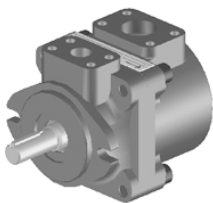
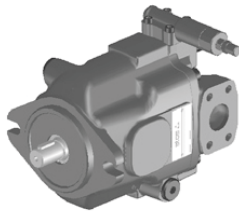


用于PFE(A)型PVPC(A)型泵的操作和维护规范

这些操作和维护规范只适用于ATOS的PFE,PFEA,PVPC,PVPCA型泵，旨在提供有用的信息以避免这些泵在安装至系统时产生危险。同样提供泵在运输和储存过程中的信息和注意事项。必须严格遵守这些规范，避免损失，确保可靠的运行。这些操作和维护规范确保了工作寿命的增加，因此减少了液压泵和系统的维修成本。

索引	PFE(A)	PVPC(A)
1 常用符号 2 一般说明 3 统一标准 4 工况 5 铭牌 6 ATEX认证 7 安全说明 8 维护 9 运输和储存		

1 常用符号

 这个符号是指对于在潜在性爆炸环境下的经ATEX认证的泵的附加的强制说明，见样本A300

 这个符号是指可能引起严重损坏的危险事物

2 一般说明

 **PFE(A)和PVPC(A)**的操作说明是整机操作说明书其中的一部分，但是它们不能取代整机的操作说明。

 这些操作说明必须始终放在装有泵的机器附近，确保方便和快速查阅

Atos对由于不正确遵守这些操作指示而产生的损害不承担责任。

所有的液压泵有一年保修期；如出现以下操作情况，保修期将终止：

- 未经授权的机械或电子设备干扰
- 未按照操作和维护说明规定的专门用途使用液压油泵
- 涉及到在铭牌和技术样本上有所显示的工作极限：

A005的PFE(A)-*1,A007的PFE(A)-*2,A160的PVPC(A)-*,带机械控制

3 统一标准

PFEA和PVPCA型泵适合在周围存在易燃物质如气体、蒸汽和粉尘，而可能产生爆炸的危险环境中使用。

Atos PFEA*,PVPCA*型泵的制造生产和相关的技术规则符合欧洲指令94/9/CE（防爆环境规范）。

关于欧洲指令在电液产品中应用的总体描述，见样本P004。

	PFEA和PVPCA型泵满足爆炸环境下规定的指令94/9/CE，参考以下欧洲标准： EN 13463-1 “用于潜在爆炸性环境下的非电气设备 - 基本方法的要求” EN 13463-5-c “用于潜在爆炸性环境下的非电气设备 - 装配安全防护” EN 13463-5-b “用于潜在爆炸性环境下的非电气设备 - 着火源控制防护” EN 13463-8-k “用于潜在爆炸性环境下的非电气设备 - 浸液防护” 该泵可专门在指定设备组和设备类别的区域内使用。同时遵守以下几个小节给出的关于爆炸防护的其他详细说明。参见第6节的与设备组和设备类别相关联的区域内容。  请检查铭牌上的编码以确保泵适用于安装在设备区域
---	---

