和阀杆螺母 (标号 26) 安装在阀杆 (标号 23) 上, 并用扳手拧紧, 固定阀杆。
11. 放回弹簧座 (标号 6)。

阻尼器和限流器的维护

1. 拆下螺钉 (标号 31) 和指示牌 (标号 29)。
2. 拆下环形螺母 (标号 30)。
3. 拆下阻尼器调节螺杆 (标号 27)。拆下并检查 O 型圈 (标号 28) 有无损坏或磨损, 如有必要, 更换 O 型圈。略微润滑 O 型圈, 然后置于调节螺杆上。将阻尼器调节螺杆插入阀体 (标号 16) 内并拧紧。插入环形螺母 (标号 30) 并拧紧。向后退出减震器调节螺杆, 直至到底。
4. 拆下限流器调节螺杆 (有孔) (标号 32)。拆下并检查 O 型圈 (标号 28) 有无损坏或磨损, 如有必要, 更换 O 型圈。略微润滑 O 型圈, 然后置于调节螺杆上。将限流器调节螺杆插入阀体 (标号 16) 内并完成拧紧。插入环形螺母 (标号 30) 并完全拧紧。向后退出调节螺杆 1/2 圈。

注意

当使用 PRX/120 型指挥器和 PRX/125 型指挥器作为监控器使用时, 请设置以下各项:

- 限流器 - 完全拧紧后再向后退三圈。
- 阻尼器 - 向后退, 直至到底。

5. 安装指示牌 (标号 29) 和螺钉 (标号 31)。

PS/79 和 PS/80 型指挥器 (如图 7 所示)



必须由通过资格认证且技术熟练的人员负责维修工作。欲了解更多详情, 请咨询我们的技术支持工程师或授权经销商。

维修前先切断调压器入口和出口, 并释放截留的高压气体。利用肥皂水检查有无泄漏。

更换过滤器

1. 拆下螺钉 (标号 41), 阀盖 (标号 59), 然后更换过滤器 (标号 61)。按上述相反的顺序重新组装。

更换稳压器膜片和密封垫

1. 拆下螺钉 (标号 41), 阀盖 (标号 64), 弹簧 (标号 47) 和阀膜组件 (标号 48, 49, 50, 51, 52, 和 53)。如有必要, 更换阀膜。
2. 松开阀座 (标号 54) 螺杆, 更换阀垫座 (标号 56)。
3. 按照上述相反的顺序重新组装。

更换阀密封垫

1. 拆下阀塞 (标号 27) 和阀座 (标号 30)。滑出弹簧 (标号 32), 垫座 (标号 34) 和叉状阀杆 (标号 35)。
2. 更换垫座 (标号 34) 和 O 型圈 (标号 37)。
3. 按照上述相反的顺序重新组装。

常规维护

1. 逆时针旋转调节螺杆 (标号 1), 完全松开弹簧 (标号 5)。
2. 拆下螺钉 (标号 7) 和阀盖 (标号 4)。
3. 用套筒扳手固定阀板 (标号 9), 松开螺母 (标号 6)。为防止损坏或折断安全阀 (标号 20), 必须严格按照说明进行操作。
4. 松开阀杆 (标号 13) 上的托盘 (标号 9), 拆下阀膜, 托盘和 O 型圈 (标号 10, 11, 和 12), 并滑出开口销 (标号 40)。
5. 用适当扳手拆下防松螺母 (标号 16), 并滑出 GACO 环形垫圈、止推轴承, 弹簧和安全阀 (标号 17, 18, 19, 和 20)。
6. 确保用密封垫 (标号 21) 密封的阀座 (标号 26) 表面完好无损。
7. 更换阀膜 (标号 10) 和所有密封件。
8. 按照过滤器, 稳压器膜片和密封垫及阀门密封垫的更换说明进行操作 (参阅上述使用说明)。

重新组装

O 型圈上薄涂一层 Molykote 55 M 润滑剂。注意在重新组装的过程中切勿损坏 O 型圈。其它指挥器部件无需润滑。按照上述相反的步骤重新组装。操作时, 确保零件能自由活动, 无相互摩擦。除此之外:

1. 一旦杠杆 (标号 39) 和阀杆 (标号 13) 安装完毕, 检查杠杆与阀杆是否碰到阀体 (标号 25)。叉状阀杆 (标号 35) 与杠杆 (标号 39) 调节装置间的间距为 0.2 至 0.3 mm / 8 至 12 毫英寸。如间距超出该范围, 请使用调节装置加以校正。



通过上拉阀杆 (标号 13) 检查上述间距。使用恰当的工具, 确保上托盘 (标号 9) 所在平面与阀体 (标号 25) 中阀膜 (标号 10) 支撑平面重合。

2. 将阀膜 (标号 10) 和螺杆安装在上托盘 (标号 9) 上。先手动拧紧, 再用套筒扳手 (务必将上膜片 (标号 10) 牢牢固定) 紧固, 防止损坏阀杆 (标号 13) 和下方杠杆。
3. 用套筒扳手将阀杆 (标号 9) 牢牢固定在原位, 拧紧螺母 (标号 6)。

4. 重新安装阀盖 (标号 4) 前, 按照下列方法居中对齐阀膜: 在阀膜上标记一个参照点 (用铅笔); 在不施力的情况下向右旋转, 在阀体上标记另一个参照点。然后向左旋转阀膜, 标记另一个参照点。放置阀膜时确保阀膜上的标记位于阀体的两个标记中间。
5. 均匀拧紧所有螺钉, 确保恰当密封。



指挥器有很多自调节参数。但是, 在实际工作条件一定的情况下, 必须经常寻找最佳插入式螺钉/限流器 (标号 29) 的设定值或最适合的阀口 (标号 15)。

PRX/131 型加速器 (如图 8 所示)



必须由通过资格认证且技术熟练的人员负责维修工作。欲了解更多详情, 请咨询我们的技术支持工程师或授权经销商。

普通维护

1. 断开并拆下管道中的指挥器。
2. 完全松开调节螺杆 (标号 1)。
3. 松开螺塞 (标号 3), 拆下弹簧座 (标号 6) 和弹簧 (标号 7)。更换 O 型圈 (标号 4 和 5)。
4. 松开螺钉 (标号 10), 拆下上阀盖 (标号 8) 和下阀盖 (标号 21)。更换 O 型圈 (标号 18)。
5. 将键插入凹槽内, 锁定阀板 (标号 23), 然后松开螺母 (标号 20 和 26)。
6. 拆下零件并更换阀膜 (标号 14) 和阀垫 (标号 22)。
7. 松开阀座 (标号 19) 并更换 O 型圈 (标号 17)。
8. 用汽油清洁指挥器阀体和所有金属零件。用压缩空气彻底吹扫并沿天然气管道检查气孔。更换磨损零件。

