

1.11

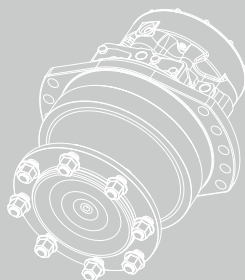
**Hengli**

®

# HRP18 系列

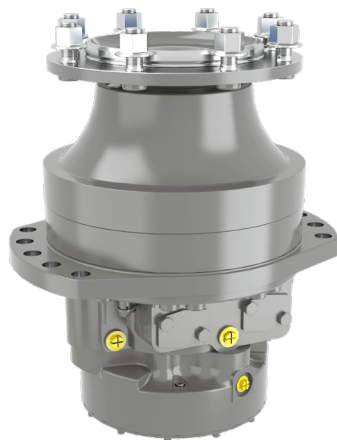
## 径向柱塞液压马达

HRP18 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·····      | 08-09 |
| 轴伸尺寸·····       | 10-11 |
| 原理图·····        | 11    |
| 输出轴允许径向力曲线····· | 12    |
| 正反转·····        | 13    |



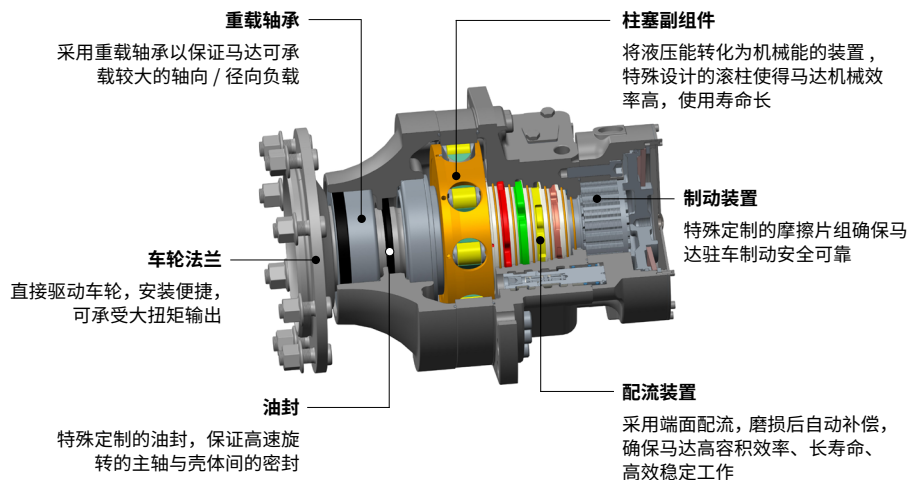
## 概述

HRP18 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，可承受径向载荷
- 采用端面配流结构，径向大直径柱塞，大扭矩输出，高容积效率
- 多种模块自由选购，驻车制动器、速度传感器等满足个性化需要
- 高速和低速两速自由切换

## 标准结构



P - 0141

技术参数

|            |      |                       |         |       |       |       |       |       |
|------------|------|-----------------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 系列         |      |                       | HRP18   |       |       |       |       |       |
| 马达性能       |      |                       |         |       |       |       |       |       |
| 排量         |      | cm <sup>3</sup> /rev. | 1392    | 1747  | 1862  | 2099  | 2560  | 2812  |
| 最大扭矩       |      | N·m                   | 9800    | 12180 | 13000 | 15016 | 16280 | 17884 |
| 最低稳定转速     |      | rpm                   | 5       |       |       |       |       |       |
| 最大转速       | 全排量  | rpm                   | 155     | 125   | 100   | 100   | 85    | 75    |
|            | 变排量  | rpm                   | 160     | 150   | 125   | 125   | 100   | 90    |
| 压力         | 最大压差 | bar                   | 450     |       |       |       | 400   |       |
| 制动器        |      |                       |         |       |       |       |       |       |
| 静态制动扭矩     |      | N·m                   | 18600   |       |       |       |       |       |
| 释放压力       |      | bar                   | 12 ~ 30 |       |       |       |       |       |
| 油口 Z 处最大压力 |      | bar                   | 30      |       |       |       |       |       |
| 制动释放最小油量   |      | cm <sup>3</sup>       | 70      |       |       |       |       |       |