4 工况

 对于操作和周围情况不同于以下指定情况的时候，不允许液压泵进行操作

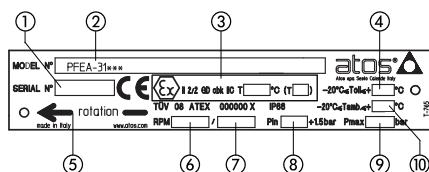
泵型号	PFE			PFEA			PVPC			PVPCA		
泵密封类型	STD	/WG	/PE	STD,/PE	/WG	/7 /PE	STD	/WG	/PE	STD,/PE	/WG	/7 /PE
环境温度 [°C]	-20 ~ +70			-20 ~ +60		-20 ~ +70	-20 ~ +70			-20 ~ +60		-20 ~ +70
进油口最大温度 [°C]	+60	+50	+80	+60	+50	+80	+60	+50	+80	+60	+50	+80
表面温度[°C] /温度等级	-			≤85/T6		≤100/T5	-			≤85/T6		≤100/T5
防护等级	IP 66											
最大工作压力（1）	PFE(A)*-1: 210bar PFE(A)*-2: 从210至300bar						250bar适用于90通径，280bar适用于所有规格					
推荐粘度	冷启动时最大值为800mm²/s；满功率时最大值为100mm²/s 操作过程中为24mm²/s；满功率时最小值为10mm²/s						冷启动时最大值为1000mm²/s；操作过程中为15~100mm²/s					
油液污染级别（见7.6，7.7部分）	ISO 19/16，过滤值为25 μm时推荐 β 25≥75						ISO 16/13，过滤值为10 μm时推荐 β 10≥75					
推荐进口压力	PFE(A)*-1： 速度达到1800rpm时为-0.15至+1.5bar 速度超过1800rpm时为0至+1.5bar PFE(A)*-2: 从0至+1.5bar						从-0.2至+24bar					
速度范围（1） [rpm]	PFE(A)*-1: 从800至2800rpm，取决于尺寸规格 PFE(A)*-2: 从800至2500rpm，取决于尺寸规格						从600至3000rpm，取决于尺寸规格					

(1) 对于/WG和/PE选项，最大工作压力和速度范围必须减小，PFE(A)-*1见样本A005，PFE(A)-*2见样本A007，PVPC(A)-*见样本A160

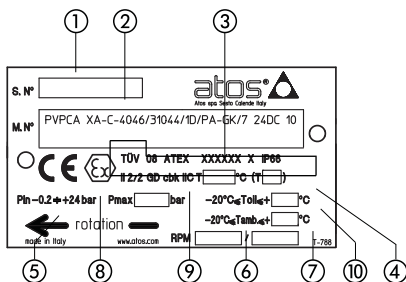
5 铭牌



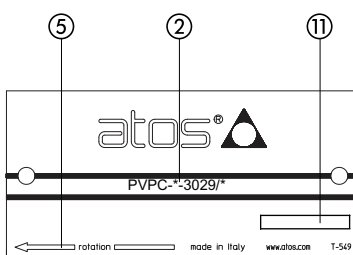
PFEA铭牌



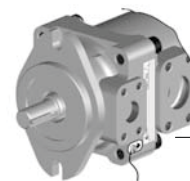
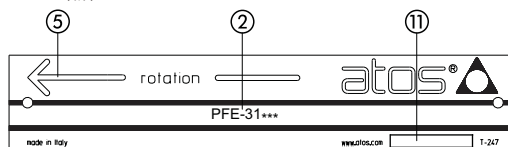
PVPCA铭牌



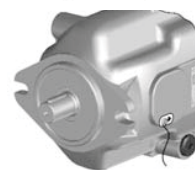
PVPC铭牌



PFE铭牌



PFE (A) 铭牌



PVPC (A) 铭牌

描述

- ① 序列号
- ② 泵型号
- ③ Ex II 2/2 GD cbk IIC T**°C (T**°C) - 见第 6 节
- ④ 进口口最大温度
- ⑤ 泵轴旋转方向：顺时针或逆时针

- ⑥ 泵最小转速RPM = 转速/分钟
- ⑦ 泵最大转速RPM = 转速/分钟
- ⑧ 进口压力最大值 (PFEA), 进口压力范围 (PVPCA)
- ⑨ 最大工作压力
- ⑩ 最高环境温度
- ⑪ 交货日期

ATEX防爆泵具有CE标志, 符合ATEX规范 (94/9/CE)。

6 ATEX 认证



用户必须将系统所在的所有区域定义成与规范1999/92/CE一致的防爆环境区域。
下表列出了相关设备组和设备类的可安装区域。

设备组 94/9/CE标准	类别 94/9/CE标准	应用场合, 性能 (摘自于欧洲规范)	区 1999/92/CE标准
II	1G	可能长时间连续或频繁存在爆炸气体, 烟雾或蒸汽的潜在性爆炸环境。保护级别非常高	0, 1, 2
II	2G	可能偶尔存在爆炸气体, 烟雾或蒸汽的潜在性爆炸环境。保护级别高	1, 2
II	3G	可能短期内存在爆炸气体, 烟雾或蒸汽的潜在性爆炸环境。普通保护级别	2
II	1D	可能长时间连续或频繁存在爆炸粉尘/气体混合物的潜在性爆炸环境。保护级别非常高	20, 21, 22
II	2D	可能偶尔存在爆炸粉尘/气体混合物的潜在性爆炸环境。保护级别高	21, 22
II	3D	可能很少或只在短期内存在爆炸粉尘/气体混合物的潜在性爆炸环境。普通保护级别	22

