



1.1

# HP6V 系列 轴向柱塞变量泵

主要适合应用于工程机械、行走机械、工业车辆、一般工业机械、农业机械等

适用于开式回路

|             |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 规格：         | 18  | 28  | 35  | 47  | 65  | 76  | 85  | 105 |
| 额定压力 (bar): | 300 | 300 | 300 | 320 | 320 | 320 | 320 | 350 |
| 峰值压力 (bar): | 320 | 320 | 320 | 350 | 350 | 350 | 350 | 400 |



## 目录

|                 |       |
|-----------------|-------|
| 技术参数            | 02    |
| 型号说明            | 04-06 |
| 液压油             | 07-08 |
| 控制模块功能介绍        | 09-12 |
| 控制模块机能符号        | 13-15 |
| 安装尺寸：           |       |
| ·HP6V18 安装尺寸    | 16-17 |
| ·HP6V28/35 安装尺寸 | 18-20 |
| ·HP6V47 安装尺寸    | 21-23 |
| ·HP6V65 安装尺寸    | 24-26 |
| ·HP6V76 安装尺寸    | 27-29 |
| ·HP6V85 安装尺寸    | 30-32 |
| ·HP6V105 安装尺寸   | 33-35 |
| 安装方式            | 36-39 |
| 使用说明            | 40-40 |

## 特点

- ★ 用于液压开式回路的斜盘式轴向柱塞泵
- ★ 采用加强主轴，高强度缸体材料，工作压力高
- ★ 具有良好的自吸性能
- ★ 采用重载轴承，提高承载能力，使用寿命长
- ★ 耐污染能力强，容积效率高
- ★ 多种控制方式选择
- ★ 流量、压力、功率电子三闭环控制可选
- ★ 通轴驱动可选
- ★ 泵通油流道优化，噪音更低

## 技术参数

|                           |   |                        |      |      |      |      |      |      |       |
|---------------------------|---|------------------------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 规格                        |   | 18                     | 28   | 35   | 47   | 65   | 76   | 85   | 105   |
| 排量 (cc/rev)               |   | 18                     | 28   | 35   | 47   | 65   | 76   | 85   | 104.3 |
| 转速                        | 额定转速 (rpm)                                | 3300                   | 3000 | 2850 | 2700 | 2600 | 2400 | 2400 | 2200  |
|                           | 最高转速 (rpm)                                | 3900                   | 3600 | 3400 | 3250 | 3140 | 3000 | 3000 | 2600  |
|                           | 最低转速 (rpm)                                | 600                    |      |      |      |      |      |      |       |
| 压力                        | 额定压力 (bar)                                | 300                    | 300  | 300  | 320  | 320  | 320  | 320  | 350   |
|                           | 峰值压力 (bar)                                | 320                    | 320  | 320  | 350  | 350  | 350  | 350  | 400   |
| 壳体压力<br>(相对压力)            | 额定压力 (bar)                                | 2                      |      |      |      |      |      |      |       |
|                           | 峰值压力 (bar)                                | 4                      |      |      |      |      |      |      |       |
| 吸油压力<br>(绝对压力)            | 额定压力 (bar)<br>油液粘度 ≤ 30mm <sup>2</sup> /s | 1                      |      |      |      |      |      |      |       |
|                           | 峰值压力 (bar)                                | 5                      |      |      |      |      |      |      |       |
| 壳体注油量 (L)                 |   | 0.4                    | 0.55 | 0.55 | 0.6  | 0.65 | 0.8  | 0.9  | 1     |
| 油液粘度 (mm <sup>2</sup> /s) |   | 10~1000, 最佳范围: 16~36   |      |      |      |      |      |      |       |
| 油液温度 (°C)                 |   | -20~100                |      |      |      |      |      |      |       |
| 油液清洁度                     |   | 20/18/15 (ISO 4406) 以上 |      |      |      |      |      |      |       |
| 重量 (kg)<br>不含辅助法兰         |   | 15.9                   | 17   | 18.7 | 21.5 | 25   | 28   | 33   | 45    |

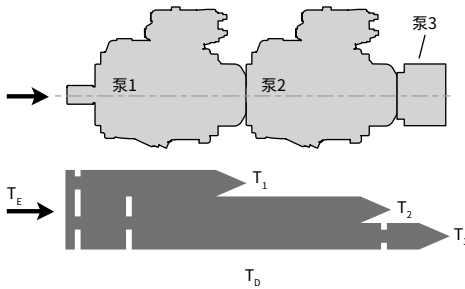
### ·理论计算

|    |  |             |   |
|----|--|-------------|---|
| 流量 | $Q = \frac{V_g \cdot n \cdot \eta_v}{1000} \quad (\text{L/min})$                                       | $V_g$       | = 排量 (cc/rev)                               |
|    |  | $\Delta p$  | = 压差 (bar)                                  |
| 扭矩 | $T = \frac{V_g \cdot \Delta p}{20 \cdot \pi \cdot \eta_{mh}} \quad (\text{N} \cdot \text{m})$          | $n$         | = 转速 (rpm)                                  |
|    |  | $\eta_v$    | = 容积效率                                      |
| 功率 | $P = \frac{2\pi \cdot T \cdot n}{60000} = \frac{Q \cdot \Delta p}{600 \cdot \eta_t} \quad (\text{kW})$ | $\eta_{mh}$ | = 机械液压效率                                    |
|    |  | $\eta_t$    | = 总效率 ( $\eta_t = \eta_v \cdot \eta_{mh}$ ) |

## 技术参数

| 允许的输入扭矩和通轴驱动扭矩                       |                      |             |     |     |     |     |     |     |      |
|--------------------------------------|----------------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 规格                                   |                      | 18          | 28  | 35  | 47  | 65  | 76  | 85  | 105  |
| 扭矩 (在 $V_{g\max}$ 和 $P_{nom}$ 时) N·m | T                    | 86          | 133 | 167 | 239 | 330 | 386 | 432 | 581  |
| 驱动轴的最大输入扭矩 (N·m)                     |                      |             |     |     |     |     |     |     |      |
| ANSI B92.1                           | 5/8 in 9T 16/32DP    | $T_{E\max}$ | 59  |     |     |     |     |     |      |
|                                      | 3/4 in 11T 16/32DP   | $T_{E\max}$ | 124 |     |     |     |     |     |      |
|                                      | 7/8 in 13T 16/32DP   | $T_{E\max}$ |     | 171 | 171 | 171 | 171 |     |      |
|                                      | 1 in 15T 16/32DP     | $T_{E\max}$ |     | 272 | 272 | 272 | 272 | 272 |      |
|                                      | 1 1/4 in 14T 12/24DP | $T_{E\max}$ |     |     |     |     | 552 | 552 | 552  |
|                                      | 1 1/2 in 17T 12/24DP | $T_{E\max}$ |     |     |     |     |     |     | 925  |
|                                      | 1 3/4 in 13T 8/16DP  | $T_{E\max}$ |     |     |     |     |     |     | 1470 |
| 最大通轴驱动扭矩 (N·m)                       | $T_{D\max}$          | -           | 124 | 124 | 171 | 272 | 272 | 552 | 552  |

### · 扭矩分配



|        |                         |
|--------|-------------------------|
| 泵 1    | $T_1$                   |
| 泵 2    | $T_2$                   |
| 泵 3    | $T_3$                   |
| 输入扭矩   | $T_E = T_1 + T_2 + T_3$ |
|        | $T_E < T_{E\max}$       |
| 通轴驱动扭矩 | $T_D = T_2 + T_3$       |
|        | $T_D < T_{D\max}$       |

## 型号说明

|      |    |   |   |   |    |   |      |    |    |   |
|------|----|---|---|---|----|---|------|----|----|---|
| HP6V | 65 | / | A | V | 00 | R | B2S2 | MG | DR | S |
| ①    | ②  |   | ③ | ④ | ⑤  | ⑥ | ⑦    | ⑧  | ⑨  | ⑩ |

### 结构系列

|                      |      |
|----------------------|------|
| ① 斜盘式变量柱塞泵, 单泵, 开式回路 | HP6V |
|----------------------|------|

### 规格

|      |    |    |    |    |    |    |    |     |
|------|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| ② 规格 | 18 | 28 | 35 | 47 | 65 | 76 | 85 | 105 |
|------|----|----|----|----|----|----|----|-----|

### 设计系列

|   |      |    |    |    |    |    |    |    |     |    |
|---|------|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|
| ③ |      | 18 | 28 | 35 | 47 | 65 | 76 | 85 | 105 | 代号 |
|   | A 系列 | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●   | A  |

### 密封形式

|   |                            |    |    |    |    |    |    |    |     |    |
|---|----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|
| ④ |                            | 18 | 28 | 35 | 47 | 65 | 76 | 85 | 105 | 代号 |
|   | FKM (氟橡胶:符合 DIN ISO 1629)  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●   | V  |
|   | NBR (丁腈橡胶:符合 DIN ISO 1629) | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●   | N  |

备注: 温度范围见 08/40。

### 通轴驱动安装形式

|   |                            |                                 |    |    |    |    |    |    |     |    |
|---|----------------------------|---------------------------------|----|----|----|----|----|----|-----|----|
|   |                            | 18                              | 28 | 35 | 47 | 65 | 76 | 85 | 105 | 代号 |
|   | 不带通轴驱动, 两侧法兰油口             | ●                               | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●   | 00 |
|   | 不带通轴驱动, 尾部法兰油口             |                                 | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●   | N1 |
|   | 不带通轴驱动, 两侧螺纹油口             |                                 | ●  | ●  | ●  |    |    |    |     | N3 |
|   | 不带通轴驱动, 尾部螺纹油口             | ●                               |    |    | ●  |    |    |    |     | N2 |
|   | 不带通轴驱动, 尾部串 6cc/rev 齿轮泵 *  |                                 |    |    |    |    | ●  |    |     | X1 |
|   | 不带通轴驱动, 尾部串 10cc/rev 齿轮泵 * |                                 |    |    |    |    | ●  |    |     | X2 |
|   | 不带通轴驱动, 尾部串 15cc/rev 齿轮泵 * |                                 |    |    | ●  | ●  |    |    |     | X3 |
| ⑤ | 安装法兰                       | 通轴花键                            |    |    |    |    |    |    |     |    |
|   | SAE A J744-82-2            | ANSI B92.1 5/8 in 9T 16/32DP    |    |    |    |    |    |    |     |    |
|   |                            | ANSI B92.1 3/4 in 11T 16/32DP   |    |    |    |    |    |    |     |    |
|   | SAE B J744-101-2           | ANSI B92.1 7/8 in 13T 16/32DP   |    |    |    |    |    |    |     |    |
|   |                            | ANSI B92.1 1 in 15T 16/32DP     |    |    |    |    |    |    |     |    |
|   | SAE C J744-127-2           | ANSI B92.1 1 1/4 in 14T 12/24DP |    |    |    |    |    |    |     |    |
|   |                            | ANSI B92.1 1 1/2 in 17T 12/24DP |    |    |    |    |    |    |     |    |
|   | SAE C J744-127-4           | ANSI B92.1 1 1/4 in 14T 12/24DP |    |    |    |    |    |    |     |    |
|   |                            | ANSI B92.1 1 1/2 in 17T 12/24DP |    |    |    |    |    |    |     |    |

