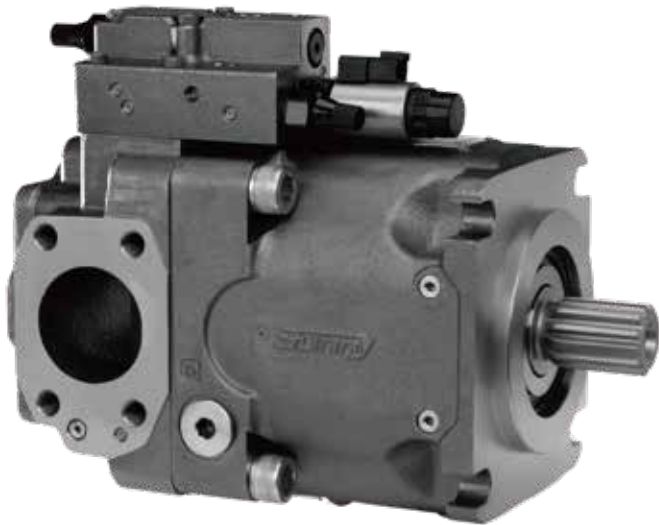


## HP1VO系列变量柱塞泵

系列: 01  
规格: 60~260 mL/r  
额定压力: 35 MPa  
最高压力: 40 MPa



### 产品特点

- 斜盘结构轴向变量泵，用于开式回路的液压传动
- 在自吸条件下，油箱加压或带内置吸油泵（离心泵）的条件下工作
- 输出流量和驱动转速成比例，并可在最大值和零值之间无级变化
- 多种控制，满足不同的操作要求
- 即使泵在运行时也可在外部来调节功率控制
- 本系列柱塞泵带有通轴驱动，可与齿轮泵和最大到相同规格的轴向柱塞泵串接，实现100%的通轴驱动

选型代码

|      |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |
|------|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|
|      | A | B | C | D |   | J  | K |   | M | N | P | R  | S | T | V |   | Y |
| HP1V |   | O |   |   | / | 01 |   | — |   |   |   | 12 |   |   |   | — |   |

轴向柱塞单元

|   |           |      |
|---|-----------|------|
| — | 斜盘结构变量柱塞泵 | HP1V |
|---|-----------|------|

增压泵(叶轮)

|   |            |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |   |
|---|------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| A |            | 60 | 95 | 115 | 125 | 130 | 145 | 165 | 190 | 210 | 260 |   |
|   | 不带增压泵(无代码) | ●  | ●  | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ○   |   |
|   | 带增压泵       | ○  | ●  | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | A |

运行模式

|   |      |   |
|---|------|---|
| B | 开式回路 | O |
|---|------|---|

排量

|   |                |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |  |
|---|----------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| C | 几何排量, 单位: mL/r | 60 | 95 | 115 | 125 | 130 | 145 | 165 | 190 | 210 | 260 |  |
|---|----------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|

变量控制方式

|   |             |                          |            |                   |     |                  |    |     |     |     |     |     |     |     |     |        |
|---|-------------|--------------------------|------------|-------------------|-----|------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|
| D |             |                          |            |                   |     | 60               | 95 | 115 | 125 | 130 | 145 | 165 | 190 | 210 | 260 |        |
|   | 压力控制        | 带负载敏感控制                  |            |                   | DRS |                  |    |     | ○   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | DRS    |
|   | 功率控制        | 带压力切断和负载敏感控制             |            |                   | LR  | D                | S  |     | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ○   | LRDS   |
|   |             | 带压力切断控制                  |            |                   | LR  | D                |    |     | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ●   | ○   | LRD    |
|   |             | 带负载敏感控制                  |            |                   | LR  |                  | S  |     | ○   | ●   | ●   | ●   | ○   | ○   | ○   | LRS    |
|   |             | 带压力切断/<br>电比例排量控制        | U=12 V     | LR                | D   | U1 <sup>1)</sup> |    |     | ●   | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | LRDU1  |
|   |             |                          | U=24 V     | LR                | D   | U2 <sup>1)</sup> |    |     | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | LRDU2  |
|   |             | 带压力切断/<br>液比例排量控制        | Δp=2.5 MPa | LR                | D   | H2 <sup>2)</sup> |    |     | ○   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | LRDH2  |
|   |             |                          | Δp=1.0 MPa | LR                | D   | H6 <sup>2)</sup> |    |     | ○   | ●   | ●   | ●   | ○   | ○   | ○   | LRDH6  |
|   |             | 带先导压力功率/压力<br>切断/液比例排量控制 | Δp=2.5 MPa | LG1 <sup>3)</sup> | D   | H2 <sup>2)</sup> |    |     | ○   | ●   | ●   | ●   | ○   | ○   | ○   | LG1DH2 |
|   |             |                          |            |                   |     |                  |    |     |     |     |     |     |     |     |     |        |
|   |             | 带负载敏感控制                  | U=24 V     | LE2 <sup>4)</sup> |     | S                |    |     | ○   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ○   | LE2S   |
|   |             |                          | U=24 V     | LE2 <sup>4)</sup> |     | S2 <sup>5)</sup> |    |     | ○   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ○   | LE2S2  |
|   |             | 带压力切断和<br>负载敏感控制         | U=12 V     | LE3 <sup>6)</sup> | D   | S                |    |     | ○   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ○   | LE3DS  |
|   |             |                          | U=24 V     | LE4 <sup>6)</sup> | D   | S                |    |     | ○   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ○   | LE4DS  |
|   | 电比例<br>排量控制 | 带压力切断                    | U=12 V     | EP1 <sup>7)</sup> | D   |                  |    |     | ○   | ●   | ●   | ●   | ○   | ○   | ○   | EP1D   |
|   |             |                          | U=24 V     | EP2 <sup>7)</sup> | D   |                  |    |     | ○   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ○   | EP2D   |

1) : 电气正比例排量控制

2) : 液压正比例排量控制

3) : 先导压力负比例功率控制

4) : 电气负比例功率控制

5) : 电气负比例负载敏感控制

6) : 电气正比例功率控制

7) : 电气正比例排量控制

选型代码

|      | A | B | C | D |   | J  | K |   | M | N | P | R  | S | T | V |   | Y |
|------|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|
| HP1V |   | O |   |   | / | 01 |   | — |   |   |   | 12 |   |   |   | — |   |

系列号

|   |    |    |
|---|----|----|
| J | 系列 | 01 |
|---|----|----|

旋向(轴端看)

| K |         | 60 | 95 | 115 | 125 | 130 | 145 | 165 | 190 | 210 | 260 |   |
|---|---------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
|   | 顺时针(右旋) | ●  | ●  | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | R |
|   | 逆时针(左旋) | ●  | ●  | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | L |

密封材料

| M |                           | 60 | 95 | 115 | 125 | 130 | 145 | 165 | 190 | 210 | 260 |   |
|---|---------------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
|   | 丁腈橡胶(NBR)密封, 氟橡胶(FKM)轴密封  | ●  | ●  | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | N |
|   | 丁腈橡胶(NBR)密封, 丁腈橡胶(NBR)轴密封 | ●  | ●  | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | P |

轴伸

| N | 不带增压泵<br>HP1VO |                | 60 | 95 | 115 | 125 | 130 | 145 | 165 | 190 | 210 | 260 |   |
|---|----------------|----------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
|   |                | 花键轴ANSI B92.1a | ●  | ●  | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ○   | ○   | —   | S |
|   |                |                | ●  | ○  | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | —   | T |
|   |                |                | —  | ●  | ●   | ●   | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | —   | U |
|   |                | 花键轴DIN 5480    | ●  | ●  | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | —   | Z |
|   | 带增压泵<br>HP1VAO | 平键轴DIN 6885    | ●  | ●  | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ○   | ○   | —   | P |
|   |                |                | —  | ●  | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ○   | S |
|   |                | 花键轴ANSI B92.1a | —  | —  | —   | —   | ○   | ○   | ○   | ●   | ●   | ○   | E |
|   |                |                | —  | ○  | ○   | ○   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ○   | T |
|   |                | 花键轴DIN 5480    | —  | ○  | ○   | ○   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | Z |
|   |                | 平键轴DIN 6885    | —  | ○  | ○   | ○   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ○   | P |

安装法兰

| P |                                     | 60 | 95 | 115 | 125 | 130 | 145 | 165 | 190 | 210 | 260 |   |
|---|-------------------------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
|   | SAE J744-127-2 (C) 孔 <sup>8)</sup>  | ●  | —  | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | —   | C |
|   | SAE J744-152-4 (D) 孔 <sup>9)</sup>  | —  | ●  | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | —   | —   | —   | D |
|   | SAE J744-165-4 (E) 孔 <sup>10)</sup> | —  | —  | —   | —   | —   | —   | —   | ●   | ●   | ●   |   |

