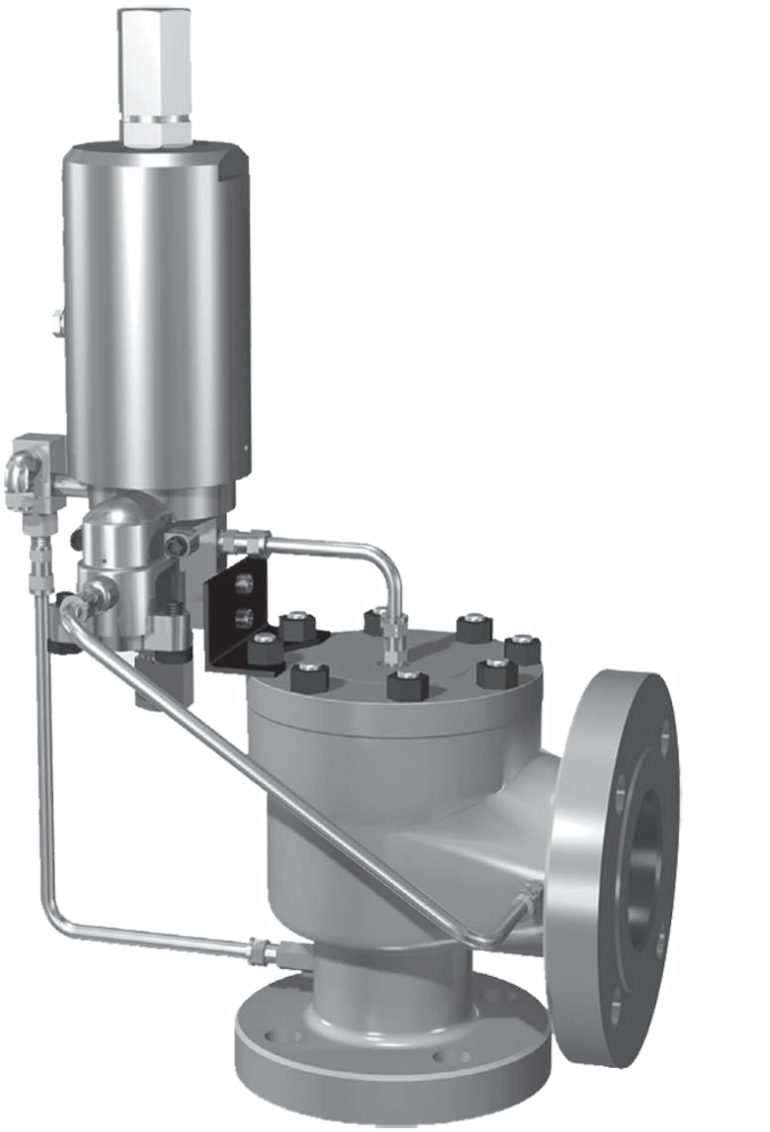
Consolidated

a Baker Hughes business

3900 系列 MPV

先导式安全泄压阀

说明手册（修订版 F）



Baker Hughes 数据分类：公开

除了客户/操作人员的正常运行和维护程序外，这些说明还为客户/操作人员提供了特定于项目的重要参考信息。由于操作和维护理念不同，BAKER HUGHES（及其子公司和附属公司）并不打算规定具体程序，而是提供由所提供设备类型产生的基本限制和要求。

这些说明假设操作人员对可能存在的危险环境中机械和电气设备安全操作的要求有一般性的了解。因此，这些说明应与现场适用的安全规则和现场的其他设备操作特殊要求一并解释和适用。

这些说明既未涵盖设备的所有详情或种类，也没有为在安装、操作或维护方面可能出现的各种意外情况提供解决方案。如果客户/操作员需要更多信息或遇到具体问题，但本说明手册中并未进行充分阐述，则应将此事宜提交给 BAKER HUGHES。

BAKER HUGHES 与客户/操作员的权利、义务和责任严格限于设备供应相关合同中明确规定的权利、义务和责任。BAKER HUGHES 并未通过发布这些说明提供或暗示与本设备或其使用有关的任何其他声明或保证。

这些说明仅供客户/操作人员使用，以便协助安装、测试、操作和/或维护所述设备。未经 BAKER HUGHES 的书面批准，禁止全部或部分复制本文档。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

转换表

所有美国习惯系统 (USCS) 单位均 使用以下转换系数转换为公制值：		
USCS 单位	**转换系数**	**公制单位**
英寸	25.4	毫米
磅	0.4535924	千克
英寸^2	6.4516	厘米^2
英尺^3/分钟	0.02831685	米^3/分钟
加仑/分钟	3.785412	升/分钟
磅/小时	0.4535924	千克/小时
psig	0.06894757	barg
ft lb	1.3558181	Nm
°F	5/9 (°F-32)	°C

注： 将 USCS 单位乘以转换系数以获得公制值。

注意

对于本手册中未列出的阀门配置，请联系您当地的 Green Tag™ 中心 (GTC) 寻求帮助。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

目录

一、 产品安全标志和标签系统 6
二、 安全警报 7
三、 安全注意事项 9
四、 保修信息 10
五、 安全泄压阀术语 11
六、 搬运和储存 12
七、 预安装和安装说明 13
八、 简介 14
A. 一般信息 14
B. 先导阀说明 14
C. 主阀说明 15
九、 Consolidated 3900 系列 POSRV 16
A. 金属座阀 16
B. 软座阀 16
C. 39PV07/37 先导阀（标准服务） 17
D. 39MV07 先导阀（标准服务） 18
E. 39MV22/MV72 先导阀（标准服务） 19
十、 操作原理 20
A. 3900 系列 39PV 型先导阀 - 操作说明 20
B. 3900 系列 39MV 07 型（调节）先导阀 - 操作说明 22
十一、一般维护规划 24
十二、 3900 POSRV 的拆卸 25
A. 从主阀上拆下先导阀 25
B. 主阀的拆卸 25
C. 清洁 28
十三、 维护说明 29
A. 一般信息 29
B. O 形环座 29
C. 研磨喷嘴座宽度 32
D. 研磨阀瓣座 35
E. 研磨座的注意事项和提示 35
F. 研磨圈的修复 35
G. 重新加工喷嘴座 35
H. 重新加工阀瓣座 36
十四、 主阀检查 38
十五、 3900 主阀的重新组装 39
A. 润滑剂和密封剂 39
B. 带金属座的组装过程 39
C. O 形环座的组装过程 39
D. 阀瓣至导向套的密封 40
E. 导向套和阀瓣组装 40
十六、 先导阀的拆卸 42
A. 39PV07/37 拆卸 42
B. 39MV07 拆卸 44
C. 39MV22/72 拆卸 47
D. 清洁 50
十七、 先导阀的零件检查 51
A. 39PV07/37 51
B. 39MV07 51
C. 39MV22/72 52
十八、 先导阀的重新组装 53
A. 润滑剂和密封剂 53
B. 39PV07/37 组装 53
C. 39MV07 组装 55
D. 39MV22/72 组装 57

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十九、 设置和测试 60
A. 39PV07/37 60
B. 39MV07，39MV22/72 60
C. 泄漏故障排除 61
D. POSRV 组装现场测试 64
二十、 故障排除 69
二十一、 3900 系列 POSRV 选件 70
A. 防回流阀 70
A.1 拆卸说明 70
A.2 清洁 70
A.3 零件检查 70
A.4 重新组装说明 70
B. 脏污处理服务选件 71
B.1 拆卸说明 72
B.2 清洁 72
B.3 零件检查 72
B.4 重新组装说明 72
C. 双导杆 73
D. 现场测试连接 73
E. 传感管线过滤器（标准） 73
F. 过滤器（单、双或高容量） 74
G. 堵头 70
H. 热交换器 75
I. 提升杆 76
J. 手动、电动或气动增压阀 76
K. 先导阀测试仪 76
L. 压差开关 77
M. 压力峰值缓冲器 77
N. 远程先导阀安装 77
O. 遥感 77
二十二、 维护工具和用品 78
A. 调节器顶部密封插入工具 78
B. 插入安装工具 79
C. 主阀喷嘴扳手 80
D. 研磨工具 81
二十三、 更换零件计划 82
A. 基本准则 82
B. 识别和订购要点 82
C. POSRV 识别 83
二十四、 Consolidated 零件正品 84
二十五、 推荐备件 84-90
二十六、 现场服务、维修和培训计划 91
A. 现场服务 91
B. 维修设施 91
C. 维护培训 91

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

一、 产品安全标志和标签系统

如有必要以及需要时，本手册中的矩形边框中已包含适当的安全标签。如***代表性示例***（下文）中所示，安全标签是垂直取向的矩形，由被窄边框包围的三个面板组成。面板可以包含四个信息以传达：

- 危害严重程度
- 危害性质
- 人类或产品与危害相互作用的结果。
- 如有必要，说明如何避免危害。

该格式的顶部面板包含一个信号词（危险、警告、小心或注意），用于传达危害严重程度。

中心面板包含一幅图形，用于传达危害性质，以及人类或产品与危害相互作用的可能后果。在某些会对人类产生危害的情况下，图形可能会描绘应采取什么预防措施，例如穿戴防护装备。

底部面板可能包含与如何避免危害有关的说明信息。在会对人类产生危害的情况下，该消息还可以包含对危害更准确的定义，以及人类与危害相互作用的后果，而不是仅仅由图形来传达。

①

危险 - 将导致严重人身伤害或死亡的紧急危害。

②

警告 - 可能导致严重人身伤害或死亡的危害或不安全行为。

③

小心 - 可能导致轻微人身伤害的危害或不安全行为。

④

注意 - 可能导致产品或财产损失的危害或不安全行为。

①



如果管道有压力，请勿拆卸螺栓，否则会导致严重的人身伤害或死亡。

②



了解核“健康物理”程序（如果适用），以避免可能的严重人身伤害或死亡。

③



穿戴必要的防护设备以防止可能的伤害。

④



不要掉落或击打。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

二、 安全警报



如果管道有压力，请勿拆卸螺栓，否则会导致严重的人身伤害或死亡。



加压设备的不当使用或修理可能导致严重的人身伤害或死亡。



注意所有容器标签警告。



提供和使用防护装置，以防止与加热和/或加压零件接触。



不要在毒品或麻醉剂的影响下使用阀门。

阅读 - 理解 - 实践

1. 危险：高温/高压会导致人身伤害。在维修或拆卸阀门之前，确保所有的系统压力都不存在。
2. 危险：排放时不要站在阀门出口前面。站在远离阀门的位置，以避免暴露于被捕获的腐蚀性介质。
3. 危险：检查泄压阀是否泄漏时，务必非常小心！

1. 警告：在清洁、维修或修理系统之前，让系统冷却至室温。发热零件或流体会导致严重的人身伤害或死亡。
2. 警告：请务必阅读并遵守所有容器上的安全标签。不要清除或污染容器。不要清除或污染容器标签。处理不当或误用可能导致严重的人身伤害或死亡。
3. 警告：切勿使用加压流体/气体/空气清洁衣服或身体部位。不要使用身体部位检查阀门区域的泄漏或排放速度。注入体内或附近的加压流体/气体/空气可能导致严重的人身伤害或死亡。
4. 警告：所有者有责任指定并提供保护设施以保护人员免受加压或加热零件的伤害。与加压或加热零件接触会导致严重的人身伤害或死亡。
5. 警告：在受毒品或麻醉剂影响的情况下，不要允许任何人在加压系统上或周围工作。受毒品或麻醉剂影响的工人会对自己和其他员工构成危害，可能造成自己或其他人严重的人身伤害或死亡。
6. 警告：不正确的服务和维修可能导致产品或财产损失或严重的人身伤害或死亡。

注： 有关本手册中未涉及的任何服务问题，请咨询您当地的 Green Tag 中心 (GTC)。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

二、 安全警报（续）



本手册可能不包括所有潜在的危害。



不正确的工具或不当使用正确工具可能会导致人身伤害或产品损坏。

7. 警告：这些警告应尽可能完整，但无法知道所有可能的维修方法，也不能评估所有潜在的危害。
8. 警告：使用不正确的工具或不当使用正确工具可能会导致人身伤害或产品或财产损坏。
9. 警告：该阀门产品系列不适用于放射性核应用。Baker Hughes 制造的某些阀门产品可用于放射性环境。因此，在放射性环境中开始操作之前遵循适当的“健康物理”程序（如果适用）。



了解核“健康物理”程序（如果适用），以避免可能的严重人身伤害或死亡。



注意所有服务手册警告。安装阀门之前，请阅读安装说明。

1. 小心：注意所有服务手册警告。安装阀门之前，请阅读安装说明。
2. 小心：测试或操作阀门时佩戴听力保护装置。
3. 小心：佩戴适当的装备来保护眼睛和衣物。
4. 小心：佩戴防护呼吸器来防止有毒介质。

注： 有关本手册中未涉及的任何服务问题，请咨询您当地的 Green Tag 中心 (GTC)。



穿戴必要的防护设备以防止可能的伤害。



始终使用适当的恢复程序。

恢复安全

适当的维护和维修对所有阀门产品的安全和可靠运行至关重要。恢复到原始质量和制造规格将可以实现期望的结果。Baker Hughes 按照适用的安装和维护手册中的说明制定的程序，若正确应用，将是有效的。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

三、 安全注意事项

正确安装和启动对于所有阀门产品的安全和可靠运行至关重要。Baker Hughes 推荐并在这些说明中描述的相关程序是执行所需任务的有效方法。

重要的是要注意，这些说明包含各种“安全信息”，应仔细阅读，以尽量减少人身伤害的风险，或者减少遵循不正确程序的可能性，这可能会损害所涉及的 Baker Hughes 产品，或使其不安全。还请务必了解，这些“安全信息”并不详尽。Baker Hughes 不可能知道、评估和建议任何客户执行任务时采用的所有可能的方式，或者每种方式可能产生的危害后果。因此，Baker Hughes 没有进行任何此类广泛评估，所以如果任何人使用不是 Baker Hughes 推荐的，或偏离 Baker Hughes 建议的程序和/或工具，必须彻底满足人身安全和阀门安全要求，否则将受到所选方法和/或工具的危害。如果有任何与工具/方法相关的问题，请联系您当地的 Green Tag 中心。

阀门和/或阀门产品的安装和启动可能涉及在极高压力和/或温度下接近流体。因此，在执行任何程序时，应采取一切预防措施，防止人员受伤。这些预防措施应包括但不限于，人员在阀门工作区域内或周围工作时，进行耳鼓保护、眼睛保护和使用防护服（即手套等）。由于可能对 Baker Hughes 产品进行这些操作的各种情况和条件，以及每种方法带来的各种可能的危险后果，Baker Hughes 不可能评估可能会伤害人员或设备的所有条件。然而，Baker Hughes 确实提供了某些安全措施，仅供客户参考使用。

Baker Hughes 阀门/设备的购买者或使用者有责任对处理相关阀门/设备的所有人员进行充分培训。有关培训计划的更多信息，请联系您当地的 Green Tag 中心。此外，在使用相关阀门/设备之前，要进行此类工作的人员应彻底熟悉这些说明的内容。

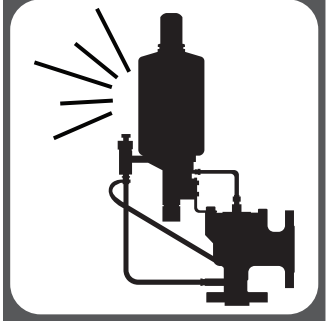


穿戴必要的防护设备以防止可能的伤害

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

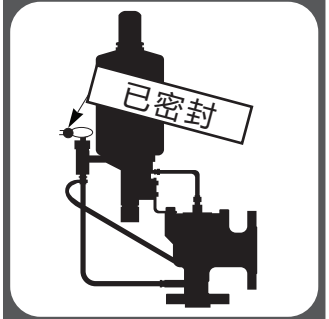
四、 保修信息

⚠ PRECAUCIÓN



有缺陷和不合格的物品必须由 Baker Hughes 进行检查

⚠ PRECAUCIÓN



移除和/或破损密封将导致我们的保修失效。

保修声明

保修声明[1] - Baker Hughes 保证其产品和工作将符合所有适用规格和其他特定产品和工作要求（包括性能），并且没有材料和工艺上的缺陷。

小心：有缺陷的产品和不合格产品必须经过 Baker Hughes 的检测并根据要求返还到原始交货点。

产品选择不正确或错误使用 - 如果客户错误选择或使用我们的产品，Baker Hughes 概不负责。

未经授权的维修工作 - Baker Hughes 未授权任何非 Baker Hughes 附属维修公司、承包商或个人对新产品或其制造商的现场维修产品进行保修维修。因此，客户对新产品或其制造商的现场维修产品需自行承担此类维修服务。因此，如果客户与未经授权的来源签约维修服务，必须自行承担风险。

未经授权移除密封 - 所有新阀门和 Baker Hughes 现场服务部门在现场修理的阀门均经过密封，以确保客户能够享受我们对缺陷做工提供的保证。未经授权移除和/或破损该密封将导致我们的保修失效。

1. **有关保修以及补救和责任限制的完整详细信息，请参阅 Baker Hughes 的标准销售条款。**

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

五、先导式安全泄压阀术语

- 累积压：在通过 POSRV 排放时，压力增加超过容 器的最大允许工作压力，以该压力的百分比或实际 压力单位表示。
- 背压：POSRV 排放侧的压力：
  - 积聚背压：在 POSRV 打开后由于流动而在阀出口处产生的压力。
  - 叠加背压：在 POSRV 打开前，排气管头的压力。
  - 恒定背压：随着时间的推移保持恒定的叠加背压。
  - 可变背压：随着时间的推移而变化的叠加背压。
- 增压：POSRV 的设定压力和回座压力之间的差值，以设定压力的百分比或实际压力单位表示。
- 冷差压设定压力：在测试台上将阀门调节到打开位置时的压力。 当弹射导向器的通风口被管道输送到主阀出口时，该压力会针对背压进行校正。
- 操作压力和设定压力之间的压差：如果操作压力不超过设定压力的 90%，使用过程中的阀门通常会提供最佳结果。然而，在泵和压缩机排气管路上，由于来自往复活塞的压力脉动，操作压力和设定压力之间所需的差值可能会更大。设置阀门时，应尽可能高于操作压力。
- 提升量：释放阀门时，阀瓣远离关闭位置的实际行程。
- 最大允许工作压力：在指定温度下容器中允许的最大表压。在设计使用温度之外的任何金属温度下，操作容器时的压力不得高于该压力或其等效物。因此，对于该金属温度，它是将初级压力 POSRV 设定为打开时的最高压力。
- 操作压力：容器正常使用时的表压。在操作压力和最大允许工作压力之间提供合适的余量。为确保安全操作，操作压力应至少比最大允许工作压力或 5 psig（0.34 bar）低 10%，以较大者为准。
- 超压：压力增加超过主减压设备的设定压力。当减压设备设定在容器的最大允许工作压力时，超压与累积压相似。通常，超压表示为设定压力的百分比。
- 先导式安全泄压阀 (POSRV)：其中组合了主要泄压装置并由自致动式的辅助泄压阀进行控制的一种泄压阀。
- 额定容量：在适用规范允许的授权百分比超压处测量的流量的百分比。通常，蒸气、气体和液体的额定容量分别以每小时磅（lb/hr）或 kg/hr、每分钟标准立方英尺 (SCFM) 或 m^3 /min、每分钟加仑 (GPM) 或升/分钟 (L/min) 表示。
- 安全泄压阀 (SRV)：用作安全阀或泄压阀的自动减压设备，具体取决于应用。SRV 用于通过防止过度超压来保护人员和设备。
- 设定压力：阀门入口处的表压，针对该压力，泄压 阀已经在使用条件下调整到开启状态。在液体输送中，阀门开始排出时的入口压力决定了设定压力。在气体或蒸气输送中，阀门弹出时的入口压力决定了设定压力。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

六、 搬运和存放

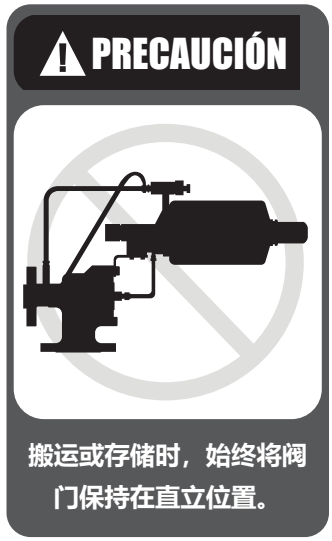
搬运

1. 小心：无论是装箱的还是未装箱的，法兰阀门在正常安装位置应始终保持入口法兰向下，以防止未对准并损坏内部零件。
2. 小心：不要使泄压阀受到冲击（无论是装箱的还是未装箱的）。应特别小心，不要使泄压阀受到冲击。将阀门装载到卡车上或从卡车上卸下时，以及将其提升到安装位置时，应特别小心。
3. 小心：切勿尝试通过引导组件、外部设备或管道提升阀门全部重量。通过安全标志图上显示的吊环提升阀门。

存放

泄压阀应储存在干燥环境中，防止受天气影响。无论天气怎样，都不得将其取下。在安装到系统上之前，不要将其从滑板或箱子中取出。

在将阀门安装到系统上之前，不得拆下法兰保护器和座塞。这包括入口和出口保护器。



搬运或存储时，始终将阀门保持在直立位置。



不要使阀门受到冲击。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

七、 预安装和安装说明

⚠ PRECAUCIÓN



切勿尝试通过吊环螺栓以外的任何其他方式提升阀门。

预安装和安装

小心：在阀门拆箱并且保护装置已被拆除后，应谨慎小心，以防止灰尘和其他异物进入入口或出口。

安装说明

小心：泄压阀应安装在垂直的直立位置。如果在任何其他位置安装阀门，会由于零件未对准而在不同程度上对其运行产生不利影响。

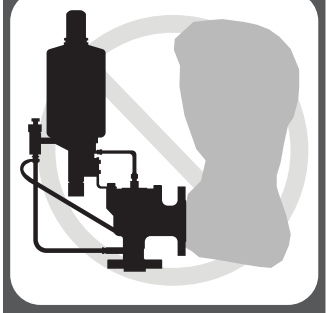
除非规范允许，否则不得压力容器和其泄压阀之间放置止回阀。如果止回阀位于压力容器和泄压阀之间，则其端口面积应等于或超过从容器到泄压阀的管道的标称内部面积，在满载流动时，不应超过阀门设定压力的 3%。

安装阀门时，法兰和垫圈表面必须没有灰尘和碎屑。法兰螺栓应均匀拧紧，以防止阀体和入口喷嘴发生变形。启动之前，确保所有螺纹点都紧固和牢固。

水压测试

在对压力容器系统进行水压测试之前，应先拆下先导式安全泄压阀，并堵住阀门的安装法兰。

⚠ PRECAUCIÓN



防止污物进入出口或入口。

使用条件

为获得最佳性能，除非维护历史记录另有规定，否则应每年对泄压阀进行维修。阀门的位置应确保能够轻松进入和移除以进行维修。

遥感

如果受保护设备中压力源与泄压阀入口之间的压降超过 3%，则先导阀的传感线应直接连接到受保护的设备而不是主阀入口颈部上的传感接头。主阀门传感端口应插入适当尺寸的 NPT 管塞。对于遥感，直径为 0.375 英寸 (9.53 mm) 的管道适用于长达 10 英尺 (3.048 m) 的距离。

有关截止阀和其他特殊安装功能，请咨询 API 520 或工厂。

斜坡速率

对于所有先导式泄压阀，应小心控制斜坡速率以尽量降低极端压力激增的不利影响。凭借多年的操作经验和研发，已经确定适当斜坡速率的重要性，斜坡速率是很多可避免阀问题的主要原因之一。 根据测试和操作经验，证明每秒增加阀设定压力的大约 2% 或相当于在一分钟间隔内保持压力增加恒定，不会在加压过程中产生水锤引起的不利影响。事实证明，这能在快速启动程序之间维持最佳平衡，同时消除可避免的阀损坏可能。对于预计加压速率很高的应用，可使用预充到 97% 设定压力的氮气瓶（连接至现场测试连接器）。

⚠ PRECAUCIÓN



始终将阀门安装在垂直直立位置。

预充

在加压前预充省煤器时，建议预充压力不要超过 15-25 psi (1-1.5 bar)。如果压力超过该限制，可使用预充到 97% 设定压力的氮气瓶（连接至现场测试连接器）。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

八、 简介

A. 一般信息

先导式安全泄压阀是其中组合了主要泄压装置并由自触发的辅助泄压阀进行控制的一种泄压阀。

注： 来源：ASME 规范第 XIII 部分第 3.1.2 段。

POSRV 用于数百种不同的应用，包括液体和碳氢化合物；因此，阀门的设计符合许多要求。

本手册中包含的 **Consolidated™** 3900 系列阀门可用于满足 ASME 第 III 部分和第 XIII 部分 (UV) 的要求。 它们不能用于 ASME 第 I 节蒸汽锅炉或过热器，但可用于工艺蒸汽。

Consolidated 模块化先导阀（MPV）设计用于在 15 至 6250 psig（1.03 至 430.92 barg）的压力范围内提供可靠的性能特性和稳定运行

B. 先导阀说明

标准先导结构包括 316SS 零件，带有丁腈橡胶 O 形环和丁腈隔膜（仅限 07 级），全部采用 Teflon® 密封件。可以通过联系工厂提供替代材料。

先导阀特点

- 一个导杆适合所有主阀
- 标准 O 形环密封件
- 优异的阀座紧固度
- 准确调整增压和设定点
- 增压后主动关闭
- 减少结冰和堵塞
- 双导杆
- 双重填料
- 现场测试连接
- 遥感
- 可选的传感线填充物
- 防回流阀
- 手动增压
- 压差开关
- 外部增压调整

服务与应用

主阀压力和温度限制根据 ANSI 标准组合在压力等级类别中。相反，先导阀的压力和温度限制单独列出。

注： 更换或维修主阀和先导阀组件时，请特别注意主阀和先导阀的压力和温度限制，以确保兼容性。

表 1：服务与应用

型号	服务	压力范围				温度范围			
		最小值		最大值		最小值		最大值	
		psig	barg	psig	barg	°F	°C	°F	°C
39PV07、GS、SS 或 LA	气体、空气、蒸汽或液体	15	1.03	750	51.71	-40	-40.0	505	262.8
39MV07 GS 或 SS	气体、空气或蒸汽	15	1.03	750	51.71	-40	-40.0	505	262.8
39MV07 LS	液体	15	1.03	750	51.71	-40	-40.0	505	262.8
39PV37 GS、SS 或 LA	气体、空气、蒸汽或液体	751	51.78	3750	258.55	-40	-40.0	505	262.8
39MV22 GS 或 SS	气体、空气或蒸汽	751	51.78	3750	258.55	-40	-40.0	505	262.8
39MV22 LA	液体	751	51.78	3750	258.55	-40	-40.0	505	262.8
39MV72 GS、SS 或 LA	气体、空气、蒸汽或液体	3751	258.62	6250	430.92	-40	-40.0	505	262.8

注： 安装热交换器后，温度范围可扩展至 -320°F 至 650°F（ -195.6°C 至 343.3°C)

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

八、 简介（续）

C. 主阀说明

Consolidated 先导式安全泄压阀 (POSRV) 铸造体设计用于满足常用的入口和出口连接组合。尺寸范围为 1.00” - 12.00” (25.4 mm - 304.8 mm)；压力等级为 150 - 2500 级。主阀 O 形环双座原理采用相同的设计，已在 Consolidated SRV 中成功应用了 30 多年。

容量由美国国家锅炉和压力容器检查员委员会认证，并在其名为“泄压装置认证”的 NB18 中公布。

主阀特点

- 阀孔控制容量
- 喷嘴导向阀瓣
- 优越的密封性
- 可拆卸喷嘴，便于更换或再加工
- 标准 O 形环尺寸：易于使用，易于更换
- 符合 ASME 第 XIII 部分（UV 标记）的要求
- 每个阀门尺寸有多个阀孔
- 美国国家委员会认证容量

主阀可选阀座设计

1. 金属阀座（图 1）：

   带有坚固的金属阀瓣，提供金属对金属阀座。这使得可以通过适当的热交换器将阀门的温度范围容量扩展到 -320°F 至 650°F (-195.6°C 至 343.3°C)。

2. 软阀座（图 2）：

   O 形环保持架在上斜边有两个机加工槽，允许系统压力到达 O 形环后面的腔室。这会对阀门喷嘴上特别弯曲的金属阀座表面施加压力。O 形环阀座密封设计可以保持更大的密封性，因为增加的工作压力可以将 O 形环压在金属阀座上。

   当阀门打开时，O 形环腔中没有压力积聚，因为机加工槽将压力释放到较低压力区域。

   这种设计具有辅助金属对金属阀座，如果失去 O 形环的完整性，该阀座将变得有效。斜面阀座和阀瓣将 O 形环引导到位，消除了摩擦和磨损。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

九、 Consolidated 3900 系列 POSRV

A. 金属座阀

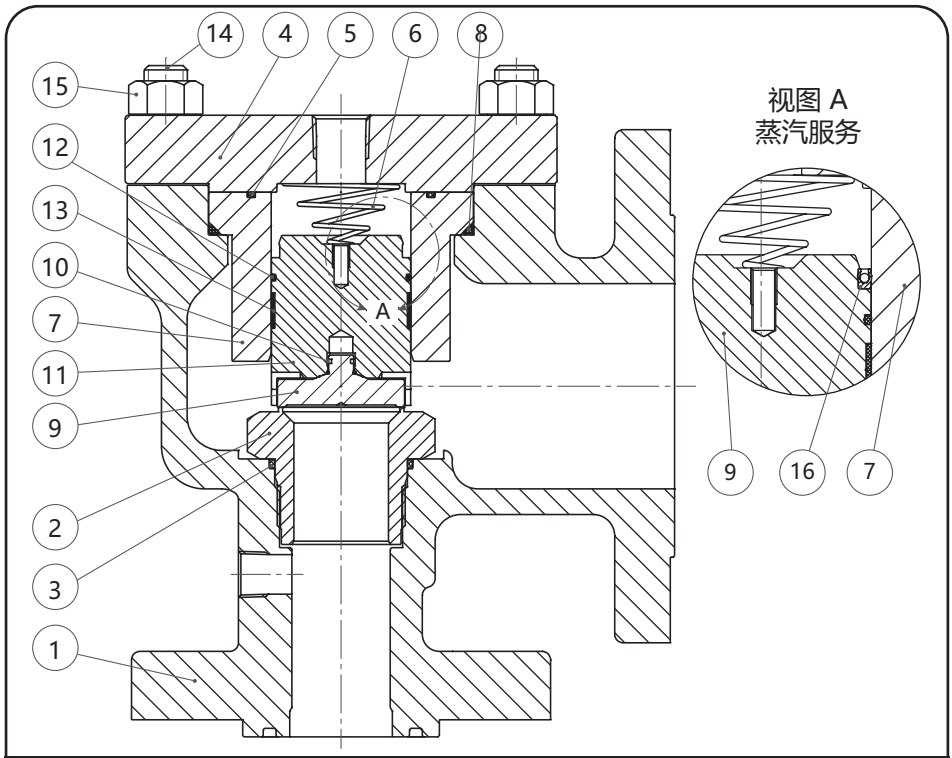


图 1：主阀结构 - 金属阀座

零件号	命名
1	底座
2	喷嘴
3	喷嘴 O 形环
4	盖板
5	盖板 O 形环
6	弹簧
7	导向套
8	导向套 O 形环
9	阀瓣
10	阀瓣保持架
11	阀瓣支架
12	阀瓣支架密封件
13	导向环
14	螺柱/带帽螺钉
15	螺母
16	阀瓣密封件
17	O 形环保持架
18	阀座 O 形环
19	锁紧螺丝

B. 软座阀

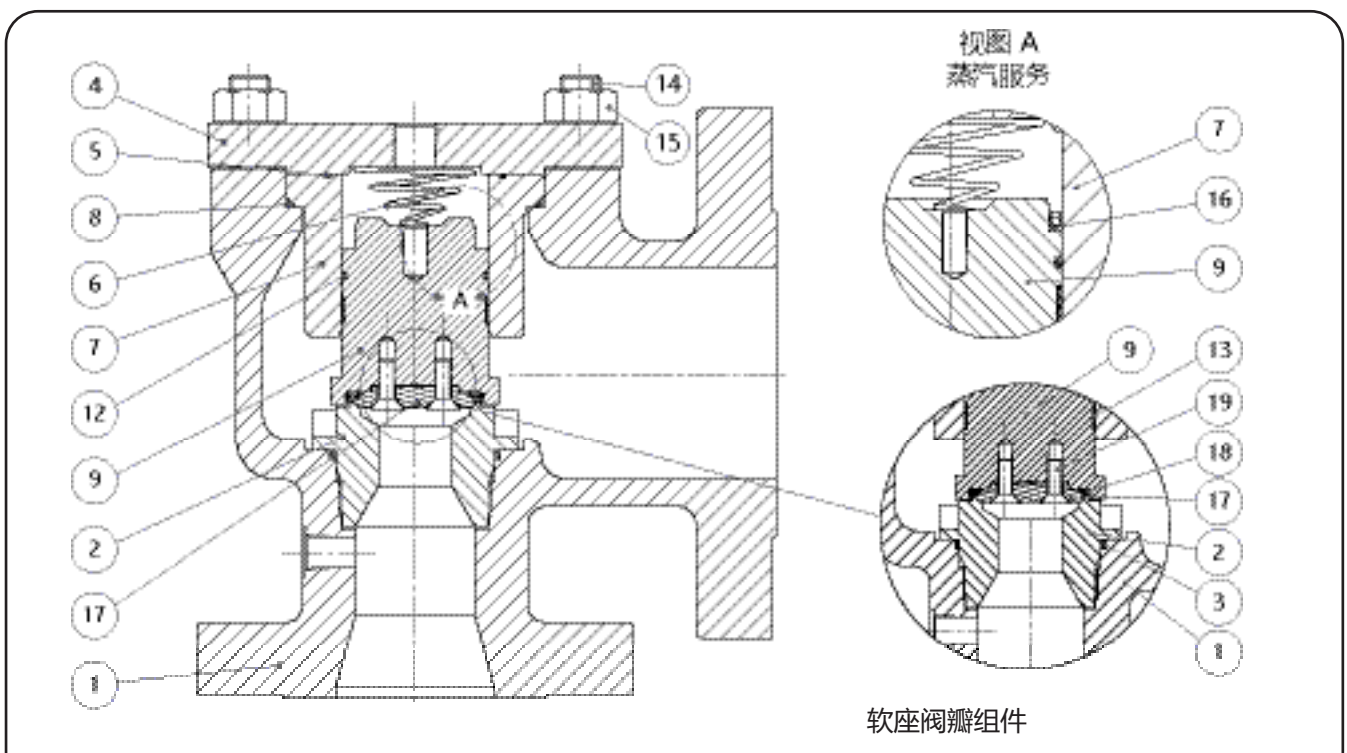


图 2：主阀结构 - 软阀座

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

九、 Consolidated 3900 系列 POSRV（续）

C. 39PV07/37 先导阀（标准服务）

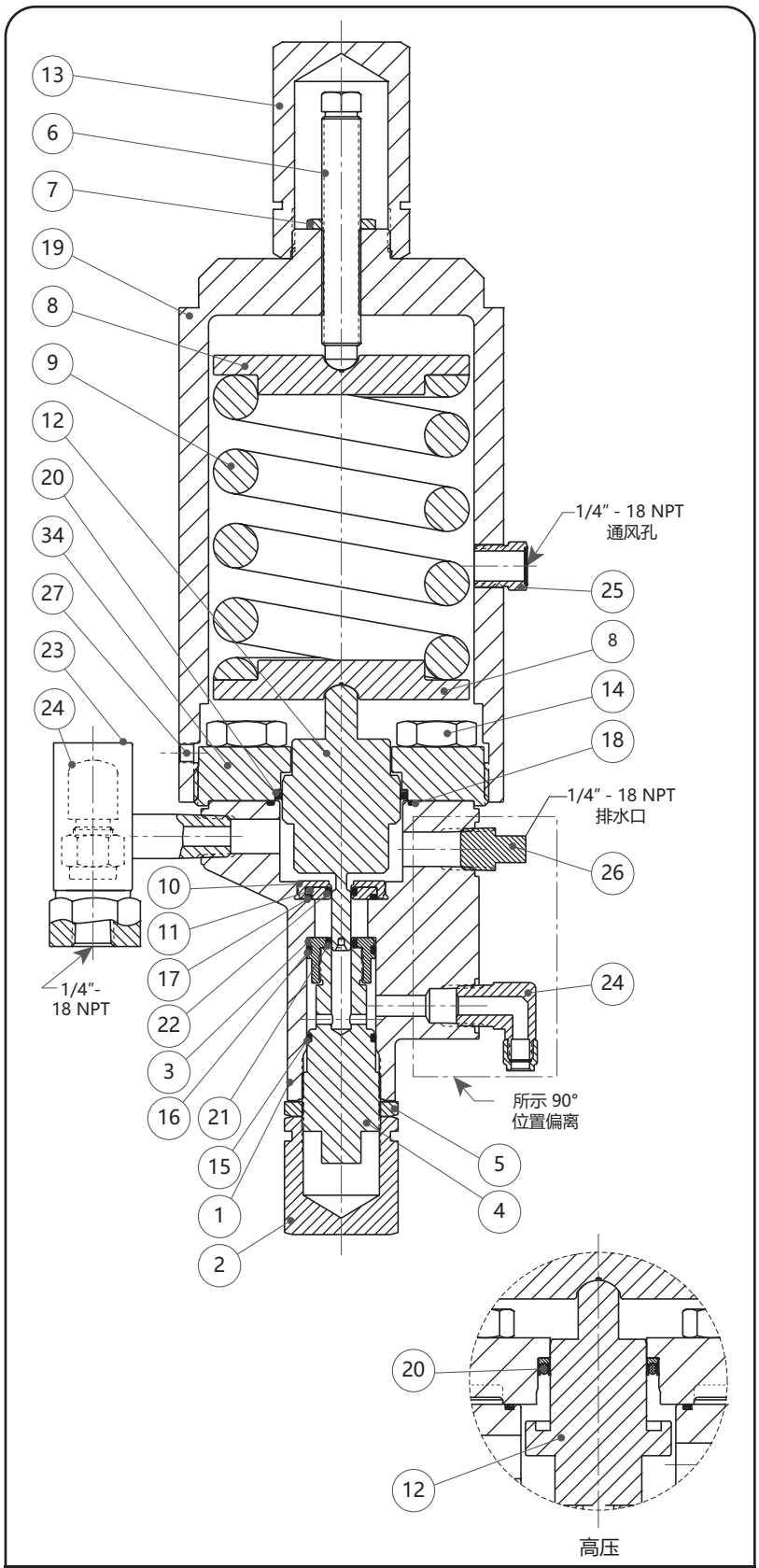


图 3：39PV07/37 先导阀结构

零件号	命名
1	主底座
2	调节器盖
3	调节器顶部
4	调节器底部
5	调节器锁紧螺母
6	压紧螺丝
7	压紧螺丝锁紧螺母
8	弹簧垫圈
9	弹簧
10	插入组件顶部
11	插入组件底部
12	主活塞
13	帽（压紧螺丝）
14	有头螺钉（顶板）
15	O 形环（调节器底部）
16	O 形环（调节器顶部）
17	O 形环（插入件）
18	O 形环（顶板）
19	阀帽
20	弹簧密封件（主活塞）
21	弹簧密封件（调节器顶部）
22	弹簧密封件（插入件）
23	现场测试连接器
24	通风组件/防虫网（现场测试连接）
25	通风组件（阀帽通风口）[1]
26	管塞（先导阀）
27	固定螺丝（阀帽）
34	顶板