备注: "\*" 仅可搭配右旋齿轮泵。

## 型号说明

### 旋向

| ⑥   |     | 18 | 28 | 35 | 47 | 65 | 76 | 85 | 105 | 代号 |
|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|
|     | 顺时针 | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●   | ●  |
| 逆时针 | ●   | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●   | L  |

备注：从轴端看

### 安装法兰和输入轴

| ⑦                               | 安装法兰                            | 输入轴                          | 18 | 28 | 35 | 47 | 65 | 76 | 85 | 105 | 代号   |
|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|-----|------|
|                                 | SAE A J744-82-2                 | ANSI B92.1 5/8 in 9T 16/32DP | ●  |    |    |    |    |    |    |     |      |
| ANSI B92.1 3/4 in 11T 16/32DP   |                                 | ●                            |    |    |    |    |    |    |    |     | A2S0 |
| SAE B J744-101-2                | ANSI B92.1 7/8 in 13T 16/32DP   |                              | ●  | ●  | ●  | ●  |    |    |    |     | B2S1 |
|                                 | ANSI B92.1 1 in 15T 16/32DP     |                              | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |    |    |     | B2S2 |
|                                 | ANSI B92.1 1 1/4 in 14T 12/24DP |                              |    |    |    | ●  | ●  |    |    |     | B2S3 |
|                                 | BS46-1 A6.35×28 平键轴             |                              | ●  | ●  |    |    |    |    |    |     | B2K1 |
|                                 | BS46-1 A6.35×32 平键轴             |                              |    |    | ●  | ●  |    |    |    |     | B2K2 |
|                                 | SAE C J744-127-2                | ANSI B92.1 1 in 15T 16/32DP  |    |    |    |    |    | ●  | ●  |     |      |
| ANSI B92.1 1 1/4 in 14T 12/24DP |                                 |                              |    |    |    |    | ●  | ●  | ●  |     | C2S3 |
| ANSI B92.1 1 1/2 in 17T 12/24DP |                                 |                              |    |    |    |    |    | ●  | ●  |     | C2S4 |
| ANSI B92.1 1 3/4 in 13T 8/16DP  |                                 |                              |    |    |    |    |    |    | ●  |     | C2S5 |
| BS46-1 A7.94×44 平键轴             |                                 |                              |    |    |    |    | ●  | ●  | ●  |     | C2K3 |
| SAE C J744-127-4                | ANSI B92.1 1 in 15T 16/32DP     |                              |    |    |    | ●  | ●  | ●  |    |     | C4S2 |
|                                 | ANSI B92.1 1 1/4 in 14T 12/24DP |                              |    |    |    | ●  | ●  | ●  | ●  |     | C4S3 |
|                                 | ANSI B92.1 1 1/2 in 17T 12/24DP |                              |    |    |    |    |    | ●  | ●  |     | C4S4 |
|                                 | ANSI B92.1 1 3/4 in 13T 8/16DP  |                              |    |    |    |    |    |    | ●  |     | C4S5 |
|                                 | BS46-1 A7.94×44 平键轴             |                              |    |    |    |    | ●  | ●  | ●  |     | C4K3 |
| ISO 3019-2                      | DIN 6885 平键轴                    |                              | ●  | ●  | ●  |    | ●  |    |    |     | AP * |

备注：“\*”为非标定制款，如需选型请联系恒立。

### 工作管路油口

| ⑧    | 进出油口法兰连接螺纹 | 油口类型 | 18   | 28 | 35 | 47 | 65 | 76 | 85 | 105 | 代号 |
|------|------------|------|------|----|----|----|----|----|----|-----|----|
|      | 美制螺纹       | 美制螺纹 | 美制螺纹 | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●   | ●  |
| 英制螺纹 |            |      |      | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |    | ●   | SG |
| 公制螺纹 |            |      | ●    | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |    | ●   | SM |
| 公制螺纹 | 公制螺纹       | 美制螺纹 | ●    | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●   | MA |
|      |            | 英制螺纹 |      | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |    | ●   | MG |
|      |            | 公制螺纹 | ●    | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |    | ●   | MM |

## 型号说明

### 控制方式

|  |     | 18 | 28 | 35 | 47 | 65 | 76 | 85 | 105 | 代号   |
|--|-----|----|----|----|----|----|----|----|-----|------|
| 压力切断   |     | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●   | DR   |
| 压力切断 + 电比例压力负控制<br>(Deutsch DT04-2P; 2 插针塑料插头)       | 12V | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●   | ER1  |
|  | 24V | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●   | ER2  |
| 压力切断 + 负载敏感  |     | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●   | L1   |
| 压力切断 + 负载敏感 + 节流卸载                                   |     | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●   | L0   |
| 压力切断 + 远程压力  |     | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●   | P0   |
| ⑨ 电比例排量 + 压力切断 + 负载敏感<br>(Deutsch DT04-2P; 2 插针塑料插头) | 12V |    | ●  | ○  | ●  | ●  | ●  | ○  | ●   | ED1  |
|  | 24V |    | ●  | ○  | ●  | ●  | ●  | ○  | ●   | ED2  |
| 恒功率控制 + 压力切断 + 远程压力                                  |     | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●   | LP0  |
| 恒功率控制 + 压力切断 + 负载敏感                                  |     | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●   | LP1  |
| 恒功率控制 + 压力切断 + 负载敏感 + 节流卸载                           |     | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●   | LP2  |
| 电比例功率控制 + 压力切断 + 负载敏感<br>(Deutsch DT04-2P; 2 插针塑料插头) | 12V | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●   | LE1  |
|  | 24V | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●   | LE2  |
| 流量 + 压力 + 功率三闭环控制 (电子泵)                              |     |    | ●  |    | ●  |    |    |    |     | PPQ1 |

### 标准 / 特殊型号

|   |      | 18 | 28 | 35 | 47 | 65 | 76 | 85 | 105 | 代号 |
|---|------|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|
| ⑩ | 标准型号 | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  | ●   | 无  |
|   | 特殊型号 | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ○   | S  |

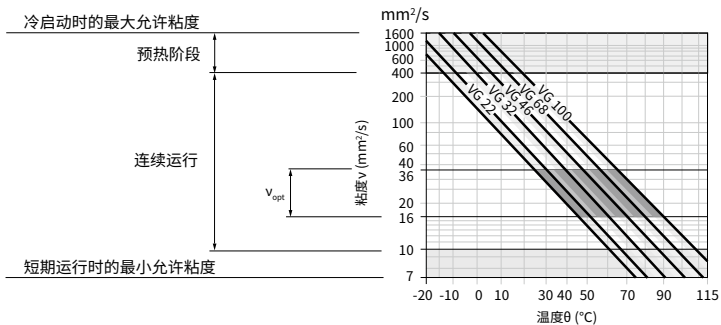
备注: ● = 可供货 ○ = 根据要求供货

## 液压油

### 液压油的粘度和温度

|      | 粘度 (mm <sup>2</sup> /s)         | 油封  | 温度                                     | 备注  |
|------|---------------------------------|-----|--|---|
| 冷启动  | $v_{\max} \leq 1600$            | NBR | $\theta_{st} \geq -40^{\circ}\text{C}$ | $t \leq 3$ 分钟, 无负载 ( $p \leq 50\text{bar}$ ),<br>$n \leq 1000\text{rpm}$ , 系统中旋转部件与液压油允许温<br>差最大 $25^{\circ}\text{C}$ |
|      |                                 | FKM | $\theta_{st} \geq -25^{\circ}\text{C}$ |   |
| 预热阶段 | $v = 1600 \cdots 400$           |     |  | $t \leq 15$ 分钟, $p \leq 0.7 \times p_{\text{nom}}$ , $n \leq 0.5 \times n_{\text{nom}}$                               |
| 连续运行 | $v = 400 \cdots 10$             | NBR | $\theta \leq +85^{\circ}\text{C}$      | 在油口 T 处测量   |
|      |                                 | FKM | $\theta \leq +110^{\circ}\text{C}$     |   |
|      | $v_{\text{opt}} = 36 \cdots 16$ |     |  | 最佳操作粘度和效率范围   |
| 短期运行 | $v_{\min} = 10 \cdots 7$        | NBR | $\theta \leq +85^{\circ}\text{C}$      | $t \leq 3$ 分钟, $p \leq 0.3 \times p_{\text{nom}}$ , 在油口 T 处测量   |
|      |                                 | FKM | $\theta \leq +110^{\circ}\text{C}$     |   |

### 选择图



#### 关于选择液压油的详细信息

要正确地选择液压油，需要知道与环境温度相关的工作温度：开式回路中为油箱温度。

选择液压油时，工作温度范围内的工作粘度应处于最佳范围内 ( $v_{\text{opt}}$  参见选择图的阴影区域)。我们建议在所有情况下都应选择较高的粘度等级。

示例：当回路中的工作温度为  $60^{\circ}\text{C}$  时，在最佳工作粘度范围 ( $v_{\text{opt}}$  阴影区) 内，对应粘度等级 VG46 或 VG68; 应选择 VG68。

#### 注意

壳体泄油温度（受压力和速度的影响）可能高于油路温度或油箱温度。

但部件任何部位的温度均不可高于  $100^{\circ}\text{C}$ 。

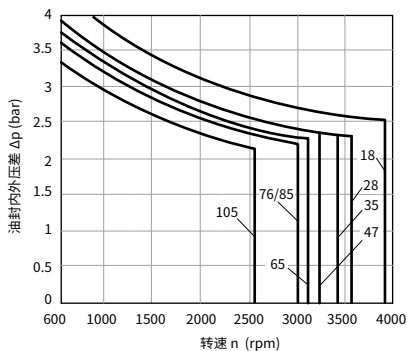
## 液压油

### 液压油的过滤

更精细的过滤可以提高液压油的清洁度，从而延长旋转部件的使用寿命。

应保持至少 20/18/15 (ISO 4406) 以上的洁净度。当液压油粘度小于  $10\text{mm}^2/\text{s}$  时 (例如, 由于短期操作期间的高温), 需要至少达到 19/17/14 (ISO 4406) 以上的清洁级别。

### 油封



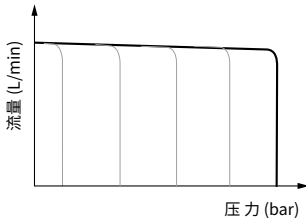
#### ▲ 注意

当使用矿物油为基础的液压油时, 油封使用压力范围参考左图, 如果使用其他液压油请与我们联系。

油封的使用寿命除了受液压油和温度的影响外, 还受转速和油封内外压差的影响。

油封内外压差必须大于或等于零。

## 控制模块功能介绍



### 压力切断控制

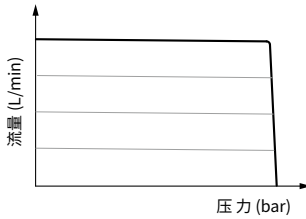
#### 功能介绍

压力切断控制用于限制主泵最大压力，主泵按照设定压力提供负载所需的流量。当出口压力达到设定值时，主泵排量开始减小，保持泵出口压力恒定。

#### 调节范围

标准设定：250bar

可调范围：50~350bar(最大不超过泵额定压力)



