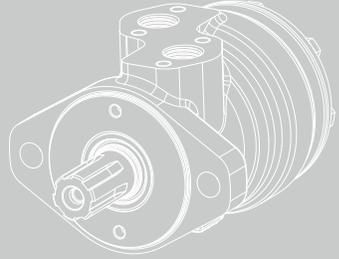


1.1

# HRD 系列

## 摆线液压马达

HRD 系列摆线液压马达，是一种轴配流马达，采用镶针齿式转定子设计，启动压力低，效率高，运转平稳。

### 目录

|            |       |
|------------|-------|
| 概述         | 02    |
| 优点         | 02    |
| 标准结构       | 03    |
| 技术参数       | 04    |
| 订货信息       | 05-07 |
| 性能参数       | 08-12 |
| 法兰油口尺寸     | 12-16 |
| 转速传感器      | 17-18 |
| 轴伸尺寸       | 19-21 |
| 输出轴允许径向力曲线 | 22    |
| 轴封承压曲线     | 22    |
| 原理图        | 23    |
| 旋转方向       | 23    |



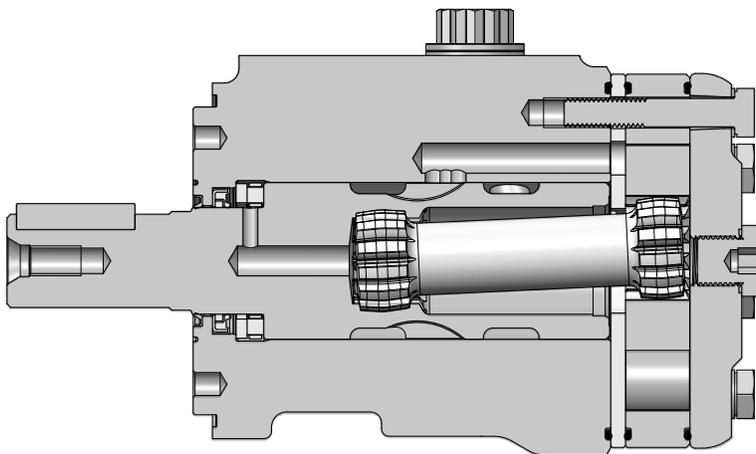
## 概述

HRD 系列摆线液压马达，是一种轴配流马达，采用镶针齿式转定子设计，启动压力低，效率高，运转平稳。采用单向阀作为标准配置，因此 HRD 系列摆线液压马达在不使用泄油口的情况下仍能承受较高的背压，在被要求同步驱动的串联回路中具备优良的使用特性。

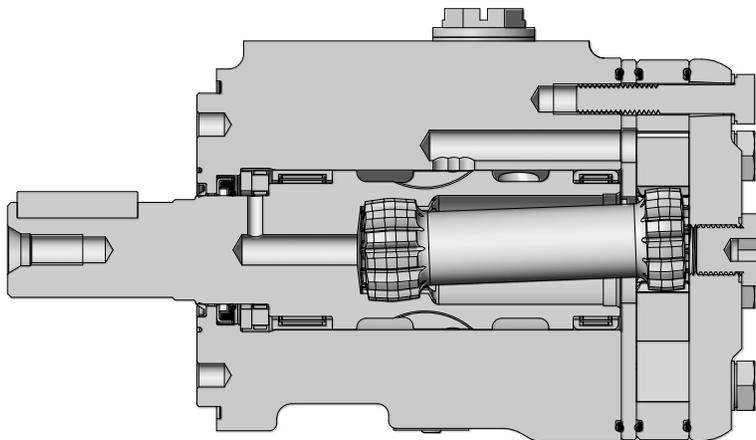
## 优点

- 采用轴向配流结构，体积小、重量轻。
- 采用先进的转定子参数设计，启动压力低，效率高，运转平稳。
- 有多种排量和安装尺寸可供选择。

### 标准结构



P-0061



P-0364

前轴承款剖面图

## 技术参数

|                            |        |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|----------------------------|--------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 规格                         |        | 50   | 80   | 100  | 125   | 160   | 200   | 250   | 315   | 375   |
| 排量 (cm <sup>3</sup> /rev.) |        | 51.6 | 80.3 | 99.8 | 124.1 | 155.4 | 198.2 | 248.1 | 310.1 | 363.5 |
| 最高转速 (rpm)                 | 连续     | 748  | 743  | 598  | 473   | 380   | 302   | 239   | 192   | 164   |
|                            | 断续     | 942  | 921  | 739  | 595   | 476   | 374   | 302   | 240   | 206   |
| 最大扭矩 (N·m)                 | 连续     | 111  | 226  | 273  | 338   | 382   | 399   | 411   | 417   | 389   |
|                            | 断续     | 129  | 252  | 303  | 370   | 431   | 498   | 545   | 556   | 523   |
| 最大输出功率 (kW)                | 连续     | 7.0  | 14.0 | 14.0 | 14.0  | 12.6  | 10.5  | 8.8   | 7.0   | 5.6   |
|                            | 断续     | 8.8  | 15.8 | 17.5 | 17.5  | 15.8  | 13.1  | 10.5  | 8.9   | 7.8   |
| 最大压差 (bar)                 | 连续     | 150  | 200  | 200  | 200   | 180   | 150   | 125   | 100   | 80    |
|                            | 断续     | 175  | 225  | 225  | 225   | 215   | 195   | 170   | 140   | 115   |
| 最大流量 (L/min)               | 连续     | 40   | 60   | 60   | 60    | 60    | 60    | 60    | 60    | 60    |
|                            | 断续     | 50   | 75   | 75   | 75    | 75    | 75    | 75    | 75    | 75    |
| 最大空载启动压力 (bar)             |        | 10   | 10   | 10   | 10    | 10    | 10    | 7     | 7     | 7     |
| 最小启动扭矩 (N·m)               | 最大连续压差 | 107  | 162  | 267  | 288   | 308   | 354   | 381   | 408   | 366   |
|                            | 最大断续压差 | 124  | 189  | 298  | 319   | 371   | 456   | 500   | 537   | 504   |
| 重量 (kg)                    |        | 7.1  | 7.3  | 7.7  | 7.9   | 8     | 8.5   | 8.9   | 9.3   | 9.7   |

T - 0042

- 断续工况：在断续工况下工作时间每分钟要小于 6 秒。
- 严禁马达在断续流量和断续压差下同时工作。
- 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 82° C。
- 为了延长马达寿命请先注入油液在中等负载和速度下运转 10-15 分钟。

## 订货信息

|     |     |     |    |   |   |   |
|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| HRD | 050 | A23 | S2 | A | N | A |
| ①   | ②   | ③   | ④  | ⑤ | ⑥ | ⑦ |

### 摆线液压系列

|          |     |
|----------|-----|
| ① 摆线液压马达 | HRD |
|----------|-----|

### 规格

|      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| ② 规格 | 050 | 080 | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | 315 | 375 |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

