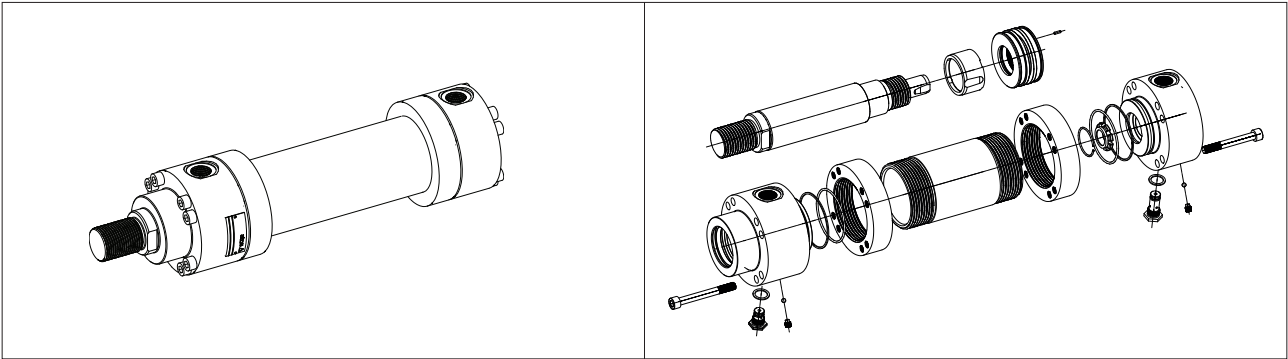



# 操作和维护规范

## 适用于不锈钢油缸

本操作和维护规范仅适用于Atos液压油缸，旨在为在机器或系统中安装液压油缸时避免风险提供有用的指导。同时提供了有关液压油缸运输和储存的信息和注意事项。  
必须严格遵守这些规范，以避免损坏，确保无故障运行。这些操作和维护规范可确保工作寿命的延长，从而降低液压油缸和系统的维修成本。



### 1 常规符号

 此符号表示可能造成严重伤害的危险

### 2 概述

油缸操作和维护规范是整机操作说明书的一部分，但不能代替整机操作说明书

对于因不正确遵守本规范而造成的损害，Atos不承担任何责任。  
所有液压油缸质保1年；质保期满则由于以下原因造成：  
- 未经授权的机械或电子干预  
- 液压油缸不完全用于本操作和维护规范中定义的预期用途

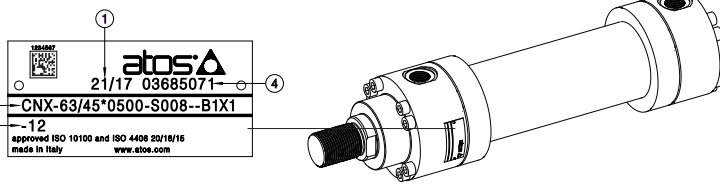
### 3 工作条件

 不允许在与以下规定不同的操作和环境条件下操作液压油缸

| 描述      | CNX  |
|---------|--|
| 环境温度    | -20 ~ +120°C   |
| 油液温度    | -20 ~ +120°C   |
| 表面最高温度  | -  |
| 最大工作压力  | 10 MPa (100 bar)   |
| 最大压力    | 15 MPa (150 bar)   |
| 最高频率    | 5 Hz   |
| 最大速度    | 4 m/s  |
| 推荐粘度    | 15 ~ 100 mm²/s   |
| 油液最高清洁度 | ISO4406 20/18/15 NAS1638 9级, 另见www.atos.com上的过滤器部分或KTF样本 |

### 4 铭牌

铭牌 - 标准



铭牌 - 标准(1)

| 位置 | 描述           |
|----|--------------|
| ①  | 发货日期         |
| ②  | 油缸编码         |
| ③  | 设计号          |
| ④  | 客户编码 (仅在需要时) |