### 负载敏感控制

#### 功能介绍

负载敏感控制可以感应主泵出口和负载端的压差，当压差达到设定值时，主泵排量开始减小，保持泵压差恒定。

#### 调节范围

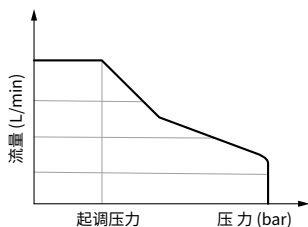
标准设定：15bar

可调范围：10bar~25bar (超过此范围请联系恒立)

### 液压连接

控制油口到主阀的管路没有足够卸荷能力时，可在泵控制阀内增加卸荷功能，请在订购时明确说明。

## 控制模块功能介绍



### 恒功率控制

#### 功能介绍

恒功率控制根据泵的工作压力调节排量，当主泵工作压力增大时，排量会逐渐减小，从而维持功率不超过设定值，恒功率控制可以有效防止发动机超功率运行。

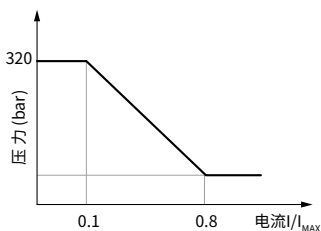
#### 调节范围

可设置排量变化的起调压力

标准设定：180 bar

可调范围：80bar~300 bar

订货时需要明确提供 [ 驱动扭矩 N·m ] 或 [ 功率 kW@ 转速 rpm ]。



### 电比例压力负控制

#### 功能介绍

通过比例电磁铁控制主泵最大输出压力，使压力与电流成反比例调节关系。主泵按照设定压力提供负载所需的流量。无电信号输入时，主泵可以实现最大压力输出，随着控制电流增加，主泵工作压力减小。

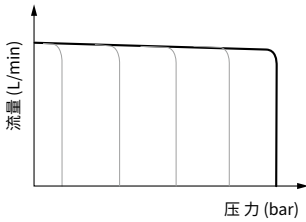
#### 调节范围

控制压力范围：30bar~320 bar( 最大不超过泵额定压力 )。

### 电气连接

|                  |                 |                 |
|------------------|-----------------|-----------------|
| 电压 (V)           | 12 (+20%)       | 24 (+20%)       |
| 最大电流 (mA)        | 1300            | 650             |
| 额定电阻 (20°C时) (Ω) | 7.1             | 29              |
| 推荐共振频率 (Hz)      | 100             | 100             |
| 安装接头             | Deutsch DT04-2P | Deutsch DT04-2P |
| 防护等级             | IP69K           | IP69K           |

## 控制模块功能介绍



### 远程压力控制

#### 功能介绍

远程压力控制通过外接溢流阀等方式控制输出压力。主泵按照设定压力提供负载所需的流量。控制油口无压力时，主泵维持最小工作压力，随着控制油口压力增加，主泵工作压力增加。

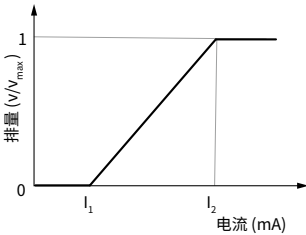
#### 调节范围

压差标准设定：15 bar

压差设置范围：12bar~25 bar

#### 液压连接

远程压力控制口外接溢流阀时需要足够的卸荷流量，当压差设定15bar时，溢流流量约为1.5L/min。在不考虑系统影响时，泵出口压力始终高于控制压力，高出值为压差设定值。



### 电比例排量控制

#### 功能介绍

通过比例电磁铁控制主泵排量，使排量与电流成线性调节关系。无电信号输入时，主泵维持最小排量状态，随着控制电流增加，泵排量变大，直至到最大排量。

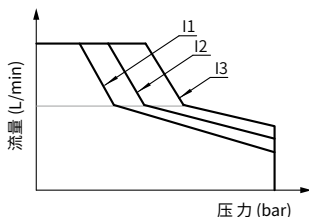
#### 电气连接

|                  |                 |                 |
|------------------|-----------------|-----------------|
| 电压 (V)           | 12 (+20%)       | 24 (+20%)       |
| 最大电流 (mA)        | 1500            | 750             |
| 额定电阻 (20°C时) (Ω) | 5.7             | 23.5            |
| 推荐颤振频率 (Hz)      | 100             | 100             |
| 安装接头             | Deutsch DT04-2P | Deutsch DT04-2P |
| 防护等级             | IP69K           | IP69K           |

#### 液压连接

安全且可重复的电比例操作控制，需要主泵出口不低于40bar，过低的压力会使变量机构操纵力过小，影响控制性能。

## 控制模块功能介绍



### 电比例功率控制

#### 功能介绍

在恒功率控制的基础上，增加比例电磁铁，可以控制输出功率维持在不同的恒定值，实现主机上不同作业模式的功率需求。

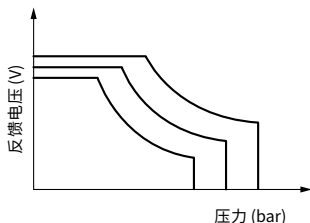
#### 电气连接

电比例功率控制方式至多可以降低 40% 输出功率。

|                  |                 |                 |
|------------------|-----------------|-----------------|
| 电压 (V)           | 12 (+20%)       | 24 (+20%)       |
| 最大电流 (mA)        | 800             | 800             |
| 额定电阻 (20°C时) (Ω) | 7.3             | 7.3             |
| 推荐颤振频率 (Hz)      | 100             | 100             |
| 安装接头             | Deutsch DT04-2P | Deutsch DT04-2P |
| 防护等级             | IP69K           | IP69K           |

#### 液压连接

需要连接先导油，先导油压力 35~45bar，消耗流量 < 3L/min。



### 流量 + 压力 + 功率三环控制 (电子泵) \*

#### 功能介绍

集成在柱塞泵上的电子控制器根据反馈信号（电子传感器反馈的柱塞泵排量、压力信号）与控制指令进行计算并控制柱塞泵的排量，使得柱塞泵的输出特性满足用户输入的要求。

电子控制同时支持流量、压力、功率控制，控制指令可通过电子控制器上对应的端子输入（模拟信号），也可通过 CAN 总线输入，控制的优先级为压力控制 > 功率控制 > 流量控制。