### 法兰、油口

|   |  |     |
|---|--|-----|
|   | SAE A 型 2×Ø13.6 法兰 Ø106.4, 止口 Ø82.5×2.7, 油口 G1/2, 外泄油口 G1/4  | A23 |
|   | SAE A 型 2×Ø13.6 法兰 Ø106.4, 止口 Ø82.5×5.2, 油口 G1/2, 外泄油口 G1/4  | A24 |
|   | SAE A 型 2×Ø13.6 法兰 Ø106.4, 止口 Ø82.5×2.8, 油口 7/8-14UNF, 外泄油口 7/16-20UNF                                   | A50 |
|   | SAE A 型 2×Ø13.6 法兰 Ø106.4, 止口 Ø82.5×2.8, 油口 7/8-14UNF, 外泄油口 7/16-20UNF                                   | A51 |
|   | SAE B 型 2×Ø13.1 法兰 Ø146.05, 止口 Ø101.5×6.1, 油口 Ø10.4/Ø12.7 光孔, 外泄油口 7/16-20UNF                            | B22 |
|   | 4×3/8-16UNC 方法兰 Ø82.55, 止口 Ø44.4×2.6, 油口 7/8-14UNF, 外泄油口 7/16-20UNF                                      | F71 |
|   | 4×M10 方法兰 Ø82.55, 止口 Ø44.4×2.6, 油口 7/8-14UNF, 外泄油口 7/16-20UNF  | F72 |
|   | SAE A 型 2 孔 2×Ø13.6 法兰 Ø106.4, 止口 Ø82.5×5.2, 油口 7/8-14UNF, 外泄油口 7/16-20UNF, 螺钉孔 4×5/16-18UNC, 带转速传感器孔    | A29 |
|   | SAE A 型 2 孔 2×Ø13.6 法兰 Ø106.4, 止口 Ø82.5×5.2, 油口 G1/2, 外泄油口 G1/4, 带转速传感器孔                                 | A30 |
|   | SAE A 型 2 孔 2×Ø13.6 法兰 Ø106.4, 止口 Ø82.5×2.7, 油口 M22×1.5, 外泄油口 M14×1.5                                    | A26 |
| ③ | SAE A 型 2 孔 2×Ø13.6 法兰 Ø106.4, 止口 Ø82.5×2.8, 油口 Ø10.4/Ø12.7 光孔, 外泄油口 7/16-20UNF                          | A52 |
|   | SAE A 型 2 孔 2×Ø13.6 法兰 Ø106.4, 止口 Ø82.5×2.8, 油口 G1/2, 外泄油口 G1/4  | A53 |
|   | SAE A 型 2 孔 2×Ø13.6 法兰 Ø106.4, 止口 Ø82.5×2.8, 油口 G1/2, 外泄油口 G1/4, 油口面高度 44.7, 法兰垂直油口面                     | A55 |
|   | SAE A 型 2 孔 2×Ø13.6 法兰 Ø106.4, 止口 Ø82.5×2.8, 油口 G1/2, 外泄油口 G1/4, 油口面高度 44.7, 法兰垂直油口面, 油口离法兰面 45mm        | A59 |
|   | SAE A 型 2 孔 2×Ø13.6 法兰 Ø106.4, 止口 Ø82.5×2.8, 油口 7/8-14UNF, 外泄油口 1/16-20 UNF, 油口面高度 51, 油口距离法兰面 34        | A60 |
|   | SAE A 型 2 孔 2×Ø13.6 法兰 Ø106.4, 止口 Ø82.5×2.8, 油口 G1/2 (O 形圈), 外泄油口 G1/4, 油口面高度 55                         | A61 |
|   | SAE A 型 2 孔 2×Ø13.6 法兰 Ø106.4, 止口 Ø82.5×2.8, 油口 Ø10.4/Ø12.7 光孔, 外泄油口 G1/4, 油口面高度 55, 螺纹安装孔 5/16-18UNC-2B | A62 |
|   | SAE A 型 2 孔 2×Ø13.6 法兰 Ø106.4, 止口 Ø82.5×2.8, 油口 Ø10.4/Ø12.7 光孔, 外泄油口 G1/4, 油口面高度 55, 螺纹安装孔 M8×1.25       | A65 |

## 订货信息

### 法兰、油口

|   |   |     |
|---|---|-----|
| ③ | SAE A 型 2 孔 2×Ø13.6 法兰 Ø106.4, 止口 Ø82.5×2.8, 油口 7/8-14UNF, 外泄油口 7/16-20UNF, 油口面高度 55, 带速度传感器孔 | A66 |
|   | SAE A 型 2 孔 2×Ø13.6 法兰 Ø106.4, 止口 Ø82.5×8, 油口 G1/2, 外泄油口 G1/4, 油口面高度 55, 油口后置                 | A5C |
|   | 4×Ø13.5 电机法兰 Ø106.4, 止口 Ø82.5×8, 油口 7/8-14UNF, 外泄油口 7/16-20UNF                                | M22 |
|   | 4×Ø13.5 电机法兰 Ø106.4, 止口 Ø82.5×5.2, 油口 G1/2, 外泄油口 G1/4   | M24 |
|   | 4×3/8-16UNC 方法兰 Ø82.55, 止口 Ø44.4×2.6, 油口 1/2-14NPTF, 外泄油口 7/16-20UNF                          | F74 |

### 输出轴

|   | A23/A24/A50/A51/B22/F71/F72/<br>A26/A52/A53/A55/A59/A60/A61/<br>A62/A65/A5C/M22/M24/F74 | A29/A30/<br>A66 | 代号 |
|---|---|-----------------|----|
|   | Ø25 直轴, 平键 8×7×32   | ●               | S2 |
|   | Ø25.4 直轴, 平键 6.35×6.35×31.75  | ●               | S4 |
|   | Ø25.4 直轴, 平键 6.35×6.35×31.75  | ●               | S6 |
|   | Ø22.22 花键 13-DP16/32  | ●               | R2 |
|   | Ø25.4 轴, 花键 SAE 6B, 螺纹 M8*1.25  | ●               | R1 |
|   | Ø25.4 轴, 花键 SAE 6B, 螺纹 1/4-20UNC  | ●               | R8 |
|   | Ø25.4 直轴, 平键 6.35×6.35×31.75, 中心孔 M8, L=44.5  | ●               | ST |
|   | Ø25 直轴, 平键 8×7×32, 中心孔 M8   | ●               | SY |
|   | Ø25.4 直轴, 平键 6.35×6.35×31.75, 中心孔 5/16-18UNC, L=44.5, 带转速传感器感应齿 (30 齿)                  | ●               | SP |
| ④ | Ø25 直轴, 平键 8×7×32, 中心孔 M8, 带轴承方案  | ●               | SH |
|   | Ø25.4 直轴, 半圆键 1/4*1", 中心孔 1/4-20UNC, L=38.6, 带轴承方案                                      | ●               | SI |
|   | Ø25 直轴, 平键 7×7×31.5, 中心孔 M6, 止口 2.8 吋轴伸 49.6, L=43.1                                    | ●               | SF |
|   | Ø25.4 直轴, 半圆键 1/4*1", 中心孔 1/4-20UNC, L=38.6   | ●               | SG |
|   | Ø25.4 加长直轴, 平键 6.35×6.35×31.75, 中心孔 5/16-18UNC, L=57.4, 材质为不锈钢                          | ●               | SM |
|   | Ø25.4 直轴, 半圆键 1/4*1", 中心孔 1/4-20UNC, L=38.6, 带速度传感器感应齿 (30 齿)                           | ●               | SQ |
|   | Ø25.4 轴, 花键 15-DP16/32, 螺纹 1/2-20UNF  | ●               | R3 |
|   | Ø25.4 轴, 花键 SAE 6B, 螺纹 1/4-20UNC, 带轴承方案   | ●               | R9 |
|   | Ø25.4 锥轴, 1:8   | ●               | T9 |
|   | Ø25.4 锥轴, 1:8   | ●               | TA |

## 订货信息

### 旋向

|   |    |   |
|---|----|---|
| ⑤ | 正转 | A |
|   | 反转 | R |

### 喷漆

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

### 特殊功能

| ⑦ |                | A23/A24/A50/A51/B22/F71/F72/A26/A52/A53/A55/A59/A60/A61/A62/A65/A5C/M22/M24/F74 | A29/A30/A66 | 代号 |
|---|----------------|---|-------------|----|
|   |                | 标准  | ●           |    |
|   | 自由转            | ●   |             | F  |
|   | 高温             | ●   |             | V  |
|   | 低温             | ●   |             | S  |
|   | 速度传感器 -3 根散线接出 |   | ●           | S2 |

T - 0038

注：● = 可供货；用户在使用订货信息时，将马达系列、排量、安装法兰、进出油口、轴伸等信息，选择右侧的代号按上面格式写给我们即可。若所选规格不在表中或特殊要求，请与我们联系。

