

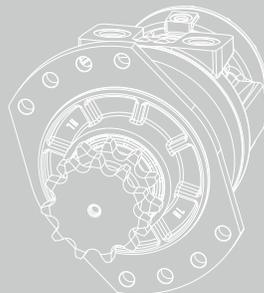
1.3


**Hengli**®

# HRP05 系列

## 径向柱塞液压马达

HRP05 系列径向柱塞液压马达，是一种内曲线多作用径向柱塞式低速大扭矩液压马达，采用端面配流，使用压力高，低速稳定性好，高容积效率和机械效率，该马达可选配多种功能模块。



### 目 录

概述·····	02
优点·····	02
标准结构·····	02
技术参数·····	03
订货信息·····	04-05
安装尺寸·····	06-07
转速传感器·····	08-11
轴伸尺寸·····	12-15
原理图·····	16
输出轴允许径向力曲线·····	16
正反转·····	17



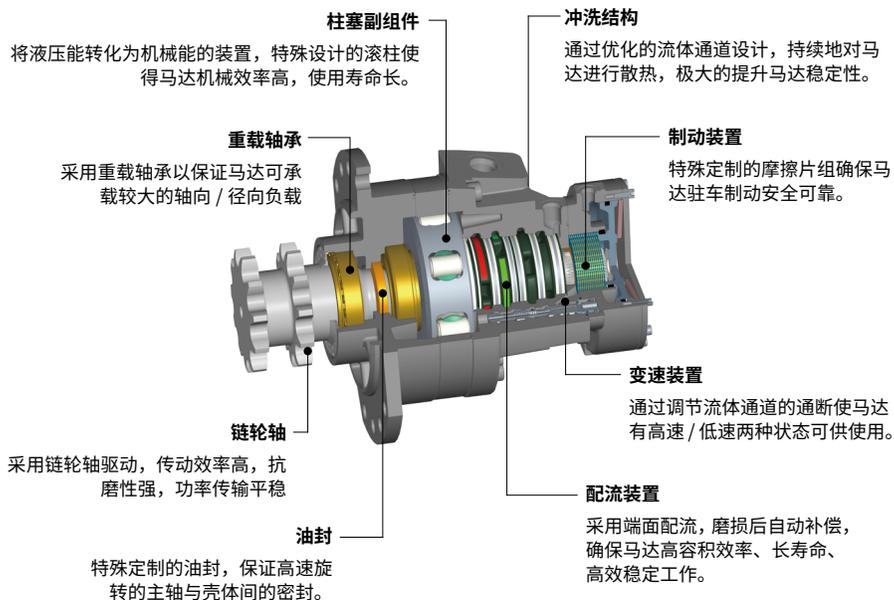
## 概述

HRP05 系列径向柱塞液压马达，是一种内曲线多作用径向柱塞式低速大扭矩液压马达，采用端面配流，使用压力高，低速稳定性好，高容积效率和机械效率，该马达可选配多种功能模块。

## 优点

- 采用圆锥滚子轴承结构，可承受较大的轴向、径向载荷
- 采用端面配流结构，磨损后自动补偿能力强，确保高容积效率、长寿命、高效稳定工作
- 可选用多种功能模块，例如冲洗阀、制动器、变速阀、速度传感器等以满足各领域用户需要

## 标准结构



P - 0100

## 技术参数

系列		HRP05				
马达性能						
排量	cm <sup>3</sup> /rev.	470	520	565	750	
最大扭矩	N·m	3030	3350	3640	4300	
最低稳定转速	rpm	5				
最大转速	全排量	rpm	385	350	320	240
	变排量	rpm	465	420	385	290
压力	最大压差	bar	450			400
制动器						
静态制动扭矩	N·m	2200				
释放压力	bar	11 ~ 15				
油口 Z 处最大压力	bar	30				
制动释放最小油量	cm <sup>3</sup>	23				

