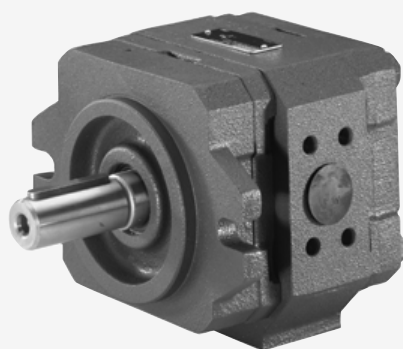
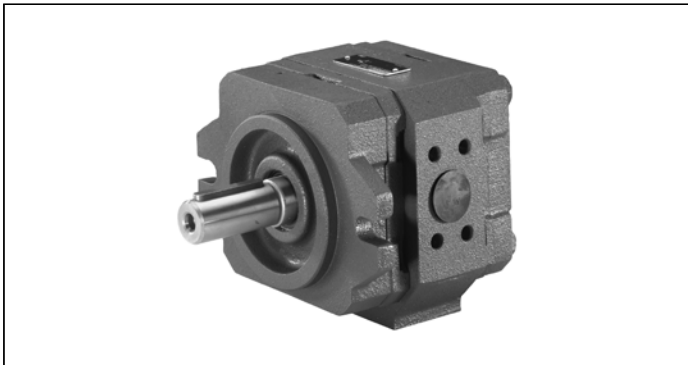


内啮合齿轮泵

PGH-2X





- ▶ 机座大小 2 和 3
- ▶ 规格 5 至 16
- ▶ 最大压力 350 bar
- ▶ 排量 5.2 至 16.0 cm³

特点

- ▶ 定量
- ▶ 低工作噪音
- ▶ 低流量脉动
- ▶ 由于密封间隙补偿，即使在低转速和粘度的情况下也具有高效率
- ▶ 适用于各种粘度与转速范围
- ▶ 所有机座大小和尺寸都能随意互相组合
- ▶ 可与内啮合齿轮泵、径向柱塞泵以及外啮合齿轮泵组合

目录

订货代码	2
功能说明	3
技术数据	4
机座大小 2 和 3 的特性中位值	5
机座尺寸大小 2	6
机座尺寸大小 3	7
组合泵设备	9
SAE 连接法兰	12
泵安全块	12
工程注意事项	13
安装说明	14
调试说明	15

2 **PGH Series 2X** | 内啮合齿轮泵
订货代码

订货代码

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11		
PG	H		-	2X	/				07		U2	

类型

01	内啮合齿轮泵、定量、间隙补偿	PG
----	----------------	----

系列

02	高压泵、最大压力 350 bar	H
----	------------------	---

机座大小 BG

03	BG2	2
	BG3	3

设备系列

04	设备系列 20 至 29 (20 至 29: 安装和连接尺寸不变)	2X
----	-----------------------------------	----

规格

		NG	
05	BG2	5	005
		6	006
		8	008
BG3	11	011	
	13	013	
	16	016	

旋转方向

06	从轴端上看	顺时针	R
		逆时针	L

传动轴

07	平键轴, DIN 6885		E
	符合 SAE J744 的花键轴, 带符合 ANSI B92.1a 的渐开线花键	16-4 (A) 9T 16/32DP	R
		19-4 11T 16/32DP	S

管路油口

08	符合 SAE 的吸油和压力油口, 标准压力系列压油口	07
----	----------------------------	----

密封件

09	氟橡胶 (FKM)	V
	FKM (氟橡胶), NBR 轴密封件 (丁腈橡胶) ¹⁾	W

安装法兰

10	SAE 2 孔	U2
----	---------	----

11 更多的参数用明文说明

订货样品

PGH3-2X/016RE07VU2

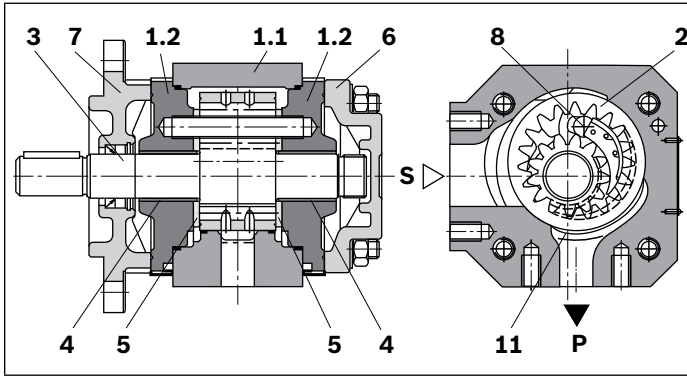
物料号

R900951305

并非所有符合订货代码的类型都能供货!

1) 适用于 HFC 液体

功能说明



装配件

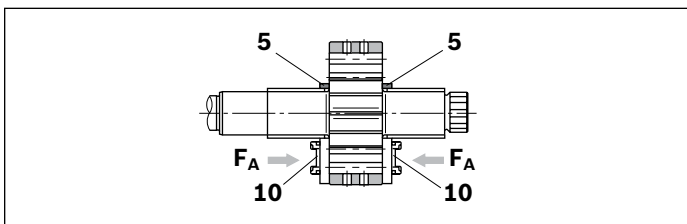
PGF 液压泵是泄漏间隙补偿型定量内啮合齿轮泵。

它主要包括泵体 (1.1)、轴承盖 (1.2)、内齿圈 (2)、小齿轮轴 (3)、滑动轴承 (4)、轴向板 (5)、端盖 (6)、安装法兰 (7) 和止挡销 (8)，以及配油组件 (9)，其中配油组件由配油盘 (9.1)、配油盘架 (9.2) 和密封辊 (9.3) 组成。

吸油和排油过程

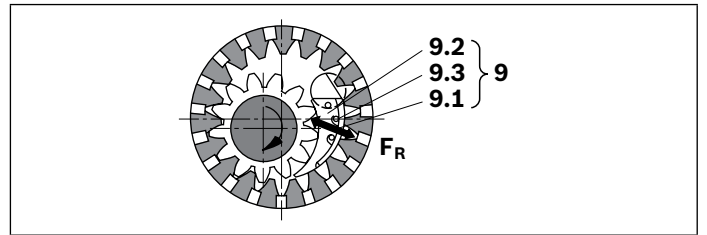
液压动压支承的小齿轮轴 (3) 在所示的方向上驱动内齿圈 (2)。在旋转过程中，大于 90° 角的吸油区中的容量增大。这样就形成一个负压而使油液流进吸油腔。镰刀形的配油盘组件 (9) 将吸油腔和压力腔隔开。在压力腔中，小齿轮轴 (3) 的齿重新进入内齿圈 (2) 的齿间。液体然后通过压力油通道 (P) 被挤出。