## 性能参数

|                            |      | 压差 (bar)           |            |            |            |            |            | 最大连续       | 最大断续       |
|----------------------------|------|--------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                            |      | 30                 | 60         | 80         | 100        | 120        | 140        | 150        | 175        |
| <b>50</b>                  |      |                    |            |            |            |            |            |            |            |
| 51.6 cm <sup>3</sup> /rev. |      | 扭矩 (N·m), 转速 (rpm) |            |            |            |            |            |            |            |
| 5                          | 最大连续 | 21                 | 43         | 58         | 72         | 85         | 96         |            |            |
|                            |      | <b>93</b>          | <b>84</b>  | <b>79</b>  | <b>71</b>  | <b>63</b>  | <b>57</b>  |            |            |
| 10                         | 最大连续 | 21                 | 44         | 59         | 74         | 89         | 103        | 110        | 127        |
|                            |      | <b>187</b>         | <b>178</b> | <b>170</b> | <b>164</b> | <b>156</b> | <b>145</b> | <b>140</b> | <b>121</b> |
| 15                         | 最大连续 | 20                 | 42         | 58         | 73         | 88         | 103        | 111        | 129        |
|                            |      | <b>282</b>         | <b>273</b> | <b>266</b> | <b>258</b> | <b>249</b> | <b>239</b> | <b>233</b> | <b>216</b> |
| 20                         | 最大连续 | 18                 | 41         | 56         | 72         | 86         | 102        | 109        | 128        |
|                            |      | <b>378</b>         | <b>367</b> | <b>361</b> | <b>352</b> | <b>344</b> | <b>332</b> | <b>326</b> | <b>308</b> |
| 25                         | 最大连续 | 17                 | 42         | 57         | 72         | 87         | 102        | 110        | 129        |
|                            |      | <b>472</b>         | <b>463</b> | <b>456</b> | <b>448</b> | <b>439</b> | <b>429</b> | <b>421</b> | <b>405</b> |
| 30                         | 最大连续 | 16                 | 41         | 56         | 71         | 86         | 101        | 109        | 127        |
|                            |      | <b>566</b>         | <b>557</b> | <b>549</b> | <b>539</b> | <b>529</b> | <b>518</b> | <b>511</b> | <b>493</b> |
| 35                         | 最大连续 | 14                 | 40         | 55         | 70         | 85         | 100        | 108        | 127        |
|                            |      | <b>660</b>         | <b>653</b> | <b>644</b> | <b>635</b> | <b>623</b> | <b>610</b> | <b>604</b> | <b>585</b> |
| 40                         | 最大连续 |                    | 39         | 54         | 70         | 85         | 100        | 107        | 126        |
|                            |      |                    | <b>748</b> | <b>739</b> | <b>729</b> | <b>720</b> | <b>707</b> | <b>700</b> | <b>682</b> |
| 45                         | 最大连续 |                    | 38         | 53         | 66         | 83         | 98         | 106        | 124        |
|                            |      |                    | <b>844</b> | <b>835</b> | <b>827</b> | <b>813</b> | <b>800</b> | <b>793</b> | <b>775</b> |
| 50                         | 最大断续 |                    | 36         | 51         | 66         | 81         | 95         | 103        | 122        |
|                            |      |                    | <b>942</b> | <b>930</b> | <b>920</b> | <b>907</b> | <b>894</b> | <b>887</b> | <b>869</b> |

总效率: 70-100%  40-69%  0-39% 

T-0068

|                            |      | 压差 (bar)           |            |            |            |            |            |            |            | 最大连续       | 最大断续       |
|----------------------------|------|--------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                            |      | 30                 | 60         | 80         | 100        | 120        | 140        | 160        | 180        | 200        | 225        |
| <b>80</b>                  |      |                    |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| 80.3 cm <sup>3</sup> /rev. |      | 扭矩 (N·m), 转速 (rpm) |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| 5                          | 最大连续 | 33                 | 67         | 89         | 111        | 132        |            |            |            |            |            |
|                            |      | <b>60</b>          | <b>58</b>  | <b>55</b>  | <b>52</b>  | <b>50</b>  |            |            |            |            |            |
| 10                         | 最大连续 | 32                 | 68         | 92         | 116        | 138        | 160        | 170        | 189        |            |            |
|                            |      | <b>122</b>         | <b>119</b> | <b>116</b> | <b>114</b> | <b>111</b> | <b>108</b> | <b>117</b> | <b>115</b> |            |            |
| 20                         | 最大连续 | 28                 | 64         | 88         | 111        | 134        | 157        | 181        | 204        | 226        | 252        |
|                            |      | <b>244</b>         | <b>240</b> | <b>238</b> | <b>236</b> | <b>232</b> | <b>229</b> | <b>225</b> | <b>221</b> | <b>214</b> | <b>204</b> |
| 30                         | 最大连续 | 29                 | 64         | 87         | 111        | 134        | 156        | 180        | 203        | 225        | 252        |
|                            |      | <b>314</b>         | <b>363</b> | <b>360</b> | <b>357</b> | <b>353</b> | <b>350</b> | <b>346</b> | <b>341</b> | <b>335</b> | <b>325</b> |
| 40                         | 最大连续 | 25                 | 61         | 85         | 108        | 131        | 153        | 177        | 199        | 222        | 250        |
|                            |      | <b>491</b>         | <b>534</b> | <b>481</b> | <b>477</b> | <b>474</b> | <b>469</b> | <b>465</b> | <b>459</b> | <b>453</b> | <b>443</b> |
| 50                         | 最大连续 | 21                 | 56         | 79         | 102        | 125        | 147        | 171        | 194        | 217        | 244        |
|                            |      | <b>616</b>         | <b>610</b> | <b>606</b> | <b>602</b> | <b>597</b> | <b>593</b> | <b>587</b> | <b>580</b> | <b>574</b> | <b>563</b> |
| 60                         | 最大连续 | 15                 | 48         | 71         | 94         | 118        | 140        | 163        | 186        | 208        | 235        |
|                            |      | <b>743</b>         | <b>734</b> | <b>729</b> | <b>724</b> | <b>719</b> | <b>713</b> | <b>708</b> | <b>702</b> | <b>691</b> | <b>682</b> |
| 70                         | 最大连续 | 42                 | 66         | 89         | 112        | 135        | 158        | 180        | 202        | 229        |            |
|                            |      |                    | <b>858</b> | <b>853</b> | <b>848</b> | <b>842</b> | <b>836</b> | <b>830</b> | <b>823</b> | <b>816</b> | <b>807</b> |
| 75                         | 最大断续 | 38                 | 62         | 86         | 109        | 131        | 154        | 176        | 198        | 226        |            |
|                            |      |                    | <b>921</b> | <b>916</b> | <b>910</b> | <b>905</b> | <b>898</b> | <b>891</b> | <b>884</b> | <b>876</b> | <b>864</b> |

