

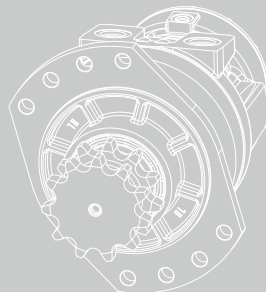
1.3


**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.....	04-06
安装尺寸.....	07-09
转速传感器.....	10-13
轴伸尺寸.....	14-15
原理图.....	16
输出轴允许径向力曲线.....	16
正反转.....	17



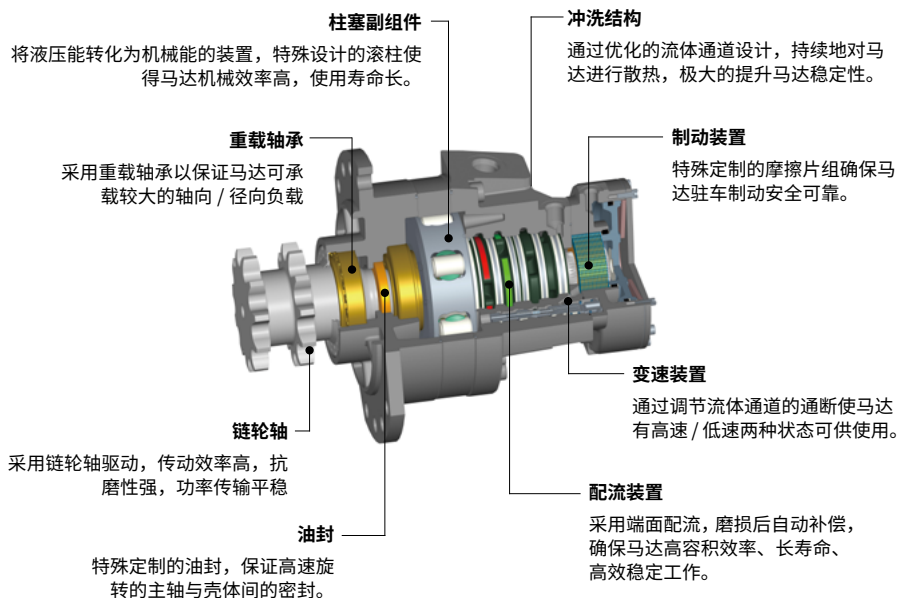
## 概述

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	820	
最大扭矩	N·m	3366	3724	4047	4775	5220	
最低稳定转速	rpm	5					
最大转速	全排量	rpm	385	350	320	240	220
	变排量	rpm	465	420	385	290	265
压力	最大压差	bar	450			400	
最大功率	kW	29			35		
重量	单速	带制动器	kg	54			
		不带制动器	kg	43			
	双速	带制动器	kg	60			
		不带制动器	kg	49			
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

- 确保马达启动之前壳体内存满油液。
- 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
	820, 阶梯柱塞	15

### 油口连接

		单速: 1	双速: 2	代号
④	1-1/16-12UN(A、B), 3/4-16UNF(L), 3/4-16UNF(F)	●		M1
	1-1/16-12UN(A、B), 3/4-16UNF(L), 3/4-16UNF(F)	●		MD
	1-1/16-12UN(A、B), 3/4-16UNF(L), 3/4-16UNF(F)	●		MJ
	G3/4(A、B), G3/8(L), G1/2(F)	●		MF
	G3/4(A、B), G3/8(L), G1/2(F)	●		MG
	G3/4(A、B), G3/8(L), G1/2(F)	●		ML
	G3/4(A、B), G3/8(L), G1/2(F)	●		MM
	G3/4(A、B), G3/8(L), G1/2(F)	●		MN
	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
	1-1/16-12UN(A、B), 3/4-16UNF(L), 3/4-16UNF(F), 9/16-18UNF(X)		●	MP

## 订货信息

### 输出

	M2	MD/MF/M1/MG/MJ/ ML/MM/MN	M5/M6/MP	代号
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
⑤ 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
17T 花键 DIN5480-W55×3×17×8f		●		SL
17T 花键 DIN5480-W55×3×17×8h	●	●		SF
56T 花键 ANSIB92.1	●	●		SG
56T 花键 ANSIB92.1			●	SK
双排链轮 10T, 链号 16A(ISO606)			●	SM