1. 标准材料为过滤塞。对于特殊材料，提供通风口组件。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

九、 Consolidated 3900 系列 POSRV（续）

D. 39MV07 先导阀（标准服务）

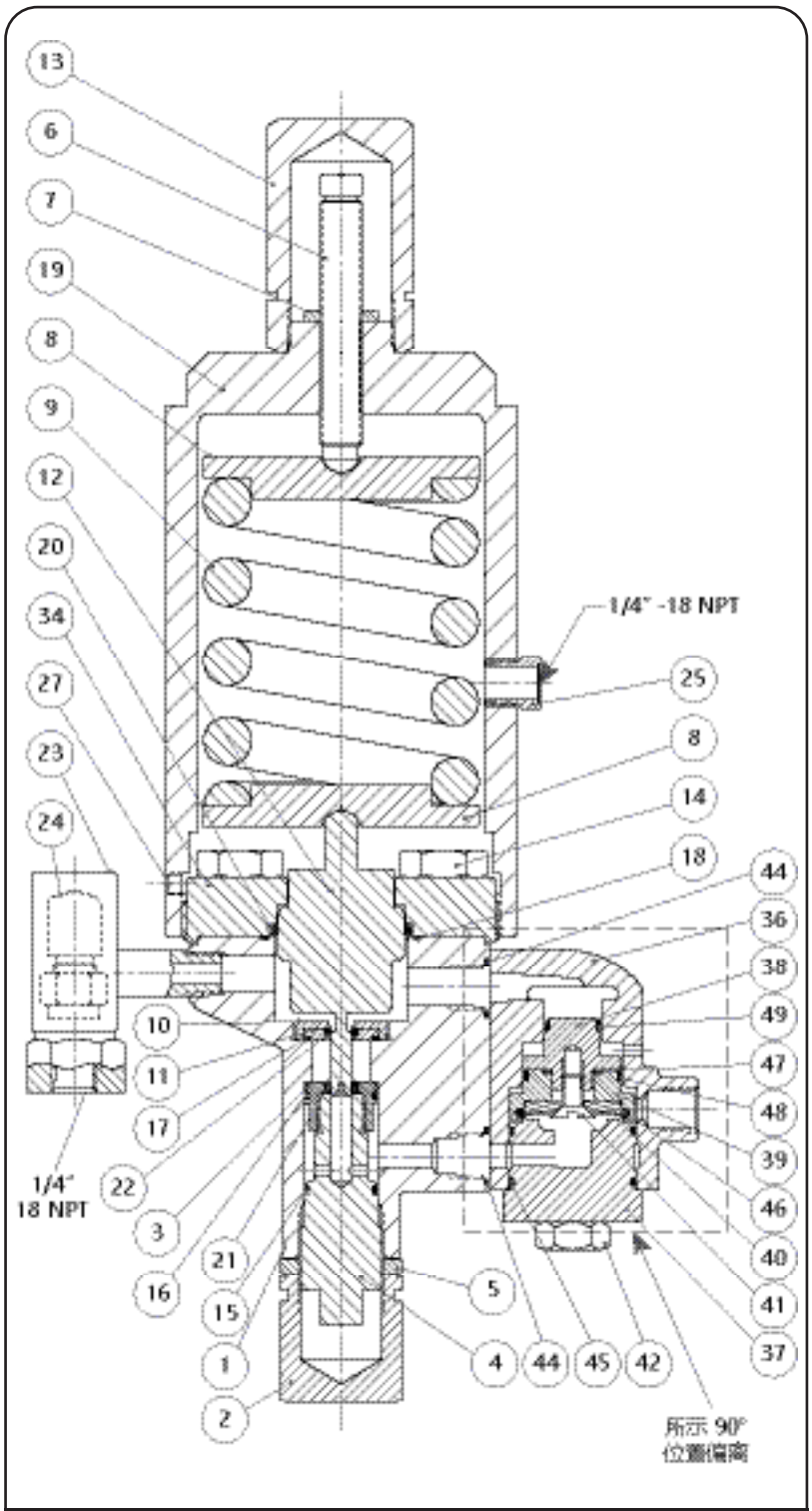


图 4：39MV07 先导阀结构

零件号	命名
1	主底座
2	调节器盖
3	调节器顶部
4	调节器底部
5	调节器锁紧螺母
6	压紧螺丝
7	压紧螺丝锁紧螺母
8	弹簧垫圈
9	弹簧
10	插入组件顶部
11	插入组件底部
12	主活塞
13	帽（压紧螺丝）
14	有头螺钉（顶板）
15	O 形环（调节器底部）
16	O 形环（调节器顶部）
17	O 形环（插入件）
18	O 形环（顶板）
19	阀帽
20	弹簧密封件（主活塞）
21	弹簧密封件（调节器顶部）
22	弹簧密封件（插入件）
23	现场测试连接器
24	通风组件/防虫网（现场测试连接）
25	通风组件（阀帽通风口）[1]
27	固定螺丝（阀帽）
34	顶板
36	调节器底座
37	调节器止动件
38	调节器活塞顶部
39	调节器活塞底部
40	O 形环保持架
41	锁紧螺丝（保持架）
42	带帽螺钉（调节器）
43	内六角螺钉（调节器）
44	O 形环（调节器底座）
45	O 形环（调节器止动件）
46	O 形环（调节器座）
47	O 形环（调节器活塞底部）
48	弹簧密封件（活塞底部）
49	弹簧密封件（活塞顶部）

1. 标准材料为过滤塞。对于特殊材料，提供通风口组件。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

九、 Consolidated 3900 系列 POSRV（续）

E. 39MV22/MV72 先导阀（标准服务）

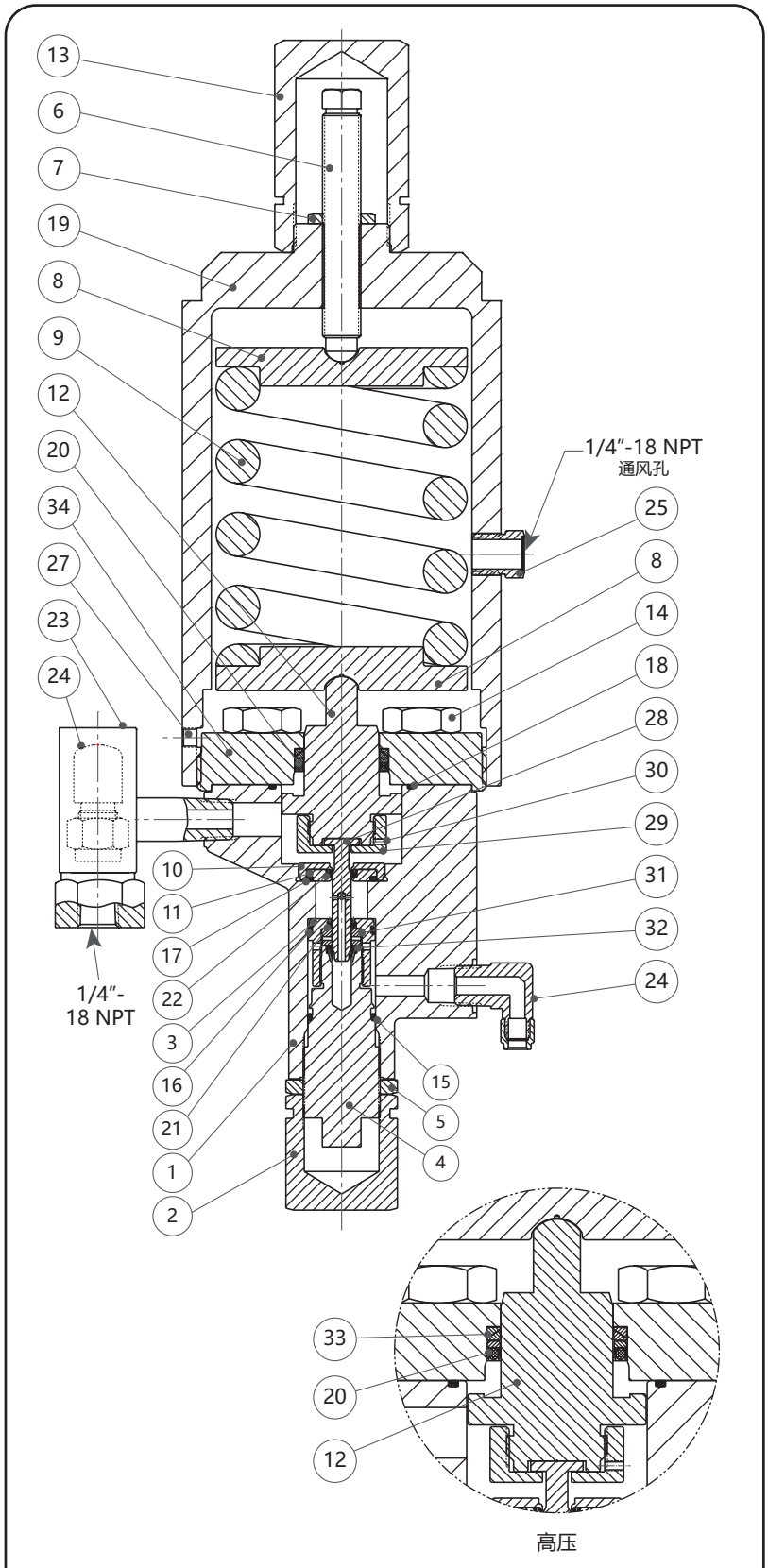


图 5：39MV22/72 先导阀结构

零件号	命名
1	主底座
2	调节器盖
3	调节器顶部
4	调节器底部
5	调节器锁紧螺母
6	压紧螺丝
7	压紧螺丝锁紧螺母
8	弹簧垫圈
9	弹簧
10	插入组件顶部
11	插入组件底部
12	主活塞
13	帽（压紧螺丝）
14	有头螺钉（顶板）
15	O 形环（调节器底部）
16	O 形环（调节器顶部）
17	O 形环（插入件）
18	O 形环（顶板）
19	阀帽
20	弹簧密封件（主活塞）
21	弹簧密封件（调节器顶部）
22	弹簧密封件（插入件）
23	现场测试连接器
24	通风组件/防虫网（现场测试连接）
25	通风组件（阀帽通风口）[1]
27	固定螺丝（阀帽）
28	活塞鼻
29	活塞固定螺母
30	固定螺丝（活塞）
31	通风密封件（转接器）
32	弹簧密封件（通风密封件转接器）
33	支撑环（仅限 39MV72）
34	顶板

1. 标准材料为过滤塞。对于特殊材料，提供通风口组件。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十、操作原理

A. 3900 系列 39PV 型先导阀 - 操作说明

PV 阀关闭（正常位置）

来自主阀入口的系统压力由导杆通过互连管引导到圆顶。这可以平衡阀瓣顶部的压力。

由于阀瓣顶部的面积大于阀座表面的面积，差动面积导致净向下力保持主阀轻微 关闭。

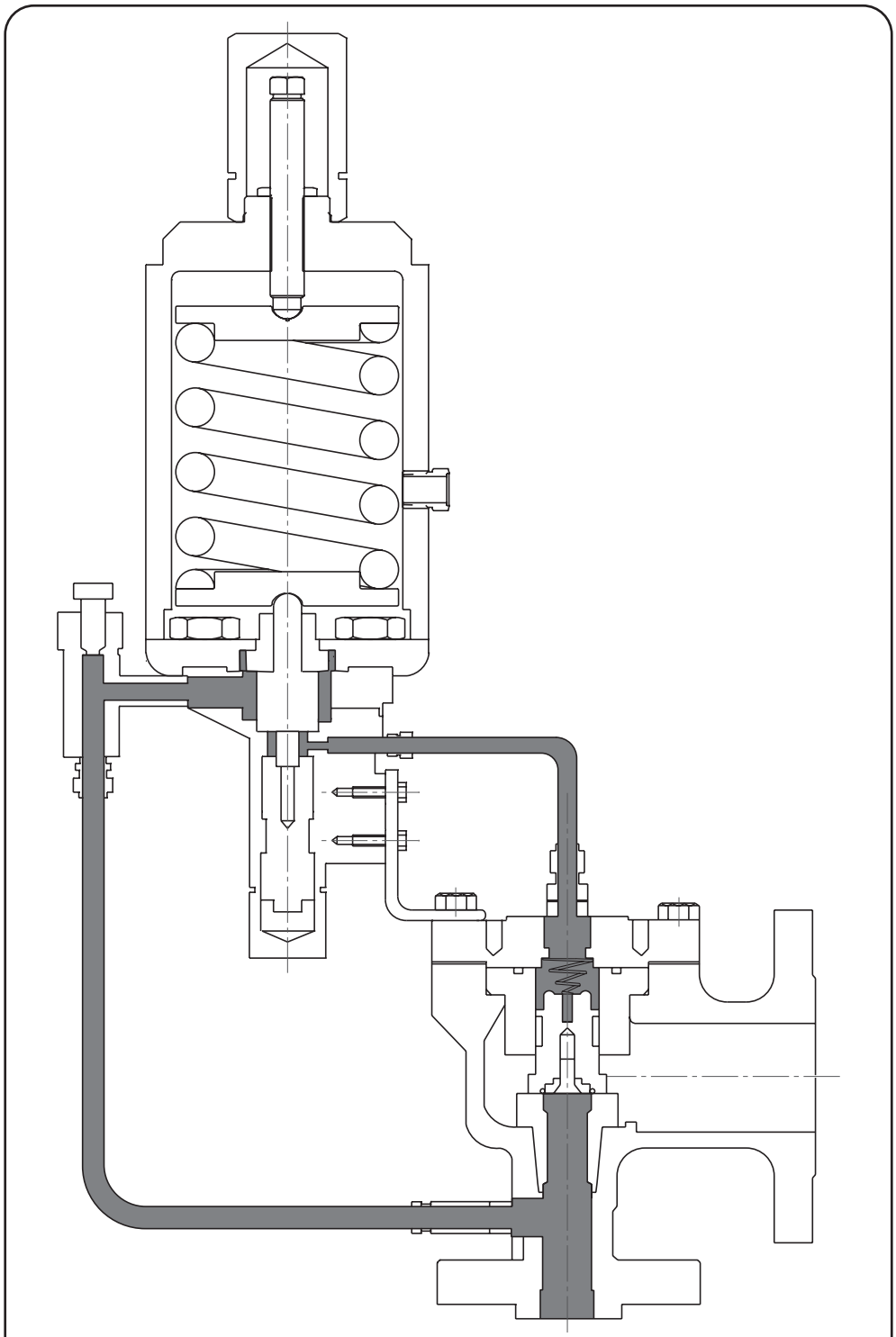


图 6：PV 阀关闭（正常位置）

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十、操作原理（续）

PV 阀打开（释放位置）

随着入口压力的增加，先导阀位置会撞击，并从圆顶压力密封主阀入口压力。导杆同时打开排气口密封，以将圆顶压力接收到大气压力。当流体作用力克服主阀阀瓣上方的现已去除的压力负载时，允许主阀阀瓣从阀座上提起。阀门排气以释放系统压力。

当排气主阀将入口压力降低至导杆预先设置的增压压力时，导杆活塞将关闭排气口密封。同时，入口密封在导杆中重新打开。再次允许主阀入口压力进入主阀盘上方的圆顶。当圆顶压力与入口压力相等时，由阀瓣的差分面积产生的向下作用力将关闭主阀。

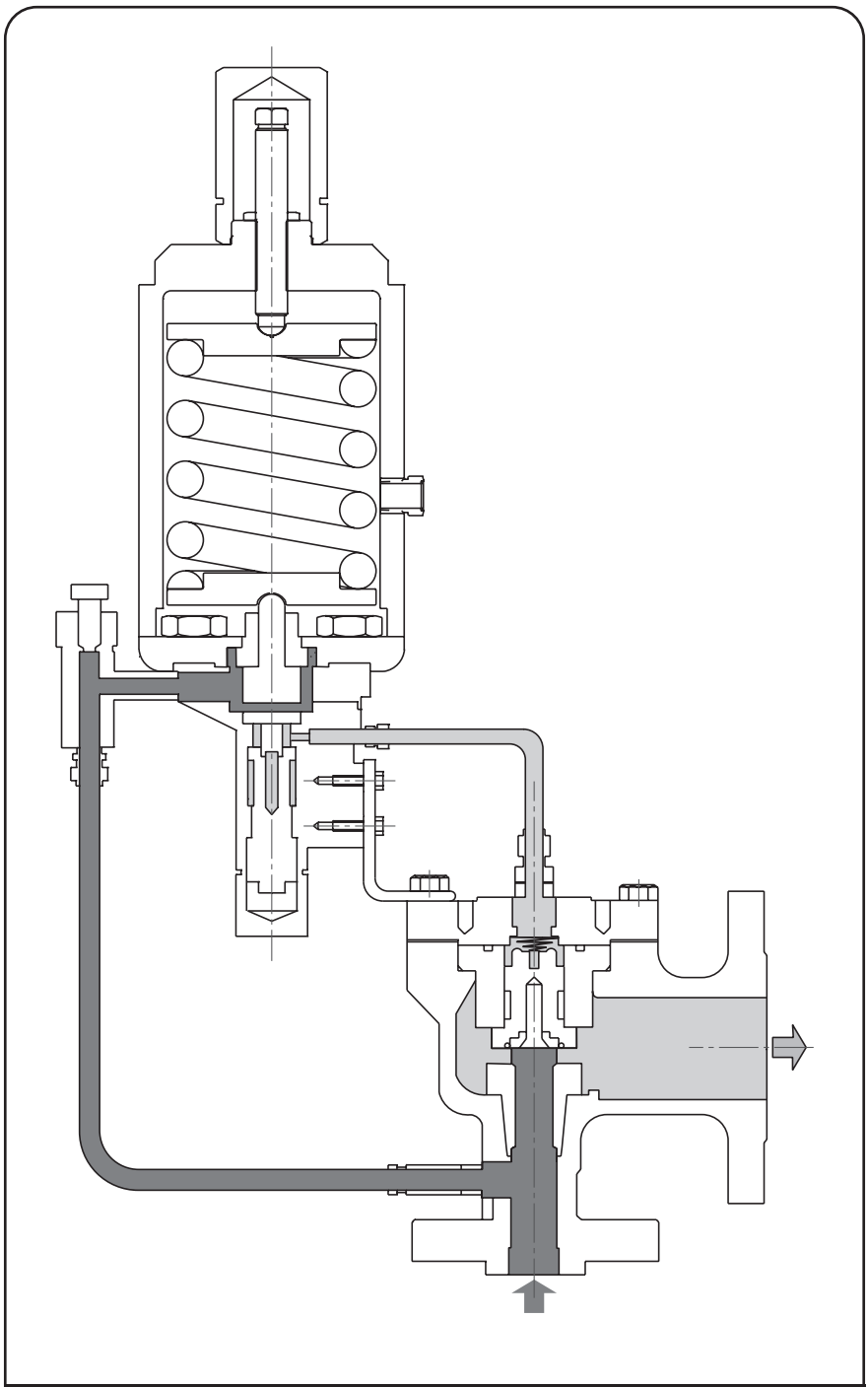


图 7：PV 阀打开（释放位置）

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十、操作原理（续）

B. 3900 系列 39MV07 型（调节）先导阀 - 操作说明

39MV07 阀关闭（正常位置）

来自主阀入口的系统压力由导杆通过互连管引导到圆顶。这使得阀瓣顶部的压力与阀瓣的阀座表面（底部）上的入口压力相等。由于阀瓣顶部的面积大于阀座表面的面积，差动面积导致净向下力保持主阀紧闭。

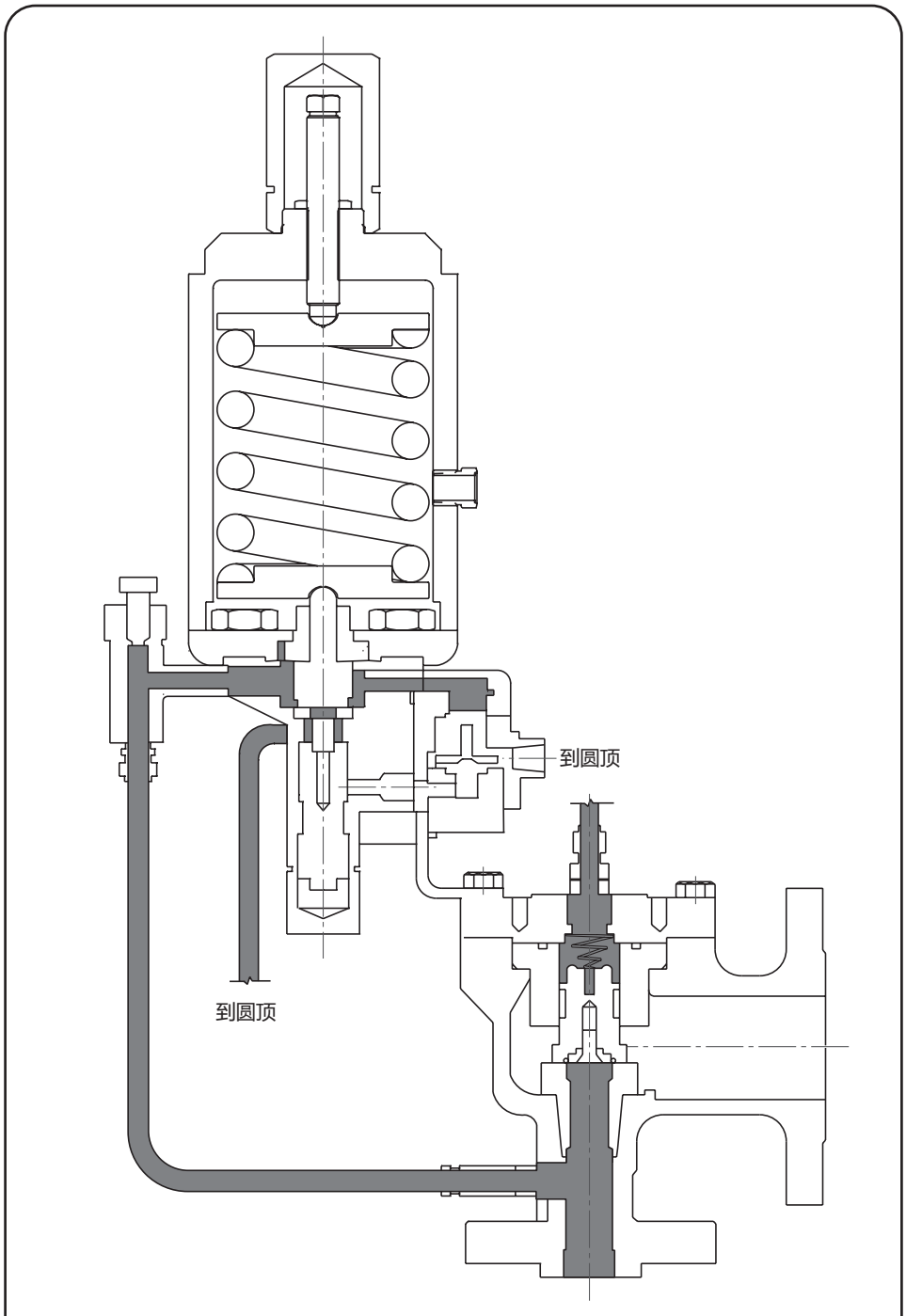


图 8：MV07 阀关闭（正常位置）

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十、操作原理（续）

39MV07 阀调制（部分释放位置）

随着入口压力的增加，导杆活塞会撞击，并从圆顶压力密封主阀入口压力。导杆同时打开排气口阀座，以将圆顶压力释放到调节器活塞的底部。调节器活塞具有差分面积，较小的面积位于调节器活塞的顶部。它的顶部总是为主阀入口压力，当圆顶压力被施加到调节器活塞的底部时，存在净向上力。这是由于两个压力相等（此时），并且下部区域大于上部区域。调节器将圆顶的压力释放到大气中，直到来自调节器活塞顶部的入口压力的作用力足以将其移动到关闭位置。圆顶中保留一定量的压力。压力由调节器中的差分面积进行控制。由于圆顶压力未降至大气压，因此主阀仅在设定点处部分打开。调节器活塞将保持关闭，直到通过增加入口压力迫使主阀阀瓣进入更高的升程，发生这种情况时，调节器活塞可以根据需要进一步释放来自圆顶的压力，以在 10% 的超压内实现所需的主阀瓣升程。

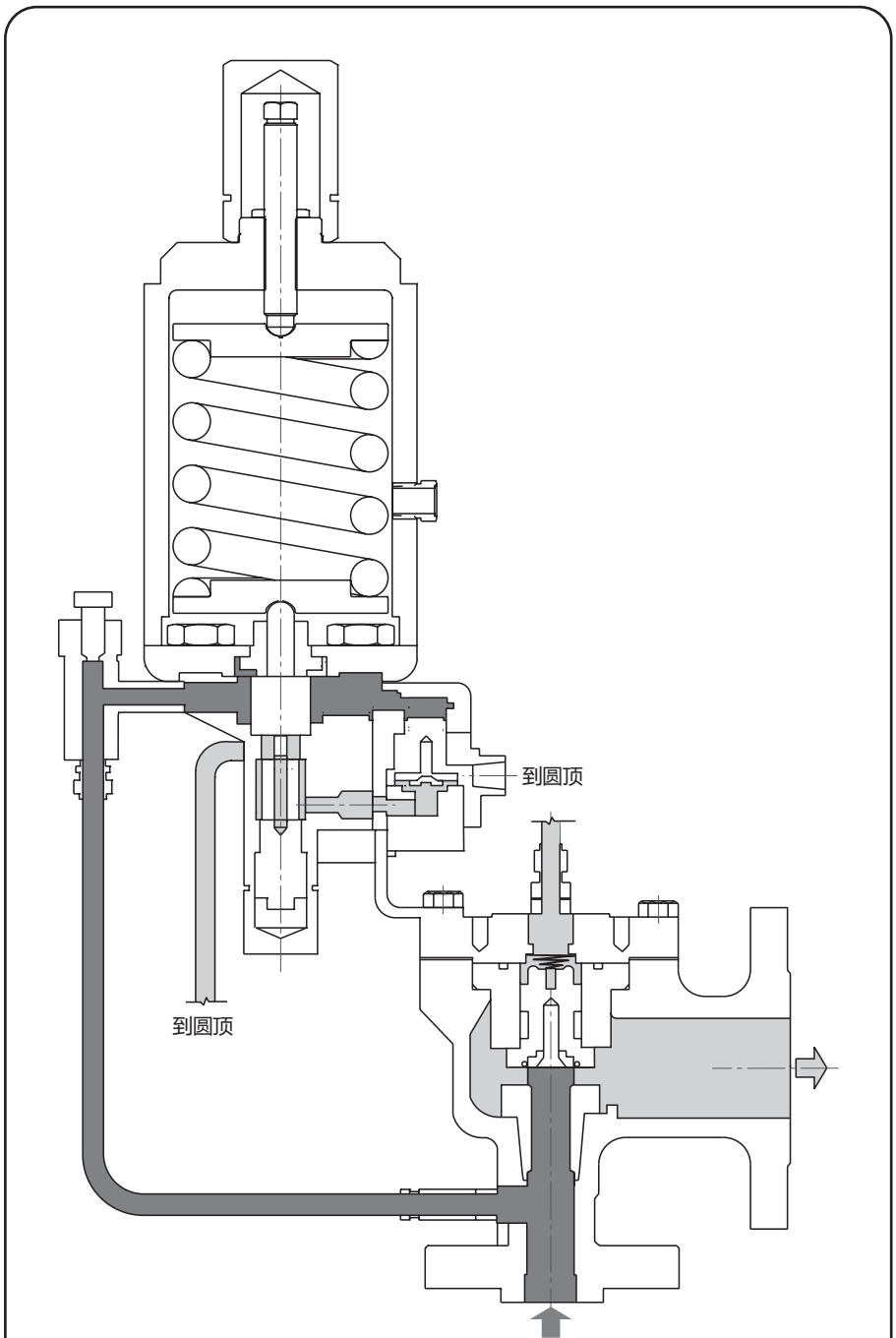


图 9：MV07 阀打开（释放位置）

39MV07 阀完全打开（完全释放位置）

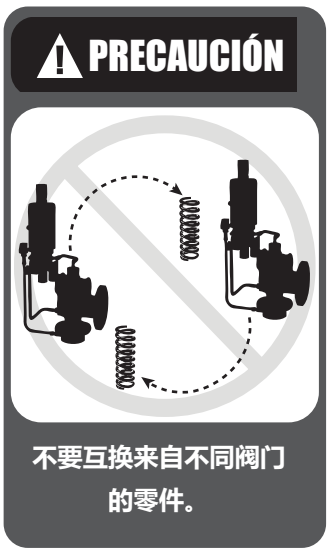
随着入口压力进一步增加，主阀阀瓣上的净向上力增加，从而允许主阀释放更多压力。阀瓣在设定压力的 10% 范围内获得全升程（满载）。

当排放阀将入口压力降低到导杆的预设增压压力时，导杆活塞将关闭通气孔密封。同时，入口密封在导杆中重新打开。再次允许主阀入口压力进入主阀盘上方的圆顶。当圆顶压力与入口压力相等时，由阀瓣的差分面积产生的向下作用力将关闭主阀。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十一、 一般维护规划







对于一般服务条件，建议使用 12 个月的维护间隔。对于严格的服务应用，3 至 6 个月的检查和测试过渡期可能更为合适。具体工厂的运营情况和服务历史能更好地确定这一频率。Baker Hughes 鼓励进行预防性维护。

3900 系列先导式安全泄压阀 (POSRV) 易于维护。正常维护通常包括：

- 从主阀上拆下先导阀
- 拆卸先导阀和主阀
- 清洁
- 组件检查
- 根据需要更换零件
- 重新组装
- 设置、测试和重新密封阀门

有时可能需要对阀座衬套进行再加工以延长阀门的使用寿命。将每个阀门的所有零件分开，以确保在相同的阀门中更换。

注：确保阀门入口没有压力，然后再尝试将其从管道系统中取出。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十二、 3900 POSRV 的拆卸

A. 从主阀上拆下先导阀

1.确保容器、阀门入口、主阀或先导阀中没有介质压力。

2.从先导阀上断开传感管和排放管路。

3.如果存在这些选项，请断开过滤器并从先导阀上拆下手动增压。

4.应移除所有其他外部附件以释放先导阀进行拆卸。

5.松开并拆下将先导阀固定到安装支架上的两个盖螺栓。

6.按照拆卸顺序放置部件，以便于重新组装。









B. 主阀的拆卸

注： 如果没有拆下先导阀，请参阅十二节 A。

1. 从传感管上拆下世伟洛克卡套管接头。
2. 从传感管上取下并丢弃塞子过滤器（如果适用）。
3. 松开并取下盖板上的螺母（或有头螺钉）。
4. 提起盖板和支架。
5. 从阀瓣顶部卸下弹簧。
6. 将一个吊环螺栓安装到阀瓣中心的钻孔攻螺孔中，然后从底座上提起。

注： 导向套可与阀瓣一起从底座中提起。如果是这样，请勿让导向套掉落并损坏。此外，由于其设计，D 孔穿过 3” (76.20 mm) L 孔，将使导向套与阀瓣一起提起。

7. 如果导向套未与阀瓣一起提起，请从底座上取下导向套。
8. 金属阀瓣拆卸
   a. 对于 D 至 T 孔板阀和 1.5” (38.10 mm) 至 6” (152.40 mm) 全通径阀，请按如下方式从阀瓣支架上取下阀瓣：
      i. 将阀瓣支架的外径（阀瓣端朝上）夹紧在虎钳中的两个木制 V 形块之间。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十二、 3900 POSRV 的拆卸（续）