总效率: 70-100%  40-69%  0-39% 

T-0070

### 性能参数

| 100                        |  | 压差 (bar)           |     |     |     |     |     |     | 最大连续 | 最大断续 |
|----------------------------|--|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
|                            |  | 30                 | 60  | 80  | 100 | 120 | 140 | 175 | 200  | 225  |
| 99.8 cm <sup>3</sup> /rev. |  | 扭矩 (N·m), 转速 (rpm) |     |     |     |     |     |     |      |      |
| 5                          |  | 41                 | 83  | 110 | 137 | 161 | 184 |     |      |      |
|                            |  | 49                 | 47  | 44  | 41  | 39  | 34  |     |      |      |
| 10                         |  | 41                 | 84  | 113 | 141 | 168 | 195 | 241 | 272  |      |
|                            |  | 98                 | 95  | 93  | 91  | 87  | 82  | 70  | 60   |      |
| 20                         |  | 36                 | 80  | 109 | 138 | 165 | 193 | 240 | 273  | 303  |
|                            |  | 196                | 194 | 191 | 188 | 184 | 179 | 167 | 154  | 122  |
| 30                         |  | 36                 | 79  | 108 | 136 | 164 | 192 | 238 | 270  | 301  |
|                            |  | 295                | 290 | 287 | 283 | 278 | 272 | 259 | 246  | 227  |
| 40                         |  | 32                 | 75  | 104 | 132 | 161 | 188 | 235 | 268  | 298  |
|                            |  | 394                | 390 | 386 | 382 | 376 | 370 | 355 | 342  | 323  |
| 50                         |  | 24                 | 68  | 96  | 124 | 152 | 180 | 228 | 262  | 293  |
|                            |  | 493                | 490 | 486 | 482 | 476 | 470 | 456 | 442  | 425  |
| 最大连续<br>60                 |  | 16                 | 58  | 86  | 114 | 143 | 170 | 217 | 250  | 281  |
|                            |  | 598                | 590 | 586 | 581 | 574 | 566 | 551 | 536  | 520  |
| 最大断续<br>70                 |  |                    | 50  | 79  | 107 | 135 | 162 | 211 | 244  | 276  |
|                            |  |                    | 689 | 685 | 679 | 673 | 666 | 650 | 634  | 615  |
| 75                         |  |                    | 45  | 74  | 102 | 130 | 158 | 205 | 239  | 272  |
|                            |  |                    | 739 | 734 | 730 | 724 | 716 | 701 | 687  | 670  |

总效率: 70-100%  40-69%  0-39%

T - 0071

| 125                        |  | 压差 (bar)           |     |     |     |     |     |     | 最大连续 | 最大断续 |
|----------------------------|--|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
|                            |  | 30                 | 60  | 80  | 100 | 120 | 140 | 175 | 200  | 225  |
| 124.1cm <sup>3</sup> /rev. |  | 扭矩 (N·m), 转速 (rpm) |     |     |     |     |     |     |      |      |
| 5                          |  | 51                 | 105 | 140 | 173 | 206 | 236 |     |      |      |
|                            |  | 39                 | 38  | 36  | 34  | 30  | 26  |     |      |      |
| 10                         |  | 52                 | 106 | 142 | 177 | 211 | 228 | 302 |      |      |
|                            |  | 78                 | 76  | 74  | 72  | 69  | 64  | 50  |      |      |
| 20                         |  | 47                 | 101 | 138 | 173 | 208 | 226 | 300 |      |      |
|                            |  | 157                | 154 | 152 | 149 | 144 | 138 | 120 |      |      |
| 30                         |  | 47                 | 101 | 137 | 173 | 208 | 242 | 301 | 338  | 370  |
|                            |  | 237                | 233 | 231 | 227 | 223 | 216 | 202 | 188  | 172  |
| 40                         |  | 41                 | 94  | 130 | 165 | 199 | 233 | 290 | 329  | 368  |
|                            |  | 317                | 314 | 310 | 306 | 301 | 295 | 283 | 270  | 252  |
| 50                         |  | 33                 | 86  | 122 | 156 | 191 | 225 | 284 | 322  | 359  |
|                            |  | 397                | 394 | 391 | 386 | 381 | 374 | 362 | 350  | 337  |
| 最大连续<br>60                 |  | 24                 | 72  | 108 | 143 | 177 | 211 | 269 | 309  | 347  |
|                            |  | 480                | 473 | 469 | 466 | 460 | 454 | 441 | 431  | 418  |
| 70                         |  |                    | 64  | 98  | 133 | 168 | 201 | 259 | 300  | 338  |
|                            |  |                    | 553 | 548 | 544 | 539 | 533 | 520 | 509  | 496  |
| 最大断续<br>75                 |  |                    | 57  | 93  | 128 | 162 | 197 | 254 | 295  | 334  |
|                            |  |                    | 595 | 590 | 585 | 580 | 574 | 561 | 550  | 536  |

总效率: 70-100%  40-69%  0-39%

T - 0072

## 性能参数

|            |            | 压差 (bar)                    |            |            |            |            |            | 最大连续       | 最大断续       |     |
|------------|------------|-----------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----|
|            |            | 30                          | 60         | 80         | 100        | 120        | 140        | 160        | 180        | 215 |
| <b>160</b> |            | 155.4 cm <sup>3</sup> /rev. |            |            |            |            |            |            |            |     |
|            |            | 扭矩 (N·m), 转速 (rpm)          |            |            |            |            |            |            |            |     |
| 流量 (L/min) | 5          | 66                          | 129        | 170        | 212        | 237        |            |            |            |     |
|            |            | <b>31</b>                   | <b>30</b>  | <b>27</b>  | <b>26</b>  | <b>24</b>  |            |            |            |     |
| 10         | 65         | 133                         | 178        | 221        | 265        | 306        | 291        |            |            |     |
|            | <b>63</b>  | <b>61</b>                   | <b>60</b>  | <b>58</b>  | <b>55</b>  | <b>51</b>  | <b>37</b>  |            |            |     |
| 20         | 59         | 127                         | 172        | 217        | 258        | 301        | 343        |            |            |     |
|            | <b>126</b> | <b>124</b>                  | <b>122</b> | <b>119</b> | <b>116</b> | <b>109</b> | <b>103</b> |            |            |     |
| 30         | 59         | 126                         | 171        | 214        | 257        | 300        | 341        | 382        |            |     |
|            | <b>190</b> | <b>187</b>                  | <b>186</b> | <b>183</b> | <b>180</b> | <b>175</b> | <b>170</b> | <b>163</b> |            |     |
| 40         | 53         | 120                         | 164        | 207        | 250        | 292        | 333        | 373        | 431        |     |
|            | <b>253</b> | <b>251</b>                  | <b>249</b> | <b>247</b> | <b>244</b> | <b>239</b> | <b>232</b> | <b>223</b> | <b>209</b> |     |
| 50         | 41         | 108                         | 151        | 194        | 236        | 277        | 317        | 357        | 423        |     |
|            | <b>318</b> | <b>316</b>                  | <b>314</b> | <b>311</b> | <b>308</b> | <b>303</b> | <b>297</b> | <b>290</b> | <b>275</b> |     |
| 最大连续<br>60 | 27         | 92                          | 135        | 178        | 221        | 261        | 302        | 342        | 407        |     |
|            | <b>382</b> | <b>380</b>                  | <b>378</b> | <b>375</b> | <b>371</b> | <b>367</b> | <b>361</b> | <b>354</b> | <b>340</b> |     |
| 最大断续<br>70 |            | 80                          | 111        | 167        | 209        | 250        | 290        | 330        | 396        |     |
|            |            | <b>443</b>                  | <b>441</b> | <b>439</b> | <b>435</b> | <b>431</b> | <b>425</b> | <b>419</b> | <b>407</b> |     |
| 75         |            | 73                          | 116        | 159        | 202        | 244        | 284        | 323        | 389        |     |
|            |            | <b>476</b>                  | <b>473</b> | <b>471</b> | <b>468</b> | <b>463</b> | <b>458</b> | <b>452</b> | <b>440</b> |     |