轴向补偿



轴向补偿力 F_A 在压力腔起作用，并且通过压力区 (10) 作用于轴向板 (5)。旋转件与固定件之间在轴向上的端面间隙因此而变得相当小，从而保证了压油腔的最佳轴向密封。

径向补偿



径向补偿力 F_R 作用在配油盘 (9.1) 和配油盘架 (9.2) 上。由于工作压力的作用，配油盘 (9.1) 和配油盘架 (9.2) 压向小齿轮轴头径 (3) 和内齿圈 (2)。配油盘和配油盘架之间的面积比和密封辊 (9.3) 的位置设计，使内齿圈 (2)、配油组件 (9) 和小齿轮轴 (3) 之间实际上达到无间隙的密封。密封辊 (9.3) 下面的弹簧元件即使在极低的压力下也能提供足够的挤压力。

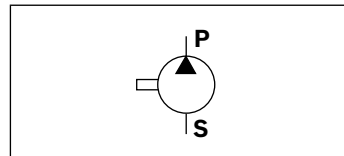
液压动压和液压静压轴承

作用在小齿轮轴 (3) 上的力由液压动压润滑的径向滑动轴承 (4) 吸收；作用在内齿圈 (2) 上的力由液压静压轴承 (11) 吸收。

花键

花键选择为渐开线花键。由于其接触长度大，因而流量脉动和压力脉动小；这些极小的脉动率大大有利于实现低噪音运行。

▼ 符号



技术数据

机座大小		BG	2	2	2	3	3	3
规格		NG	5	6	8	11	13	16
几何排量	V_g	cm ³	5.24	6.5	8.2	11.0	13.3	16.0
驱动转速	n_{min}	rpm	600	600	600	600	600	600
	n_{max}	rpm	3000	3000	3000	3000	3000	3000
工作压力, 绝对值								
入口	p	bar	0.8 至 2 (短期内, 启动时 0.6 bar)					
出口	连续							
	标准流体	p_n	bar	315	315	315	315	315
	特殊流体 ¹⁾	p_n	bar	210	210	210	210	210
	间歇 ²⁾							
	标准流体	p_{max}	bar	350	350	350	350	350
	特殊流体 ¹⁾	p_{max}	bar	230	230	230	230	230
流量 (n = 1450 rpm, p = 10 bar, v = 46 mm ² /s)	q_v	l/min	7.5	9.3	11.8	15.8	19.1	23.0
重量	m	kg	4.3	4.4	4.6	4.8	5	5.3
轴负载	仅在咨询后施加径向和轴向力 (例如: 皮带轮)							
安装方式	法兰安装							

压力液体							
标准流体	符合 DIN 51524 第 2 部分的 HLP 矿物油						
特殊流体	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 环保型液压油 HEES, 符合 DIN ISO 15380 ▶ 耐火无水液压油 HFD-U, 符合 VDMA 24317 ▶ 水基合成液 HFC, 符合 DIN EN ISO 12922³⁾ ▶ 请遵守我们在产品样本 90220 (HLP), 90221 (HEES) 和 90222 (HFD-U) 中提供的应用说明和应用要求。 ▶ 其他液压油根据要求提供! 						
温度范围	<table border="0"> <tr> <td>°C</td> <td>标准流体</td> <td>-10 至 +80, 其它温度请咨询我们!</td> </tr> <tr> <td></td> <td>特殊流体</td> <td>-10 至 +50, 其它温度请咨询我们!</td> </tr> </table>	°C	标准流体	-10 至 +80, 其它温度请咨询我们!		特殊流体	-10 至 +50, 其它温度请咨询我们!
°C	标准流体	-10 至 +80, 其它温度请咨询我们!					
	特殊流体	-10 至 +50, 其它温度请咨询我们!					
环境温度范围	°C -20 至 +60						
粘度范围	mm/s ² 10 至 300; 允许的起动粘度 2000						
液压油的最高允许污染程度。 清洁度水平符合 ISO 4406 (c)	等级 20/18/15 ⁴⁾						

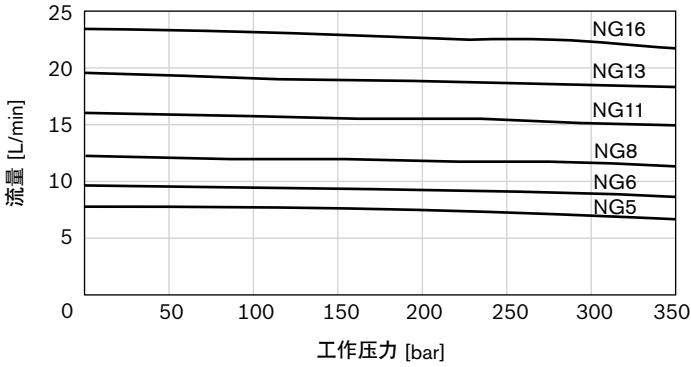
注意

如果要在指定值范围外使用设备, 请联系我们!

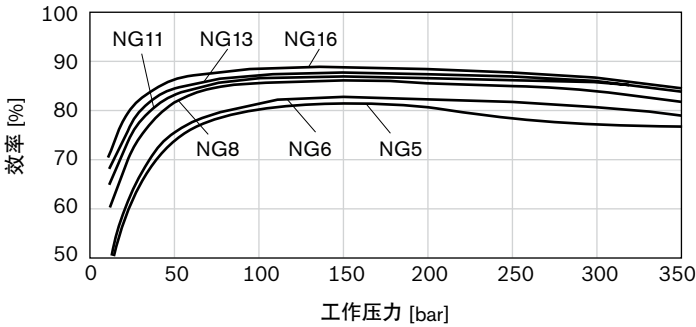
- 1) 特殊流体, 请遵守技术数据的限制!
- 2) 最大 10 s, 最高为 50 % 的工作循环时间
- 3) W 密封件适用于对特殊液体的限制
- 4) 在液压系统中必须保持针对部件所规定的清洁度水平。有效的过滤可防止故障, 并同时延长组件的使用寿命。有关过滤器的选择, 请参见数据表 50070、50076、50081、50086、50087 和 50088。