T - 0095

01

- 确保马达启动之前壳体内充满油液。
- 最大扭矩仅适用于小部分工况。
- 马达需进行磨合（最少 20 小时），完成前不允许在 > 100rpm 时无负载运行。
- 推荐使用 ISO 4406 清洁标准 20/18/15 的过滤标准。
- 推荐使用高品质抗磨液压油。
- 当温度为 50° C 时推荐油液最低粘度 20mm<sup>2</sup>/s。
- 推荐最高工作温度 85° C。

## 订货信息

HRP05	1	09	MD	S1	N	A1	B	AA
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨

### 径向柱塞系列

① 内曲线多作用径向柱塞马达	HRP05
----------------	-------

### 单双速

② 单速	1
双速, 速比 2:1	2

### 排量 cm<sup>3</sup>/rev.

③	470, 标准柱塞	09
	520, 标准柱塞	10
	565, 标准柱塞	11
	750, 阶梯柱塞	14

### 油口连接

		1	2	代号
④	1-1/16-12UN(A、B), 3/4-16UNF(L), 3/4-16UNF(F)	●		MD
	G3/4(A、B), G3/8(L), G1/2(F)	●		MF
	G3/4(A、B), G3/8(L), G3/8(F)	●		M2
	1-1/16-12UN(A、B), 3/4-16UNF(L), 3/4-16UNF(F), 9/16-18UNF(X)		●	M6
	G3/4(A、B), G3/8(L), G1/2(F), G1/4(X)		●	M5

### 输出

		M2	MD	MF	M6	M5	代号
⑤	双排链轮 9T, 链号 100(GB/T 1243)		●	●			S1
	17T 花键 DIN5480-W55×3×17×8f	●	●	●			S2
	17T 花键 DIN5480-W55×3×17×8f				●	●	S3
	双排链轮 11T, 链号 100(ISO 606)				●	●	S4
	双排链轮 11T, 链号 100(ISO 606)		●	●			SA
	双排链轮 10T, 链号 100(ISO606)		●	●			S5
	56T 花键 ANSIB92.1		●	●			S6
	双排链轮 10T, 链号 16A(ISO606)		●	●			S9
	Ø50 直轴, 平键 14×9×70		●	●			SJ
	56T 花键 ANSIB92.1				●	●	SK

## 订货信息

### 油漆

⑥	不喷漆	N
	黑	B
	恒立蓝	C
	黄	Y

### 制动器

	M2	MD	MF	M6	M5	代号	
⑦	无制动器	●	●	●		AA	
	静态制动扭矩 2200N·m, 油口 Z G1/4		●	●		A1	
	静态制动扭矩 2200N·m, 油口 Z 9/16-18UNF				●	●	A2
	静态制动扭矩 2200N·m, 油口 Z G1/4				●	●	A3
	静态制动扭矩 4200N·m, 油口 Z G1/4	●					A5

### 冲洗阀

	M2	MD	MF	M6	M5	代号	
⑧	无冲洗阀	●		●		●	A
	有冲洗阀, 流量 5L/min		●		●		B
	有冲洗阀, 流量 7L/min		●		●		C
	有冲洗阀, 流量 10L/min		●		●		D
	有冲洗阀, 流量 12.5L/min		●		●		E
	有冲洗阀, 流量 13.5L/min		●		●		F