总效率: 70-100%  40-69%  0-39%

T - 0073

|            |            | 压差 (bar)                   |            |            |            |            |            | 最大连续 | 最大断续 |
|------------|------------|----------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------|------|
|            |            | 30                         | 60         | 80         | 100        | 120        | 150        | 195  |      |
| <b>200</b> |            | 198.2cm <sup>3</sup> /rev. |            |            |            |            |            |      |      |
|            |            | 扭矩 (N·m), 转速 (rpm)         |            |            |            |            |            |      |      |
| 流量 (L/min) | 5          | 79                         | 153        | 205        | 256        | 303        |            |      |      |
|            |            | <b>25</b>                  | <b>23</b>  | <b>21</b>  | <b>20</b>  | <b>17</b>  |            |      |      |
| 10         | 82         | 167                        | 222        | 258        | 325        |            |            |      |      |
|            | <b>49</b>  | <b>48</b>                  | <b>46</b>  | <b>43</b>  | <b>39</b>  |            |            |      |      |
| 20         | 74         | 162                        | 217        | 274        | 328        | 399        | 498        |      |      |
|            | <b>99</b>  | <b>97</b>                  | <b>92</b>  | <b>84</b>  | <b>79</b>  | <b>67</b>  | <b>60</b>  |      |      |
| 30         | 74         | 157                        | 213        | 267        | 318        | 393        | 497        |      |      |
|            | <b>149</b> | <b>147</b>                 | <b>146</b> | <b>141</b> | <b>134</b> | <b>125</b> | <b>96</b>  |      |      |
| 40         | 66         | 151                        | 205        | 258        | 308        | 385        | 492        |      |      |
|            | <b>199</b> | <b>197</b>                 | <b>195</b> | <b>191</b> | <b>186</b> | <b>178</b> | <b>168</b> |      |      |
| 50         | 54         | 137                        | 191        | 246        | 279        | 371        | 475        |      |      |
|            | <b>250</b> | <b>248</b>                 | <b>246</b> | <b>244</b> | <b>240</b> | <b>232</b> | <b>216</b> |      |      |
| 最大连续<br>60 | 38         | 117                        | 172        | 226        | 277        | 352        | 456        |      |      |
|            | <b>302</b> | <b>298</b>                 | <b>297</b> | <b>294</b> | <b>290</b> | <b>284</b> | <b>273</b> |      |      |
| 70         |            | 103                        | 158        | 211        | 263        | 338        | 442        |      |      |
|            |            | <b>348</b>                 | <b>346</b> | <b>345</b> | <b>341</b> | <b>335</b> | <b>325</b> |      |      |
| 最大断续<br>75 |            | 94                         | 150        | 203        | 256        | 332        | 435        |      |      |
|            |            | <b>374</b>                 | <b>372</b> | <b>369</b> | <b>367</b> | <b>360</b> | <b>351</b> |      |      |

总效率: 70-100%  40-69%  0-39%

T - 0074

## 性能参数

|            |    | 压差 (bar)                   |                   |                   | 最大连续              |                   | 最大断续              |                   |
|------------|----|----------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|            |    | 30                         | 60                | 80                | 100               | 125               | 150               | 170               |
| <b>250</b> |    | 248.1cm <sup>3</sup> /rev. |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|            |    | 扭矩 (N·m), 转速 (rpm)         |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| 流量 (L/min) | 5  | 101<br><b>19</b>           | 199<br><b>19</b>  | 265<br><b>18</b>  | 318<br><b>17</b>  | 390<br><b>14</b>  |                   |                   |
|            | 10 | 105<br><b>39</b>           | 211<br><b>37</b>  | 279<br><b>35</b>  | 345<br><b>33</b>  | 410<br><b>28</b>  | 474<br><b>24</b>  |                   |
|            | 20 | 96<br><b>78</b>            | 203<br><b>74</b>  | 269<br><b>70</b>  | 334<br><b>65</b>  | 411<br><b>57</b>  | 483<br><b>48</b>  | 545<br><b>44</b>  |
|            | 30 | 86<br><b>119</b>           | 186<br><b>118</b> | 253<br><b>116</b> | 318<br><b>108</b> | 392<br><b>96</b>  | 464<br><b>84</b>  | 518<br><b>82</b>  |
|            | 40 | 82<br><b>160</b>           | 176<br><b>157</b> | 240<br><b>156</b> | 301<br><b>153</b> | 376<br><b>143</b> | 450<br><b>137</b> | 505<br><b>131</b> |
| 最大连续       | 50 | 68<br><b>200</b>           | 166<br><b>197</b> | 226<br><b>195</b> | 290<br><b>194</b> | 363<br><b>188</b> | 432<br><b>182</b> | 485<br><b>173</b> |
|            | 60 | 52<br><b>239</b>           | 145<br><b>238</b> | 206<br><b>236</b> | 268<br><b>236</b> | 343<br><b>231</b> | 415<br><b>219</b> | 467<br><b>217</b> |
|            | 70 | 26<br><b>280</b>           | 123<br><b>275</b> | 185<br><b>277</b> | 248<br><b>273</b> | 322<br><b>270</b> | 392<br><b>266</b> | 446<br><b>263</b> |
| 最大断续       | 75 | 18<br><b>302</b>           | 111<br><b>300</b> | 174<br><b>295</b> | 238<br><b>291</b> | 311<br><b>289</b> | 382<br><b>285</b> | 435<br><b>283</b> |

总效率: 70-100%  40-69%  0-39%  T-0075

|            |    | 压差 (bar)                   |                   |                   | 最大连续              |                   | 最大断续              |  |
|------------|----|----------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--|
|            |    | 30                         | 60                | 80                | 100               | 120               | 140               |  |
| <b>315</b> |    | 310.1cm <sup>3</sup> /rev. |                   |                   |                   |                   |                   |  |
|            |    | 扭矩 (N·m), 转速 (rpm)         |                   |                   |                   |                   |                   |  |
| 流量 (L/min) | 5  | 127<br><b>15</b>           | 250<br><b>14</b>  | 331<br><b>13</b>  | 390<br><b>11</b>  |                   |                   |  |
|            | 10 | 130<br><b>31</b>           | 261<br><b>29</b>  | 342<br><b>26</b>  | 417<br><b>22</b>  | 478<br><b>19</b>  | 556<br><b>17</b>  |  |
|            | 20 | 120<br><b>63</b>           | 246<br><b>60</b>  | 330<br><b>56</b>  | 409<br><b>48</b>  | 484<br><b>43</b>  | 551<br><b>38</b>  |  |
|            | 30 | 110<br><b>95</b>           | 238<br><b>92</b>  | 320<br><b>86</b>  | 397<br><b>71</b>  | 465<br><b>65</b>  | 539<br><b>61</b>  |  |
|            | 40 | 97<br><b>128</b>           | 222<br><b>126</b> | 301<br><b>124</b> | 374<br><b>122</b> | 438<br><b>117</b> | 506<br><b>112</b> |  |
| 最大连续       | 50 | 79<br><b>159</b>           | 201<br><b>159</b> | 283<br><b>158</b> | 353<br><b>155</b> | 419<br><b>151</b> | 486<br><b>146</b> |  |
|            | 60 | 59<br><b>192</b>           | 182<br><b>190</b> | 263<br><b>189</b> | 339<br><b>187</b> | 405<br><b>183</b> | 469<br><b>180</b> |  |
|            | 70 | 36<br><b>224</b>           | 159<br><b>223</b> | 234<br><b>221</b> | 309<br><b>219</b> | 378<br><b>216</b> | 446<br><b>213</b> |  |
| 最大断续       | 75 | 24<br><b>240</b>           | 144<br><b>238</b> | 220<br><b>236</b> | 293<br><b>234</b> | 346<br><b>233</b> | 429<br><b>229</b> |  |

总效率: 70-100%  40-69%  0-39%  T-0076

## 性能参数

| 375                        |      | 压差 (bar)           |                   |                   |                   |                   |
|----------------------------|------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                            |      | 30                 | 60                | 80                | 115               |                   |
| 363.5cm <sup>3</sup> /rev. |      | 扭矩 (N·m), 转速 (rpm) |                   |                   |                   |                   |
| 流量 (L/min)                 | 5    | 149<br><b>13</b>   | 287<br><b>11</b>  | 371<br><b>10</b>  | 486<br><b>7</b>   |                   |
|                            | 10   | 151<br><b>26</b>   | 299<br><b>24</b>  | 389<br><b>22</b>  | 520<br><b>19</b>  |                   |
|                            | 20   | 140<br><b>54</b>   | 285<br><b>51</b>  | 377<br><b>48</b>  | 523<br><b>39</b>  |                   |
|                            | 30   | 129<br><b>81</b>   | 272<br><b>79</b>  | 360<br><b>76</b>  | 501<br><b>62</b>  |                   |
|                            | 40   | 110<br><b>109</b>  | 252<br><b>109</b> | 340<br><b>107</b> | 482<br><b>101</b> |                   |
|                            | 50   | 89<br><b>137</b>   | 229<br><b>137</b> | 318<br><b>135</b> | 458<br><b>132</b> |                   |
|                            | 最大连续 | 60                 | 65<br><b>164</b>  | 205<br><b>163</b> | 294<br><b>162</b> | 433<br><b>159</b> |
|                            | 最大断续 | 70                 | 37<br><b>192</b>  | 178<br><b>191</b> | 265<br><b>190</b> | 405<br><b>186</b> |
|                            |      | 75                 | 28<br><b>206</b>  | 161<br><b>205</b> | 251<br><b>203</b> | 389<br><b>199</b> |