T - 0118

- 确保马达启动之前壳体充满油液。
- 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

|       |   |    |    |    |   |    |   |    |
|-------|---|----|----|----|---|----|---|----|
| HRP18 | 2 | 22 | M8 | W1 | N | F1 | A | 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 | HRP18 |
|---|--------------|-------|

单双速

|   |              |   |
|---|--------------|---|
| ② | 单速           | 1 |
|   | 双速，速比 2:1    | 2 |
|   | 双速，速比 2.28:1 | 3 |

排量 cm<sup>3</sup>/rev.

|   |                |   |   |   |    |
|---|----------------|---|---|---|----|
| ③ |                | 1 | 2 | 3 | 代号 |
|   | 1392/696，标准柱塞  | ● | ● |   | 22 |
|   | 1747/874，标准柱塞  | ● | ● |   | 26 |
|   | 1862/815，标准柱塞  |   |   | ● | 28 |
|   | 2812/1406，阶梯柱塞 | ● | ● |   | 30 |
|   | 2099/1050，标准柱塞 | ● | ● |   | 31 |
|   | 2560/1280，阶梯柱塞 | ● | ● |   | 33 |

油口连接

|   |                                    |   |   |   |       |
|---|------------------------------------|---|---|---|-------|
| ④ |                                    | 1 | 2 | 3 | 代号    |
|   | Ø18.5(A、B)，M22×1.5(L、F)            | ● |   |   | M6    |
|   | Ø18.5(A、B)，M22×1.5(L、F)，M22×1.5(X) |   | ● | ● | M8/M5 |

输出

|   |                                           |    |    |    |    |
|---|-------------------------------------------|----|----|----|----|
| ⑤ |                                           | M6 | M8 | M5 | 代号 |
|   | 轮边止口 Ø220.7×10，螺纹孔 Ø275 分布圆 16×M20×1.5    | ●  | ●  |    | W1 |
|   | 轮边止口 Ø220.7×18，轮毅螺栓 Ø275 分布圆 8×M20×1.5    | ●  | ●  |    | W2 |
|   | 轮边止口 Ø220×25，螺纹孔 Ø254 分布圆 3×6×M16×1.5，紧凑款 | ●  |    | ●  | W5 |

油漆

|   |     |   |
|---|-----|---|
| ⑥ | 不喷漆 | N |
|   | 黑   | B |
|   | 恒立蓝 | C |
|   | 黄   | Y |

订货信息

制动器

|   |                                          |    |
|---|------------------------------------------|----|
|   | 静态制动扭矩 18600N·m，油口 Z M16×1.5，薄后盖         | F1 |
| ⑦ | 静态制动扭矩 18600N·m，油口 Z M16×1.5，制动器不带冲洗，厚后盖 | F3 |
|   | 静态制动扭矩 18600N·m，油口 Z M16×1.5，制动器带冲洗，厚后盖  | F2 |

冲洗阀

|   |      |   |
|---|------|---|
| ⑧ | 无冲洗阀 | A |
|---|------|---|

特殊功能

|   |                 |    |
|---|-----------------|----|
|   | 标准              | AA |
|   | 速度传感器预留孔        | S1 |
|   | 高速，+30%         | HS |
|   | S6+HS           | AB |
| ⑨ | 轮边轴不安装轮毂螺栓      | AC |
|   | 轮边轴仅安装轮毂螺栓，不带螺母 | AD |
|   | S1+AC           | S5 |
|   | 速度传感器（带方向判断）    | S6 |
|   | S1+HS           | S8 |