### 特殊功能

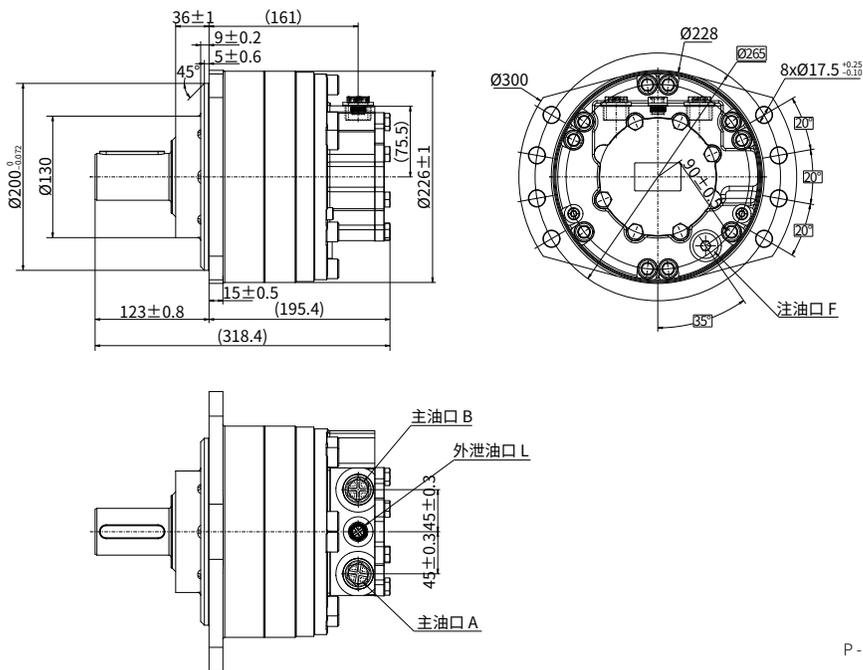
	M2	MD	MF	M6	M5	代号	
⑨	高温, FKM	●	●	●	●	●	V1
	速度传感器预留孔, 高温, FKM	●			●		S4
	速度传感器, 高温, FKM				●		S3
	速度传感器 (带判断方向), 高温, FKM	●			●		S7

注: ● = 可供货; 其它类型的油口形式、输出形式和制动油口的方向, 请咨询恒立应用工程师。

T - 0094

## 安装尺寸

·HRP05 (单速)



P-0201

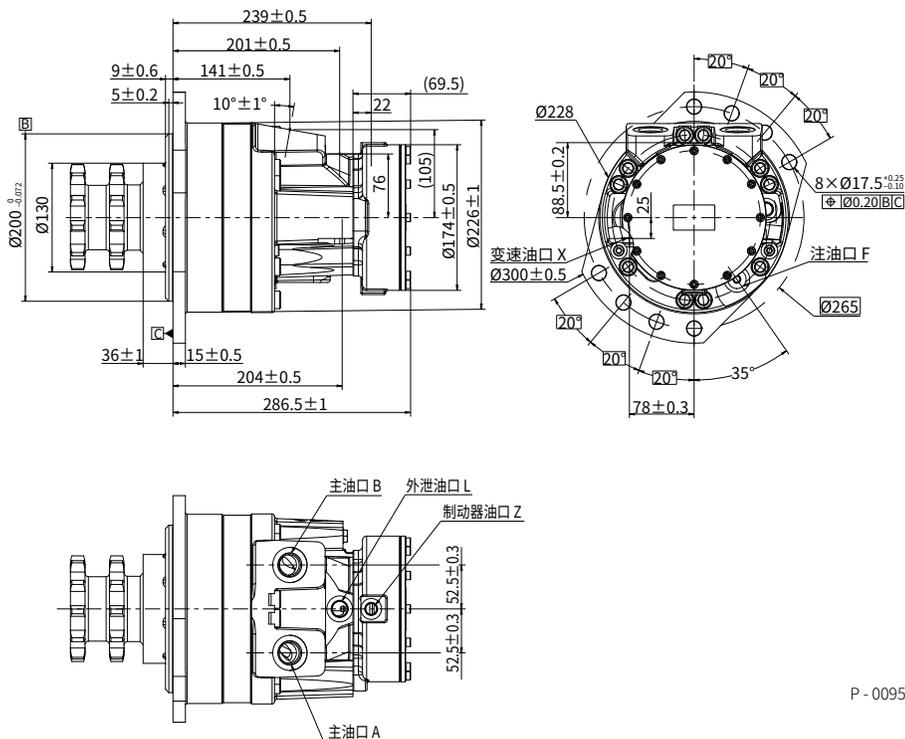
注：图示的连接形式重量是 46.8kg。

名称	油口功能	MD	MF	M2
A、B	主油口	1-1/16-12UN	G3/4	G3/4
L	外泄油口	3/4-16UNF	G3/8	G3/8
F	注油口	3/4-16UNF	G1/2	G3/8