扭矩 (N·m): 482  
转速 (rpm): 101

T-0077

总效率: 70-100%  40-69%  0-39%

## 法兰油口尺寸

| 规格  | L <sub>1</sub> mm | L <sub>2</sub> mm | L <sub>3</sub> mm | L <sub>4</sub> mm |
|-----|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 50  | 140.4             | 137.9             | 137.0             | 135.1             |
| 80  | 145.5             | 143.0             | 142.1             | 140.2             |
| 100 | 145.5             | 143.0             | 142.1             | 140.2             |
| 125 | 148.9             | 146.4             | 145.5             | 143.6             |
| 160 | 153.3             | 150.8             | 149.9             | 148.0             |
| 200 | 159.2             | 156.7             | 155.8             | 153.9             |
| 250 | 166.2             | 163.7             | 162.8             | 160.9             |
| 315 | 174.9             | 172.4             | 171.5             | 169.6             |
| 375 | 182.4             | 179.9             | 179.0             | 177.1             |

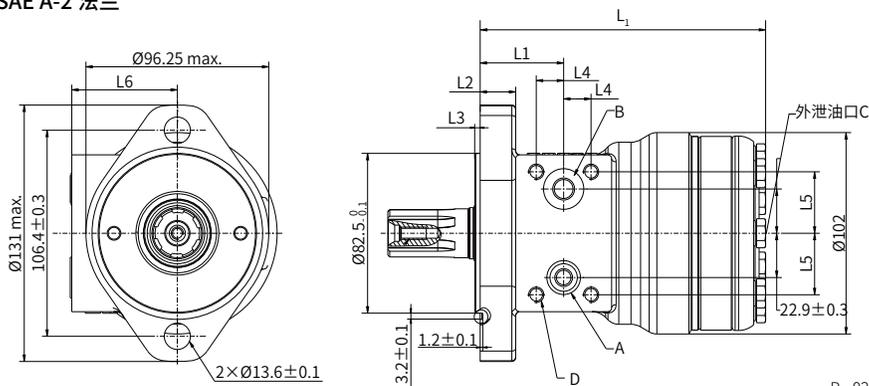
T-0079

注: 尺寸 L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>、L<sub>3</sub>、L<sub>4</sub> 是法兰安装面到马达后端的距离, 公差 ±0.8mm。



## 法兰油口尺寸

### ·SAE A-2 法兰



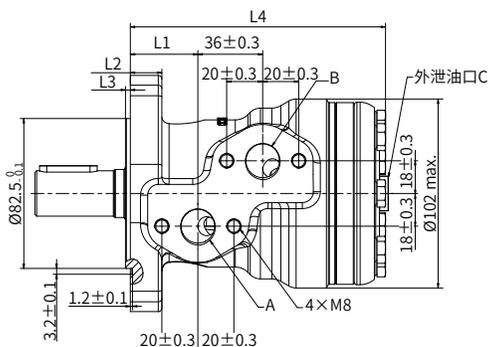
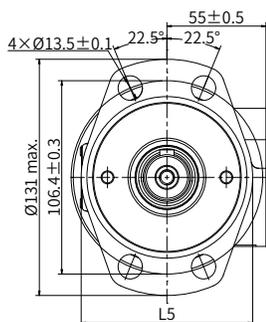
P - 0289

| 代码  | A/B             | C          | D                 | L1       | L2      | L3      | L4       | L5        | L6     |
|-----|-----------------|------------|-------------------|----------|---------|---------|----------|-----------|--------|
| A50 | 7/8-14UNF       |            | -                 |          |         |         | -        | -         |        |
| A52 | Ø10.4/<br>Ø12.7 | 7/16-20UNF | 4x5/16-<br>UNC-2B | 43.5±0.3 | 18.5±1  |         | 14.3±0.3 | 31.75±0.3 | 55±0.5 |
| A53 | G1/2            | G1/4       | -                 |          |         |         | -        | -         |        |
| A60 | 7/8-14UNF       | 7/16-20UNF | -                 | 34±0.3   | 15.24±1 |         | -        | -         | 51±0.5 |
| A61 | G1/2            | G1/4       | -                 |          |         | 2.8±0.1 | -        | -         |        |
| A62 | Ø10.4/<br>Ø12.7 | G1/4       | 4x5/16-<br>UNC-2B | 43.5±0.3 | 18.5±1  |         | 14.3±0.3 | 31.75±0.3 | 55±0.5 |
| A65 |                 | G1/4       | 4xM8              |          |         |         |          |           |        |
| A66 | 7/8-14UNF       | 7/16-20UNF | -                 |          |         |         | -        | -         |        |

T - 0227

## 法兰油口尺寸

### · 4 孔电机法兰

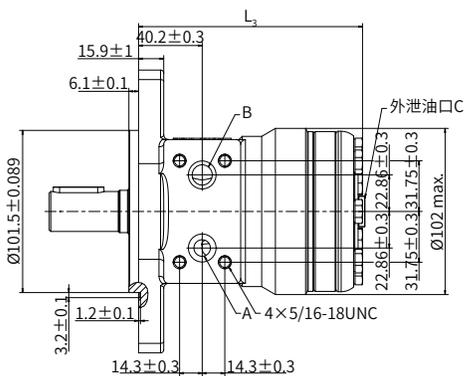
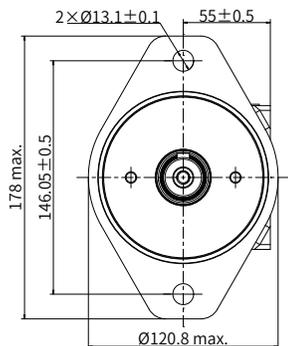


P - 0065

| 代码  | A/B       | C          | L1       | L2     | L3      | L4             |
|-----|-----------|------------|----------|--------|---------|----------------|
| M22 | 7/8-14UNF | 7/16-20UNF | 32.2±0.3 | 13.2±1 | 8±0.1   | L <sub>1</sub> |
| M24 | G1/2      | G1/4       | 35±0.3   | 16±1   | 5.2±0.1 | L <sub>2</sub> |