重新组装

按照与上述相反的顺序重新组装（参阅普通维护一节）。零件组装后，确保零件可自由移动，相互间无摩擦。



- a. O型圈和阀膜应薄涂一层 Molykote 55 M 润滑剂进行润滑。注意，在重新组装过程中切勿损坏 O型圈和阀膜。其它指挥器零件无需润滑。
- b. 均匀拧紧阀盖螺钉（标号 10），确保恰当密封。
- c. 按要求定期检查指挥器的工作情况，设定状态和密封性。
- d. 必须连接先前拆下的配件。利用肥皂水检查有无泄漏。

V/31-1 型加速器（如图 9 所示）

维修监控器时，检修加速器。拆下阀盖（标号 4）并更换阀垫（标号 19），阀膜（和 10 和 23）以及 O型圈（标号 18）。重新安装时，确保环形螺母（标号 25）的松紧度不会对阀膜（标号 23）施加不当压力。设定值不得比监控器的指挥器压力低 5 mbar / 0.73 psig。低于该值会导致流速低于目标值。

SA/2 型过滤器/稳压器（如图 10所示）

注意

图 10 俯视图上标有 H 的端口为可选加热端口。

1. 释放 SA/2 的气压。
2. 从阀体（标号 7）上拆下螺钉，垫圈和螺母（标号 2, 9, 和 10），并分离阀体（标号 7）与上下阀盖（标号 11 和 19）。分离阀盖与阀体时，注意松动部件：（标号 1, 3, 4, 8, 12, 18, 20, 和 21）。

3. 拆下并检查 O型圈（标号 13）有无损坏或磨损，如有必要，更换 O型圈。略微润滑 O型圈，然后再放回到阀盖内（标号 11）。
4. 清洗过滤网（标号 8）。更换过滤器密封垫（标号 12）。
5. 检查阀膜（标号 18）有无损坏或磨损，如有必要，更换阀膜。检查螺杆（标号 17）与阀口接触表面有无腐蚀，擦伤，毛刺等损坏情况，如有必要，更换螺杆。
6. 松开并拆下阀座（标号 5）。检查 O型圈（标号 6）有无损坏或磨损，如有必要，更换 O型圈。略微润滑 O型圈，然后再放回到阀座（标号 5）上。
7. 将阀垫座（标号 15）从阀体（标号 16）中取出。检查阀垫座有无损坏，如有必要，更换阀垫座。
8. 将阀垫座（标号 15）安装在弹簧（标号 14）上，然后插入阀座（标号 5）。拧紧阀座（标号 5），直至到底。
9. 略微润滑阀膜（标号 18）的外缘和内缘。将阀膜组件置于阀座（标号 5）顶部。螺杆（标号 17）会自动滑入阀座（标号 5）。注意，重新组装时切勿损坏零件。
10. 将弹簧（标号 1）置于螺母（标号 21）顶部。
11. 将阀盖（标号 19）与阀体（标号 7）对准，检测端口（V）背对指挥器供气端口（R）。
12. 安装过滤器密封垫（标号 12）和过滤网（标号 8），一个安装在过滤器密封垫两侧，另一个安装在进气口盖（标号 11）上。
13. 取出阀体（标号 7）并置于入口阀盖（标号 11）上，其中进气端口（M）与检测端口（V）垂直对齐。
14. 插入螺钉（标号 2）。将垫圈（编号 9）和螺母（编号 10）置于螺杆末端。拧紧螺母。

FLA 系列

零件订购

订购替换零件时，请与您当地的销售办事处联系。
含所有推荐备件的单独备件包亦有售。

铭牌上印有型号，弹簧设定范围，生产日期等相关信息。在与您的当地销售办事处联系更换零件或技术协助事宜时，请务必提供上述信息。

零件清单

FLA 型主阀 (图 4)

标号 说明

零件套件 (包含标号 2, 3, 4, 10, 18, 20, 26, 28, 35, 38, 46, 和 47)

如下表所示

1	入口法兰
2*	挡圈
3*	O型圈
4*	O型圈
5	螺杆
6	弹簧
7	管接头
8	入口托盘
9	螺栓
10*	阀膜
11	入口阀盖
12	出口托盘
13	出口阀盖
14	垫圈
15	螺母
16	阀筒
17	管接头
18**	O型圈
19	阀垫座
20**	阀口垫
21	阀垫承架
22	出口法兰
23	密封垫
24	拆卸垫块
25	螺钉
26*	O型圈
27	螺钉
28*	O型圈
29	铭牌座
30	铭牌贴纸
31	螺钉

FLA 型主阀 (续)

标号 说明

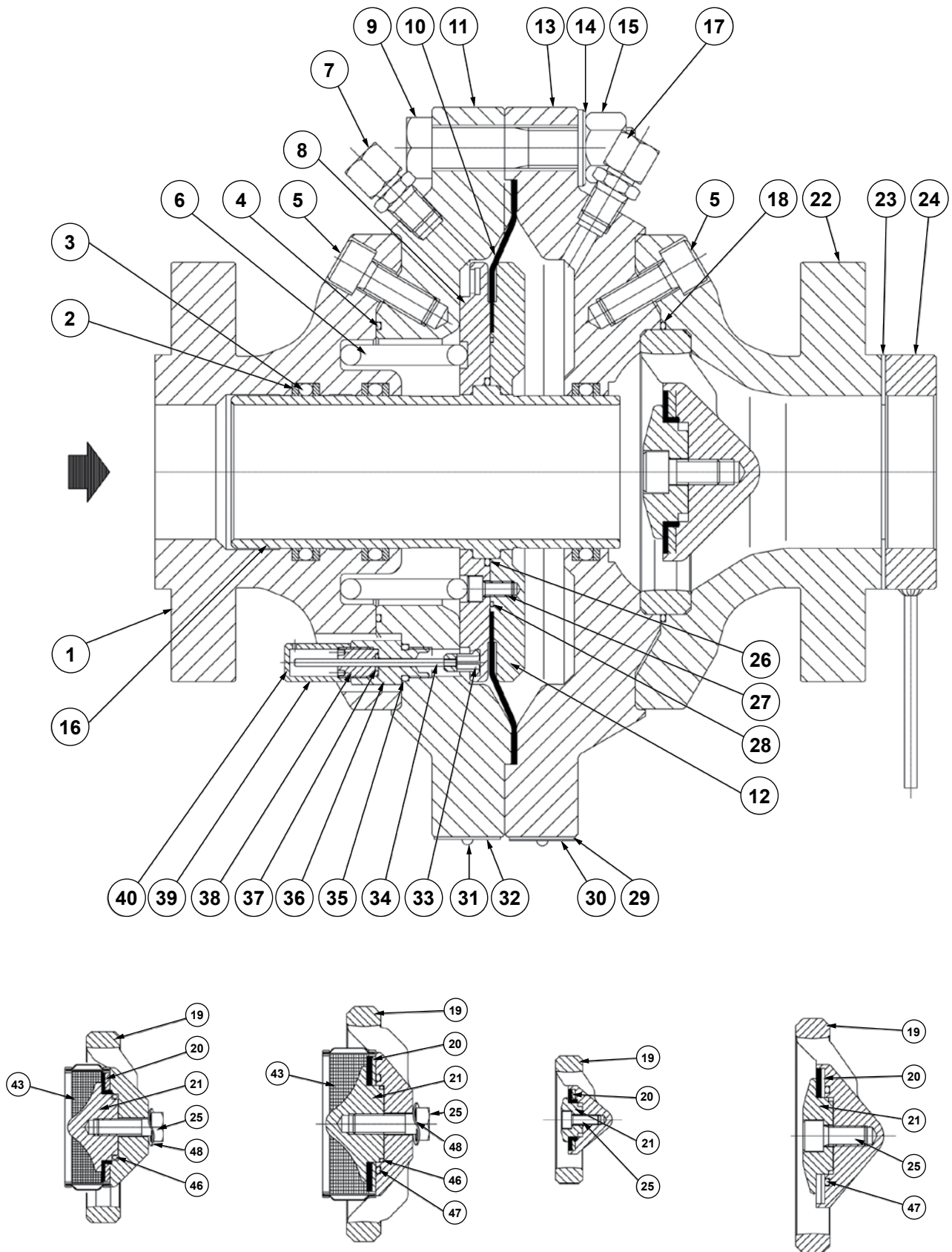
32	流向箭头
33	弹簧夹头
34	指示器
35*	O型圈
36	支座
37	O型圈
38*	轴套
39	指示器标签
40	指示器罩
43	SR 型消音器
46**	O型圈
47**	O型圈
48	垫圈