T-0170

## 安装尺寸

·HRP05 (双速)



P - 0095

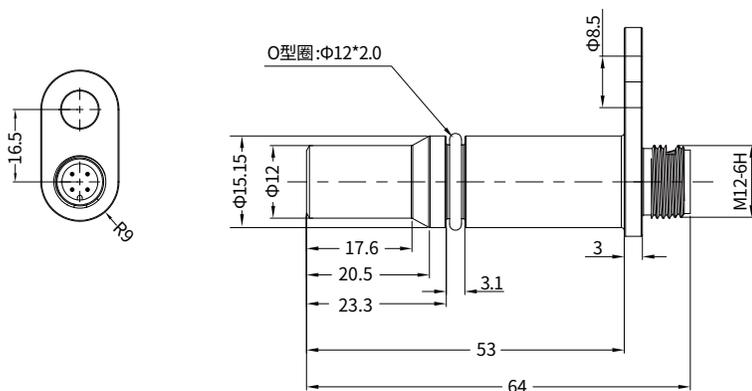
注：图示的连接形式重量是 60kg。

名称	油口功能	M5	M6
A、B	主油口	G3/4	1-1/16-12UN
L	外泄油口	G3/8	3/4-16UNF
F	注油口	G1/2	3/4-16UNF
X	变速油口	G1/4	9/16-18UNF

T - 0096

## 转速传感器

·转速传感器：S7



P - 0268

探头尺寸	Ø12 /L=53mm
额定操作电压	8-32VDC
无负载时消耗电流	<20mA
感应距离	0.2~1.15mm
输出电路	推挽式
输出过流保护 (Y/N)	是
最大输出电流	≤ 200mA
压降 Vd	≤ 3.5VDC
工作频率	0-15KHz
输出信号	A、B
工作温度	-40°C ~+125°C
防护等级	IP67
外壳材质	黄铜 / 塑料
测量面抗压能力	10bar
连接方式	M12 连接器
重量	55g
安装深度	53mm
反向极性保护	是
绝缘强度	500VDC