T - 0228

### · SAE B-2 法兰

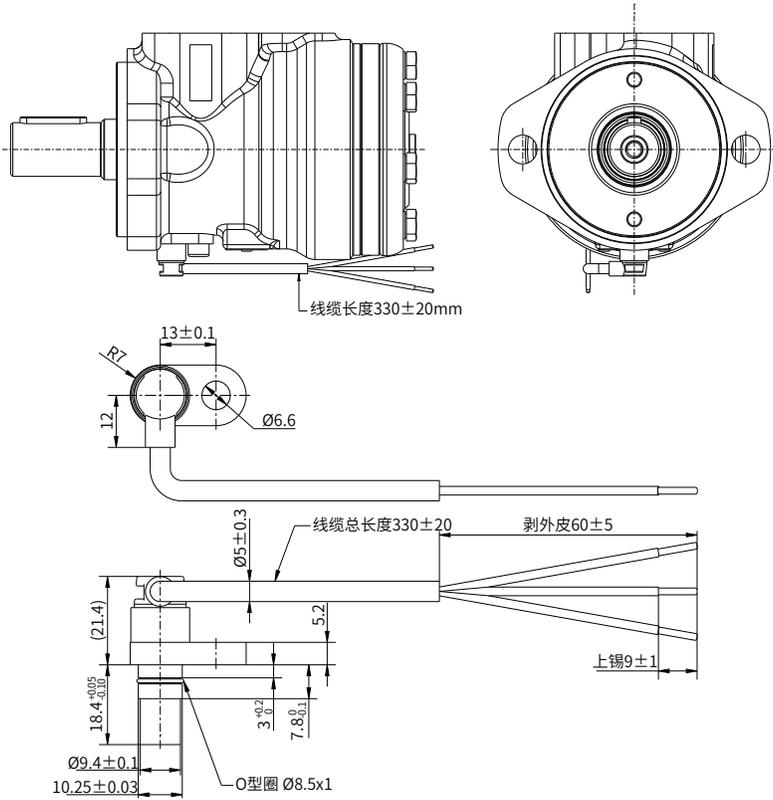


P - 0068

**B22** 油口 A、B: Ø10.4/Ø12.7 光孔; 外泄油口 C: 7/16-20UNF



# 转速传感器



01

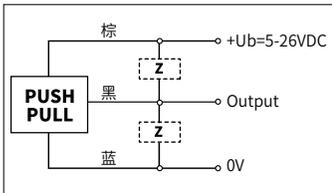
P - 0239

## 转速传感器

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 探头尺寸             | Ø10.25 /L=18.4mm |
| 额定操作电压           | 5-26VDC          |
| 无负载时消耗电流         | <15mA            |
| 感应距离             | 0.2~1.7mm        |
| 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           | 40mA             |
| 压降 Vd            | < 3VDC           |
| 工作频率             | 0-20KHz          |
| 输出信号             | 脉冲 (HTL)         |
| 工作温度             | -40°C ~125°C     |
| 防护等级             | IP67/IP69K       |
| 外壳材质             | 不锈钢 / 塑料         |
| 测量面抗压能力          | 175bar           |
| 连接               | 电缆线 330mm        |
| 计数齿数             | 30               |

T - 0193

### ■ 接线图



P - 0240

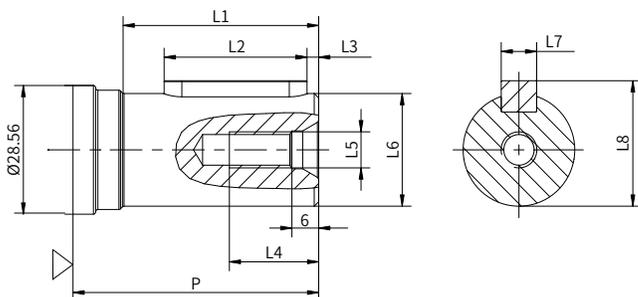
### ■ 端子配置



P - 0241

## 轴伸尺寸

### ·直轴 - 平键轴



P - 0070

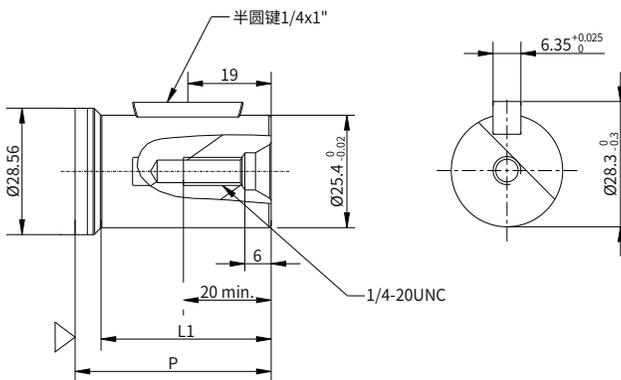
| 代码 | L1                                  | L2                                   | L3                                  | L4        | L5         | L6                                  | L7                                  | L8                                 | 最大扭矩                              |
|----|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------|------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| S2 | 43 <sup>+0.8</sup> <sub>-0.05</sub> | 32 <sup>-0.30</sup> <sub>-0.62</sub> | 2.6±0.1                             | 20 min.   | M8         | Ø25 <sup>+0.02</sup> <sub>0</sub>   | 7.94±0.01                           | 27.84±0.01                         | 678 N·m                           |
| S4 |                                     |                                      |                                     | 18 min.   |            |                                     |                                     |                                    |                                   |
| S6 |                                     | 31.75 <sup>0</sup> <sub>-0.38</sub>  | 4.5±0.1                             | 20 min.   | 5/16-18UNC | Ø25.4 <sup>0</sup> <sub>-0.02</sub> | 6.35 <sup>+0.05</sup> <sub>0</sub>  | 28.2 <sup>0</sup> <sub>-0.3</sub>  | 655 N·m                           |
| ST |                                     |                                      |                                     |           |            |                                     |                                     |                                    |                                   |
| SY |                                     | 32 <sup>-0.30</sup> <sub>-0.62</sub> | 2.6±0.1                             |           | M8         | Ø25 <sup>+0.02</sup> <sub>0</sub>   | 7.94±0.01                           | 27.84±0.01                         | 678 N·m                           |
| SH |                                     |                                      |                                     |           |            |                                     |                                     |                                    |                                   |
| SP |                                     |                                      | 31.75 <sup>0</sup> <sub>-0.38</sub> | 4.5±0.1   |            | 5/16-18UNC                          | Ø25.4 <sup>0</sup> <sub>-0.02</sub> | 6.35 <sup>+0.05</sup> <sub>0</sub> | 28.2 <sup>0</sup> <sub>-0.3</sub> |
| SF | 43.1±0.5                            | 31.5 <sup>+0.3</sup> <sub>+0.1</sub> | 5±0.1                               | 16 min.   | M6x1       | Ø25 <sup>+0.02</sup> <sub>0</sub>   | 7 <sup>0</sup> <sub>-0.036</sub>    | 28.1 <sup>0</sup> <sub>-0.3</sub>  | 678 N·m                           |
| SM | 57.44±0.5                           | 31.75 <sup>0</sup> <sub>-0.38</sub>  | 5±0.1                               | 25.4 min. | 5/16-18UNC | Ø25.4 <sup>0</sup> <sub>-0.02</sub> | 6.35 <sup>+0.05</sup> <sub>0</sub>  | 28.2 <sup>0</sup> <sub>-0.3</sub>  | 655 N·m                           |