注：（1）后端或前端上的铭牌位置可能会因油缸外形尺寸而变化

## 5 安全须知

### 5.1 概述

- 缓冲的存在会导致压力峰值，从而缩短油缸的工作寿命，确保耗散的能量小于样本B015中报告的最大值
- 确保不超过第[3]节所示的最大工作条件
- 确保使用与所选密封系统兼容的液压油，见样本BW500
- 必须小心处理活塞杆，以防止表面涂层损坏，从而损坏密封系统并导致基础材料腐蚀
- 安装螺钉必须无剪切应力
- 必须始终避免活塞杆上的横向力
- 当油缸必须驱动旋转结构或预期对齐误差很小时，应使用带球面轴承的安装方式
- 在给油缸涂漆之前，必须覆盖接触面、可承受的支撑元件、弹性材料和标签

### 5.2 位置测量系统

- 当油缸在压力作用下时，除非样本B310中另有规定，否则不得拆卸位置传感器
- 请遵守样本B310中提供的电子插头信息
- 电源打开时，不得插拔插头

### 5.3 安装

- 有关电液系统的安装、调试和维护，请参阅样本P002
- 管道的尺寸必须根据所需的最大压力和最大流速来确定
- 安装前，必须清除所有管道和表面的污垢
- 安装前拆下所有螺塞和盖子
- 在向系统施加压力之前，确保接口已密封
- 连接油缸时，确保不要更换管口
- 使用适当的设备对系统或液压油缸进行排气，详见技术数据表
- 确保油缸安装便于维修和缓冲调节

## 6 维护

 **维护必须由具有液压和电液专业知识的合格人员进行**

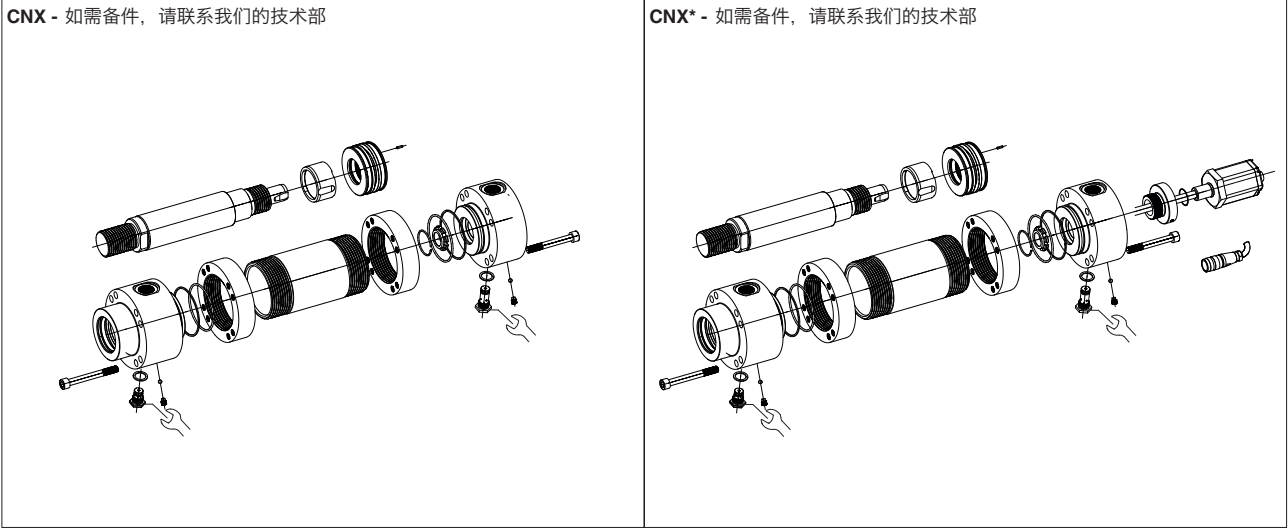
### 6.1 初步检查和日常维护

- Atos液压油缸调试后不需要任何维护。无论如何，建议考虑以下几点：
- 维护和检查的结果必须有计划并形成文件
  - 检查油口漏油或油缸端头漏油情况
  - 检查活塞杆的镀铬表面是否有损坏：损坏可能表明油污或横向负荷过大
  - 确定球面沟槽、耳轴和所有非自润滑部件的润滑间隔
  - 在机器或系统长时间停机期间，活塞杆应始终收回
  - 清除活塞杆表面积聚的任何盐、加工残留物或其他污垢
  - 遵循流体制造商的维护说明