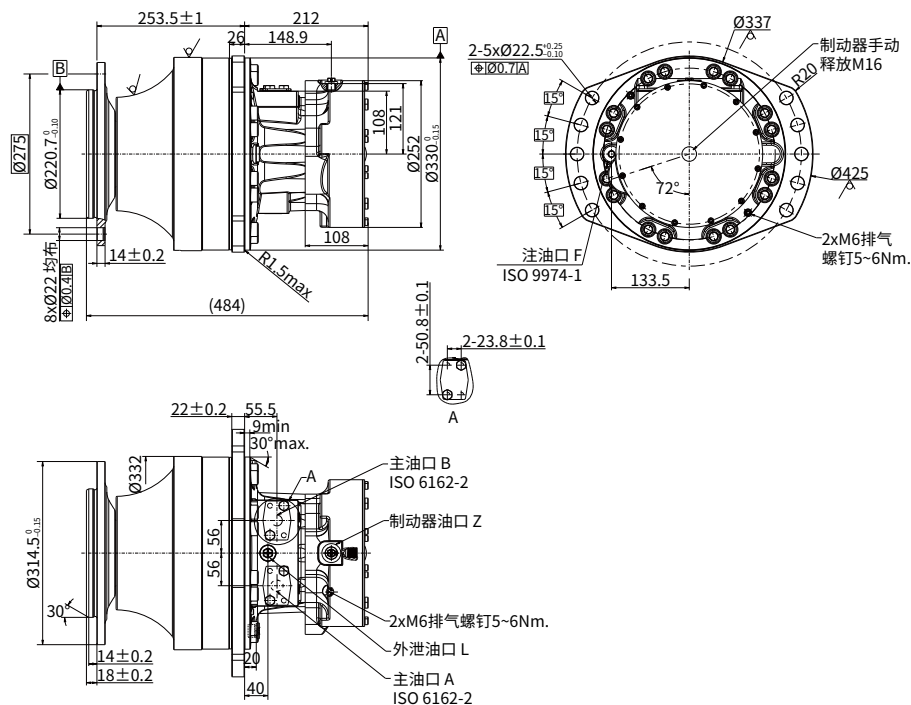
注：● = 可供货；其它类型的油口形式、输出形式和制动油口的方向，请咨询恒立应用工程师。

T-0117

01

## 安装尺寸

・HRP18 (单速)



P - 0231

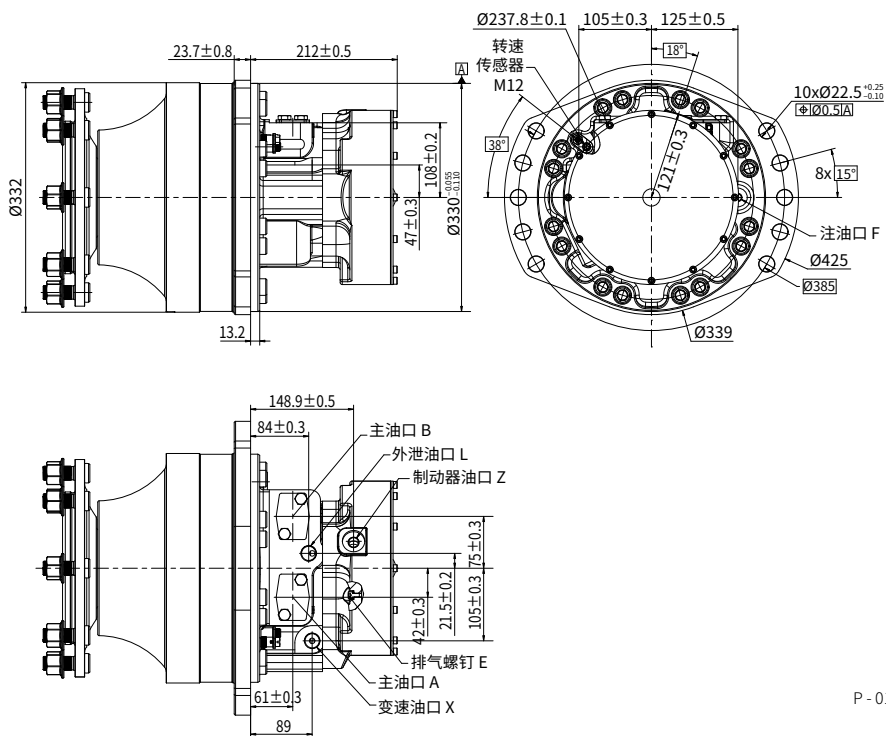
注：图示的连接形式重量是 161.1kg。

| 名称  | 油口功能 | M6      |
|-----|------|---------|
| A、B | 主油口  | Ø18.5   |
| L   | 外泄油口 | M22×1.5 |
| F   | 注油口  | M22×1.5 |
| Z   | 制动油口 | M16×1.5 |