备注: 适用于PFEA和PVPCA型泵的区域显示为阴影区
这些泵适用于液压油DIN 52524...535, 水乙二醇, 磷酸酯介质。

泵型号	组别	设备类别	气体组	温度等级	区
PFEA和PVPCA	II	2GD	II C	T6	1, 2, 21, 22
PFEA*/7 /PE 和 PVPCA*/7 /PE	II	2GD	II C	T5	1, 2, 21, 22

Ex II 2/2 GD cbk IIC T**°C (T**°C)

组别 II, Atex 认证

Ex = 用于防爆保护的特别标记

II = 设备组 (II = 二)

2/2 = 泵类别

GD = 由于气体蒸汽和粉尘造成的爆炸环境

c = 施工安全保护

b = 着火源控制保护

k = 浸液保护

IIC = 气体组

T**°C = 泵体表面最高温度 (+85=T6, +100=T5)

(T*) = 温度等级 (T6=+85°C, T5=+100°C)

7 安全注意事项

– 综述:

- 在启动前确保泵总是装满工作油液。见7.4节。
- 禁在“出油”口堵塞时使用油泵；为了限制最大工作压力，压力油口上必须配装安全型溢流阀。
- 确保不超出第[4]节中显示的最大额定工况。

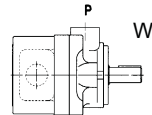
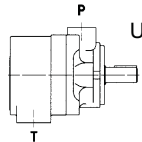
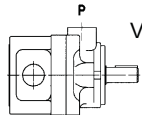
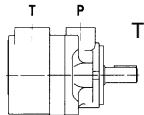
对于缓冲器的安装和电气系统的维护可查阅样本P002

7.1 安装位置和油口方向

安装时必须确保泵始终装满工作油液。

- 对于PFE(A): 泵可以在任何位置进行操作，下图所示油口方向可选。

订货时必须指定所选的油口方向。



对于PVPC(A):

- 泵可以安装在水平位置或垂直位置上。在垂直位置时，泵轴方向必须朝上。
- 泄油管必须确定方向，使泵体始终充满油液，尤其是在泵不工作的情况下。泵体两侧相对面上分别配置1个泄油口，这样就可以根据泵的方向，选择连接适当的泄油口
- 在运转前，泵体必须和其中一个排水管连接从而保证充满工作油液。
- 通过合适的弹性联轴器实现泵体和电机的连接。

7.2 轴负载

PFE(A): 不允许轴向和径向负载作用于轴上。

PVPC(A): 允许轴向和径向负载作用于轴上，最大允许负载见样本A160，第[2]节。

和电机相连的联轴器必须选择合适的尺寸以吸收峰值功率。

因此，安装人员/最终用户在安装时必须非常仔细地检查，确保电机和泵轴准确连接是非常重要的。

7.3 轴旋转方向

检查轴的旋转方向（从轴端看，D=顺时针，S=逆时针）必须和铭牌上的箭头标记一致。

7.4 油位

为确保泵体始终充满油液，安装人员/最终用户需要使用油位计来确认油箱内有充足的油液。对于设备安装在油箱盖上、油泵在油箱内的情况，默认已符合此条件，因它的位置始终是浸入油液的。



仅在当进油口油温可能达到临界值时需对进油口油温进行监测。

监测点位于紧邻油泵吸油口法兰的吸油管道表面，但距离法兰不超过1米的地方。监测系统操作误差为最大报告值-5℃。例：如果进油口最高温度为60℃，控制系统工作温度范围为+55℃到60℃之间。用于监测介质液面和温度的传感器必须通过ATEX认证，符合规定的安装区域(PLC)；控制单元同样必须通过IPL1或SIL1认证。