### 6.2 维修

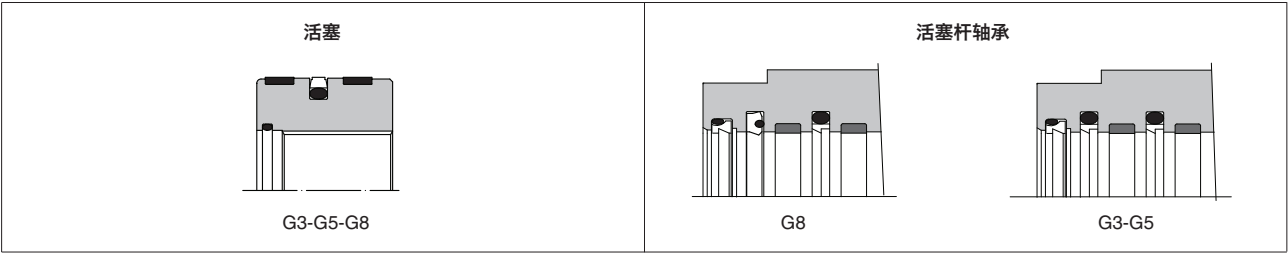
- 在开始维修之前，请遵守以下准则：
- 在质保期内未经授权打开油缸会导致质保期结束
  - 请务必仅使用Atos生产或供应的原装备件
  - 提供维修所需的所有工具，确保维修操作安全，不损坏部件
  - 阅读并遵守第[5]节中给出的所有安全注意事项
  - 在开始任何操作之前，确保油缸已锁紧
  - 按照第6.3节所示的正确顺序拆卸或组装油缸
  - 安装活塞杆或活塞导轨和密封件时，请按照第6.4节所示的正确位置进行操作。任何定位不当都可能导致漏油
  - 强烈建议使用膨胀套筒将密封件插入适当的凹槽中
  - 按如下方式拧紧所有螺钉或螺母：润滑螺纹，用手将螺钉或螺母插入转几圈，用技术样本中规定的拧紧扭矩交叉拧紧螺钉（可使用气动螺丝刀）
  - 活塞杆轴承和活塞必须分别用专用销钉锁定在前盖和杆上，以避免拧松
  - 密封件、活塞杆轴承和导向环等易损件的更换取决于操作条件、温度和油液质量

6.3 油缸分解图



注：  此符号表示安装需要特定设备，请联系我们的技术部

6.4 密封系统安装



7 运输和储存

7.1 运输

- 液压油缸的运输应遵守以下准则：
- 油缸必须使用叉车或起重设备运输，确保油缸的位置稳定
  - 油缸必须在其原始包装中以水平位置运输
  - 使用软提升带移动或提升油缸，以避免损坏
  - 在任何移动之前，检查油缸的重量（由于误差，重量可能比技术样本中规定的值大10%）

 额外的部件，如管道、底板和传感器，绝对不能用于吊装

7.2 储存

- 醇酸底漆RAL 9007可实现防腐：底漆的保存期长达12个月。此外，所有油缸都用矿物油OSO 46进行了测试；测试后，油缸腔中出现的油膜确保了内部防腐。无论如何，请注意以下注意事项：
- 当预计露天储存时，确保油缸得到良好的防水保护
  - 油缸必须每年至少检查一次，每六个月旋转90° 以保持密封

