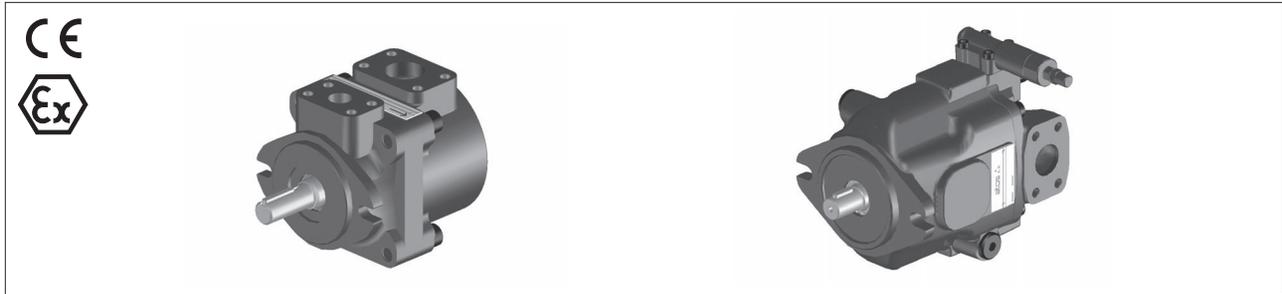


操作和维护规范

防爆型泵

本操作和维护规范适用于ATOS防爆泵，旨在提供有用的指南，以避免在系统中安装泵时会发生的风险。这些规范必须严格遵守，以避免损坏并确保无故障运行。遵守这些操作和维护规范可延长使用寿命，实现无故障操作，从而降低维修成本。此外还提供了有关泵运输和储存的信息和说明。



1 常规符号

此符号是指可能造成严重伤害的危险。

2 概述

操作和维护规范是整机操作说明的一部分，但不能取代。本文件涉及在爆炸性危险环境中使用的防爆型定量叶片泵和防爆型变量柱塞泵的安装、使用和维护。

2.1 质保

所有液压泵保修1年；若有下列操作则质保期终止：
 - 未经授权的机器干预
 - 液压泵并不完全用于本文操作和维护规范中定义的预期用途
 - 不遵守在铭牌和技术样本上显示的工作极限：PFEA型号样本为AX010，PVPCA型号样本为AX050

3 认证和保护模式

在这篇操作和维护规范中提到的防爆泵通过ATEX认证符合以下保护模式：

II 2/2 G Ex h IIC T5 Gb II 2/2 D Ex h IIIC T100°C Db

4 统一标准

遵守下列标准可确保基本的健康和安全要求：
 EN ISO 80079-36 爆炸性环境 - 第36部分：用于爆炸性环境的非电气设备 - 基本方法和要求
 EN ISO 80079-37 爆炸性环境 - 第37部分：用于爆炸性环境的非电气设备 - 非电气保护型式结构安全型“c”，控制点燃源型“b”，液浸型“k”
 泵只能在所分配设备组和类别的相关区域使用。有关设备组和类别的分区，请参见第6节。

