

EP SERIES

Internal **Gear pump**

ALLEAD 欧力德
PRECISION

EP SERIES

Internal **Gear pump**

EP 系列内啮合齿轮泵

ALLEAD 欧力德
PRECISION

浙江欧力德精密科技有限公司

地址: 浙江省金华市义乌市苏溪镇高浒路51号

电话: 0579-83586668

传真: 0579-83586668

邮箱: sales@allead.com

官网: www.allead.com

Zhejiang Allead Precision Technology Co., Ltd.

Address: No. 51, GaoHu Road, Suxi Town, Yiwu City, Zhejiang Province, China

Tel: 0579-83586668

Fax: 0759-83586668

E-mail: sales@allead.com

Web: www.allead.com



选型样本 >>>

浙江欧力德精密科技有限公司
Zhejiang Allead Precision Technology Co., Ltd



INTERNAL GEAR 内啮合齿轮泵 PUMP



关于麦米电气

深圳麦格米特电气股份有限公司(股票代码:002851)是电气自动化领域硬件和软件研发、生产、销售与服务的一站式解决方案提供商,以电力电子及自动控制为核心技术,业务涵盖电源产品、工业自动化、新能源&轨道交通、智能装备、智能家电电控、精密连接六大板块。

麦米电气致力于人类电能使用更加高效、生存环境更加洁净、生产效率持续进步、人类生活日益美好,立志成为全球一流的电气自动化领域产品及方案提供者。

- 2800+ 研发人员
- 10 研发中心
- 7800+ 公司员工
- 8 制造基地
- 1800+ 专利及著作权

研发投入

研发人员总数 **>2800**

研发人员占比 **36%**

研发投入占比 **>11%**

专利著作与标准制定

累计有效专利及著作权 **1800+**
↑ 2023年新增150+件

国家&国际标准 **23**
● 主导制定5个

行业标准 **27**
● 主导制定116个

实验室内部能力验证管理体系获国家认可
拥有CNAS、TUV、UL、WTDSP、UL-CIP等资质,通过国家全球互认



公司简介 ABOUT US

欧力德精密科技成立于2019年5月,为深圳麦格米特电气股份有限公司的控股子公司。公司是集内啮合齿轮泵研发、制造、销售为一体的控股企业,是服务于绿色节能系统的新能源行业。

公司主要经营范围包括:液压件、液压系统、伺服系统、马达、减速机、国内贸易、国际贸易等。产品制造精密,技术要求高,拥有广阔的市场前景和竞争潜力。

公司采用国内外先进成熟的加工设备和检验设备,推行精益化生产、智能化生产及6S管理,质量体系在ISO9001基础上,逐步提升至TS16949,是为客户提供更加持续优秀的产品保障。

Contents

目录

- ◆ 特点 /01
- ◆ 功能说明、剖视图、符号 /02
- ◆ 型号说明 /03
- ◆ 技术数据 /04-05
- ◆ 特性曲线 /06
- ◆ 噪音曲线 /07
- ◆ 安装尺寸 /8-10
- ◆ 油口法兰连接尺寸 /11
- ◆ 项目规划信息 /12-14
- ◆ 调试注意事项 /15

合作
共赢
WIN-WIN

真诚的合作，挑战极限。

真诚的合作，可以丰富彼此的心智，挑战极限；可以壮大努力，案首阔步的前行；可以相惜相依，风雨同舟；可以多一双有力的手，力挽波澜；可以多一个宽大的翅膀，结实可靠。

EP
系列

内啮合齿轮泵

ALLEAD 欧力德
PRECISION

◆ 产品外观及简介

标准型
EP0系列 规格：8、10、13、16、20
EP1系列 规格：25、32、40、50、63
EP2系列 规格：80、100、125、160



◆ 产品特点

- 采用轴向和径向压力补偿设计，即使在低转速和低粘度下仍可保持较高的容积效率。
- 超低的噪音，采用高强度铸铁和内部独特的消音设计，使噪音更低。
- 极低的流量和压力脉动，在低速状况仍可保持稳定的流量和压力输出。
- 高压设计，最高使用压力可达到 35MPa。
- 转速范围宽广，最高转速可达 3000r/min。
- 对油液污染不敏感，使用寿命长。
- 可广泛适用于工业，如减板折压机、鞋机、机床以及电动叉车等行业的液压系统。

EP 1 -050 R E W U2 -10

◆ 泵类型

内啮合齿轮泵	EP
--------	----

◆ 系列号

排量8...20	0
排量25...63	1
排量80...160	2

◆ 规格

排量(m ³ /r)					
008	010	013	016	020	系列0
025	032	040	050	063	系列1
080	100	125	160		系列2

◆ 旋转方向 (从轴端看)

顺时针	R
逆时针	L

◆ 轴伸形式

平键轴	E
花键轴	R

◆ 密封形式

氟橡胶FKM	V
丁腈橡胶NBR	W

◆ 法兰安装形式

SAE 2孔安装法兰	U2
ISO 4孔安装法兰	E4

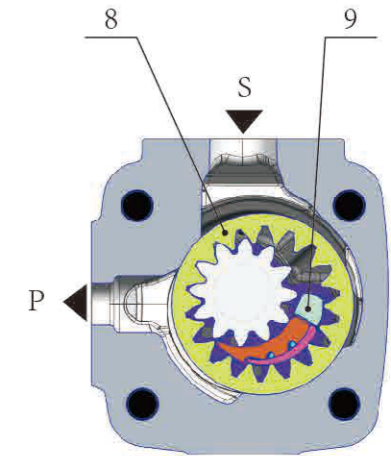
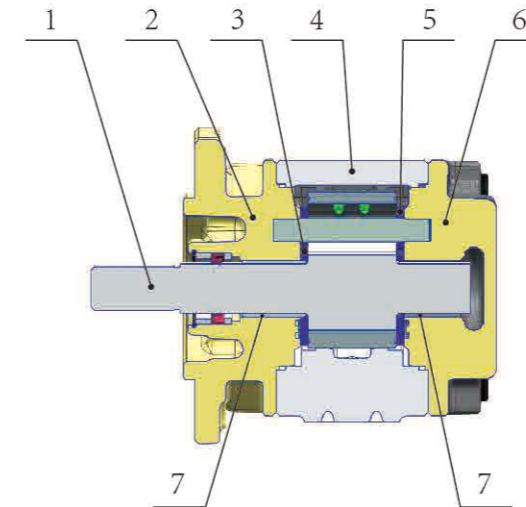
◆ 设计标识