工作管路油口

| R |                | 60 | 95 | 115 | 125 | 130 | 145 | 165 | 190 | 210 | 260 |    |
|---|----------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
|   | SAE压力口与吸油口, 对侧 | ●  | ●  | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | 12 |

8) : 2\*Φ14, Φ127h8  
9) : 4\*Φ22, Φ152.4h8  
10) : 4\*Φ22, Φ165.1h8

选型代码

|      |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |
|------|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|
|      | A | B | C | D |   | J  | K |   | M | N | P | R  | S | T | V |   | Y |
| HP1V |   | O |   |   | / | 01 |   | — |   |   |   | 12 |   |   |   | — |   |

通轴驱动<sup>11)</sup>

|   |                         |                   |                    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---|-------------------------|-------------------|--------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| S | 不带增压泵 (HP1VO)           |                   |                    | 60 | 95 | 115 | 125 | 130 | 145 | 165 | 190 | 210 | 260 |     |     |
|   | 不带过渡板                   |                   |                    | ●  | ●  | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | —   | N00 |     |
|   | 法兰SAE<br>J744-82-2 (A)  | 花键连接套ANSI B92. 1a | 5/8" 9T 16/32DP    | ●  | ●  | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ○   | ○   | —   | K01 |     |
|   |                         |                   | 3/4" 11T 16/32DP   | ●  | ●  | ●   | ●   | ○   | ○   | ○   | ○   | —   | K52 |     |     |
|   | 法兰SAE<br>J744-101-2 (B) | 花键连接套ANSI B92. 1a | 7/8" 13T 16/32DP   | ●  | ●  | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ○   | ○   | —   | K02 |     |
|   |                         |                   | 1" 15T 16/32DP     | ●  | ●  | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ○   | ○   | —   | K04 |     |
|   |                         | 花键连接套DIN 5480     | W35x2x30x16x9g     | ●  | ○  | ○   | ○   | ●   | ●   | ●   | ○   | ○   | —   | K79 |     |
|   | 法兰SAE<br>J744-127-2 (C) | 花键连接套ANSI B92. 1a | 1 1/4" 14T 12/24DP | ●  | ●  | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ○   | ○   | —   | K07 |     |
|   |                         |                   | 1 1/2" 17T 12/24DP | ○  | ○  | ○   | ○   | ●   | ●   | ●   | ○   | ○   | —   | K24 |     |
|   |                         | 花键连接套DIN 5480     | W30x2x30x14x9g     | ○  | ●  | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ○   | ○   | —   | K80 |     |
|   |                         |                   | W35x2x30x16x9g     | ○  | ●  | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ○   | ○   | —   | K61 |     |
|   | 法兰SAE<br>J744-152-4 (D) | 花键连接套ANSI B92. 1a | 1 1/4" 14T 12/24DP | —  | ●  | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ○   | ○   | —   | K86 |     |
|   |                         |                   | 1 3/4" 13T 8/16DP  | —  | ○  | ○   | ○   | ●   | ●   | ●   | ○   | ○   | —   | K17 |     |
|   |                         | 花键连接套DIN 5480     | W40x2x30x18x9g     | —  | ○  | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | —   | K81 |     |
|   |                         |                   | W45x2x30x21x9g     | —  | ●  | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ○   | ○   | —   | K82 |     |
|   |                         |                   | W50x2x30x24x9g     | —  | ○  | ○   | ○   | ●   | ●   | ●   | ○   | ○   | —   | K83 |     |
|   | 法兰SAE<br>J744-165-4 (E) | 花键连接套ANSI B92. 1a | 1 3/4" 13T 16/32DP | —  | —  | —   | —   | —   | —   | —   | ○   | ○   | —   | K72 |     |
|   |                         | 花键连接套DIN 5480     | W45x2x30x21x9g     | —  | —  | —   | —   | —   | —   | —   | ○   | ○   | —   | K84 |     |
|   | 带增压泵 (HP1VAO)           |                   |                    |    | 60 | 95  | 115 | 125 | 130 | 145 | 165 | 190 | 210 | 260 |     |
|   | 不带过渡板                   |                   |                    |    | —  | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | N00 |
|   | 法兰SAE<br>J744-82-2 (A)  | 花键连接套ANSI B92. 1a | 5/8" 9T 16/32DP    | —  | ○  | ○   | ○   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ○   | K01 |
|   |                         |                   | 3/4" 11T 16/32DP   | —  | ○  | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | K52 |
|   | 法兰SAE<br>J744-101-2 (B) | 花键连接套ANSI B92. 1a | 7/8" 13T 16/32DP   | —  | ○  | ○   | ○   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | K02 |
|   |                         |                   | 1" 15T 16/32DP     | —  | ○  | ○   | ○   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ○   | K04 |
|   |                         | 花键连接套DIN 5480     | W35x2x30x16x9g     | —  | ○  | ○   | ○   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ○   | K79 |
|   | 法兰SAE<br>J744-127-2 (C) | 花键连接套ANSI B92. 1a | 1 1/4" 14T 12/24DP | —  | ○  | ○   | ○   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ○   | K07 |
|   |                         |                   | 1 1/2" 17T 12/24DP | —  | ○  | ○   | ○   | ●   | ●   | ●   | ○   | ○   | ○   | K24 |     |
|   |                         | 花键连接套DIN 5480     | W30x2x30x14x9g     | —  | ○  | ○   | ○   | ●   | ●   | ●   | ○   | ○   | ○   | K80 |     |
|   |                         |                   | W35x2x30x16x9g     | —  | ○  | ○   | ○   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ○   | K61 |     |
|   | 法兰SAE<br>J744-152-4 (D) | 花键连接套ANSI B92. 1a | 1 1/4" 14T 12/24DP | —  | ○  | ○   | ○   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ○   | K86 |
|   |                         |                   | 1 3/4" 13T 8/16DP  | —  | ○  | ○   | ○   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ○   | K17 |     |
|   |                         | 花键连接套DIN 5480     | W40x2x30x18x9g     | —  | ○  | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | K81 |     |
|   |                         |                   | W45x2x30x21x9g     | —  | ○  | ○   | ○   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ○   | K82 |     |
|   |                         |                   | W50x2x30x24x9g     | —  | ○  | ○   | ○   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ○   | K83 |     |
|   | 法兰SAE<br>J744-165-4 (E) | 花键连接套ANSI B92. 1a | 1 3/4" 13T 16/32DP | —  | —  | —   | —   | —   | —   | —   | ○   | ○   | ○   | K72 |     |
|   |                         | 花键连接套DIN 5480     | W45x2x30x21x9g     | —  | —  | —   | —   | —   | —   | —   | —   | ●   | ●   | ○   | K84 |

11): 花键标准ANSI B92. 1-1970 6级, S轴优先用于组合泵

> 选型代码

|      | A | B | C | D |   | J  | K |   | M | N | P | R  | S | T | V |   | Y |
|------|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|
| HP1V |   | O |   |   | / | 01 |   | — |   |   |   | 12 |   |   |   | — |   |

摆角指示器

| T |             | 60 | 95 | 115 | 125 | 130 | 145 | 165 | 190 | 210 | 260 |   |
|---|-------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
|   | 无摆角指示器(无代码) | ●  | ●  | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   |   |
|   | 带光学摆角指示器    | —  | ○  | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | V |
|   | 带电子摆角指示器    | —  | ○  | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | R |

电磁铁插座

| V |                                       | 60 | 95 | 115 | 125 | 130 | 145 | 165 | 190 | 210 | 260 |   |
|---|---------------------------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
|   | 无电磁铁(无代码)                             | ●  | ●  | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   |   |
|   | DEUTSCH插头，注塑，2芯，无抑制二极管 <sup>12)</sup> | ●  | ●  | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | P |