机座大小 2 和 3 的特性中位值

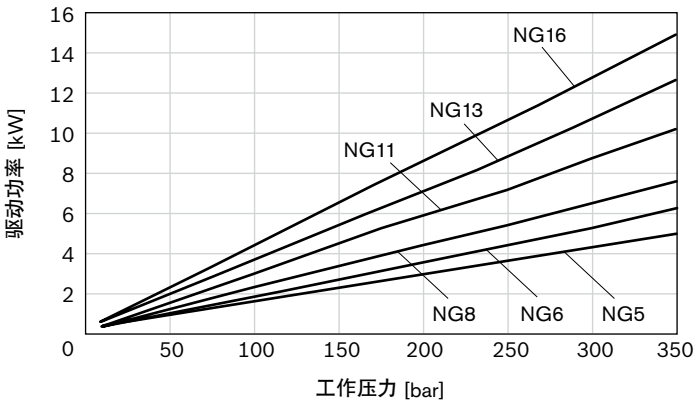
▼ 流量



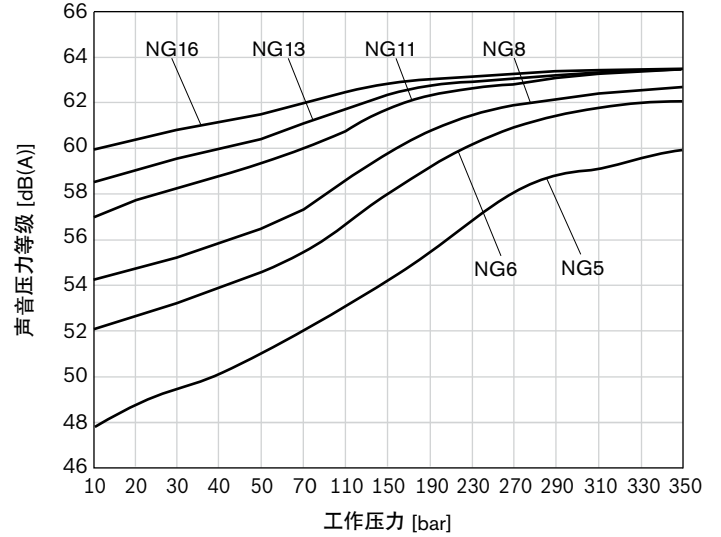
▼ 效率



▼ 驱动功率



▼ 声音压力等级

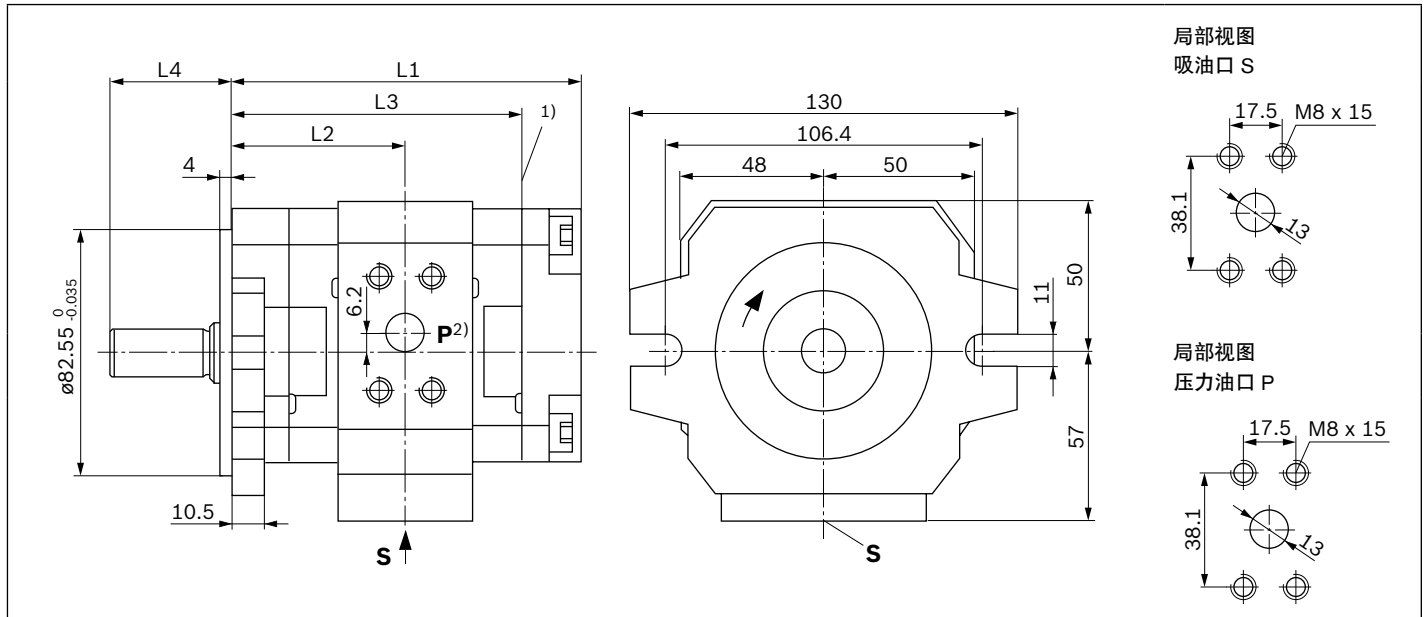


注意

- ▶ 在 $n = 1450 \text{ rpm}$; $v = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$; $\theta = 50 \text{ }^\circ\text{C}$ 时测量的特性
- ▶ 根据 DIN 45635, 第 26 页在声室测量的声音压力等级声音传感器 - 泵之间的距离 = 1 m

