

6 维护

须在冷却的状态下维护设备。

进行维护工作时，须注意以下几点：

- 仅能由熟悉安全要求和风险的专业人员维护设备。
- 请您仅执行于本操作和安装说明书中描述的维护。
- 进行保养工作时，请遵循所有相关的安全和管制信息。
- 请仅使用原厂备件。

提示



在进行维护工作时，请使用附件中的装配图。

危险



电压

有触电的危险

- 在进行所有作业时，断开设备电源。
- 确保设备不会意外地再次开启。
- 仅能由训练有素的人员打开设备。
- 注意电源电压是否正确。



注意



倾斜风险

设备的损坏
确保设备在维护期间不被随意挪动或更改安装方式。

注意



气体泄露

在拆卸气泵时，气泵不能处于加压状态。

危险



有毒的刺激性气体会产生爆炸危险、中毒危险

进行维护作业时，分别根据介质会逸出爆炸性或有毒的刺激性气体并导致爆炸危险或危害健康。

- 调试设备前，检查测量气体系统是否密封。
- 确保安全排出有害健康的气体。
- 开始维护和维修作业前关闭气体供给并使用惰性气体或空气冲洗气路。防止气体供给装置意外拧开。
- 维护时，防止有毒 / 刺激性的气体。穿戴相应的防护装备。



危险



不正确地更换部件会有爆炸危险

更换部件时应该格外小心，不正确地更换部件可能造成爆炸。
如果您感觉对任何操作细节有疑问，请确保部件更换由生产商完成。

注意



热表面风险

灼伤危险
如铭牌和操作条件所述，设备工作时壳体产生超过50 °C的高温。
根据安装现场条件，尽可能安置合适的警告提示。

取决于待输送样气质量，也许需要不时更换入口和出口单向阀。有关如何更换零件的说明，请参见章节 更换入口出口单向阀。
若阀，尤其是在短暂运行之后，受到严重污染，您应该于泵的上游装备一个粒子过滤器。这将显著延长使用寿命。

6.1 维护计划

元件	间隔	待执行的工作	执行人
泵体的螺丝	500 h后	以3 Nm拧紧螺丝	客户
整个泵	每500 h	检查软管连接、保护和控制装置，功能是否正常，有无污染，密闭性。 如有损坏，加以更换或由比勒技术公司人员修复。	客户
整个泵	每8000 h或污染情况严重时	清洁整个泵， 参见 清洁泵壳体。	客户
阀	每8000 h或当压力下降时	检查阀，必要时加以更换， 参见 更换入口出口单向阀。	客户
波纹管	每4000 h或 6个月	通过关闭吸入管检查。如遇损伤，修复， 参见检查波纹管。	客户
	2年后	更换波纹管， 参见 更换波纹管和冲杆偏心轮组合。	客户
接液易损件	生产日期后每43800 h或5年	更换所有与接液易损件，例如阀、波纹管、旁路阀的O型环。	客户

6.2 检查波纹管

提示



若遵循依维护计划的预防性维护措施，波纹管的破裂可仅被视为一种罕见的故障，但是也不能完全排除。

提示



波纹管破裂时，须立即关闭气泵！

提示



当输送易燃气体（即便高于“爆炸上限（UEL）”）或有毒气体时，工作中必须不断监测气泵。

危险



易爆! 有毒!