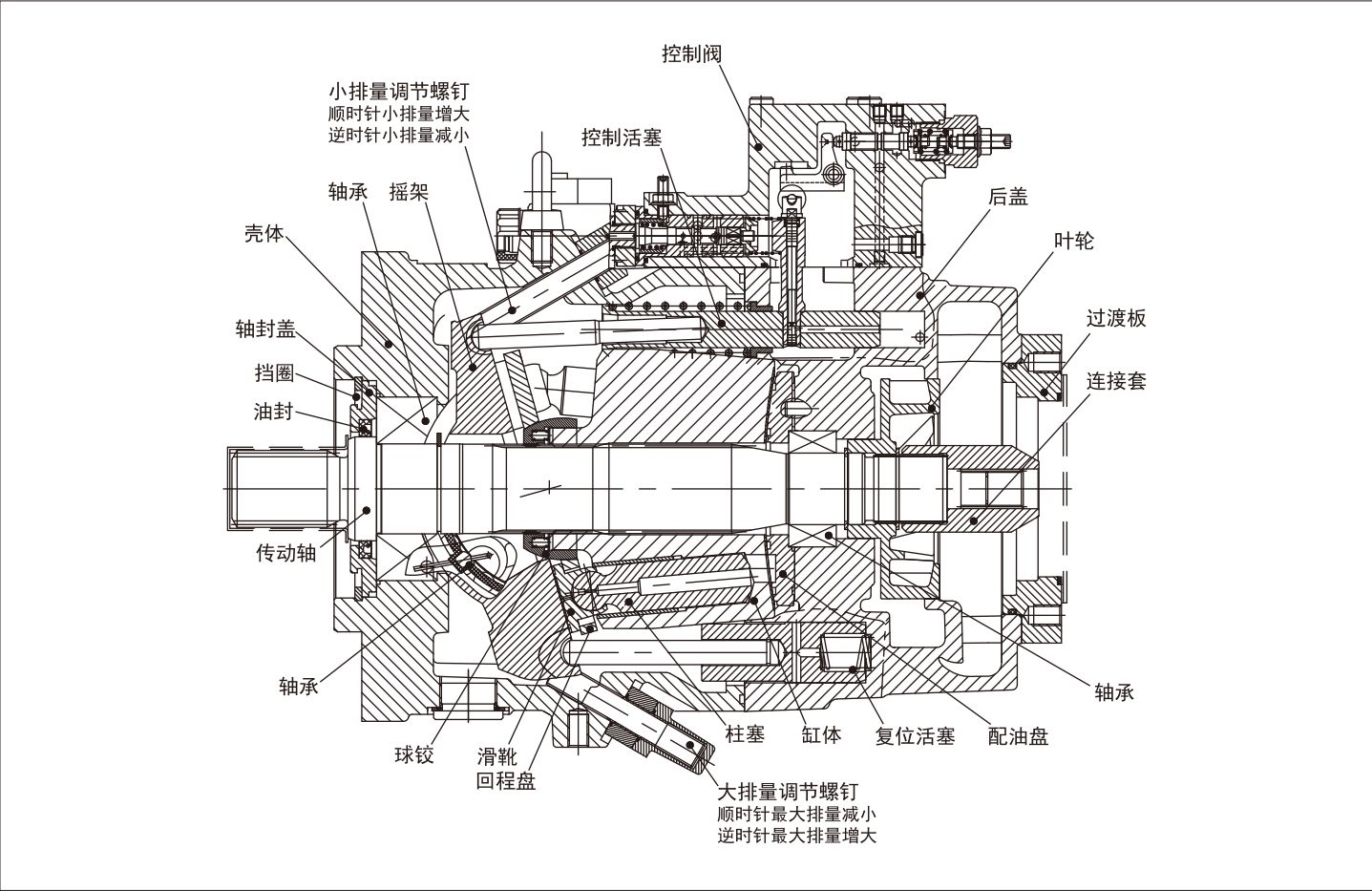
特殊配置

| Y |            | 60 | 95 | 115 | 125 | 130 | 145 | 165 | 190 | 210 | 260 |     |
|---|------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|   | 无特殊配置(无代码) | ●  | ●  | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   | ●   |     |
|   | 特殊配置       | —  | ○  | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | ○   | *** |

<sup>12)</sup> : 型号：Deutsch DT04-2P

● 可供货      ○ 根据要求供货      — 不可用

产品结构



## ► 液压油

矿物油

## ► 工作粘度范围

为获得最优效率和使用寿命，推荐使用工作温度时，工作粘度在下列范围选择：

$$V_{opt} = \text{最佳工作粘度 } 16 \cdots 36 \text{ mm}^2/\text{s}$$

与油箱温度（开式回路）相关。

## ► 粘度极限范围

粘度极限值：

$$V_{min} = 5 \text{ mm}^2/\text{s}$$

短时 ( $t < 3 \text{ min}$ )，允许最高温度  $t_{max} = +115^\circ\text{C}$

$$V_{max} = 1600 \text{ mm}^2/\text{s}$$

短时 ( $t < 3 \text{ min}$ )，

在冷启动时 ( $p \leq 3 \text{ MPa}$ ,  $n \leq 1000 \text{ rpm}$ ,  $t_{min} = -140^\circ\text{C}$ )

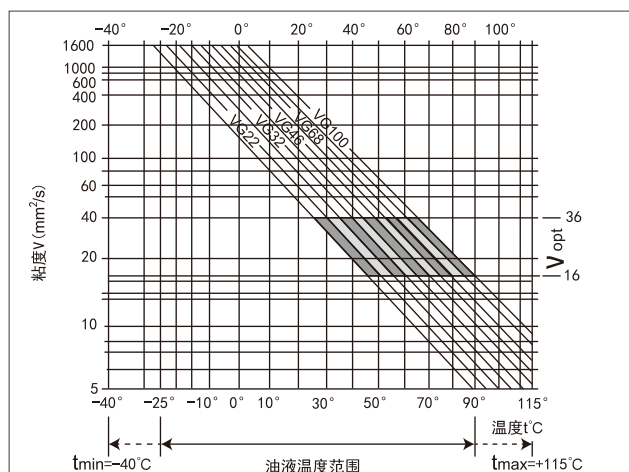
仅适用于无负载启动，必须在15分钟内达到最佳工作温度。

请注意：

局部温度（如轴承区域）不得超过最大油液温度  $115^\circ\text{C}$ 。轴承区域的温度比壳体泄油平均温度最多高  $5 \text{ K}$ 。具体取决于压力和转速。

在  $-40^\circ\text{C}$  至  $-25^\circ\text{C}$  温度范围内（冷启动阶段）要采取特殊措施，具体情况请向我司咨询。

## ► 选择图



## ► 液压油选择说明

为了选用正确的液压油，必须知道与环境温度相关的工作温度，开式回路中指回路温度。

必须选用液压油，以保证在工作温度范围内油液的工作粘度处于最佳范围 ( $V_{opt}$ )，见选择图的阴影部分。建议在每种场合均选用尽可能高的粘度等级。

示例：在  $X^\circ\text{C}$  的环境温度下，回路中的工作温度为  $60^\circ\text{C}$ 。在最佳工作粘度范围 ( $V_{opt}$ ；阴影部分) 内对应应有 VG46 或 VG68，应选择 VG68。

注意：壳体泄油温度受压力和转速的影响，总是高于回路温度。系统内任何一点的温度都不能超过  $+115^\circ\text{C}$ 。如果由于极端的工作参数而不能维持上述条件，请向我司咨询。

## ► 过滤

油液过滤得越精细，油液清洁度越高，轴向柱塞元件的使用寿命就越长。为了确保轴向柱塞元件的正常工作，油液清洁度等级至少为：

ISO 4406 的 20/18/15

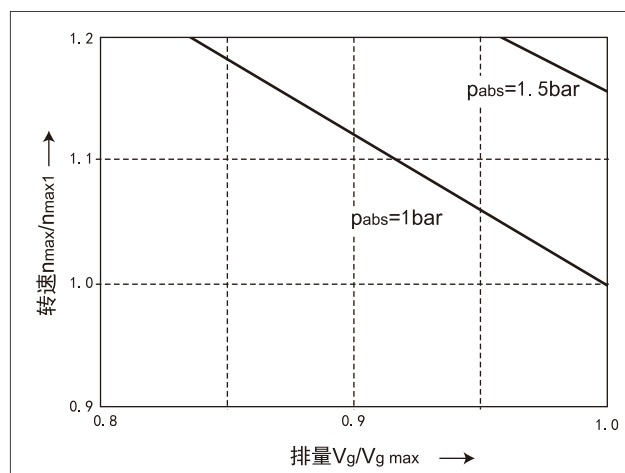
在较高油液温度 ( $+90^\circ\text{C}$  至最高  $+115^\circ\text{C}$ )，清洁度应等级至少为：