T-0191

## 安装尺寸

·HRP18 (双速)

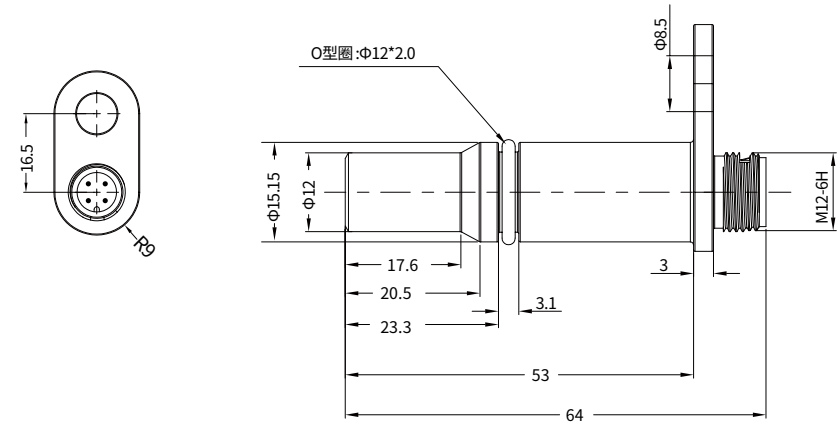


注：图示的连接形式重量是 167.1kg。

| 名称  | 油口功能 | M8/M5   |
|-----|------|---------|
| A、B | 主油口  | Ø18.5   |
| L   | 外泄油口 | M22×1.5 |
| F   | 注油口  | M22×1.5 |
| X   | 变速油口 | M22×1.5 |
| Z   | 制动油口 | M16×1.5 |

转速传感器

·转速传感器：S6



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

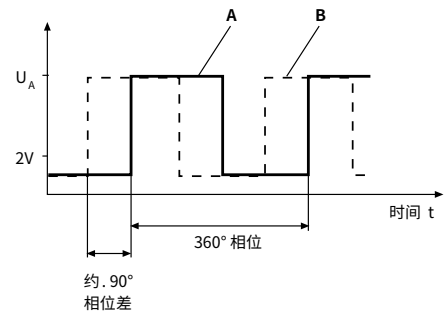


转速传感器

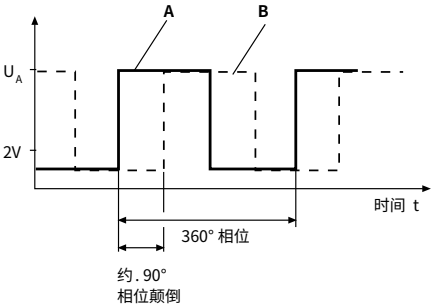
·转速传感器：S6

■ 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



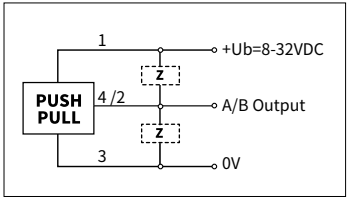
P - 0269

■ 端子配置

|                 |  |     |    |   |   |
|-----------------|--|-----|----|---|---|
| 信号              |  | +Ub | 0V | A | B |
| 插头针端<br>(公头) 4芯 |  | 1   | 3  | 4 | 2 |