设计代码	10
------	----

◆ 结构

EP系列液压泵是具有固定排量的间隙补偿内啮合齿轮泵。

其基本构成是：(1) 齿轮轴，(2) 前端盖，(3) 前配油盘，(4) 泵体，(5) 后配油盘，(6) 后端盖，(7) 滑动轴承，(8) 内齿圈，(9) 定位杆，(10) 月牙副板，(11) 塑料棒，(12) 月牙主板。



◆ 吸油和排油过程

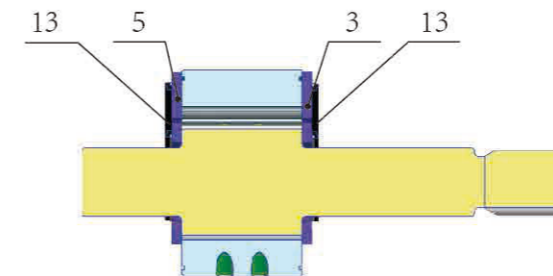
根据流体动力学安装的齿轮轴(1)按所示旋转方向传动内齿圈(8)。

通过在吸油区域中打开的齿侧间隙来加注油液。油液通过齿轮轴和内齿圈之间的齿侧间隙从吸油区域(S)输送到压力区域(P)。

由此，油液从闭合的齿侧间隙排出并输送到压力油口(P)。吸油区域和排放区域由径向补偿元件(10至12)以及内啮合齿轮和齿轮轴之间的齿轮啮合分隔开。

轴向补偿：压力区域中的排放室由前后配油盘(3)(5)进行轴向密封。

轴向垫片背对排放区域的一侧受压力场(13)的背压。这些压力场使轴向垫片与排放区域达到平衡，从而以较低的机械损失实现理想的密封效果。



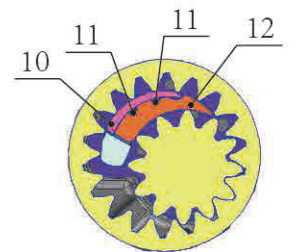
◆ 径向补偿

径向补偿元件包括月牙副板(10)，月牙主板(12)和塑料棒(11)。

月牙副板(10)和月牙主板(12)排列在压力场中，因此产生压力基本上由定位销承受。

一个小的压力组件将月牙副板和月牙主板压到齿轮轴和内齿圈的齿尖，这样即可通过自动间隙调整将压力区域与吸油区域分隔开。

这是在整个工作时间内持续保持高容积效率的先决条件。月牙副板和月牙主板的间隙调整可通过中间的塑料棒来进行。



◆ 流体动力和流体静力安装

齿轮轴(1)由流体动力润滑的径向滑动轴承(7)承受。内齿圈(8)以流体静力的方式安装在泵体(4)中。

◆ 啮合

渐开线齿边的啮合具有用于较低流量和压力脉动的长啮合长度，因此可确保低噪音进行。

概述	
设计	内啮合齿轮泵, 间隙补偿
连接型式	符合ISO 3019-1的SAE 2标准的孔法兰
管路连接	法兰油口
轴负载	仅调整后的径向力和轴向力 (例如皮带轮)
旋转方向 (从轴端查看)	顺时针或者逆时针 (应要求提供) -并非双向旋转

液压		
液压油	HLP-符合DIN 51524第2部分的矿物油 HFC-符合DIN EN ISO12922 ¹⁾²⁾ 的水性聚合物溶液; 密封设计W HEES-符合DIN ISO 15380 ¹⁾ 的液压油 HFD-U-符合VDMA24317 ¹⁾ , DIN EN ISO12922 ¹⁾ 的液压油 推荐使用ISO VG46抗磨液压油 可应要求提供其他液压油!	
液压油	HLP液压油	°C
温度范围	特殊液压油	°C
环境温度范围	°C	
粘度范围	mm ² /s	
液压油最大允许污染度符合ISO 4406 (c) 的清洁度等级	等级20/18/15 ³⁾	

★ 注意!

- 对于这些介质, 针对特殊液压油的限制可适用。
- 液压油HFC; 输入速度 $n_{最大} = 2000$ r/min
- 在液压系统中必须遵循规定的组件清洁度等级, 有效过滤能够避免发生故障, 同时还可延长组件使用寿命。

系列号	EPO						
规格	8	10	13	16	20		
重量	m	kg	4.6	4.8	4.9	5.2	5.6
速度范围 ¹⁾	$n_{最小}$	r/min	400	400	600	600	600
	$n_{最大}$	r/min	3600	3600	3000	3000	3000
排量	V	ml/r	8.2	10.2	13.3	16.0	20.0
流量 ²⁾	q_v	l/min	12.2	15.1	19.7	23.7	29.6
惯性矩 (围绕驱动轴)	J	kgm ²	0.00018	0.00019	0.00025	0.00027	0.00037
工作压力, 绝对值-输入	P	bar	0.8至2 (短暂, 启动时0.6bar)				
公称压力-输出, 连续运行 HLP液压油 特殊液压油 ³⁾	P_N	bar	315	315	315	315	250
			220	220	220	220	175
间歇运行 ⁴⁾	$P_{最大}$	bar	350	350	350	350	300
			245	245	245	245	210

系列号	EP1						
规格	25	32	40	50	63		
重量	m	kg	14.5	15	16	17	18.5
速度范围 ¹⁾	$n_{最小}$	r/min	200	200	200	200	200
	$n_{最大}$	r/min	3000	3000	3000	3000	3000
排量	V	ml/r	25.3	32.7	40.1	50.7	63.7
流量 ²⁾	q_v	l/min	37.5	48.5	60.9	75.1	94.4
惯性矩 (围绕驱动轴)	J	kgm ²	0.00045	0.00055	0.00066	0.00081	0.00237
工作压力, 绝对值-输入	P	bar	0.8至2 (短暂, 启动时0.6bar)				
公称压力-输出, 连续运行 HLP液压油 特殊液压油 ³⁾	P_N	bar	315	315	315	315	250
			220	220	220	220	175
间歇运行 ⁴⁾	$P_{最大}$	bar	350	350	350	350	300
			245	245	245	245	210

系列号	EP2						
规格	80	100	125	160			
重量	m	kg	43.5	45.5	48	52	
速度范围 ¹⁾	$n_{最小}$	r/min	200	200	200	200	
	$n_{最大}$	r/min	3000	3000	3000	3000	
排量	V	ml/r	81.4	100.2	125.3	162.8	
流量 ²⁾	q_v	l/min	120.6	148.5	185.7	241.3	
惯性矩 (围绕驱动轴)	J	kgm ²	0.0028	0.00329	0.00407	0.00506	
工作压力, 绝对值-输入	P	bar	0.8至2 (短暂, 启动时0.6bar)				
公称压力-输出, 连续运行 HLP液压油 特殊液压油 ³⁾	P_N	bar	315	315	315	210	
			220	220	220	145	
间歇运行 ⁴⁾	$P_{最大}$	bar	350	350	350	260	
			245	245	245	180	