SRS 型主阀 (图 5)

标号 说明

23*	密封垫
24	拆卸垫块
200	扩径出口法兰
201	固定器
202	螺母
203	后级衰减器
204	弹簧销
205	法兰
206	螺母
207	衰减器板
208	衰减器版
209	螺柱
210	弹簧笼
211	弹簧

*推荐备件。
**表示调试套件中包含该零件。

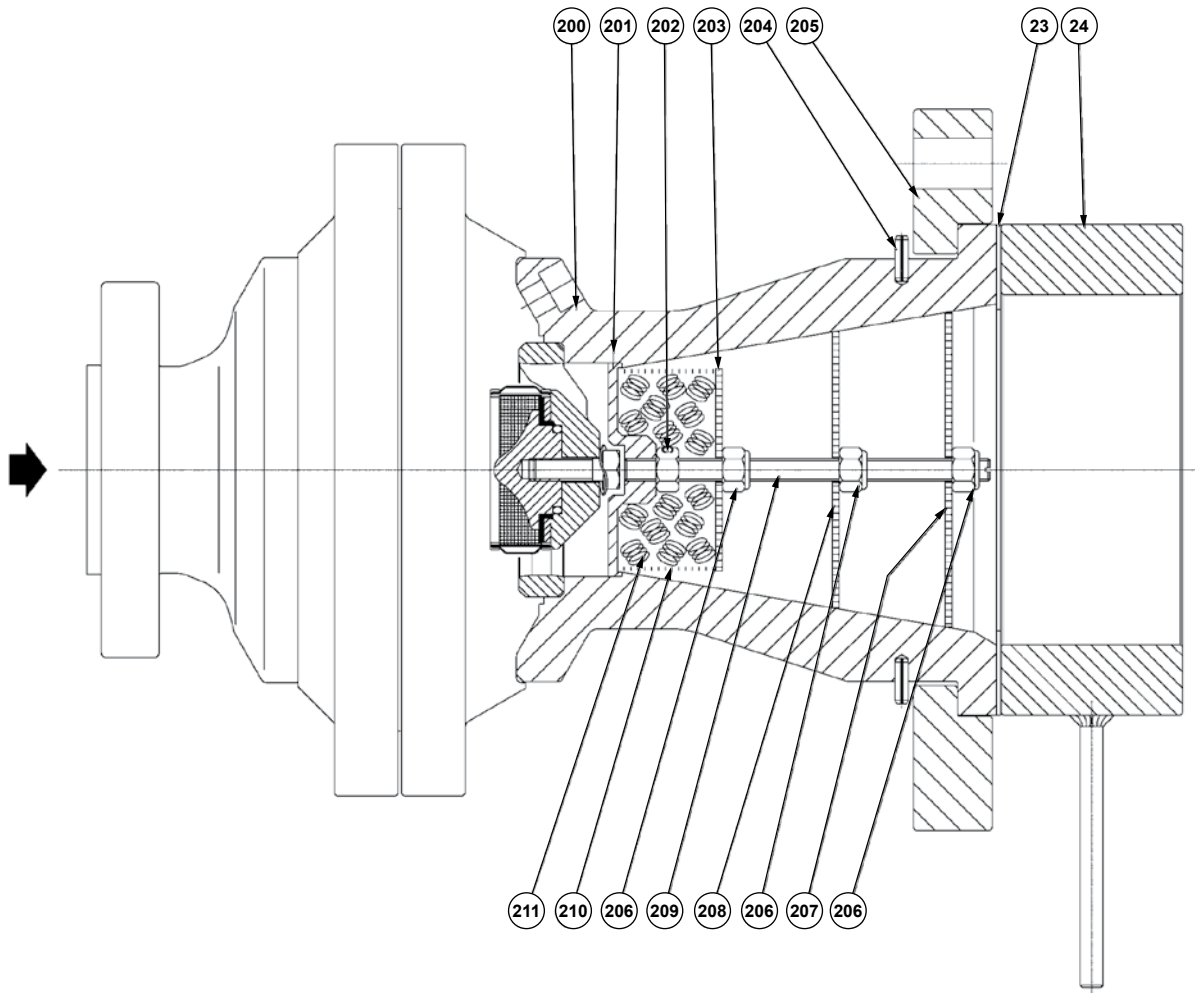


Asia Pacific Only

带 SR 型消音器的详图

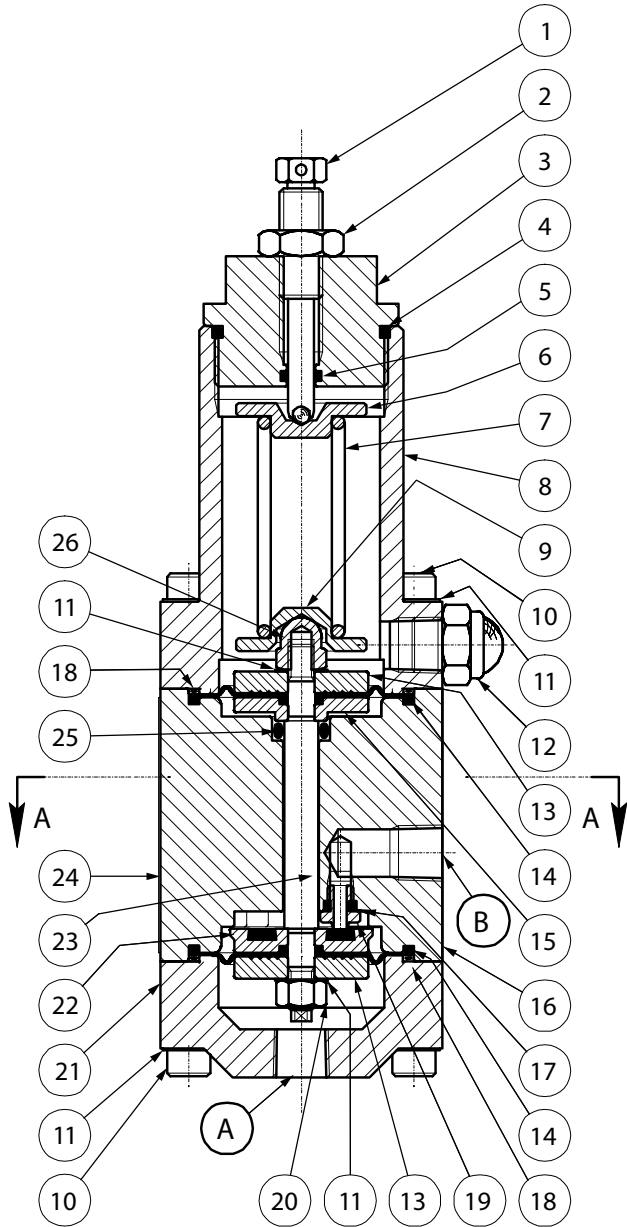
不带消音器的详图

图 4. FLA 型主阀装配图

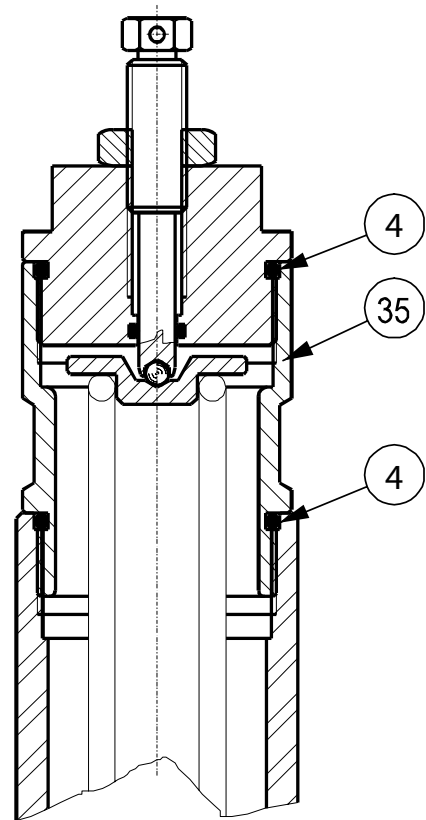


Asia Pacific Only