电子控制具有控制精度高、控制参数实时可调的特点，能灵活应对各种不同的应用场景。

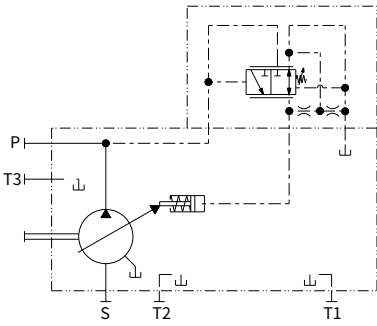
备注：\* \* 电子泵控制相关详细信息见

《轴向柱塞变量泵与轴向柱塞液压马达技术样本》第五章 - 附件。

## 控制模块机能符号

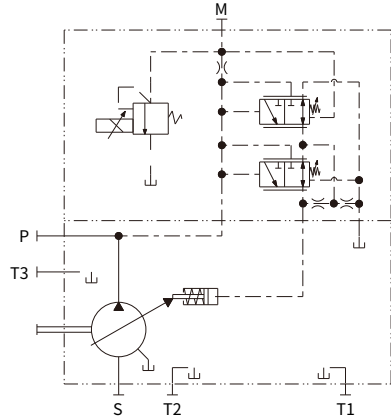
### DR 控制

压力切断



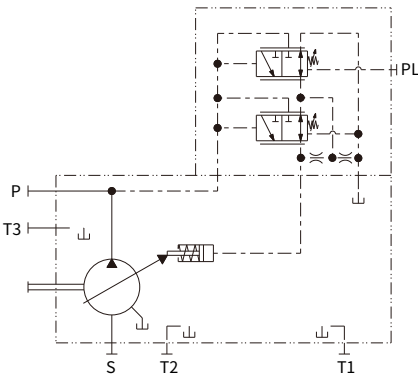
### ER1/ER2 控制

压力切断 + 电比例压力负载控制



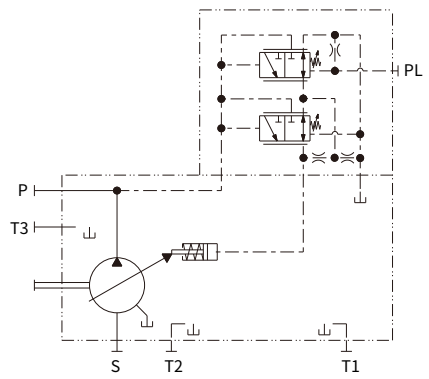
### L1 控制

压力切断 + 负载敏感



### L0 控制

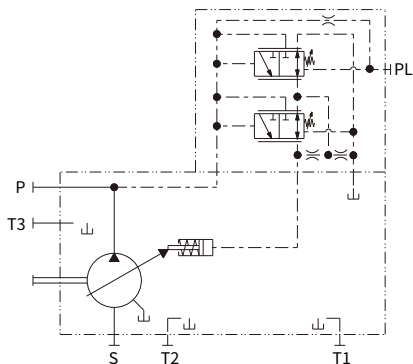
压力切断 + 负载敏感 + 节流卸载



## 控制模块机能符号

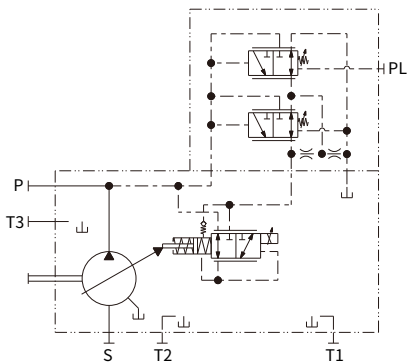
### P0 控制

压力切断 + 远程压力



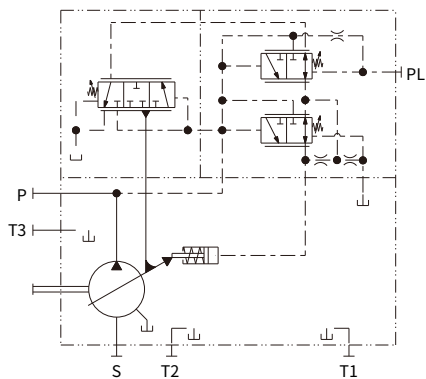
### ED1/ED2 控制

电比例排量控制 + 压力切断 + 负载敏感



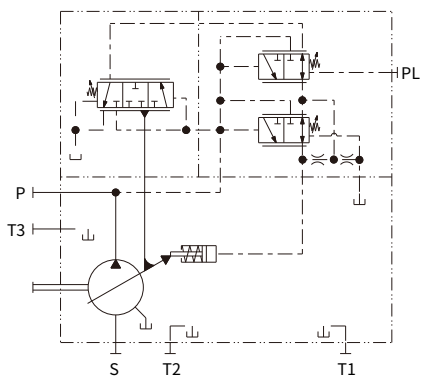
### LP0 控制

恒功率控制 + 压力切断 + 远程压力



### LP1 控制

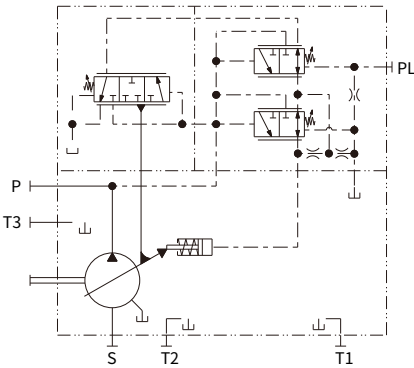
恒功率控制 + 压力切断 + 负载敏感



## 控制模块机能符号

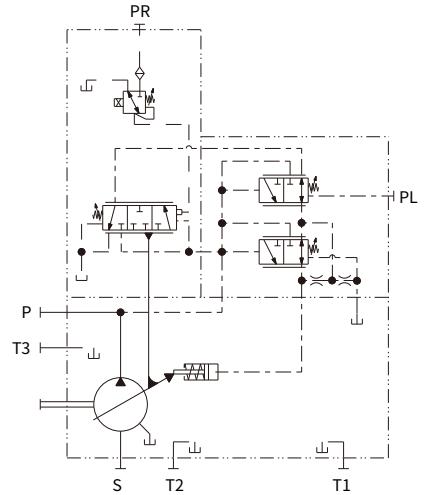
### LP2 控制

恒功率控制 + 压力切断 + 负载敏感 + 节流卸载



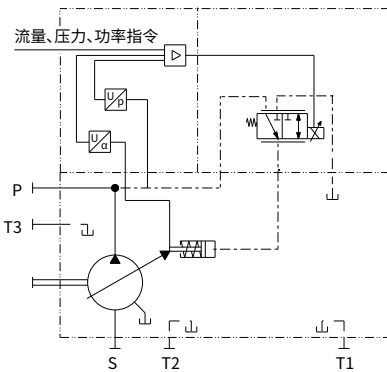
### LE1/LE2 控制

电比例功率控制 + 压力切断 + 负载敏感



### PPQ1 控制

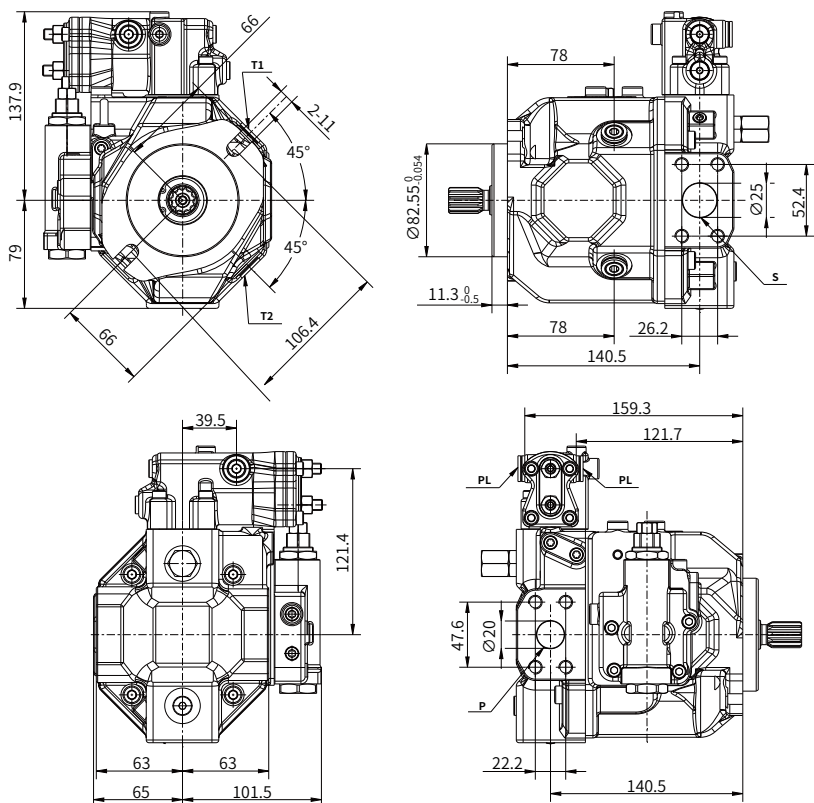
流量 + 压力 + 功率三环控制 (电子泵)



## 安装尺寸

### HP6V18 安装尺寸

· 以 HP6V18/AV00RA2S0MALP1 为例



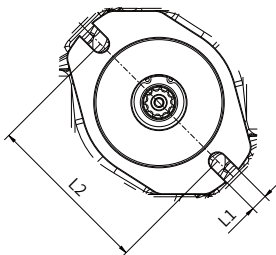
### 油口尺寸

| 油口    | 油口名称   | 标准          | 油口规格 (螺纹深)                    | 最大压力 (bar) |
|-------|--------|-------------|-------------------------------|------------|
| P     | 出油口    | SAE J518C   | 3/4 in<br>M10×1.5( 螺纹深度 17mm) | 320        |
| S     | 进油口    | SAE J518C   | 1 in<br>M10×1.5( 螺纹深度 17mm)   | 5          |
| T1/T2 | 泄油口    | ISO 11926-1 | 9/16-18UNF( 螺纹深度 13mm)        | 4          |
| PL    | LS 控制口 | ISO 11926-1 | 7/16-20UNF( 螺纹深度 11.5mm)      | 320        |

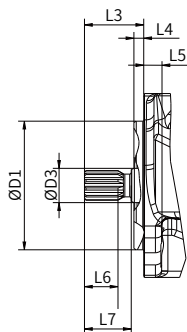
## 安装尺寸

### HP6V18 安装法兰及输入轴尺寸

·A2 法兰



·花键轴



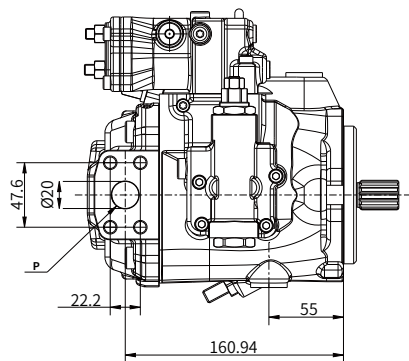
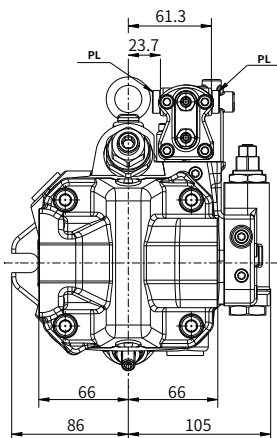
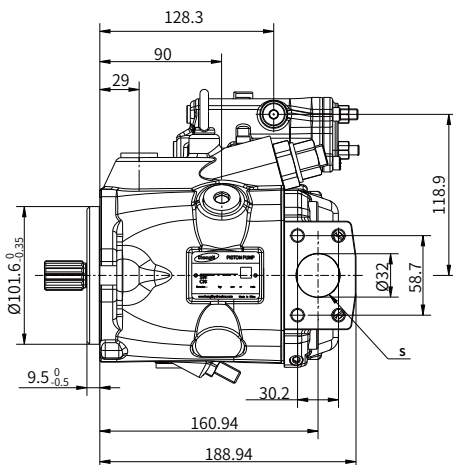
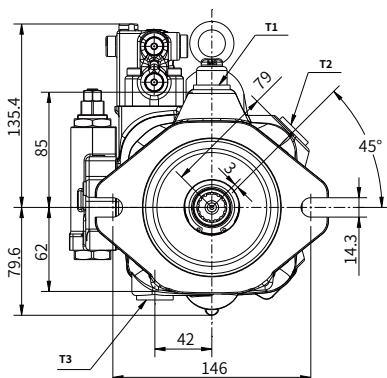
| 代码    | L1 | L2    | L3   | L4   | L5   | L6   | L7   | D1    | D3 |
|-------|----|-------|------|------|------|------|------|-------|----|
| A2S   | 11 | 106.4 | 31.8 | 6.3  | 11.5 | 15.8 | 23.8 | 82.55 | 22 |
| A2S0  |    |       | 38   |      |      | 21.5 | 30   |       |    |
| A2S*  | 11 | 106.4 | 36.8 | 11.3 | 11.5 | 15.8 | 23.8 | 82.55 | 22 |
| A2S0* |    |       | 43   |      |      | 21.5 | 30   |       |    |

注：“\*”选择恒功率控制方式时

## 安装尺寸

### HP6V28/35 安装尺寸

·以 HP6V28/AV00RB2S1MALP1 为例



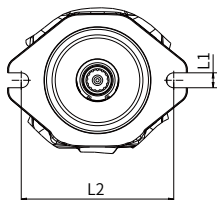
### 油口尺寸

| 油口       | 油口名称   | 标准          | 油口规格 (螺纹深)                      | 最大压力 (bar) |
|----------|--------|-------------|---------------------------------|------------|
| P        | 出油口    | SAE J518C   | 3/4 in<br>M10×1.5( 螺纹深度 17mm)   | 320        |
| S        | 进油口    | SAE J518C   | 1-1/4 in<br>M10×1.5( 螺纹深度 17mm) | 5          |
| T1/T2/T3 | 泄油口    | ISO 11926-1 | 3/4-16UNF( 螺纹深度 13mm)           | 4          |
| PL       | LS 控制口 | ISO 11926-1 | 7/16-20UNF( 螺纹深度 11.5mm)        | 320        |

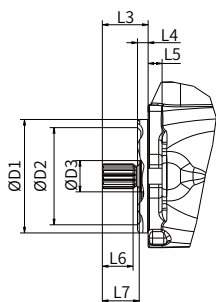
## 安装尺寸

### HP6V28/35 安装法兰及输入轴尺寸

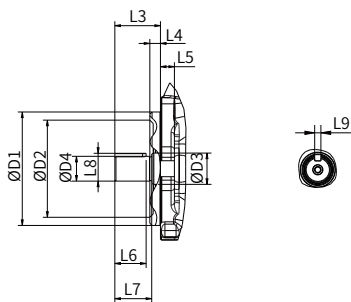
· B2/A 法兰



· 花键轴



· 平键轴

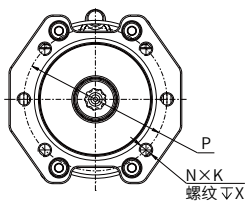


| 代码   | L1   | L2  | L3 | L4  | L5   | L6 | L7 | L8   | L9   | D1    | D2 | D3 | D4   |
|------|------|-----|----|-----|------|----|----|------|------|-------|----|----|------|
| B2S1 | 14.3 | 146 | 41 | 9.5 | 12.5 | 28 | 33 | -    | -    | 101.6 | 87 | 28 | -    |
| B2S2 |      |     |    |     |      |    |    | 24.9 | 6.35 |       |    |    | 22.2 |
| B2K1 |      |     |    |     |      |    |    | 24.9 | 6.35 |       |    |    | 22.2 |
| AP   | 14.3 | 140 | 54 | 9.5 | 12.5 | 39 | 46 | 28   | 8    | 100   | 87 | 28 | 25   |

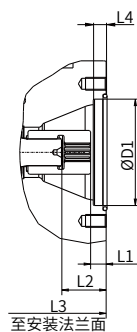
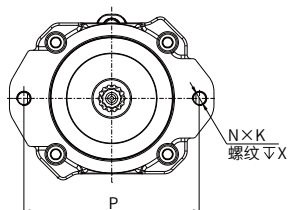
## 安装尺寸