7.5 重要注意事项

- 在泵出油口附近的高压管路中必须安装压力溢流阀



– 驱动泵的电机也必须符合安装区域的规定，与油泵连接的所有电子元件也需要符合应用标准的要求。

- 必须根据所需的最大压力和最大流速选择合适尺寸的管道
- 所有管道和表面必须在安装前清除污物
- 在给系统供压前确保所有连接密封完毕
- 当连接系统时确保无错换油路连接
- 确保泵安装后有维修快捷通道



– 根据EN 1127-1:2008规范，铭牌上显示的表面最高温度必须低于下列Tmax值：

气体-Tmax = 最大值（气体引燃温度的80%）

粉尘-Tmax = 粉尘燃烧温度-75℃

- 确保泵适用于指定安装区域，区域分类以规范1999/92/CE和易燃环境类型（气体，蒸汽，粉尘）为基础。
- 液体燃烧温度必须高出铭牌上显示的最大表面温度50K
- 油泵的铭牌上必须显示最大操作压力和最小进油口压力
- 油泵必须使用泵体提供的接地设备（螺栓M3×5）固定在地上，并在铭牌上显示接地符号
- 用于驱动油泵工作的泵体和电机，或其他设备必须连接在相同的电位上
- 带控制装置CH的PVPCA型泵配有防爆型电磁阀（安装在泵体上，通过ATEX 94/9/CE认证）
- 带控制装置LW的PVPCA型泵可实现在出厂前设置一个恒功率，并能根据客户要求设置特定的功率。为避免控制装置被擅动，调节螺栓被涂上红漆，加以警示和保护，这（在出厂前已操作）也在维护和使用手册中已显示。



7.6 液压油和粘度范围

推荐使用矿物油HLP，粘度指数较高



确保使用的液压油和所选密封系统兼容

确保液压油与存在气体和粉尘的应用场所兼容：若有疑问请联系ATOS。

液压油类型的选择需考虑有效工作温度范围，使介质粘度保持在最佳水平。为了确保最佳效率和工作寿命，介质粘度应在有效工作温度15至36mm²/s范围之间进行选择。

备注：泵体内（排气管道）的介质温度总是高于油箱内油液温度，尤其是当油泵长时间处于零流量和高压工作条件下。

液压油粘度极限：

- 排气管在最大油温时，短期为10mm²/s
- 冷启动短时内为1000mm²/s（800mm²/s对于PVPC(A)型）

7.7 过滤

恰当的介质过滤方法能保证油泵具有较长的工作寿命，并能防止异常磨损，避免导致失效和噪声级别提高。

推荐最佳泵体操作和抗力级别，对于PFE(A)型应等于或优于ISO 19/16规范（NAS 1638 等级10），对于PVPC(A)型应等于或优于ISO 16/13规范（NAS 1638 等级7）