图 5. SRS 型装配图



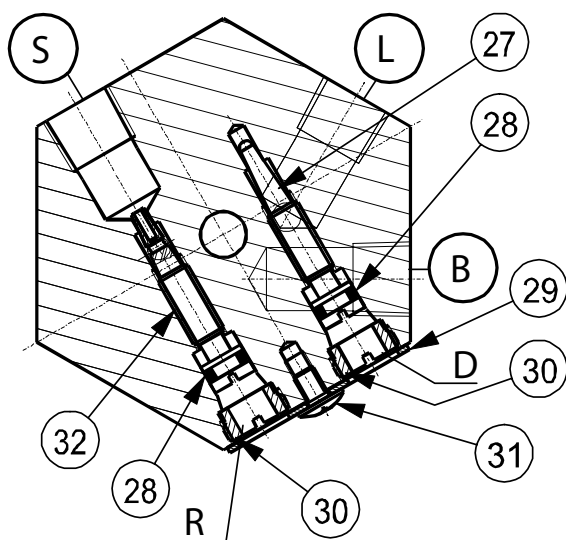
PRX/120 型和 PRX/125 型指挥器装配图



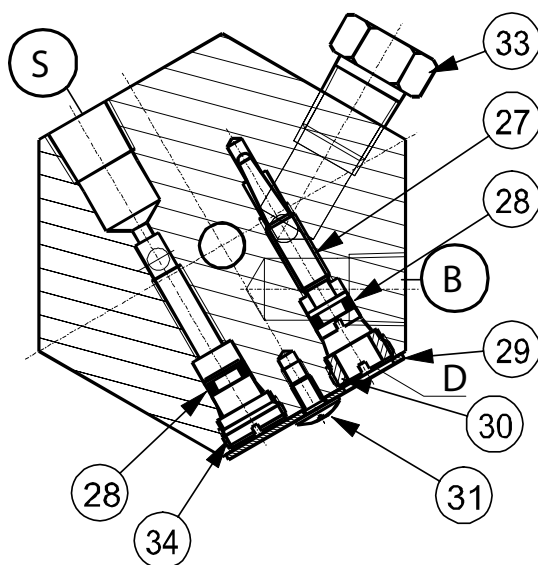
AP 型

图 6. PRX/120 和 PRX/125 系列指挥器装配图

Asia Pacific Only



PRX/120 型 ——A-A 截面图



PRX/125 型 ——A-A 截面图

PRX/120 型的连接

代码	BOOT TRIM	TUBE AND HARD TRIM
A	下游推力	下游推力
B	出口排气	指挥器进气
S	指挥器进气	出口排气
L	至调压器负载压力腔	至调压器负载压力腔

图 6. PRX/120 和 PRX/125 系列指挥器装配图 (续)