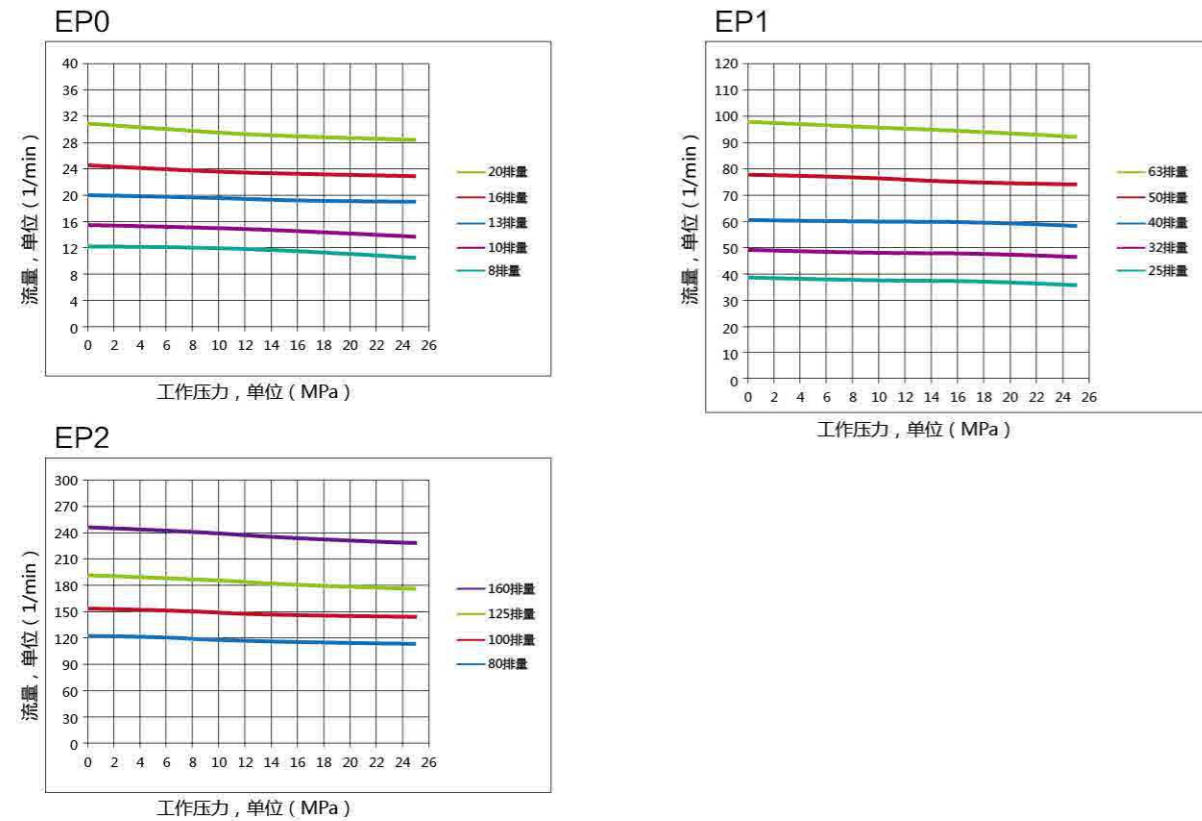
¹⁾ 液压油HFC: 输入速度 $n_{最大} = 2000$ r/min

⁴⁾ 最大10秒, 最多占空比的50%

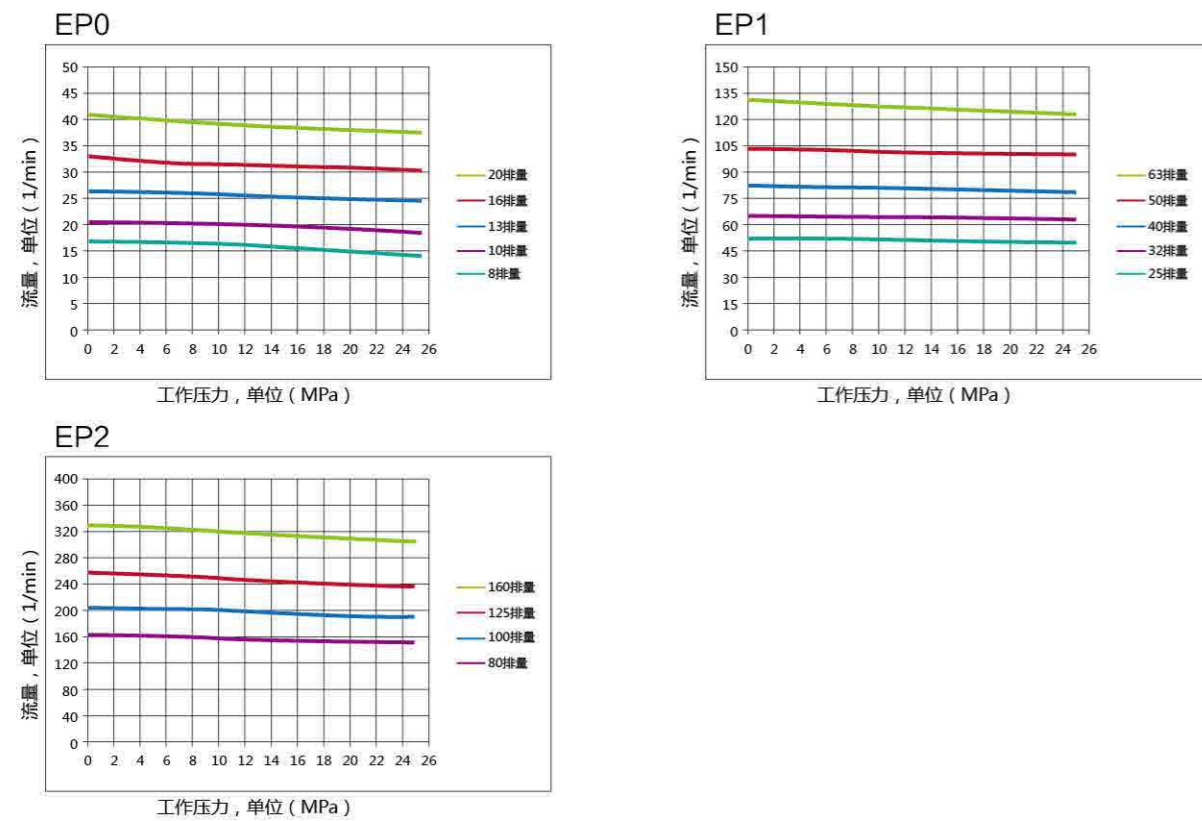
²⁾ 测量条件: $n = 1500$ r/min, $p = 1$ bar, $v = 46$ mm²/S, $t = 50$ °C