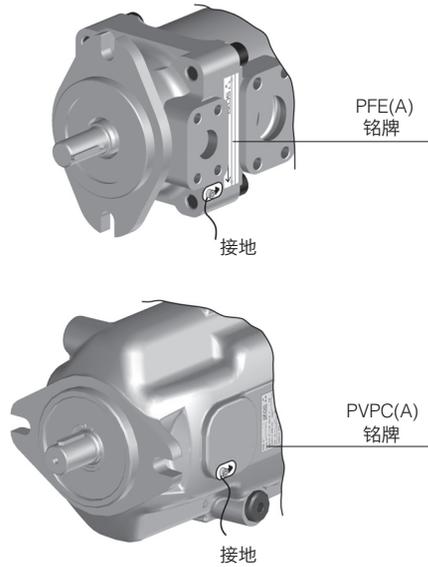
检查铭牌上的编码，确保泵适合此安装区域。

5 工况

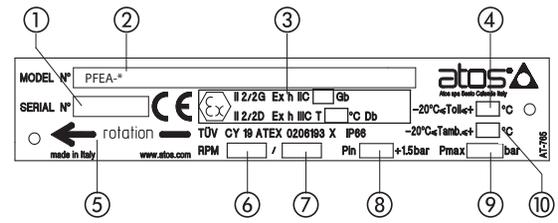
泵型号	PFEA		PVPCA	
	标准, /PE	/7 /PE	标准, /PE	/7 /PE
泵类型				
环境温度 [°C]	-20 ~ +60	-20~+70	-20 ~ +60	-20~+70
进油口最高油液温度 [°C]	+60	+80	+60	+80
防护等级	IP 66			
最大工作压力 (1)	PFEA*-1: 从160至210 bar PFEA*-2: 从210至300 bar		对于29,46,73通径为280 bar 对于90通径为250 bar	
推荐进油口压力值	PFEA*-1: 转速在1800rpm以内时, 从-0.15bar到+1.5bar; 转速超过1800rpm时, 从0到+1.5bar PFEA*-2: 从0到+1.5bar		从-0.2到+24bar	
转速范围 (1) [rpm]	根据尺寸规格, 从800到2800 rpm		根据尺寸规格, 从600到3000 rpm	

(1) 对于/PE型和水-乙二醇液体，必须降低最大工作压力和速度范围，见技术样本AX010的PFEA型和AX050的PVPCA-*型

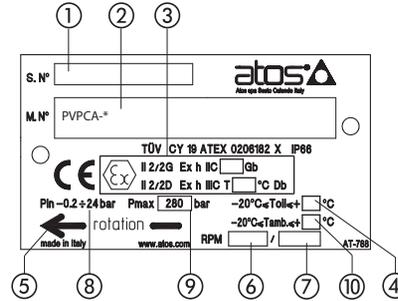
5 铭牌



PFEA铭牌



PVPCA铭牌



说明

- ① 设计号
- ② 泵编码
- ③ 符合ATEX认证标志
- ④ 进油口最高油液温度
- ⑤ 泵轴旋转方向：顺时针或逆时针
- ⑥ 泵的最小转速(以RPM为单位)=转速/分钟
- ⑦ 泵的最大转速(以RPM为单位)=转速/分钟
- ⑧ 最小进油口压力(PFEA)，进油口压力范围(PVPCA)
- ⑨ 最大工作压力
- ⑩ 最高环境温度
- ⑪ 交货时间

Ex II 2/2G Ex h IIC T(*) Gb 或 Ex II 2/2D Ex h IIIC T(**)°C Db

- Ex = 用于防爆环境的设备
- II = 地面工厂 II 类
- 2/2 = 泵区
- G 或 D = G指天然气和蒸汽环境，D指粉尘环境
- h = 标记包括以下保护类型中的一个或多个(“c”，“b”，“k”)
- IIC = 气体类(乙炔、氢气)
- IIIC = 粉尘传播
- T* = 温度等级(T6,T5,T4)
- T**°C = 表面最高温度(85,100,135)

6 设备组，类别及安装区域

用户必须根据99/92/CE指令将系统的整体区域定义为不同的爆炸性环境区域。下表列出了与设备组和类别相关的可安装区域。

设备组	类别	应用场合，特性	区
II	2/2G	潜在爆炸性环境，可能偶尔出现爆炸性气体、雾或蒸汽 高级别防护	1, 2
II	2/2D	潜在爆炸性环境，可能偶尔出现爆炸性粉尘/空气混合物 高级别防护	21, 22

泵类型	设备组	类别	气体和粉尘组别	温度等级	区
PFEA 和 PVPCA	II	2/2G 和 2/2D	IIC 和 IIIC	PFEA T6 (T85°C), PVPCA T5 (T100°C)	1, 2, 21, 22
PFEA* /7 /PE 和 PVPCA* /7 /PE	II	2/2G 和 2/2D	IIC 和 IIIC	PFEA* T5 (T100°C), PVPCA* T4 (T135°C)	1, 2, 21, 22

7 安全须知

- 概述:

- 启动前, 确保泵始终充满工作油液。见第7.4节。
- 泵不得在“出油口”关闭的情况下使用; 为了限制最大工作压力, 必须在压力管路上安装一个溢流阀。
- 确保不超过第5节所示的最大工况。

7.1 安装位置和油口方向

安装时必须确保泵始终充满工作油液。

- 对于PFEA: 泵可以在任何位置运行, 油口的可用方向如下图所示。
在订购编码中必须指定所选的方向。



- 对于PVPCA:

- 泵可以水平安装, 也可以垂直安装。在垂直位置的情况下, 泵轴必须朝上。
- 泄油管的方向必须使泵体始终充满油液, 特别是在不工作时。为此, 配有2个泄油管接口分别位于泵体的两侧, 这样根据泵的方向, 可以在最佳位置安放泄油管。
- 在调试之前, 必须通过其中一个泄油管接口向泵体注入工作油液。
- 必须通过合适的弹性联轴器实现与电机连接。