ISO 4406 的 19/17/14

如无法满足上述等级，请想我司咨询。

## ► 最大允许转速 (转速限制)

通过增加吸油口 S 处的入口压力  $p_{abs}$  而允许的转速或  $V_g \leq V_{g \max}$



## ► 工作压力范围

输入

油口 S 处的绝对压力

不带增压泵

$p_{abs \min}$  \_\_\_\_\_ 0.8 bar

$p_{abs \max}$  \_\_\_\_\_ 30 bar

如压力  $> 5 \text{ bar}$ ，请想我司咨询。

带增压泵

$P_{abs \min}$  \_\_\_\_\_ 0.6 bar

$P_{abs \max}$  \_\_\_\_\_ 2 bar

输出

油口 A 或 B 处的压力

不带增压泵

$p_N$  \_\_\_\_\_ 350 bar

$p_{max}$  \_\_\_\_\_ 400 bar

公称压力: 确保疲劳强度条件下的最大设计压力。

最大压力: 短时间内 ( $t < 1 \text{ s}$ ) 允许出现的最大工作压力。

## ► 壳体泄油压力

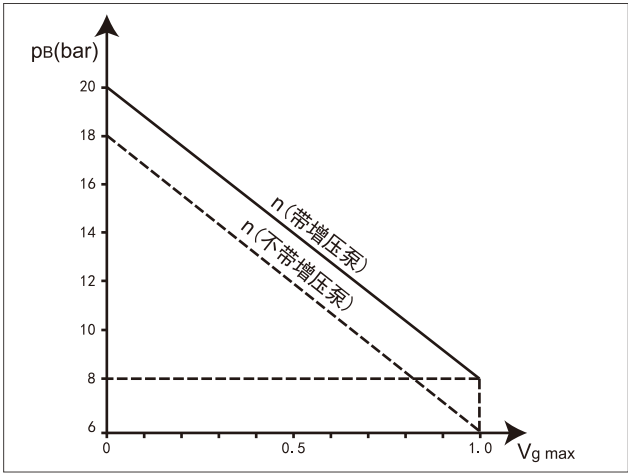
油口 T1 和 T2 处的壳体泄油压力可能比油口 S 处的入口压力高 1.2 bar，但是不会超过

$p_{Labs, \max}$  \_\_\_\_\_ 2 bar

需要直接连接至油箱的不受限制的、全尺寸箱体泄油管路。

最小工作压力

泵工作管路中要求的最小工作压力 $p_{B\min}$ ，这取决于转速、摆动角和排量（见下表）。



油封

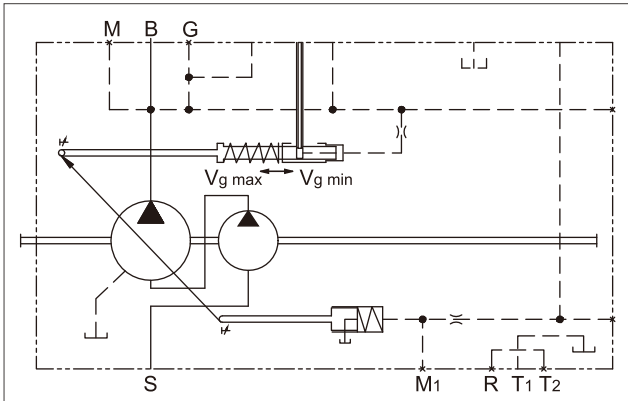
允许压力负载轴密封圈的使用寿命受泵的转速和壳体泄油压力的影响。建议工作温度下的平均持久壳体卸油压力不可超过3bar绝对压力（转速减小时，最高允许壳体泄油压力为6bar），短时( $t<0.1s$ )允许绝对压力峰值最高为10bar。压力峰值出现的频率越高，轴密封圈的使用寿命越短。

温度范围

氟橡胶轴密封使用于-25℃至+115℃的壳体温度范围。  
丁腈橡胶轴密封圈使用温度范围-40℃至+90℃的壳体温度范围。  
注意：对于温度低于-25℃的应用场合，请务必使用丁腈橡胶轴密封圈。

增压泵(带叶轮)

增压泵为循环泵，HP1VAO系列通过它供油可以更高转速运行。增压泵也有利于低温和高液压油粘度时的冷启动。因此，在大多数情况下没有必要进行油箱加压。使用增压泵允许最大2bar的油箱压力。



泵壳体的冲洗

控制阀带EP/HD和DR或带行程限制器(U./H.)功能的变量泵，长时间( $t>10min$ )在零位或低压( $<15bar$ )的状态下工作，需通过T1/T2或R对壳体进行冲洗。

冲洗流量参考下表：

| 规格               | 60 | 95 | 115 | 125 | 130 | 145 | 165 | 190 | 260 |
|------------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| qv flush (L/min) | 3  | 4  | 4   | 4   | 4   | 4   | 4   | 5   | 6   |

带增压泵(HP1VAO)的型号无需冲洗，因为部分升压流量进入壳体。当壳体泄油流量超出旋转组件的总泄漏量和控制流量时，应引起注意。



技术参数表

| 规格 HP1VO             |                                                        |                    | 单位                 | 60     | 95     | 115    | 125    | 130    | 145    | 165    | 190   | 260 |
|----------------------|--------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-----|
| 排量                   |                                                        | V <sub>g max</sub> | mL/r               | 58.5   | 93.5   | 115    | 125    | 130    | 145    | 165    | 190   | —   |
|                      |                                                        | V <sub>g min</sub> | mL/r               | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | —   |
| 转速                   | V <sub>g max</sub> 时的最大值 <sup>1)</sup>                 | n <sub>max</sub>   | r/min              | 2700   | 2350   | 2350   | 2100   | 2100   | 2200   | 2100   | 2100  | —   |
|                      | V <sub>g</sub> ≤V <sub>g max</sub> 时的最大值 <sup>3)</sup> | n <sub>max1</sub>  | r/min              | 3250   | 2780   | 2780   | 2500   | 2500   | 2500   | 2500   | 2500  | —   |
| 流量                   | n <sub>max</sub> 和V <sub>g max</sub> 时的流量              | q <sub>v max</sub> | L/min              | 158    | 220    | 270    | 262    | 273    | 319    | 346    | 405   | —   |
| 功率                   | q <sub>v max</sub> 和Δp=350bar时的功率                      | P <sub>max</sub>   | KW                 | 92     | 128    | 158    | 153    | 159    | 186    | 202    | 236   | —   |
| 扭矩                   | n <sub>max</sub> 和Δp=350bar时的扭矩                        | T <sub>max</sub>   | Nm                 | 326    | 521    | 641    | 696    | 724    | 808    | 919    | 1075  | —   |
| 转子组的转动惯量(0.0001)     |                                                        | J <sub>TW</sub>    | kgm <sup>2</sup>   | 0.0082 | 0.0173 | 0.0173 | 0.0173 | 0.0318 | 0.0341 | 0.0341 | 0.055 | —   |
| 最大角加速度 <sup>4)</sup> |                                                        | α                  | rad/s <sup>2</sup> | 17500  | 13000  | 13000  | 13000  | 10500  | 9000   | 9000   | 6800  | —   |
| 加注容量                 |                                                        | V                  | L                  | 1.35   | 2.1    | 2.1    | 2.1    | 2.9    | 2.9    | 2.9    | 3.8   | —   |
| 重量                   |                                                        | m                  | KG                 | 40     | 53     | 53     | 53     | 66     | 76     | 76     | 95    | —   |

| 规格 HP1VAO            |                                                        |                    | 单位                 | 60 | 95     | 115    | 125    | 130    | 145   | 165   | 190    | 260    |
|----------------------|--------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|----|--------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|
| 排量                   |                                                        | V <sub>g max</sub> | mL/r               | —  | 93.5   | 115    | 125    | 130    | 145   | 165   | 193    | 260    |
|                      |                                                        | V <sub>g min</sub> | mL/r               | —  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0      | 0      |
| 转速                   | V <sub>g max</sub> 时的最大值 <sup>2)</sup>                 | n <sub>max</sub>   | r/min              | —  | 2500   | 2500   | 2500   | 2500   | 2500  | 2500  | 2500   | 2300   |
|                      | V <sub>g</sub> ≤V <sub>g max</sub> 时的最大值 <sup>3)</sup> | n <sub>max1</sub>  | r/min              | —  | 2500   | 2500   | 2500   | 2500   | 2500  | 2500  | 2500   | 2300   |
| 流量                   | n <sub>max</sub> 和V <sub>g max</sub> 时的流量              | q <sub>v max</sub> | L/min              | —  | 234    | 287    | 312    | 325    | 363   | 412   | 483    | 598    |
| 功率                   | q <sub>v max</sub> 和Δp=350bar时的功率                      | P <sub>max</sub>   | KW                 | —  | 136    | 167    | 182    | 190    | 211   | 240   | 281    | 349    |
| 扭矩                   | n <sub>max</sub> 和Δp=350bar时的扭矩                        | T <sub>max</sub>   | Nm                 | —  | 521    | 641    | 696    | 724    | 808   | 919   | 1075   | 1448   |
| 转子组的转动惯量(0.0001)     |                                                        | J <sub>TW</sub>    | kgm <sup>2</sup>   | —  | 0.0173 | 0.0173 | 0.0173 | 0.0337 | 0.036 | 0.036 | 0.0577 | 0.0895 |
| 最大角加速度 <sup>4)</sup> |                                                        | α                  | rad/s <sup>2</sup> | —  | 13000  | 13000  | 13000  | 10500  | 9000  | 9000  | 6800   | 4800   |
| 加注容量                 |                                                        | V                  | L                  | —  | 2.1    | 2.1    | 2.1    | 2.9    | 2.9   | 2.9   | 3.8    | 4.6    |
| 重量                   |                                                        | m                  | KG                 | —  | 55     | 56     | 57     | 72     | 73    | 74    | 104    | 138    |