³⁾ 注意! 对于这些介质, 针对特殊液压油的限制可以适用

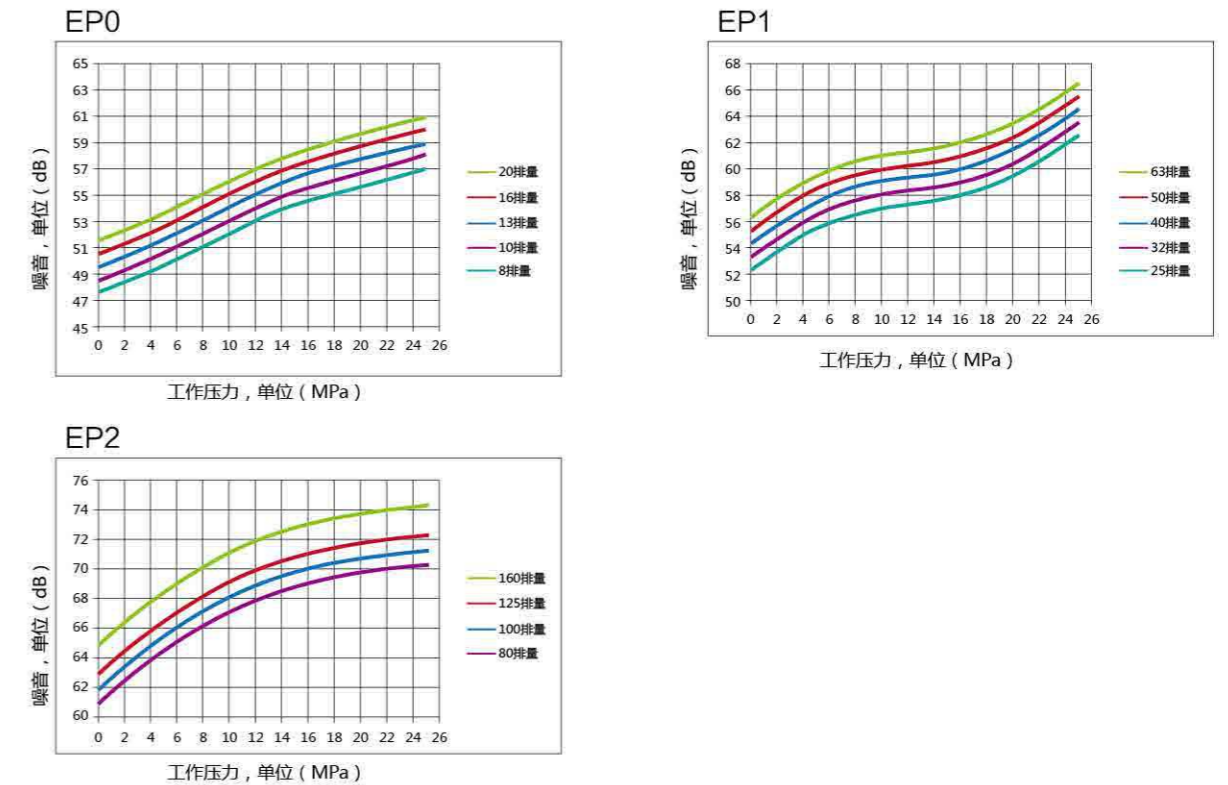
流量压力特性 (测试条件: $n=1500\text{r/min}$, $v=46\text{mm}^2/\text{s}$, $t=50^\circ\text{C}$)



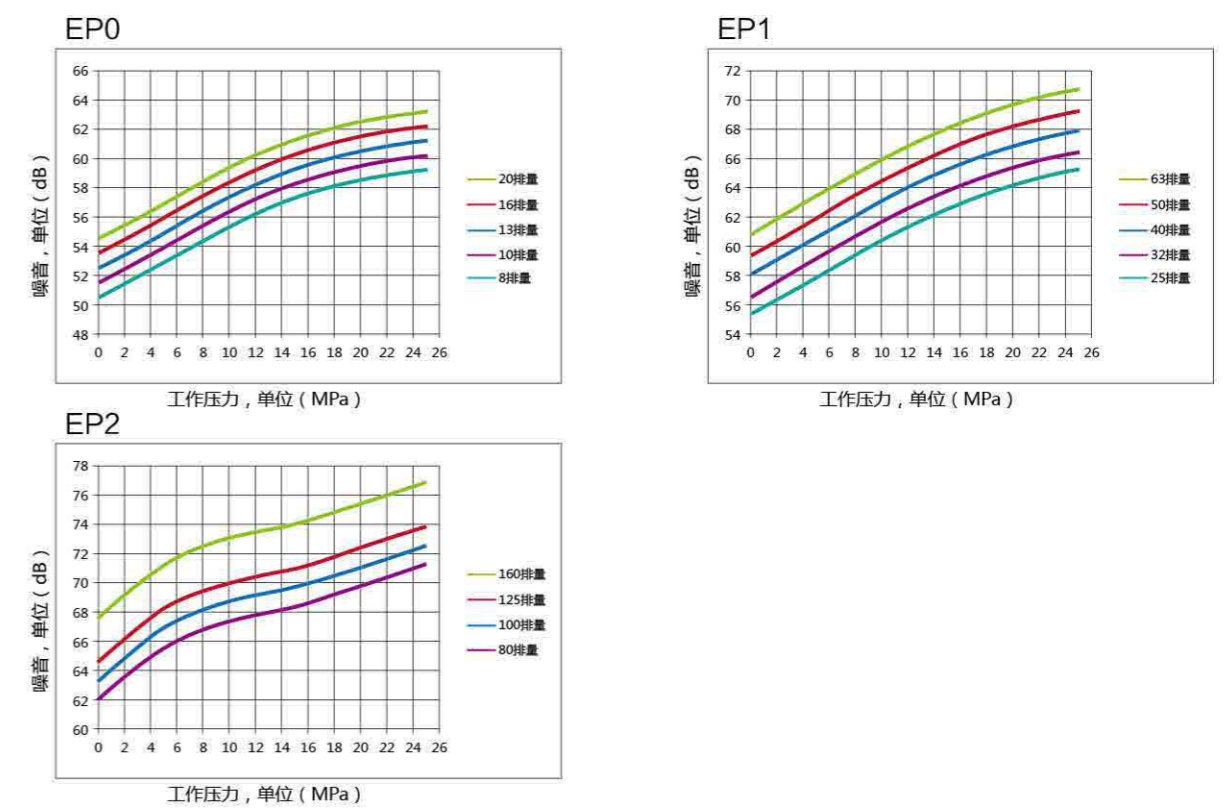
流量压力特性 (测试条件: $n=2000\text{r/min}$, $v=46\text{mm}^2/\text{s}$, $t=50^\circ\text{C}$)