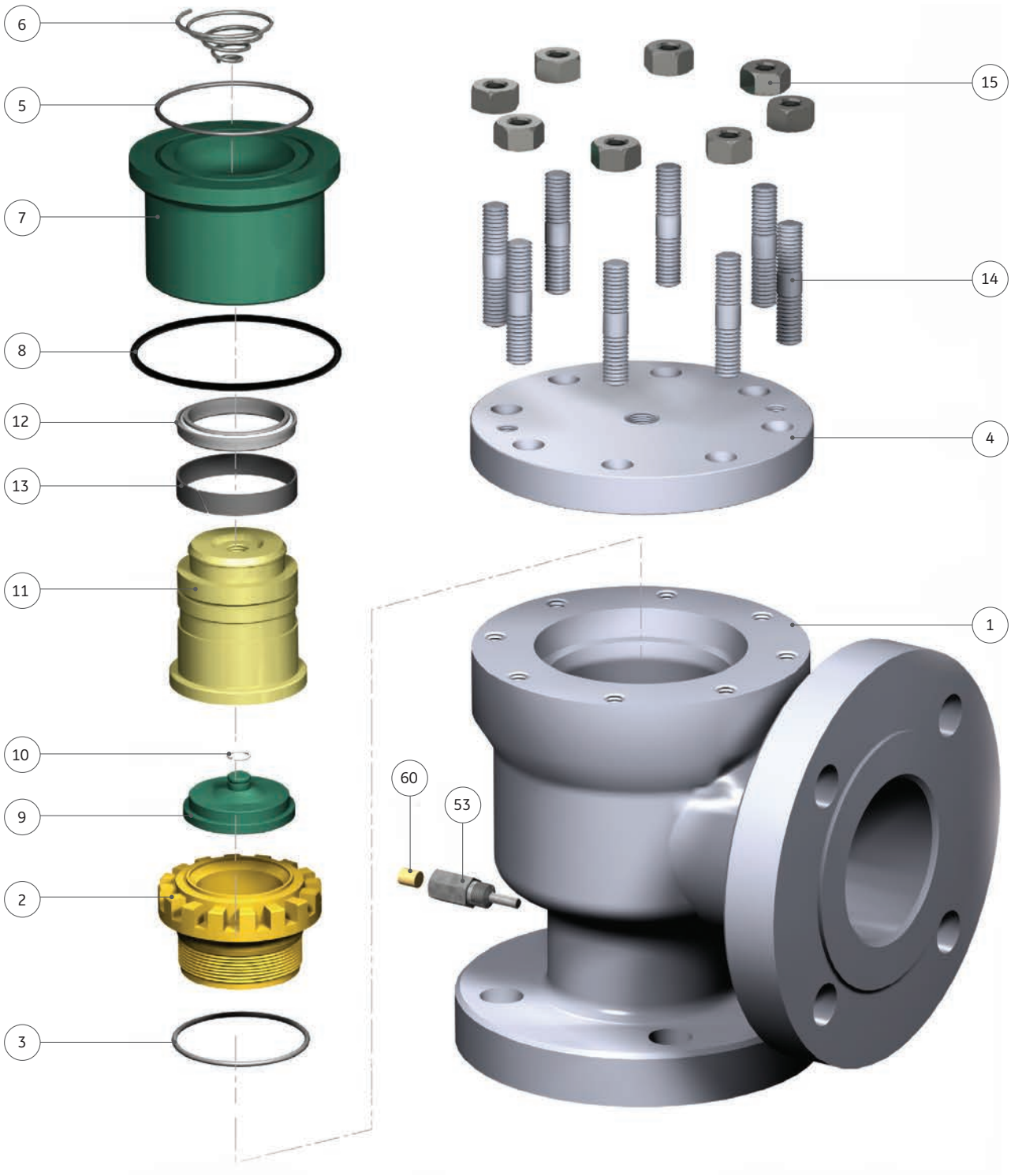


图 10：金属座阀的拆卸

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十二、 3900 POSRV 的拆卸（续）

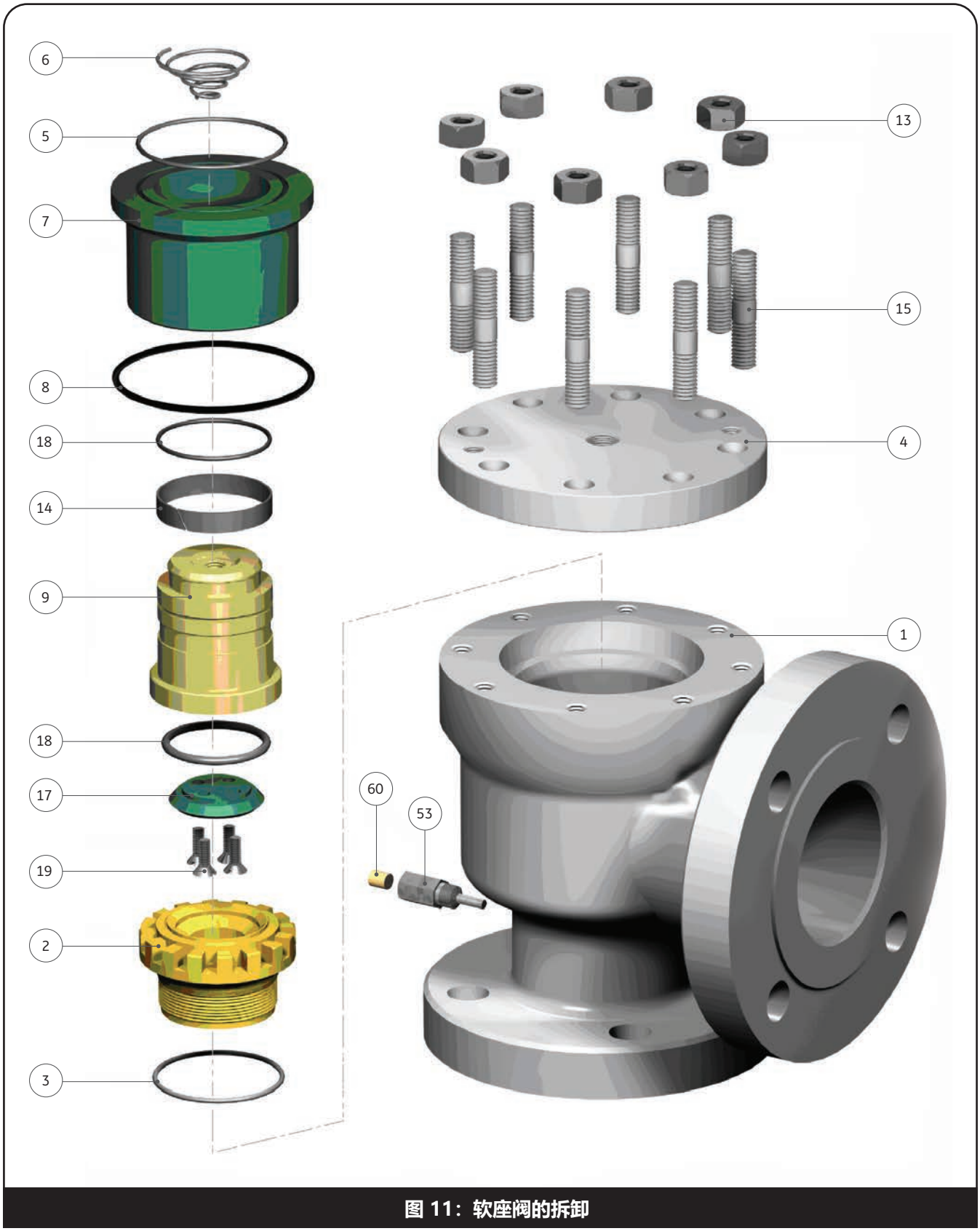


图 11：软座阀的拆卸

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十二、 3900 POSRV 的拆卸（续）

ii. 开始将特殊的冲钉插入阀瓣支架的孔中（图 12），销钉的锥形部分靠在阀瓣顶部，如图所示。 有关冲钉尺寸，请参见“维护工具和用品”部分（第二十二部分 D）中的图 64 和表 17。

iii. 使用轻型机械锤交替敲击每个销钉，直到阀瓣从阀瓣支架的凹槽中滑出。

b. 对于 8” 和 10” 全通径阀，请按如下方式从阀瓣支架上取下阀瓣：

i. 将阀瓣支架转动到其侧面。

ii. 拆下固定螺栓。

iii. 将吊耳连接到阀瓣上并提起。

9. O 型圈阀瓣拆卸：O 形环座需要通过逆时针方向转动来拆下阀瓣底部的锁紧螺丝，以便可以拆下 O 形环保持架和 O 形环座。

10. 如果喷嘴需要返工或更换，请使用“维护工具和用品”部分（第二十二部分 C）中图 63 和表 16 中所示的相应套筒扳手或活动扳手逆时针旋开，从底座上卸下喷嘴。 这适用于除 8”、10” 和 12” 全通径阀门外的所有主阀尺寸。通过卸下四个喷嘴有头螺钉、按 180°分开插入两个吊环螺栓 (5/8 – 11 UNC) 并将喷嘴拉出来，以拆卸喷嘴。

11. 丢弃所有 O 形环、导向环和密封圈。

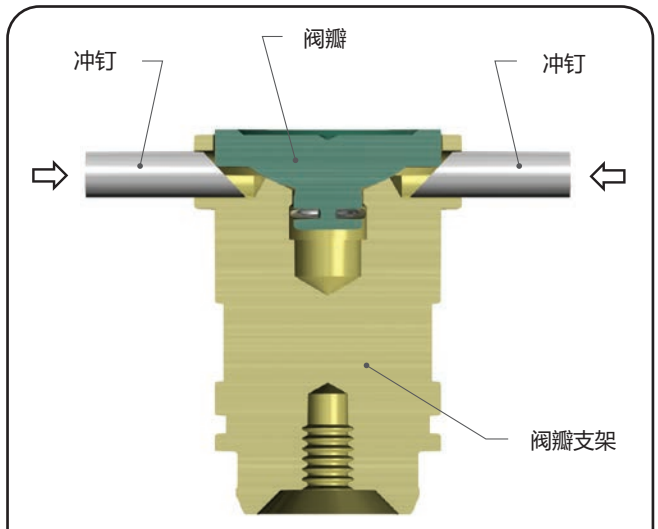


图 12： 阀瓣支架

C. 清洁

1. 清洁部件以去除所有生锈、毛刺、水垢、有机物和松散颗粒。 除本说明书中规定的润滑外，零件应无任何油或油脂。

2. 使用的清洁剂应确保有效清洁，而不会损坏零件的表面光洁度或材料特性。

3. 可接受的清洁剂包括软化水、非磷酸盐清洁剂、丙酮和异丙醇。零件在清洁后必须吹干或擦干。

4. 如果您正在使用清洁剂，请采取预防措施，以防止吸入烟雾、化学灼伤或爆炸导致的潜在危险。 有关安全处理建议和装备，请参阅溶剂的材料安全数据表。

5. 请勿对内部零件“喷砂”，因为这可以减少零件的尺寸。



遵循溶剂“材料安全数据表”中的安全处理建议，并遵守任何清洁方法的安全操作。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十三、 维护说明

A. 一般信息

拆卸阀门后，仔细检查阀座表面。通常情况下，只需将阀座进行研磨就可以将阀门恢复到正常工作状态。如果检查显示阀座表面严重损坏，则在研磨前需要进行加工。O 形环阀座密封阀喷嘴只能通过机加工而不是研磨进行修复。（有关喷嘴和阀瓣座表面加工的具体信息，请参阅“重新加工喷嘴座和孔”和“重新加工阀瓣座”部分。）

Consolidated POSRV 的金属座表面是扁平的。喷嘴座在平座的外侧以 5º 的角度释放。阀瓣座比喷嘴座宽；因此，座宽度由喷嘴座控制（图 13）。

涂有研磨组合物的铸铁圈用于修复喷嘴和阀瓣的底座表面。

注意

为了保证阀座无泄漏，喷嘴阀座表面和阀瓣阀座表面必须研磨平整。

B. O 形环座

喷嘴不得有任何缺陷，以确保 O 形环正确密封，尤其是底座表面的外径必须保持至少 32 RMS 的光洁度。 有关重新加工 O 形环喷嘴的信息，请参见图 13a 和表 2b。

O 形环保持架也必须保持平坦的表面，以使其位于喷嘴上。 只能对表面进行抛光，因为从该表面去除材料会导致喷嘴过度啮合 O 形环。 只能使用抛光纸或其他轻型磨料，因为如果零件的整体尺寸发生显著变化，则零件无法正常工作。 如果 O 形环保持架发生严重腐蚀或损坏，请丢弃它并予以更换。

图 13a：O 形环座 (DA)　　图 13b：金属座 (MS)

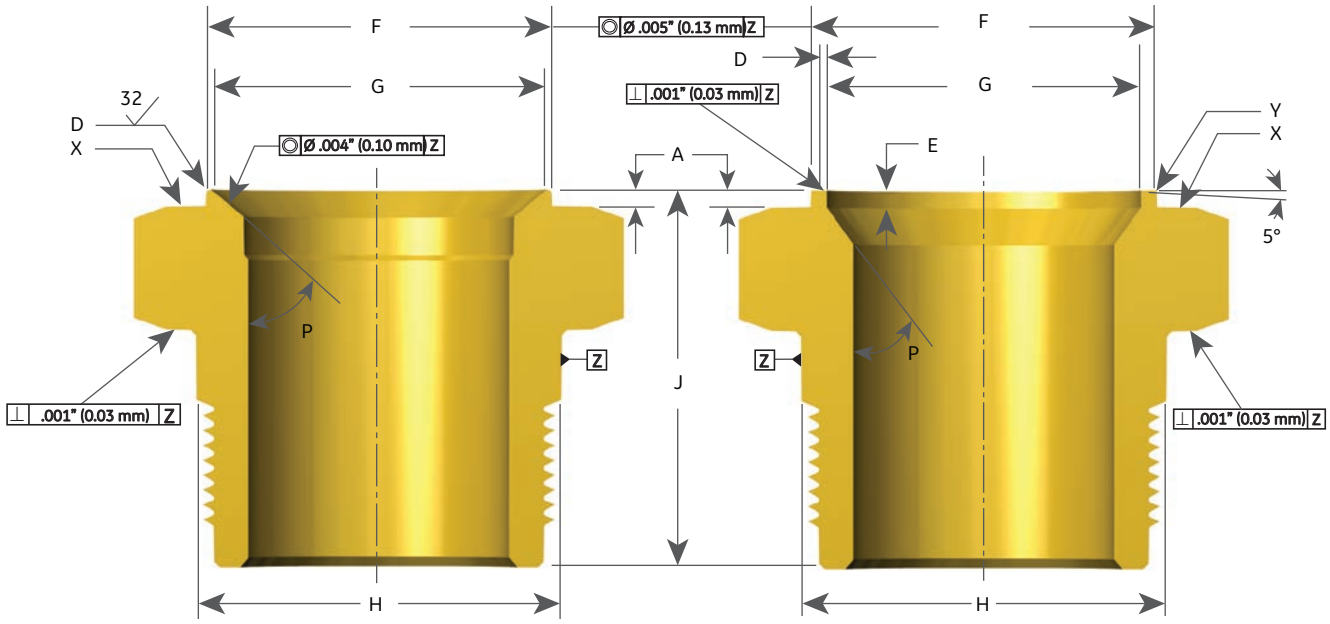


图 13：喷嘴座（MS 和 DA）

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十三、 维护说明（续）

表 2a：喷嘴加工尺寸（金属对金属）

孔型	阀门入口尺寸		孔	A ±.005″ (±0.13 mm)		E ±.005″ (±0.13 mm)		F		G		H ±.001″ (±0.03 mm)		J 最小值		P ±0.5°
	英寸	毫米		英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	mm.	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	角度
标准孔	1.00	25.4	D, E, F	.092	2.34	.032	0.81	1.154 ± .001	29.31 ± 0.03	1.030 ± .001	26.16 ± 0.03	1.186	30.12	1.797	45.64	30°
	1.50	38.1	D, E, F	.092	2.34	.032	0.81	1.154 ± .001	29.31 ± 0.03	1.030 ± .001	26.16 ± 0.03	1.186	30.12	1.797	45.64	30°
	1.50	38.1	G, H	.066	1.68	.066	1.68	1.836 ± .002	46.63 ± 0.05	1.711 ± .001	43.46 ± 0.03	1.936	49.17	1.984	50.39	45°
	2.00	50.8	G, H, J	.066	1.68	.066	1.68	1.836 ± .002	46.63 ± 0.05	1.711 ± .001	43.46 ± 0.03	1.936	49.17	1.984	50.39	45°
	3.00	76.2	J, K, L	.066	1.68	.066	1.68	2.525 ± .002	64.14 ± 0.05	2.400 ± .002	60.96 ± 0.05	2.999	76.17	2.359	59.92	45°
	4.00	101.6	L, M, N, P	.095	2.41	.095	2.41	3.622 ± .002	92.00 ± 0.05	3.472 ± .002	88.19 ± 0.05	4.374	111.10	2.734	69.44	45°
	6.00	152.4	Q, R	.096	2.44	.096	2.44	5.795 ± .003	147.19 ± 0.08	5.645 ± .003	143.38 ± 0.08	5.999	152.37	2.859	72.62	45°
	8.00	203.2	T	.096	2.44	.096	2.44	6.510 ± .003	165.35 ± 0.08	6.315 ± .003	160.40 ± 0.08	7.249	184.12	3.484	88.49	45°
全孔	1.50	38.1	1.5”	.066	1.68	.066	1.68	1.836 ± .003	46.63 ± 0.08	1.711 ± .003	43.46 ± 0.08	1.936	49.17	1.984	50.39	45°
	2.00	50.8	2.0”	.066	1.68	.066	1.68	2.525 ± .003	64.14 ± 0.08	2.400 ± .003	60.96 ± 0.08	2.999	76.17	2.359	59.92	45°
	3.00	76.2	3.0”	.095	2.41	.095	2.41	3.622 ± .003	92.00 ± 0.08	3.472 ± .003	88.19 ± 0.08	4.374	111.10	2.734	69.44	45°
	4.00	101.6	4.0”	.095	2.41	.095	2.41	4.195 ± .003	106.55 ± 0.08	4.045 ± .003	102.74 ± 0.08	4.874	123.80	2.734	69.44	45°
	6.00	152.4	6.0”	.096	2.44	.096	2.44	6.510 ± .003	165.35 ± 0.08	6.315 ± .003	160.40 ± 0.08	7.249	184.12	3.484	88.49	45°
	8.00	203.2	8.0”	.127	3.23	.127	3.23	8.071 ± .003	205.00 ± 0.08	7.831 ± .003	198.91 ± 0.08	8.499	215.87	2.484	63.09	45°
	10.00	254.0	10.0”	.127	3.23	.127	3.23	10.260 ± .003	260.60 ± 0.08	10.018 ± .003	254.46 ± 0.08	10.499	266.67	2.859	72.62	45°
	12.00	304.8	12.0”	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	45°

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十三、 维护说明（续）

表 2b：喷嘴加工尺寸（O 形环座密封）

孔型	阀门入口		孔	A ±.005″ (±0.13 mm)		D ±.001″ (±0.03 mm)		F		G		H ±.001" (±0.03 mm)		J 最小值		P ± 0.5°
	英寸	毫米		英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米	角度
标准孔	1.00	25.4	D, E, F	.090	2.29	.022	0.56	1.087 ± .001	27.61 ± 0.03	1.041 $^{+.001}_{-.002}$	26.44 $^{+0.03}_{-0.05}$	1.186	30.12	1.797	45.64	50°
	1.50	38.1	D, E, F	.090	2.29	.022	0.56	1.087 ± .001	27.61 ± 0.03	1.041 $^{+.001}_{-.002}$	26.44 $^{+0.03}_{-0.05}$	1.186	30.12	1.797	45.64	50°
	1.50	38.1	G, H	.089	2.26	.022	0.56	1.836 ± .002	46.63 ± 0.05	1.780 $^{+.001}_{-.002}$	45.21 $^{+0.03}_{-0.05}$	1.936	49.17	1.984	50.39	50°
	2.00	50.8	G, H, J	.089	2.26	.022	0.56	1.836 ± .002	46.63 ± 0.05	1.780 $^{+.001}_{-.002}$	45.21 $^{+0.03}_{-0.05}$	1.936	49.17	1.984	50.39	50°
	3.00	76.2	J, K, L	.105	2.67	.022	0.56	2.479 ± .002	62.97 ± 0.05	2.423 ± .002	61.54 ± 0.05	2.999	76.17	2.359	59.92	50°
	4.00	101.6	L, M, N, P	.105	2.67	.022	0.56	3.476 $^{+.002}_{-.003}$	88.29 $^{+0.05}_{-0.08}$	3.420 $^{+.002}_{-.003}$	86.87 $^{+0.05}_{-0.08}$	4.374	111.10	2.734	69.44	50°
	6.00	152.4	Q, R	.125	3.18	.022	0.56	5.592 ± .003	142.04 ± 0.08	5.533 ± .003	140.54 ± 0.08	5.999	152.37	2.859	72.62	50°
	8.00	203.2	T	.125	3.18	.022	0.56	6.484 $^{+.003}_{-.004}$	164.69 $^{+0.08}_{-0.10}$	6.420 $^{+.004}_{-.003}$	163.07 $^{+0.10}_{-0.08}$	7.249	184.12	3.484	88.49	50°
全孔	1.50	38.1	1.5”	.089	2.26	.022	0.56	1.836 ± .002	46.63 ± 0.05	1.780 $^{+.001}_{-.002}$	45.21 $^{+0.03}_{-0.05}$	1.936	49.17	1.984	50.39	50°
	2.00	50.8	2.0”	.105	2.67	.022	0.56	2.479 ± .002	62.97 ± 0.05	2.423 ± .002	61.54 ± 0.05	2.999	76.17	2.359	59.92	50°
	3.00	76.2	3.0”	.105	2.67	.022	0.56	3.476 $^{+.002}_{-.003}$	88.29 $^{+0.05}_{-0.08}$	3.42 $^{+.002}_{-.003}$	86.87 $^{+0.05}_{-0.08}$	4.374	111.10	2.734	69.44	50°
	4.00	101.6	4.0”	.105	2.67	.022	0.56	4.101 $^{+.002}_{-.003}$	104.17 $^{+0.05}_{-0.08}$	4.045 $^{+.002}_{-.003}$	102.74 $^{+0.05}_{-0.08}$	4.874	123.80	2.734	69.44	50°
	6.00	152.4	6.0”	.125	3.18	.022	0.56	6.484 $^{+.003}_{-.004}$	164.69 $^{+0.08}_{-0.10}$	6.421 $^{+.003}_{-.004}$	163.09 $^{+0.08}_{-0.10}$	7.249	184.12	3.484	88.49	50°
	8.00	203.2	8.0”	.125	3.18	.022	0.56	7.984 $^{+.003}_{-.004}$	202.79 $^{+0.08}_{-0.10}$	7.921 $^{+.003}_{-.004}$	201.19 $^{+0.08}_{-0.10}$	8.499	215.87	2.484	63.09	50°
	10.00	254.0	10.0”	.125	3.18	.022	0.56	10.234 $^{+.003}_{-.004}$	259.94 $^{+0.08}_{-0.10}$	10.171 $^{+.003}_{-.004}$	258.34 $^{+0.08}_{-0.10}$	10.499	266.67	2.859	72.62	50°
	12.00	304.8	12.0”	.150	3.81	.022	0.56	12.551 ± .004	318.80 ± 0.10	12.305 ± .004	312.55 ± 0.10	12.999	330.17	3.359	85.32	45°

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十三、 维护说明（续）

C. 研磨喷嘴座宽度

宽喷嘴座会引起泄漏，特别是在小孔、低压阀中。因此，O 形环阀以外的阀座应尽可能窄。由于阀座必须足够宽以承受通过压力施加在其上的轴承载荷，因此高压阀必须比低压阀具有更宽的阀座。喷嘴阀座宽度应符合表 3 或表 4 中的测量值。

要测量阀座宽度，请使用型号为 S1-34- 35-37 博士伦光学公司的测量放大镜或等效七倍镜，量程为 0.750″ (19.05 mm)，显示 .005″ (0.13 mm) 的刻度。图 14a 和 14b 显示出了该工具在测量喷嘴阀座宽度中的用途。如果需要额外的照明来进行测量，请使用类似于 A 型灯泡组装手电筒 (Standard Molding Corp.) 的鹅颈手电筒或等同物。

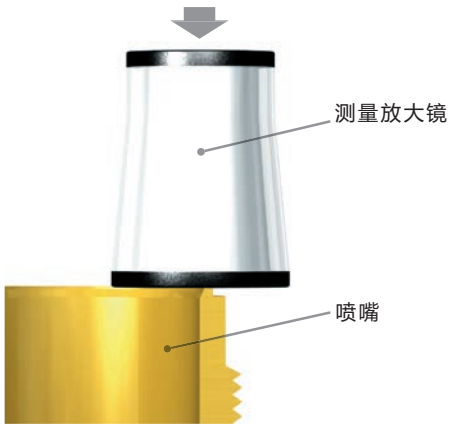


图 14a：测量放大镜

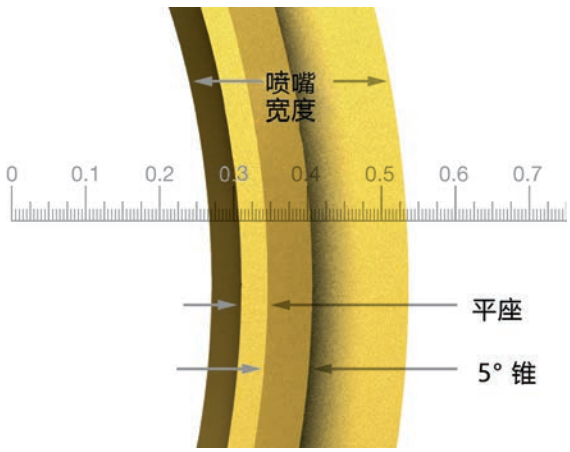


图 14b：放大镜局部放大图

图 14： 测量放大镜

表 3：喷嘴阀座宽度近似值（标准金属座）

阀门	设定压力				研磨阀座宽度			
	最小值		最大值		最小值		最大值	
	psig	barg	psig	barg	英寸	毫米	英寸	毫米
1.00″ (25.4 mm) D, E, F 1.50″ (38.1 mm) D, E, F	15	1.03	50	3.45	.012	0.30	.018	0.46
	51	3.52	100	6.89	.018	0.46	.025	0.64
	101	6.96	250	17.24	.025	0.64	.032	0.81
	251	17.31	400	27.58	.032	0.81	.038	0.97
	401	27.65	800	55.16	.038	0.97	.045	1.14
	801	55.23	1000	68.95	.045	1.14	.055	1.40
	1001	69.02	以上		每 100 psig (6.89 barg) .055″ + .005″ (13.97 + 0.13 mm) (0.070″ ± 0.005″ (1.78 ± 0.13 mm) 最大值)			
1.50″ (38.1 mm) G, H 1.50″ (38.1 mm) 全孔 2.00″ (50.8 mm) G, H, J	15	1.03	50	3.45	.019	0.48	.025	0.64
	51	3.52	100	6.89	.025	0.64	.029	0.74
	101	6.96	250	17.24	.029	0.74	.032	0.81
	251	17.31	400	27.58	.032	0.81	.038	0.97
	401	27.65	800	55.16	.038	0.97	.045	1.14
	801	55.23	1000	68.95	.045	1.14	.055	1.40
	1001	69.02	以上		每 100 psig (6.89 barg) .055″ + .005″ (13.97 + 0.13 mm) (0.070″ ± 0.005″ (1.78 ± 0.13 mm) 最大值)			

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十三、 维护说明（续）

表 3：喷嘴阀座宽度近似值（标准金属座）（续）

阀门	设定压力				研磨阀座			
	最小值		最大值		最小值		最大值	
	psig	barg	psig	barg	英寸	毫米	英寸	毫米
2.00″ (50.8 mm) 全孔 3.00″ (76.2 mm) J, K, L	15	1.03	50	3.45	.025	0.64	.030	0.76
	51	3.52	100	6.89	.030	0.76	.035	0.89
	101	6.96	250	17.24	.035	0.89	.040	1.02
	251	17.31	400	27.58	.040	1.02	.045	1.14
	401	27.65	800	55.16	.045	1.14	.050	1.27
	801	55.23	1000	68.95	.050	1.27	.058	1.47
	1001	69.02	以上		每 100 psig (6.89 barg) .058″ + .005″ (1.47 + 0.13mm) (.070″ ± .005″ (1.78 ± 0.13 mm) 最大值)			
3.00″ (76.2 mm) 全孔 4.00″ (101.6 mm) L, M, N,P	15	1.03	50	3.45	.030	0.76	0.037	0.94
	51	3.52	100	6.89	.037	0.94	0.045	1.14
	101	6.96	250	17.24	.045	1.14	0.052	1.32
	251	17.31	400	27.58	.052	1.32	0.059	1.50
	401	27.65	800	55.16	.059	1.50	0.064	1.63
	801	55.23	1000	68.95	.064	1.63	0.072	1.83
	1001	69.02	以上		全宽			
4.00″ (101.6 mm) 全孔	15	1.03	50	3.45	.030	0.76	0.037	0.94
	51	3.52	100	6.89	.037	0.94	0.045	1.14
	101	6.96	250	17.24	.045	1.14	0.052	1.32
	251	17.31	400	27.58	.052	1.32	0.059	1.50
	401	27.65	800	55.16	.059	1.50	0.064	1.63
	801	55.23	1000	68.95	.064	1.63	0.072	1.83
	1001	69.02	以上		全宽			
6.00″ (152.4 mm) Q, R	15	1.03	50	3.45	.030	0.76	0.037	0.94
	51	3.52	100	6.89	.037	0.94	0.045	1.14
	101	6.96	250	17.24	.045	1.14	0.052	1.32
	251	17.31	400	27.58	.052	1.32	0.059	1.50
	401	27.65	800	55.16	.059	1.50	0.064	1.63
	801	55.23	1000	68.95	.064	1.63	0.072	1.83
	1001	69.02	以上		全宽			
6.00″ (152.4 mm) 全孔 8.00″ (203.2 mm) T	15	1.03	50	3.45	.040	1.02	.045	1.14
	51	3.52	100	6.89	.045	1.14	.053	1.35
	101	6.96	250	17.24	.053	1.35	.061	1.55
	251	17.31	400	27.58	.060	1.52	.068	1.73
	401	27.65	800	55.16	.068	1.73	.076	1.93
	801	55.23	1000	68.95	.076	1.93	.090	2.29
	1001	69.02	以上		全宽			
8.00″ (203.2 mm) 全孔	15	1.03	50	3.45	.050	1.27	.060	1.52
	51	3.52	100	6.89	.060	1.52	.070	1.78
	101	6.96	250	17.24	.070	1.78	.080	2.03
	251	17.31	400	27.58	.080	2.03	.090	2.29
	401	27.65	800	55.16	.090	2.29	.100	2.54
	801	55.23	1000	68.95	.100	2.54	.110	2.79
	1001	69.02	以上		全宽			
10.00″ (254.0 mm) 全孔	15	1.03	50	3.45	.065	1.65	.075	1.91
	51	3.52	100	6.89	.075	1.91	.085	2.16
	101	6.96	250	17.24	.085	2.16	.100	2.54
	251	17.31	400	27.58	.100	2.54	.110	2.79
	401	27.65	750	51.71	全宽			

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十三、 维护说明（续）

表 4： 喷嘴阀座宽度近似值（Thermodisc 设计）

阀门	设定压力				研磨阀座宽度			
	最小值		最大值		最小值		最大值	
	psig	barg	psig	barg	英寸	毫米	英寸	毫米
1.00″ (25.4 mm) D, E, F 1.50″ (38.1 mm) D, E, F	15	1.03	100	6.89	.020	0.51	.035	0.89
	101	6.96	300	20.68	.035	0.89	.045	1.14
	301	20.75	800	55.16	.045	1.14	.055	1.40
	801	55.23	以上		全宽			
1.50″ (38.1 mm) G, H 1.50″ (38.1 mm) 全孔 2.00″ (50.8 mm) G, H, J	15	1.03	100	6.89	.025	0.64	.035	0.89
	101	6.96	300	20.68	.035	0.89	.045	1.14
	301	20.75	800	55.16	.045	1.14	.055	1.40
	801	55.23	以上		全宽			
2.00″ (50.8 mm) 全孔 3.00″ (76.2 mm) J, K, L	15	1.03	100	6.89	.030	0.76	.040	1.02
	101	6.96	300	20.68	.040	1.02	.050	1.27
	301	20.75	800	55.16	.050	1.27	.060	1.52
	801	55.23	以上		全宽			
3.00″ (76.2 mm) 全孔 4.00″ (101.6 mm) L, M, N,P	15	1.03	100	6.89	.040	1.02	.050	1.27
	101	6.96	300	20.68	.050	1.27	.060	1.52
	301	20.75	800	55.16	.060	1.52	.070	1.78
	801	55.23	以上		全宽			
4.00″ (101.6 mm) 全孔	15	1.03	100	6.89	.040	1.02	.050	1.27
	101	6.96	300	20.68	.050	1.27	.060	1.52
	301	20.75	800	55.16	.060	1.52	.070	1.78
	801	55.23	以上		全宽			
6.00″ (152.4 mm) Q,R	15	1.03	100	6.89	.040	1.02	.050	1.27
	101	6.96	300	20.68	.050	1.27	.060	1.52
	301	20.75	800	55.16	.060	1.52	.070	1.78
	801	55.23	以上		全宽			
6.00″ (152.4 mm) 全孔 8.00″ (203.2 mm) T	15	1.03	100	6.89	.050	1.27	.060	1.52
	101	6.96	300	20.68	.060	1.52	.075	1.91
	301	20.75	800	55.16	.075	1.91	.085	2.16
	800	55.16	以上		全宽			
8.00″ (203.2 mm) 全孔	15	1.03	100	6.89	.060	1.52	.075	1.91
	101	6.96	300	20.68	.075	1.91	.090	2.29
	301	20.75	800	55.16	.090	2.29	.105	2.67
	800	55.16	以上		全宽			
10.00″ (254.0 mm) 全孔	15	1.03	100	6.89	.075	1.91	.090	2.29
	101	6.96	300	20.68	.090	2.29	.105	2.67
	301	20.75	750	51.71	全宽			

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十三、 维护说明（续）

D. 研磨阀瓣座

使用环研磨圈或研磨板以圆周运动的方式对阀瓣进行研磨，施加均匀的压力并缓慢旋转阀瓣或研磨圈。

- 应用 1000 研磨化合物（参见“研磨工具”部分 - 第二十二节 D 中的表 16）。 将阀瓣研磨为磨光面。
- 将研磨化合物从阀瓣和阀瓣支架中完全取出。

E. 研磨座的注意事项和提示

为确保研磨过程的质量，请遵守以下注意事项和准则：

1. 保持工作材料清洁。始终使用新的研磨圈。如果存在明显的磨损（不平整）迹象，则应修复研磨圈。
2. 在研磨圈上涂抹一层非常薄的化合物，以防止将阀座边缘磨圆。
3. 将研磨圈平直地放在平坦表面上，避免使研磨圈出现摇摆，否则会将阀座磨圆。
4. 研磨时，请牢牢抓住研磨的零件，以防止掉落并损坏阀座。
5. 在施加均匀压力的同时以圆周运动的方式进行研磨。缓慢旋转研磨圈以均匀分布研磨化合物。 擦去旧化合物并经常更换为新的化合物。施加更大的压力以加速化合物的切削作用。要检查阀座表面，请从阀座和研磨圈上移除所有化合物。然后，使用上述研磨方法，用相同的研磨圈研磨阀座使其发出光泽。与光泽部分相比，阀座表面的低部分将显示为阴影。 如果存在阴影，则需要进行进一步的研磨，现在只能使用已知平坦的研磨圈。仅能使用平整的研磨模。只需几分钟即可清除阴影。
6. 当研磨完成时，可以在阀座上围绕其自身轴线旋转研磨圈（已将化合物清除），消除出现交叉划痕的任何线。 使用无绒布和清洁液彻底清洁研磨的阀座。

注意

在组装之前，对喷嘴和 O 形环保持架的接触面进行研磨，以便在 O 形环发生故障时提供金属对金属的阀座密封性。

F. 研磨圈的修复

通过以画 8 字的形式在平板研磨板上进行研磨，对环研磨圈进行修复（如图 15 所示）。为确保最佳效果，每次使用后，必须修复环研磨圈。使用光学平面检查研磨圈的质量。

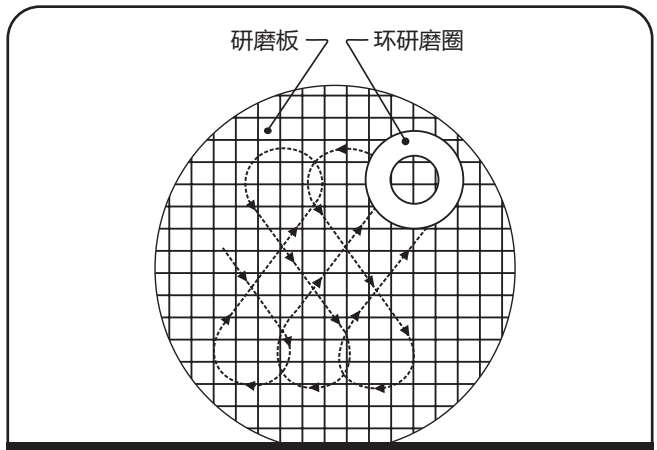


图 15：研磨图案

G. 重新加工喷嘴座

从要再加工的阀门上取下喷嘴。如果无法从底座（1）中取出喷嘴，则在底座内部对其再加工。

按照以下步骤设置车床和喷嘴：

1. 如图 16 中的 A 所示，在钳口和喷嘴之间使用一块柔软的材料（如铜或纤维）将喷嘴夹在四爪独立卡盘（或夹头，如果合适）中。
2. 校准喷嘴，以便标记为 B 和 C 的表面在指示器上，在 0.001” (0.03 mm) 的范围内运行（图 16）。