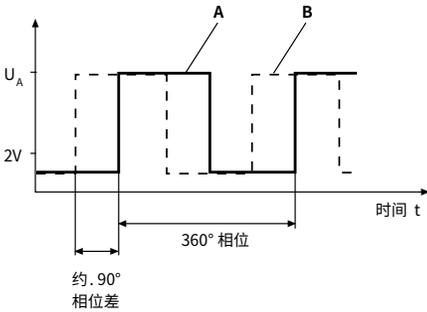
T - 0207

## 转速传感器

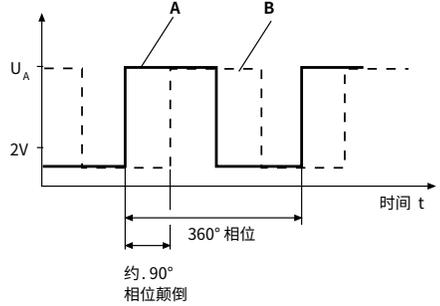
· 转速传感器: S7

### ■ 输出信号

🕒 被测齿轮顺时针方向旋转



🕒 被测齿轮逆时针方向旋转



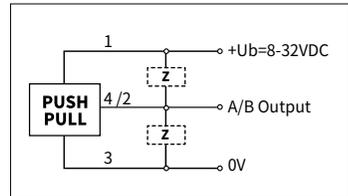
P - 0269

### ■ 端子配置

信号		+Ub	0V	A	B
插头针端 (公头) -4芯		1	3	4	2

P - 0270

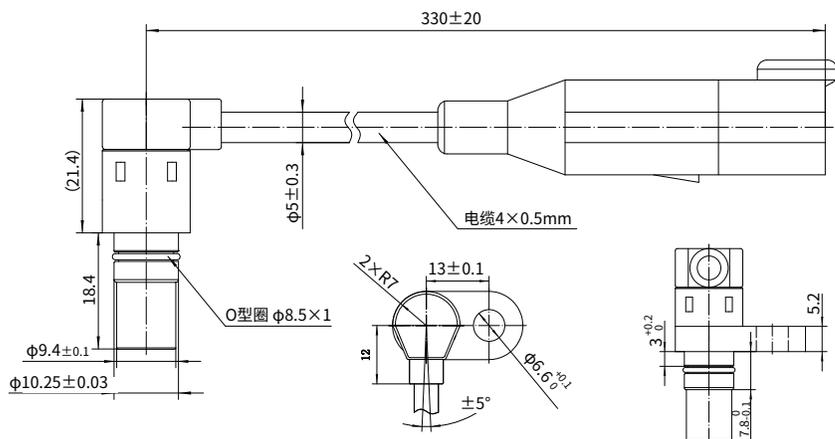
### ■ 接线图



P - 0271

## 转速传感器

·转速传感器：S3



P - 0272

探头尺寸	Ø10.25 / L=18.4mm
额定操作电压	8-32VDC
无负载时消耗电流	<15mA
感应距离	0.2~2mm
电源反向保护 (Y/N)	是
电源输入过流过压保护 (Y/N)	是
最大负载电流	50mA
压降 Vd	≤ 3VDC
工作频率	0-20KHz
输出信号	A、B
工作温度	-40°C ~ +125°C
防护等级	IP67/IP69K
外壳材质	铜 / 塑料
测量面抗压能力	10bar
连接	电缆线 0.33m, 带 DEUTSCH DT04-4P-EP04 外插头