7.2 轴负载

PFEA: 不允许轴承受轴向和径向负载。

PVPCA: 允许轴向和径向负载, 最大允许负载见样本AX050第2节。

必须调整电机联轴器的大小, 以承受峰值功率。

必须保证电机与泵轴之间的联轴器对齐。

7.3 轴旋转方向

轴的旋转方向(从轴端看, D=顺时针, S=逆时针)必须与铭牌上的箭头指向相同。

7.4 油位和温度

确保泵始终充满油液。安装人员/最终用户必须使用液位计, 以验证油箱内是否存在油液。

只有当进油口油液温度达到临界值时, 才需要对其进行监测。

这种监测应在靠近泵吸入法兰的进油口管道表面进行。

监测系统必须在最大设定值下公差为-5°C的情况下运行。

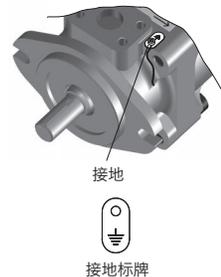
例如, 如果最高进油口温度为60°C, 则控制系统必须在+55°C和+60°C之间运行。

用于监测油位和温度的传感器必须通过ATEX认证, 并符合安装区域:

控制单元(PLC)也必须通过IPL1或SIL1认证。

7.5 注意事项

- 必须在泵出油口附近的压力管路上安装一个溢流阀。
- 用于泵运行的电机也必须通过认证符合安装区域的规定。符合适用规范的范围扩展至与安装的泵连接的所有电气部件。
- 管道的尺寸必须根据最大压力和最大流量来确定。
- 安装前必须清除所有管道和表面的污垢。
- 在向系统施压之前, 请确保接口已密封。
- 确保和系统连接时不要更换管道端口。
- 确保泵安装方便, 便于维修。
- 根据EN 1127-1:2008标准, 标牌上所示的表面最高温度必须低于以下Tmax值:
气体-Tmax=最大值(气体燃点温度的80%) **粉尘**-Tmax=粉尘燃点温度 - 75°C
- 根据99/92/CE指令的区域分类和易燃气体(气体、蒸汽、粉尘)的类型, 确保泵适合在指定的安装区域使用
- 油液燃点温度必须比标牌上显示的最高表面温度高50K
- 泵的铭牌上标有最高工作压力和最低进油口压力
- 必须使用泵体上提供的接地装置(M3x5螺钉)将泵接地, 并用接地标牌表明
- 泵体与电机或其它驱动泵的装置必须连接在同一等电位水平
- 配有CH型控制装置的PVPCA型泵配备防爆电磁阀(装配在泵体上, 并通过ATEX 2014/34/EU认证)
- 带有LW型控制装置的PVPCA型泵配有可实现恒功率的装置, 根据客户要求可在出厂时设置指定功率



7.6 液压油及工作粘度范围

推荐粘度指数高的HLP型矿物油。确保使用与所选密封件兼容的液压油。

必须根据有效工作温度范围选择油液类型, 以使油液粘度保持在最佳水平。

注: 对于PVPCA, 泵体(泄油管)内的油液温度总是高于油箱温度, 特别是在泵长时间在零流量和高压工作的情况下。

油液粘度限值:

- 在泄油管最高油液温度下, 短期内为10 mm²/s
- 正常运行时24至100 mm²/s
- 冷启动时短时间为1000 mm²/s (PVPCA为800 mm²/s)

7.7 过滤

正确使用滤液确保泵使用寿命长, 防止异常磨损或粘连。

液压油中的污染可能会导致功能故障, 例如效率降低和噪音级别增加。

在最坏的情况下, 可能会导致严重的损坏和破损。

在整个工作范围内, 根据泵的清洁度等级确保合格的液压油清洁度。

油液最高污染级别:

- 正常运行: **PFEA**=ISO4406标准 21/19/16 NAS1638 10级; **PVPCA**=ISO4406标准 20/18/15 NAS1638 9级
- 更长寿命: **PFEA**=ISO4406标准 19/17/14 NAS1638 8级; **PVPCA**=ISO4406标准 18/16/13 NAS1638 7级