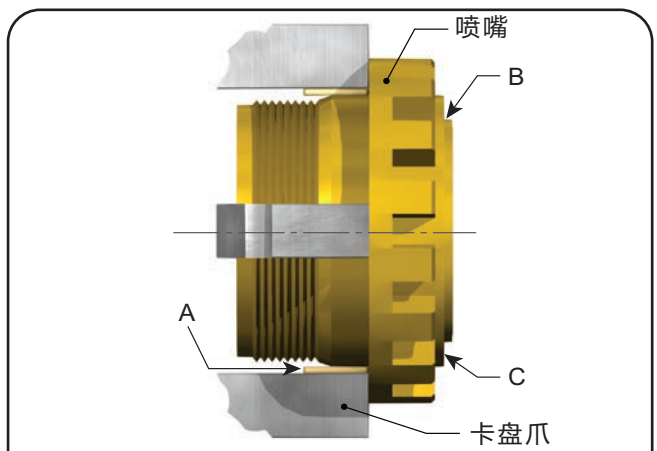


图 16：再加工喷嘴座

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十三、 维护说明（续）

3. 加工程序：金属座

   见图 13b 和表 2a。

   a. 在 Y 表面上以 5° 的角度进行轻切削，直到消除损坏的区域。实现可能最光滑的光滑度。

   b. 在 X 表面上切削外表面，直到获得尺寸 A。

   c. 加工孔径 G，直到获得尺寸 E。 重新建立角度 P。

   d. 现在可以对喷嘴进行研磨。

   e. 当达到最小尺寸 J 时，应丢弃喷嘴。

4. 加工程序： O 形环座

   见图 13a 和表 2b。

   a. 在 E 表面 [50° (45°，对于 12” 全通径] 进行轻切削，直到消除损坏的区域。 实现可能最光滑的光滑度。

   b. 在 X 表面上切削外表面，直到获得尺寸 A。

   c. 对半径 D 进行加工。

   d. 当达到最小尺寸 J 时，应丢弃喷嘴。

H. 重新加工阀瓣座

按照以下步骤对标准阀瓣座表面进行加工（图 17）：

1. 如 A 所示，在钳口和阀瓣之间使用一块柔软的材料（如铜或纤维）将阀瓣夹在四爪独立卡盘（或 夹头，如果合适）中。

2. 校准阀瓣，以便标记为 B 和 C 的表面在 0.001” (0.03 mm) TIR 的范围内运行。

3. 在阀座表面 L 上进行轻切削，直到消除损坏的区 域。实现可能最光滑的光滑度。

4. 现在可以对阀瓣进行研磨。

5. 如果达到最小尺寸 N 或 T（图 18，表 5），则丢弃阀瓣。不要重新建立表面 C。

注意

不要对 *Thermodisc*™ 或 O 形环保持架进行再加工。

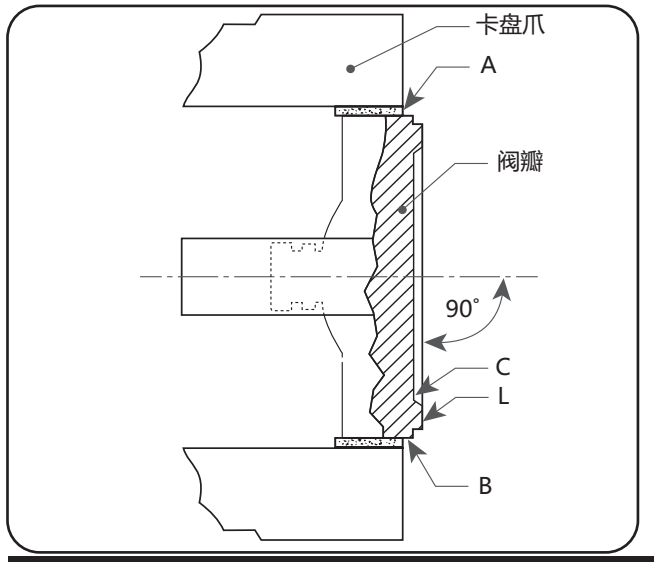


图 17： 机械加工阀瓣座

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十三、 维护说明（续）

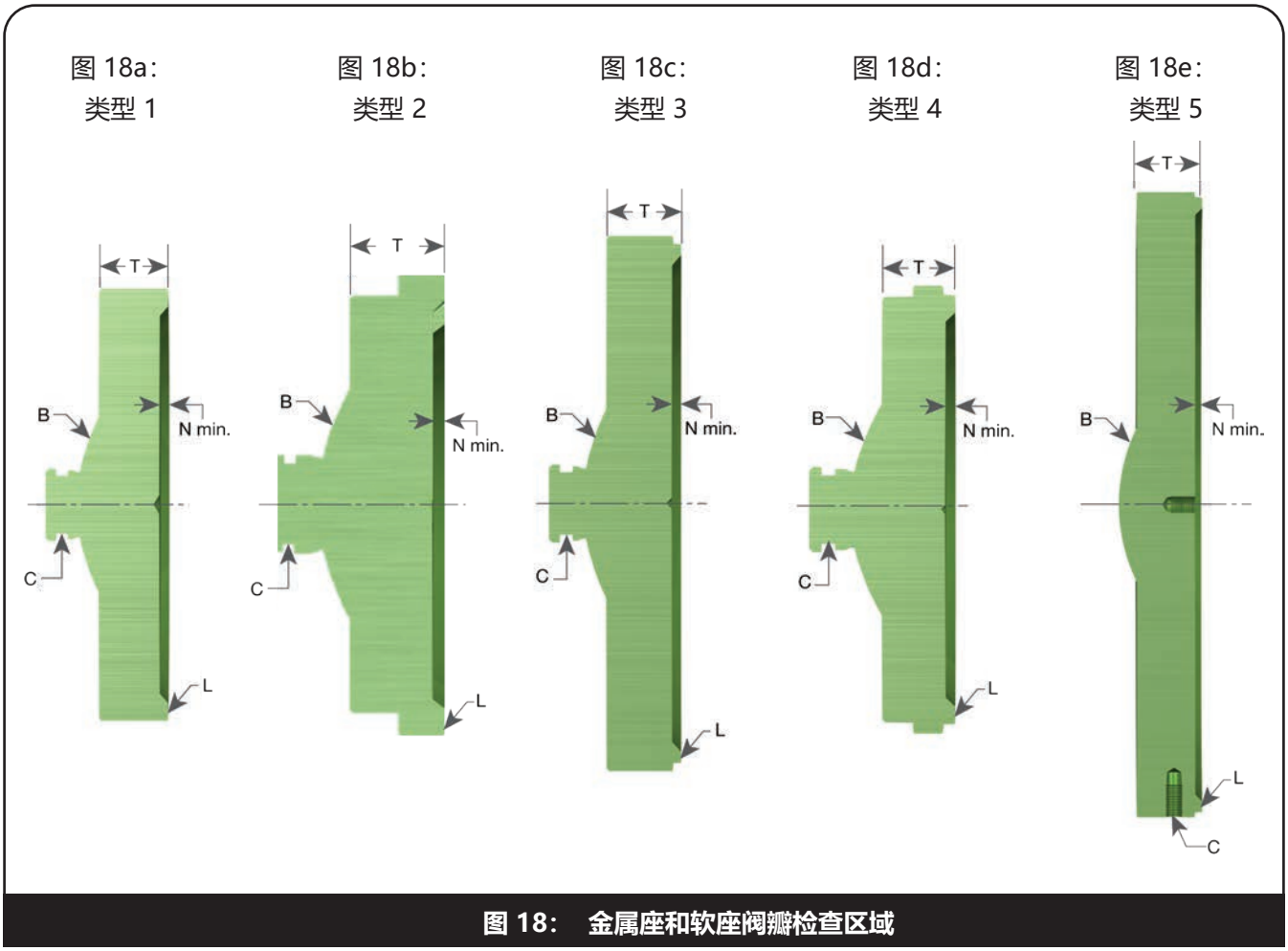


图 18： 金属座和软座阀瓣检查区域

表 5：标准阀瓣的最小 T 和 N 尺寸

入口尺寸		孔	类型	T 最小值		N 最小值	
英寸	毫米			英寸	毫米	英寸	毫米
1.00	25.4	D, E, F	1	.179	4.55	.010	0.25
1.50	38.1	D, E, F	1	.179	4.55	.010	0.25
1.50	38.1	G, H	1	.394	10.01	.020	0.51
2.00	50.8	G, H, J	1	.394	10.01	.020	0.51
3.00	76.2	J, K, L	2	.510	12.95	.038	0.97
4.00	101.6	L, M, N,P	1	.693	17.60	.068	1.73
6.00	152.4	Q,R	3	.693	17.60	.068	1.73
8.00	203.2	T	3	.905	22.99	.068	1.73
1.50	38.1	全通径	1	.394	10.01	.020	0.51
2.00	50.8	全通径	2	.510	12.95	.038	0.97
3.00	76.2	全通径	1	.693	17.60	.068	1.73
4.00	101.6	全通径	4	.693	17.60	.068	1.73
6.00	152.4	全通径	3	.905	22.99	.068	1.73
8.00	203.2	全通径	5	1.012	25.70	.068	1.73
10.00	254.0	全通径	5	1.012	25.70	.068	1.73
12.00	304.8	全通径	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十四、 主阀检查

1. 导向套：检查 ID 是否有磨损或划痕，特别是在导向套和密封表面区域周围。 检查 O 形环/通电密封接触区域，确认是否有可能导致泄漏的任何腐蚀或划伤表面。

   应在以下情况下更换导向套：

   a. 内部导向面存在可见的磨损。

   b. 盖板 O 形环阀座区域有凹痕，导致阀门在盖板和底座之间泄漏。

2. 底座：检查是否有裂缝或孔洞的一般状况。 查看是否有任何腐蚀问题。

3. 盖板：检查是否有裂缝或孔洞的一般状况。 查看是否有任何腐蚀问题。

4. O 形环保持架：检查阀瓣上的表面是否有可能导致阀瓣不与喷嘴齐平的任何腐蚀或缺陷。

5. 弹簧：检查是否有可能导致弹簧不按设计运行的任何腐蚀问题。

6. 出现下面情况时喷嘴应及时更换：

   a. 再加工和研磨后，从阀座到肩部的尺寸小于表 2、3 或 4 中的最小值 A。

   b. 螺纹因凹陷和/或腐蚀而损坏。

   c. 法兰底部和交叉表面因磨损和/或撕裂而损坏。

   d. 阀座宽度超出规格（表 3 和表 4）。

   金属座阀的喷嘴座宽度：

   使用测量放大镜（参见“研磨喷嘴座宽度”部分），确定在研磨之前是否必须对研磨的阀座表面进行加工。如果阀座可以在不超过所需阀座宽度的情况下研磨平整，如表 3 或表 4 所示，则不需要加工。

   要减小底座宽度，必须加工 5° 角表面。如果 H 尺寸减小到表 2a 或 2b 中所示的最小值以下，则必须更换喷嘴。

7. 标准金属座阀瓣：可以加工该阀瓣（图 18），直到 T 尺寸减小到表 5 中列出的最小值。还必须保持 N 最小尺寸。

8. Thermodisc 金属座阀瓣：该阀瓣（图 19）无法加工。 只要保持 A 最小尺寸，就可以对其进行研磨。如果研磨不能修复受损区域，则必须丢弃该零件。

   应在以下情况下更换 Thermodisc：

   a. 如果不减小图 19 和表 6 中列出的 “A” 尺寸，则无法对阀座缺陷和损坏进行研磨。如果无法测量尺寸，请更换 Thermodisc。

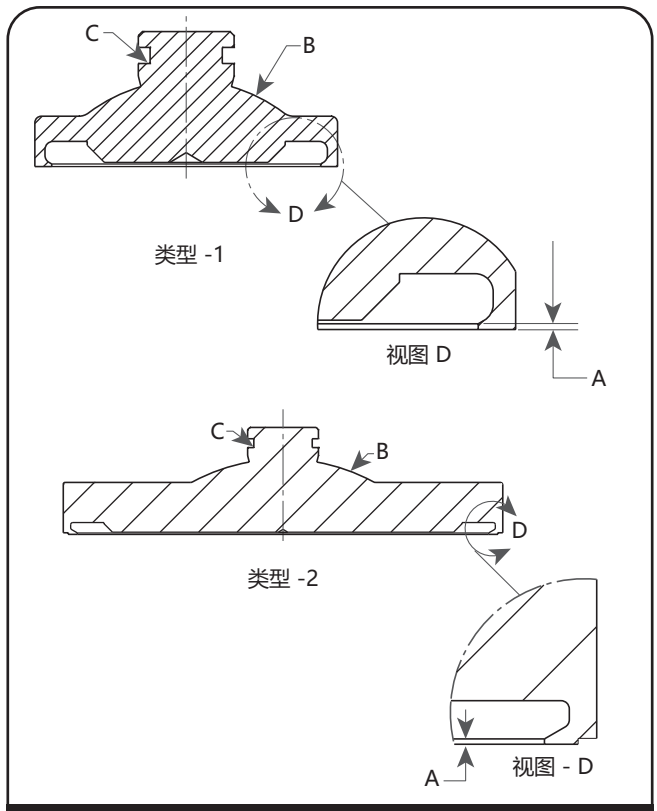


图 19：Thermodisc 设计

表 6：Thermodisc 的最小 “A” 尺寸

入口尺寸		孔	类型	A 最小值	
英寸	毫米			英寸	毫米
1.00	25.4	D, E, F	1	.006	0.15
1.50	38.1	D, E, F	1	.006	0.15
1.50	38.1	G, H	2	.008	0.20
2.00	50.8	G, H, J	2	.008	0.20
3.00	76.2	J, K, L	1	.011	0.28
4.00	101.6	L, M, N,P	2	.012	0.30
6.00	152.4	Q,R	2	.016	0.41
8.00	203.2	T	2	.024	0.61
1.50	38.1	全通径	2	.008	0.20
2.00	50.8	全通径	2	.011	0.28
3.00	76.2	全通径	2	.012	0.30
4.00	101.6	全通径	2	.016	0.41
6.00	152.4	全通径	2	.024	0.61
8.00	203.2	全通径	2	.022	0.56
10.00	254.0	全通径	2	.022	0.56

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十四、 主阀检查（续）

9. O 形环座阀瓣：O 形环保持架无法加工。 对于轻微的划痕，可进行研磨。 如果研磨不能修复受损区域，则必须丢弃该零件。
10. 阀瓣支架：如果滑动表面有磨损、凹陷或划伤，应予以更换。

根据需要更换所有零件。 如果出现上述任何损坏，则应按照说明更换或修理零件。

其他阀门零件可以接受轻度腐蚀、凹陷或其他类型的轻微损坏（如果可以确定不会影响产品性能）。 每次拆卸阀门时都应更换所有 O 形环和密封件。

有关推荐备件清单，请参考表 18；有关 O 形环维修套件清单，请参考表 19。

十五、 3900 主阀的重新组装

A. 润滑剂和密封剂

1. 对于低于 -40°F (-40°C) 的工作温度，请咨询工厂。
2. 工作温度在 -40°F 和 505°F（-40°C 和 262.7°C）之间
   a. 用硅脂 (Baker Hughes P/N SP505) 略微润滑所有 O 形环（硅胶除外）、弹簧带电密封圈和支撑环。
   b. 使用 Teflon 胶带或管道密封剂 (Baker Hughes P/N SP364-AB) 密封所有管螺纹。
   c. 使用 Jet-Lube，Baker Hughes 非金属，产品代码 #14613（Baker Hughes P/N 4114510 或 4114511）对标准螺纹和轴承点进行润滑。
3. 工作温度高于 +505°F (262.7°C)
   a. 用硅脂 (Baker Hughes P/N SP505) 略微润滑所有 O 形环（硅胶除外）、弹簧带电密封圈和支撑环。
   b. 使用 Teflon 胶带或管道密封剂 (Baker Hughes P/N SP364-AB) 密封所有管螺纹。
   c. 使用镍石墨 N5000 (Baker Hughes P/N 4114507) 或同等产品对标准螺纹和轴承点进行润滑。

B. 带金属座的组装过程

1. 主阀中的螺纹传感管（后部连接），确保拧紧后，扳手平面（读取“向上”）定位在向上位置。
2. 将管接头拧入传感管并拧紧。

注： 如果需要，在管接头和传感管之间安装塞子过滤器。

3. 喷嘴安装：
   a. 必须将喷嘴阀座研磨为阀门设定压力相对应的宽度。对于阀座宽度，请参考表 3（对于标准金属座）和表 4（对于 Thermodisc 座）。
   b. 使用博士伦型号 81-34-3547，Baker Hughes 控制编号 8003688 等测量放大镜或等同产品检查阀座宽度。
   c. 将喷嘴 O 形环安装在喷嘴螺纹上并滑动直至其碰到法兰的背面。使用适当的扳手将喷嘴安装到底座中，并将扭矩拧紧至表 7 中所示的值。有关合适的活动扳手的规格，请参考图 63 和表 15。
4. 阀瓣准备：
   a. 使用浅灰色的研磨化合物 1A 对阀瓣至阀瓣支架轴承表面进行研磨。
   b. 完全去除研磨化合物。
   c. 将阀瓣保持架安装到阀瓣的凹槽中。
   d. 对阀瓣、阀瓣保持架和固定环的轴承表面进行润滑。
   e. 仅使用适度的手腕力将阀瓣卡入阀瓣保持架中。
   f. 检查以确保阀瓣没有绑定，并可在阀瓣保持架中自由摇动。

C. O 形环座的组装过程

1. 主阀中的螺纹传感管（后部连接），确保拧紧后，扳手平面（读取“向上”）定位在向上位置。
2. 将管接头拧入传感管并拧紧。

注： 如果需要，在管接头和传感管之间安装塞子过滤器。

3. 安装喷嘴。
4. 将喷嘴 O 形环安装在喷嘴螺纹上并滑动直至其碰到法兰的背面。使用适当的扳手将喷嘴安装到底座中，将扭矩拧紧至表 7 中所示的值。有关合适的活动扳手的规格，请参考图 63 和表 15。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十五、 3900 主阀的重新组装（续）

表 7：喷嘴扭矩值			
阀门入口尺寸		喷嘴安装扭矩	
英寸	毫米	ft-lbs ± 5%	N-m ± 5%
1.00	25.4	100	136
1.50	38.1	100	136
2.00	50.8	160	217
3.00	76.2	475	644
4.00	101.6	1070	1451
6.00	152.4	1445	1959
8.00	203.2	1865	2529
螺栓喷嘴		60	81

表 8：O 形环保持架螺钉扭矩值				
入口尺寸	孔	螺栓数量	螺栓尺寸	扭矩值[1]
英寸				(in-lbf) ±5
1 和 1.5	D,E,F	1	5/16-18UNC	65
1.5	G,H	1	3/8-24UNF	150
2	G,H,J	1	3/8-24UNF	150
3	J,K,L	4	5/16-18UNC	65
4	L,M,N,P	6	3/8-24UNF	150
6	Q,R	6	3/8-24UNF	150
8	T	6	3/8-24UNF	150
4	3" FB	6	3/8-24UNF	150
4	4" FB	4	3/8-24UNF	150
6	6" FB	6	3/8-24UNF	150
8	8" FB	8	3/8-24UNF	150
10	10" FB	8	3/8-24UNF	150
12	12" FB	8	3/8-24UNF	150

1.对于 1.5” 和 2.0” FB，请联系工厂

5. 将阀座密封 O 形环安装在阀瓣凹槽中，并将 O 形环保持架定位在阀瓣上。安装锁紧螺丝并拧紧至表 8 中列出的扭矩值。

注： 对于 Teflon 阀座 O 形环，在安装前加热 10 分钟，直到加热至 300°F (149°C)。

D. 阀瓣至导向套的密封

1. 对于 Teflon 密封件，请确保 Teflon 密封件和密封弹簧的完整性。如图 20 所示，在阀瓣座另一端的阀瓣外径上安装阀瓣密封圈。
2. 如果使用 O 形环密封件，则将其安装在安装导向环的位置和安装弹簧通电密封件的位置之间的凹槽中（图 10）。

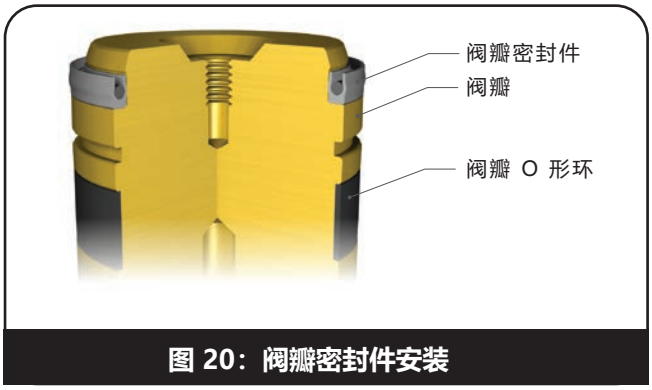


图 20：阀瓣密封件安装

3. 将导向环安装到阀瓣外径上。如果阀门配有两个导向环，则定位一个使导向环端部相隔 180° 的空间。

E. 导向套和阀瓣组装

D, E, F, G, H, J, K, 和 3” L

1. 确保导向套底部的倒角平滑。如果存在任何尖锐边缘，请对倒角进行抛光，因为在组装过程中可能会损坏密封。
2. 首先将阀瓣密封件（阀瓣 O 形环）插入导向套底部。继续将阀瓣推入导向套，小心不要夹住导向环。将阀瓣推入，直到阀瓣的肩部撞到导向套的底部。
3. 将导向套 O 形环放入底座顶部，用作导向套外径。
4. 将导向套/阀瓣组件插入底座顶部。它无法贴合。安装过程中盖板会将其强行压下。将阀瓣推入，直到阀瓣与喷嘴接触。 如有必要，请使用阀瓣顶部的螺纹孔来提升组件。
5. 将盖板 O 形环安装到导向套上的顶部凹槽中。
6. 将弹簧安装到圆顶腔中，圆顶腔底部有较小的线圈。安装盖板时，确保弹簧圈保持在凹槽中并居中。
7. 将盖板安装到底座顶部，使导杆对齐，以便正确连接管道。 记下螺柱或有头螺钉的长度。两个较长的螺柱或螺钉将横跨先导阀主底座上的入口传感端口的垂直线。将支架安装在盖板和螺母或有头螺钉之间。以 15 英尺-磅 (20 N-m) 为增量将扭矩拧紧至表 9 中所示的值，确保底座和盖板之间有均匀的间隙。按图 21 所示的顺序拧紧扭矩。确保支架对齐，使两个较小的导杆连接孔位于盖板的水平面上方。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十五、 3900 主阀的重新组装（续）

表 9：盖板有头螺钉/螺母扭矩

入口尺寸		孔	3905		3910		3912		3914		3916		3918	
英寸	毫米		ft-lb	N-m	ft-lb	N-m	ft-lb	N-m	ft-lb	N-m	ft-lb	N-m	ft-lb	N-m
1.00	25.4	D, E, F	40	54	40	54	40	54	40	54	40	54	90	122
1.50	38.1	D, E, F	40	54	40	54	40	54	40	54	40	54	340	461
1.50	38.1	G, H	120	163	120	163	120	163	120	163	120	163	510	691
2.00	50.8	G, H, J	120	163	120	163	120	163	120	163	120	163	720	976
3.00	76.2	J, K, L	210	285	210	285	210	285	210	285	210	285	1015	1376
4.00	101.6	L, M, N, P	340	461	340	461	340	461	340	461	340	461	不适用	不适用
6.00	152.4	Q, R	340	461	340	461	340	461	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
8.00	203.2	T	510	691	510	691	510	691	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
1.50	38.1	全通径	120	163	120	163	120	163	120	163	120	163	注 1	注 1
2.00	50.8	全通径	210	285	210	285	210	285	210	285	210	285	注 1	注 1
3.00	76.2	全通径	340	461	340	461	340	461	340	461	340	461	注 1	注 1
4.00	101.6	全通径	340	461	340	461	340	461	340	461	不适用	不适用	不适用	不适用
6.00	152.4	全通径	510	691	510	691	510	691	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
8.00	203.2	全通径	720	976	720	976	720	976	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
10.00	254.0	全通径	720	976	720	976	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
12.00	304.8	全通径	720	976	720	976	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用

1. 联系工厂。

4” L, M, N, P, Q, R, T, 3” F.B., 4” F.B, 6” F.B., 8” F.B., 10” F. B. 和 12” F. B.

1. 确保导向套顶部的倒角平滑。如果存在任何尖锐边缘，请对倒角进行抛光，因为在组装过程中可能会损坏密封。

2. 将导向套 O 形环放入底座顶部，用作导向套外径。

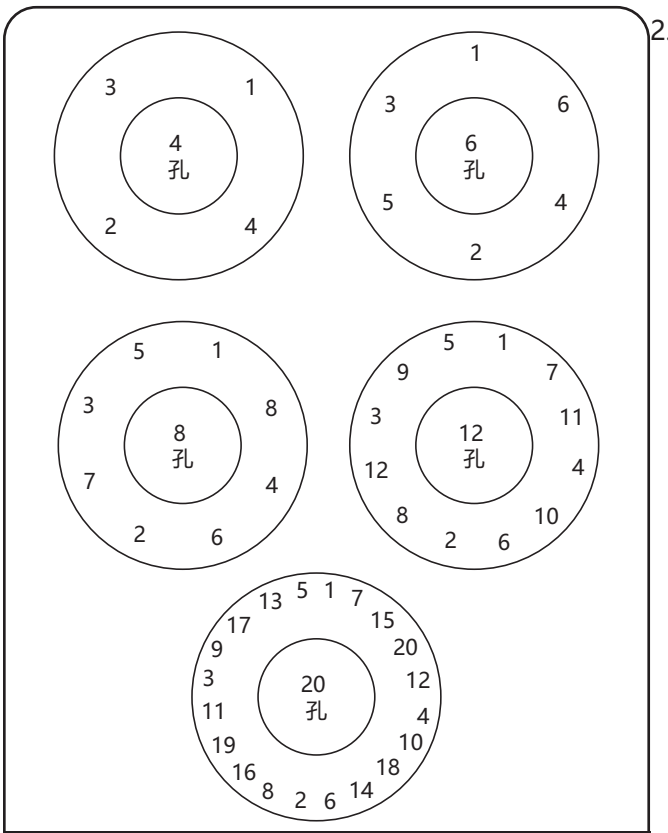


图 21： 螺栓拧紧图案

表 10：每圈图案所需扭矩

圈	所需扭矩的百分比
1	扳手拧紧
2	25
3	60
4	100
5	100

3. 将导向套插入底座顶部。它无法贴合。安装过程中盖板会将其强行压下。
4. 以阀瓣座先进入的方式，将阀瓣组件插入导向套中。继续将阀瓣推入导向套，小心不要夹住导向环。将阀瓣推入，直到阀瓣与喷嘴接触。
5. 将盖板 O 形环安装到导向套上的顶部凹槽中。
6. 将弹簧安装到圆顶腔中，圆顶腔底部有较小的线圈。安装盖板时，确保弹簧圈保持在凹槽中并居中。
7. 将盖板安装到底座顶部，使导杆对齐，以便正确连接管道。 记下螺柱或有头螺钉的长度。两个较长的螺柱或螺钉将横跨先导阀主底座上的入口传感端口的垂直线。将支架安装在盖板和螺母或有头螺钉之间。使用图 21 和表 10 中的扭矩图案将扭矩拧紧至表 9 中的值。

   确保支架对齐，使两个较小的导杆连接孔位于盖板的水平面上方。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十六、 先导阀的拆卸

A. 39PV07/37 拆卸

图 22 和 23

1 拆下并丢弃铝质密封圈和密封线。

2. 逆时针转动，取下盖子（压紧螺丝）。

3. 如果安装了提升杆，也请根据图 23 拆卸提升杆组件。 然后返回图 22 继续拆卸。

   a. 提升杆组件包括：

      1 – 控制杆

      1 – 传动销

      1 – 凸轮轴

      1 – 衬套

   b. 逆时针转动衬套，拆下提升杆组件。

   c. 逆时针转动盖帽（压紧螺丝）。

   d. 测量从释放锁紧螺母到提升杆顶部的距离，以便稍后重新组装。

   e. 通过逆时针转动，取下释放锁紧螺母和释放螺母。

4. 测量并记录压紧螺丝高度，以便以后重置时使 用。

5. 逆时针转动压紧螺丝锁紧螺母以将其松开。

6. 逆时针转动压紧螺丝以移除弹簧上的负载。

7. 逆时针转动固定螺丝以将其松开。

8. 现在可以通过逆时针转动来移除阀帽。

9. 现在可以拆下弹簧和弹簧垫圈。

注： 如果配备了提升杆选件，则无需从底部弹簧垫圈组件中卸下传动销。

10. 拆下将顶板固定在导杆底座上的四个有头螺钉（顶板）。 拆下并丢弃弹簧密封（主活塞）和 O 形环（顶板）。

11. 从导杆底座上拆下主活塞。

注： 有关脏污处理服务选件，请参阅第二十一部分 B “脏污处理服务选件”以获取拆卸说明。

12. 卸下插入组件。

    插入组件包括：

    1 - 插入组件顶部

    1 - 插入组件底部

    1 - 弹簧密封件（插入件）

    1 - O 形环（插入件）

    使用图 62 中所示的工具 #4995401 从导杆底座的顶部拆下插入组件。 取下并丢弃插入组件底部的 O 形环（插入件）。 通过从插入组件顶部卸下插入组件底部，拆卸插入组件。 丢弃弹簧密封件（插入件）。

13. 逆时针转动，从导杆底座的底部卸下调节器盖。

14. 通过逆时针转动调节器锁紧螺母以将其松开。

15. 卸下调节器组件。

    调节器组件包括：

    1 – 调节器顶部

    1 – 调节器底部

    1 – O 形环（调节器顶部）

    1 – O 形环（调节器底部）

    1 – 弹簧密封件（调节器顶部）

16. 顺时针转动调节器组件，计算平面数量，直到组装停止。 记录平面数量，便于重新组装。

17. 逆时针转动，从导杆底座卸下调节器组件。 从调节器组件上拆下 O 形环（调节器顶部）和 O 形环（调节器底部），然后丢弃它们。通过逆时针转动调节器顶部，从调节器底部拆卸调节器顶部。 从调节器顶部卸下弹簧密封件（调节器顶部），然后丢弃。

18. 有关现场测试连接的拆卸，请参阅“现场测试连接/防回流阀选件”（第二十一部分 A）。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十六、 先导阀的拆卸（续）

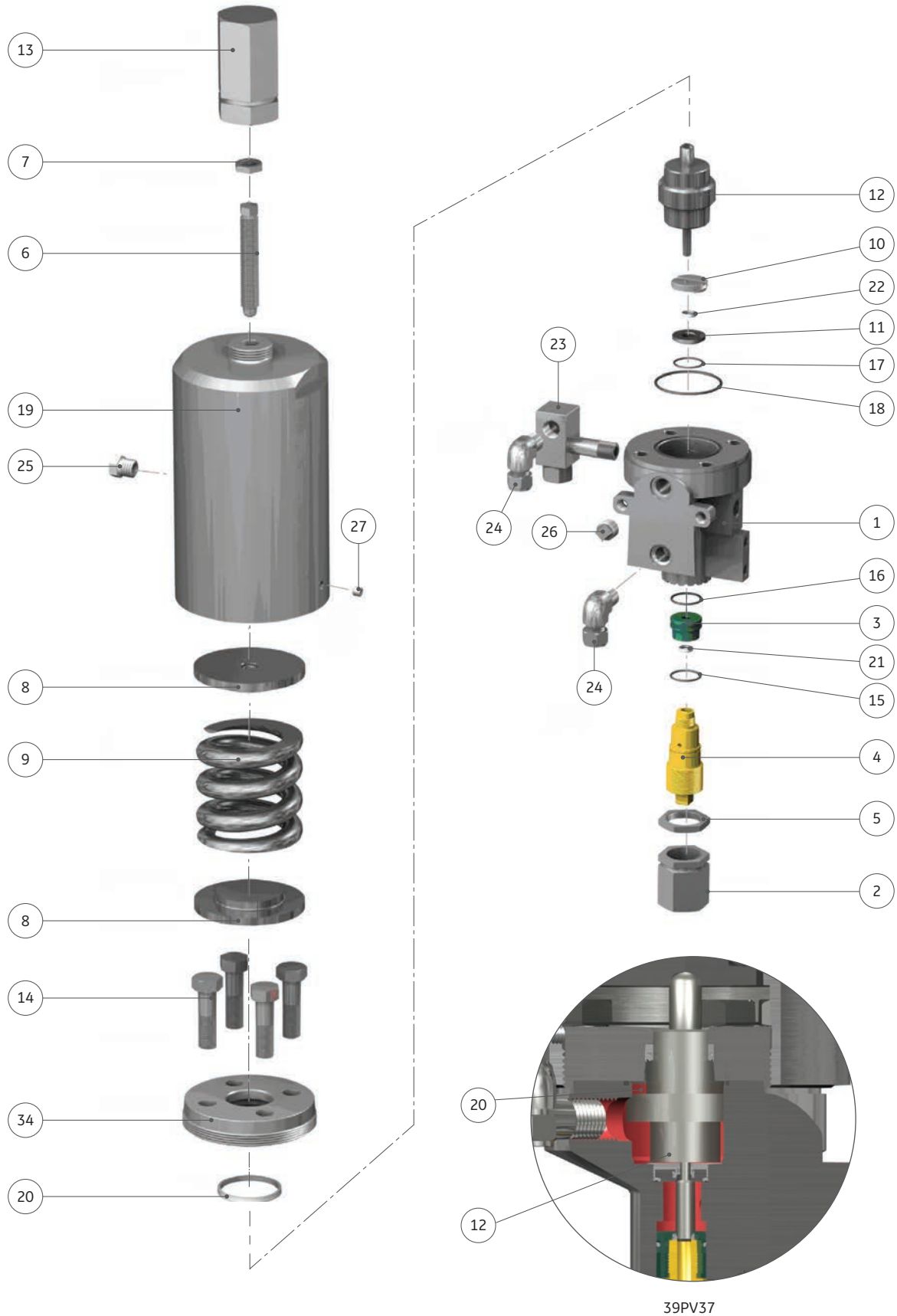


图 22：A. 39PV07/37 拆卸

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十六、 先导阀的拆卸（续）

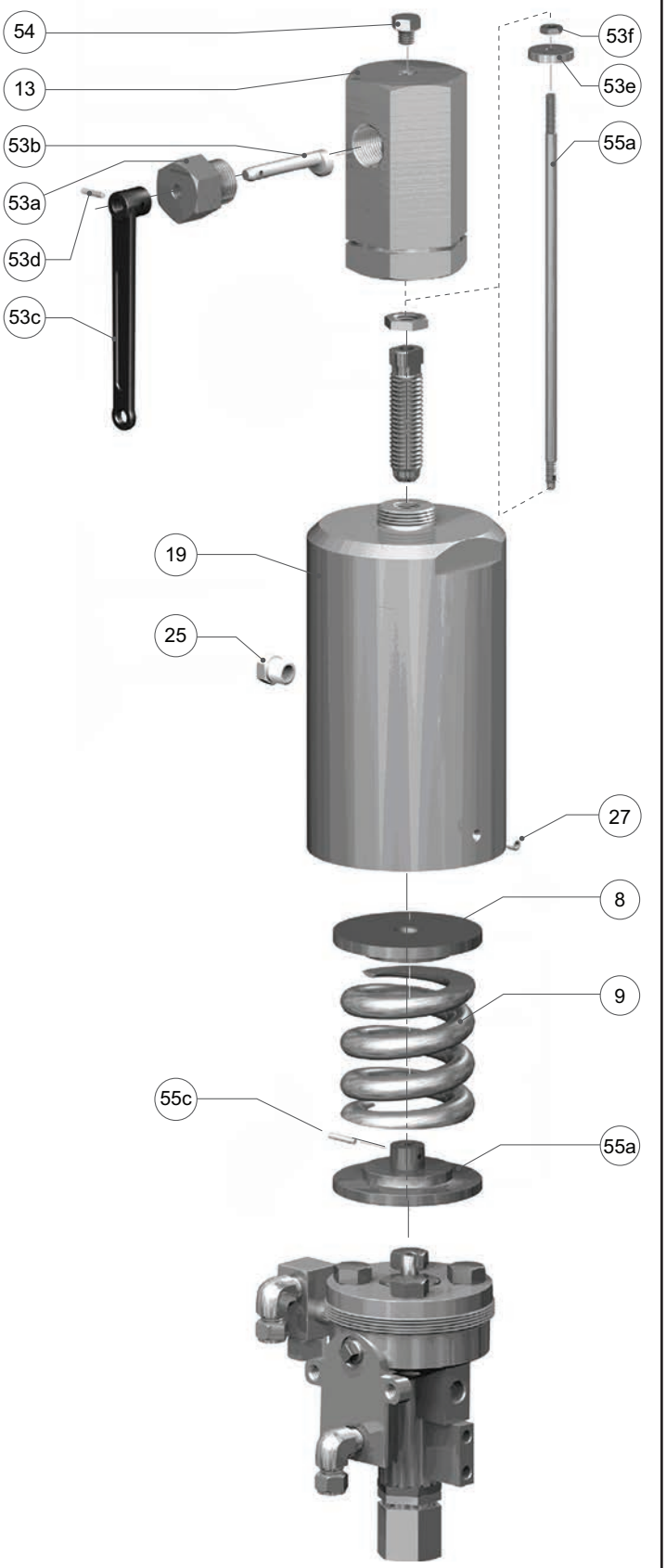


图 23：提升杆拆卸

零件号	命名
53	提升杆组件
53a	凸轮衬套
53b	凸轮轴
53c	提升杆
53d	传动销
53e	释放螺母
53f	释放锁紧螺母
54	堵头螺钉
55	底部弹簧垫圈组件
55a	底部弹簧垫圈
55b	提升杆
55c	传动销

B. 39MV07 拆卸

图 23 和 24

1 拆下并丢弃铝质密封圈和密封线。

2. 逆时针转动，取下盖子（压紧螺丝）。

3. 如果安装了提升杆，也请根据图 23 拆卸提升杆组件。 然后返回图 24 继续拆卸。

   a. 提升杆组件包括：

      1 – 控制杆

      1 – 传动销

      1 – 凸轮轴

      1 – 衬套

   b. 逆时针转动衬套，拆下提升杆组件。

   c. 逆时针转动盖帽（压紧螺丝）。

   d. 测量从释放锁紧螺母到提升杆顶部的距离，以便稍后重新组装。

   e. 通过逆时针转动，取下释放锁紧螺母和释放螺母。

4. 测量并记录压紧螺丝高度，以便以后重置时使 用。

5. 逆时针转动压紧螺丝锁紧螺母以将其松开。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十六、 先导阀的拆卸（续）