P - 0270

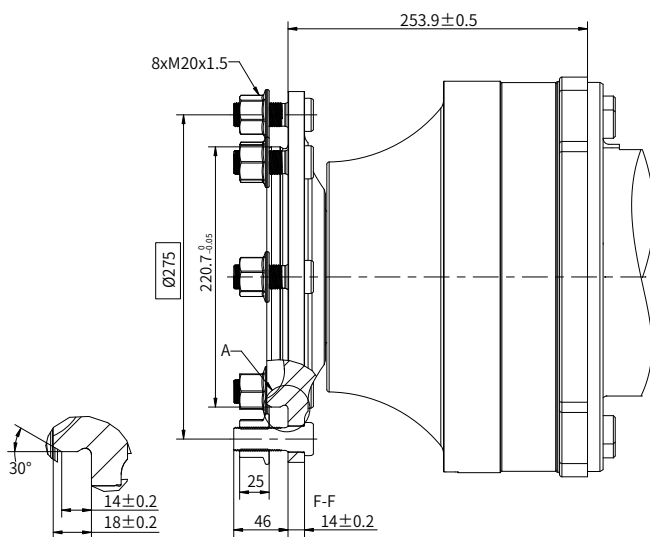
■ 接线图



P - 0271

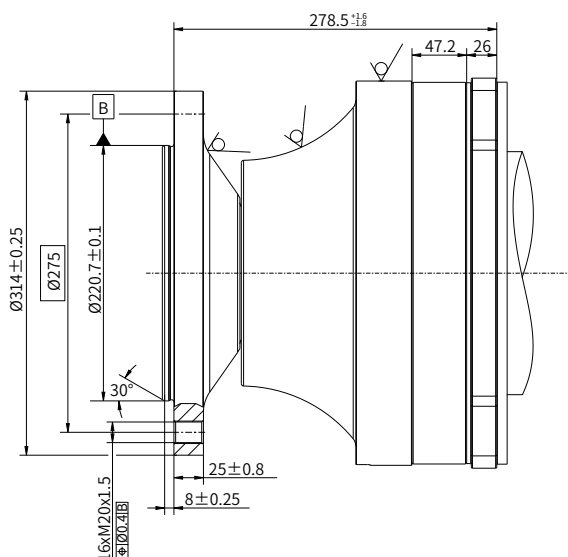
## 轴伸尺寸

**W2** 轮边止口  $\varnothing 220.7 \times 18$ , 轮毂螺栓  $\varnothing 275$  分布圆  $8 \times M20 \times 1.5$



P - 0129

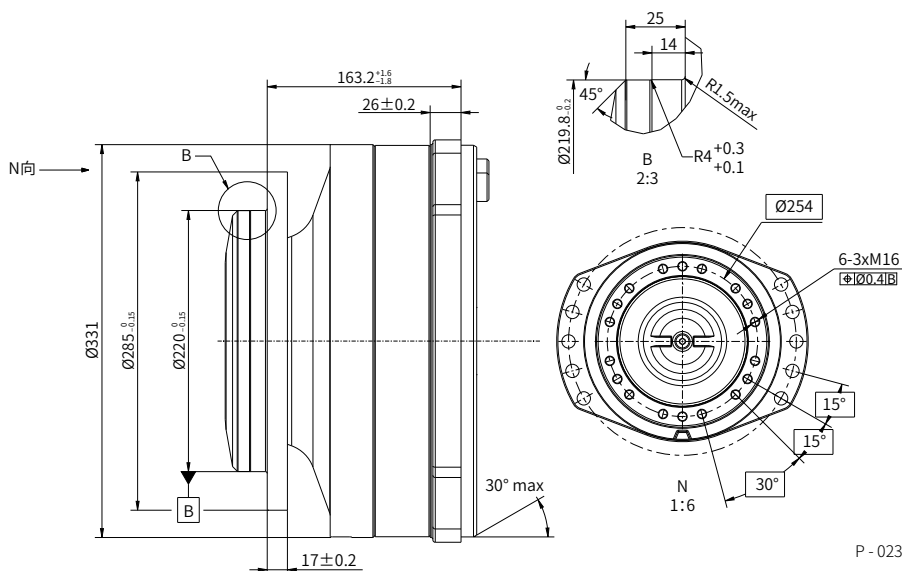
**W1** 轮边止口  $\varnothing 220.7 \times 10$ , 螺纹孔  $\varnothing 275$  分布圆  $16 \times M20 \times 1.5$