### HP6V28/35 通轴驱动尺寸

·A 串口



·B 串口

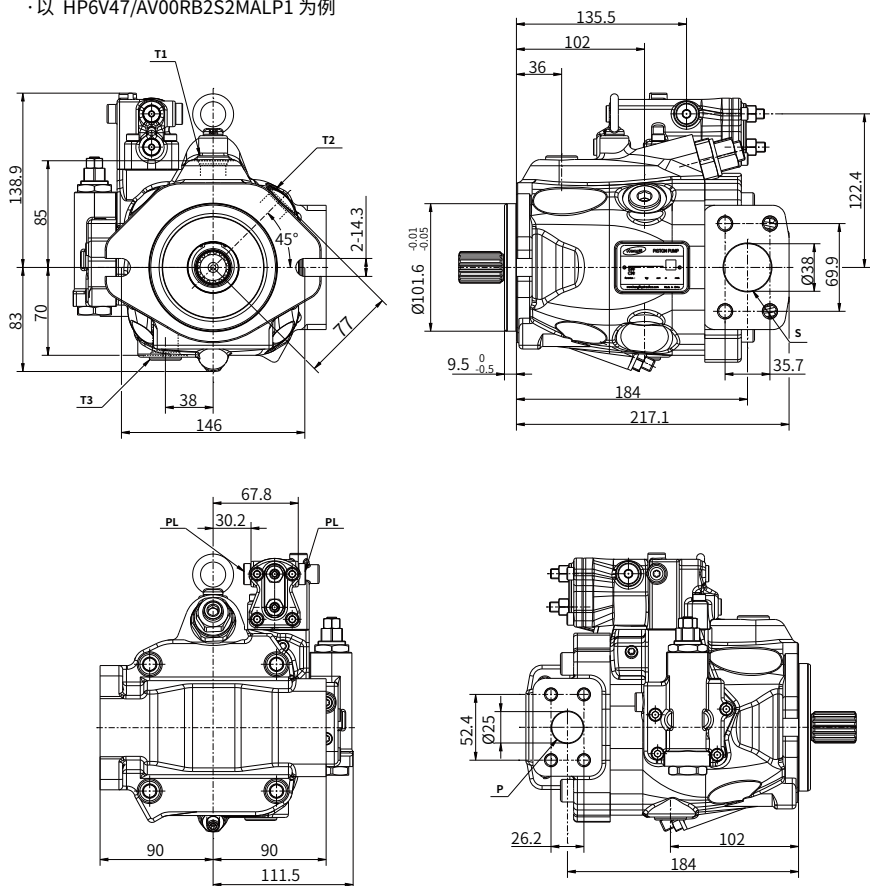


| 代码 | N | K   | X  | P   | D1    | L1   | L2   | L3    | L4 |
|----|---|-----|----|-----|-------|------|------|-------|----|
| A1 | 6 | M10 | 18 | 106 | 82.55 | 9.4  | 39.2 | 204   | 10 |
| A2 |   |     |    |     |       | 13.4 |      |       |    |
| B1 | 2 | M12 | 18 | 146 | 101.6 | 17.4 | 45.9 | 217.8 | 10 |

## 安装尺寸

### HP6V47 安装尺寸

·以 HP6V47/AV00RB2S2MALP1 为例



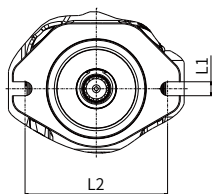
### 油口尺寸

| 油口       | 油口名称   | 标准          | 油口规格 (螺纹深)                       | 最大压力 (bar) |
|----------|--------|-------------|----------------------------------|------------|
| P        | 出油口    | SAE J518C   | 1 in<br>M10×1.5( 螺纹深度 17mm)      | 350        |
| S        | 进油口    | SAE J518C   | 1-1/2 in<br>M12×1.75( 螺纹深度 20mm) | 5          |
| T1/T2/T3 | 泄油口    | ISO 11926-1 | 7/8-14UNF( 螺纹深度 13mm)            | 4          |
| PL       | LS 控制口 | ISO 11926-1 | 7/16-20UNF( 螺纹深度 11.5mm)         | 350        |

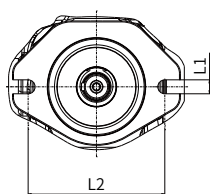
## 安装尺寸

### HP6V47 安装法兰及输入轴尺寸

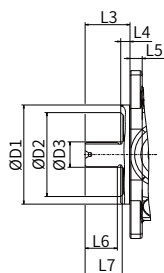
· B2 法兰



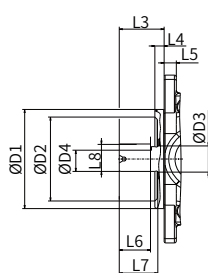
· A 法兰



· 花键轴



· 平键轴

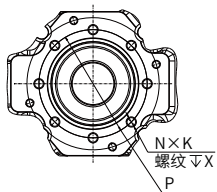


| 代码   | L1   | L2  | L3 | L4  | L5   | L6 | L7   | L8   | L9   | D1    | D2 | D3 | D4    |
|------|------|-----|----|-----|------|----|------|------|------|-------|----|----|-------|
| B2S1 |      |     | 41 |     |      | 25 | 29   | -    | -    | 101.6 | 86 | 28 | -     |
| B2S2 | 14.3 | 146 | 46 | 9.5 | 12.5 | 33 | 38   | -    | -    |       |    |    | -     |
| B2K2 |      |     |    |     |      | 32 | 39.5 | 28.1 | 6.35 |       |    |    | 21.75 |
| AP   | 14.3 | 140 | 51 | 9.5 | 12.5 | 39 | 44   | 28   | 8    | 100   | 86 | 28 | 21    |

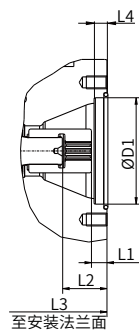
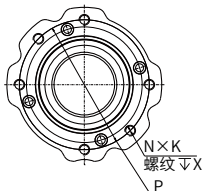
## 安装尺寸

### HP6V47 通轴驱动尺寸

·A 串口



·B 串口



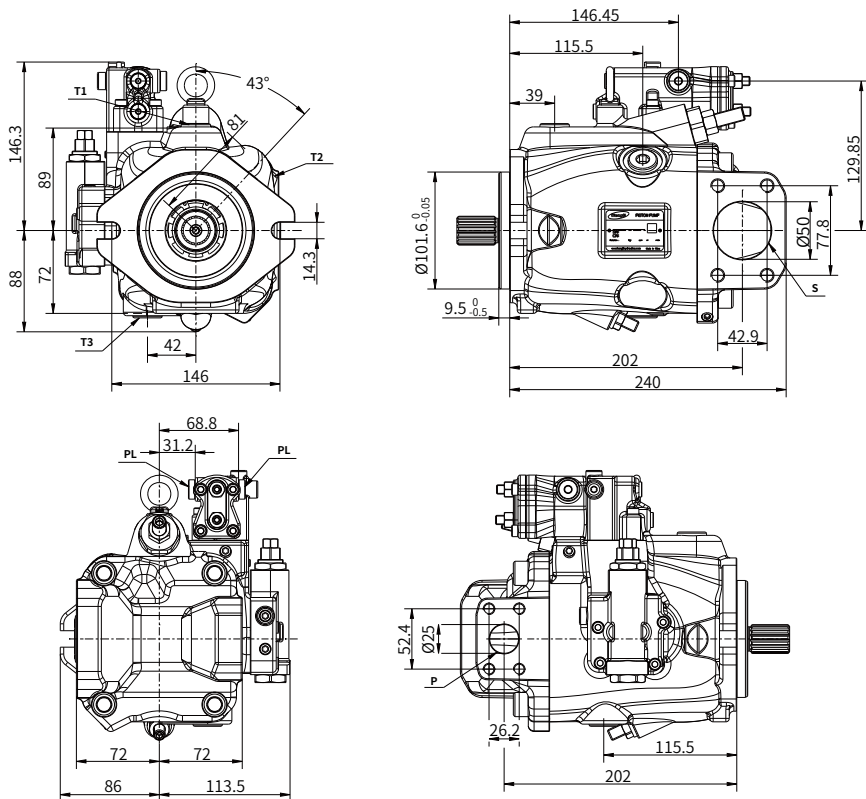
01

| 代码 | N | K   | X    | P     | D1    | L1   | L2   | L3    | L4 |
|----|---|-----|------|-------|-------|------|------|-------|----|
| A1 | 8 | M10 | 16   | 106.4 | 82.55 | 12   | 33.8 | 226   | 10 |
| A2 | 8 | M10 | 16   | 106.4 | 82.55 | 11.4 | 49.3 | 244.5 | 8  |
| A3 | 8 | M10 | 16   | 106.4 | 82.55 | 14.1 | 40.6 | 244.5 | 8  |
| B1 | 6 | M12 | 15.5 | 146   | 101.6 | 14.2 | 50.1 | 250.5 | 11 |

## 安装尺寸

### HP6V65 安装尺寸

·以 HP6V65/AV00RB2S2MALP1 为例



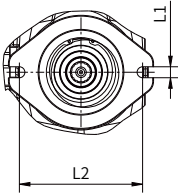
### 油口尺寸

| 油口       | 油口名称   | 标准          | 油口规格 (螺纹深)                   | 最大压力 (bar) |
|----------|--------|-------------|------------------------------|------------|
| P        | 出油口    | SAE J518C   | 1 in<br>M10×1.5( 螺纹深度 17mm)  | 350        |
| S        | 进油口    | SAE J518C   | 2 in<br>M12×1.75( 螺纹深度 20mm) | 5          |
| T1/T2/T3 | 泄油口    | ISO 11926-1 | 7/8-14UNF( 螺纹深度 13mm)        | 4          |
| PL       | LS 控制口 | ISO 11926-1 | 7/16-20UNF( 螺纹深度 11.5mm)     | 350        |

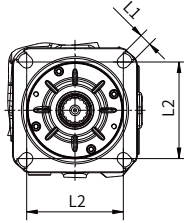
## 安装尺寸

### HP6V65 安装法兰及输入轴尺寸

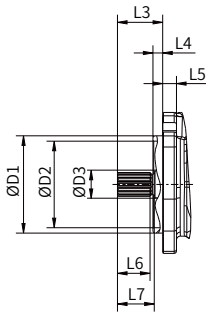
· B2 法兰



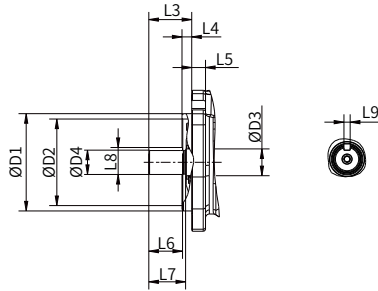
· C4 法兰



· 花键轴



· 平键轴

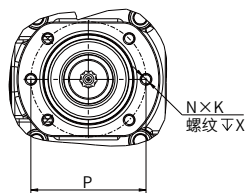


| 代码   | L1   | L2    | L3 | L4   | L5   | L6 | L7   | L8 | L9 | D1    | D2   | D3 | D4 |
|------|------|-------|----|------|------|----|------|----|----|-------|------|----|----|
| B2S1 | 14.3 | 146   | 41 | 9.5  | 12.5 | 29 | 34.5 | -  | -  | 101.6 | 81   | 35 | -  |
| B2S2 |      |       | 46 |      |      | 33 | 38   |    |    |       |      |    |    |
| B2S3 |      |       | 56 |      |      | 43 | 48   |    |    |       |      |    |    |
| B2K2 |      |       | 46 |      |      | 36 | 38   |    |    |       |      |    |    |
| C4S2 | 14.5 | 114.5 | 46 | 12.7 | 15   | 33 | 38   | -  | -  | 127   | 97.1 | 35 | -  |
| C4S3 |      |       | 46 |      |      | 43 | 48   |    |    |       |      |    |    |