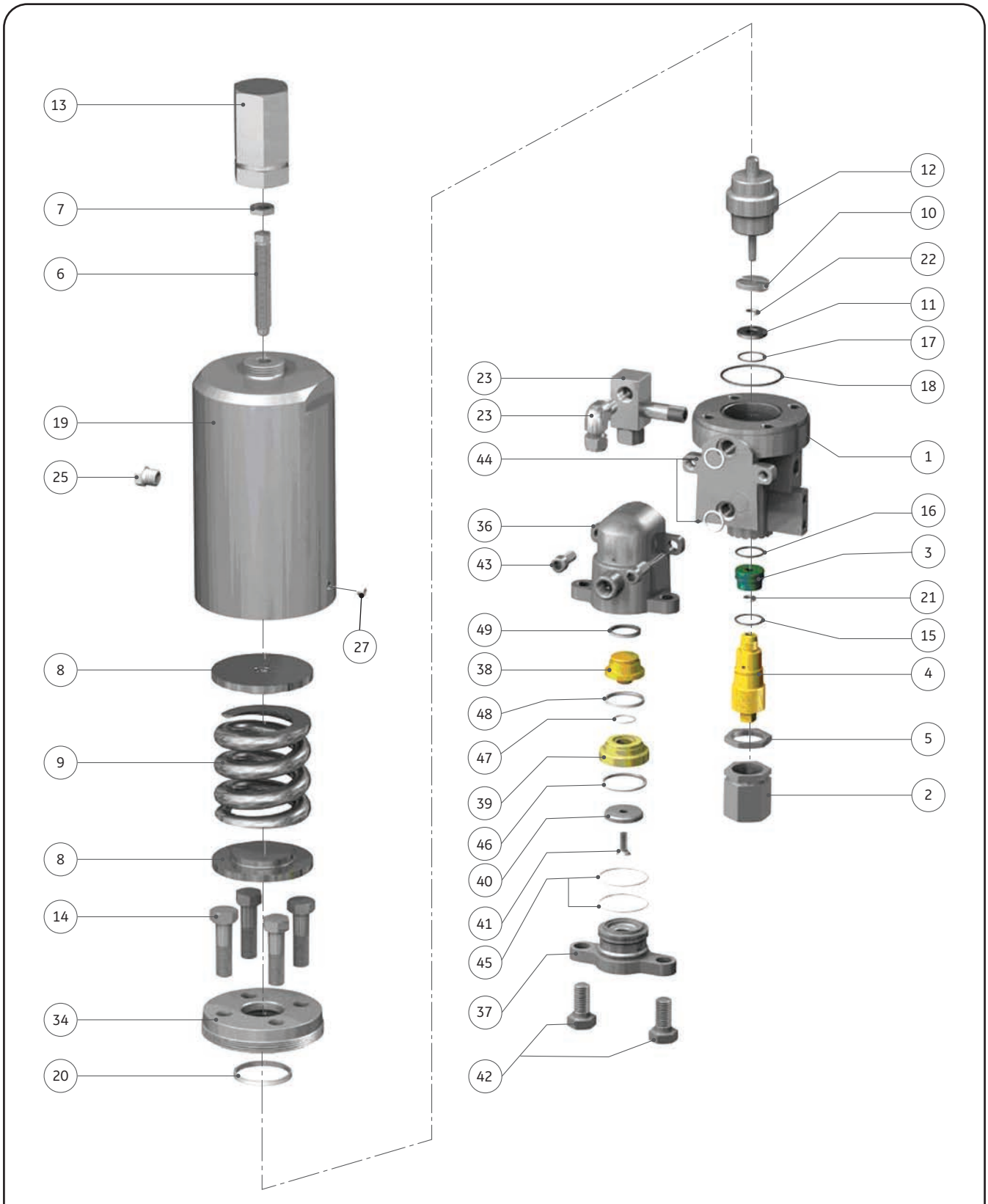


图 24：39MV07 拆卸

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十六、 先导阀的拆卸（续）

6. 逆时针转动压紧螺丝以移除弹簧上的负载。
7. 逆时针转动固定螺丝以将其松开。
8. 现在可以通过逆时针转动来移除阀帽。
9. 现在可以拆下弹簧和弹簧垫圈。

注： 如果配备了提升杆选件，则无需从底部弹簧垫圈组件中卸下传动销。

10. 拆下将顶板固定在导杆底座上的四个有头螺钉（顶板）。 拆下并丢弃弹簧密封（主活塞）和 O 形环（顶板）。
11. 从导杆底座上拆下主活塞。

注： 有关脏污处理服务选件，请参阅“脏污处理服务选件”（第二十一部分 B）以获取拆卸说明。

12. 卸下插入组件。

    插入组件包括：
    1 - 插入组件顶部
    1 - 插入组件底部
    1 - 弹簧密封件（插入件）
    1 - O 形环（插入件）

    使用图 62 中所示的工具 #4995401 从导杆底座的顶部拆下插入组件。 取下并丢弃插入组件底部的 O 形环（插入件）。 通过从插入组件顶部卸下插入组件底部，拆卸插入组件。 丢弃弹簧密封件（插入件）。

13. 逆时针转动，从导杆底座的底部卸下调节器盖。
14. 通过逆时针转动调节器锁紧螺母以将其松开。
15. 卸下调节器组件。

    调节器组件包括：
    1 – 调节器顶部
    1 – 调节器底部
    1 – O 形环（调节器顶部）
    1 – O 形环（调节器底部）
    1 – 弹簧密封件（调节器顶部）

16. 顺时针转动调节器组件，计算平面数量，直到组装停止。记录平面数量，便于重新组装。
17. 逆时针转动，从导杆底座卸下调节器组件。 从调节器组件上拆下 O 形环（调节器顶部）和 O 形环（调节器底部），然后丢弃它们。 通过逆时针转动调节器顶部，从调节器底部拆卸调节器顶部。 从调节器顶部卸下弹簧密封件（调节器顶部），然后丢弃。
18. 有关现场测试连接的拆卸，请参阅“现场测试连接/防回流阀选件”（第二十一部分 A）。
19. 拆下内六角螺钉（2 个），以从导杆底座上拆下调节器组件。 拆下并丢弃两个 O 形环（调节器底座）。

    调节器组件包括：
    1 – 调节器底座
    1 – 调节器止动件
    1 – 调节器活塞组件

    调节器活塞组件包括：
    1 – 调节器活塞顶部
    1 – 调节器活塞底部
    1 – O 形环保持架
    1 – 锁紧螺丝
    1 – O 形环（调节器活塞底部）
    1 – 弹簧密封件（活塞顶部）
    1 – 弹簧密封件（活塞底部）
    1 – O 形环（调节器座）

20. 拆下将调节器止动件固定至调节器底座的有头螺钉（调节器）。
21. 现在可以通过转动调节器止动件来拆下调节器底座，以便能够推动调节器底座上的凸耳，从而拆 下调节器止动件。
22. 拆下两个 O 形环（调节器止动件），然后丢弃它们。
23. 拆下锁紧螺丝，拆卸调节器活塞组件。
24. 拆下并丢弃 O 形环（调节器活塞底部）和 O 形环（调节器座）。 拆卸过程中，请注意不要弯曲封闭 O 形环（调节器底座）的唇部。
25. 丢弃弹簧密封件（活塞底部）和弹簧密封件（活塞顶部）。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十六、 先导阀的拆卸（续）

C. 39MV22/72 拆卸

图 25、26 和 23

1 拆下并丢弃铝质密封圈和密封线。

2. 逆时针转动，取下盖子（压紧螺丝）。

3. 如果安装了提升杆，也请根据图 23 拆卸提升杆组件。 然后返回图 25 或 26 继续拆卸。

   a. 提升杆组件包括：
      1 – 控制杆
      1 – 传动销
      1 – 凸轮轴
      1 – 衬套

   b. 逆时针转动衬套，拆下提升杆组件。

   c. 逆时针转动盖帽（压紧螺丝）。

   d. 测量从释放锁紧螺母到提升杆顶部的距离，以便稍后重新组装。

   e. 通过逆时针转动，取下释放锁紧螺母和释放螺母。

4. 测量并记录压紧螺丝高度，以便以后重置时使 用。

5. 逆时针转动压紧螺丝锁紧螺母以将其松开。

6. 逆时针转动压紧螺丝以移除弹簧上的负载。

7. 逆时针转动固定螺丝以将其松开。

8. 现在可以通过逆时针转动来移除阀帽。

9. 现在可以拆下弹簧和弹簧垫圈。

注： 如果配备了提升杆选件，则无需从底部弹簧垫圈组件中卸下传动销。

10. 拆下将顶板固定在导杆底座上的四个有头螺钉（顶板）。 拆下并丢弃弹簧密封件（主活塞）、O 形环（顶板）和支撑环（如果适用）。

11. 从导杆底座上拆下主活塞组件。

12. 主活塞组件包括：
    1 – 主活塞
    1 – 活塞鼻
    1 – 活塞固定螺母
    1 – 固定螺丝

    拆下固定螺丝。 逆时针转动活塞固定螺母以将其拆下。 拆下活塞鼻。

注： 有关脏污处理服务选件，请参阅“脏污处理服务选件”（第二十一部分 B）以获取拆卸说明。

13. 拆下弹簧密封件（主活塞）和支撑环（如果适用）并丢弃。

14. 卸下插入组件。

    插入组件包括：
    1 - 插入组件顶部
    1 - 插入组件底部
    1 - 弹簧密封件（插入件）
    1 - O 形环（插入件）

    使用图 62 中所示的工具 #4995401 从导杆底座的顶部拆下插入组件。 取下并丢弃插入组件底部的 O 形环（插入件）。 通过从插入组件顶部卸下插入组件底部，拆卸插入组件。 丢弃弹簧密封件（插入件）。

15. 逆时针转动，从导杆底座的底部卸下调节器盖。

16. 通过逆时针转动调节器锁紧螺母以将其松开。

17. 卸下调节器组件。

    调节器组件包括：
    1 – 调节器顶部
    1 – 调节器底部
    1 – 平衡密封转接头
    1 – O 形环（调节器顶部）
    1 – O 形环（调节器底部）
    1 – 弹簧密封件（调节器顶部）
    1 – 弹簧密封件（调节器底部）

18. 顺时针转动调节器组件，计算平面数量，直到组装停止。 记录平面数量，便于重新组装。

19. 逆时针转动，从导杆底座卸下调节器组件。 从调节器组件上拆下 O 形环（调节器顶部）和 O 形环（调节器底部），然后丢弃它们。 通过逆时针转动调节器顶部，从调节器底部拆卸调节器顶部。 从调节器顶部卸下平衡密封转接头。 拆下并丢弃弹簧密封件（调节器顶部）和弹簧密封件（调节器底部）。

20. 有关现场测试连接的拆卸，请参阅“现场测试连接/防回流阀选件”（第二十一部分 A）。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十六、 先导阀的拆卸（续）

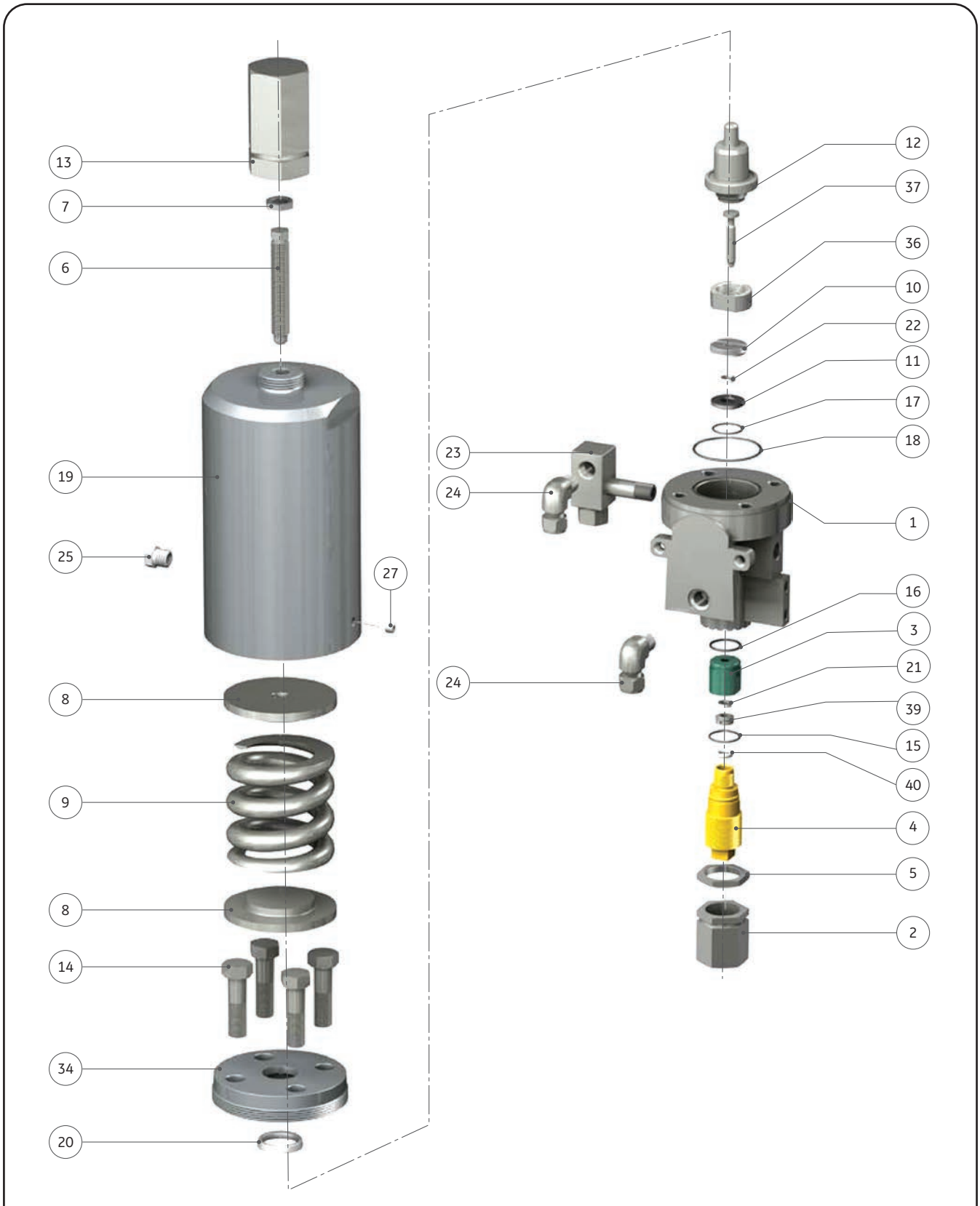


图 25：39MV22 拆卸

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十六、 先导阀的拆卸（续）

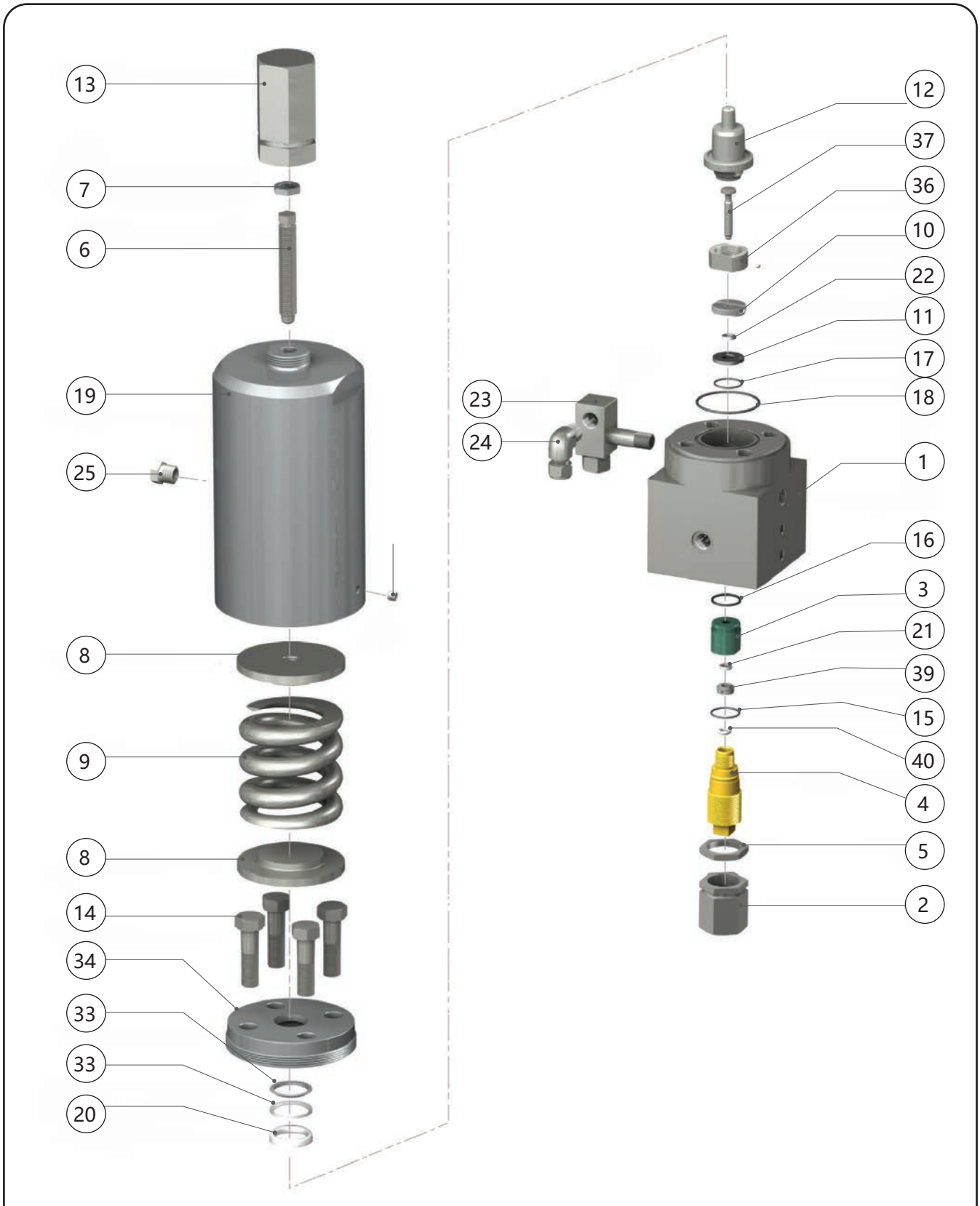
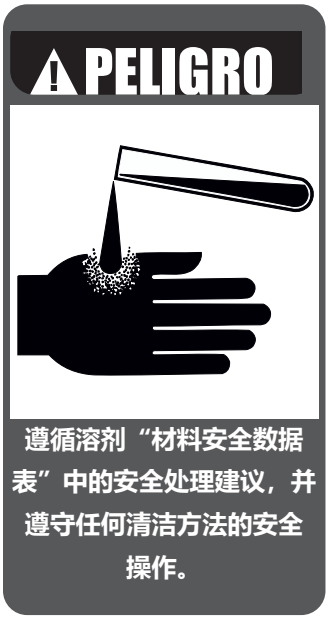


图 26：39MV72 拆卸

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十六、 先导阀的拆卸（续）



D. 清洁

1. 清洁部件以去除所有生锈、毛刺、水垢、有机物和松散颗粒。 除本说明书中规定的润滑外，零件应无任何油或油脂。
2. 使用的清洁剂应确保有效清洁，而不会损坏零件的表面光洁度或材料特性。
3. 可接受的清洁剂包括软化水、非磷酸盐清洁剂、丙酮和异丙醇。零件在清洁后必须吹干或擦干。
4. 如果您正在使用清洁剂，请采取预防措施，以防止吸入烟雾、化学灼伤或爆炸导致的潜在危险。 有关安全处理建议和装备，请参阅溶剂的材料安全数据表。
5. 请勿对内部零件“喷砂”，因为这可以减少零件的尺寸。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十七、 先导阀的零件检查

拆卸阀门后，应对所有零件进行目视检查。 列出了一些关键区域，用于确认与返工零件的边界。

A. 39PV07/37

1. 主活塞：啮合弹簧密封件的小直径端部或球面轴承表面上有磨损或过度磨损。对阀门的功能产生不利影响的任何腐蚀或点蚀。只要阀杆的外径保持在 0.243 ± 0.001” (6.18 ± 0.03 mm)，就可以对零件进行抛光。 阀杆本身沿其长度方向必须具有 0.001” (0.03 mm) 的 T.I.R。弹簧密封件（主活塞）所在的上部直径必须为 1.495 ± .001 (37.97 ± 0.03 mm)（在 39PV07 型号上），或 0.970 ± 0.001” (24.64 ± 0.03 mm)（在 39PV37 型号上）。必须保持 8 RMS 的表面光洁度，以便在这些表面上进行适当的密封。
2. 插入组件顶部：引导主活塞的内径上有磨损或过度磨损。检查是否有任何腐蚀或点蚀。另外，检查螺纹是否有磨损。
3. 插入组件底部：引导主活塞的内径上有磨损或过度磨损。检查是否有任何腐蚀或点蚀。
4. 调节器顶部：引导主活塞的内径上有磨损或过度磨损。检查是否有任何腐蚀或点蚀。另外，检查螺纹是否有磨损。
5. 调节器底部：引导主活塞的内径上有磨损或过度磨损。检查是否有任何腐蚀或点蚀。 另外，检查螺纹是否有磨损。
6. 顶板：引导主活塞的内径上有磨损或过度磨损。检查是否有任何腐蚀或点蚀。另外，检查螺纹是否有磨损。
7. 阀帽：检查是否有任何腐蚀或点蚀。另外，检查压紧螺丝的螺纹和连接导杆底座的位置是否有磨损。
8. 压紧螺丝：球形轴承表面或螺纹中有磨损。检查是否有任何腐蚀或点蚀。
9. 弹簧垫圈：球形轴承表面有磨损。 检查是否有任何腐蚀或点蚀。
10. 导杆底座：检查是否有任何腐蚀或点蚀。 另外，检查螺纹是否有磨损。
11. 弹簧：检查是否有任何腐蚀或点蚀。

B. 39MV07

1. 主活塞：啮合弹簧密封件的小直径端部或球面轴承表面上有磨损或过度磨损。对阀门的功能产生不利影响的任何腐蚀或点蚀。 只要阀杆的外径保持在 0.243 ± 0.001” (6.17 ± 0.03 mm)，就可以对零件进行抛光。阀杆本身沿其长度方向必须具有 0.001” (0.03 mm) 的 T.I.R。弹簧密封件（主活塞）所在的上部直径必须为 1.495 ± 0.001 (37.97 ± 0.03 mm)（在 39PV07 型号上，）或 0.970 ± 0.001” (24.64 ± 0.03 mm)（在 39PV37 型号上）。必须保持 8 RMS 的表面光洁度，以便在这些表面上进行适当的密封。
2. 插入组件顶部：引导主活塞的内径上有磨损或过度磨损。检查是否有任何腐蚀或点蚀。另外，检查螺纹是否有磨损。
3. 插入组件底部：引导主活塞的内径上有磨损或过度磨损。检查是否有任何腐蚀或点蚀。
4. 调节器顶部：引导主活塞的内径上有磨损或过度磨损。检查是否有任何腐蚀或点蚀。另外，检查螺纹是否有磨损。
5. 调节器底部：引导主活塞的内径上有磨损或过度磨损。 检查是否有任何腐蚀或点蚀。另外，检查螺纹是否有磨损。
6. 顶板：引导主活塞的内径上有磨损或过度磨损。检查是否有任何腐蚀或点蚀。另外，检查螺纹是否有磨损。
7. 阀帽：检查是否有任何腐蚀或点蚀。 另外，检查压紧螺丝的螺纹和连接导杆底座的位置是否有磨损。
8. 压紧螺丝：球形轴承表面或螺纹中有磨损。 检查是否有任何腐蚀或点蚀。
9. 弹簧垫圈：球形轴承表面有磨损。检查是否有任何腐蚀或点蚀。
10. 导杆底座：检查是否有任何腐蚀或点蚀。另外，检查螺纹是否有磨损。
11. 弹簧：检查是否有任何腐蚀或点蚀。
12. 调节器止动件：顶部底座表面是否有切口或缺损。如果从阀座到外肩的距离不会减小到小于 0.086” (2.18 mm)，则可以对表面进行研磨。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十七、 先导阀的零件检查（续）

13. O 形环保持架：底座表面是否有切口或缺损。 如果零件的整体高度不会减小到小于 0.160” (4.06 mm)，则可以对表面进行研磨。另外，检查外径是否有可能妨碍 O 形环（调节器底座）密封的划痕。

14. 调节器活塞底部：与调节器底座相摩擦的外径上有磨损或过度磨损。确保固定 O 形环（调制器底座）的唇部没有变形。另外，检查 O 形环凹槽的外径是否有可能导致 O 形环（调节器底座）不密封的划痕。检查是否有任何腐蚀或点蚀。

15. 调节器底座：任何内径可能会发生磨损或过度磨损。可能有任何腐蚀或点蚀。

C. 39MV22/72

1. 主活塞：弹簧密封件（主活塞）啮合的直径位置或球面轴承表面上有磨损或过度磨损。对阀门的功能产生不利影响的任何腐蚀或点蚀。只要弹簧密封件（主活塞）所在的外径为 0.970 ± 0.001” (24.64 ± 0.03 mm)（在 39MV22 型号上），或 0.812 ± 0.001” (20.63 ± 0.03 mm)（在 39MV72 型号上），就可以对零件进行抛光。必须保持 8 RMS 的表面光洁度，以便在这些表面上进行适当的密封。

2. 活塞鼻：弹簧密封件啮合的直径位置有磨损或过度磨损。对阀门的功能产生不利影响的任何腐蚀或点蚀。只要阀杆的外径保持在 0.243 ± 0.001” (6.17 ± 0.03 mm)，就可以对零件进行抛光。阀杆本身沿其长度方向必须具有 0.001” (0.03 mm) 的 T.I.R。

3. 插入组件顶部：引导主活塞的内径上有磨损或过度磨损。检查是否有任何腐蚀或点蚀。另外，检查螺纹是否有磨损。

4. 插入组件底部：引导主活塞的内径上有磨损或过度磨损。检查是否有任何腐蚀或点蚀。

5. 调节器顶部：引导主活塞的内径上有磨损或过度磨损。检查是否有任何腐蚀或点蚀。另外，检查螺纹是否有磨损。

6. 调节器底部：引导主活塞的内径上有磨损或过度磨损。检查是否有任何腐蚀或点蚀。另外，检查螺纹是否有磨损。

7. 通风密封转接头：检查是否有任何腐蚀或点蚀。

8. 顶板：引导主活塞的内径上有磨损或过度磨损。检查是否有任何腐蚀或点蚀。另外，检查螺纹是否有磨损。

9. 阀帽：检查是否有任何腐蚀或点蚀。另外，检查压紧螺丝的螺纹和连接导杆底座的位置是否有磨损。

10. 压紧螺丝：球形轴承表面或螺纹中有磨损。检查是否有任何腐蚀或点蚀。

11. 弹簧垫圈：球形轴承表面有磨损。检查是否有任何腐蚀或点蚀。

12. 导杆底座：检查是否有任何腐蚀或点蚀。另外，检查螺纹是否有磨损。

13. 弹簧：检查是否有任何腐蚀或点蚀。

如果出现上述任何损坏，则应按照说明更换或修理零件。其他阀门零件可以接受轻度腐蚀、凹陷或其他类型的轻微损坏（如果可以确定不会影响产品性能）。每次拆卸阀门时都应更换所有 O 形环和弹簧密封件。

有关 O 形环/弹簧密封件修理套件，请参阅表 20 和表 21。推荐备件列在表 18 中。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十八、 先导阀的重新组装

A. 润滑剂和密封剂

1. 用硅脂 Baker Hughes P/N SP505 略微润滑所有 O 形环（用硅胶制成的 O 形环除外）和弹簧密封件。
2. 使用 Teflon 胶带或管道密封剂 (Baker Hughes P/N SP364-AB) 密封所有管螺纹。
3. 使用 Flourolube GR362 (Baker Hughes P/N 4668601) 或同等产品对标准螺纹和轴承点进行润滑。

B. 39PV07/37 组装

1. 制作主导杆。
2. 制作调节器组件。

   该组件包括：

   1 – 调节器底部

   1 – 调节器顶部

   1 – 弹簧密封件（调节器顶部）

   1 – O 形环（调节器顶部）

   1 – O 形环（调节器底部）

   a. 检查调节器顶部的倒角中的弹簧密封导线是否有毛刺。使用抛光布去除任何毛刺。

   b. 使用图 61 所示的插入工具，将弹簧密封件（调节器顶部）安装到调节器顶部。

      i. 用硅脂润滑弹簧密封件（调节器顶部）。

      ii. 将弹簧密封件（调节器顶部）安装到柱塞气缸上，使弹簧背向柱塞气缸。

      iii. 将柱塞插入柱塞气缸，直到柱塞轻轻接触弹簧密封件（调节器顶部）。

      iv. 以倒角侧先入的方式将漏斗管插入柱塞和弹簧密封件（调节器顶部）。当弹簧密封件（调节器顶部）位于漏斗管内的大约一半位置时停止，如图 27 所示。

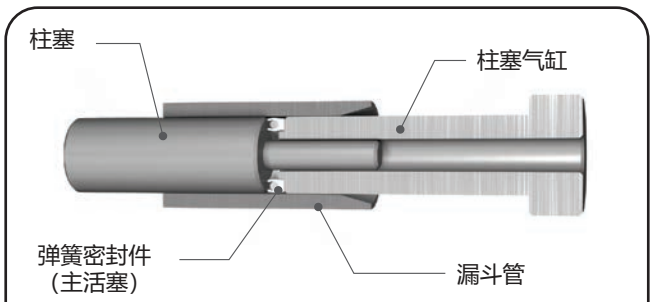


图 27：漏斗管

      v. 拆下柱塞。

      vi. 将漏斗管组件插入调节器顶部，直到漏斗管接触弹簧密封件（调节器顶部）压盖。

      viii. 向下推动柱塞气缸，以将弹簧密封件（调节器顶部）插入调节器顶部，如图 28 所示。

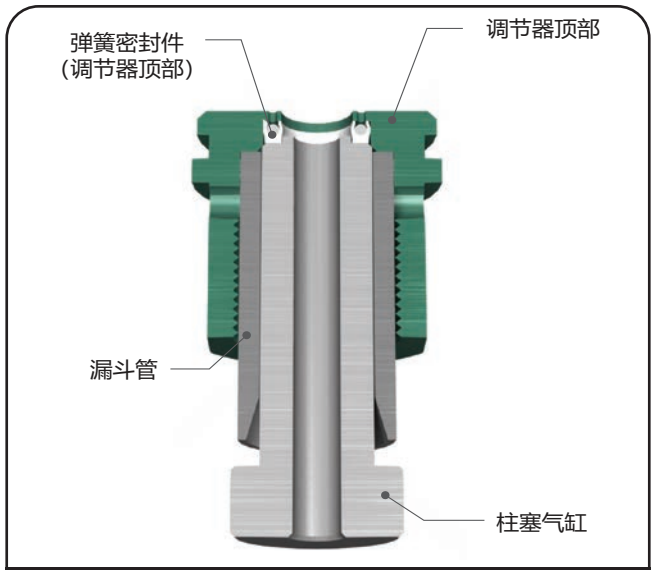


图 28：柱塞气缸

      viii. 拆下漏斗管组件。

      ix. 检查调节器顶部以确保弹簧密封件（调节器顶部）在安装过程中没有爆裂，并且弹簧密封件（调节器顶部）的方向如图 29 所示。

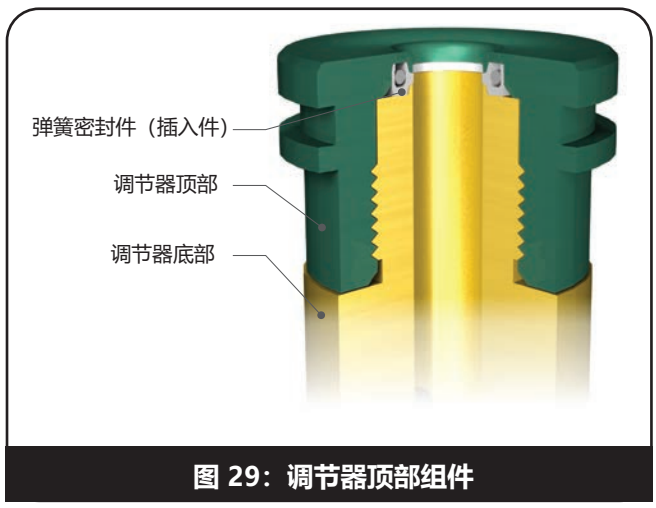


图 29：调节器顶部组件

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十八、 先导阀的重新组装（续）

c. 将调节器顶部顺时针转动到调节器底部，然后将扭矩拧紧至 27±2 ft-lbs (37± 2.7 N-m)。

d. 润滑主活塞杆，并将主活塞循环通过弹簧密封件（调节器顶部）五次。

注： 在安装了 O 形环但未用扳手将调节器顶部拧紧至调节器底部的情况下，请不要将调节器组件安装到导杆底座中。如果调节器顶部未正确拧紧，调节器顶部可能会卡在导杆底座中。

e. 将 O 形环（调节器顶部）安装到调节器顶部的凹槽中。

f. 将 O 形环（调节器底部）安装到调节器底部的凹槽中。从方形扳手平面的另一端安装。

g. 轻轻润滑调节器组件上的两个外部 O 形环。以调节器顶部先进入的方式将调节器组件安装到导杆底座中。在安装过程中顺时针转动组件，直到螺纹啮合。这有助于通过倒角和孔来获得 O 形环。

h. 继续将调节器组件顺时针转动到导杆底座，直至停止。

i. 逆时针转动调节器组件，转动圈数为 “拆卸说明”（第十六部分 A）步骤 16 中记录的平面数。

j. 手动将调节器锁紧螺母顺时针拧到调节器组件上。

k. 手动将调节器盖顺时针拧到调节器组件上。

注： 确保调节器盖和调节器锁紧螺母可以在调节器底部自由转动。 如果这两个零件不能松散地配合，则调节器组件可能会无意中旋转。

3. 导杆的插入组件包括：

1 – 插入组件顶部

1 – 插入组件底部

1 – 弹簧密封件（插入件）

1 – O 形环（插入件）

a. 将弹簧密封件（插入件）压入插入组件底部的凹槽中。 确保弹簧朝上。

b. 以弹簧密封侧先进入的方式将插入组件顶部安装到插入组件底部。

c. 对现在由两个插入部件形成的 O 形环槽轻微润滑。该润滑用于在将 O 形环插入导杆底座时将其固定到位。

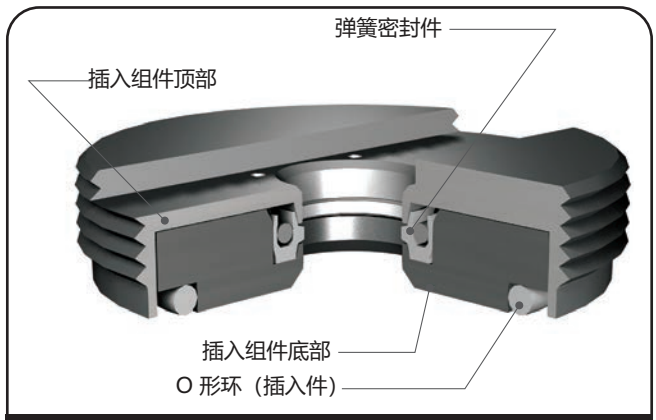


图 30：插入组件

d. 将 O 形环（插入件）放入凹槽中。

e. 最终插入组件如图 30 所示。

f. 将插入组件翻转过来并用 T 型手柄扳手（零件编号 4995401，如图 62 所示）拧入导杆底座。拧紧扳手。 确保铣槽正面朝上。

g. 润滑主活塞杆，并将主活塞循环通过弹簧密封件（插入件）五次。

注： 有关脏污处理服务选件，请参阅 “脏污处理服务选件” 部分（第二十一部分 B.4）中包括的组装说明。

4. 将 O 形环（顶板）安装到导杆底座顶部的凹槽 中。

注： 对于脏污处理服务选件，需将 O 形环（顶板）安装到脏污处理服务插入件顶部的凹槽中。

a. 对弹簧密封件（主活塞）和顶板压盖进行润滑。将弹簧密封件（主活塞）安装到顶板上。弹簧的方向应如图 31 或 32 所示。

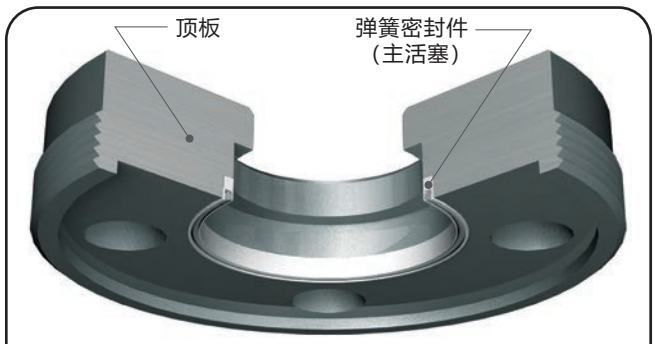


图 31：顶板 (39PV07)

b. 安装前对主活塞进行润滑。以弹簧垫圈支承点先进入的方式将主活塞安装到顶板上。小心不要损坏弹簧密封件（主活塞）。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十八、 先导阀的重新组装（续）

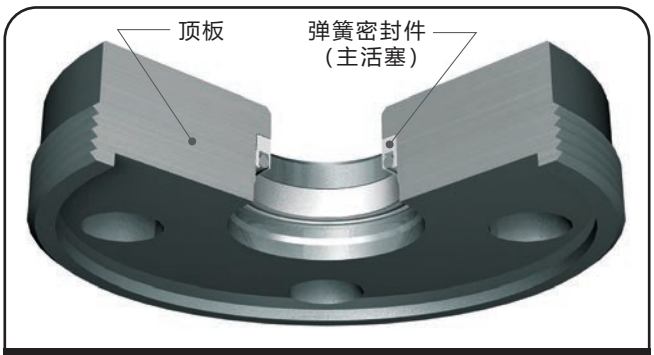


图 32：顶板 (39PV37)

5. 通过插入组件插入主活塞的小直径端，将主活塞/顶板组件安装到导杆底座中。

注： 对于脏污处理服务选件，请将主活塞/顶板组件安装到脏污处理服务插件而不是导杆底座。

6. 通过顶板插入四个有头螺钉（顶板），并拧入导杆底座。拧紧至 25±2 ft-lbs (34±2.7 N-m)。
   a. 如果拆下，则将压紧螺丝锁紧螺母顺时针拧到压紧螺丝上。
7. 将压紧螺丝拧入阀帽顶部，直到轴承点开始穿过阀帽。
8. 将弹簧垫圈放在弹簧的两端。除非安装了提升杆选件，否则没有顶部或底部弹簧垫圈。
9. 如果导杆具有提升杆选件：
   a. 将弹簧放在提升杆上并放在底部弹簧垫圈上。
   b. 将顶部弹簧垫圈放在弹簧顶部，然后将整个组件放在导杆底座组件的顶部，确保位于底部弹簧垫圈上的球形半径与主活塞上的球形鼻部啮合。
10. 将阀帽安装到弹簧和弹簧垫圈组件上。将阀帽拧到顶板上。拧紧扳手。安装并拧紧固定螺丝。
11. 顺时针旋转压紧螺丝，直至达到在拆卸过程中记录的尺寸。
12. 用扳手将压紧螺丝锁紧螺母拧紧。
13. 对于提升杆选件，将释放螺母和释放锁紧螺母重新安装到提升杆中。 顺时针转动，直到它与拆卸时记下的尺寸相符。
14. 将过滤器塞安装到阀帽排气孔中（如果已拆除）。
15. 将管塞（先导阀）安装在排气孔上方的端口（如果已拆除）。
16. 有关现场测试连接的重新组装，请参阅“现场测试连接/防回流阀选件”（第二十一部分 A）。