### 油漆

⑥ 不喷漆	N
黑	B
恒立蓝	C
黄	Y

### 制动器

	M2	MD/MF/M1/MG/MJ/ ML/MM/MN	M5/M6/MP	代号
无制动器	●	●	●	AA
⑦ 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
静态制动扭矩 2200N·m, 油口 Z 9/16-18UNF		●		A6

## 订货信息

### 冲洗阀

		M2/MF/M5/ MJ/ML	MD/M6/M1/MG/MM/ MN/MP	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

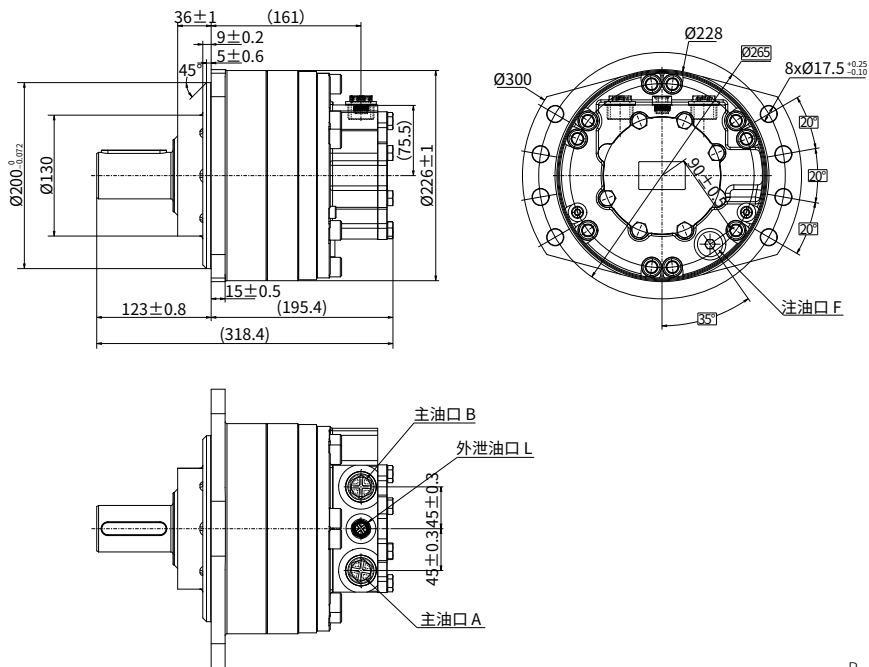
		M2	MD/MF/M5/M1/MG/ MJ/MM/MN/MP	M6/ML	代号
⑨	高温, FKM	●	●	●	V1
	速度传感器预留孔, 高温, FKM			●	S4
	速度传感器, 高温, FKM			●	S3
	速度传感器 (带判断方向), 高温, FKM	●			S7