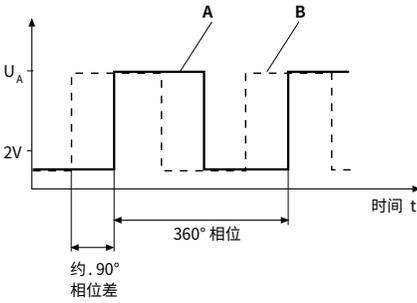
T - 0208

## 转速传感器

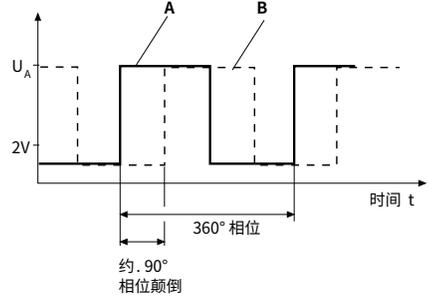
·转速传感器：S3

### ■ 输出信号

⌚ 被测齿轮顺时针方向旋转



⌚ 被测齿轮逆时针方向旋转



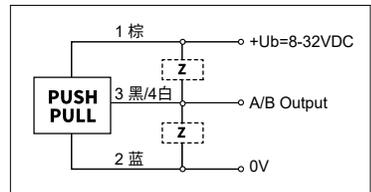
P - 0273

### ■ 端子配置

信号		+Ub	0V	A	B
色标		棕	蓝	黑	白
插头针端 (公头) -4芯 DT04		1	2	3	4

P - 0274

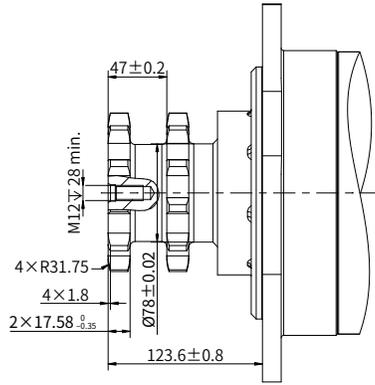
### ■ 接线图



P - 0275

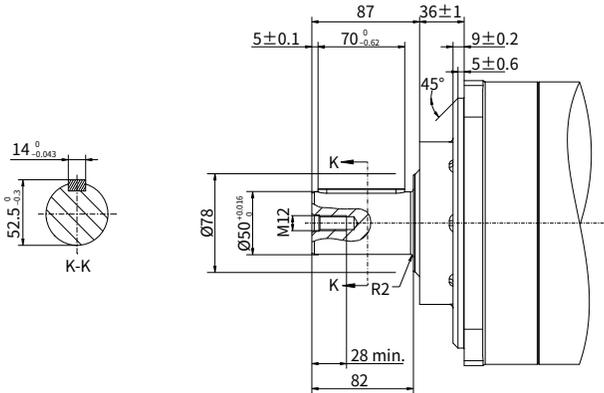
## 轴伸尺寸

**S4/SA** 双排链轮 11T, 链号 100(ISO606)



P - 0094

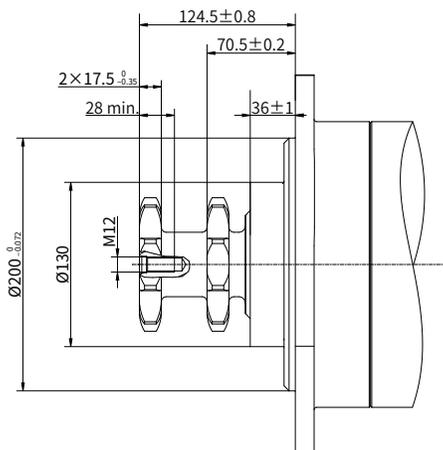
**SJ**  $\varnothing 50$  直轴, 平键  $14 \times 9 \times 70$



P - 0202

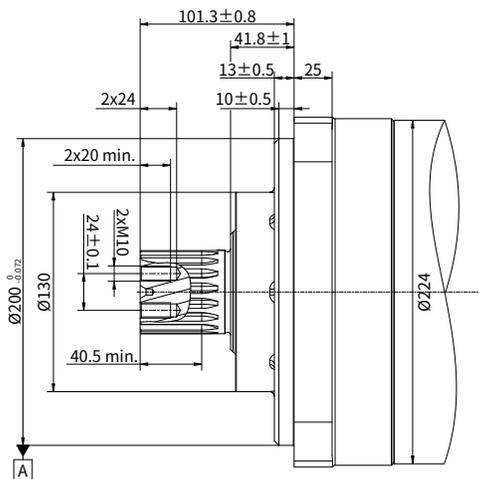
## 轴伸尺寸

**S1** 双排链轮 9T, 链号 100(GB/T 1243)



P - 0225

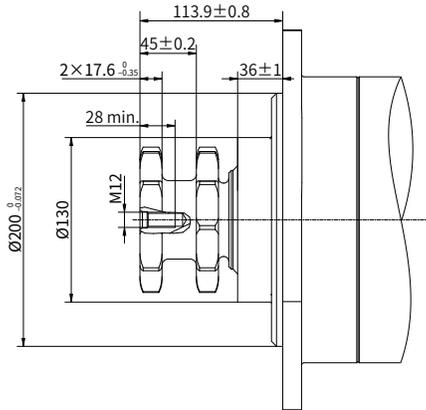
**S2/S3** 17T 花键 DIN5480-W55×3×17×8f



P - 0226

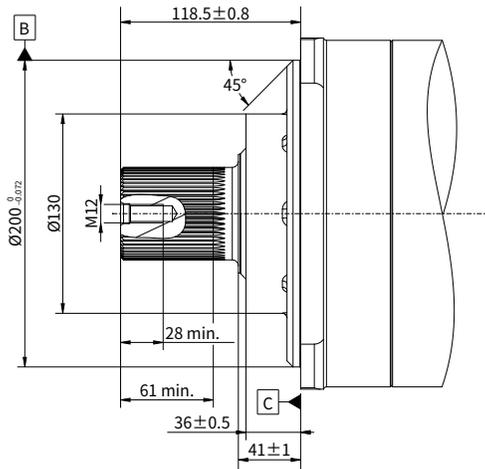
## 轴伸尺寸

S5 双排链轮 10T, 链号 100(ISO606)