建议在泵的吸油口处采用一个150微米的吸入式过滤器，避免一部分橡胶，金属毛刺等较大污染物进入泵体。

8 维护

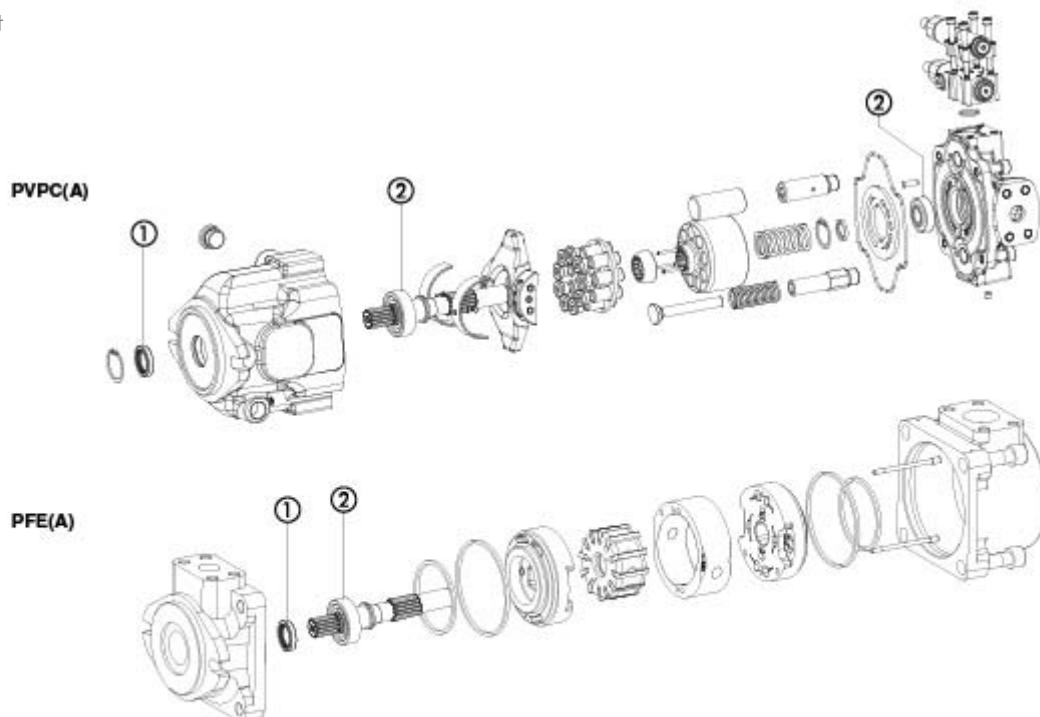
 必须由具有相关专业知识的液压和电气技术人员进行维护

8.1 日常维护

- 除轴承和前端轴封外，油泵不需进行其他维护操作，对于PFEA型和PVPCA型必须严格按计划执行，对于PFE型和PVPC型建议执行：
 - PFE(A)型必须在工作时间达到58000小时后进行更换。
 - PVPC(A)型，无径向负载，必须在工作时间达到58000小时后进行更换。
 - 当存在径向负载时（仅对PVPC(A)型），必须考虑下列维护时间：
 - PVPC(A)-3029型必须在工作时间达到4100小时后进行更换。
 - PVPC(A)-4046型必须在工作时间达到6500小时后进行更换。
 - PVPC(A)-5073型必须在工作时间达到8000小时后进行更换。
 - PVPC(A)-5090型必须在工作时间达到4700小时后进行更换。
- 当安装轴承和前端密封时，需按照下图所示的正确位置进行安装。任何错误定位都会导致漏油
- 必须按计划维护和检查并对结果进行存档和记录
- 遵循介质制造商的维护说明

-  - 任何维护计划必须由具相关经验并通过Atos授权的专业技术人员进行操作
- 外部表面清洁需使用湿布来避免粉尘堆积超过5mm
 - 禁止使用压缩气体进行清洗，避免对周围环境产生粉尘传播的危害
 - 遇到任何突然的温度上升情况需立即停止系统运作并检查相关元件

- ① 前密封
② 轴端



8.2 修理

在修理之前需注意下列指标：

- 保修期内未经授权打开油泵将导致保修期终止
- 确保使用由ATOS制造或提供的原装零部件
- 提供所有需要的工具保证修理操作安全并不损坏元件
- 阅读并遵循第7节中给出的安全注意事项
- 确保油泵在电机打开时锁定

-  - 任何维护计划必须由具相关经验并通过Atos授权的专业技术人员进行操作

9 运输和存储

9.1 运输

油泵的运输需遵循下列规则：

- 油泵必须使用叉车或升降机进行搬运，使之始终保持在稳定位置
- 使用柔软的升降带对油泵进行移动或升降，避免油泵受到损坏
- 在任何移动前检查油泵重量，详见第2节所标的技术样本（由于存在公差，油泵重量可能大于技术样本中标出的重量10%）

9.2 存储

磷酸锌处理可对PFE(A)型泵实现防腐蚀保护：这种处理方式能保护油泵，允许长达12个月的存储期。

透明油膜可对PVPC(A)型泵实现防腐蚀保护

此外所有油泵采用矿物油OS0 46进行测试；测试后产生的油膜对内部具有防腐蚀保护功能

 若存储期需超过12个月，请联系我们的技术部

在任何条件下，当需在露天存储时，确保油泵的防水和防湿保护