噪音压力特性 (测试条件: $n=1500\text{r/min}$, $v=46\text{mm}^2/\text{s}$, $t=50^\circ\text{C}$ 传感与泵距离=1m)

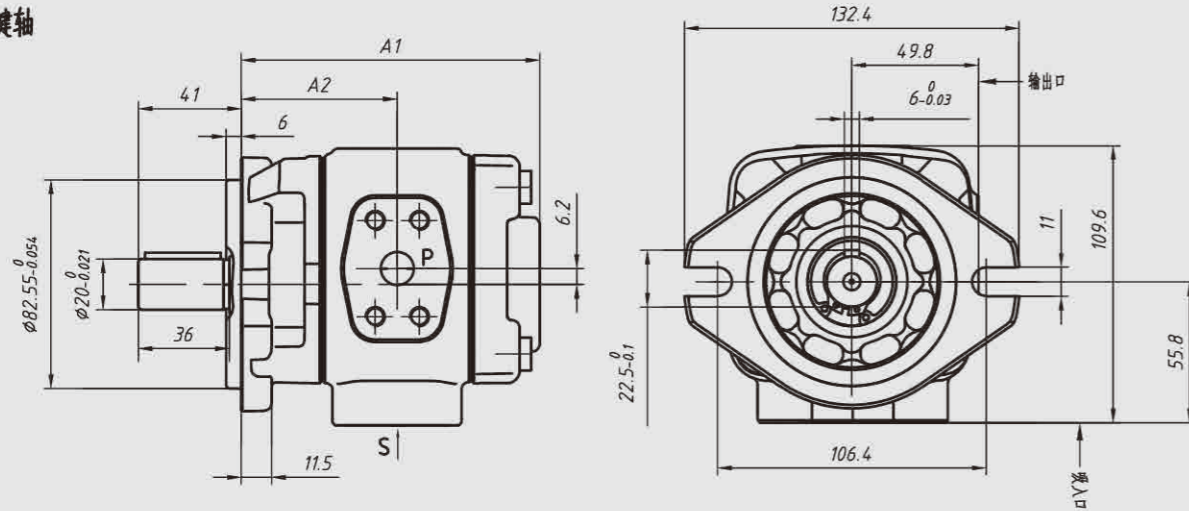


流量压力特性 (测试条件: $n=2000\text{r/min}$, $v=46\text{mm}^2/\text{s}$, $t=50^\circ\text{C}$ 传感与泵距离=1m)