T - 0094

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。

## 安装尺寸

·单速轴输出：以 HRP05114MFSJBAAV1 为例



P-0201

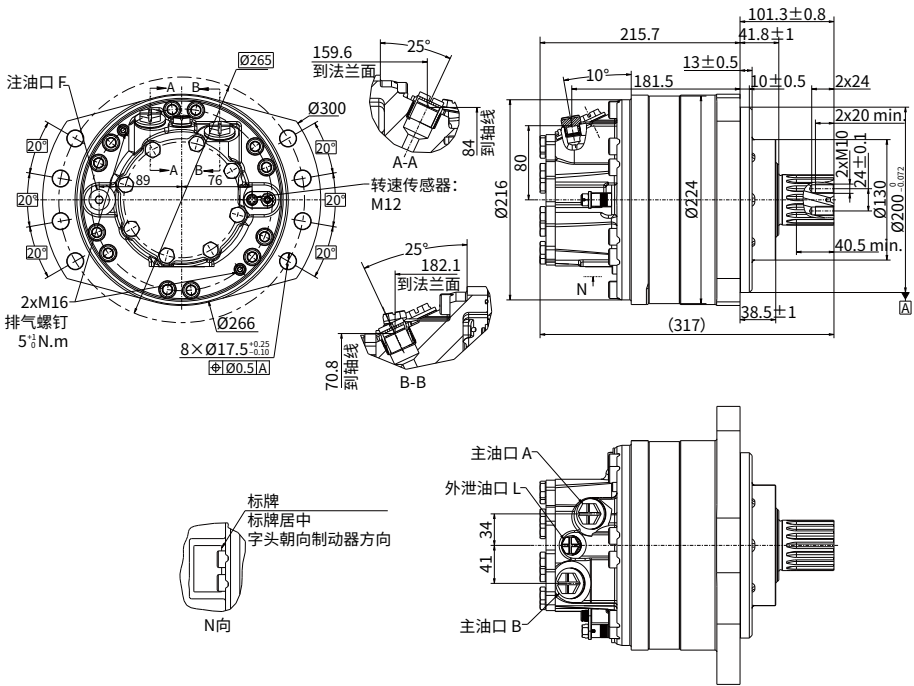
注：图示的连接形式重量是 46.8kg。

名称	油口功能	M1/MD/MJ	MF/MG/ML/MM/MN
A、B	主油口	1-1/16-12UN	G3/4
L	外泄油口	3/4-16UNF	G3/8
F	注油口	3/4-16UNF	G1/2