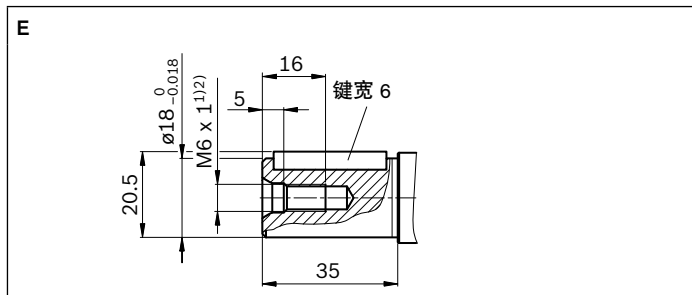
机座尺寸大小 2

带平键轴或花键轴 SAE J744 和 SAE-安装法兰 82-2

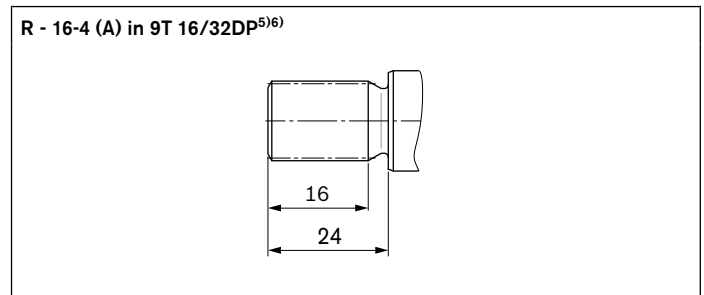


型号	物料号	L1	L2	L3	L4	吸油口 S ⁴⁾	压力油口 P ⁴⁾
PGH2-2X/005	R ³⁾ E 07VU2	110	54.2	89.5	41	1/2 in; 5000 psi	1/2 in; 5000 psi
	L						
	R ³⁾ R 07VU2	R900972378	31.5				
	L	R900703727					
006	R ³⁾ E 07VU2	112.5	55.5	92	41	1/2 in; 5000 psi	1/2 in; 5000 psi
	L						
	R ³⁾ R 07VU2	R900961549	31.5				
	L	R900961550					
008	R ³⁾ E 07VU2	116	57.3	95.5	41	1/2 in; 5000 psi	1/2 in; 5000 psi
	L						
	R ³⁾ R 07VU2	R900961551	31.5				
	L	R900961552					

符合 DIN 6885 的平键轴



花键轴 SAE J744

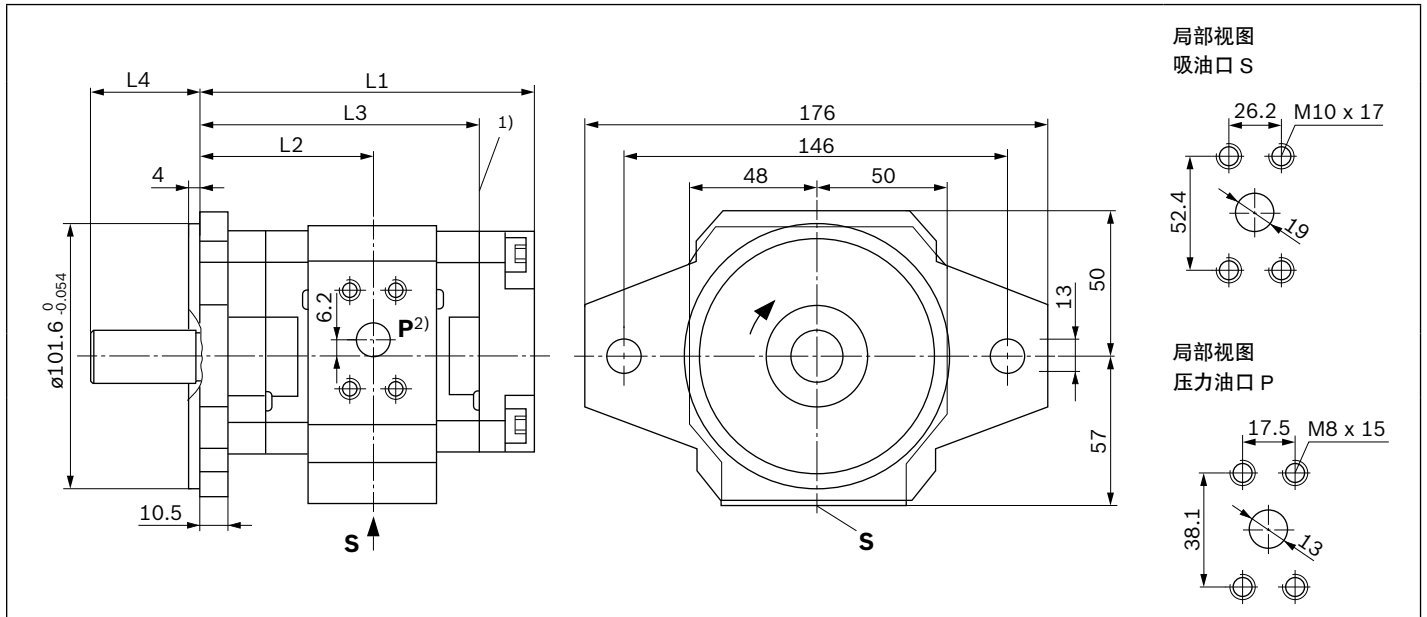


- 1) 组合泵设备的组合部件从这里开始
- 2) 图示为右旋泵，左旋泵的压力油口在相对侧！
- 3) 优先供货

- 4) 标准压力范围
- 5) 组合泵设备可用作中间泵和后泵
- 6) 符合 ANSI B92.1a 的渐开线花键，30° 压力角，平齿根，侧面配合，公差等级 5