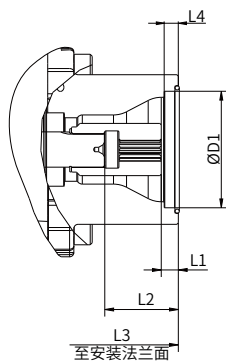
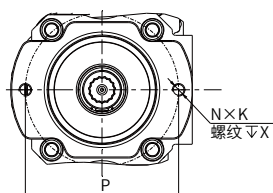
## 安装尺寸

### HP6V65 通轴驱动尺寸

·A 串口



·B 串口

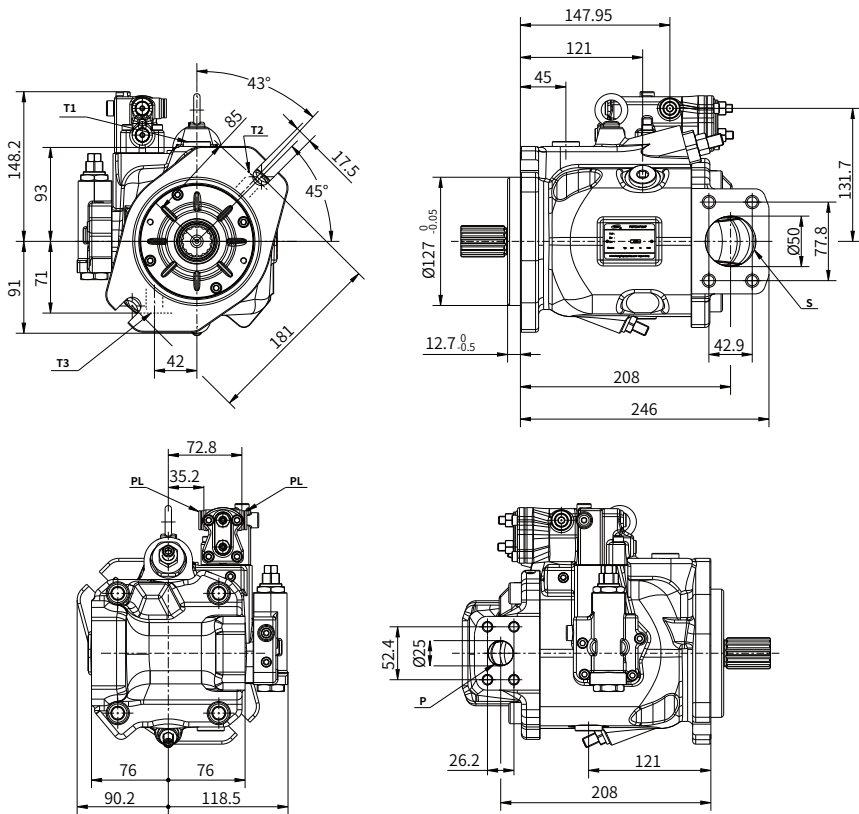


| 代码 | N | K   | X  | P     | D1    | L1   | L2 | L3  | L4 |
|----|---|-----|----|-------|-------|------|----|-----|----|
| A1 | 6 | M10 | 16 | 106.4 | 82.55 | 12.1 | 52 | 255 | 10 |
| A2 |   |     |    |       |       |      |    |     |    |
| B1 | 2 | M12 | 18 | 146   | 101.6 | 12.1 | 52 | 255 | 11 |
| B2 |   |     |    |       |       |      |    |     |    |

## 安装尺寸

### HP6V76 安装尺寸

· 以 HP6V76/AV00RC2S3MALP1 为例



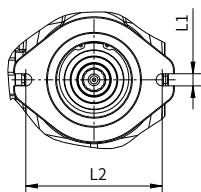
### 油口尺寸

| 油口       | 油口名称   | 标准          | 油口规格 (螺纹深)                   | 最大压力 (bar) |
|----------|--------|-------------|------------------------------|------------|
| P        | 出油口    | SAE J518C   | 1 in<br>M10×1.5( 螺纹深度 17mm)  | 350        |
| S        | 进油口    | SAE J518C   | 2 in<br>M12×1.75( 螺纹深度 20mm) | 5          |
| T1,T2,T3 | 泄油口    | ISO 11926-1 | 3/4-16UNF( 螺纹深度 14.3mm)      | 4          |
| PL       | LS 控制口 | ISO 11926-1 | 7/16-20UNF( 螺纹深度 11.5mm)     | 350        |

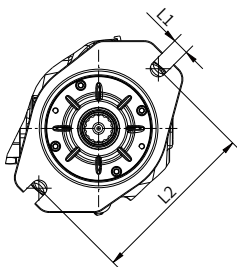
## 安装尺寸

### HP6V76 安装法兰及输入轴尺寸

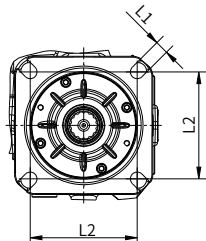
· B2 法兰



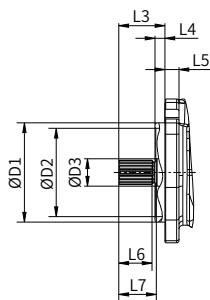
· C2/A 法兰



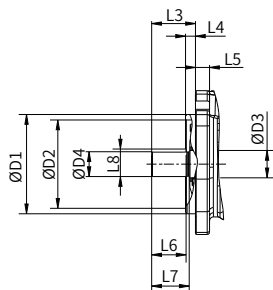
· C4 法兰



· 花键轴



· 平键轴

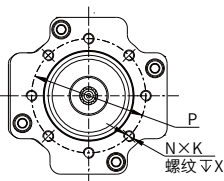


| 代码   | L1   | L2    | L3 | L4   | L5   | L6   | L7 | L8 | L9 | D1    | D2   | D3 | D4 |
|------|------|-------|----|------|------|------|----|----|----|-------|------|----|----|
| B2S2 | 13   | 146   | 39 | 9.7  | 16   | 33   | 38 | -  | -  | 101.6 | 80.1 | 35 | -  |
| B2S3 |      |       | 49 |      |      | 42.5 | 48 |    |    |       |      |    |    |
| C2S2 | 17.5 | 181   | 46 | 12.7 | 18   | 33   | 38 | -  | -  | 127   | 113  | 35 | -  |
| C2S3 |      |       | 56 |      |      | 42.5 | 48 |    |    |       |      |    |    |
| C2K3 |      |       | 56 |      |      | 45   | 48 |    |    |       |      |    |    |
| C4S2 | 14.5 | 114.5 | 46 | 12.7 | 15.5 | 33   | 38 | -  | -  | 127   | 113  | 35 | -  |
| C4S3 |      |       | 56 |      |      | 42.5 | 48 |    |    |       |      |    |    |
| C4K3 |      |       | 56 |      |      | 45   | 48 |    |    |       |      |    |    |
| AP   | 17.5 | 180   | 60 | 9    | 18   | 47   | 52 | 36 | 10 | 125   | 113  | 35 | 32 |

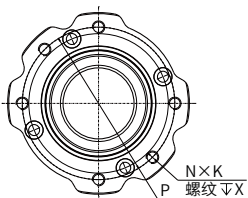
## 安装尺寸

### HP6V76 通轴驱动尺寸

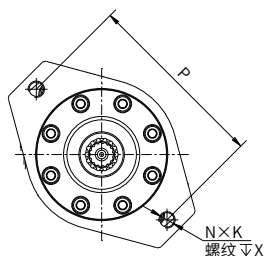
·A 串口



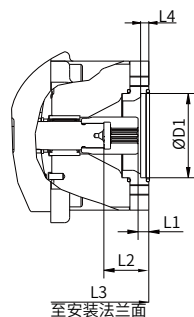
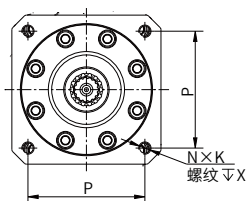
·B 串口



·C1 串口



·C3 串口



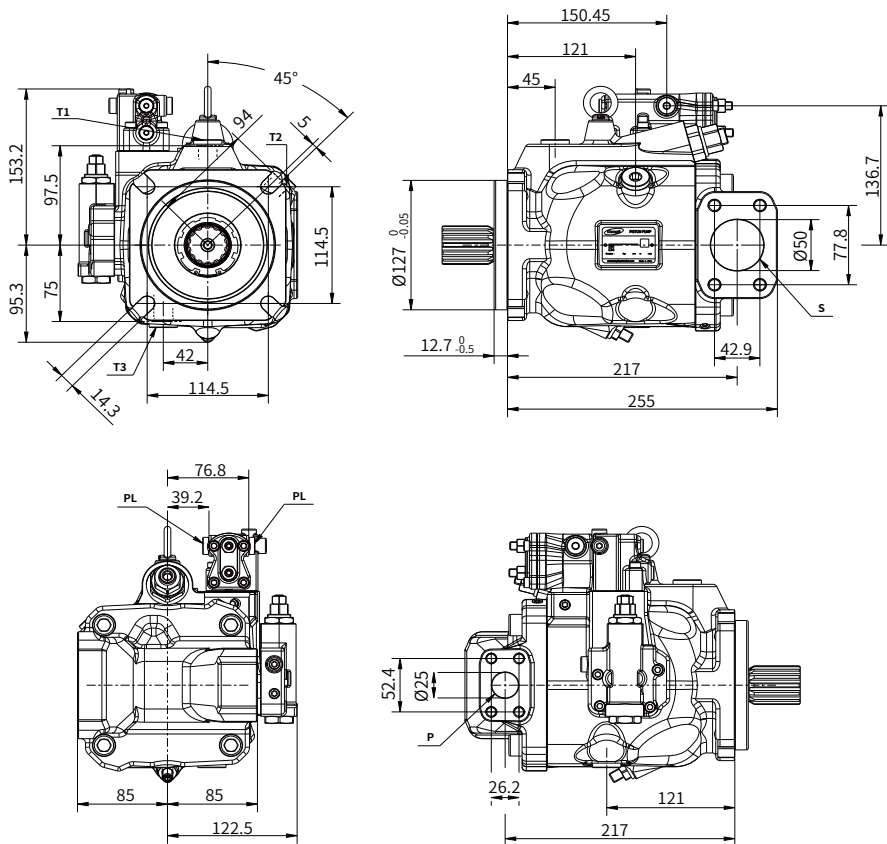
01

| 代码 | N | K   | X    | P     | D1    | L1   | L2   | L3    | L4   |
|----|---|-----|------|-------|-------|------|------|-------|------|
| A1 | 8 | M10 | 18.5 | 106.4 | 82.55 | 10.5 | 44   | 265   | 8    |
| A2 |   |     |      |       |       |      |      |       |      |
| B1 | 6 | M12 | 17.5 | 146   | 101.6 | 11.5 | 54   | 275   | 11   |
| B2 |   |     |      |       |       |      |      |       |      |
| C1 | 2 | M16 | 24   | 181   | 127   | 12.3 | 63.3 | 284.3 | 13.4 |
| C3 | 4 | M12 | 24   | 114.5 | 127   | 12.3 | 63.3 | 284.3 | 13.4 |