1)

数值适用于绝对压力(p<sub>abs</sub>)1bar下的吸油口S和矿物质液压流体。

2)

数值适用于绝对压力(p<sub>abs</sub>)至少0.8bar下的吸油口S和矿物质液压流体。

3)

数值适用于V<sub>g</sub>≤V<sub>g max</sub>或吸油口S的入口压力p<sub>abs</sub>增加情况下。

4)

-有效区域在0和最大允许转速之间。  
它适用于外部激励(例如发动机转动频率为原来2-8倍，万向节轴转动频率为原来两倍)。  
-极限值仅适用于单级泵。  
-必须考虑连接件上的负载。  
注意：超过允许的限值可能导致轴向柱塞元件功能损失，使用寿命缩短或部件损坏。允许值可以通过计算确定。

规格计算

|    |                                                                                        |         |                     |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------|
| 流量 | $q_v = \frac{V_g \cdot n \cdot \eta_v}{1000}$                                          | [L/min] | $V_g$ = 排量 mL/r     |
|    |                                                                                        |         | $\Delta p$ = 压差 MPa |
| 扭矩 | $T = \frac{V_g \cdot \Delta p}{2 \cdot \pi \cdot \eta_{mh}}$                           | [Nm]    | $n$ = 转速 r/min      |
|    |                                                                                        |         | $\eta_v$ = 容积效率     |
| 功率 | $P = \frac{2 \pi \cdot T \cdot n}{60000} = \frac{q_v \cdot \Delta p}{60 \cdot \eta_t}$ | [KW]    | $\eta_{mh}$ = 机械效率  |
|    |                                                                                        |         | $\eta_t$ = 总效率      |

DR-压力控制

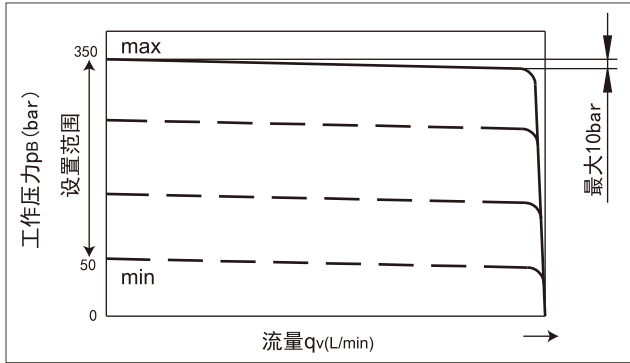
DR 带有压力切断控制

即使在流量变化情况下，压力控制也能在其控制范围内保持液压系统内的压力稳定。变量泵只提供执行器所需的液压油。如果工作压力超过在内置压力控制阀中设置的设定点，泵排量自动摆回，直到压力偏差得到校正。

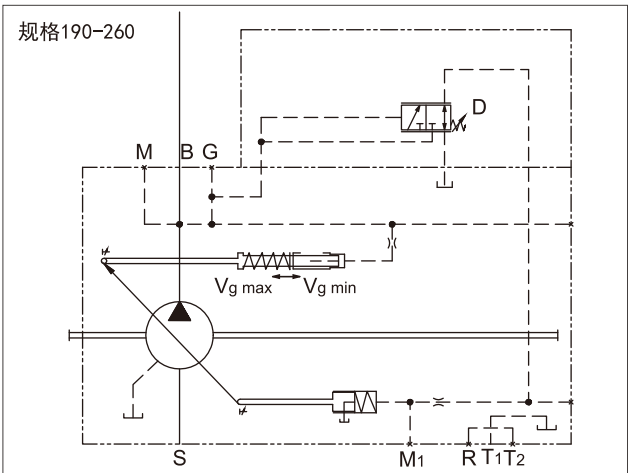
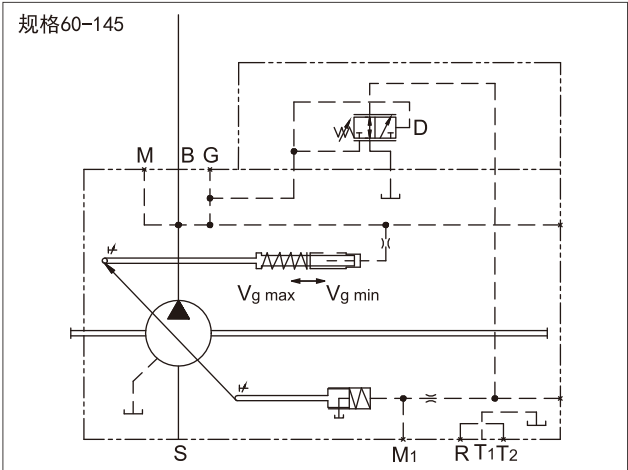
卸压状态的起始位置：V<sub>g max</sub>

设置范围从50到350bar。

特性曲线



控制原理图



➤ DR-压力控制

DRS 带有负载敏感的压力控制

负载敏感控制器是一个作为负载压力函数运行的流量控制元件，以根据执行机构流量需求调节泵排量。

该流量取决于安装在泵出口和执行机构之间的外部感应节流孔(1)的横截面。该流量与低于功率曲线和压力切断设置以及泵控制范围内的负载压力无关。

感应节流孔通常为一个单独布置的负载敏感方向阀(控制块)。

方向阀活塞的位置决定了感应节流孔的开口横截面，从而决定了泵的流量。

负载敏感控制比较感应节流孔前后的压力，并维持通过孔的压降(压差 $\Delta p$ )，从而使泵流量保持恒定。

如果感应孔处的压差 $\Delta p$ 增大，泵则转回(朝向 $V_{g\ min}$ )，而如果压差 $\Delta p$ 减小，则泵转出(朝向 $V_{g\ max}$ )，直到阀内感应孔上的压降恢复。