如果样气中含有易爆或有毒气体，在气泵波纹管破裂的情况下会发生气体泄露。请按上述方法监控气泵。如果在操作过程中出现任何不妥，请立即关闭气泵。

由于当波纹管中有**裂纹**时，环境空气将被吸入，气泵仍将产生压力，**须定期检查气泵的波纹管**。

为此，请您于样气入口上游连接一个合适的截断装置和一个合适的真空压力表（见图）。若在工作中，吸气管被关闭后，仍不能产生负压，表明波纹管已破损并须予以更换。

保养周期参见维护周期。

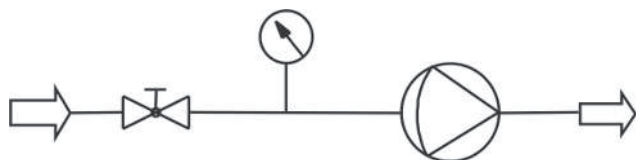


图 2: 检查波纹管

6.3 更换波纹管 and 冲杆偏心轮组合

提示



更换连杆偏心组合的限制

不可单独更换偏心件，连杆或轴承。只能同时更换出厂时就已经组装好的连杆偏心组合。

请使用附录中的装配图42/025-Z02-01-2以助您完成维护。

1. 卸下三颗十字螺丝 (9) 并从泵支架 (5) 上取下支架盖 (8)。
2. 将气泵上的灰尘和其他污染物除去。用干净的湿布擦去顽固污垢 (不使用溶剂型清洁产品)。请务必遵守 清洁 一章中的所有提示。
3. 卸下泵体 (13) 上方的4个六角螺钉 (16) 和张紧垫圈 (15)。PTFE泵体还内置有锁紧环 (14)，以提供更好的表面压力。
4. 小心地将泵体向上拉出泵支架。确保波纹管 (12) 不致过度拉伸。如果泵体卡在波纹管上，请尝试小心转动以使其松动。
5. 将波纹管保持在冲杆 (10) 的正上方，然后逆时针拧开。如果仅更改波纹管，则可直接跳至第14点继续。
6. 拆下4个六角螺栓 (7) 和弹簧垫圈 (6) 并从法兰上拆下泵支架。
7. 从曲柄连杆机构 (10) 的偏心轮上松开并卸下螺纹销钉 (11)。它具有一内六角形 (SW 2) 或Torx驱动器 (TX 8) 槽。请使用合适的工具。
8. 现在，小心地将曲柄连杆机构从轴上撬开。最好使用2个大的平头螺丝刀。
9. 清洁轴，必要时清除轴上的残留物，如摩擦腐蚀等。
检查配合尺寸11k6。
10. 重新组装前，请使用不含树脂的油将轴浸湿。
11. 将新的曲柄连杆机构插到轴上并将螺纹销钉的止动孔与轴上的相应孔对齐。请避免使用冲击工具，因为这可能会损坏滚珠轴承。
12. 请用一中等强度的螺丝锁固胶插入螺纹销钉，并用1.5 Nm的扭矩将其拧紧。请务必确保螺纹销钉的锥形端已正确居于轴孔中。
13. 现在请将泵支架重新引到曲柄连杆机构上，将其向上对齐或旋转180°，然后再次用六角螺钉 (7) 和弹簧垫圈 (6) 固定——拧紧扭矩3 Nm。
14. 检查密封面和波纹管的折痕是否损坏和污染。
15. 请从上方将波纹管穿过泵支架并顺时针用手将其旋转到曲柄连杆机构的冲杆上。
16. 清洁泵体并检查密封面是否损坏。
17. 将泵体放在波纹管上并将其相对于进气口和出气口转到所需的位置。原则上，与泵体的安装方向无关。但是，请确保锁紧环或泵体上的标记与所安装的阀门及其功能相匹配。入口单向阀与出口单向阀无区别。其安装位置决定了功能。此外，以“EIN”或“IN”标注阀入口和以“AUS”或“OUT”标注阀出口。
18. 再次用4个六角螺栓 (16) 和张紧垫圈 (15) 紧固泵体，对于PTFE泵体，用锁紧环紧固，首先以1 Nm，然后以3 Nm的交叉拧紧螺钉。
19. 最后，用3颗十字螺丝重新安装支架盖。
20. 检查样气泵的密封性。
21. 执行试验运转。至少必须达到以下值：
超压: 1.7 bar
低压: -0.65 bar
流量: 400 l/h

请将保养工作连同测试值填入样气泵的“操作日志（复印模板）”。

6.4 更换旁路阀O圈 (选配)

请使用附录中的装配图42/025-Z02-01-2以助您完成维护。

- 松开两个螺钉 (24) 并小心地将整个单元，包括阀板 (23)，主轴 (22) 和旋钮 (26) 上的O型环 (21)，从泵体 (13) 中拉出。对于VA泵体，请使用SW13开口扳手顺时针拧松主轴支架 (25)，然后拆下整个单元。
- 请从主轴上拆下旧的O型环。
- 以合适的O型环润滑脂 (如Fluoronox S90/2) 浸湿新的O型环，并连接到主轴。
- 小心地将整个单元旋回泵体，并再次拧紧螺丝及主轴支架。
- 检查样气泵的密封性。

6.5 更换入口出口单向阀

请使用附录中的装配图42/025-Z02-01-2以助您完成维护

- 请从泵体 (13) 上卸下螺纹接头 (18)。
- 用一个宽大的一字螺丝刀向外旋转阀 (17)。在泵体为不锈钢的情况下，所谓的挤压器 (20) 也位于阀的下方。这些用于减少死体积，并且必须安装在这些泵体内。
- 将新阀拧入泵体，并以最大1 Nm的扭矩拧紧。注意阀的正确安装方向。允许气体入口温度最高为100 °C的阀为黑色/红色，最高温度为160 °C的阀为灰色/橙色。红色或橙色的一面对应于气体入口，黑色或灰色的一面对应于气体出口。阀在气体入口标记为“EIN”和“IN”，在气体出口标记为“AUS”和“OUT”。从上方观察泵体时看到的字母决定了阀门的功能。
- 最后，将螺纹接头重新安装到泵体中。请更换不锈钢螺纹接头，必要时更换损坏的密封环 (19)。
- 检查样气泵的密封性。
- 执行试验运转。至少必须达到以下值：
超压: 1.7 bar
低压: -0.65 bar
流量: 400 l/h

请将保养工作连同测试值填入样气泵的“操作日志（复印模板）”。

6.6 清洁泵壳体

- 欲清洁泵支架的内部，请从支架盖 (8) 上拧下三颗十字螺丝 (9) 并取下它。
- 现在可将泵支架内部的灰尘和其他污染物除去。用干净的湿布擦去顽固污垢。请勿使用含有溶剂的清洁产品。
- 现在重新装上支架盖，并拧紧三个螺丝。

请在附录中的装配图42/025-Z02-01-2中找到项目编号的分配。

6.7 更换联轴器

请使用附录中的装配图42/025-Z02-02-2以助您完成维护。

如果联轴器断裂，则应始终调查断裂原因！例如，如果是轴承卡住的原因，则必须更换整个泵头。

- 用连接法兰拆下泵头和电机。
- 拆下电机的连接法兰。
- 松开螺纹销钉后，将联轴器零件从轴上拉出并安装新的联轴器。
- 将连接法兰拧回到电机上并像初次安装时般安装泵。