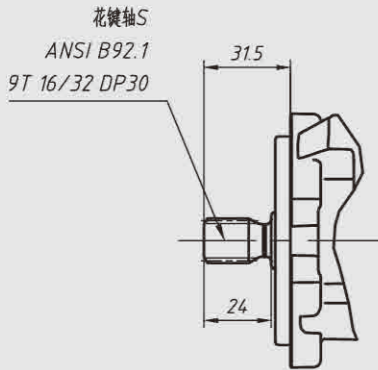


EPO系列

P型平键轴

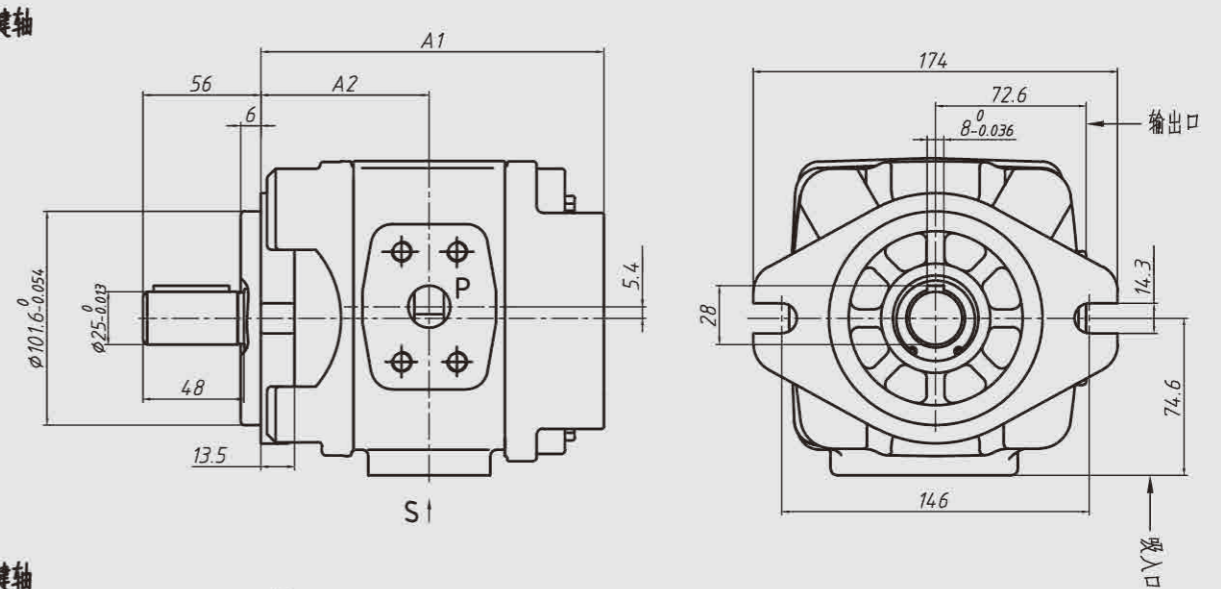


S型花键轴

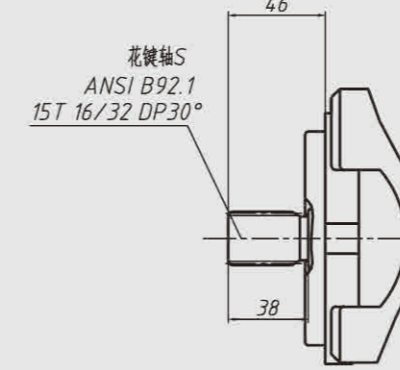


EP1系列

P型平键轴



S型花键轴



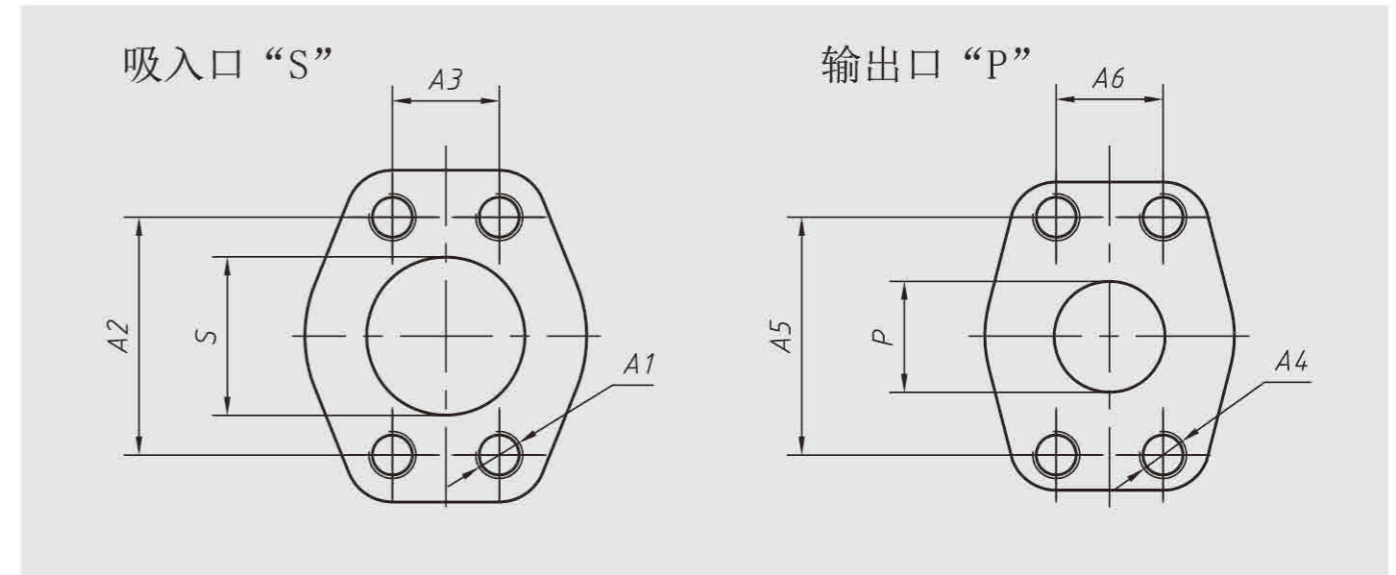
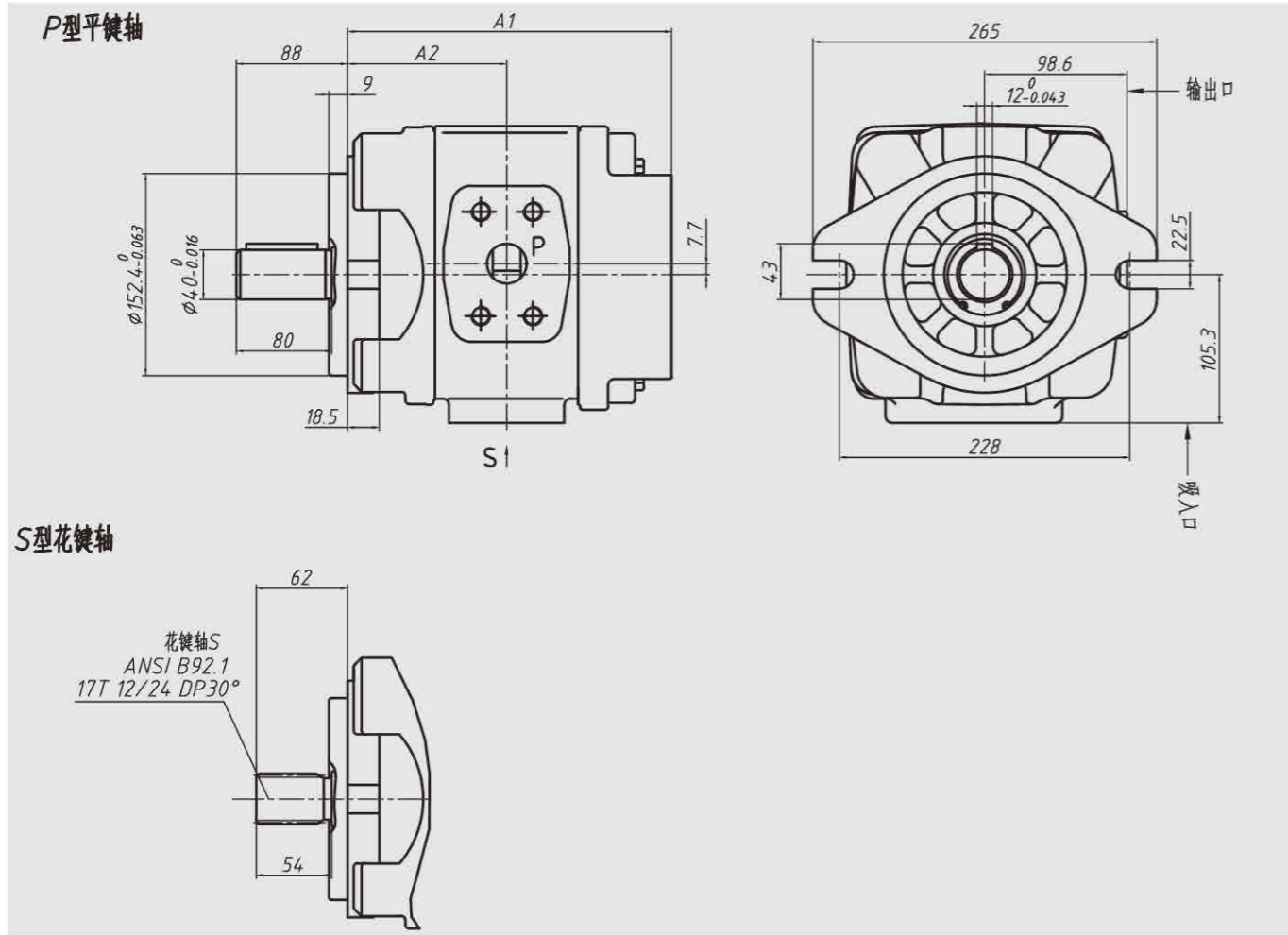
泵型号	A1	A2	S	P
EP0-008 ***-S10	102.5	54	Φ 20	Φ 13
EP0-010 ***-S10	106.5	56		
EP0-013 ***-S10	113	59.3		
EP0-016 ***-S10	118.5	62	Φ 26	Φ 20
EP0-020 ***-S10	126.5	66		

备注：带*标识表示可选择配置项。

泵型号	A1	A2	S(进)	P(出)
EP1-025 ***-S10	139	73	Φ 32	Φ 18
EP1-032 ***-S10	146	76.5		
EP1-040 ***-S10	153	80	Φ 32	Φ 20
EP1-050 ***-S10	163	85		
EP1-063 ***-S10	177	92		

