

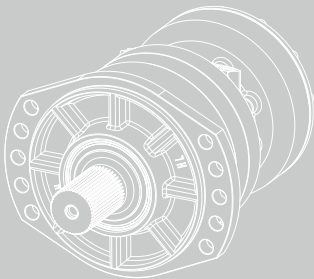
1.1



# HRP03 系列

## 径向柱塞液压马达

HRP03 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    |
| 安装尺寸.....       | 06    |
| 轴伸尺寸.....       | 08-10 |
| 原理图.....        | 10    |
| 输出轴允许径向力曲线..... | 11    |
| 正反转.....        | 12    |



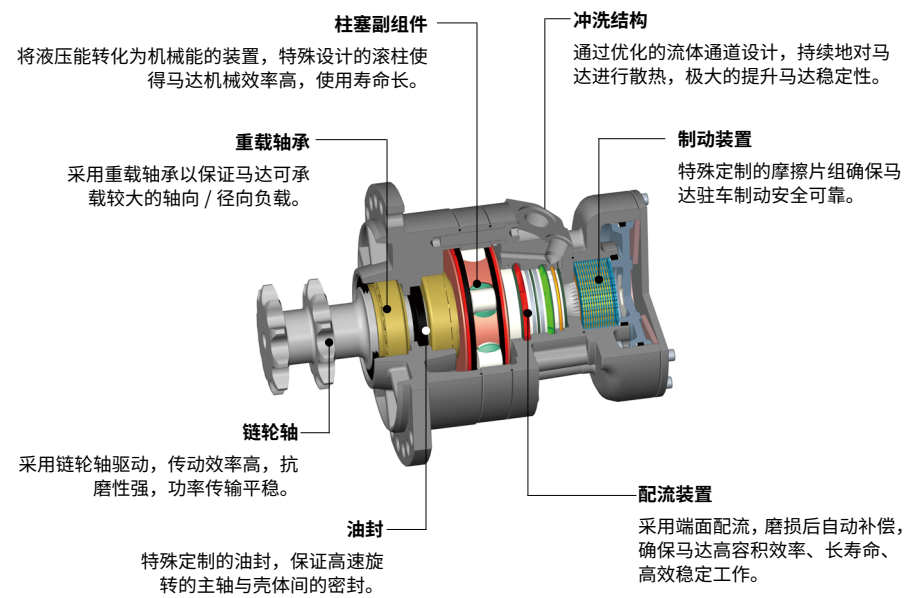
概述

HRP03 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、径向载荷
- 采用端面配流，径向柱塞，高容积效率、大扭矩输出，寿命长
- 可选用多种功能模块，例如制动器、变速阀、速度传感器等以满足各领域用户需要
- 可以承受高转速、高压力的工作环境使用

标准结构



P - 0099

技术参数

|            |      |                       |         |      |      |
|------------|------|-----------------------|---------|------|------|
| 系列         |      | HRP03                 |         |      |      |
| 马达性能       |      |                       |         |      |      |
| 排量         |      | cm <sup>3</sup> /rev. | 225     | 255  | 400  |
| 最大扭矩       |      | Nm                    | 1450    | 1640 | 2290 |
| 最低稳定转速     |      | rpm                   | 5       |      |      |
| 最大转速       | 全排量  | rpm                   | 475     | 420  | 270  |
|            | 变排量  | rpm                   | 620     | 550  | 350  |
| 压力         | 最大压差 | bar                   | 450     |      | 400  |
| 制动器        |      |                       |         |      |      |
| 最小静态扭矩     |      | Nm                    | 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      |      |      |

- 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。

T - 0092

01

订货信息

|       |     |    |      |    |    |     |     |      |
|-------|-----|----|------|----|----|-----|-----|------|
| HRP03 | 单双速 | 排量 | 油口连接 | 输出 | 油漆 | 制动器 | 冲洗阀 | 特殊选项 |
| 01    | 02  | 03 | 04   | 05 | 06 | 07  | 08  | 09   |

径向柱塞系列

|    |              |       |
|----|--------------|-------|
| 01 | 内曲线多作用径向柱塞马达 | HRP03 |
|----|--------------|-------|

单双速

|    |           |   |
|----|-----------|---|
| 02 | 单速        | 1 |
|    | 双速，速比 2:1 | 2 |

排量 cm<sup>3</sup>/rev.

|    |           |    |
|----|-----------|----|
| 03 | 225, 标准柱塞 | 02 |
|    | 255, 标准柱塞 | 03 |
|    | 400, 阶梯柱塞 | 07 |