 如果保存期超过12个月，请与我们的技术部联系

## 8 油缸故障排除

| 故障         | 可能的原因                             | 解决方案   |
|------------|-----------------------------------|--|
| 漏油         | 高横向载荷会导致青铜衬套、密封件和耐磨环过早磨损          | a) 提高机器对准的精度<br>b) 减少横向载荷<br>c) 设置一个D-S-L型旋转式安装  |
|            | 油液污染物在密封件上产生划痕和刻痕                 | 检查油液污染等级是否小于20/18/15   |
|            | 化学腐蚀导致密封材料变质                      | 检查密封件与工作油液的兼容性   |
|            | 高温（油液/环境）使密封件变暗并剥落                | a)降低油液温度<br>b)安装G3高温密封   |
|            | 低温（环境）使密封件易碎                      | 将油缸移动到更高的温度区域  |
|            | 高杆速降低了密封件的润滑能力                    | 杆速 > 5m/s安装G3-G5密封   |
|            | 输出杆速度高于输入杆速度                      | 检查杆的进/出速比是否符合最小有效值，见技术样本B015   |
|            | 混合空气/矿物油的增压可能会导致自燃，对密封件有危险（柴油效应）  | 将液压回路内的空气完全排出  |
| 刮水器或密封挤压   | 超压                                | a) 限制系统压力<br>b) 如果无法降低过压，则安装G3-G5密封件   |
|            | 活塞杆密封件泄漏可能涉及刮水器和杆密封件之间的过压，导致它们被挤压 | 查看漏油故障的可能原因和解决方案   |
| 缓冲效果丧失     | 活塞杆末端行程速度过低                       | 检查缓冲调节装置是否完全打开，必要时进行调节   |
|            | 缓冲调节不当                            | 关闭缓冲调节螺钉，直到恢复缓冲效果  |
|            | 油液污染物在缓冲活塞上产生划痕和刻痕                | 检查油液污染等级是否小于20/18/15   |
| 活塞杆锁定或无法移动 | 缓冲腔中的过压可能会导致缓冲活塞锁定                | a) 将“固定”缓冲垫7-9替换为“可调节”缓冲垫1-3<br>b) 对于可调节的缓冲，打开缓冲调节以降低缓冲腔内的最大压力<br>c) 检查缓冲垫耗散的能量是否低于最大可耗散能量，见技术样本B015 |
|            | 由于活塞的公差很小，油液污染物可能会锁住活塞            | 检查油液污染等级是否小于20/18/15   |
| 活塞杆失效      | 超载/超压会导致延性杆失效                     | a) 检查油缸内的过压并将其降低<br>b) 根据油缸系列号检查是否符合允许的工作压力  |
|            | 高负载/压力与高频率或长寿命相耦合会导致疲劳杆失效         | a) 检查技术样本B015中提出的预期杆疲劳工作寿命<br>b) 降低工作压力  |
| 活塞杆振动      | 摩擦过大的密封件可能会导致杆振动和噪音               | 安装低摩擦PTFE密封件G3-G5  |
|            | 回路中的空气可能会引起杆的剧烈运动                 | 将液压回路内的空气完全排出  |
| 无油压杆运动     | 油液温度的变化涉及油液膨胀/压缩，因此杆会移动           | a) 减少油中的温度变化<br>b) 更改油液类型以降低热膨胀系数  |
|            | 活塞或活塞杆密封件漏油过多                     | 查看漏油故障的可能原因和解决方案   |
| 油缸噪音大      | 活塞与缸头高速碰撞造成的冲击 (> 0,05 m/s)       | a)降低杆速<br>b)安装外部或内部缓冲系统1-9，可耗散的最大能量见技术样本B015   |
|            | 油缸内的油液污染物、外来颗粒可能产生不寻常的噪音          | 检查油液污染等级是否小于20/18/15   |
|            | 高油流速度>6m/s                        | 增加管道直径以降低油流速度  |

## 9 伺服油缸故障排除

| 故障       | 可能的原因                 | 解决方案               |
|----------|-----------------------|--------------------|
| 传感器故障/失效 | 电子连接不当可能导致传感器故障       | 检查技术样本B310中的电子连接方案 |
|          | 不稳定的电源可能涉及危险的电压峰值     | 安装电压稳定器            |
|          | 不受控的断开和连接插头接口可能会损坏传感器 | 在连接位置传感器之前，要小心切断电源 |

注：关于油缸故障诊断，请参见第8节