C. 39MV07 组装

1. 制作主导杆。
2. 制作调节器组件。

   该组件包括：

   1 – 调节器底部

   1 – 调节器顶部

   1 – 弹簧密封件（调节器顶部）

   1 – O 形环（调节器顶部）

   1 – O 形环（调节器底部）

   a. 检查调节器顶部的倒角中的弹簧密封导线是否有毛刺。使用抛光布去除任何毛刺。
   b. 使用图 61 所示的插入工具，将弹簧密封件（调节器顶部）安装到调节器顶部。
      i. 用硅脂润滑弹簧密封件（调节器顶部）。
      ii. 将弹簧密封件（调节器顶部）安装到柱塞气缸上，使弹簧背向柱塞气缸。
      iii. 将柱塞插入柱塞气缸，直到柱塞轻轻接触弹簧密封件（调节器顶部）。
      iv. 以倒角侧先入的方式将漏斗管插入柱塞和弹簧密封件（调节器顶部）。当弹簧密封件（调节器顶部）位于漏斗管内的大约一半位置时停止，如图 27 所示。
      v. 拆下柱塞。
      vi. 将漏斗管组件插入调节器顶部，直到漏斗管接触弹簧密封件（调节器顶部）压盖。
      viii. 向下推动柱塞气缸，以将弹簧密封件（调节器顶部）插入调节器顶部，如图 28 所示。
      viii. 拆下漏斗管组件。
      ix. 检查调节器顶部以确保弹簧密封件（调节器顶部）在安装过程中没有爆裂，并且弹簧密封件（调节器顶部）的方向如图 29 所示。
   c. 将调节器顶部顺时针转动到调节器底部，然后将扭矩拧紧至 27±2 ft-lbs (37± 2.7 N-m)。

d. 润滑主活塞杆，并将主活塞循环通过弹簧密封件（调节器顶部）五次。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十八、 先导阀的重新组装（续）

注： 在安装了 O 形环但未用扳手将调节器顶部拧紧至调节器底部的情况下，请不要将调节器组件安装到导杆底座中。 如果调节器顶部未正确拧紧，调节器顶部可能会卡在导杆底座中。

e. 将 O 形环（调节器顶部）安装到调节器顶部的凹槽中。

f. 将 O 形环（调节器底部）安装到调节器底部的凹槽中。 从方形扳手平面的另一端安装。

g. 轻轻润滑调节器组件上的两个外部 O 形环。 以调节器顶部先进入的方式将调节器组件安装到导杆底座中。在安装过程中顺时针转动组件，直到螺纹啮合。这有助于通过倒角和孔来获得 O 形环。

h. 继续将调节器组件顺时针转动到导杆底座，直至停止。

i. 逆时针转动调节器组件，转动圈数为“拆卸说明”（第十六部分 B）步骤 16 中记录的平面数。

j. 手动将调节器锁紧螺母顺时针拧到调节器组件上。

k. 手动将调节器盖顺时针拧到调节器组件上。

注： 确保调节器盖和调节器锁紧螺母可以在调节器底部自由转动。如果这两个零件不能松散地配合，则调节器组件可能会无意中旋转。

3. 导杆的插入组件包括：

1 – 插入组件顶部

1 – 插入组件底部

1 – 弹簧密封件（插入件）

1 – O 形环（插入件）

a. 将弹簧密封件（插入件）压入插入组件底部的凹槽中。 确保弹簧朝上。

b. 以弹簧密封侧先进入的方式将插入组件顶部安装到插入组件底部。

c. 对现在由两个插入部件形成的 O 形环槽轻微润滑。该润滑用于在将 O 形环插入导杆底座时将其固定到位。

d. 将 O 形环（插入件）放入凹槽中。

e. 最终插入组件如图 30 所示。

f. 将插入组件翻转过来并用 T 型手柄扳手（零件编号 4995401，如图 62 所示）拧入导杆底座。拧紧扳手。 确保铣槽正面朝上。

g. 润滑主活塞杆，并将主活塞循环通过弹簧密封件（插入件）五次。

注： 有关脏污处理服务选件，请参阅“脏污处理服务选件”部分中包括的组装说明。

4. 将 O 形环（顶板）安装到导杆底座顶部的凹槽 中。

注： 对于脏污处理服务选件，需将 O 形环（顶板）安装到脏污处理服务插入件顶部的凹槽中。

a. 对弹簧密封件（主活塞）和顶板压盖进行润滑。将弹簧密封件（主活塞）安装到顶板上。弹簧的方向应如图 31 所示。

b. 安装前对主活塞进行润滑。以弹簧垫圈支承点先进入的方式将主活塞安装到顶板上。小心不要损坏弹簧密封件（主活塞）。

5. 通过插入组件插入主活塞的小直径端，将主活塞/顶板组件安装到导杆底座中。

注： 对于脏污处理服务选件，请将主活塞/顶板组件安装到脏污处理服务插件而不是导杆底座。

6. 通过顶板插入四个有头螺钉（顶板），并拧入导杆底座。拧紧至 25±2 ft-lbs (34±2.7 N-m)。

注： 如果拆下，则将压紧螺丝锁紧螺母顺时针拧到压紧螺丝上。

7. 将压紧螺丝锁紧螺母顺时针拧到压紧螺丝上。

8. 将压紧螺丝拧入阀帽顶部，直到轴承点开始穿过阀帽。

9. 将弹簧垫圈放在弹簧的两端。除非安装了提升杆选件，否则没有顶部或底部弹簧垫圈。

10. 如果导杆具有提升杆选件：

a. 将弹簧放在提升杆上并放在底部弹簧垫圈上。

b. 将顶部弹簧垫圈放在弹簧顶部，然后将整个组件放在导杆底座组件的顶部，确保位于底部弹簧垫圈上的球形半径与主活塞上的球形鼻部啮合。

11. 将阀帽安装到弹簧和弹簧垫圈组件上。将阀帽拧到顶板上。拧紧扳手。安装并拧紧固定螺丝。

12. 顺时针旋转压紧螺丝，直至达到在拆卸过程中记录的尺寸。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十八、 先导阀的重新组装（续）

13. 用扳手将压紧螺丝锁紧螺母拧紧。

14. 对于提升杆选件，将释放螺母和释放锁紧螺母重新安装到提升杆中。 顺时针转动，直到它与拆卸时记下的尺寸相符。

    a. 将过滤器塞安装到阀帽排气孔中（如果已拆除）。

15. 将管塞（先导阀）安装在排气孔上方的端口。

16. 有关现场测试连接的重新组装，请参阅“现场测试连接/防回流阀选件”。

17. 制作调节器活塞组件：

    a. 将弹簧密封件（活塞顶部）安装到调节器活塞顶部的凹槽中。确保密封件中的弹簧朝上。

    b. 将 O 形环（调节器底座）安装到调节器活塞底部的凹槽中。

    c. 将调节器活塞底部翻转过来，并将 O 形环（调节器活塞底部）放入内槽中。

    d. 将弹簧密封件（活塞底部）安装到外部凹槽中的调节器活塞底部。确保弹簧朝下。

    e. 经由 O 形环（调节器活塞底部）侧面和弹簧密封件（活塞底部），将调节器活塞顶部插入调节器活塞底部。

    f. 翻转组件并安装 O 形环保持架。倒角外径首先进入。

    g. 通过 O 形环保持架将锁紧螺丝拧入调节器活塞顶部。拧紧至 40 ± 5 in-lbs (4.5 ± 0.6 N-m)。

    h. 最终调节器活塞组件如图 33 所示。

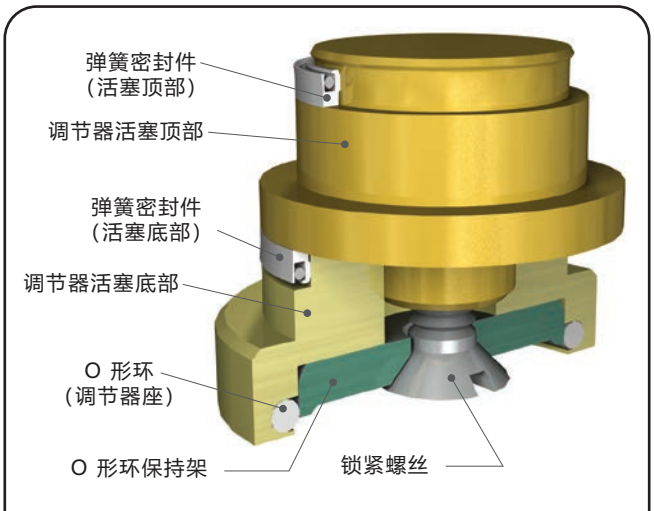


图 33：调节器活塞组件

16 在插入调节器底座之前对弹簧密封件进行润滑。

17. 以调节器活塞顶部先进入的方式将调节器活塞组件插入调节器底座。用拇指推动活塞，直至其停止。由于弹簧密封件压缩以适应调节器底座的孔，因此会有一些阻力。如果安装需要，请将适当的扳手插入锁紧螺丝。用锤子轻轻敲击扳手将迫使调节器活塞组件进入调节器底座。

18. 将两个 O 形环（调节器止动件）安装到调节器活塞止动件的凹槽中。

19. 以底座先进入的方式将调节器止动件插入调节器底座。确保调节器止动件上的的侧孔朝向调节器底座的平面。

20. 将有头螺钉（调节器）穿过调节器止动件旋入调节器底座。拧紧至 365 ± 30 in-lbs (41.2±3.4 N-m)。

21. 此时不要安装调节器组件。

D. 39MV22/72 组装

制作主导杆。

1. 制作主活塞组件

    a. 将活塞鼻插入活塞顶部螺纹端的凹槽中。

    b. 将活塞螺母滑到活塞鼻上并将其拧到活塞顶部。将组件放入带有软钳口的虎钳中，并将活塞螺母拧紧至 30 ± 3 ft-lbs (40.6±4 N-m)。

    c. 将固定螺丝安装到活塞螺母的螺纹孔中并用手拧紧。

2. 制作调节器组件。

    该组件包括：

    1 – 调节器底部

    1 – 调节器顶部

    1 – 平衡密封转接头

    1 – 弹簧密封件（调节器顶部）

    1 – 弹簧密封件（调节器底部）

    1 – O 形环（调节器顶部）

    1 – O 形环（调节器底部）

    a. 检查调节器顶部的倒角中的弹簧密封导线是否有毛刺。使用抛光布去除任何毛刺。

    b. 使用图 61 所示的插入工具，将弹簧密封件（调节器顶部）安装到调节器顶部。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十八、 先导阀的重新组装（续）

i. 用硅脂润滑弹簧密封件（调节器顶部）。

ii. 将弹簧密封件（调节器顶部）安装到柱塞气缸上，使弹簧背向柱塞气缸。

iii. 将柱塞插入柱塞气缸，直到柱塞轻轻接触弹簧密封件（调节器顶部）。

iv. 以倒角侧先入的方式将漏斗管插入柱塞和弹簧密封件（调节器顶部）。当弹簧密封件（调节器顶部）位于漏斗管内的大约一半位置时停止，如图 27 所示。

v. 拆下柱塞。

vi. 将漏斗管组件插入调节器顶部，直到漏斗管接触弹簧密封件（调节器顶部）压盖。

vii. 向下推动柱塞气缸，以将弹簧密封件（调节器顶部）插入调节器顶部，如图 28 所示。

viii. 拆下漏斗管组件。

ix. 检查调节器顶部以确保弹簧密封件（调节器顶部）在安装过程中没有爆裂，并且弹簧密封件（调节器顶部）的方向如图 29 所示。

c. 将弹簧密封件（调节器底部）安装到调节器底部，弹簧面朝下，如图 29 所示。

d. 将平衡密封转接头放在弹簧密封件（调节器底部）上，平面朝上。

e. 将调节器顶部顺时针转动到调节器底部，然后将扭矩拧紧至 27±2 ft-lbs (37± 2.7 N-m)。

f. 润滑主活塞杆，并将主活塞循环通过弹簧密封件（调节器顶部）和弹簧密封件（通风密封转接头）五次。

注： 在安装了 O 形环但未用扳手将调节器顶部拧紧至调节器底部的情况下，请不要将调节器组件安装到导杆底座中。如果调节器顶部未正确拧紧，调节器顶部可能会卡在导杆底座中。

g. 将 O 形环（调节器顶部）安装到调节器顶部的凹槽中。

h. 将 O 形环（调节器底部）安装到调节器底部的凹槽中。 从方形扳手的另一端安装。

i. 轻轻润滑调节器组件上的两个外部 O 形环。 以调节器顶部先进入的方式将调节器组件安装到导杆底座中。在安装过程中顺时针转动组件，直到螺纹啮合。这有助于通过倒角和孔来获得 O 形环。

j. 继续将调节器组件顺时针转动到导杆底座，直至停止。

k. 逆时针转动调节器组件，转动圈数为“拆卸说明”（第十六部分 C）步骤 16 中记录的平面数。

l. 手动将调节器锁紧螺母顺时针拧到调节器组件上。

m. 手动将调节器盖顺时针拧到调节器组件上。

注： 确保调节器盖和调节器锁紧螺母可以在调节器底部自由转动。 如果这两个零件不能松散地配合，则调节器组件可能会无意中旋转。.

3. 导杆的插入组件包括：

1 – 插入组件顶部

1 – 插入组件底部

1 – 弹簧密封件（插入件）

1 – O 形环（插入件）

a. 将弹簧密封件（插入件）压入插入组件底部的凹槽中。 确保弹簧朝上。

b. 以弹簧密封侧先进入的方式将插入组件顶部安装到插入组件底部。

c. 对现在由两个插入部件形成的 O 形环槽轻微润滑。该润滑用于在将 O 形环插入导杆底座时将其固定到位。

d. 将 O 形环（插入件）放入凹槽中。

e. 最终插入组件如图 30 所示。

f. 将插入组件翻转过来并用 T 型手柄扳手（零件编号 4995401，如图 62 所示）拧入导杆底座。拧紧扳手。 确保铣槽正面朝上。

g. 润滑主活塞杆，并将主活塞循环通过弹簧密封件（插入件）五次。

注： 有关脏污处理服务选件，请参阅“脏污处理服务选件”部分（第二十一部分 B）以获取组装说明。

4. 将 O 形环（顶板）安装到导杆底座顶部的凹槽中。

注： 对于脏污处理服务选件，需将 O 形环（顶板）安装到脏污处理服务插入件顶部的凹槽中。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十八、 先导阀的重新组装（续）

a. 39MV22

i. 对弹簧密封件（主活塞）和顶板压盖进行润滑。 将弹簧密封件（主活塞）安装到顶板上。弹簧的方向应如图 32 所示。

ii. 安装前对主活塞进行润滑。以弹簧垫圈支承点先进入的方式将主活塞安装到顶板上。小心不要损坏弹簧密封件（主活塞）。

b. 39MV72

i. 对支撑环进行润滑。 首先安装支撑环（上部），安装时角面朝向您。

ii. 接着安装支撑环（下部），安装时角面背向您。

iii. 对弹簧密封件（主活塞）和顶板压盖进行润滑。将弹簧密封件（主活塞）安装到顶板上。弹簧和支撑环的方向应如图 32 所示。

iv. 安装前对主活塞组件进行润滑。以弹簧垫圈支承点先进入的方式将主活塞安装到顶板上。小心不要损坏弹簧密封件（主活塞）。

5. 通过插入组件插入主活塞的小直径端，将主活塞/顶板组件安装到导杆底座中。

注： 对于脏污处理服务选件，请将主活塞/顶板组件安装到脏污处理服务插件而不是导杆底座。

6. 通过顶板插入四个有头螺钉（顶板），并拧入导杆底座。拧紧至 25±2 ft-lbs (34±2.7 N-m)。

7. 如果拆下，则将压紧螺丝锁紧螺母顺时针拧到压紧螺丝上。

8. 将压紧螺丝拧入阀帽顶部，直到轴承点开始穿过阀帽。

9. 将弹簧垫圈放在弹簧的两端。除非安装了提升杆选件，否则没有顶部或底部弹簧垫圈。

10. 如果导杆具有提升杆选件：

a. 将弹簧放在提升杆上并放在底部弹簧垫圈上。

b. 将顶部弹簧垫圈放在弹簧顶部，然后将整个组件放在导杆底座组件的顶部，确保位于底部弹簧垫圈上的球形半径与主活塞上的球形鼻部啮合。

11. 将阀帽安装到弹簧和弹簧垫圈组件上。将阀帽拧到顶板上。拧紧扳手。安装并拧紧固定螺丝。

12. 顺时针旋转压紧螺丝，直至达到在拆卸过程中记录的尺寸。

13. 用扳手将压紧螺丝锁紧螺母拧紧。

14. 对于提升杆选件，将释放螺母和释放锁紧螺母重新安装到提升杆中。 顺时针转动，直到它与拆卸时记下的尺寸相符。

15. 将过滤器塞安装到阀帽排气孔中（如果已拆除）。

16. 将管塞（先导阀）安装在排气孔上方的端口（如果已拆除）。

17. 有关现场测试连接的重新组装，请参阅“现场测试连接/防回流阀选件”（第二十一部分 A）。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十九、 设置和测试

A. 39PV07/37



图 34： 39PV07/37

1. 使用两个内六角螺钉（支架）将导杆连接到主阀上。
2. 将 0.375” (9.53 mm) 外径管（参见表 12 中的管道尺寸）安装到入口和圆顶端口的接头中。拧紧前确保管端完全插入。 开始拧紧接头，大约在中下部位置，确认世伟洛克间隙检测规 (Swagelok P/N MS-IG-468) 将会运行。继续拧紧接头，直到世伟洛克间隙检测规不会运行。 拧紧后，移除以确保套圈与管道良好接触。 请参阅表 11 和图 35，以确定套圈是否已正确固定。重新安装管道。

表 11：套圈壁厚

压力等级	壁厚（最小值）	
	英寸	毫米
150# 至 900#	.035	0.89
1500#	.049	1.24
2500#	.065	1.65

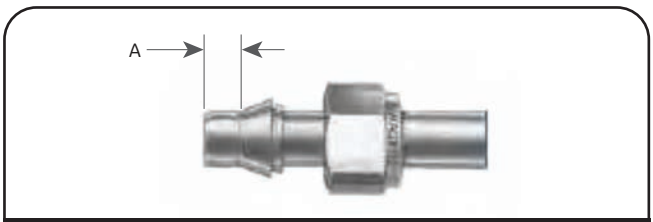


图 35：管道尺寸

表 12：管道尺寸

管道直径		管道长度 (A)	
英寸	毫米	英寸	毫米
.250	6.35	.190	4.83
.375	9.53	.250	6.35
.500	12.70	.340	8.64

3. 在标准配置中，先导阀的排气口将气体排放到大气中。
4. 图 34 显示了没有任何选件的 39PV07 或 39PV37的最终标准配置。

B. 39MV07、39MV22/72

1. 使用两个内六角螺钉（支架）将导杆连接到主阀上。
2. 将管道安装到入口和圆顶端口的接头中。 拧紧前确保管端完全插入。开始拧紧接头，大约在中下部位置，确认世伟洛克间隙检测规 (Swagelok P/N MS-IG-468) 将会运行。 继续拧紧接头，直到世伟洛克间隙检测规不会运行。拧紧后，移除以确保套圈与管道良好接触。 重新安装管道。
3. 在标准配置中，安装管道，以将导杆的排气口连接到主阀出口。
4. 没有任何选件的调节先导阀的最终标准配置如图36至 38 所示。



图 36：39MV07

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十九、 设置和测试（续）



图 37：39MV22



图 38：39MV72

5. 故障原因：
   a. 先导阀在低于阀门设定压力 4% 或 2 psig (0.14 barg) （以较大者为准）时的任何泄漏。39MV22 和 39MV72 在低于设定压力 5%、等于或高于 2251 psig (155.2 barg) 时可能有每分钟 50 个气泡，而在低于 2250 psig (155.1 barg) 的压力下，没有气泡。
   b. 主阀配有软阀座。
      i. 对于配备 39MV22 和 39MV72 的主阀，在低于阀门设定压力 5% 或 2 psig (0.14 barg) （以较大者为准）时接受无泄漏 （0 bpm)。
      对于 2250 psig (155.10 barg) 或以上的设定压力，先导阀和主阀接受 50 bpm。
      ii. 对于所有其他阀类型，在低于阀门设定压力 4% 或 2 psig (0.14 psig) （以较大者为准）时接受无泄漏 (0 bpm)。
   c. 主阀配有金属阀座，空气作为测试介质。
      i. 应使用一张放在阀门出口上方一分钟的湿纸对主阀进行初始泄漏试验，压力保持在低于阀门设定压力 4% 或 2 psig (0.14 barg) （以较大者为准）。
      ii. 如果湿纸凸出指示主阀泄漏，则应在出口法兰上安装标准测试夹具（如 c.iii 中所述）以确定泄漏程度。 将测试夹具连接至阀门出口时，应确保连接中不会发生泄漏。
      iii. 根据 API 标准 527 (ANSI B147.1-72)，标准测试夹具由 0.313” (7.94 mm) O.D. x 0.032” (0.81 mm) 壁的管件组成，其一端连接到阀门出口上的转接头，另一端浸没在水容器表面下方的 0.5" (12.7 mm) 处。

C. 泄漏故障排除

1. 为了隔离可能来自先导阀的泄漏，从主底座出口断开先导阀通风管路（如果适用）并插入主阀出 口连接。如果湿纸仍然凸出，则主阀在发生泄漏。
2. 主阀泄漏可能来自主阀座、喷嘴密封或圆顶密封。为了确定泄漏是来自主阀座还是喷嘴密封，出口必须用水填充到阀座线上方并检查是否有气泡。如果不存在气泡，则表示泄漏来自圆顶密封。
3. 泄漏率应由垂直安装的阀门和使用标准测试夹具来确定，如十九 B.c.iii 中所述。以每分钟气泡数表示的泄漏率应通过保持在低于阀门设定压力 4% 或 2 psig (0.14 barg)（以较大者为准）的压力来确定。对于入口尺寸为 2” (50.8 mm) 的阀门，应施加 1 分钟的试验压力；对于尺寸为 2.50” (63.5 mm)、3” (76.2 mm) 和 4” (101.6 mm)，应施加 2 分钟的试验压力；对于尺寸为 6” (152.4 mm) 和 8” (203.2 mm)，应施加 5 分钟的试验压力。
4. 以每分钟气泡数表示的泄漏率不得超过表 13 中的值。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十九、 设置和测试（续）

表 13：泄漏率

60°F (15.6°C) 的设定压力		有效孔径尺寸 ≤ 0.307 in² (1.981 cm²) 仅 D 和 E 孔		有效孔径尺寸 > 0.307 in² (1.981 cm²) F 孔及更大	
		每 24 小时的大约泄漏率		每 24 小时的大约泄漏率	
psig	barg	每分钟气泡数	标准立方英尺	每分钟气泡数	标准立方英尺
15-1000	1.03-68.95	40	0.60	20	0.30
1500	103.42	60	0.90	30	0.45
2000	137.90	80	1.20	40	0.60
2500	172.37	100	1.50	50	0.75
3000	206.84	100	1.50	60	0.90
4000	275.79	100	1.50	80	1.20
5000	344.74	100	1.50	100	1.50
6000	413.69	100	1.50	100	1.50

a. 主阀配有金属阀座，水作为测试介质。

   i. 当压力保持在低于阀门设定压力 4% 或 2 psig (0.14 barg)（以较大者为准）时，都不应在一分钟内通过视觉或感觉检测到泄漏。

b. 主阀配有金属阀座，蒸汽作为测试介质。

   i. 应使用黑色背景目视检查密封性。在弹出后允许阀内部干燥之后，应没有看到或听到泄漏。泄漏试验压力应保持在低于阀门设定压力 4% 或 2 psig (0.14 barg)（以较大者为准）。

c. 增压时间很长（仅考虑系统是否能够在 10% 的超压下从阀门流动）。

d. 设定点无法调整为在单位设定压力的 ±2% 或 2 psig (0.14 barg)（以较大者为准）下始终释放。

5. 重复设定点验证测试 3 次。

   a. 入口压力增压准则。

      i. 当设定压力低于或等于 750 psig (51.7 barg) 且试验压力在设定压力的 90% 范围内时，入口压力增压不得超过 0.5 psig (0.03 barg)。

      ii. 当设定压力超过 750 psig (51.7 barg) 且试验压力在设定压力的 90% 范围内时，入口压力增压不得超过 1.0 psig (0.07 barg)。

   b. 对于 39MV22 和 39MV72 先导阀，必须在设定点之前开始排气。39MV22 开始以 98% 的设定压力排气，39MV72 开始以 97% 的设定压力排气。

   c. 在两次循环之间将系统降至 90% 的设定压力。

   d. 应在单位设定压力的 ±2% 或 2 psig (0.14 barg)（以较大者为准）的范围内执行 3 次测试。

   e. 如果要检查增压，则应遵循以下准则。

注： 只有当系统能够达到 10% 的过压时，才能在主阀上设置和检查增压。

   i. 39PV 型号（气体/蒸汽）：小于或等于 5% 或 3 psig (0.20 barg)（以较大者为准）。

   ii. 39PV 型号（液体）：在 7% 和 4% 之间。如果设定压力低于 30 psig (2.1 barg)、3psig (0.20 barg) 或更低。

   iii. 39MV 型号（气体/蒸汽）：小于或等于 4% 或 2 psig (0.14 barg)（以较大者为准）。

   iv. 39MV 型号（液体）：在 7% 和 4% 之间。如果设定压力低于 30 psig (2.1 barg)、3 psig (0.20 barg) 或更低。

注： 客户要求可能会注意到标准增压的变化。客户要求优先。

6. 如果需要调整，请调整压紧螺丝或调节器，然后重新拧紧相应的锁紧螺母。从第 5 步开始重新测试。

7. 将压力从设定压力的 90% 增加到低于设定压力 4% 或 2 psig (0.14 barg)（以较大者为准），并检查先导阀和主阀上的所有端口和连接是否有泄漏。

8. 泄漏背压测试

   a. 背压是在阀门出口处测得的压力，单位为磅/平方英寸表压（psig 或 barg）。

   b. 在设计用于入口尺寸大于 1” (24.5 mm) NPS 的封闭式系统的每个阀门上调整设定压力和增压后，应执行背压测试。

   c. 对阀门进行背压测试的压力应为 30 psig (2.1 barg)（最小值）或系统背压（以较高者为准）。应使用空气或氮气作为施加背压的试验介质。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十九、 设置和测试（续）

d. 通过向阀门出口施加空气或氮气压力来进行背压测试。可以通过在可能的泄漏点处涂抹肥皂溶液或等同物来检测泄漏。在检查阀门是否泄漏时，压力应恒定保持在试验压力下。

注：字母标记 BP 表示防回流阀。

应通过向阀门入口和阀门出口施加空气或氮气压力来进行 2900 波纹管、3900-5-MS 无防回流阀背压测试。施加到阀门入口的压力应等于施加到阀门出口的压力。可以通过在可能的泄漏点处涂抹肥皂溶液或等同物来检测泄漏。在检查阀门是否泄漏时，压力应恒定保持在试验压力下。

注：向阀入口和出口施加压力的目的是防止阀瓣和阀瓣保持架在背压测试期间分离。

e. 在背压测试期间应检查以下几点是否有泄漏：

i. 盖板、入口和出口接头。

ii.所有管件和接头。

iii.先导阀上的可能泄漏点。

在测试蒸汽阀时，通过等于或大于背压的现场测试连接施加压力。这是为了模拟阀门从蒸汽试验台上取下后的入口压力。

f. 当阀门处于测试区域时，可以通过将涉及的接头拧紧到正常的紧密度来尝试修复在背压测试中显示泄漏的阀门。 如果此类过程无法纠正泄漏，则应将阀门返回装配部门，并注明拒收的原因。应检查阀门的故障原因。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十九、 设置和测试（续）

D. POSRV 组装现场测试

重要说明 - 请先阅读：

A. 除非合格的 Consolidated 技术人员在场，否则不应使用这些程序。
B. 这些程序是专门程序，不应纳入客户的任何 SOP 中。
C. 在任何情况下都不应让辅助压力高于 MAWP 的 115%。
    a. 提供压力的辅助系统必须含有适当控制装置以调节进入先导阀的流量。
D. 执行该测试所需的管道、仪表和接头的最低压力等级应是最大所需设定点的 2 倍。
E. 如果辅助压力高于阀的设定压力，则这些程序可能妨碍正常阀运行，阀可能无法按预期工作。在执行这些测试时应始终监测工艺系统压力。如果系统压力的增加超过所需设定压力的 95%，则应移除辅助压力源，并应打开排气仪表下游的排气阀。这可让 PRV 按预期工作。
F. 如果瓶/来源压力和所需圆顶压力之间存在较大压力差距，则建议安装多个调节器以确保能够微调先导阀圆顶内的压力设置。



© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

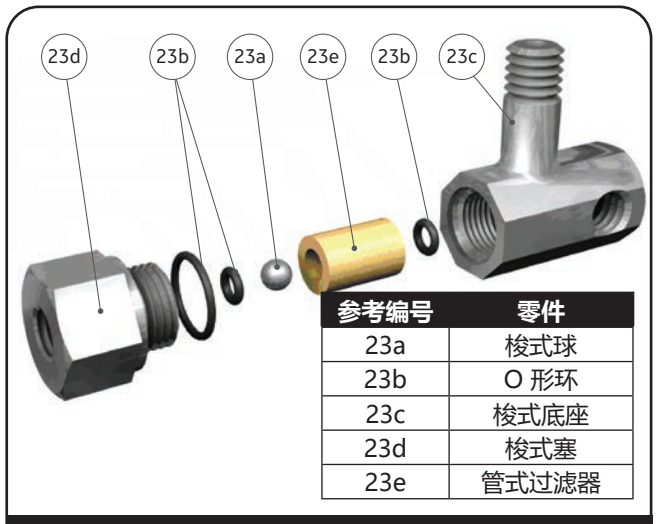
十九、 设置和测试（续）

D.1 现场测试连接

所有 Consolidated 先导阀类型 39PV 系列和 39MV 系列均标配 1/4” FNPT 现场测试连接（图 39 和 40）。现场测试连接以及辅助压力源可用于为先导阀和主阀圆顶提供稳定且恒定的压力。现场测试连接中存在内部止回阀，将入口介质与辅助压力源介质隔离，同时在使用现场测试连接期间系统超压的情况下允许阀门正常打开。**图 41** 显示了为 POSRV 提供辅助压力的建议示意图。 “连接至阀测试塞”与现场测试连接的 1/4” FNPT 配合。

下面是现场测试连接的一些常见用途：

1. **在启动时减轻主阀的不稳定性** - 在系统启动时，由于压力波动以及主阀与先导阀之间存在压差，因此 POSRV 通常会出现不稳定。不稳定可能表现为系统快速打开并关闭，这称为颤动或瞬态释放状态，直到先导阀内压力与主阀压力稳定。可使用 POSRV 上已经安装的现场测试连接器执行适当的 POSRV 启动程序以缓解这些问题。
2. **人工致动先导阀和主阀** - 根据 ASME 第 I 部分和第 XIII 部分 (UV)，在相应的应用场合中使用的所有先导式泄压阀都应该配备提升装置或工具，用于连接先导阀并向先导阀施加足够的压力，以验证对正常运行至关重要的运动部件能够自由移动。现场测试连接满足后者的要求。



参考编号	零件
23a	梭式球
23b	O 形环
23c	梭式底座
23d	梭式塞
23e	管式过滤器

图 39： POSRV 止回阀组件

参考编号	零件
1	梭式球
2	O 形环
3	梭式底座
4	梭式塞
5	管式过滤器

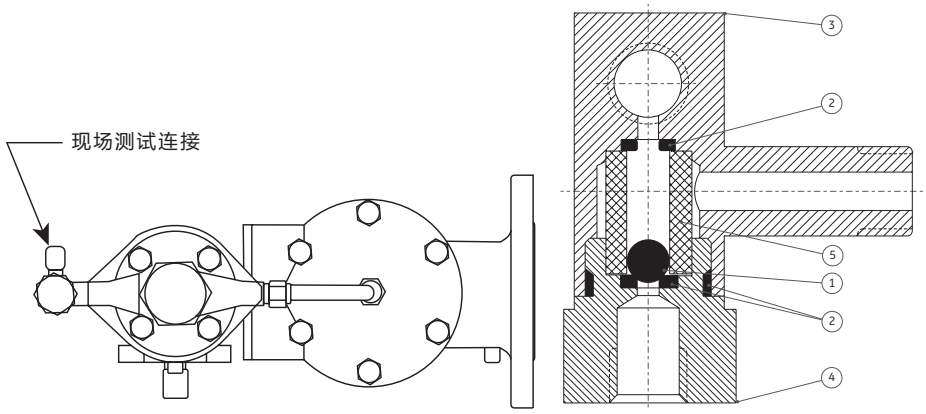


图 40：现场测试连接器

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十九、 设置和测试（续）

D.1.1 在启动时减轻主阀的不稳定性

下面是在准备启动时为先导阀充压的建议步骤：

1. 关闭所有阀和调节器。
2. 将**现场测试安排**连接至**现场测试连接**（图 41）。
3. 打开**隔离阀 1**。
4. 缓慢打开**氮气瓶阀门**至全开位置。
5. 缓慢调节**氮气调节器**（压力的增加不应超过 10 psig/sec），直到下游压力等于**压力表 1** 所示的设定压力的 90%。如果压力输入超过设定压力，按照下列步骤操作：
    i. 关闭**隔离阀 1**。
    ii. 将**氮气调节器**的输出压力降低至设定压力的 90%。
    iii. 缓慢打开**排气阀 1**，直到先导阀中的所有压力均低于设定压力的 90%。
    iv. 关闭**排气阀 1**。
    v. 打开**隔离阀 1**。
6. 在先导阀加压至设定压力的 90% 时，可以开始启动系统。
7. 启动后，关闭**氮气瓶阀门**。
8. 完全打开**排气阀 1**，直到**压力表 1** 读数为 0 psig。
9. 断开**现场测试安排**与**现场测试连接**的连接。
10. 确保**现场测试连接**未插入。

压力偏差仍可能导致阀门启动，因此建议尽量降低系统压力斜坡速率。

D.1.2 人工致动先导阀和主阀

1. 关闭所有阀和调节器。
2. 将**现场测试安排**连接至**现场测试连接**。
3. 打开**隔离阀 1**。
4. 缓慢打开**氮气瓶阀门**至全开位置。
5. 缓慢调节**氮气调节器**（压力的增加不应超过 10 psig/sec），直到下游压力等于**压力表 1** 所示设定压力的 90%。
6. 在达到设定压力的 90% 时，将辅助压力斜坡速率降至 2 psig/sec。根据主阀可听见的（气体）排放或稳定的（水）流量记录设定压力。
7. 继续升高压力，直到超过阀设定点以确保阀瓣未卡住。

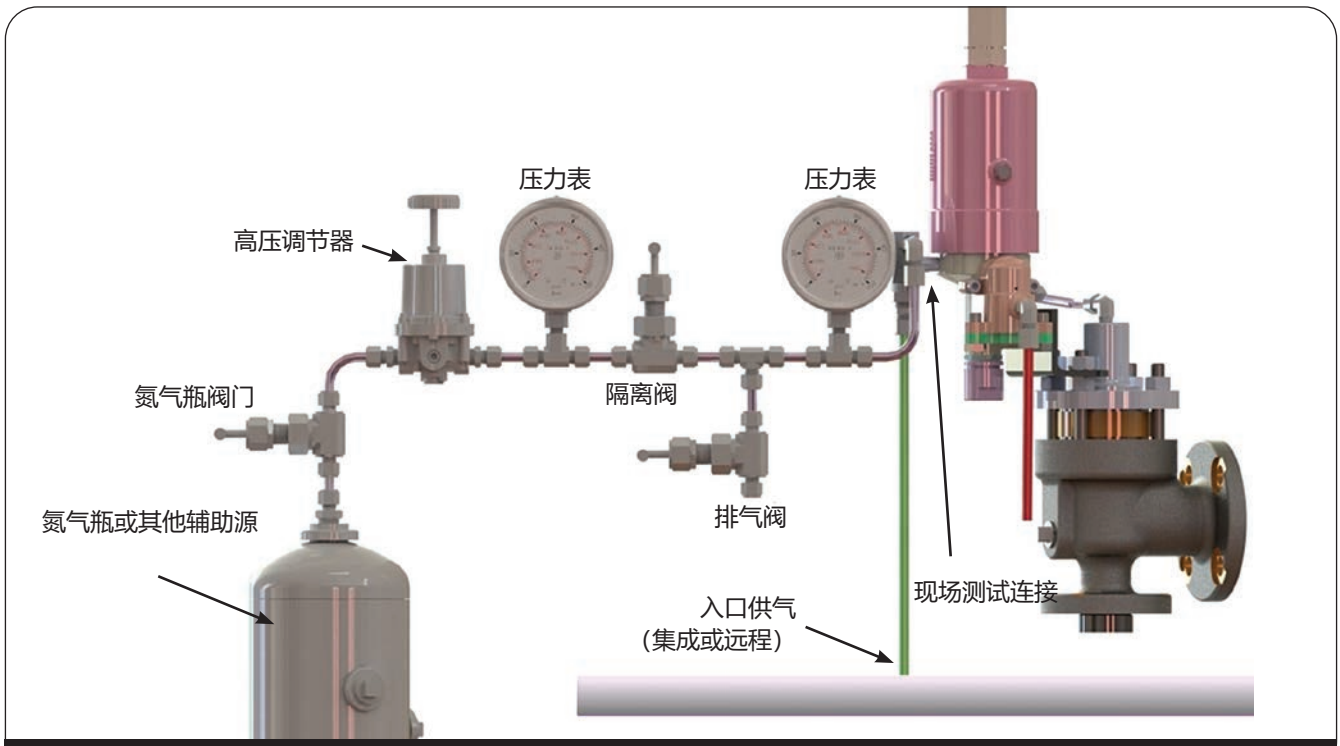


图 41： 带辅助源的典型安装安排

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十九、 设置和测试（续）

注：当辅助测试压力达到 103% 或 110% 累计压力时，泄压阀将释放额定容量。应采取适当安全措施，包括过程控制、管理控制和 PPE 控制，以确保可能在正在泄压的泄压阀附近的测试人员的安全。