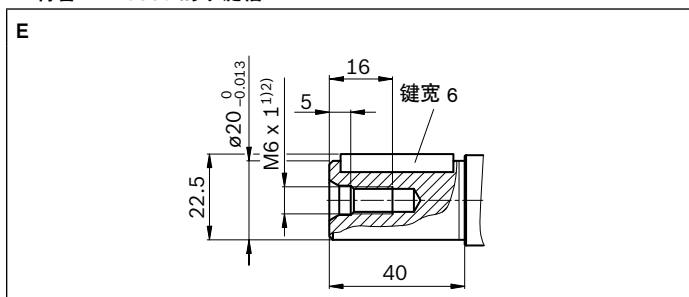
机座尺寸大小 3

带平键轴和 SAE-安装法兰 101-2



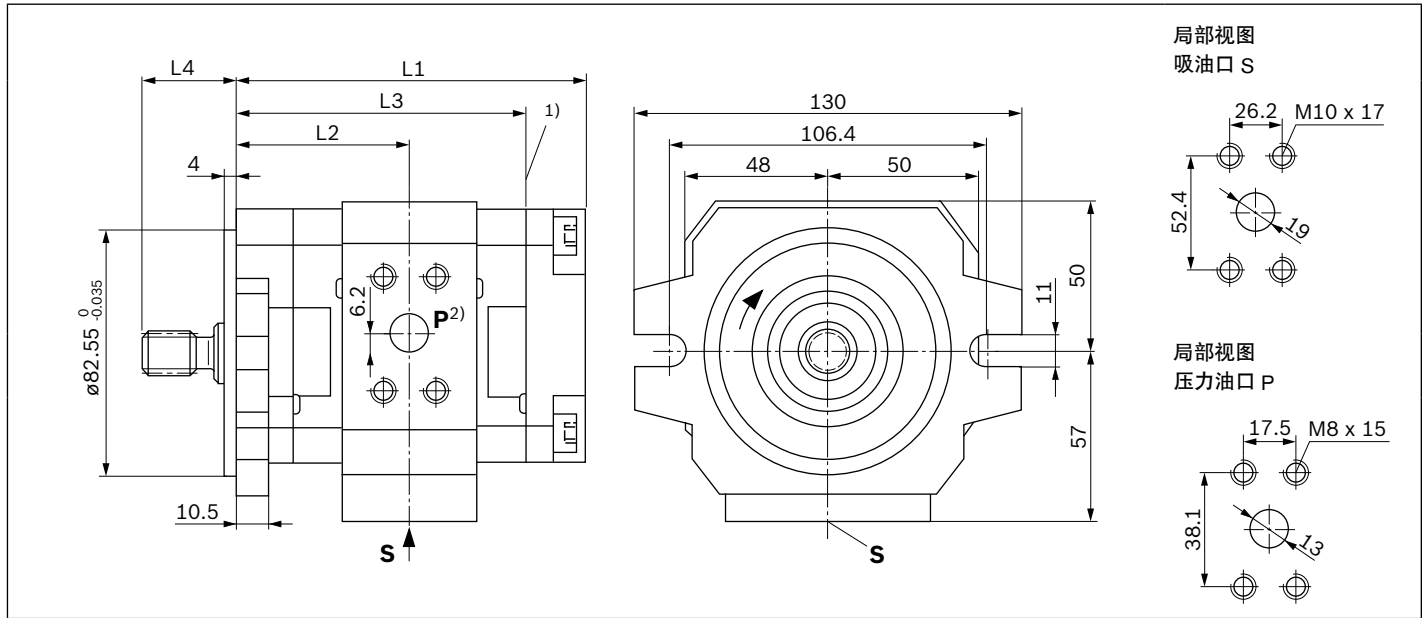
型号	物料号	L1	L2	L3	L4	吸油口 S ⁴⁾	压力油口 P ⁴⁾	
PGH3-2X/011	R ³⁾ E 07VU2	R900951303	128	66.5	107.5	41	1 in; 3000 psi	1/2 in; 5000 psi
	L	R900961553						
013	R ³⁾ E 07VU2	R900951304	133	69	112.5	41	1 in; 3000 psi	1/2 in; 5000 psi
	L	R900961554						
016	R ³⁾ E 07VU2	R900951305	138	71.5	117.5	41	1 in; 3000 psi	1/2 in; 5000 psi
	L	R900961555						

符合 DIN 6885 的平键轴



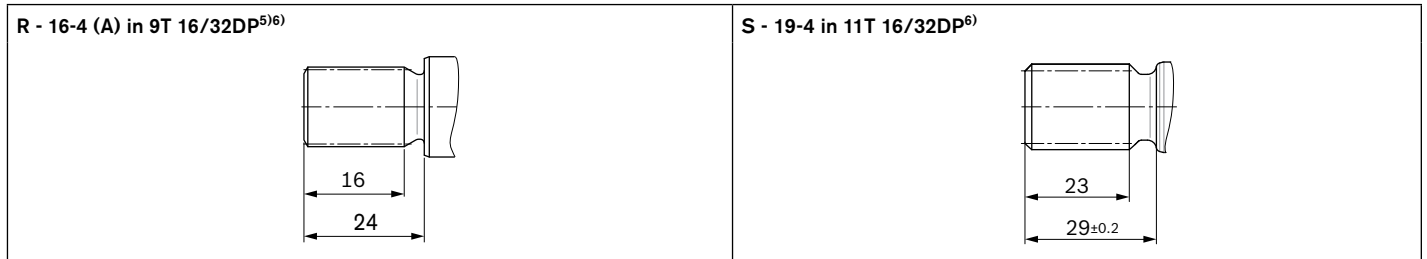
- 1) 组合泵设备的组合部件从这里开始
- 2) 图示为右旋泵，左旋泵的压力油口在相对侧！
- 3) 优先供货
- 4) 标准压力范围

带花键轴 SAE J744 和 SAE-安装法兰 82-2



型号		物料号	L1	L2	L3	L4	吸油口 S ⁴⁾	压力油口 P ⁴⁾
PGH3-2X/011	R ³⁾ R 07VU2	R900961556	121.5	60	101	31.5	1 in; 3000 psi	1/2 in; 5000 psi
	L	R900961559						
	R S 07VU2	R901267181						
013	R ³⁾ R 07VU2	R900961557	126.5	62.5	106	31.5	1 in; 3000 psi	1/2 in; 5000 psi
	L	R900961560						
	R S 07VU2	R901281697						
016	R ³⁾ R 07VU2	R900961558	131.5	65	111	31.5	1 in; 3000 psi	1/2 in; 5000 psi
	L	R900961561						
	R S 07VU2	R901281698						

▼ 花键轴 SAE J744



- 1) 组合泵设备的组合部件从这里开始
- 2) 图示为右旋泵，左旋泵的压力油口在相对侧!
- 3) 优先供货
- 4) 标准压力范围
- 5) 组合泵设备可用作中间泵和后泵
- 6) 符合 ANSI B92.1a 的渐开线花键，30° 压力角，平齿根，侧面配合，公差等级 5

组合泵设备

所有的内啮合齿轮泵类型 PGH 可进行组合，每个泵有一个直接传动连接。组合选项和所需的组合部件的物料号可从下表中选择。

后泵	前泵	
	PGH2-2X	PGH3-2X
PGH2-2X/...R...U2	R900886137	R900886137
PGH3-2X/...R...U2	R900886137	R900886137
PGP2-2X/...J...U2	R900886137	R900886137
PGF2-2X/...J...U2	R900886137	R900886137
AZPF...RR...B	R900886137	R900886137
PR4-1X...WA	R901015657	R901015657

10 PGH Series 2X | 内啮合齿轮泵
组合泵设备

订货代码

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
		/	+	/	+	/				+		+		

型号

01	2 倍	P2
	3 倍	P3

02	第 1 泵的系列 ¹⁾	
----	------------------------	--

03	第 1 泵的规格 ¹⁾	
----	------------------------	--

04	第 2 泵的系列 ¹⁾	
----	------------------------	--

05	第 2 泵的规格 ¹⁾	
----	------------------------	--

06	第 3 泵的系列 ¹⁾	
----	------------------------	--

07	第 3 泵的规格 ¹⁾	
----	------------------------	--

旋转方向

08	从轴端上看	顺时针	R
		逆时针	L

第 1 泵的驱动轴

09	平键轴, DIN 6885		E
	符合 SAE J744 的花键轴, 带符合 ANSI B92.1a 的渐开线齿系统	16-4 (A) 9T 16/32DP	R
		19-4 11T 16/32DP	S