油口连接

|    |                                                            |    |
|----|------------------------------------------------------------|----|
| 04 | 7/8-14UNF(A、B), 9/16-18UNF(L), 3/4-16UNF(F)                | M2 |
|    | G1/2(A、B), G3/8(L), G1/2(F)                                | M8 |
|    | 7/8-14UNF(A、B), 9/16-18UNF(L), 3/4-16UNF(F), 9/16-18UNF(X) | M1 |
|    | G1/2(A、B), G1/4(L), G1/4(F), G1/4(X)                       | M4 |

输出

|    |                                       |       |
|----|---------------------------------------|-------|
| 05 | 花键轴, 42 齿 ANSI B92.1                  | S2/S1 |
|    | 双排链轮, 10 齿 ASME B29.1                 | S3    |
|    | 双排链轮, 9 齿 ISO 606                     | S5    |
|    | Φ40 直轴, 平键 12×8×70, 中心孔 M12           | SA    |
|    | 轮边止口 Φ92.7×7, 轮毂螺栓 Φ140 分布圆 5×M14×1.5 | W1    |

订货信息

油漆

|    |     |   |
|----|-----|---|
| 06 | 不喷漆 | N |
|    | 黑   | B |
|    | 恒立蓝 | C |
|    | 黄   | Y |

制动器

|    |                                |    |
|----|--------------------------------|----|
| 07 | 无制动器                           | AA |
|    | 静态制动扭矩 2200Nm, 油口 Z 9/16-18UNF | A1 |
|    | 静态制动扭矩 2200Nm, 油口 Z G1/4       | A3 |

冲洗阀

|    |                    |   |
|----|--------------------|---|
| 08 | 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

|    |             |    |
|----|-------------|----|
| 09 | 标准          | AA |
|    | 高温, FKM     | V1 |
|    | 低温          | V2 |
|    | 速度传感器预留孔    | S1 |
|    | 速度传感器, 判断方向 | S2 |