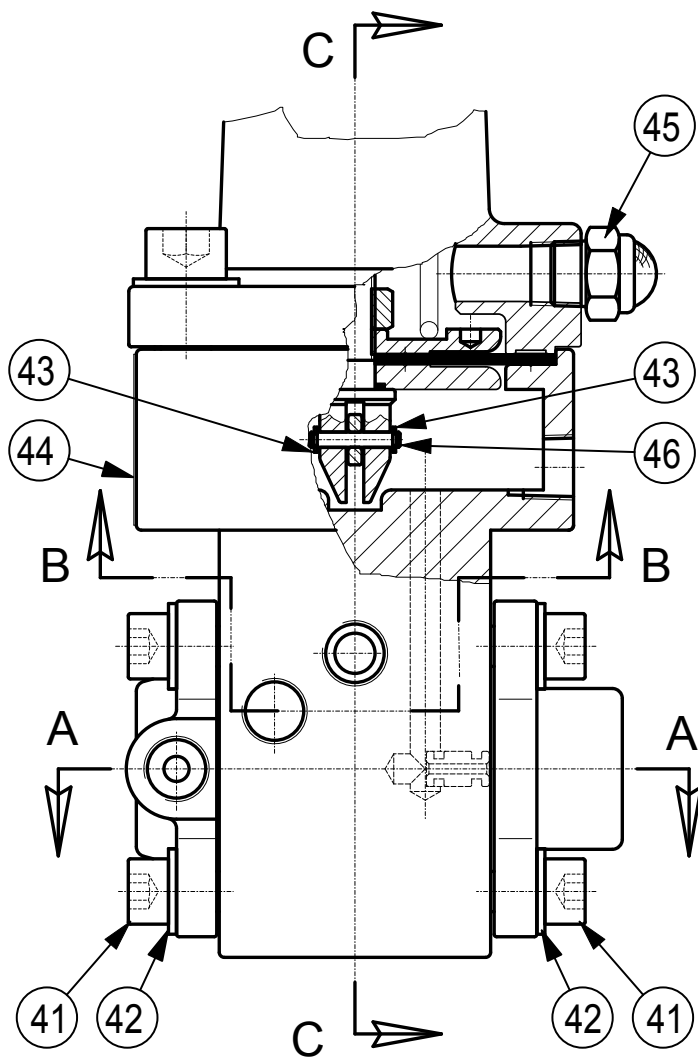
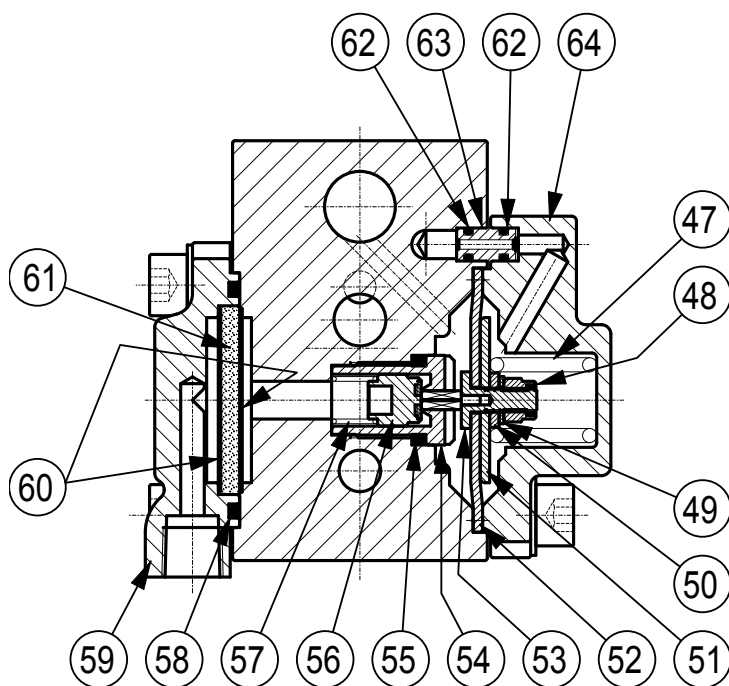
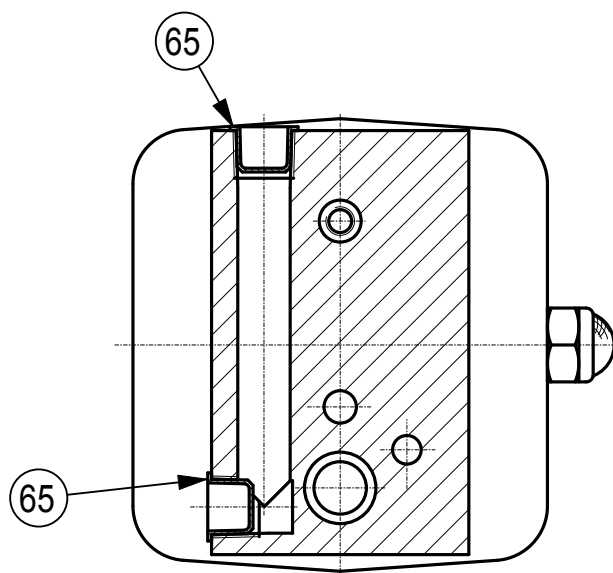


图 7. PS/79 型和 PS/80 型指挥器装配图 (续)