T-0170

## 安装尺寸

·单速无冲洗阀：以 HRP05114M2S2AAAAS7 为例



P - 0288

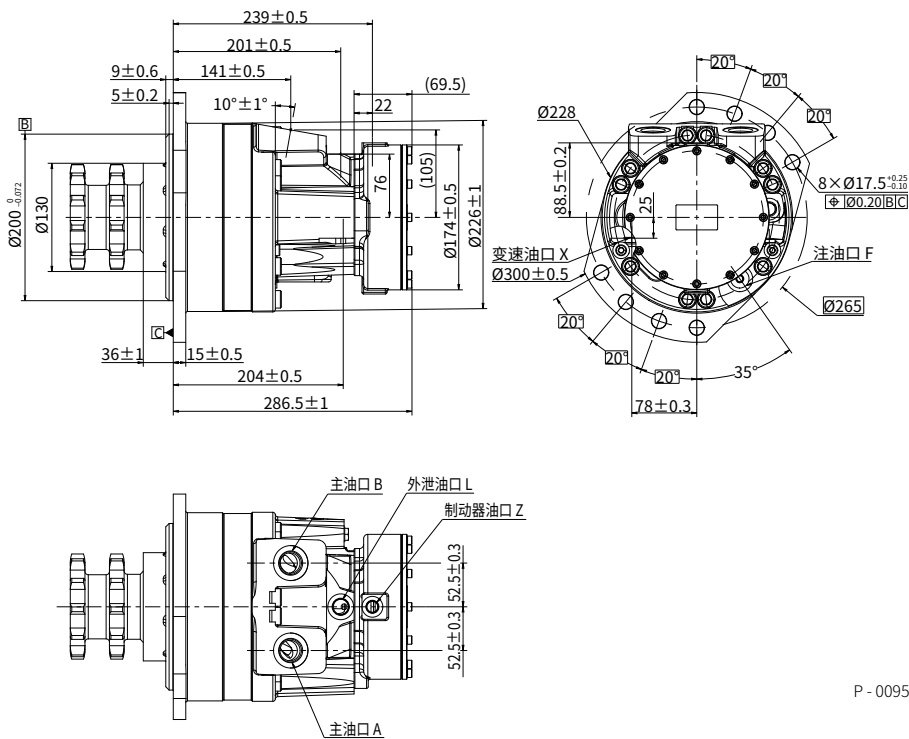
注：图示的连接形式重量是 45.6kg。

名称	油口功能	M2
A、B	主油口	G3/4
L	外泄油口	G3/8
F	注油口	G3/8

T - 0220

## 安装尺寸

· 双轴输出：以 HRP05211M6S4BA2FV1 为例



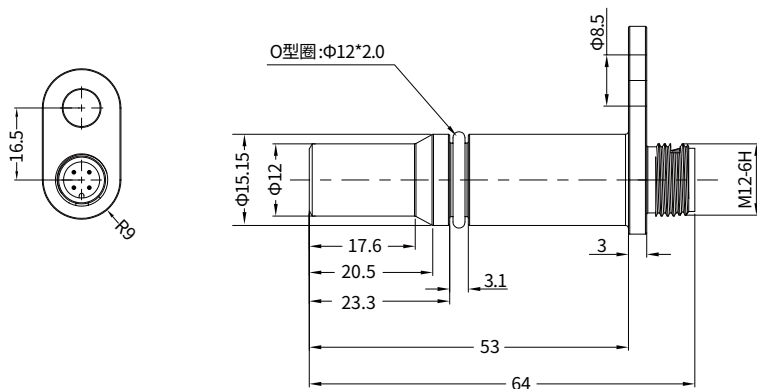
注：图示的连接形式重量是 60kg。

名称	油口功能	M5	M6/MP
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

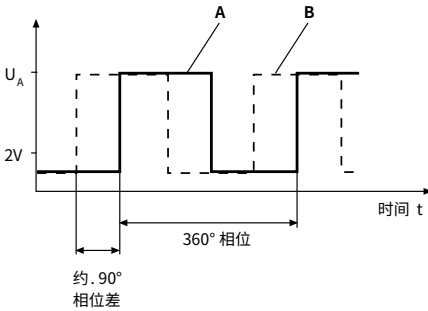
T - 0207

## 转速传感器

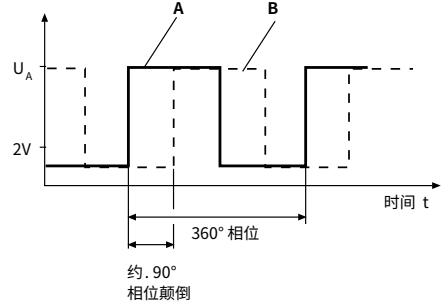
· 转速传感器: S7

### ■ 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



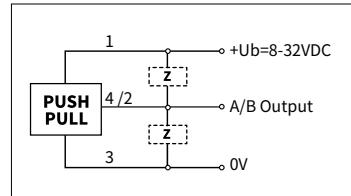
P - 0269

### ■ 端子配置

信号		+Ub	0V	A	B
插头针端 (公头) -4芯		1	3	4	2

P - 0270

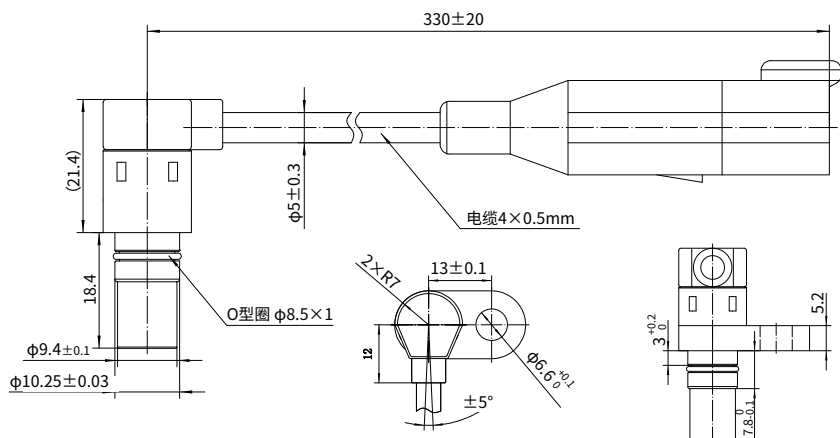
### ■ 接线图



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

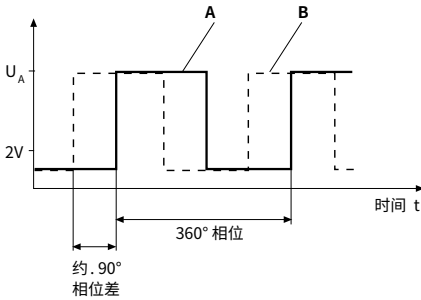
T - 0208

## 转速传感器

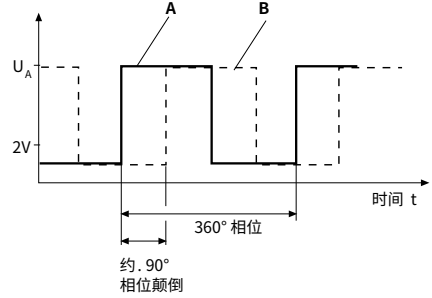
·转速传感器：S3

### ■ 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



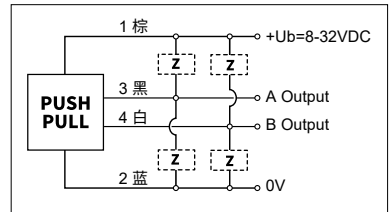
P - 0273