备注：带*标识表示可选择配置项。

EP2系列



泵型号	A1	A2	S(进)	P(出)
EP2-080 ***-S10	199	109.5	Φ 51	Φ 32
EP2-100 ***-S10	208	114	Φ 51	
EP2-125 ***-S10	220	120	Φ 64	Φ 38
EP2-160 ***-S10	238	129	Φ 76	

备注：¹⁾带*标识表示可选择配置项。

系列	规格	S	A1	A2	A3	P	A4	A5	A6						
EP0	8	Φ 20	M10深15	47.6	22.2	Φ 13	M8深13	38.1	17.5						
	10			52.4	26.2										
	13			58.7	30.2										
	16			58.7	30.2										
EP1	25	Φ 32	M10深19	58.7	30.2	Φ 18	M10深17	47.6	22.2						
	32					Φ 20									
	40					Φ 20				M10深17	52.4	26.2			
	50					Φ 20				M10深17	52.4	26.2			
EP2	80	Φ 51	M12深23	77.8	42.9	Φ 32	M12深20	69.9	35.7						
	100									Φ 38	M16深25	79.4	36.5		
	125													88.9	50.8
	160													106.4	61.9

一、总体说明

本项目规划信息是指欧力德内啮合齿轮泵的基本概述内容和指导建议。

1.1 预期用途

欧力德内啮合齿轮泵不得在易爆环境中使用。

1.2 技术数据

系统或机器制造商必须确保遵守允许的技术数据和工作条件。

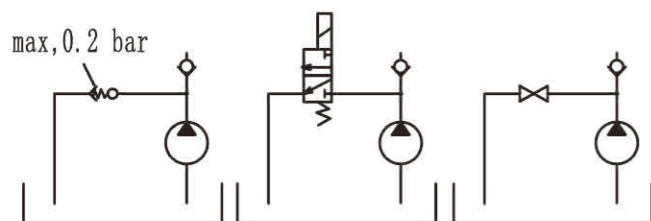
二、液压项目规划

2.1 用于调试的排放选件

对于欧力德内啮合齿轮泵，提供手动操作，可通断或自动排放选件，用于初始调试或维护和修理工作后的重新调试。将排放点并入压力管路中，放在第一个阀或单向阀之前。可通过0.2bar的最大反压力执行排放。

排放回路的示例：

- 1、通过自动排放阀的自动排放
- 2、可通断排放
- 3、手动操作排放



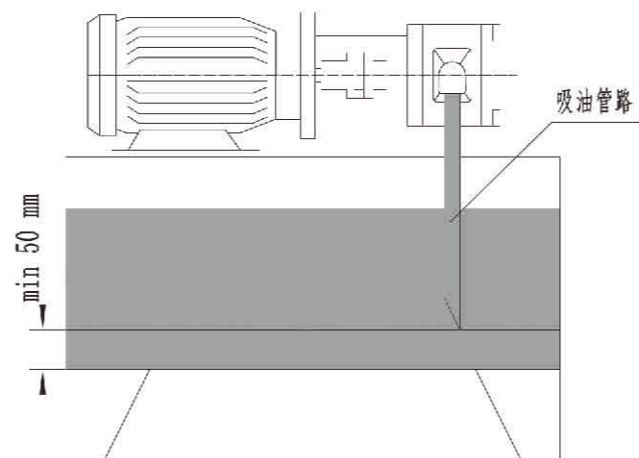
2.2 吸油管路

必须在管路剖面上标出实现设计流量所需的尺寸，以便实现平均0.6至1.2m/s的理想吸油速度。

吸油管路的设计尺寸必须遵守允许的入口工作压力（绝对值为0.8至2bar）！必须避免吸油管弯曲和几个泵的吸油管组合。

如果必须使用吸油过滤器，推荐吸油过滤器按照泵的最大流量选取，乘以系数2-3倍，过滤绝对精度为50-180um，必须确保即使过滤器受到污染，也不会超过系统的最低允许入口工作压力。

所选吸油管浸没深度应尽可能深，即使在最大流量时也不得形成涡流。否则会有吸放空气的危险。



吸油管路设计时，吸油口不推荐垂直朝下安装，如储油器安装位置位于泵下方，吸油口应朝上或者位于水平两侧。

2.3 压力管路

设计压力管路时，必须确保吸油管，软管和连接元件具有足够的抗破裂性。

2.4 压力限制

必须在系统内确保所允许工作压力的设置和限制。设计此用途所需的溢流阀时应考虑最大流量和现有压力增加速度，以便确保不超过允许的间歇工作压力。

2.5 保压功能

在变速驱动装置中，在保压功能期间，泵也可以临时以低于指定的最小速度运转。保压时间和所需的相关速度取决于工作粘度和压力等级。

在停用条件下（速度=0），根据负载压力情况，泄漏流量通过泵流回储油器。如果想要安全可靠地防止回流，必须使用单向阀。

三、机械项目规划

3.1 安装和拆卸选件

在安装和拆卸泵时，必要时提供合适的提升设备。安装时需要提供性能等级为8.8级或10.9级的螺杆。

3.2 安装

在机器侧安装螺钉后必须能够对螺杆施加所需的紧固扭矩。

3.3 储油器

储油器应遵守以下要求：

- 根据连续流量或平均流量选择可能的最大储油器体积，以便为储油器中的介质留出足够的保压时间来分离气泡。
- 为储油器中的液压油提供沉淀区，以便能够分离空气。
- 提供导向板，以便能够将污染物沉淀在储油器底部泵吸油区域外。
- 根据通过储油器壁发散的热量，以相对较大值标出储油器表面的尺寸。
- 如条件允许，建议储油器安装位置位于泵的进口上方，入口压力保证在允许值之内即可。

3.4 所需的液压站功能

液压站至少应提供以下功能：

- 储油器（根据设计其内部压力等于环境压力）必须配备空气滤清器以用于压力补偿。
- 应仅通过注油接口加注液压油，从而排除了加注未经过滤的液压油的可能性。
- 必须防止污染或湿气进入系统。高度污染的环境中使用泵时，应使用过滤气压预张紧储油器。