注: 另请参阅www.atos.com或KTF样本上的过滤器部分

8 维护

 只有具备液压和电液技术专业知识的合格人员才能进行维护。

8.1 日常维护

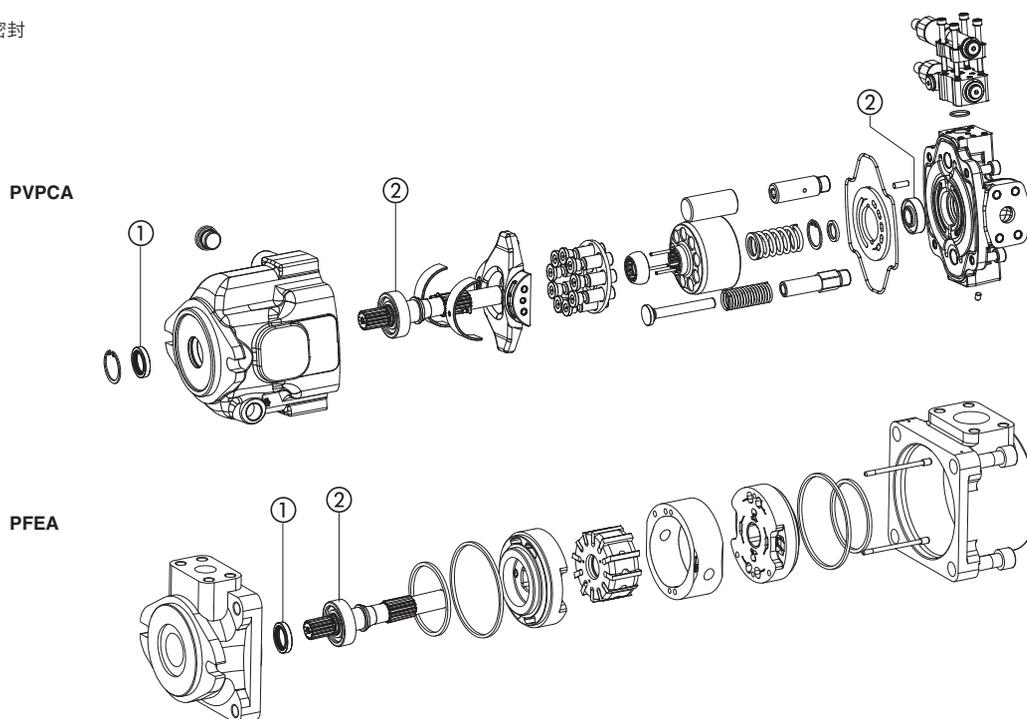
- 若最终用户或不合格人员对泵进行维修，则认证失效
- 用湿布清洁外表面，以避免灰尘积聚超过5 mm
- 不要使用压缩空气进行清洁，以避免危险的灰尘散落在周围的大气中
- 任何温度突然升高都需要立即停止系统并检查相关部件
- 根据以下时间表，泵不需要进行除轴承和前轴封以外的其他维护操作：
 - 达到**20000个工作小时**后，必须更换PFEA型泵
 - 达到**20000个工作小时**后，必须更换无径向负载的PVPCA型泵

在存在径向负载的情况下(仅允许于PVPCA)，必须考虑以下维护计划：

- 达到**1550个工作小时**后必须更换PVPCA-3029
- 达到**2600个工作小时**后必须更换PVPCA-4046
- 达到**5000个工作小时**后必须更换PVPCA-5073
- 达到**5000个工作小时**后必须更换PVPCA-5090

- 安装轴承和前密封件时，请注意下图所示的正确位置：任何错误的位置都可能导致漏油
- 必须对维护和检查结果进行计划和记录
- 遵循油液生产商的维护说明

- ① 前端密封
- ② 轴承



8.2 维修

- 在进行任何维修之前，必须遵守以下准则：
- 在保修期内未经授权拆开泵将使保修失效
 - 确保仅使用由Atos工厂制造或供应的原装备件
 - 提供所有必要的工具，以确保维修操作安全且不会损坏部件

9 运输和储存

9.1 运输

- 请遵守以下泵运输指南：
- 液压泵应使用叉车或起重设备进行运输，以确保泵位置稳定
 - 使用软提升带移动或提升泵，以避免损坏
 - 在任何移动之前，检查相关技术样本AX010和AX050中泵的确切重量

9.2 储存

PFEA防腐是通过磷化实现的：这种处理可以保护泵，使其储存期最长可达12个月。
PVPCA防腐采用透明油膜。
此外，所有泵均使用矿物油OSO46进行测试；测试后留下的油膜确保内部防腐。

 如果储存期超过12个月，请联系我们的技术部。

在露天储存的情况下，确保泵有良好的防水和防潮保护。