8. 关闭**隔离阀 1** 并打开**排气阀 1** 以开始以 2 psi/sec 的速率降低压力，直到主阀关闭。当阀停止泄压时记录复位压力。继续降低压力，直至达到设定压力的 80%。
9. 关闭**氮气瓶阀门**。
10. 完全打开**排气阀 1**，和**隔离阀 1**，直到**压力表 1** 读数为 0 psig。
11. 断开**现场测试安排**与**现场测试连接**的连接。
12. 确保**现场测试连接**未插入。

D.2 先导阀测试仪

先导阀测试指示器可用于调节先导阀和先导阀突开动作。阀门测试指示器测量先导阀的设定压力，同时保持主阀门圆顶区域的压力；因此，只允许先导阀启动。图 42 显示的系统可用于远程或本地测试。



图 42：先导阀测试仪

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

十九、 设置和测试（续）

D.2.1 仅人工致动先导阀

1. 卸下与先导阀排气口和出口颈连接的 OEM 排气管（在拆卸管道之前确认没有排气泄漏）
2. 将压力表连接至先导阀出口，然后连接隔离阀/排气阀以防止排放到大气中。
3. 在系统压力低于设定压力的 90% 时，将**现场测试安排**连接至**现场测试连接**。
4. 关闭所有阀和调节器。
5. 缓慢打开**氮气瓶阀门**至全开位置。
6. 缓慢调节**氮气调节器**（压力的增加不应超过 10 psig/sec），直到下游压力等于**压力表 1** 所示的设定压力的 90%。
7. 在达到设定压力的 90% 时，将压力斜坡速率降至 2 psig/sec。
8. 增加辅助压力，直到**压力表 2** 指示压力增加；此时**压力表 1** 的值是阀的设定点。根据需要，通过调节压紧螺丝调节设定点。重新关闭隔离阀和排气阀。重新测试。
9. 关闭**隔离阀 1** 并使用**排气阀 1** 开始以 2 psi/sec 的速率降低压力，直到**压力表 1** 的读数为设定压力的 80%。

注： 本测试程序无法确定准确的增压设置。需要主阀实际运行才能测量增压值。

10. 打开**排气阀 2** 以清除排气口内的压力。
11. 关闭**氮气瓶阀门**。
12. 完全打开**排气阀 1**，和**隔离阀 1**，直到**压力表 1** 读数为 0 psig。
13. 断开**现场测试安排**与**现场测试连接**的连接。
14. 确保**现场测试连接**未插入。

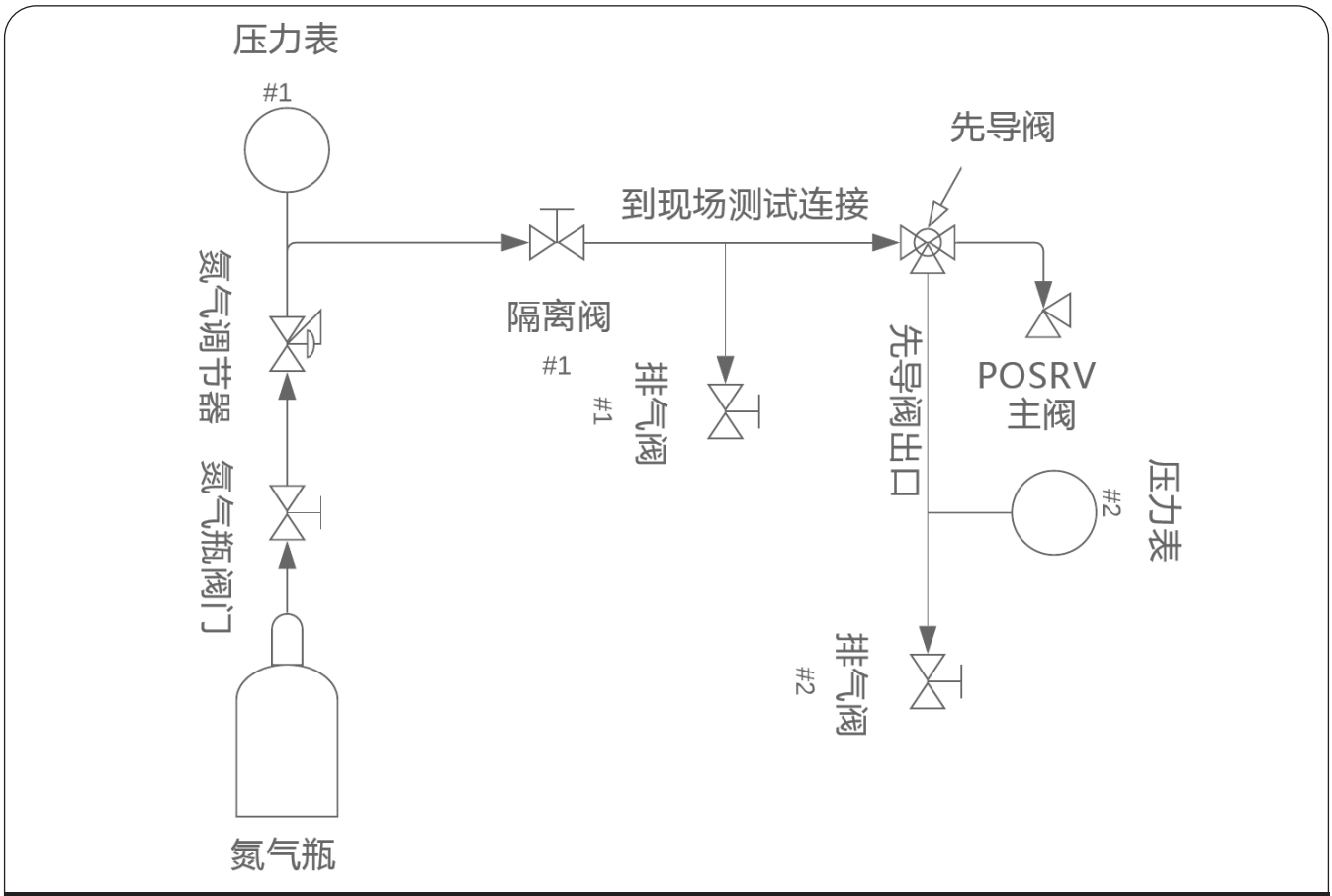


图 43： 仅人工致动先导阀的带辅助源的典型安装安排

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

二十、 故障排除

表 14：故障排除图表

问题	可能的原因	纠正措施
增压不正确	A. 调节器组件设置不正确	A. 重新设置调节器组件（参见先导阀设置）
接头周围泄漏	A. 接头未拧紧或交叉旋入。 B. 没有安装 Teflon 胶带或涂抹管道密封剂。	A. 正确地重新安装接头 B. 使用 Teflon 胶带或管道密封剂重新安装接头。
阀门打开时盖板下方泄漏。	A. 盖板 O 形环损坏。 B. 盖板上的有头螺钉或螺柱螺母松动。	A. 拆卸阀门并更换盖板 O 形环。 B. 根据需要拧紧。
主阀通过阀座泄漏	A. 阀座 O 形环损坏 B. 金属阀座损坏 C. 金属底座未根据阀瓣保持架正确研磨 D. 阀座太宽	A. 拆卸阀门并更换阀座 O 形环。 B. 拆卸阀门，并对金属阀瓣和/或喷嘴进行研磨。 C. 拆卸阀瓣和阀瓣保持架，以将它们两个一起进行正确研磨 D. 根据表 3 和 4 重新检查
主阀在喷嘴座下泄漏	A. 喷嘴 O 形环损坏	A. 拆卸主阀并更换损坏的喷嘴 O 形环。
先导阀未在设定压力下打开，主阀不会打开	A. 设定压力错误	A. 重新调整阀门的设定压力。
主阀在启动时不关闭。 P2 腔不加载系统压力。	A. 启动过程，对阀门增压太快。 B. 传感管安装倒了。 C. 过滤器堵塞 D. 弹簧没有安装。	A. 缓慢增加入口压力。 B. 正确地重新安装传感管。 C. 清除或更换过滤器。 D. 安装弹簧。
先导阀泄漏	A. 工作压力过高 B. O 形环或弹簧密封件退化	A. 调整工作压力 B. 拆卸并更换 O 形环或弹簧密封件
主阀打开并允许排出介质流回压力容器	A. 背压大于设定压力并迫使主阀瓣上升，介质流回压力容器。 B. 排放到密闭容器中或在排放系统中没有足够的容量。	A. 安装防回流阀 B. 安装防回流阀。



© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

二十一、 3900 系列 POSRV 选件

A. 防回流阀

当先导式安全泄压阀不直接排放到大气中时，可能会在排放管路中积聚背压。当多个阀歧管采用共同的排放集管时，通常会发生这种情况。如果排放管路压力超过阀门入口压力，则可能导致阀瓣升起，并可能导致反向流过主阀。通过使用防回流阀可以解决这一问题。

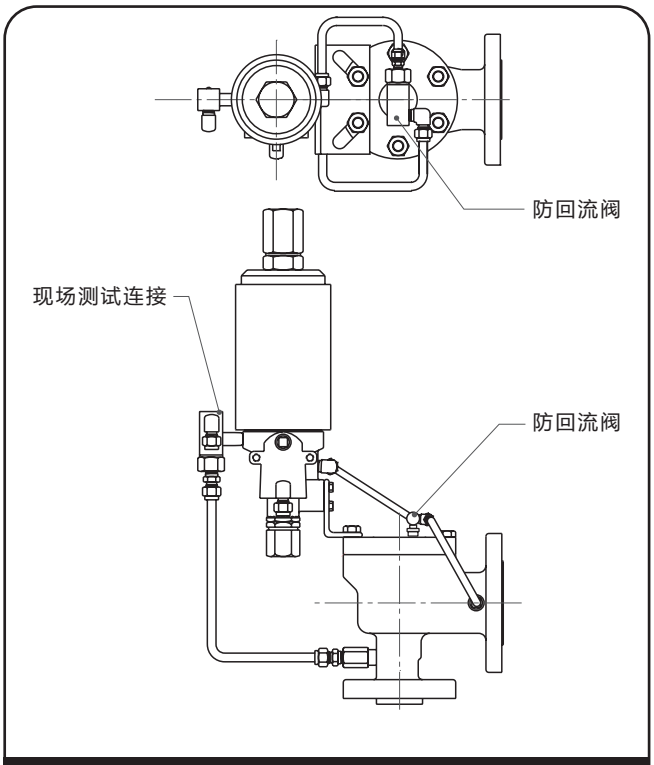


图 44：现场测试连接/防回流阀选件

A.1 拆卸说明

1. 将梭式塞逆时针旋开，将其从梭式底座上取下。
2. 拆下梭式球、管式过滤器和 O 形环，并丢弃它们。

A.2 清洁

1. 如果需要，清洁部件以去除所有生锈、毛刺、水 垢、有机物和松散颗粒。 除本说明书中规定的润滑外，零件应无任何油或油脂。
2. 使用的清洁剂应确保有效清洁，而不会损坏零件的表面光洁度或材料特性。
3. 可接受的清洁剂包括软化水、非磷酸盐清洁剂、丙酮和异丙醇。零件在清洁后必须吹干或擦干。
4. 如果您正在使用清洁剂，请采取预防措施，以防止吸入烟雾、化学灼伤或爆炸导致的潜在危险。 有关安全处理建议和装备，请参阅溶剂的材料安全数据表。
5. 不建议“喷砂”内部零件，因为这可以减少零件的尺寸。

A.3 零件检查

1. 梭式底座：螺纹上可能会发生磨损或过度磨损。检查是否有任何腐蚀或点蚀。
2. 梭式塞：螺纹上可能会发生磨损或过度磨损。检查是否有任何腐蚀或点蚀。

A.4 重新组装说明

使用硅脂润滑脂 Baker Hughes P/N SP505 对 O 形环进行润滑。

1. 现场测试连接/防回流阀组件组装。
    a. 将其中一个小 O 型环插入梭式底座埋头孔中。
    b. 将管式过滤器插入梭式底座。
    c. 将梭式球插入到管式过滤器内部。
    d. 将另一个小 O 型环插入梭式塞埋头孔中。将较大的 O 形环安装到位于梭式塞外径的凹槽中。
    e. 将梭式塞拧入梭式底座中，并用扳手拧紧。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

二十一、 3900 系列 POSRV 选件（续）

B. 脏污处理服务选件

使用 3900 POSRV 上提供的脏污处理服务选件可以解决严重的脏污、降水和粘性流体问题。可将脏污处理服务选件添加至标准的先导阀。该套件包含一个 316 SS 腔室、一个隔离密封件和一个延伸的导杆活塞。该模块位于先导阀阀体的顶部、先导阀阀帽下方。诸如调节器、圆顶组件、排气口和入口密封件之类的关键阀组件永远不会与脏污的系统介质接触。过程介质压力仍然控制 POSRV 的设定压力和增压。

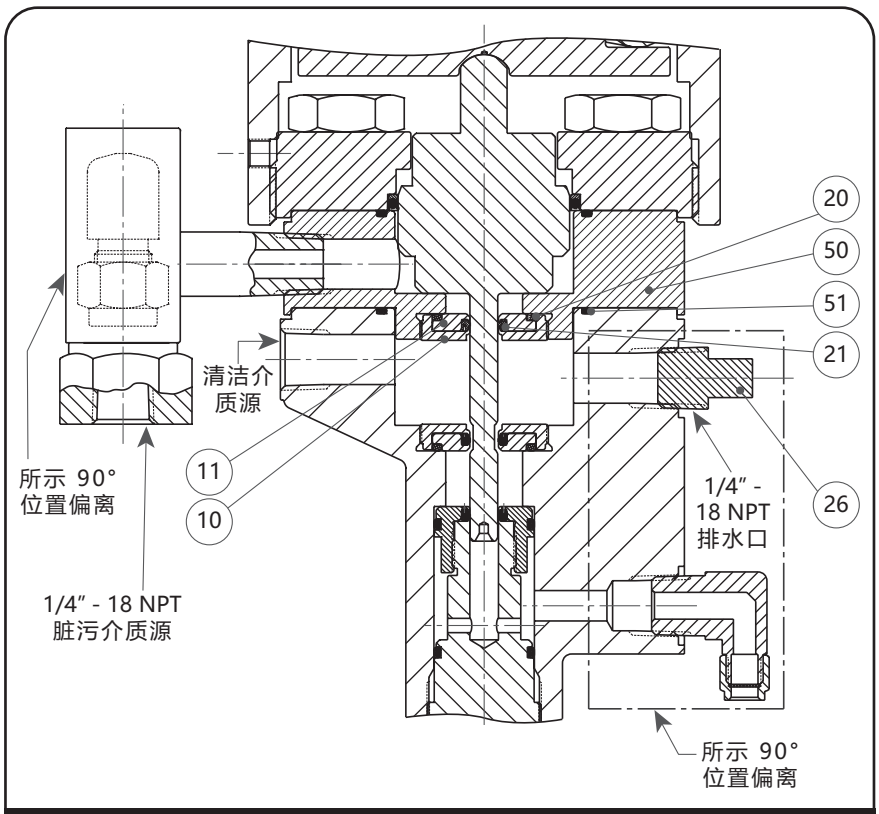


图 45：39PV07/37 脏污处理服务

零件号	命名
1	主底座
2	调节器盖
3	调节器顶部
10	插入组件顶部
11	插入组件底部
12	主活塞
14	有头螺钉（顶板）
16	O 形环（调节器顶部）
17	O 形环（插入件）
18	O 形环（顶板）
20	弹簧密封件（主活塞）
21	弹簧密封件（调节器顶部）
22	弹簧密封件（插入件）
26	管塞（先导阀）
29	活塞固定螺母
30	固定螺丝（活塞）
31	通风密封件（转接器）
32	弹簧密封件（通风密封件转接器）
50	脏污处理插入件
51	全向塞
52	呼吸过滤器通风口

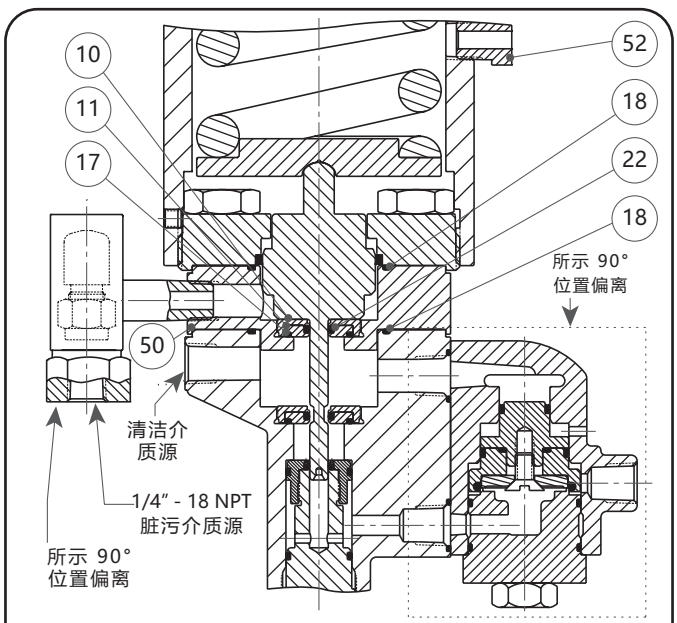


图 46：39MV07 脏污处理服务

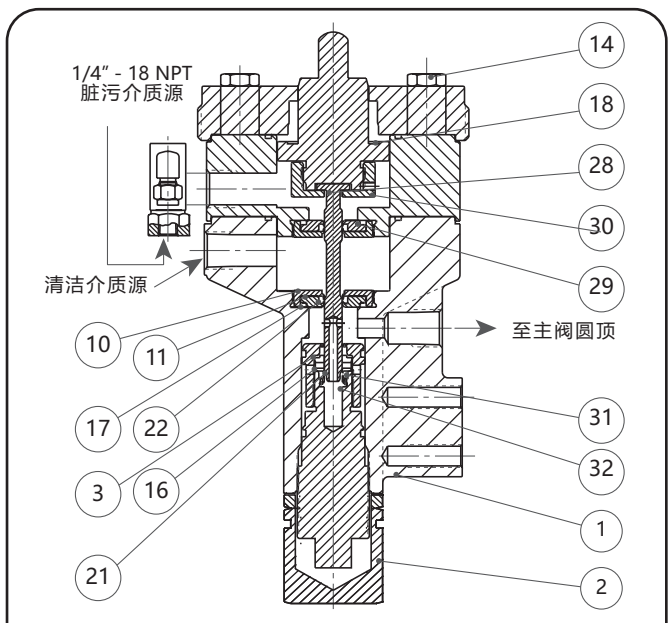


图 47：39MV22/72 脏污处理服务

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

二十一、 3900 系列 POSRV 选件（续）

B. 脏污处理服务选件（续）

B.1 拆卸说明

1. 脏污处理服务选件包括：
   1 – 插入组件
   1 – 脏污处理服务插入件
   1 – O 形环（脏污处理服务插入件）
   1 - 调节器
2. 插入组件包括：
   1 – 插入组件顶部
   1 – 插入组件底部
   1 – 弹簧密封件（插入件）
   1 – O 形环（插入件）
3. 拆下脏污处理服务插入件，并丢弃 O 形环（脏污处理服务插入件）。
4. 使用工具 #4995401 从脏污处理服务插入件上拆下插入组件。取下并丢弃插入组件底部的 O 形环（插入件）。通过从插入组件顶部卸下插入组件底部，拆卸插入组件。 丢弃弹簧密封件（插入件）。
5. 返回先导阀的拆卸说明（第十六部分）。

B.2 清洁

1. 清洁部件以去除所有生锈、毛刺、水垢、有机物和松散颗粒。 除本说明书中规定的润滑外，零件应无任何油或油脂。
2. 使用的清洁剂应确保有效清洁，而不会损坏零件的表面光洁度或材料特性。
3. 可接受的清洁剂包括软化水、非磷酸盐清洁剂、丙酮和异丙醇。零件在清洁后必须吹干或擦干。
4. 如果您正在使用清洁剂，请采取预防措施，以防止吸入烟雾、化学灼伤或爆炸导致的潜在危险。 有关安全处理建议和装备，请参阅溶剂的材料安全数据表。
5. 请勿对内部零件“喷砂”，因为这可以减少零件的尺寸。

B.3 零件检查

1. 插入组件顶部：引导主活塞的内径上有磨损或过度磨损。 检查是否有任何腐蚀或点蚀。 另外，检查螺纹是否有磨损。
2. 插入组件底部：引导主活塞的内径上有磨损或过度磨损。 检查是否有任何腐蚀或点蚀。



参考编号	零件
50a	脏污处理服务插入件
50b	插入组件顶部
50c	插入组件底部
50d	O 形环（插入件）
50e	弹簧密封件（插入件）
50f	O 形环（脏污处理服务插入件）
50g	调节器

图 48：脏污处理服务零件

B.4 重新组装说明

制作脏污处理服务选件的插入组件：

1. 将弹簧密封件（插入件）压入插入组件底部的凹槽中。 确保弹簧朝上。
2. 以密封侧先进入的方式将插入组件顶部安装到插入组件底部。
3. 对现在由两个插入部件形成的 O 形环槽轻微润滑。该润滑用于在将 O 形环（插入件）插入脏污处理服务插入件时将其固定到位。
4. 将 O 形环（插入件）放入凹槽中。
5. 将插入组件拧入脏污处理服务插入件。用扳手拧紧组件。确保铣槽正面朝上。
6. 将 O 形环（顶板）安装到导杆底座的凹槽中。
7. 以入口端口背向导杆底座的排气口的方式将脏污处理服务插入组件安装到导杆底座的顶部。然后通过插入组件插入主活塞的小直径端将主活塞/顶板组件安装到底座/脏污处理服务插入件上。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

二十一、 3900 系列 POSRV 选件（续）

C. 双导杆

双导杆排列（图 49）适用于先导阀非耐用品需要比主阀更频繁地进行监控和/或维护的应用。在这种安装中，可以将先导阀交替进行维护，而无需将系统停机。



图 49：双导杆

注意

使用双导杆时，如果它们在使用中，则需要采取措施在压力下执行导杆的挂牌/锁定。

D. 现场测试连接

所有先导阀类型均标配现场测试连接。这允许用辅助介质（例如空气或氮气）冲击阀门。现场测试连接中存在内部止回阀，将入口介质与测试介质隔离，同时在现场测试期间系统超压的情况下允许阀门正常打开。 测试端口连接是一个配有防虫网的 0.375” (9.53 mm) 的管接头。

对于空气、超过 140°F (60°C) 的水或蒸汽服务的所有应用，ASME 第 XIII 部分 (UV) 要求每个泄压阀都有一个提升装置，如现场测试连接或连接导杆或对导杆施加压力的方式，以验证对于良好操作必不可少的运动部件是否可以自由移动。（参考 UG 136(a)(3)）。规范案例 2203 可能省略提升杆或现场测试连接。无控制杆或没有用于蒸汽、空气和超过 140°F (60°C) 的水的现场测试连接的泄压阀的所有订单，必须明确说明按照规范案例 2203 购买阀门。购买者负责获得使用规范案例 2203 的管辖权授权。

E. 传感管线过滤器（标准）



图 50：传感管线过滤器

Consolidated 3900 先导式泄压阀在出厂时已直接配置专用过滤器以确保长期运行。 这些过滤器应根据使用条件和阀所接触介质的清洁度进行维护。 根据预计进入阀门的污染物量，需要定期检查和更换这些过滤器，以确保通过阀门的流量正常。 应根据使用时的过滤器检查确定定期维护时间间隔。 过滤器积垢多表示需要更频繁的维护。 在需要接触大量污染物的应用中，应安装我们的大容量过滤器，以便轻松执行定期维护。 请咨询厂家授权代表了解有关如何获得该配置的详细信息。 大容量过滤器配置可独立于过滤器安装，从而可以在使用阀的同时执行维护。

注：请参见表 22 至 25 获得更换过滤器零件的信息。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

二十一、 3900 系列 POSRV 选件（续）

F. 过滤器（单、双或高容量）



图 51：大容量过滤器

过滤器选件可用于脏污处理应用。这些过滤器安装在导杆入口传感线中。 对于 39PV 和 39MV，可使用选配传感线路过滤器（图 50）。该过滤器采用 316 不锈钢主体、Teflon® 密封件和 40-50 微米不锈钢滤芯。其他高容量过滤器选项（图 51）包括：

1. 碳钢镉涂层过滤体，带 35 微米不锈钢滤芯；及
2. 完全不锈钢过滤器排列。 这些过滤器可以配备手动操作的针阀，该针阀允许在阀门运行时吹扫过滤的材料。 所有滤芯均为不锈钢，所有过滤器（包括碳钢）均符合 NACE 标准 MR0103 和 MR0175。 双过滤器排列（图 52）可用于客户不确定过滤器维护要求的应用。在这些情况下，可以通过监控过滤器来开发预防性维护程序，而无需使阀门脱机。

注意

使用双过滤器时，如果它们在使用中，则需要采取措施在压力下执行导杆的挂牌/锁定。



图 52：双过滤器

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

二十一、 3900 系列 POSRV 选件（续）

G. 堵头

将先导式泄压阀锁定在关闭位置的手动方法，用于系统水压试验。39MV72 限制为 4800 psig (330.9 barg)，带有堵头选件（图 53）。

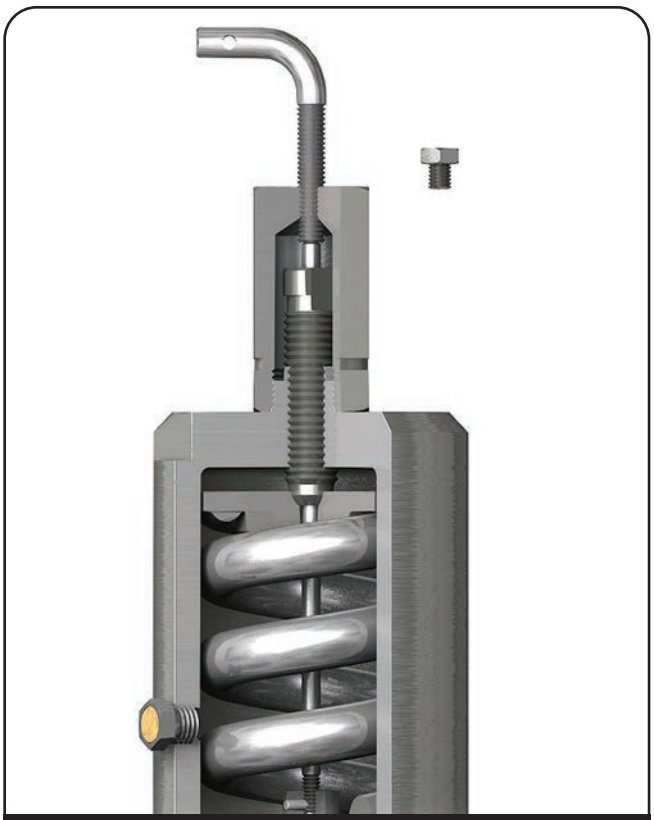


图 53：堵头

H. 热交换器

这使得带有金属阀座的 3900 POSRV 的温度范围可以扩展至 -320°F 至 650°F（-195.5°C 至 343.3°C）。超过 3750 psig (258.5 barg) 时不可用。选择热交换器时，应使用管道输送 POSRV，以便介质首先进入热交换器以调节介质的温度。线路过滤器、滤罐过滤器、5 通歧管阀、压差开关、压力峰值缓冲器等选件应输送至热交换器的下游（图 54 和 55）。



图 54：热交换器 - 热服务



图 55：热交换器 - 冷服务

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

二十一、 3900 系列 POSRV 选件（续）

I. 提升杆

这是一种外部物理手段，允许先导阀释放圆顶压力，以便主阀可以打开。

J. 手动、电动或气动增压阀

（图 56 和 57）

可选的手动增压阀可用于释放先导式安全泄压阀。有关需要气动或电动电磁增压阀的应用，请咨询工厂，该阀门可连接到远程位置，例如操作员站，以进行远程操作。 增压阀直接进入主圆顶区域，以便在增压阀启动时排空圆顶中的介质，从而允许主阀打开。



图 56：手动增压阀



图 57：电动增压阀

K. 先导阀测试仪

先导阀测试指示器（图 58）可用于调节先导阀和先导阀突开动作。阀门测试指示器测量先导阀的设定压力，同时保持主阀门圆顶区域的压力；因此，只允许先导阀启动。



图 58：先导阀测试仪

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

二十一、 3900 系列 POSRV 选件（续）

L. 压差开关

电气：可以使用压差开关（图 59），它可以连接到操作员站或其他一些远程位置。该开关将提供一个信号，指示主阀何时打开。标准压差开关是单刀双掷，额定电流为 5A，30V 直流电，带有 NEMA 4 外壳。（有关其他配置，请咨询工厂。）

气动：对于不允许使用电动压差开关的应用，可以使用一个选件来提供气动信号以指示主阀何时打开。

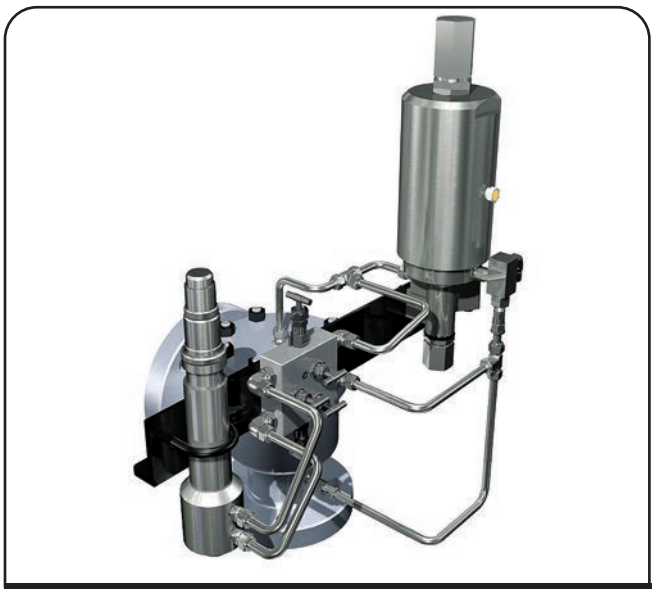


图 59：压差开关

M. 压力峰值缓冲器

Baker Hughes 建议对所有可能存在高频压力峰值的应用使用压力峰值缓冲器（图 60）。 压力峰值缓冲器设计用于抑制压力峰值，这可能导致不必要的部件磨损或阀门过早打开。



图 60：压力峰值缓冲器

N. 远程先导阀安装

39PV 和 39MV 先导阀可以与主阀分开安装。如果环境条件超出了先导阀的范围，则远程先导阀安装将允许对先导阀进行加热或冷却。它还将使用户能够将几个先导阀组合在一起，以便在较小的空间内控制环境条件。此外，这还促进了简易维护。

O. 遥感

先导阀入口可通过管道输送到远离主阀的位置。在此应用中，客户可以将入口传感线路通过管道输送到除主阀所在位置以及压力将被释放的位置以外的其他位置（有关管道尺寸和最大长度，请咨询工厂获得相关建议）。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