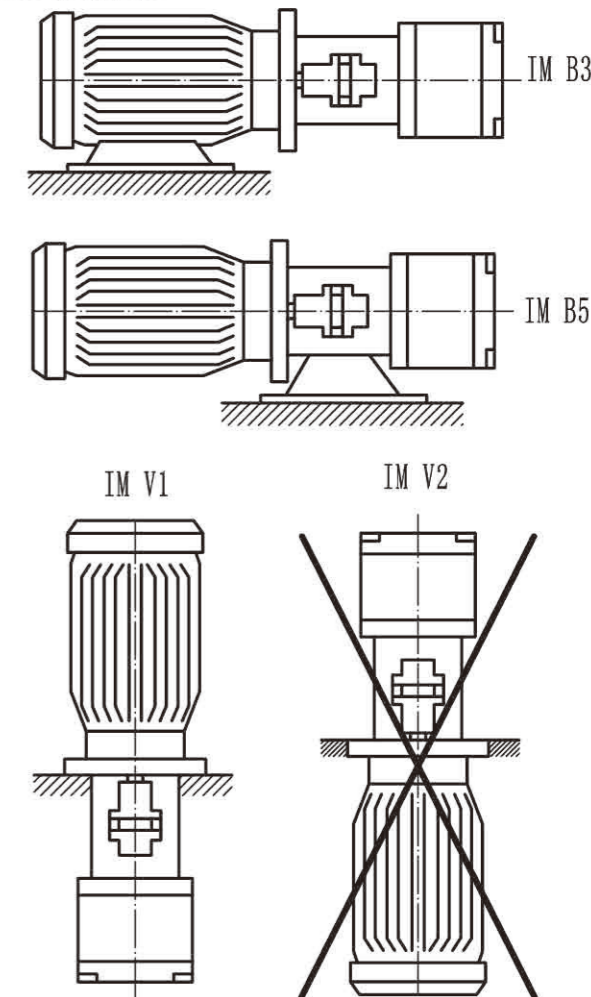
3.5 安装位置和环境条件

安装位置超过地面高度1000米时，应将泵放置在储油器里面或下面，或将通过压缩空气预张紧储油器，以便符合允许的最小入口压力。应选择距离短剖面大的吸油管路，不允许使用弯曲管路。

将泵安装在储油器下方超过10米的位置时，还必须通过采取额外措施来保证将入口压力降低到最大允许值。

在含盐或腐蚀环境下操作泵时，或者通过强摩擦性物质加压时，必须在系统侧确保轴密封圈和轴的密封区域不会直接接触环境。

3.6 安装位置



注意

安装位置不得位于电机下方和泵上方（例如：IMV2）！



EP 系列内啮合齿轮泵

四、维护计划和操作安全

为保证泵的安全操作和长久使用寿命，必须制定液站，机器或系统的维护计划。

特别是必须确保遵守以下工作参数：

- ★ 所需的油清洁等级
- ★ 工作温度范围
- ★ 工作介质的等级

此外，还必须定期检查泵和系统的以下参数是否发生变化：

- 振动
- 噪音
- 储油器中泵与液压油的温度差
- 储油器中的泡沫形成
- 防漏

这些参数发生变化说明组件（例如驱动电机，耦合器，泵等）发生磨损。必须立即确定原因并排除故障。

为了实现机器或系统中的泵的高操作安全性，我们建议持续不断地自动检查上面提到的参数，如果这些参数的变化超过预期工作范围的正常波动，则自动关闭系统。

必须定期更换驱动耦合器的塑料组件，但不得超过 5 年。还必须遵守制造商的相应信息。

对于泵的预防性维护，我们建议最长工作 5 年后由经授权的欧力德服务公司更换密封件。

五、附件

5.1 SAE连接法兰

我们建议选择符合 AB 22-15(带焊接连接)或 AB 22-13(带螺纹连接)的可用于吸油口和进油口的 SAE 法兰。

5.2 其他附件

要将欧力德 AGP(H) 内啮合齿轮泵安装在电机上，建议选择泵安装支架和扭转弹性联轴节。

准备：

- ★ 检查以确认是否以仔细，清洁的方式完成了系统的安装。
- ★ 仅通过具有所需最小保留率的过滤器加注液压油。
- ★ 通过吸油管或加压管为泵注满液压油。
- ★ 检查旋转方向是否遵守符合泵类型的旋转方向。

排放：

- ★ 按照系统的操作说明打开系统的排放点或切换到无压循环。排放期间，必须低速无压运行，每分钟转速不能超过200转，保证零压封闭气体的排放。
- ★ 要排放泵，可打开泵，然后立即再次关闭泵(点动模式)。重复执行此过程，直到确保泵已完全排放。
- ★ 再次手动关闭打开的排放口。
- ★ 出油口管路打开旁通阀，旁通阀可直接接回油箱，如没有旁通管路，则需要充分松开出油口软管接头，排出空气，直到液压油中不再有气泡产生，再拧紧管接头或软管。

调试：

- ★ 在出油口没有排尽空气之前，严禁超速运转和长时间运转（20秒以内），如不能出油请查明原因后再运转。
- ★ 如果确认泵已完全排放，可接通电机。让泵零压运行，直到系统完全排空。排放系统时，应遵守系统操作
- ★ 按照系统操作说明调试系统，然后加载泵。
- ★ 经过一段工作小时后，检查储油器中的液压油表面是否有气泡或者形成泡沫。

操作：

- ★ 操作过程中注意噪音特性的变化。由于工作介质升温，因此多一些轻微噪音是正常情况。大量噪音增加或噪音短期随机变化表示可能有空气被吸入。如果吸油管过短或工作介质注油油位过低，也可能通过涡流吸入空气。
- ★ 工作速度，温度，噪音增加或功耗的变化表示系统或泵发生磨损或者损坏。重新调试
- ★ 检查泵和系统是否发生泄漏。如果出现泄漏，则表明液压油液为下方有漏孔。储油器中液压油液位增加表明液压油液位上方有泄漏。
- ★ 如果将泵放置在液压油液位上方，泵可能由于泄漏（例如轴密封件磨损）而排空运行。在这种情况下，必须在重新调试期间再次排放系统。为修理做准备。
- ★ 修理和维护工作完成后，必须再次排放系统。
- ★ 如果系统完好无损，则接通电机。

概述：

- ★ 我们提供的泵经过了功能和性能测试。不允许对泵进行任何类型的修改，这将导致保修索赔失效！
- ★ 仅能由制造商或其授权的经销商和代理商执行修理。由用户进行的修理不在保修范围之内。

⚠ 重要注意事项：

- ★ 泵只能由经过授权的，受过培训的和接受过指导的人员进行安装，维修和修理！
- ★ 只能使用允许的数据对泵进行操作（请参阅第4页和第5页）！
- ★ 只能在无争议的情况下操作泵！
- ★ 对泵执行任何操作时，请降低系统压力！
- ★ 未经许可，不得进行任何可影响安全性和功能的转换或更改！
- ★ 应连接防护设备（例如耦合器保护），不能拆除现有防护设备！
- ★ 请确保所有安装螺杆始终处于正确拧紧状态！（请遵守规定的紧固扭矩）！
- ★ 必须遵守一般情况下有效的安全规程和事故预防规程！