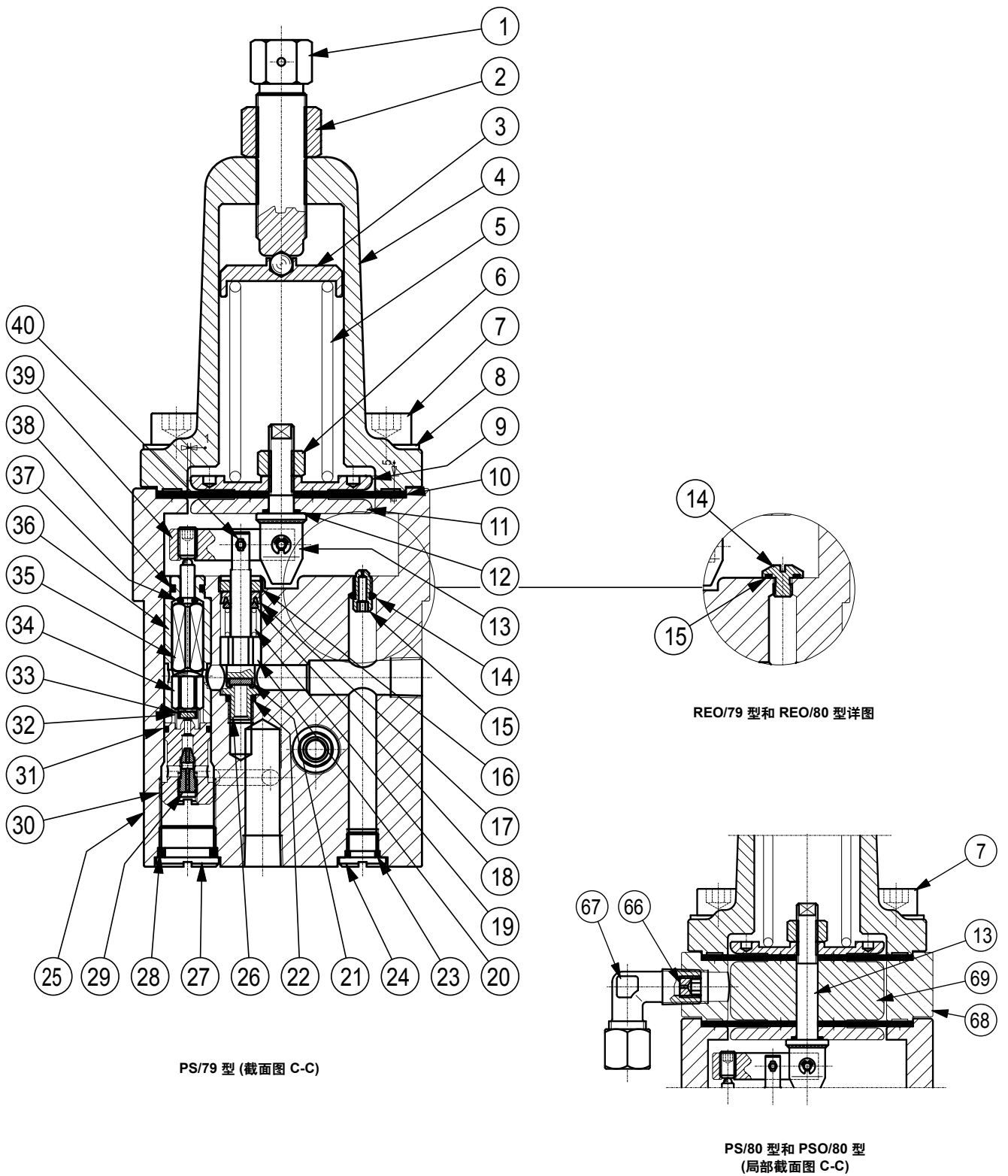


截面图 A-A



截面图 B-B

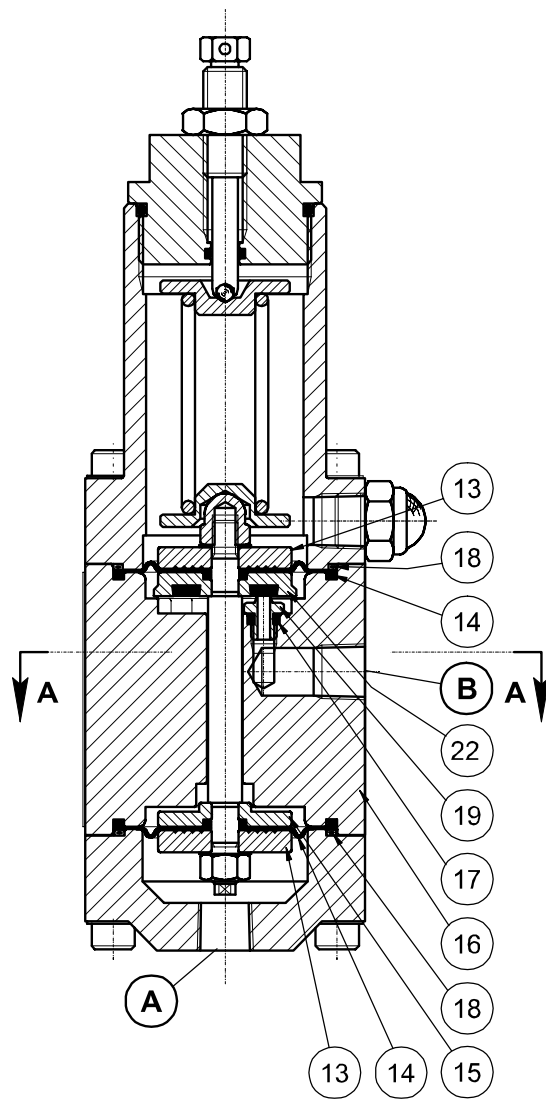
图 7. PS/79 型和 PS/80 型指挥器装配图



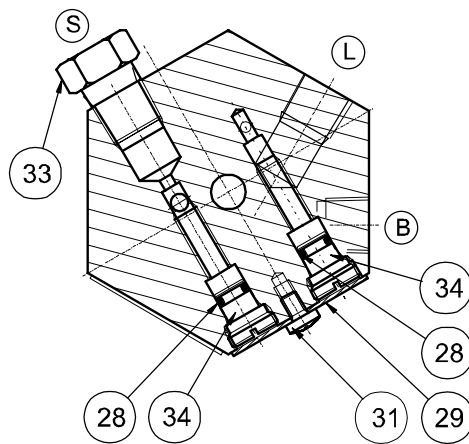
Asia Pacific Only

LM/1346

图 7. PS/79 型和 PS/80 型指挥器装配图 (续)