T - 0230

### ·直轴 - 半圆键

#### SI/SG/SQ

Ø25.4mm 直轴  
半圆键: 1/4x1"  
最大扭矩: 360N·m



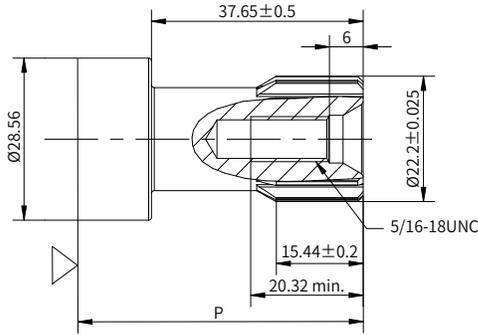
P - 0281

## 轴伸尺寸

### · 13 齿花键轴

**R2**

Ø22.2mm  
花键: 13-DP16/32,  
ANS B92.1 - 1996  
最大扭矩: 170N·m

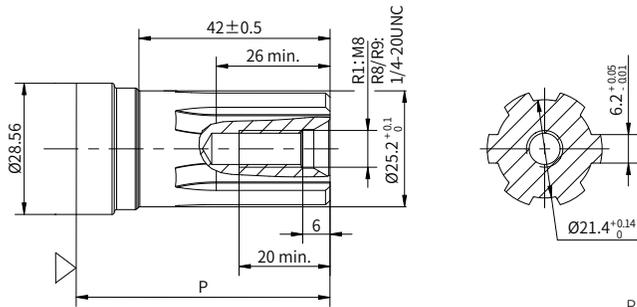


P - 0075

### · SAE 6B 花键轴

**R1/R8/R9**

Ø25.4mm  
花键: SAE 6B (B.S.2059)  
最大扭矩: 678N·m

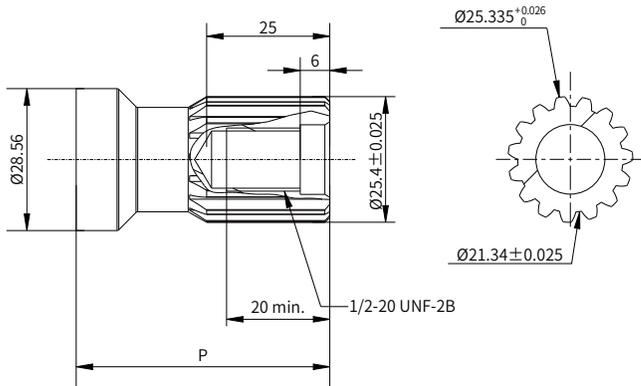


P - 0073

### · 15 齿花键轴

**R3**

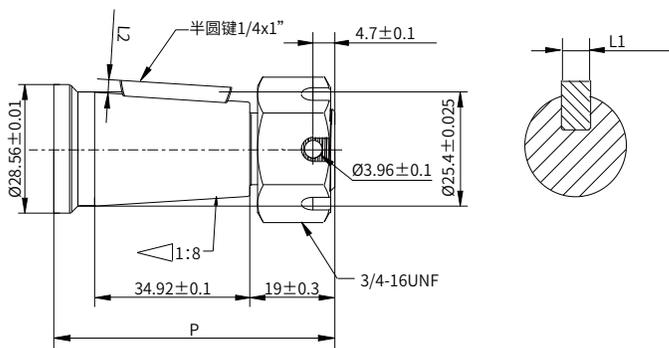
Ø25.4mm  
花键: 16-DP16/32,  
ANS B92.1 - 1996  
最大扭矩: 678N·m



P - 0291

## 轴伸尺寸

### · 锥轴



P - 0292

| 代码 | L1                 | L2                 | 拧紧力矩         | 最大扭矩    |
|----|--------------------|--------------------|--------------|---------|
| T9 | $6.35^{+0.025}_0$  | $3^{0}_{0.2}$      | 200 ± 10 N·m | 655 N·m |
| TA | $4.76^{0}_{-0.02}$ | $2.13^{0}_{-0.12}$ |              |         |

T - 0229

| P mm | 止口 3mm | 止口 5.2mm | 止口 6.1mm | 止口 8mm |
|------|--------|----------|----------|--------|
| S2   | 53.0   | 55.5     | 56.4     | 58.3   |
| S4   | 53.0   | 55.5     | 56.4     | 58.3   |
| S6   | 53.0   | 55.5     | 56.4     | 58.3   |
| R1   | 48.0   | 50.5     | 51.4     | 53.3   |
| R2   | 40.7   | 43.2     | 44.1     | 46.0   |
| R8   | 48.0   | 50.5     | 51.4     | 51.4   |
| SH   | 53.0   | 55.5     | 56.4     | 58.3   |
| SI   | 44.9   | 47.1     | 48.0     | 49.9   |
| ST   | 53.4   | 55.6     | -        | -      |
| SY   | 53.4   | 55.6     | -        | -      |
| SP   | 53.0   | 55.4     | -        | -      |
| SF   | 49.8   | 52.0     | 52.9     | 54.8   |
| SG   | 44.9   | 47.1     | 48.0     | 49.9   |
| SM   | 63.7   | 65.9     | 66.8     | 68.7   |
| SQ   | 38.8   | 41.0     | -        | -      |
| R3   | 47.9   | 50.1     | 51.0     | 52.9   |
| R9   | 48.3   | 50.5     | 51.4     | 53.3   |
| T9   | 62.7   | 64.9     | 65.8     | 67.7   |
| TA   | 62.7   | 64.9     | 65.8     | 67.7   |

T - 0085

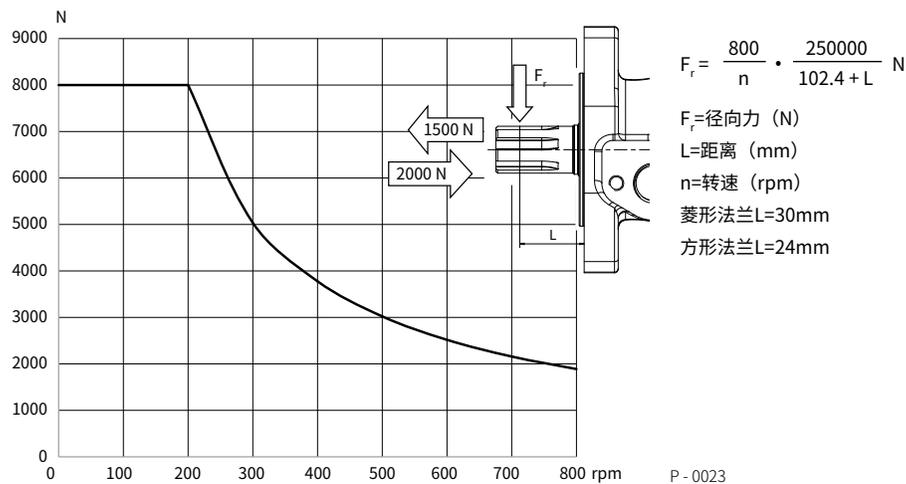
注：尺寸 P 是法兰安装面到轴端的距离，公差 ±0.8mm。

## 输出轴允许径向力曲线

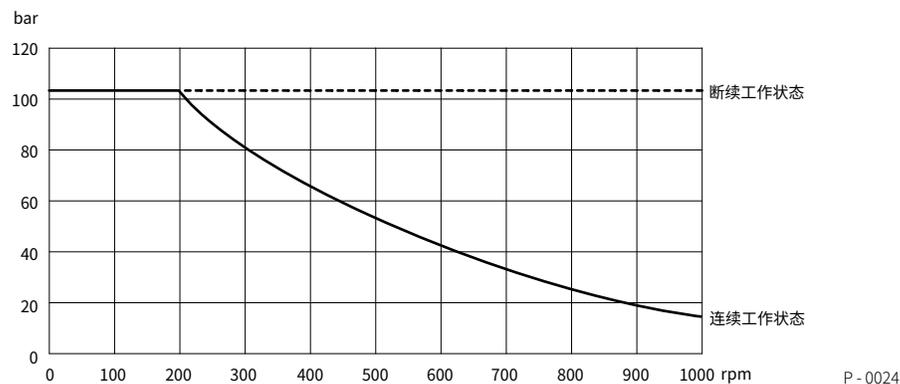
HRD 系列产品采用优化的输出轴设计，改善输出轴与壳体之间的耐磨能力，当不超过其额定载荷进行连续运转的情况下，动压轴承的寿命完全可满足客户使用。

注：针对频繁启停的工况，需联系恒立的销售或技术人员进行咨询。

在固定位置，侧向载荷与转速的对照关系，参考下图：



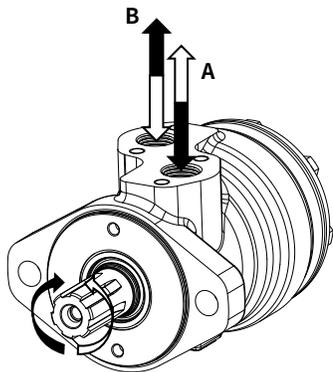
## 轴封承压曲线



在无外泄油管的使用中，输出轴密封圈上的压力微高于回油管路中的压力。当使用外泄油管时，输出轴密封圈上的压力则与外泄油管路中的压力相同。

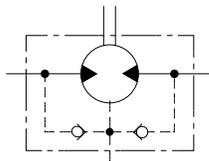
## 输出轴旋向：正转

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 - 0060

## 原理图



P - 0021