P - 233

## 轴伸尺寸

**W5** 轮边止口  $\varnothing 220 \times 25$ , 螺纹孔  $\varnothing 254$  分布圆  $3 \times 6 \times M16 \times 1.5$ , 紧凑款

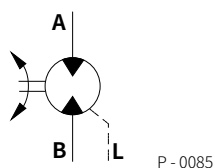


P - 0234

01

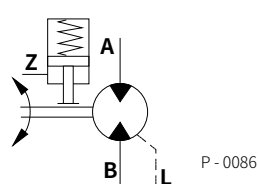
## 功能模块原理图

· 不带制动器的马达



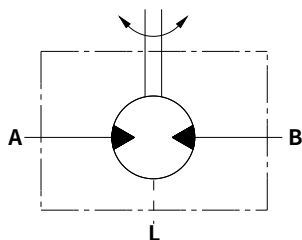
P - 0085

· 带有驻车制动器的马达



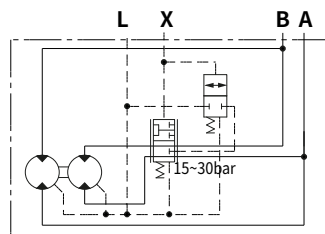
P - 0086

· 单速马达原理图



P - 0135

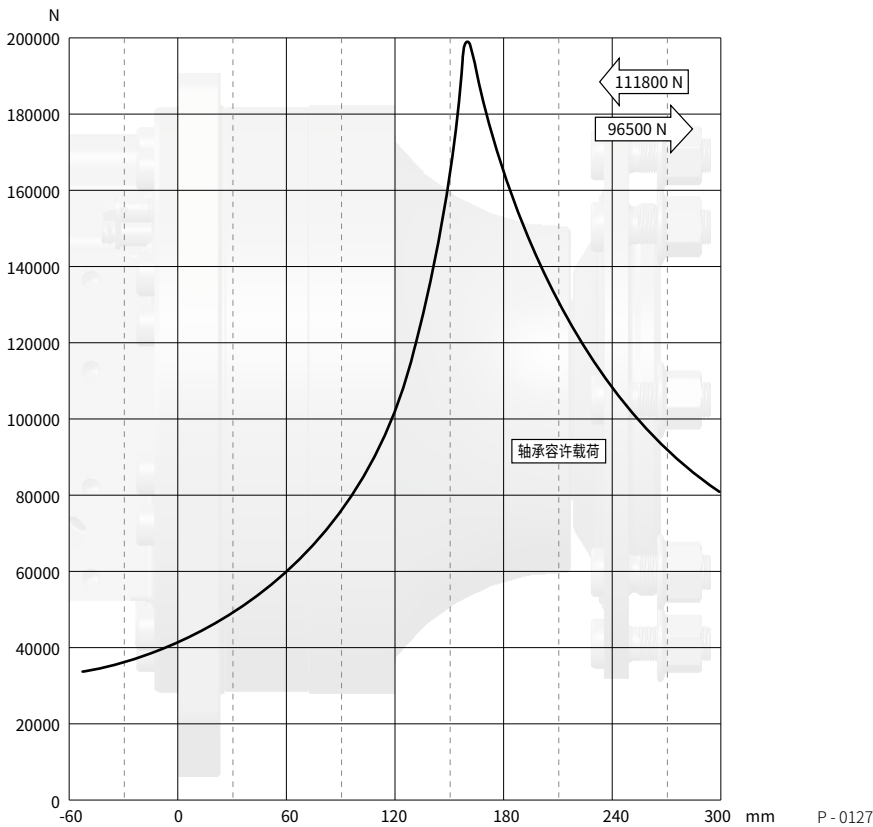
· 双速马达原理图



P - 0087

许用载荷 / 轴承曲线

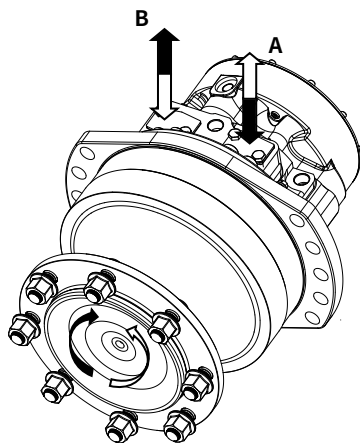
如图所示，当轴向载荷为 0N 时，输出轴的径向许用载荷与法兰安装面到载荷作用点的距离有关。  
实线所示是允许的轴承径向载荷，表示使用含有抗磨添加剂的液压油，并且在以连续输出扭矩下且马达转速 50rpm，压差为 250bar，工作油温为 50℃，轴承使用寿命为 2000 小时为基础建立的曲线。



## 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-0130

01