第 1 泵的管路油口

10	符合 SAE 的吸油和压力油口, 标准压力系列压油口	07
----	----------------------------	----

第 2 泵的驱动轴²⁾

11	平键轴, DIN 6885		A
	符合 SAE J744 的花键轴, 带符合 ANSI B92.1a 的渐开线齿系统	16-4 (A) 9T 16/32DP	J
			R

第 2 泵的管路油口

12	符合 SAE 的吸油和压力油口, 标准压力系列压油口	07
----	----------------------------	----

第 3 泵的驱动轴²⁾

13	平键轴, DIN 6885		A
	符合 SAE J744 的花键轴, 带符合 ANSI B92.1a 的渐开线齿系统	16-4 (A) 9T 16/32DP	J
			R

第 3 泵的管路油口

14	符合 SAE 的吸油和压力油口, 标准压力系列压油口	07
----	----------------------------	----

第 1 泵的安装法兰

15	SAE 2 孔 ²⁾	U2
----	-----------------------	----

1) 详细信息请参见订货代码, 第 2 页

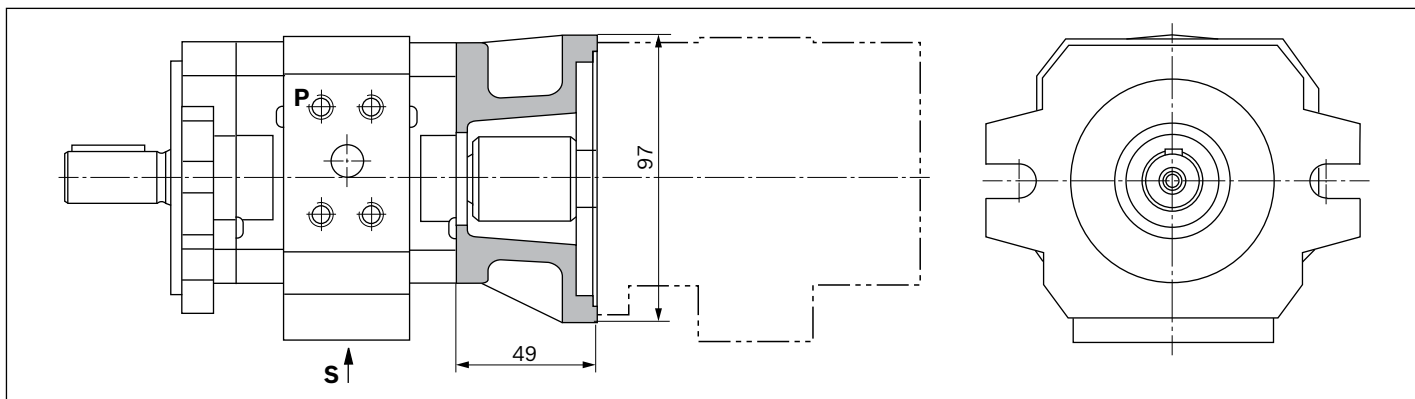
2) 参见第 9 页的表格

尺寸

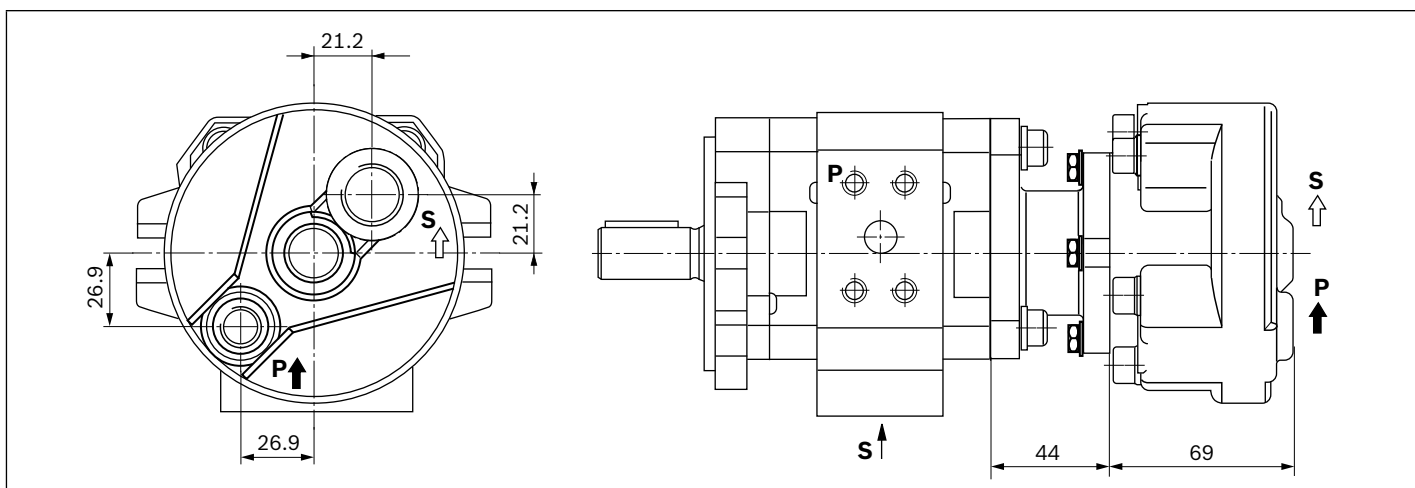
尺寸图显示的是第 1 泵和组合部件。¹⁾

PGH2/PGH3

PGH2 带组合部件用于 PGH2、PGH3、PGF2、PGP2、AZPF

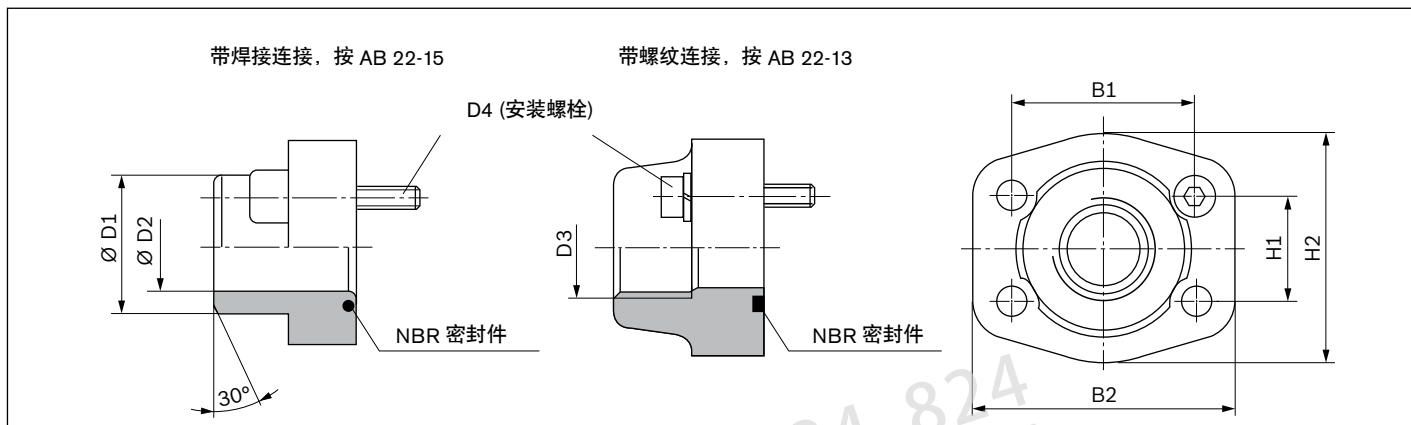


PGH2/PGH3 + R4-Mini



¹⁾ 单级泵的尺寸，请参见第 6 至 8 页，或后泵的相关产品样本。

SAE 连接法兰



PGH 吸油口法兰	压力法兰	法兰 NG, 压力	以下法兰的物料号 ¹⁾		尺寸标注							
			带焊接口的 法兰	带螺纹连接的 法兰 ²⁾	B1	B2	H1	H2	D1	D2	D3	D4
PGH2/005/006/008	PGH2/005/006/008 PGH3/011/013/016	1/2 in 5000 psi	R900026298	R900024200	38.1	54	17.5	46	20	14	G1/2	M8 x 30
PGH3/011/013/016,	-	1 in 3000 psi	R900012937	R900014154	52.4	70	26.2	59	35	27	G1	M10 x 35

泵安全块

为了限制工作压力或 (和) 电磁铁操作的工作压力释放, 我们推荐使用我们的泵安全块, 产品样本 25880 和 25891。