## 安装尺寸

### HP6V85 安装尺寸

· 以 HP6V85/AV00RC4S4MALP1 为例



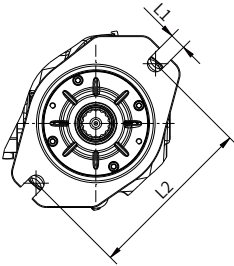
### 油口尺寸

| 油口       | 油口名称   | 标准          | 油口规格 (螺纹深)                   | 最大压力 (bar) |
|----------|--------|-------------|------------------------------|------------|
| P        | 出油口    | SAE J518C   | 1 in<br>M10×1.5( 螺纹深度 17mm)  | 350        |
| S        | 进油口    | SAE J518C   | 2 in<br>M12×1.75( 螺纹深度 20mm) | 5          |
| T1/T2/T3 | 泄油口    | ISO 11926-1 | 7/8-14UNF( 螺纹深度 13mm)        | 4          |
| PL       | LS 控制口 | ISO 11926-1 | 7/16-20UNF( 螺纹深度 11.5mm)     | 350        |

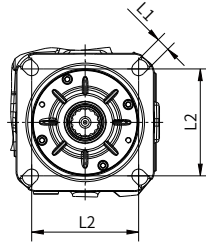
## 安装尺寸

### HP6V85 安装法兰及输入轴尺寸

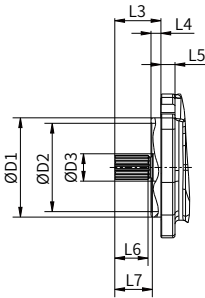
· C2 法兰



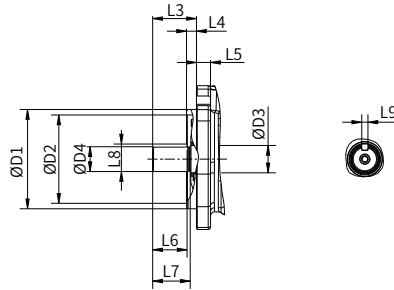
· C4 法兰



· 花键轴



· 平键轴



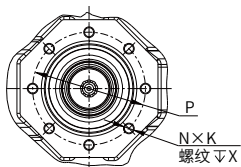
| 代码   | L1   | L2  | L3   | L4   | L5 | L6   | L7   | L8 | L9 | D1  | D2  | D3 | D4 |
|------|------|-----|------|------|----|------|------|----|----|-----|-----|----|----|
| C2S2 | 17.5 | 181 | 46   | 12.7 | 18 | 33   | 38   | -  | -  | 127 | 112 | 40 | -  |
| C2S3 |      |     | 56   |      |    | 43   | 47.7 |    |    |     |     |    |    |
| C2S4 |      |     | 61.8 |      |    | 43.5 | 53.5 |    |    |     |     |    |    |
| C2K3 |      |     | 56   |      |    | 45   | 48   |    |    |     |     |    |    |

|      |      |       |      |      |    |      |      |   |   |     |     |    |   |
|------|------|-------|------|------|----|------|------|---|---|-----|-----|----|---|
| C4S2 | 14.3 | 114.5 | 46   | 12.7 | 16 | 33   | 38   | - | - | 127 | 112 | 40 | - |
| C4S3 |      |       | 56   |      |    | 43   | 47.7 |   |   |     |     |    |   |
| C4S4 |      |       | 61.8 |      |    | 43.5 | 53.5 |   |   |     |     |    |   |
| C4K3 |      |       | 56   |      |    | 45   | 48   |   |   |     |     |    |   |

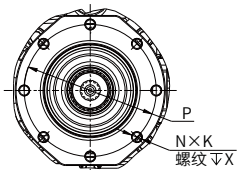
## 安装尺寸

### HP6V85 通轴驱动尺寸

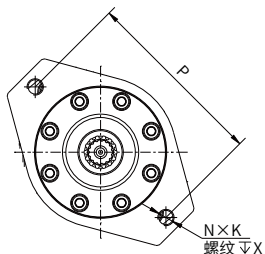
·A 串口



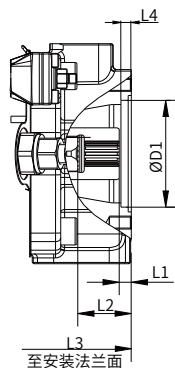
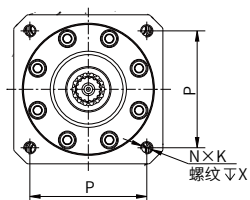
·B 串口



·C1 串口



·C3 串口

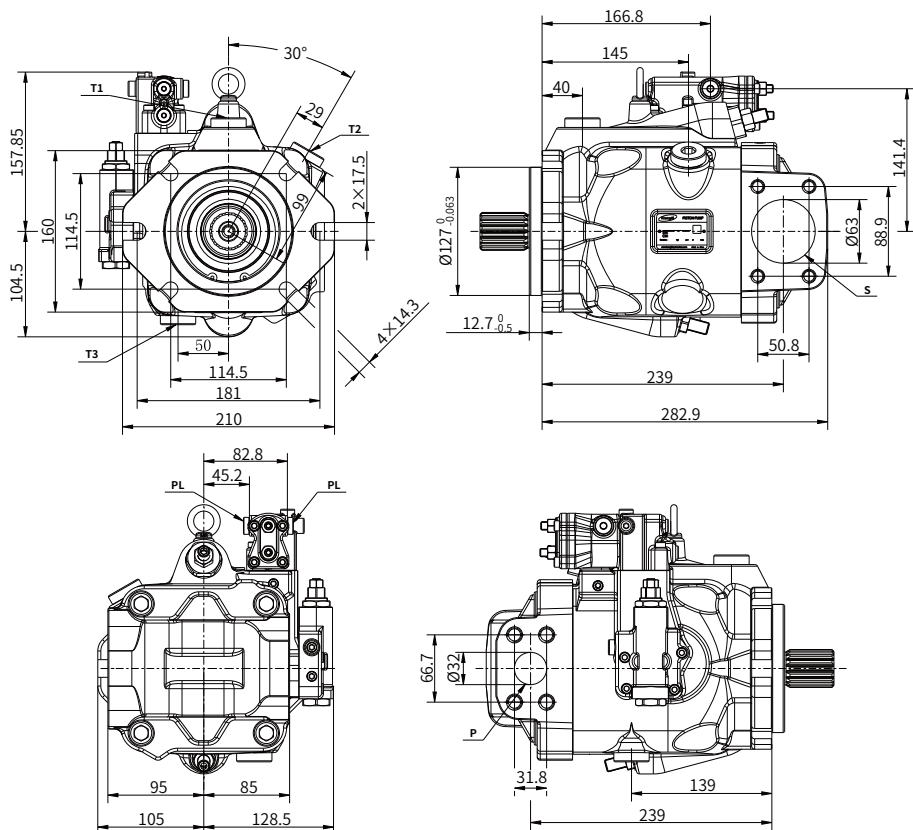


| 代码 | N | K   | X  | P     | D1    | L1   | L2   | L3    | L4   |
|----|---|-----|----|-------|-------|------|------|-------|------|
| A1 | 8 | M10 | 16 | 106.4 | 82.55 | 9.3  | 41.3 | 255.5 | 8    |
| A2 |   |     |    |       |       |      |      |       |      |
| B1 | 8 | M12 | 18 | 146   | 101.6 | 10.8 | 58.8 | 273   | 11   |
| B2 |   |     |    |       |       |      |      |       |      |
| C1 | 2 | M16 | 24 | 181   | 127   | 14.1 | 79.1 | 293.3 | 13.4 |
| C3 | 4 | M12 | 24 | 114.5 | 127   | 14.1 | 79.1 | 293.3 | 13.4 |

## 安装尺寸

### HP6V105 安装尺寸

· 以 HP6V105/AV00RC4S4MALP1 为例



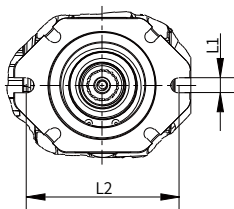
### 油口尺寸

| 油口       | 油口名称   | 标准          | 油口规格 (螺纹深)                       | 最大压力 (bar) |
|----------|--------|-------------|----------------------------------|------------|
| P        | 出油口    | SAE J518C   | 1-1/4 in<br>M14×2( 螺纹深度 19mm)    | 400        |
| S        | 进油口    | SAE J518C   | 2-1/2 in<br>M12×1.75( 螺纹深度 17mm) | 5          |
| T1/T2/T3 | 泄油口    | ISO 11926-1 | 1-1/16-12UNF( 螺纹深度 15mm)         | 4          |
| PL       | LS 控制口 | ISO 11926-1 | 7/16-20UNF( 螺纹深度 11.5mm)         | 400        |

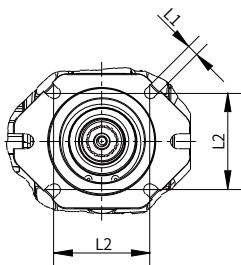
## 安装尺寸

### HP6V105 安装法兰及输入轴尺寸

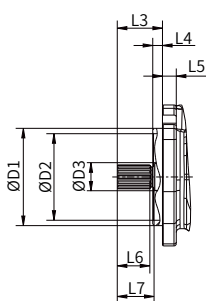
· C2 法兰



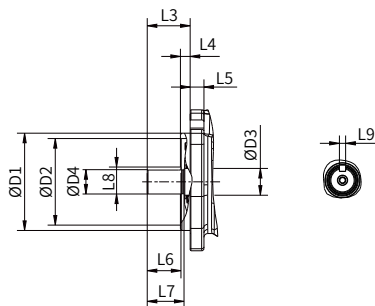
· C4 法兰



· 花键轴



· 平键轴



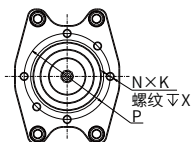
| 代码   | L1   | L2  | L3   | L4   | L5 | L6   | L7   | L8 | L9 | D1  | D2  | D3 | D4 |
|------|------|-----|------|------|----|------|------|----|----|-----|-----|----|----|
| C2S3 | 17.5 | 181 | 55.5 | 12.7 | 20 | 35   | 58   | -  | -  | 127 | 100 | 50 | -  |
| C2S4 |      |     | 61.5 |      |    | 43.5 | 54   |    |    |     |     |    |    |
| C2S5 |      |     | 75   |      |    | 60   | 67.5 |    |    |     |     |    |    |
| C2K3 |      |     | 56   |      |    | 45   | 48.5 |    |    |     |     |    |    |

|      |      |       |      |      |    |      |      |   |   |     |     |    |   |
|------|------|-------|------|------|----|------|------|---|---|-----|-----|----|---|
| C4S3 | 14.3 | 114.5 | 55.5 | 12.7 | 20 | 35   | 58   | - | - | 127 | 100 | 50 | - |
| C4S4 |      |       | 61.5 |      |    | 43.5 | 54   |   |   |     |     |    |   |
| C4S5 |      |       | 75   |      |    | 60   | 67.5 |   |   |     |     |    |   |
| C4K3 |      |       | 56   |      |    | 45   | 48.5 |   |   |     |     |    |   |