P - 0227

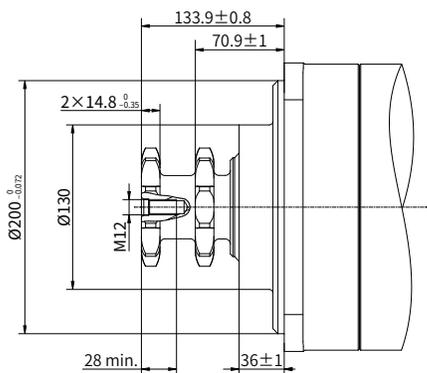
S6/SK 56T 花键 ANSIB92.1



P - 0228

## 轴伸尺寸

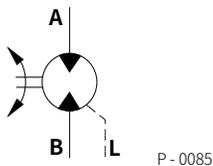
**S9** 双排链轮 10T, 链号 16A(ISO606)



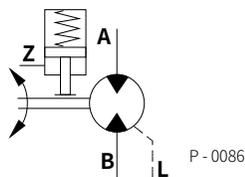
P - 0229

## 功能模块原理图

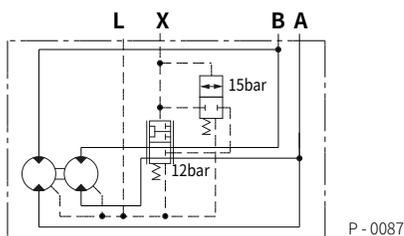
· 不带制动器的马达



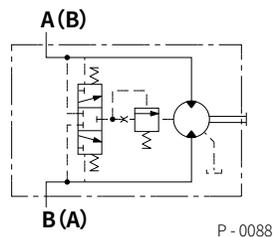
· 带有驻车制动器的马达



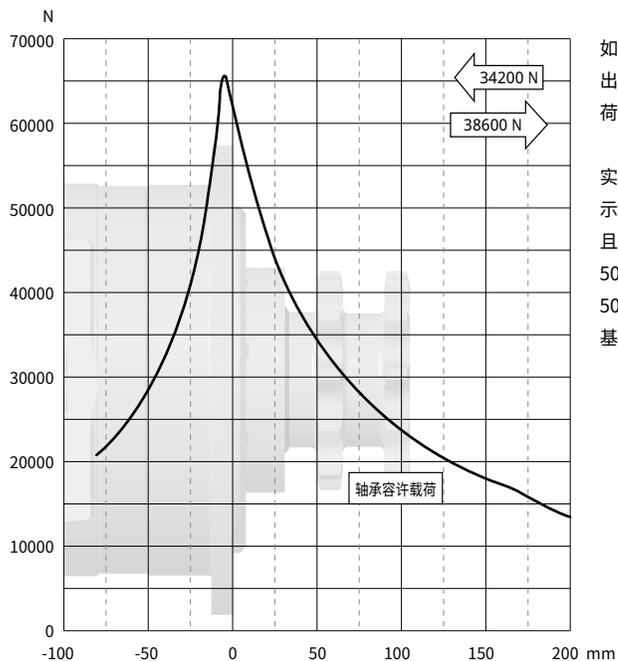
· 双速马达原理图



· 冲洗阀原理图



## 许用载荷 / 轴承曲线



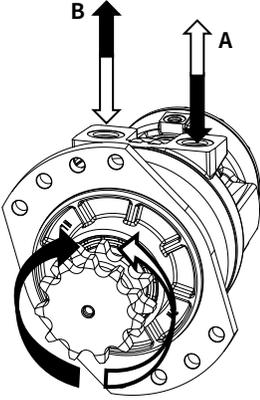
如图所示，当轴向载荷为 0N 时，输出轴的径向许用载荷与法兰安装到载荷作用点的距离有关。

实线所示是允许的轴承径向载荷，表示使用含有抗磨添加剂的液压油，并且在以连续输出扭矩下且马达转速 50rpm，压差为 250bar，工作油温为 50°C，轴承使用寿命为 2000 小时为基础建立的曲线。

## 正反转

### 输出轴旋向：正转

当面对马达轴伸方向，A 油口为高压油时，输出轴为顺时针方向旋转；反之，则为逆时针方向旋转。



P - 0098



01