1) 物料号由法兰、O 形圈 (NBR) 和安装螺栓组成。

2) 管螺纹 “G”, 符合 DIN EN ISO 228/1

工程注意事项

大量的提示和建议可在液压培训教材，第 3 册“液压设备的项目规划建议和设计”中找到。

在使用内啮合齿轮泵时，必须附加地提供一个手动式、可开关的或自动排气选件。手动排气的排气点必须设在压力管路上第一个阀或者单向阀之前，由此可以完成无压力的排气工作。

技术数据

所有提到的技术数据都取决于加工误差，并且在一定的边界条件下适用。

因此，请您注意可能会有些偏差，并且技术数据可能会随着边界条件(例如粘度)的变化而变化。

特性曲线

在驱动电机的尺寸标注时，请根据第 5 页上显示的特性曲线，遵守最大可能的应用数据。

声音压力等级

根据 DIN 45635，第 26 页上的内容测量第 5 页上显示的声音压力等级值。

也就是说，仅显示泵的噪音发射。这里，并没有考虑环境方面的影响(安装现场，管道布置等)。

这些数值通常指的是一台泵。

在内啮合齿轮泵中，由于的流量脉动很小(约 2 至 3%)，阀、管道、机器零件等的激励极小。

虽然如此，也可能由于不利条件干扰而使液压站安装地点的声音压力等级高于泵本身的数值 5 至 10 dB(A)。

组合泵设备

- ▶ 与单个泵的一般技术数据相同(见第 4 页)。
- ▶ 组合泵中的各泵都必须有同样的转向。
- ▶ 带最大输入驱动扭矩的泵应作为第 1 泵。
- ▶ 对于每种应用的最大同轴传动转矩必须由工程技术人员进行校核。这也适用于已经存在的(已编号的)组合泵。
- ▶ 组合泵设备的所有输入扭矩总和不得超过第 1 泵的允许输入扭矩。
- ▶ 不能共用一个吸油口。
- ▶ 在将不同的液压油用于组合泵之前，请与厂家联系。
- ▶ 中间泵和后泵必须配备驱动轴装备“R”(更强的花键)。
- ▶ 每级泵的驱动扭矩计算如下：

$$T = \frac{\Delta p \cdot V \cdot 0.0159}{\eta_{\text{液压机械}}}$$

键	
T	扭矩 T [Nm]
Δp	工作压力 [bar]
V	排量 [cm ³]
η	液压机械效率

▼ 最大允许扭矩 [Nm]

型号	驱动扭矩			输出扭矩
	平键轴 E	花键轴 R	花键轴 S	
PGH2	100	80	155	75
PGH3	110	80	155	75

安装说明

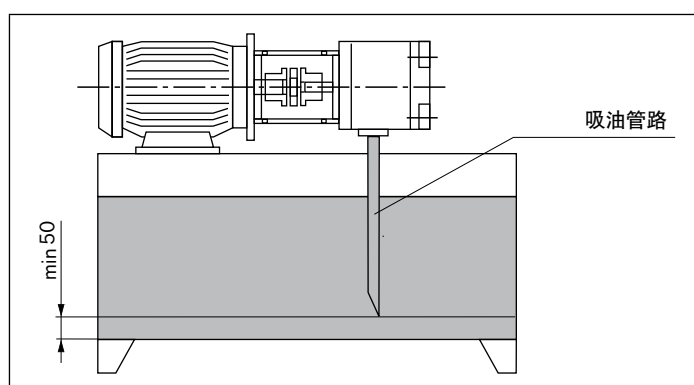
油箱

- ▶ 根据工作条件调整油箱的可用容积。
- ▶ 不得超过允许的流体温度；必要时可配冷却器。

管路和油口

- ▶ 从泵上拆下保护插头。
- ▶ 根据油口选择管子内径 (吸油速度 1 至 1.5 m/s)。
- ▶ 入口压力，参见第 4 页
- ▶ 安装前彻底清洁管道和配件。