$\Delta p_{孔} = p_{泵} - p_{执行器}$

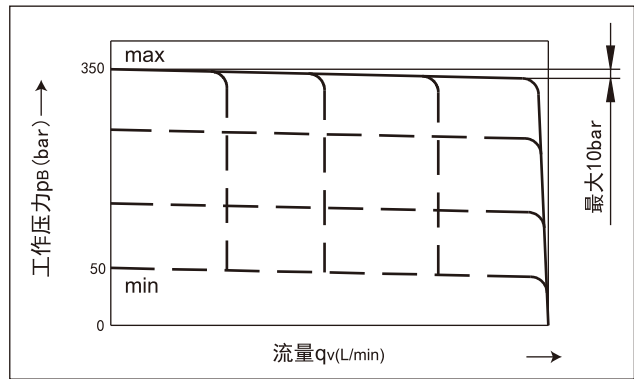
$\Delta p$ 的设置范围在14bar和25bar之间。

标准压差设置为18bar。(订购时，请以明文形式注明)。

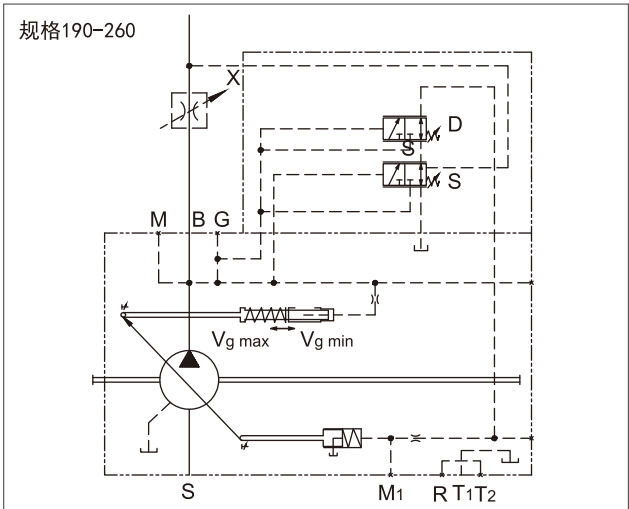
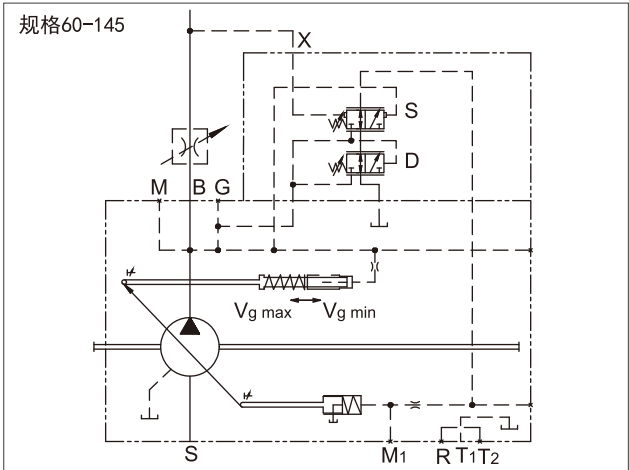
零行程运行(感应节流孔堵上)时的备用压力略高于 $\Delta p$ 设置值。

(1) 感应节流孔(控制块)不在泵供应范围内。

特性曲线



控制原理图



➤ LR-功率控制

LR 功率控制

功率控制器根据工作压力调节泵的排量，从而在恒定传动速度下不会超过规定的驱动功率。

$p_B \cdot V_g = \text{常数}$

$p_B$ : 工作压力

$V_g$ : 排量

使用双曲线特性的精确控制能够实现可用功率的最佳利用。工作压力通过测量活塞作用于摇杆。外部可调的弹簧力与此相抵消，它决定功率设置。

如果工作压力超过弹簧的设置力，摇杆驱动控制阀且泵转回（朝向  $V_{g \min}$ ）。摇杆长度缩短，工作压力的增加量与排量的降低量相同，同时不会超过驱动功率（ $p_B \cdot V_g = \text{常数}$ ）。液压输出功率（LR特性）受泵效率的影响。

按顺序用明文说明

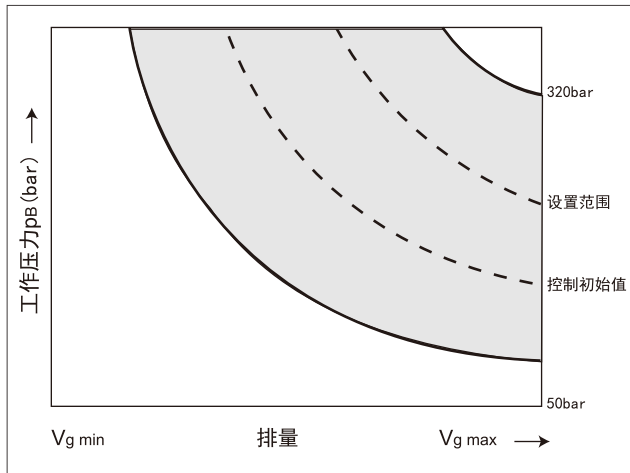
-驱动功率  $P$  (kW)

-传动速度  $n$  (rpm)

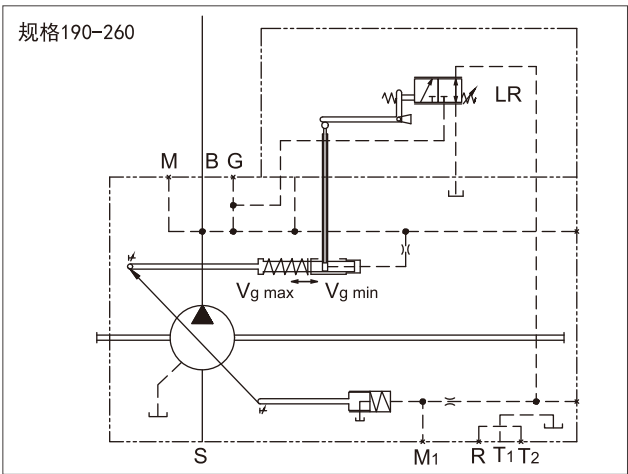
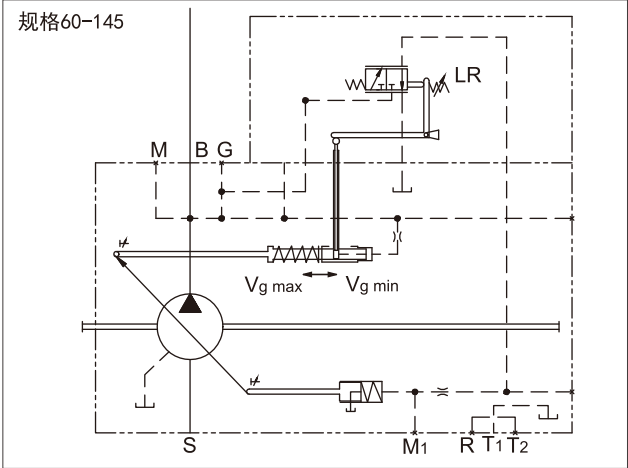
-最大流量  $q_{v \max}$  (L/min)

注明详细要求后，可生成功率图。

特性曲线



控制原理图

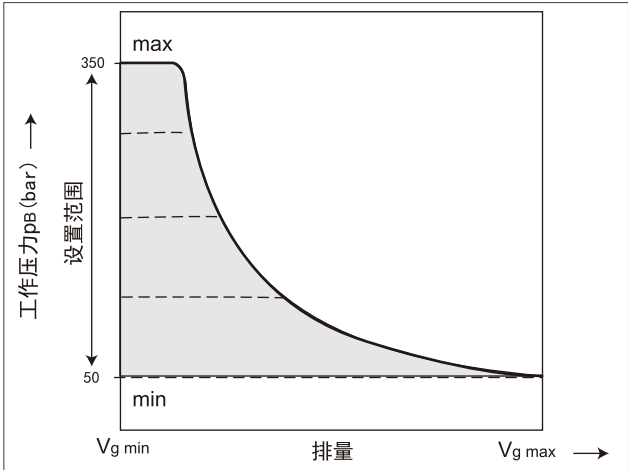


► LR-功率控制

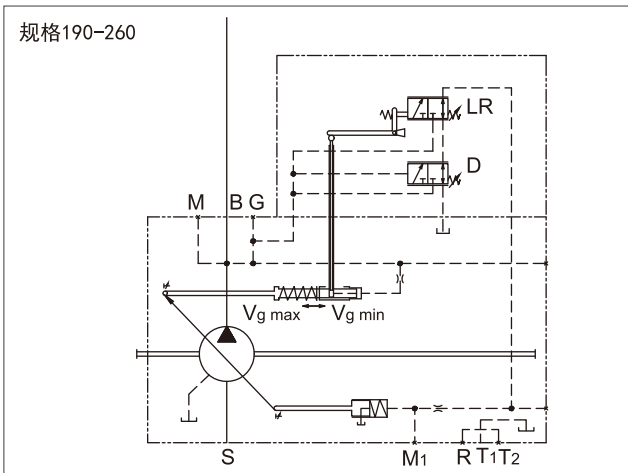
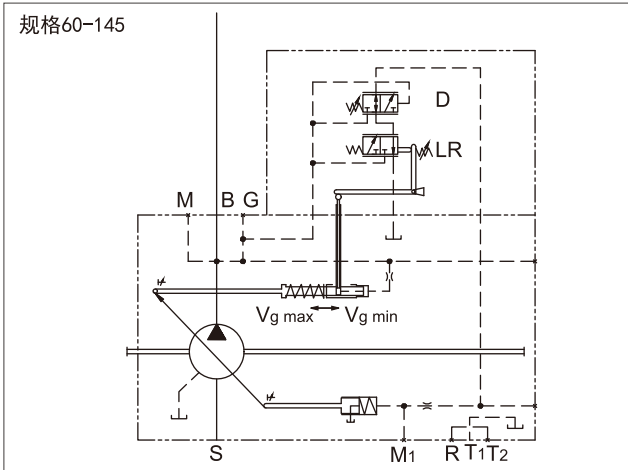
LRD 带有压力切断的功率控制