PRX/131 型增压阀装配图



截面图 A-A

图 8. PRX/131 型增压阀装配图

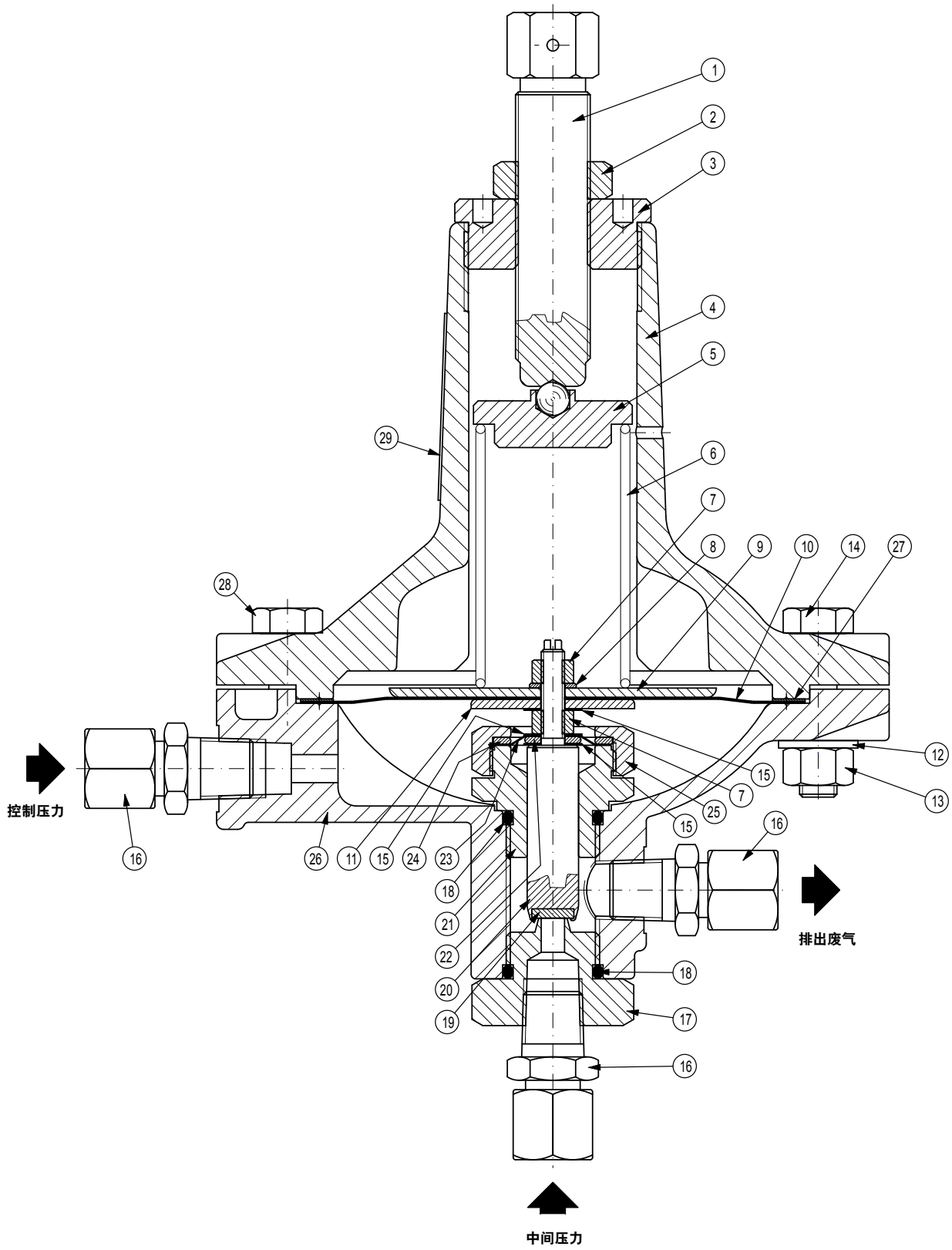
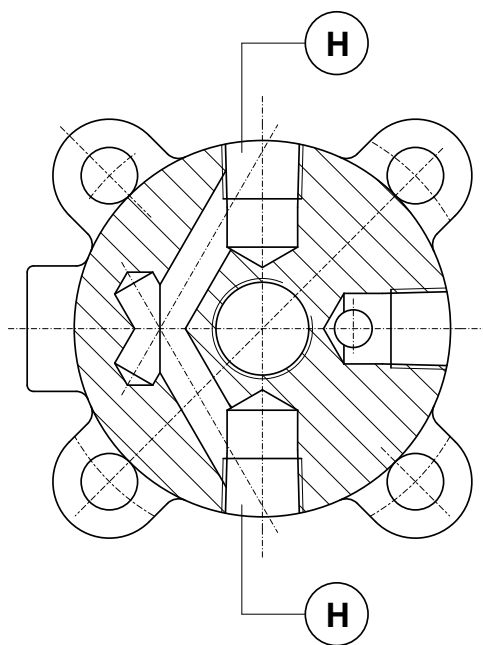
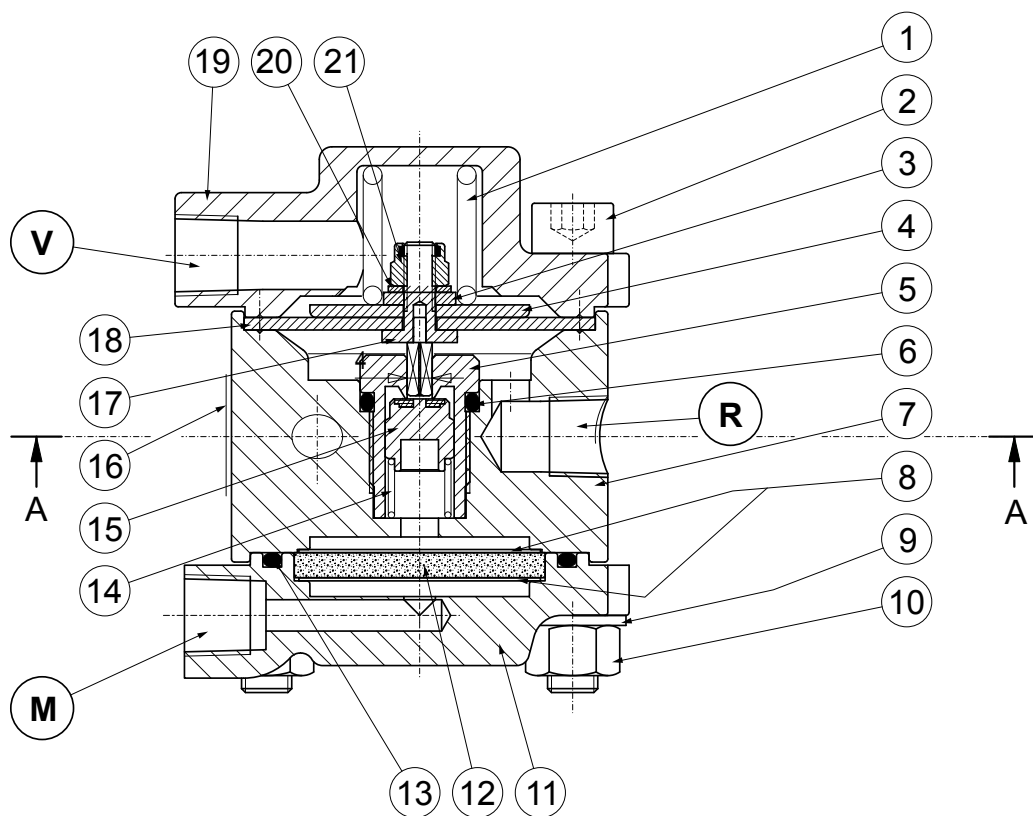


图 9. V/31-1 型增压阀组件图

FLA 系列



截面图 A-A

- H - 进水口/出水口
- M - 调压器上游
- R - 连接指挥器进气口
- V - 调压器下游

LM/1162

图 10. SA/2 型指挥器供气过滤器/稳压器装配图

PRX/120, PRX/125, PRX-AP/120, 和 PRX-AP/125 型指挥器 (如图 6 所示)

标号 说明

	橡胶件备件包 (包含标号 4, 5, 14, 17, 18, 25, 和 28)	
	PRX/120 和 PRX/125 型	
	丁腈 (NBR) 橡胶	RPRX00X0N12
	氟橡胶 (FKM)	RPRX00X0F12
	PRX/120-AP 和 PRX/125-AP 型	
	丁腈 (NBR) 橡胶	RPRXAPX0N12
	碳氟化合物 (FKM)	RPRXAPX0F12
1	调节螺杆	
2	防松螺母	
3	螺塞	
4*	上阀盖 O型圈	
5*	O型圈	
6	上弹簧座	
7	弹簧	
8	上阀盖	
9	下弹簧座	
10	螺钉	
11	垫圈	
12	过滤器	
13	托盘	
14*	阀膜	
15	托盘	
16	阀体	
17*	阀座 O型圈	

PRX/120, PRX/125, PRX-AP/120, 和 PRX-AP/125 型指挥器 (如图 6 所示) (续)