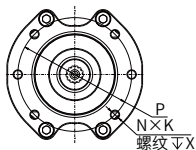
## 安装尺寸

### HP6V105 通轴驱动尺寸

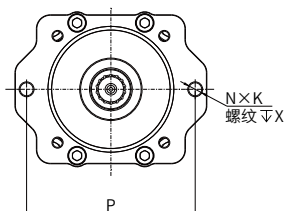
·A1/A2 串口



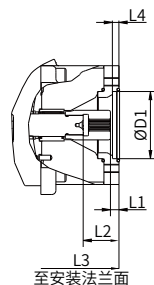
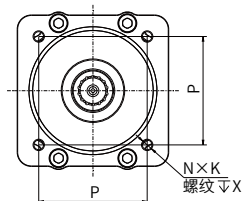
·B1/B2 串口



·C1/C2 串口



·C3/C4 串口



01

| 代码 | N | K   | X  | P     | D1    | L1   | L2   | L3    | L4 |
|----|---|-----|----|-------|-------|------|------|-------|----|
| A1 | 6 | M10 | 20 | 106.4 | 82.55 | 11.4 | 44.4 | 306.9 | 8  |
| A2 |   |     |    |       |       | 14.4 |      |       |    |
| B1 | 6 | M12 | 25 | 146   | 101.6 | 11.4 | 51.4 | 313.9 | 11 |
| B2 |   |     |    |       |       |      |      |       |    |
| C1 | 2 | M16 | 30 | 181   | 127   | 19   | 64   | 326.5 | 13 |
| C2 |   |     |    |       |       | 13   |      |       |    |
| C3 | 4 | M12 | 25 | 114.5 | 127   | 14   | 59   | 321.5 | 13 |
| C4 |   |     |    |       |       | 8    |      |       |    |

## 安装方式

### 安装说明

- △ 在调试和运行过程中，柱塞泵内必须始终充满液压油并排净空气。在停用较长时间之后，也必须遵守上述注意事项，因为，柱塞泵可能通过液压管路将液压油排回到油箱中。特别是在“传动轴向上 / 向下”安装位置时，必须完全注油和彻底排气，否则会有无油运转等危险。
- △ 柱塞泵需通过 T1, T2, T3 三个可用泄油口中安装位置最高的一个进行泄油。
- △ 多台柱塞泵一起工作时，每台柱塞泵均需连接泄油管路。如果使用一条共用管路执行泄油，则应确保管路压力不会超过每个泵的壳体压力。当各个柱塞泵的泄油口存在压差时，必须调整泄油管路，以确保在任何情况下，泄油压力都不超过所有柱塞泵的允许壳体压力。如果无法做到这点，应铺设单独的泄油管路。
- △ 为了抑制噪音产生，不同管路之间应使用弹性原件隔开，并且避免柱塞泵安装在油箱上。在所有工况下，吸油管路和泄油管路必须通入油箱中最低浸没深度以下的位置。当柱塞泵安装在油箱上方时，柱塞泵吸油口离油箱最高液位的高度  $h_s$  不得大于 800mm。在操作过程中以及冷启动过程中，吸油口处的最低油压力也不得降至 0.8 bar（绝对压力）以下。
- △ 在设计油箱时，确保吸油管路和壳体泄油管路之间有充分的距离。防止加热的回油流量被直接吸回至吸油管路。
- △ 在某些安装条件下，重力、油液和壳体压力可导致控制特性出现轻微变动，并使响应时间有所改变。

### 符号定义及注意事项

| 符号            |                        |
|---------------|------------------------|
| R             | 注油 / 排气                |
| S             | 吸油口                    |
| T1/T2/T3      | 泄油口                    |
| DB            | 挡板                     |
| $h_{t \min}$  | 所需最低浸没深度 (200mm)       |
| $h_{\min}$    | 至油箱底部所需的最短距离 (100mm)   |
| $h_{ES \min}$ | 为防止柱塞泵排空所需的最小高度 (25mm) |
| $h_{s \max}$  | 最大允许吸油高度 (800mm)       |

备注：油口 R 是外部管道的一部分，必须由客户提供，使加注和排气更加容易。

### 安装位置

请参见以下示例 图 1~ 图 15

其他安装位置可根据要求提供

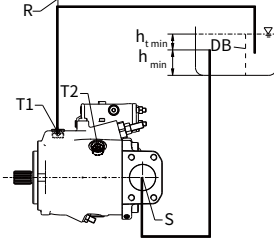
推荐的安装位置：1 和 3

## 安装方式

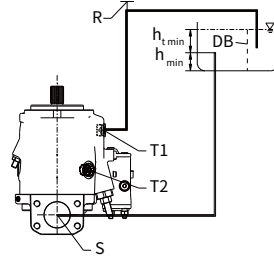
### 在油箱下方安装(标准)

在油箱下方安装是指柱塞泵安装在油箱外部，最低油位以下。

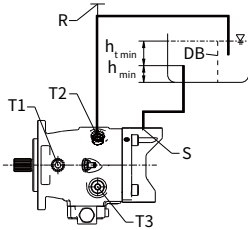
- 图 1  
排气: R  
注油: T1 或 T2



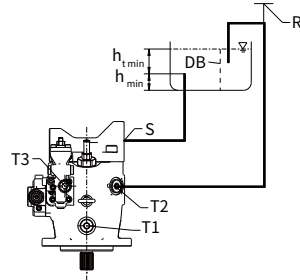
- 图 2<sup>\*</sup>  
排气: R  
注油: T1



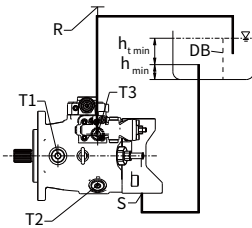
- 图 3  
排气: R  
注油: T2



- 图 4  
排气: R  
注油: T3



- 图 5  
排气: R  
注油: T3



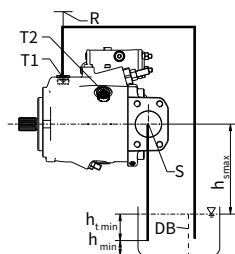
备注: “\*” 由于在此位置不能完全排气和注油, 在安装之前应在水平位置对泵进行排气和注油。

## 安装方式

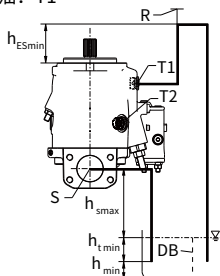
### 在油箱上方安装

在油箱上方安装是指柱塞泵安装在油箱的最低油位以上，为避免柱塞泵在图 7 排空，高度差  $h_{ESmin}$  必须至少为 25mm。请遵守最大允许吸油高度  $h_{smax}=800mm$  的要求。仅允许在个别情况下使用泄油管路中的单向阀。有关信息可联系恒立。

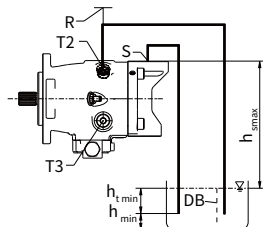
· 图 6  
排气: R  
注油: T1 或 T2



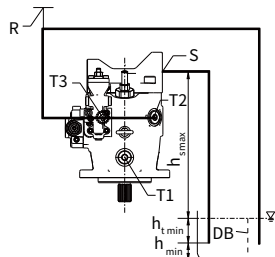
· 图 7  
排气: R  
注油: T1



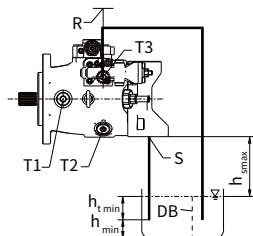
· 图 8  
排气: R  
注油: T2



· 图 9  
排气: R  
注油: T2



· 图 10  
排气: R  
注油: T3



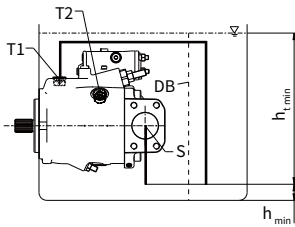
备注: “\*” 由于在此位置不能完全排气和注油，在安装之前应在水平位置对泵进行排气和注油。

## 安装方式

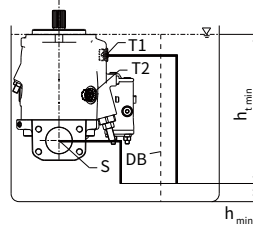
### 在油箱内安装

在油箱内安装是指轴向柱塞泵安装在油箱内，最低油位以下。轴向柱塞泵完全位于液压油下方。如果最小油位等于或低于泵的上部边缘，参见章节“油箱上方安装”。带有电气部件（例如电子控制器、传感器）的柱塞泵不能安装在油箱的油位以下。

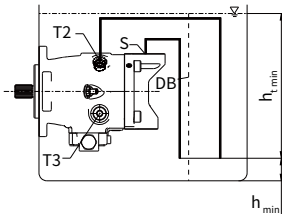
· 图 11<sup>\*</sup>  
排气：通过可用的最高油口 T1



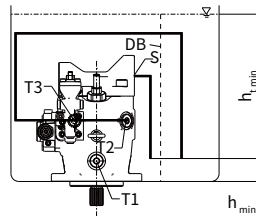
· 图 12<sup>\*</sup>  
排气：通过可用的最高油口 T1



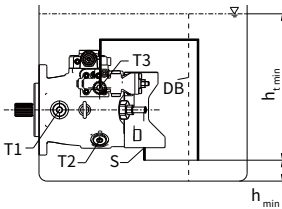
· 图 13<sup>\*</sup>  
排气：通过可用的最高油口 T2



· 图 14<sup>\*</sup>  
排气：通过可用的最高油口 T3



· 图 15<sup>\*</sup>  
排气：通过可用的最高油口 T3



备注：“\*” 由于位置低于液压油油位，注油通过打开的油口 T1、T2 或 T3 自动进行。

## 使用说明

### 使用规则

- △ 该流体技术产品在出厂时处于技术上安全完好的状态。为了维持这种状态并保证安全运行，使用者必须遵守本文件中包含的提示和警示。
- △ 该流体技术产品只能由掌握和遵守该技术通用标准的、具有资质的专业人员进行安装，并将其集成进液压系统中。此外，必要时还应确保所选产品适用于其特定的应用场景，满足环境及法律法规要求。
- △ 产品只能作为液压式系统内的泵进行使用。
- △ 产品必须在规定的技术参数范围内运行。

01

### 使用提示

压元件需要借助市场通用的、符合要求的连接元件（螺栓连接、软管、管道……）集成进设备中。请在拆卸前按照规定停止运行液压系统（特别是在带液压蓄能器的设备中）。



© 恒立液压保留本宣传册所有内容的著作权、商标权及其他知识产权。未经授权此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制且不得以电子方式进行传播。由于产品一直在不断的优化与创新，本公司不保证所有信息在任意时点均完全准确、完整或最新。