当达到压力设置时，压力切断对应将泵排量调节回 $V_{g\ min}$ 的压力控制。  
该功能越权控制功率控制，即低于预置压力值时，功率功能生效。  
压力切断功能集成在泵控制模块中，并在出厂前预置到规定值。  
设置范围从50到350bar

特性曲线



控制原理图



## ► LR-功率控制

### LRDS 带有压力切断和负载敏感的功率控制

负载敏感控制器是一个作为负载压力函数运行的流量控制选项，以根据执行机构流量需求调节泵排量。

该流量取决于安装在泵出口和执行机构之间的外部感应节流孔(1)的横截面。该流量与低于功率曲线和压力切断设置以及泵控制范围内的负载压力无关。

感应节流孔通常为一个单独布置的负载敏感方向阀(控制块)。方向阀活塞的位置决定了感应节流孔的开口横截面，从而决定了泵的流量。

负载敏感控制比较感应节流孔前后的压力，并维持通过孔的压降(压差 $\Delta p$ )，从而使泵流量保持恒定。

如果感应孔处的压差 $\Delta p$ 增大，泵则转回(朝向 $V_{g \min}$ )，而如果压差 $\Delta p$ 减小，则泵转出(朝向 $V_{g \max}$ )，直到阀内感应孔上的压降恢复。

$\Delta p_{\text{孔}} = p_{\text{泵}} - p_{\text{执行器}}$

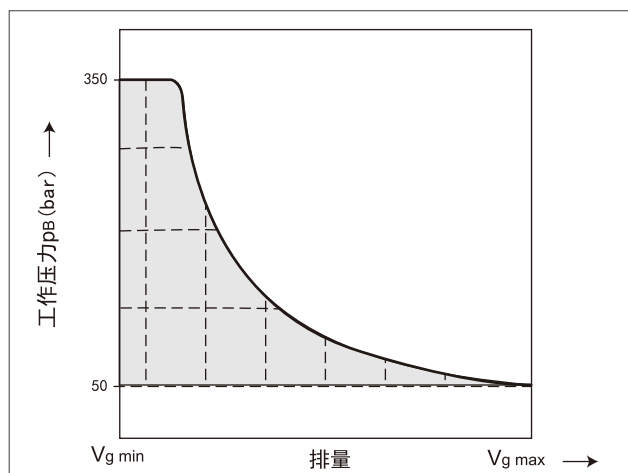
$\Delta p$ 的设置范围在14bar和25bar之间。

标准压差设置为18bar。(订购时，请以明文形式注明)。

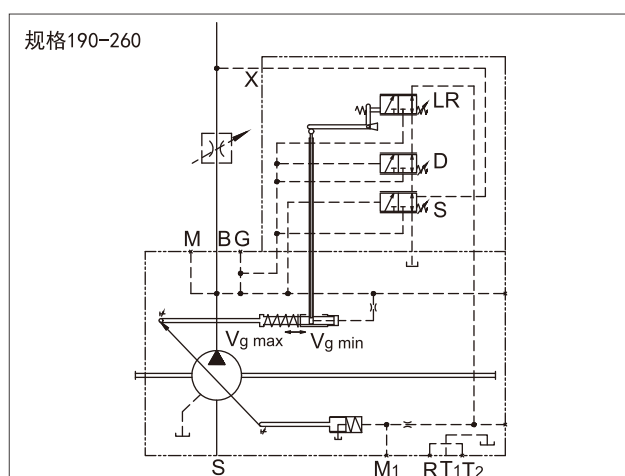
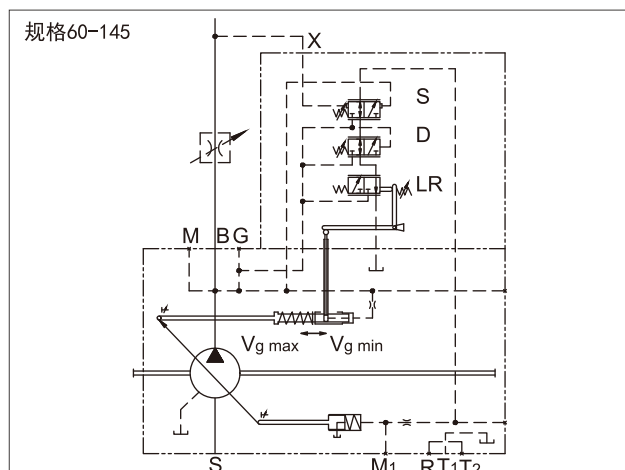
零行程运行(感应节流孔堵上)时的备用压力略高于 $\Delta p$ 设置值。

(1) 感应节流孔(控制块)不在泵供应范围内。

### 特性曲线



### 控制原理图



➤ LR-功率控制

LRU1/2 电气正比例排量控制

从V<sub>g min</sub>至V<sub>g max</sub>的控制  
随着控制电流的增加，泵调节至较大排量。

技术参数-电磁铁

|              |     | LRU1       | LRU2       |
|--------------|-----|------------|------------|
| 电压           |     | 12V (±20%) | 24V (±20%) |
| 控制电流         | 初始值 | 400mA      | 200mA      |
|              | 末端  | 1200mA     | 600mA      |
| 限制电流         |     | 1.54A      | 0.77A      |
| 公称电阻 (20°C时) |     | 5.5Ω       | 22.7Ω      |
| 振动频率         |     | 100Hz      |            |
| 启动时间         |     | 100%       |            |

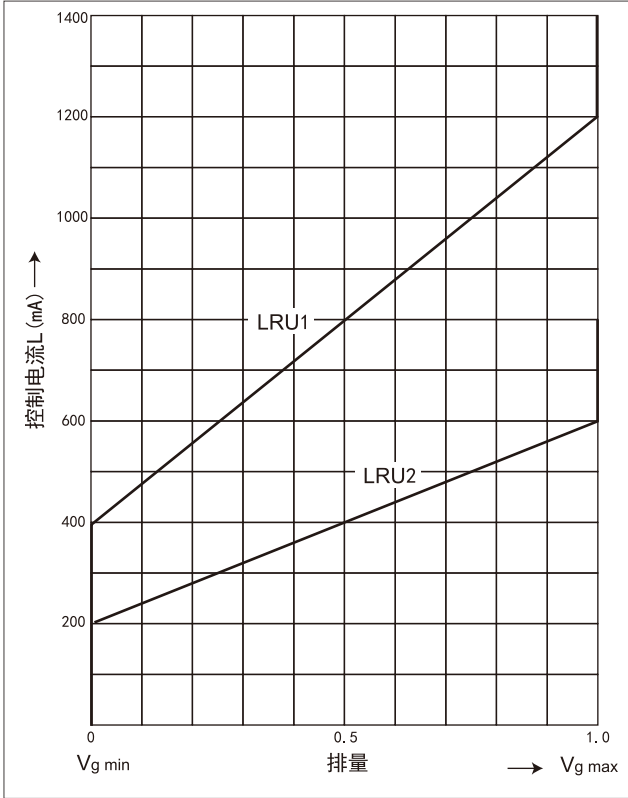
带控制信号的起始位置 (控制电流)：

- 在工作压力和外部控制压力 < 30bar 时：V<sub>g max</sub>
- 在工作压力或外部控制压力 > 30bar 时：V<sub>g min</sub>

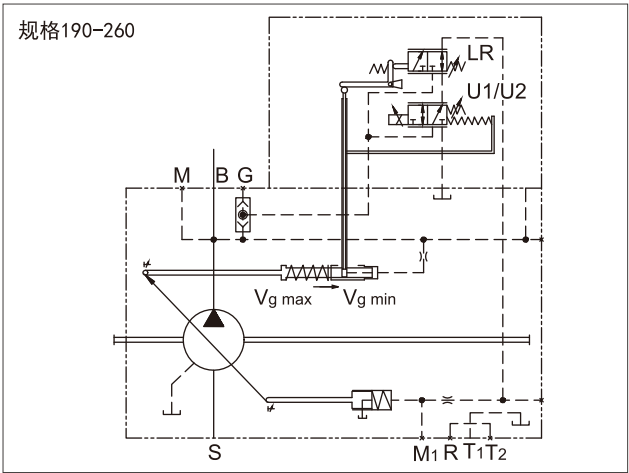
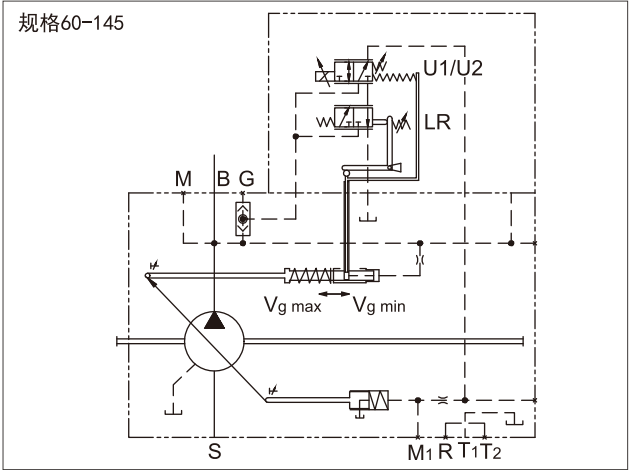
提供下列电子控制器和放大器来启动比例电磁铁。