标号 说明

18*	下阀盖 O型圈
19	阀口
20	螺母
21	下阀盖
22*	阀垫座
23	阀杆
24	铭牌
25*	阀杆 O型圈
26	螺母
27	阻尼调节螺杆
28*	限流器/阻尼 O型圈
29	指示牌
30	环形螺母
31	螺钉
32	限流器带孔调节螺杆
33	阀塞
34	阀塞
35	AP 版加长弹簧筒

FLA 系列零件套件的零件编号

材料	尺寸、公称管径, DN / NPS					
	25 / 1	40 / 1-1/2	50 / 2	80 / 3	100 / 4	150 / 6
丁腈 (NBR) 橡胶	GD89984X012	GD89977X012	GD89985X012	GD89986X012	GD89987X012	GD89988X012
氟橡胶 (FKM)	GD89984X022	GD89977X022	GD89985X022	GD89986X022	GD89987X022	GD89988X022
丁腈 (NBR) 橡胶 SR-SRS	GD89973X012	GD89976X012	GD89972X012	GD89971X012	GD89970X012	GD89969X012
氟橡胶 (FKM) SR-SRS	GD89973X022	GD89976X022	GD89972X022	GD89971X022	GD89970X022	GD89969X022

*推荐备件。

FLA 系列

PS/79 型和 PS/80 型 (如图 7 所示)

标号	说明
1	调节螺杆
2	螺母
3	弹簧座
4	阀盖
5	弹簧
6	螺母
7	螺杆
8	垫圈
9	托盘
10*	阀膜
11	托盘
12*	O型圈
13	阀杆
14*	O型圈
15*	限流塞
16	防松螺母
17*	"GACO" 环形垫圈
18	止推轴承
19	弹簧
20	安全阀
21*	阀垫
22*	O型圈
23*	O型圈
24	阀塞
25	阀体
26	阀座
27	阀塞
28*	O型圈
29	插销螺塞
30	阀座
31*	O型圈
32	弹簧
34*	阀垫座
35	叉形阀杆
36	垫环
37*	O型圈
38*	O型圈
39	杠杆
40	开口销
41	螺钉
42	垫圈
43	锁紧卡簧
44	铭牌
45	过滤器
46	销
47	弹簧
48	自锁螺母
49	垫圈

PS/79 型和 PS/80 型 (续)

标号	说明
50	垫圈
51	托盘
52*	阀膜
53	螺杆
54	阀座
55*	O型圈
56*	垫座
57	弹簧
58*	O型圈
59	过滤器盖
60	过滤网
61*	滤芯
62*	O型圈
63	通气孔
64	阀盖
65	阀塞

仅限 PS/80 型指挥器

标号	说明
66	弯管接头
67	螺钉
68	中间法兰
69	连接块

PRX/131 型增压阀 (如图 8 所示)

标号	说明
1	调节螺杆
2	螺母
3	螺塞
4*	O型圈
5*	O型圈
6	弹簧座
7	弹簧
8	上阀盖
9	弹簧座
10	螺钉
11	垫圈
12	过滤器
13	托盘
14*	阀膜
15	托盘
16	阀体
17*	O型圈
18*	O型圈
19	阀座
20	螺母

*推荐零部件。

PRX/131 型增压阀 (续)

标号	说明
21	下阀盖
22*	阀垫座
23	阀杆
24	阀板
25*	O型圈
26	螺母
28*	O型圈
29	阀板
31	螺杆
33	阀塞
34	阀塞

V/31-1 型增压阀 (如图 9 所示)

标号	说明
1	调节螺杆
2	螺母
3	帽螺钉
4	阀盖
5	弹簧座
6	弹簧
7	螺母
8	垫圈
9	托盘
10*	阀膜
11	托盘
12	垫圈
13	螺母
14	螺杆
15*	垫圈
16	管接头
17	阀座
18*	O型圈
19*	阀垫
20	阀杆
21	阀杆导向座
22	阀板

V/31-1 型增压阀 (续)

标号	说明
23*	阀膜
24	垫圈
25	环形螺母
26	阀体
27*	垫片
28	螺杆
29	铭牌

SA/2 型指挥器供气过滤稳压器 (如图 10 所示)

标号	说明	
	橡胶件备件包 (包含标号 6, 12, 13, 15, 和 18) 丁腈 (NBR) 橡胶 氟橡胶 (FKM)	GD89995X012 GD89995X022
1	弹簧	
2	螺钉	
3	垫圈	
4	阀板	
5	调压器阀座	
6*	O型圈	
7	阀体	
8	过滤网	
9	垫圈	
10	螺母	
11	过滤器盖	
12*	滤芯	
13*	O型圈	
14	弹簧	
15*	阀垫座	
16	铭牌	
17	螺杆	
18*	阀膜	
19	阀盖	
20	弹簧垫圈	
21	螺母	

*推荐零部件。

工业调压器

调压器技术 艾默生过程控制

美国总部
McKinney 75050, 德克萨斯州
电话: +1 800 558 5853
美国外: +1 972 548 3574

亚太
上海201206, 中国
电话: +86 21 2892 9000

欧洲
Bologna 40013, 意大利
电话: +39 051 419 0611

中东及非洲
迪拜 阿拉伯联合酋长国
电话: +971 4811 8100

天然气技术

调压器技术 艾默生过程控制

美国总部
McKinney 75070, 德克萨斯州
电话: +1 800 558 5853
美国外: +1 972 548 3574

亚太
新加坡 128461, 新加坡
电话: +65 6770 8337

欧洲
Bologna 40013, 意大利
电话: +39 051 419 0611
Gallardon 28320, 法国
电话: +33 2 37 33 47 00

TESCOM

调压器技术 艾默生过程控制

美国总部
Elk River 55330, 美国明尼苏达州
电话: +1 763 241 3238
+1 800 447 1250

欧洲
Selmsdorf 23923, 德国
电话: +49 38823 31 287

亚太
上海 201206, 中国
电话: +86 21 2892 9000

要获得更多的信息请登陆 www.emersonprocess.com/regulators

艾默生 (Emerson) 标志是艾默生电气公司 (Emerson Electric Co.) 的商标和服务标记。所有其它标志是它们各自拥有者的财产。费希尔 (Tartarini™) 是艾默生电气公司的艾默生过程管理 (EmersonProcess Management) 业务部的一个成员公司 - 费希尔控制设备国际股份有限公司 (O.M.T. Officina Meccanica Tartarini s.r.l) 所拥有的标志。

本出版物的内容仅作参考而已。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, 或明或暗的证明和担保。我们保留随时修改或完善像这样产品的设计或规格的权利而无需通知各方。

艾默生过程管理公司不承担任何产品的选型、使用或维护相关的责任。正确选择、使用与维修任何艾默生过程管理的产品的责任仍然完全在购买者方面。