### ■ 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

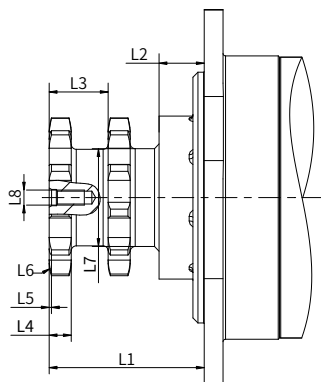
### ■ 接线图



P - 0275

## 轴伸尺寸

## ·双排链轮轴

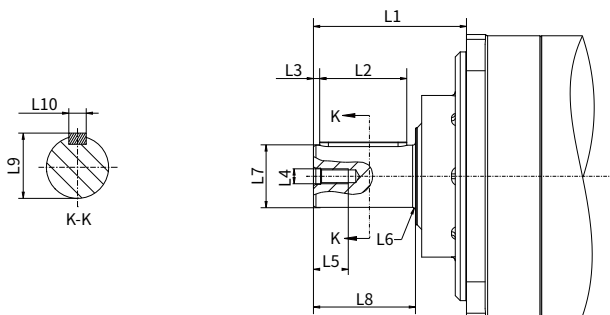


P - 0094

代码	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8
S1	119.5±0.5	31±1	54±0.2	2x17.5 <sup>0</sup> <sub>-0.35</sub>	4x4.128	4xR31.75	Ø51±0.2	M12 <sup>▽</sup> 28 min.
S4/SA	123.6±0.8	36±1	47±0.2	2x17.5Ø <sup>0</sup> <sub>0.35</sub>	4x1.8	4xR31.75	Ø77±0.2	
S5	118.9±0.8	31±1	50±0.2	2x17.6 <sup>0</sup> <sub>-0.35</sub>	4x4.128	4xR31.75	Ø62±0.2	
S9	113.9±0.8	36±1	43±0.2	2x14.8 <sup>0</sup> <sub>-0.35</sub>	4x3.3	4xR25.4	Ø50±0.2	
SM	113.9±0.8	36±1	43±0.2	2x14.8 <sup>0</sup> <sub>-0.35</sub>	4x3.3	4xR25.4	Ø50.8±0.2	

T - 0221

## ·直轴



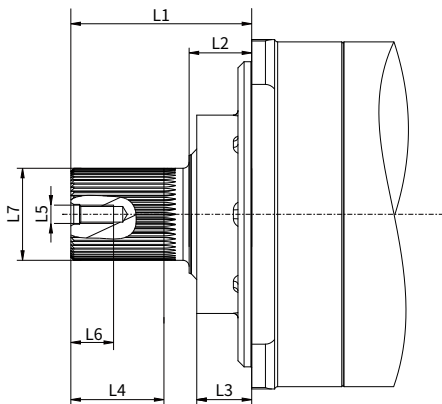
P - 0202

代码	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10
SJ	123±0.8	70 <sup>0</sup> <sub>-0.62</sub>	5±0.1	M12	28 min.	R2	Ø50 <sup>+0.016</sup> <sub>0</sub>	82	52.5 <sup>0</sup> <sub>-0.3</sub>	14 <sup>0</sup> <sub>-0.043</sub>