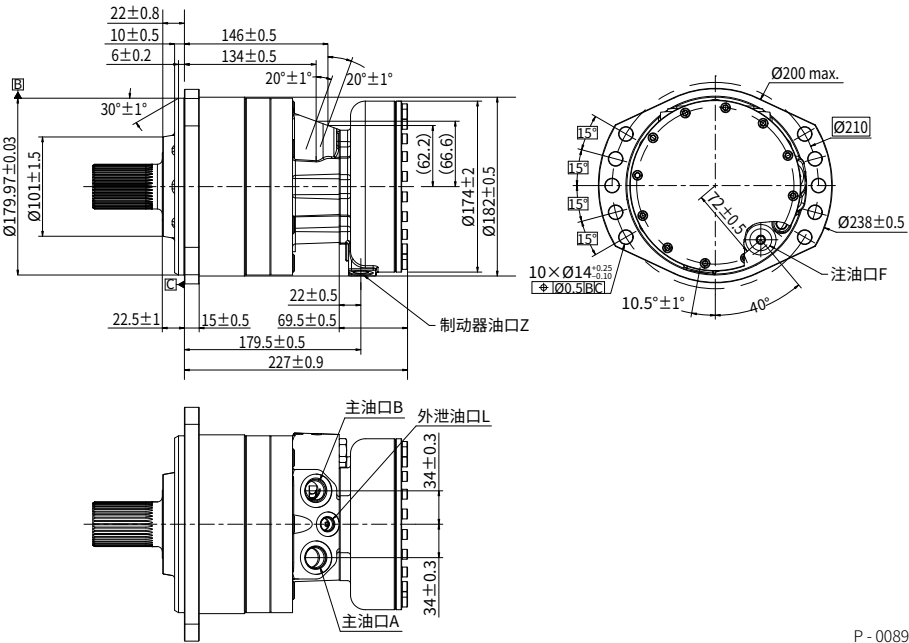
注：其它类型的油口形式、输出形式和制动油口的方向，请咨询恒立应用工程师。

T - 0091

01

安装尺寸

· HRP03（单速）



注：图示的连接形式重量是 35kg。

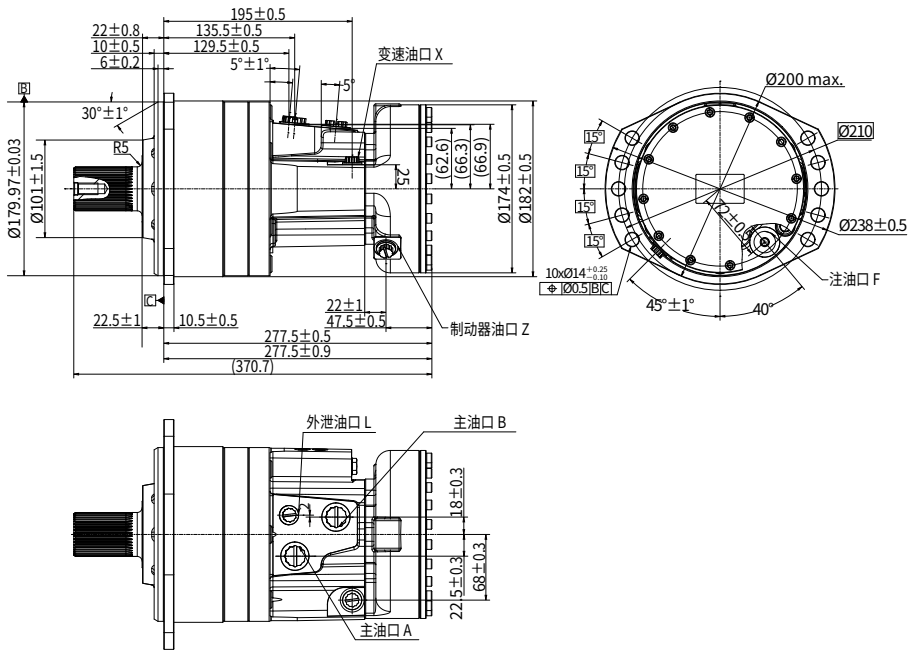
| 名称  | 油口功能 | M2        | M8   |
|-----|------|-----------|------|
| A、B | 主油口  | 7/8-14UNF | G1/2 |
| L   | 外泄油口 | 9/16-18UN | G3/8 |
| F   | 注油口  | 3/4-16UNF | G1/2 |

T - 0093

P - 0089

安装尺寸

·HRP03（双速）



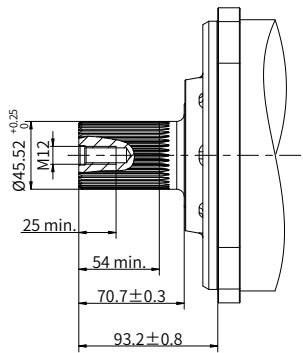
注：图示的连接形式重量是 37.5kg。

| 名称  | 油口功能 | M1         | M4   |
|-----|------|------------|------|
| A、B | 主油口  | 7/8-14UNF  | G1/2 |
| L   | 外泄油口 | 9/16-18UN  | G1/4 |
| F   | 注油口  | 3/4-16UNF  | G1/4 |
| X   | 变速油口 | 9/16-18UNF | G1/4 |