二十二、 维护工具和用品

A. 调节器顶部密封插入工具

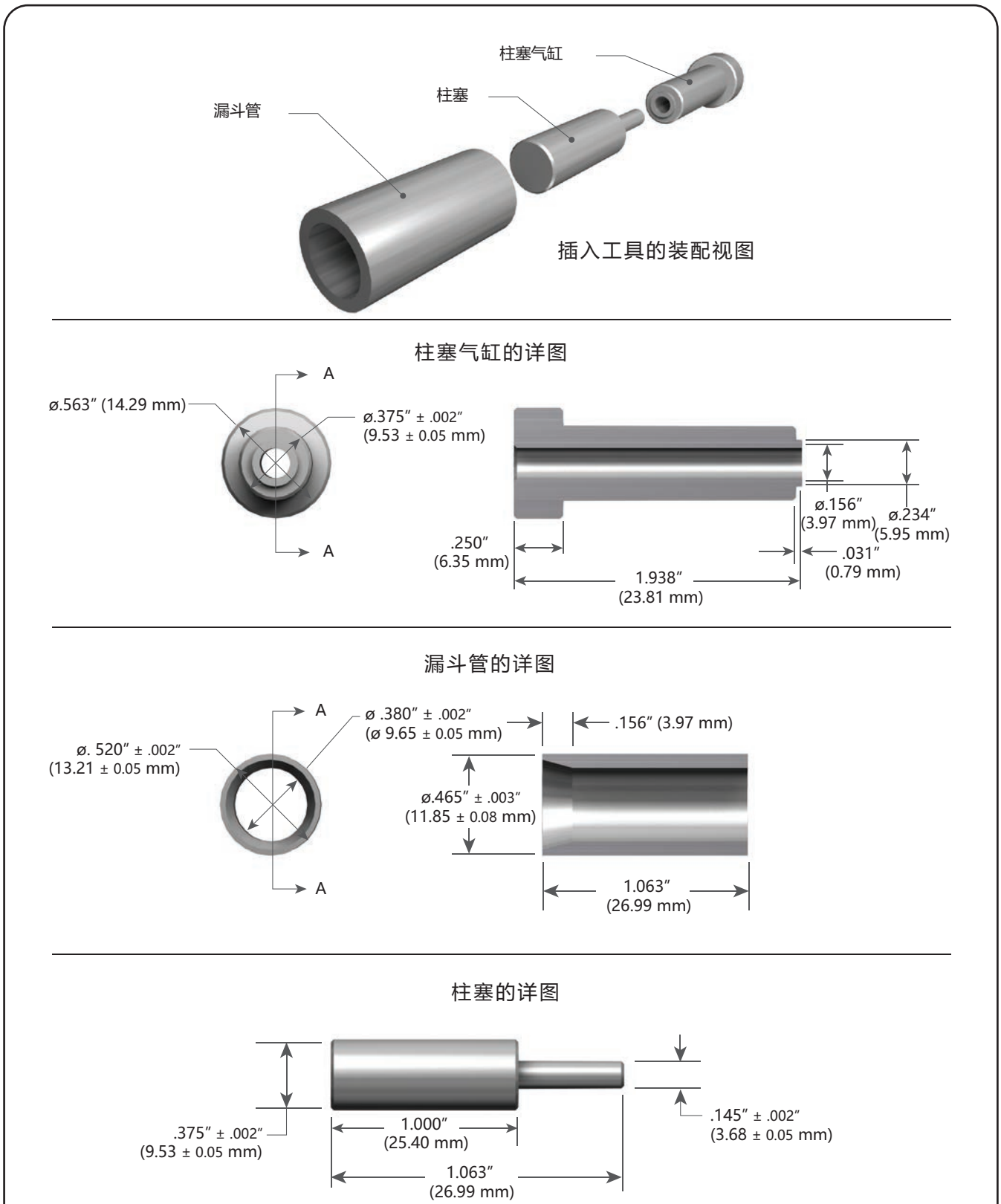


图 61： 调节器顶部密封插入工具

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

二十二、 维护工具和用品（续）

B. 插入安装工具

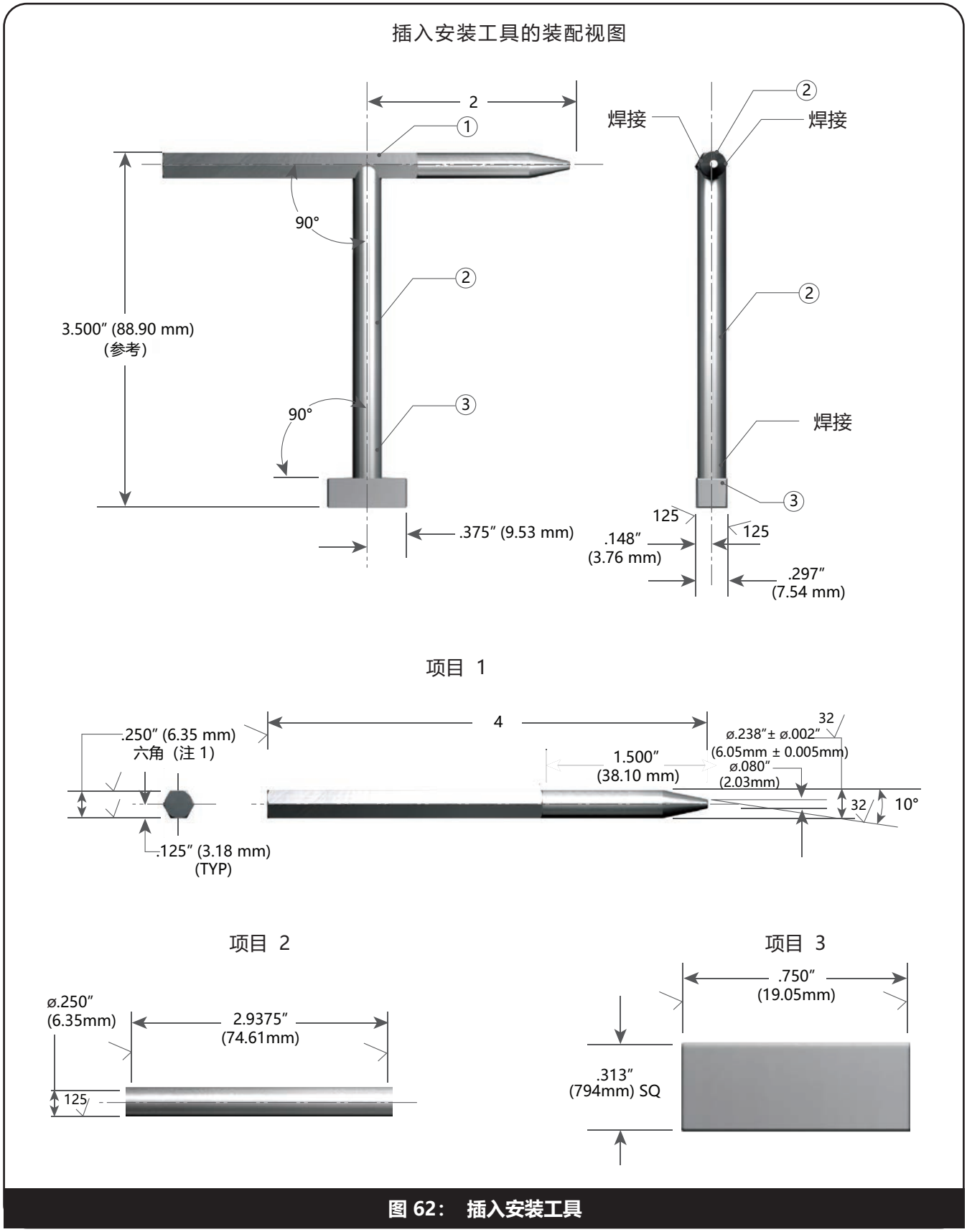


图 62： 插入安装工具

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

二十二、 维护工具和用品（续）

C. 主阀喷嘴扳手

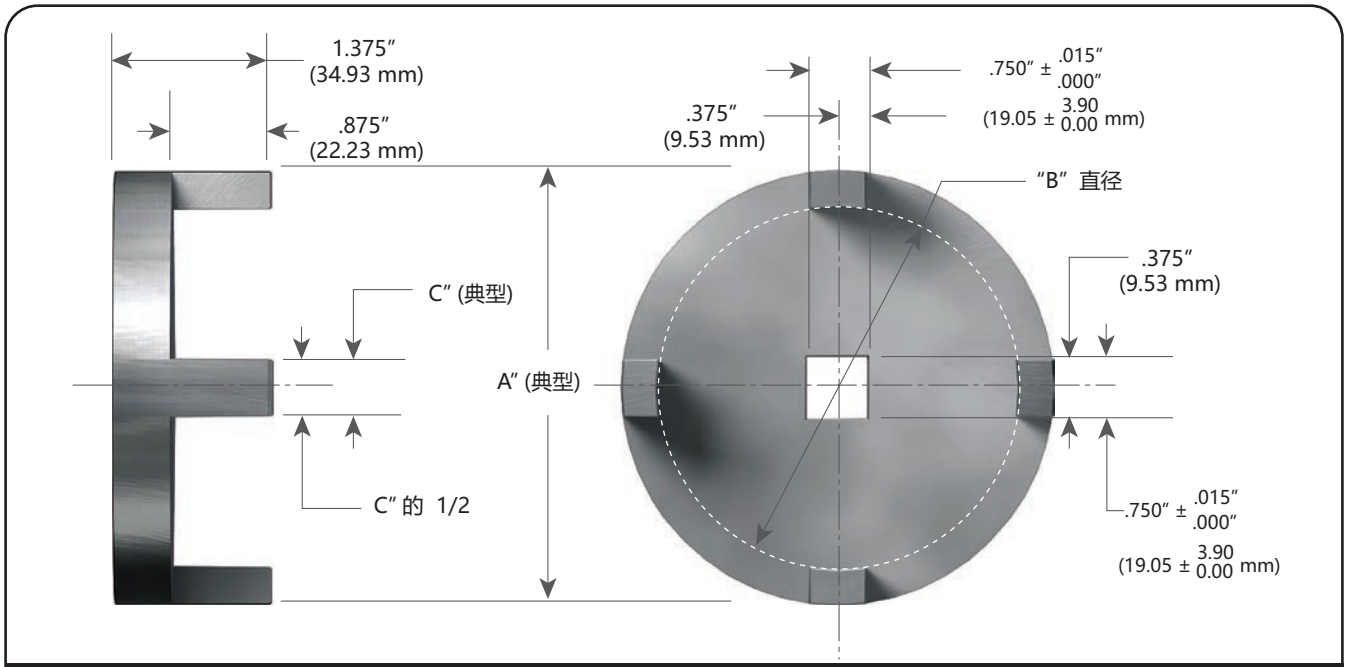


图 63：主阀喷嘴扳手

表 15：主阀喷嘴扳手

阀门尺寸		工具	工具尺寸					
			A		B		C	
英寸	毫米		英寸	毫米	英寸	毫米	英寸	毫米
1.00	25.4	1.625" (41.28 mm) 套筒扳手	-	-	-	-	-	-
1.50, 2.00	38.1, 50.8	1.250" (31.75 mm) 套筒扳手	-	-	-	-	-	-
3.00	76.2	活动扳手	3.870	98.30	3.250	82.55	.500	12.7
4.00	101.6		5.250	133.35	4.375	111.13	.750	19.05
6.00	152.4		7.500	190.50	6.500	165.10	1.000	25.4
8.00	203.2		8.500	215.90	6.500	165.10	1.000	25.4
6.00 x 8.00 x 8.00	152.4 x 203.2 x 203.2	.375" (9.53 mm) 内六角扳手 (通用扳手)	-	-	-	-	-	-
8.00 x 10.00 x 10.00	203.2 x 254.0 x 254.0							
10.00 x 10.00 x 10.00	254.0 x 254.0 x 254.0							
10.00 x 14.00	254.0 x 355.6							
12.00 x 16.00	304.8 x 406.4							

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

二十二、 维护工具和用品（续）

D. 研磨工具

正确维护先导式安全泄压阀金属阀座需要以下工具，可从 Baker Hughes 购买这些工具。

1. 环研磨圈：环研磨圈用于对阀瓣座进行研磨和对喷嘴座进行磨光研磨。
2. 研磨板：研磨板用于修复环研磨圈。它也可以用于对阀瓣进行研磨，整个阀门系列需要一个 11″ (279.40 mm) 直径的研磨板（零件编号 0439004）。
3. 研磨化合物：当对阀座进行研磨时，研磨化合物用作切削介质，如表 16 所示。
4. 冲钉：从阀瓣支架上取下阀瓣需要两个冲钉。有关冲钉规格，请参考图 64 和表 17。

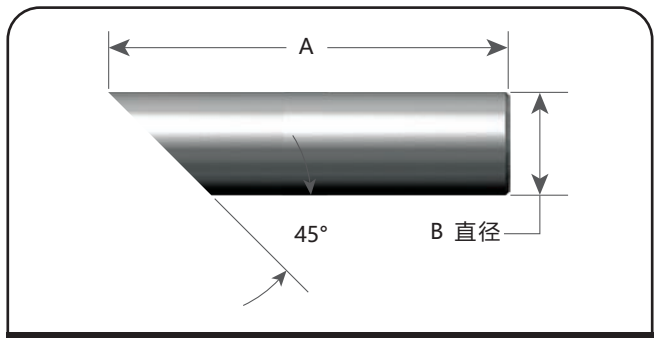


图 64：冲钉规格

表 16：研磨化合物类型

品牌	等级	粒度	研磨功能	容器尺寸	零件号
Clover	1A	320	通用	4 oz	199-3
Clover	3A	500	表面处理	4 oz	199-4
Kwik-Ak-Shun	-	1000	抛光	1 lb	199-11
				2 lb	199-12

表 17：冲钉类型

孔	A		B		零件号
	英寸	毫米	英寸	毫米	
D, E, F, G, H, J - 2″ (50.8 mm), 1.5″ (38.1 mm) FB	1.750	44.45	0.219	5.56	430401
J - 3″ (76.2 mm), 2″ (50.8 mm) FB, K, L-3″ (76.2 mm), 8″ (203.2 mm) FB, 10″ (254.0 mm) FB	2.500	63.50	0.313	7.94	
3″ (76.2 mm) FB, L, M, N, P, 4″ (101.6 mm) FB, Q, R, 6″ (152.4 mm) FB, T	2.500	63.50	0.438	11.11	

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

二十三、 更换零件计划

A. 基本准则

以下准则应有助于制定有意义的更换零件计划。

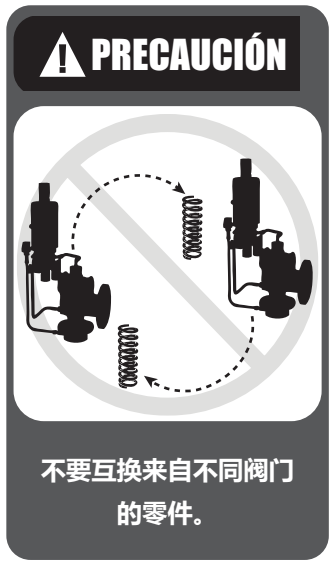
1. 使用中的阀门总数应按尺寸、类型和温度等级分类。
2. 零件库存应根据需要更换的频率进行分类。

   I 类— 最常更换

   II 类— 不经常更换，但在紧急情况下至关重要
3. 本手册涵盖的阀门类型的零件在表 18 中进行了分类。“零件数量”是为达到所需需求概率的建议零件或组件的数量，因为它与按尺寸和类型的正使用阀门的总数有关。例如，“正使用的阀门数量”5 和“零件数量”1 表示对于正在使用的相同类型和尺寸的每 5 个阀门，应储存 1 个零件。
4. 订购更换零件时，请根据适用的命名进行指定（见图 1 至图 5）。务必指出需要零件的阀门的尺寸、类型和序列号。订购先导阀零件时，请指定特定的先导阀类型（39PV07、37 等）。

为便于维护，为每种主阀和先导阀类型提供了 O 形环套件。应备有这些套件的库存，以实现最大的运行效率。参见表 19、20 和 21。





B. 识别和订购要点

订购维修零件时，请提供以下信息，以确保收到正确的更换零件：

通过以下铭牌数据识别阀门：

a. 尺寸

b. 类型

c. 压力/温度等级

d. 主阀和先导阀的序列号

示例：

主阀：

3910R-3-CC-DA-RF-GS, TL1234M

先导阀：

39PV07 -1-CC-B-GS, TL1234P

如何验证 O 形环和密封件的材料

套件编码表示 O 形环和密封材料。

示例：

MORK-60T	T = Teflon®
	B=Buna-N
PORKF-34E	E = 乙烯/丙烯
PORKF-32V	V = 氟橡胶
	K = 全氟醚橡胶

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

二十三、 更换零件计划（续）

C. 主阀和先导阀组合的正确识别

直接从工厂运送到最终用户的 POSRV 可能具有带相同序列号 (S/N) 的主阀和先导阀。运输过程中未连接至 Green Tag 网络的 POSRV 可能具有带不同序列号的主阀和先导阀。在保养和维修期间，以下检查步骤将确保主阀与先导阀的正确匹配：

1. 在工厂记录中记录原始 POSRV 的主阀和先导阀序列号。
2. 在任何涉及从主阀上拆下先导阀的拆卸之后，检查序列号是否与步骤 1 中的序列号一致。
3. 确保主阀和先导阀的设定压力相同。
4. 检查 O 形环和密封套件材料代码，以确保它们与主阀和先导阀的材料代码相同。

任何差异应立即报告给相应的工厂部门。

通过以下内容指定所需的零件：

1. 零件名称（请参阅第九部分，图 1、2、3、4 和 5）
2. 零件号（如果已知）
3. 数量

有关更多信息，请联系您当地的 Green Tag 中心。

另外，主阀序列号印在出口法兰的顶部边缘。一定要包含序列号最前面的一到两个字母。典型阀门铭牌如图 65、66 和 67 所示。

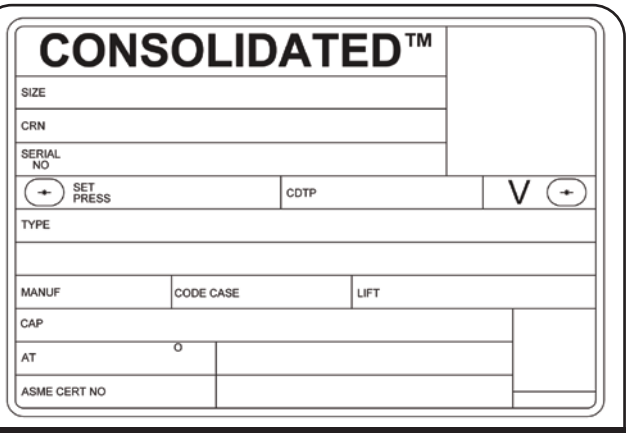


图 65：主阀铭牌

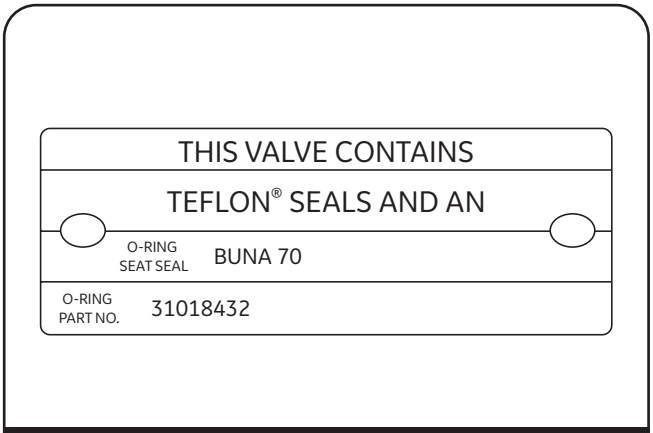


图 67：主阀铭牌

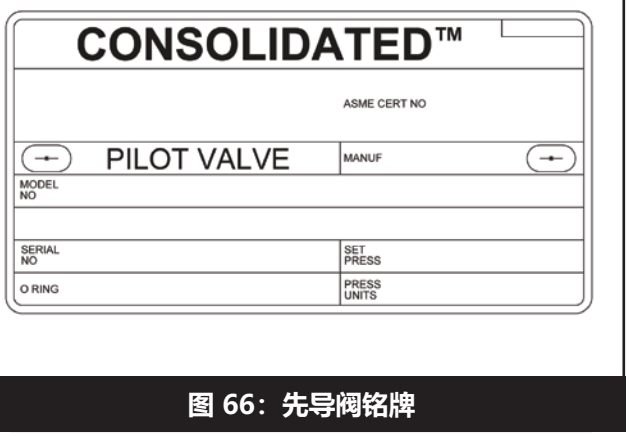


图 66：先导阀铭牌

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

二十四、Consolidated 零件正品

下次需要更换零件时，请牢记以下几点：

- Baker Hughes 设计这些零件
- Baker Hughes 对零件保修
- Consolidated 阀门产品自 1879 年开始投入使用
- Baker Hughes 拥有全球服务
- Baker Hughes 可对零件的可用性作出快速反应

二十五、 推荐备件

表 18：3900 系列 POSRV 的推荐备件[1]

	类别	零件名称	
I 类零件应以每个阀门 1 个零件的比率储存。保持这种水平的备件库存将提供可满足 70% 可能维护要求的更换零件	I	先导阀	O 形环套件 塞子过滤器
		主阀	O 形环套件 金属阀瓣
II 类零件应以每 5 个阀门 1 个零件的比例进行储存。II 类零件将提供可满足其他 15% 可能维护要求的更换零件。	II	先导阀	主活塞 管件 (2) 调节器止动件 O 形环保持架 防回流阀密封套件 活塞鼻
		主阀	喷嘴 O 形环保持架 管件 (2)

1.I 类和 II 类零件的组合将满足 85% 的维护要求。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

二十五、 推荐备件（续）

表 19：主阀 O 形环套件					
Buna N（丁腈橡胶）					
入口尺寸		孔	阀门类型	材料	零件号
英寸	毫米				
1.00 1.50	25.4 38.1	D, E, F	3905, 10, 12	Buna N（丁腈橡胶 70）	M0RK-70B018
1.50	38.1	G, H	3905, 10, 12	Buna N（丁腈橡胶 70）	M0RK-71B018
1.50	38.1	G, H	3905, 10, 12	Buna N（丁腈橡胶 90）	M0RK-71B008
2.00	50.8	G, H, J	3905, 10, 12	Buna N（丁腈橡胶 70）	M0RK-71B018
3.00	76.2	J, K, L	3905, 10, 12	Buna N（丁腈橡胶 70）	M0RK-72B018
4.00	101.6	L, M, N, P	3905, 10, 12	Buna N（丁腈橡胶 70）	M0RK-73B018
6.00	152.4	Q, R	3905, 10, 12	Buna N（丁腈橡胶 70）	M0RK-74B018
8.00	203.2	T	3905, 10, 12	Buna N（丁腈橡胶 70）	M0RK-75B018
1.50	38.1	全通径	3905, 10, 12	Buna N（丁腈橡胶 70）	M0RK-71B018
1.50	38.1	全通径	3905, 10, 12	Buna N（丁腈橡胶 90）	M0RK-71B008
3.00	76.2	全通径	3905, 10, 12	Buna N（丁腈橡胶 70）	M0RK-73B018
4.00	101.6	全通径	3905, 10, 12	Buna N（丁腈橡胶 70）	M0RK-76B018
6.00	152.4	全通径	3905, 10, 12	Buna N（丁腈橡胶 70）	M0RK-75B018
8.00	203.2	全通径	3905, 10, 12	Buna N（丁腈橡胶 70）	M0RK-77B018
10.00	254.0	全通径	3905, 10, 12	Buna N（丁腈橡胶 70）	M0RK-78B018
1.00 1.50	25.4 38.1	D, E, F	3914, 16	Buna N（丁腈橡胶 90）	M0RK-79B008
1.50	38.1	G, H	3914, 16	Buna N（丁腈橡胶 90）	M0RK-80B008
2.00	50.8	G, H, J	3914, 16	Buna N（丁腈橡胶 90）	M0RK-80B008
3.00	76.2	J, K, L	3914, 16	Buna N（丁腈橡胶 90）	M0RK-81B008
4.00	101.6	L, M, N, P	3914, 16	Buna N（丁腈橡胶 90）	M0RK-82B008

1. 提供丁腈橡胶 70（用于氟利昂 134/酯油服务）、氯丁橡胶、硅和 Kalrez® 密封件 – POA。
2. 如果修复 3900 金属阀座设计，将不使用上述套件中的阀座 O 形环。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

二十五、 推荐备件（续）

表 19：主阀 O 形环套件（续）					
Viton®（氟碳）					
入口尺寸		孔	阀门类型	材料	零件号
英寸	毫米				
1.00 1.50	25.4 38.1	D, E, F	3905, 10, 12	Viton（氟碳 75）	M0RK-70V022
1.00 1.50	25.4 38.1	D, E, F	3905, 10, 12	Viton（氟碳 90）	M0RK-70V005
1.50	38.1	G, H	3905, 10, 12	Viton（氟碳 75）	M0RK-71V022
1.50	38.1	G, H	3905, 10, 12	Viton（氟碳 90）	M0RK-71V005
2.00	50.8	G, H, J	3905, 10, 12	Viton（氟碳 75）	M0RK-71V022
2.00	50.8	G, H, J	3905, 10, 12	Viton（氟碳 90）	M0RK-71V005
3.00	76.2	J, K, L	3905, 10, 12	Viton（氟碳 75）	M0RK-72V022
3.00	76.2	J, K, L	3905, 10, 12	Viton（氟碳 90）	M0RK-72V005
4.00	101.6	L, M, N, P	3905, 10, 12	Viton（氟碳 75）	M0RK-73V022
4.00	101.6	L, M, N, P	3905, 10, 12	Viton（氟碳 90）	M0RK-73V005
6.00	152.4	Q, R	3905, 10, 12	Viton（氟碳 75）	M0RK-74V022
6.00	152.4	Q, R	3905, 10, 12	Viton（氟碳 90）	M0RK-74V005
8.00	203.2	T	3905, 10, 12	Viton（氟碳 75）	M0RK-75V022
8.00	203.2	T	3905, 10, 12	Viton（氟碳 90）	M0RK-75V005
1.50	38.1	全通径	3905, 10, 12	Viton（氟碳 75）	M0RK-71V022
1.50	38.1	全通径	3905, 10, 12	Viton（氟碳 90）	M0RK-71V005
3.00	76.2	全通径	3905, 10, 12	Viton（氟碳 75）	M0RK-73V022
4.00	101.6	全通径	3905, 10, 12	Viton（氟碳 75）	M0RK-76V022
4.00	101.6	全通径	3905, 10, 12	Viton（氟碳 90）	M0RK-76V005
6.00	152.4	全通径	3905, 10, 12	Viton（氟碳 75）	M0RK-75V022
6.00	152.4	全通径	3905, 10, 12	Viton（氟碳 90）	M0RK-75V005
8.00	203.2	全通径	3905, 10, 12	Viton（氟碳 75）	M0RK-77V022
8.00	203.2	全通径	3905, 10, 12	Viton（氟碳 90）	M0RK-77V005
10.00	254.0	全通径	3905, 10, 12	Viton（氟碳 75）	M0RK-78V022
1.00 1.50	25.4 38.1	D, E, F	3914, 16	Viton（氟碳 90）	M0RK-79V005
1.50	38.1	G, H	3914, 16	Viton（氟碳 90）	M0RK-80V005
2.00	50.8	G, H, J	3914, 16	Viton（氟碳 90）	M0RK-80V005
3.00	76.2	J, K, L	3914, 16	Viton（氟碳 90）	M0RK-81V005
4.00	101.6	L, M, N, P	3914, 16	Viton（氟碳 90）	M0RK-82V005

1. 提供丁腈橡胶 70（用于氟利昂 134/酯油服务）、氯丁橡胶、硅和 Kalrez® 密封件 – POA。
2. 如果修复 3900 金属阀座设计，将不使用上述套件中的阀座 O 形环。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

二十五、 推荐备件（续）

表 19：主阀 O 形环套件（续）					
乙烯-丙烯					
入口尺寸		孔	阀门类型	材料	零件号
英寸	毫米				
1.00 1.50	25.4 38.1	D, E, F	3905, 10, 12	EPR（乙烯-丙烯 90）	M0RK-70E002
1.50	38.1	G, H	3905, 10, 12	EPR（乙烯-丙烯 90）	M0RK-71E002
2.00	50.8	G, H, J	3905, 10, 12	EPR（乙烯-丙烯 90）	M0RK-71E002
3.00	76.2	J, K, L	3905, 10, 12	EPR（乙烯-丙烯 90）	M0RK-72E002
4.00	101.6	L, M, N, P	3905, 10, 12	EPR（乙烯-丙烯 90）	M0RK-73E002
6.00	152.4	Q, R	3905, 10, 12	EPR（乙烯-丙烯 90）	M0RK-74E002
8.00	203.2	T	3905, 10, 12	EPR（乙烯-丙烯 90）	M0RK-75E002
1.50	38.1	全通径	3905, 10, 12	EPR（乙烯-丙烯 90）	M0RK-71E002
3.00	76.2	全通径	3905, 10, 12	EPR（乙烯-丙烯 90）	M0RK-73E002
4.00	101.6	全通径	3905, 10, 12	EPR（乙烯-丙烯 90）	M0RK-76E002
6.00	152.4	全通径	3905, 10, 12	EPR（乙烯-丙烯 90）	M0RK-75E002
8.00	203.2	全通径	3905, 10, 12	EPR（乙烯-丙烯 90）	M0RK-77E002
10.00	254.0	全通径	3905, 10, 12	EPR（乙烯-丙烯 90）	M0RK-78E002
1.00 1.50	25.4 38.1	D, E, F	3914, 16	EPR（乙烯-丙烯 90）	M0RK-70E002
1.50	38.1	G, H	3914, 16	EPR（乙烯-丙烯 90）	M0RK-71E002
2.00	50.8	G, H, J	3914, 16	EPR（乙烯-丙烯 90）	M0RK-71E002
3.00	76.2	J, K, L	3914, 16	EPR（乙烯-丙烯 90）	M0RK-72E002
4.00	101.6	L, M, N, P	3914, 16	EPR（乙烯-丙烯 90）	M0RK-73E002

1. 提供丁腈橡胶 70（用于氟利昂 134/酯油服务）、氯丁橡胶、硅和 Kalrez® 密封件 – POA。
2. 如果修复 3900 金属阀座设计，将不使用上述套件中的阀座 O 形环。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

二十五、 推荐备件（续）

表 19：主阀 O 形环套件（续）					
Teflon®					
入口尺寸		孔	阀门类型	材料	零件号
英寸	毫米				
1.00 1.50	25.4 38.1	D, E, F	3905, 10, 12	Teflon	M0RK-70T006
1.50	38.1	G, H	3905, 10, 12	Teflon	M0RK-71T006
2.00	50.8	G, H, J	3905, 10, 12	Teflon	M0RK-71T006
3.00	76.2	J, K, L	3905, 10, 12	Teflon	M0RK-72T006
4.00	101.6	L, M, N, P	3905, 10, 12	Teflon	M0RK-73T006
6.00	152.4	Q, R	3905, 10, 12	Teflon	M0RK-74T006
8.00	203.2	T	3905, 10, 12	Teflon	M0RK-75T006
1.50	38.1	全通径	3905, 10, 12	Teflon	M0RK-71T006
3.00	76.2	全通径	3905, 10, 12	Teflon	M0RK-73T006
4.00	101.6	全通径	3905, 10, 12	Teflon	M0RK-76T006
6.00	152.4	全通径	3905, 10, 12	Teflon	M0RK-75T006
8.00	203.2	全通径	3905, 10, 12	Teflon	M0RK-77T006
10.00	254.0	全通径	3905, 10, 12	Teflon	M0RK-78T006
1.00 1.50	25.4 38.1	D, E, F	3914, 16	Teflon	M0RK-70T006
1.50	38.1	G, H	3914, 16	Teflon	M0RK-71T006
2.00	50.8	G, H, J	3914, 16	Teflon	M0RK-71T006
3.00	76.2	J, K, L	3914, 16	Teflon	M0RK-72T006
4.00	101.6	L, M, N, P	3914, 16	Teflon	M0RK-73T006

1. 提供丁腈橡胶 70（用于氟利昂 134/酯油服务）、氯丁橡胶、硅和 Kalrez® 密封件 – POA。
2. 如果修复 3900 金属阀座设计，将不使用上述套件中的阀座 O 形环。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

二十五、 推荐备件（续）

表 20：先导阀 O 形环套件

先导阀类型	Buna-N	乙烯/丙烯	Viton	Teflon
39PV01-1-GS & LS	PSGKF - 31B	PSGKF - 31E	PSGKF - 31V	不适用
39PV07-1-GS & LS	PSGKF - 33B	PSGKF - 33E	PSGKF - 33V	不适用
39PV07-2-GS & LA	PSGK - 38B018	PSGK - 38E019	PSGK - 38V022	注 2
39PV07-2-SS	不适用	PSGK - 38E002[1]	不适用	PSGK - 38T006
39PV37-1-GS & LS	PSGK - 35B018	PSGK - 35E019	PSGK - 35V022	不适用
39PV37-2-GS & LA	PSGK - 35B018	PSGK - 35E019	PSGK - 35V022	注 2
39PV37-2-SS	不适用	不适用	不适用	PSGK - 35T006
39MV01, 07 & 37-GS[3]	PSGK - 32B018	PSGK - 32E019	PSGK - 32V022	注 2
39MV01, 07 & 37-LS[3]	PSGK - 34B018	PSGK - 34E019	PSGK - 34V022	注 2
39MV, 07 & 37-SS[3]	不适用	PSGK - 34E002	不适用	PSGK - 34T006
39MV22-LA & GS	PSGK – 46B018	PSGK – 46E019	PSGK – 46V022	PSGK – 46T006
39MV72-LA & GS	PSGK – 47B008	PSGK – 47E002	PSGK – 47V005	PSGK – 47T005

1. 对于压力低于 50 psig (3.45 barg) 的蒸汽服务，应使用带有 EPR O 形环的 39PV07-2-SS 或 39MV07-2-SS (E962-90)。
2. 对于蒸汽以外的服务，请咨询应用工程。
3. 该套件仅包含调节器 O 形环。 除了这个 psgk 套件之外，还需要可媲美的 PV PSGK 套件。
   示例：带有 Viton O 形环的 39MV07-2-LS 将需要 PSGK-34V022 和 PSGK-38V022

表 21：先导阀 O 形环套件选件[1]

选件	Buna-N	乙烯/丙烯	Viton	Teflon
现场测试连接/防回流阀		PSGK - 37E019		
防回流阀密封套件	PSGK - 37B018	PSGK - 37E002[2]	PSGK - 37V022	PSGK - 37T006
线路过滤器密封套件				SP540-JKIT

1. 有关脏污处理服务选件的套件编号，请联系工厂。
2. 对于压力低于 50 psig (3.45 barg) 的蒸汽服务，应使用带有 EPR O 形环的 39PV07-2-SS 或 39MV07-2-SS (E962-90)。

表 22： 管线过滤器组件

密封材料	零件号
Teflon®	SP540-J
管线过滤器套件（用于维修管线过滤器组件）	
密封材料	**零件号**
Teflon®	SP540-J 套件

管线过滤器套件仅包括滤芯和两个 Teflon® O 形环

表 23： 大容量过滤器/CC

密封材料	零件号
Teflon®	9465-1851
大容量过滤器/S4	
密封材料	**零件号**
Teflon®	9465-18191

表 24： 大容量过滤器更换件

描述	零件号	每个阀所需数量
滤芯	6027301	1
O 形环	31006131	2

表 25： 标准过滤器

描述	零件号
传感管滤芯	SP-540-V

注：传感管滤芯无法清洁，堵塞时必须更换。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

二十五、 推荐备件（续）

表 26：杂项零件[1]		
描述	**尺寸**	**部件号**
手动增压阀	.250” (6.35 mm) MNPT	SP348-E
阳螺纹接头	.375” (9.53 mm) T x .250” (6.35 mm) MNPT	6000609
外螺纹弯头	.375” (9.53 mm) T x .250” (6.35 mm) MNPT	6000608
螺母和套圈套装	.375” (9.53 mm) T	6000669
塞子过滤器	不适用	4818801
活接三通	.375” (9.53 mm) T x .375” (9.53 mm) T x .375” (9.53 mm) T	6000615

1. 以上零件号为 316 不锈钢材料。 如需其他材料选择，请联系工厂。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

二十六、 现场服务、维修和培训计划

A. 现场服务

Baker Hughes 拥有业界最大、最有能力的现场服务技术人员网络。服务技术人员位于美国各地的战略点，以应对客户的服务要求，即使在极端的下班时间紧急情况下也是如此。每位维修技术人员都在维修 Baker Hughes 的 Consolidated 产品方面接受过培训，并且经验丰富。

强烈建议应用现场服务技术人员的专业知识，以便在所有 Consolidated 阀门的初始设定期间进行最终现场调整。

有关更多信息，请联系您当地的 Green Tag 中心 (GTC)。

B. 维修设施

Baker Hughes Consolidated 修理部门与制造设施配合，可以进行专门的维修和产品修改，例如对焊、衬套更换、代码焊接、先导阀更换等。

有关更多信息，请联系您当地的 Green Tag 中心 (GTC)。

C. 维护培训

公用设施和工艺工业维护和维修费用的上涨，表明需要经过培训的维修人员。Baker Hughes 举办服务研讨会，可以帮助您的维护人员和工程人员降低这些成本。

在您的现场或我们制造工厂的研讨会上，为参与者提供必要的预防性维护基础知识的介绍，以最大限度地减少停机时间，减少无计划的维修并增加阀门安全性。虽然这些研讨会没有培养“即时专家”，但他们确实为参与者提供了 Consolidated 阀门的“实践”经验。研讨会还包括阀门术语和词汇、零件检查、故障排除、设置和测试，重点是 ASME 锅炉和压力容器规范。

有关更多信息，请联系您当地的 Green Tag 中心 (GTC)。

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

备注:

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

备注:

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

备注:

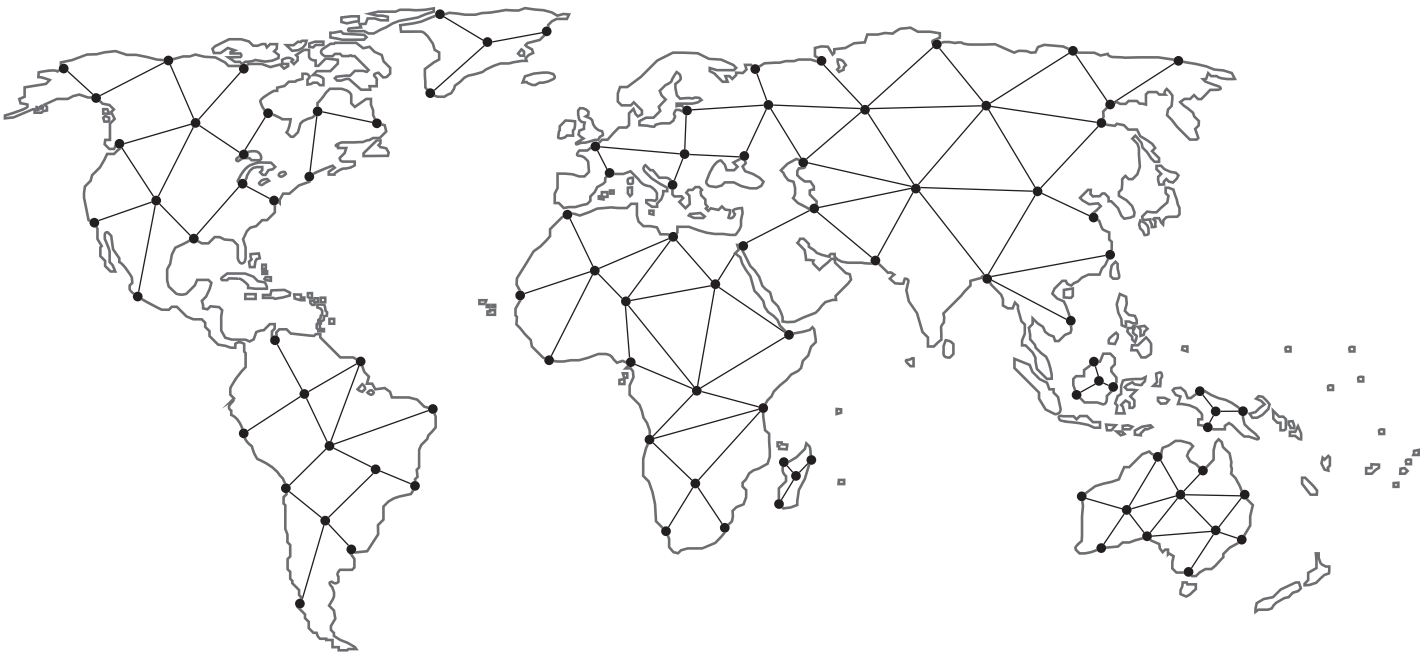
© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

备注:

© 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。

在您的地区查找最近的当地渠道合作伙伴：

valves.bakerhughes.com/contact-us



技术现场支持与保修：

电话：+1-866-827-5378
valvesupport@bakerhughes.com

valves.bakerhughes.com

版权所有 2022 Baker Hughes 公司。保留所有权利。Baker Hughes 以“原样”提供本信息以供一般参考。Baker Hughes 未就本信息的准确性或完整性做出任何声明，并在法律允许的最大范围内，未做出任何种类、具体、暗示或口头的保证，包括适销性和适于特定目的或用途的适用性保证。Baker Hughes 特此声明，对于因使用本信息而产生的任何直接、间接、后果性或特殊损失、利润损失索赔或第三方索赔，Baker Hughes 不承担任何及所有责任，无论该索赔是以合同、侵权还是以其他方式主张。Baker Hughes 保留随时更改本文所述规格和功能或停止生产所述产品的权利，恕不另行通知或恕不承担任何义务。联系您的 Baker Hughes 代表获得最新信息。Baker Hughes 徽标、Consolidated、Green Tag 和 Thermodisc 是 Baker Hughes 公司的商标。本文档中使用的其他公司名称和产品名称是其各自所有者的注册商标或商标。

BHCN-3900-MPV-IOM-32573F-X-0222_ZH-CN 02/2022

Baker Hughes

bakerhughes.com