T - 0222

## 轴伸尺寸

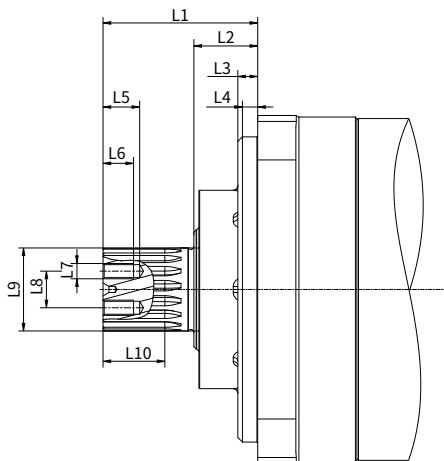
·外花键轴



P - 0228

代码	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
S6/SG/SK	118.5±0.8	41±1	36±0.5	61 min.	M12	28 min.	Ø59.267

T - 0223



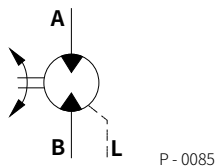
P - 0226

代码	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10
S2	101.3±0.8	41.8±1	13±0.5	10±0.5	2x24	2x20 min.	2xM10	24±0.1	Ø54.4	40.5 min.
S3	101.2±0.8	41.7±1	9±0.6	5±0.2						
SL	103.5±0.8	44±1	9±0.6	5±0.2						
SF	100	40±0.5	13	10						

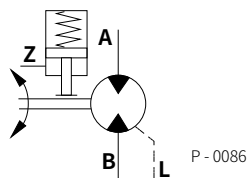
T - 0224

## 功能模块原理图

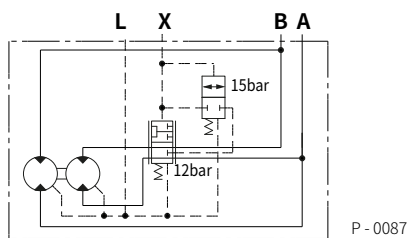
· 不带制动器的马达



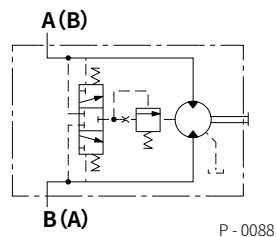
· 带有驻车制动器的马达



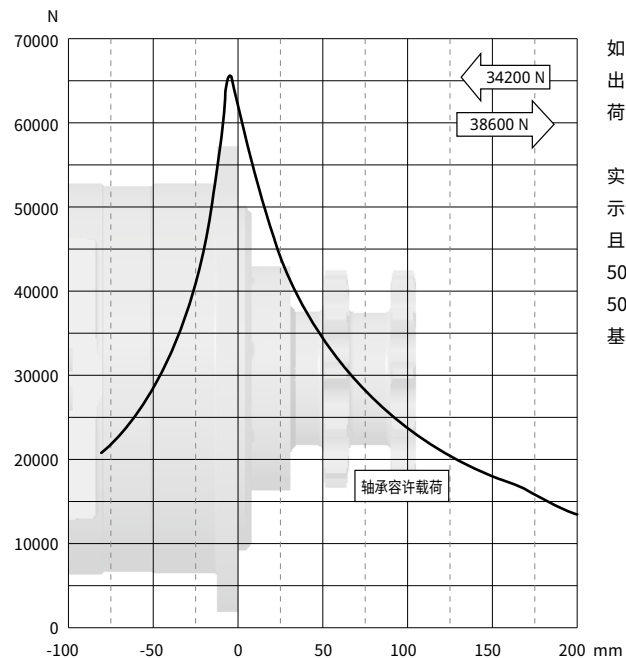
· 双速马达原理图



· 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。

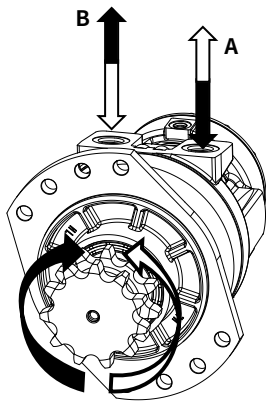
实线所示是允许的轴承径向载荷，表示使用含有抗磨添加剂的液压油，并且在以连续输出扭矩下且马达转速 50rpm，压差为 250bar，工作油温为 50°C，轴承使用寿命为 2000 小时为基础建立的曲线。

P - 0096

## 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