T - 0168

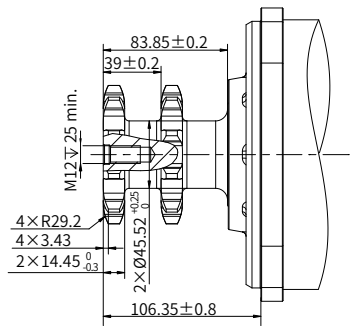
轴伸尺寸

**S2/S1** 42 齿花键 ANSI B92.1



P - 0090

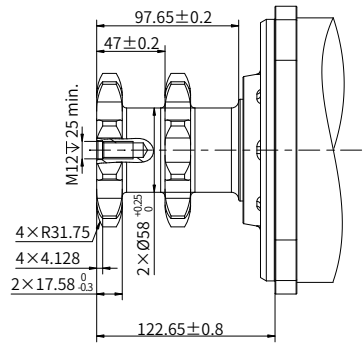
**S3** 双排链轮，10 齿 ASME B29.1



P - 0091

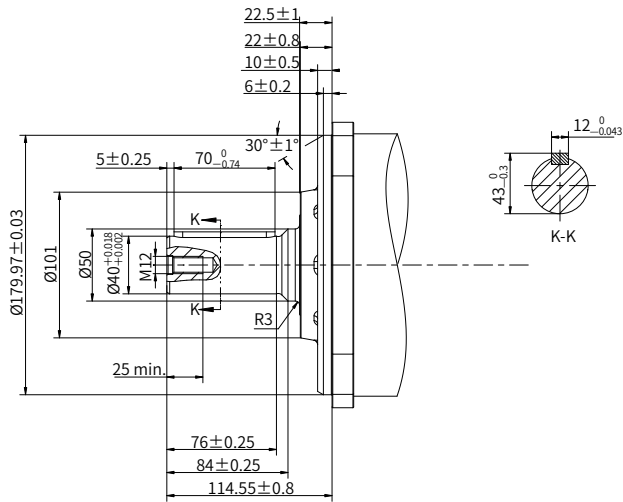
轴伸尺寸

S5 双排链轮，9 齿 ISO 606



P - 0092

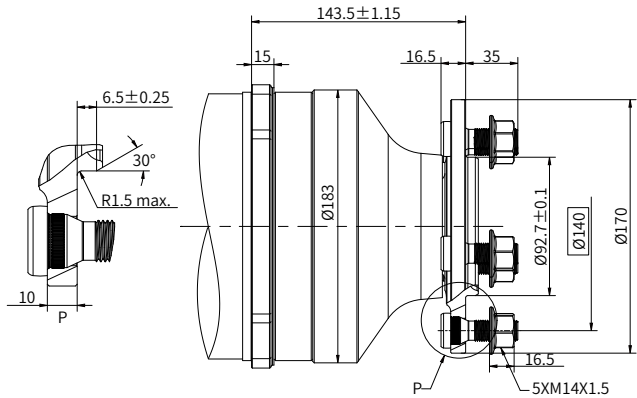
SA Φ40 直轴，平键 12×8×70，中心孔 M12



P - 0199

轴伸尺寸

**W1** 轮边止口  $\phi 92.7 \times 7$ ，轮毂螺栓  $\phi 140$  分布圆  $10 \times M14 \times 1.5$



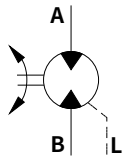
P - 0200

| 单双速 | 输出轴 |    |    |    | W1 |
|-----|-----|----|----|----|----|
| 单速  | S2  | S3 | S5 | SA |    |
| 双速  | S1  |    |    |    |    |

T - 0169

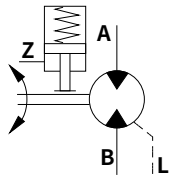
功能模块原理图

· 不带制动器的马达



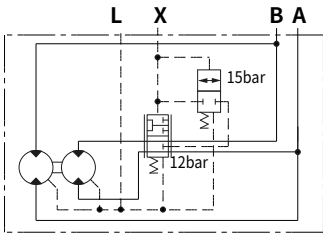
P - 0085

· 带有驻车制动器的马达



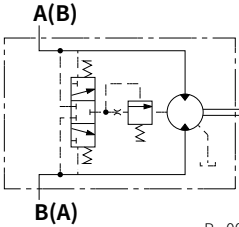
P - 0086

· 双速马达原理图



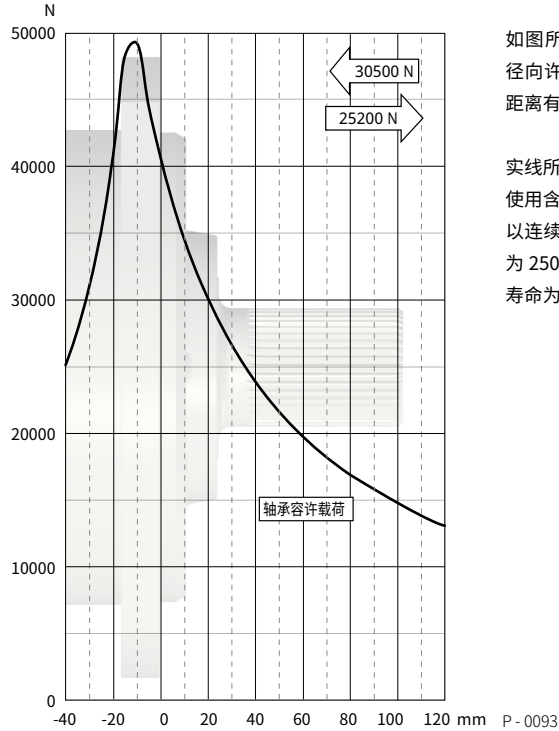
P - 0087

· 冲洗阀原理图



P - 0088

许用载荷 / 轴承曲线



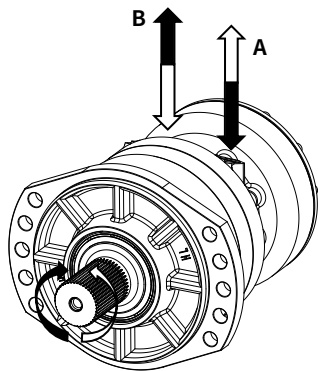
如图所示，当轴向载荷为 0N 时，输出轴的径向许用载荷与法兰安装面到载荷作用点的距离有关。

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°C，轴承  $L_{10}$  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 - 0097