管道布局建议



- ▶ 回油液体无论如何不许直接被重新吸走，亦即在吸油管和回油管之间选取尽可能大的距离。
- ▶ 吸油管和回油管应该总是明显浸在油面下方。
- ▶ 确保管道的抽吸密封安装

过滤器

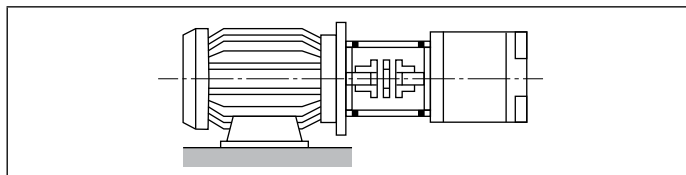
尽可能使用回油管过滤器或压力过滤器。(吸油过滤器仅与负压开关/污染显示器一起使用)。

液压油

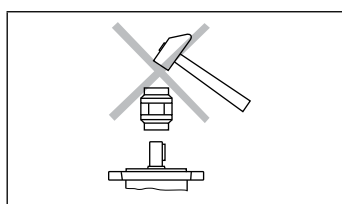
- ▶ 请您遵守我们在产品样本 90220 中的规定。
- ▶ 我们推荐使用名牌液压油。
- ▶ 不得混合不同类型的油，否则，可能导致油液分解和润滑性能退化。
- ▶ 视工作条件而定，必须在一定的间隔内更换液压油。这包括清除油箱内的残留物。

驱动装置

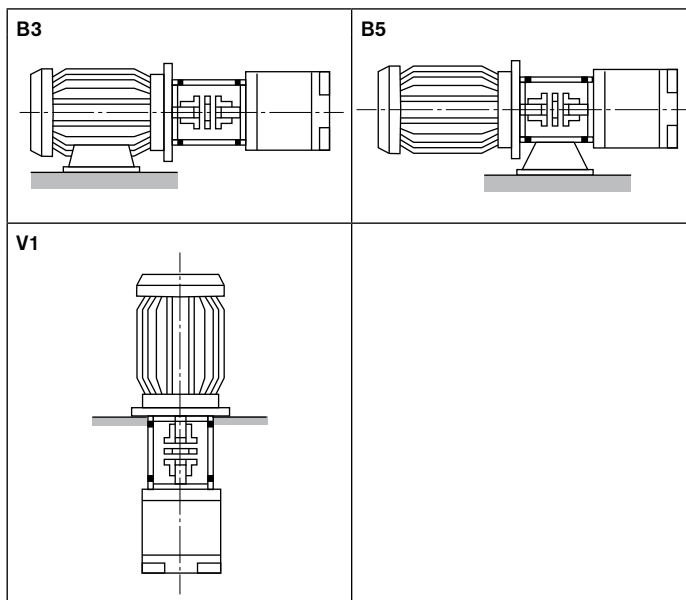
电机 + 泵支撑 + 联轴器 + 泵



- ▶ 不得在泵驱动轴上施加任何径向或轴向力！
- ▶ 必须准确对齐电机和泵！
- ▶ 始终使用能补偿轴线偏移的联轴器！
- ▶ 安装联轴器时，应避免轴向力，即不要锤击或按压联轴器将其安装至轴！使用驱动轴的内螺纹！



安装位置



调试说明

准备

- ▶ 检查系统是否正确安装完毕。
- ▶ 只能通过带所需最小保留率的过滤器加注液压油。
- ▶ 通过吸油管路或压力管路给泵注满油。
- ▶ 根据泵型号检查电机的转向是否与泵的转向一致。

排气口

- ▶ 手动打开设备上的排气口或按照设备的说明手册切换至无压力循环。在排气过程中必须保证封闭的空气被排出。
- ▶ 为了给泵排气，将短时起动电机，并再次立即关闭（点动模式）。重复此过程直至确定泵已完全排气为止。
- ▶ 手动关闭打开的排气口。

调试

- ▶ 一旦确定已经将泵完全排气，则起动电机。使泵无压力运行，直至设备完全排气为止。对于系统排气请遵守系统的说明手册。
- ▶ 根据说明手册调试设备并使泵负载运行。
- ▶ 在工作一段时间之后，检查油箱内的液压油是否在表面形成气泡或泡沫。

运行

- ▶ 在运行过程中注意噪音的变化。由于工作介质被加热的原因，轻度的噪音增强是正常的。噪音明显增强或者出现暂短的冲击式变化可能表示有空气吸入。如果吸油管太短或油位高度不够，空气也可能通过漩涡吸入。
- ▶ 工作速度的变化、温度的变化、噪音等级增强或者功率消耗增加都可能表明系统或泵已经出现磨损或损坏。

重新调试

- ▶ 检查泵和系统是否泄漏。泄漏意味着在液压油液位下面的不密封性。油箱中液压油液位的上升意味着在液压油液位上方的不密封性。
- ▶ 如果泵布置在液压油液位之上时，泵可能因泄漏（例如磨损的轴密封圈）而空转。在这种情况下，在重新调试时，必须再次排气。进行维修。
- ▶ 在维修和保养工作之后，必须再次排气。
- ▶ 系统完好时打开电机。

一般说明

- ▶ 由我们供货的泵都已对其功能和性能进行检查。质保只对交付的配置生效。
- ▶ 修理工作只能由制造商或其授权的经销商和附属机构完成。如果产品错误维修、安装、调试和运行，或者使用或处理不当，保修权利将失效。
- ▶ 打开、改装或扩充内啮合齿轮泵，保修权利将失效。

注意事项

- ▶ 泵的安装、维护和修理工作只能由获得授权的、受过培训和指导的人员完成！
- ▶ 泵只能使用允许的数据运行。（参见第 4 页）。
- ▶ 泵只能在完好的状态下工作！
- ▶ 在泵上进行任何工作时，都必须将系统减压！
- ▶ 不允许执行影响安全和功能的未授权改装和更改！
- ▶ 安装安全装置（例如：联轴器保护），不得拆除已有的安全装置和设备！
- ▶ 始终确保所有安装螺栓正确安装！（遵守指定的紧固扭矩）
- ▶ 必须遵守通用有效的安全和事故预防规程！

SANPUM

为高端制造业提供一流的工业产品

SANPUM

深圳市三浦贸易有限公司

地址：深圳市南山区南海大道海王大厦A座19E

电话：86-755-23881000

传真：86-755-23881777

邮箱：info@sanpum.com



4008 824 824
WWW.SANPUM.COM