特性曲线

先导压力增加量 (V<sub>g min</sub>-V<sub>g max</sub>)    Δp=25bar



控制原理图





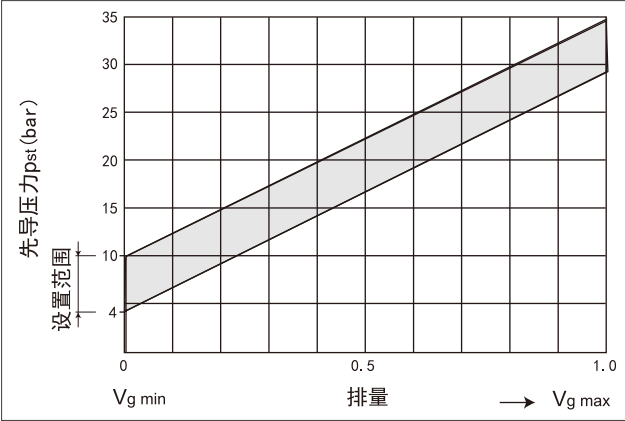
➤ LR-功率控制

LRH2/6 液压正比例排量控制

从 $V_{g\ min}$ 至 $V_{g\ max}$ 的控制  
随着先导压力的增加，泵调节至较大排量。  
控制初始值（在 $V_{g\ min}$ ），可以设置为4-10bar  
按顺序用明文说明控制初始值。  
不带控制信号的起始位置（先导压力）：  
-在工作压力和外部控制压力 $<30\text{bar}$ 时 $V_{g\ max}$   
-在工作压力或外部控制压力 $>30\text{bar}$ 时 $V_{g\ min}$

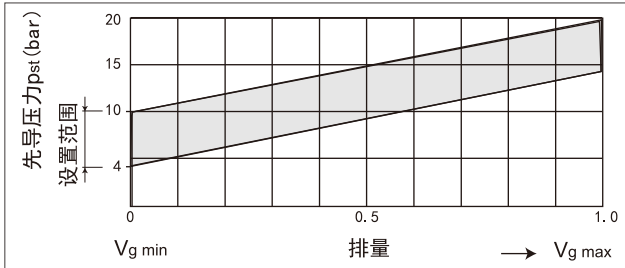
特性曲线-H2

先导压力增加量 ( $V_{g\ min}$ - $V_{g\ max}$ )  $\Delta p=25\text{bar}$

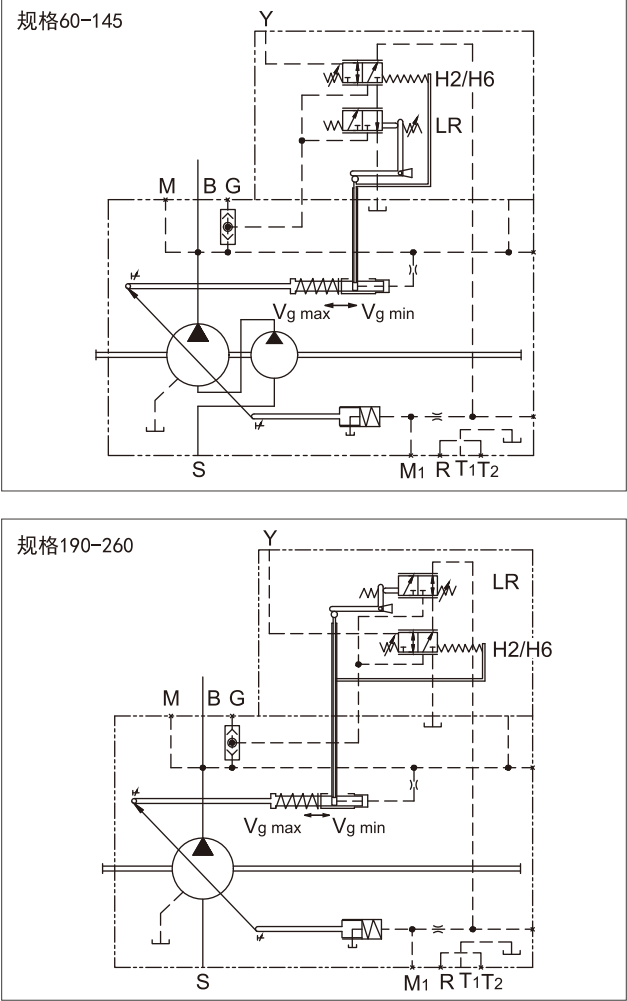


特性曲线-H6

先导压力增加量 ( $V_{g\ min}$ - $V_{g\ max}$ )  $\Delta p=10\text{bar}$



控制原理图

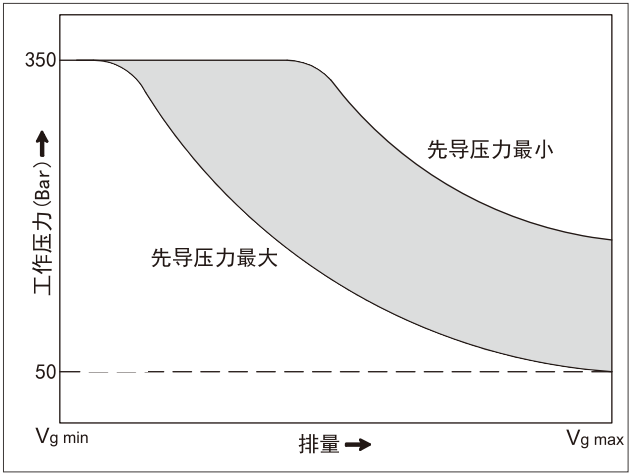


➤ LR-功率控制

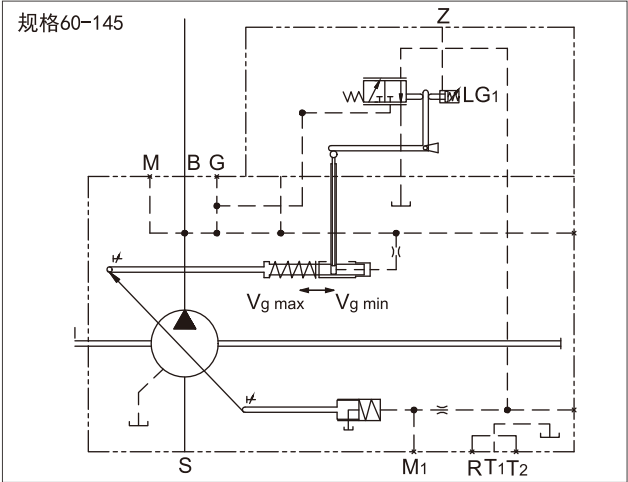
LG1 先导压力负比例功率控制

通过外部先导压力信号对控制设定值进行越权控制。先导压力通过油口Z作用在机械功率控制调节弹簧上。通过改变不同的先导压力，可以调节机械功率。如果通过负载限制控制调节先导压力信号，所有执行机构的功耗都将减小，以匹配发动机可以提供的功率。用于功率控制的先导压力由外部控制元件提供。增加先导压力会降低功率设置。

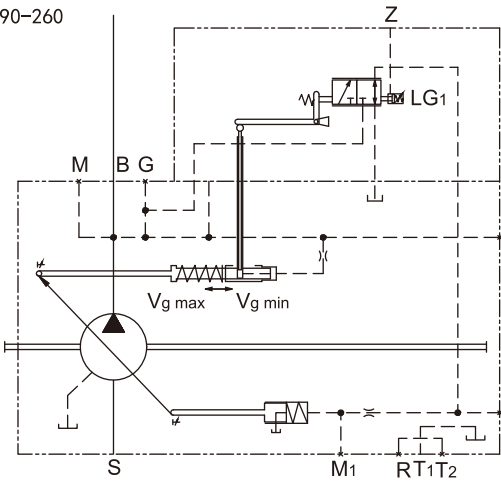
特性曲线



控制原理图



规格190-260



➤ LR-功率控制

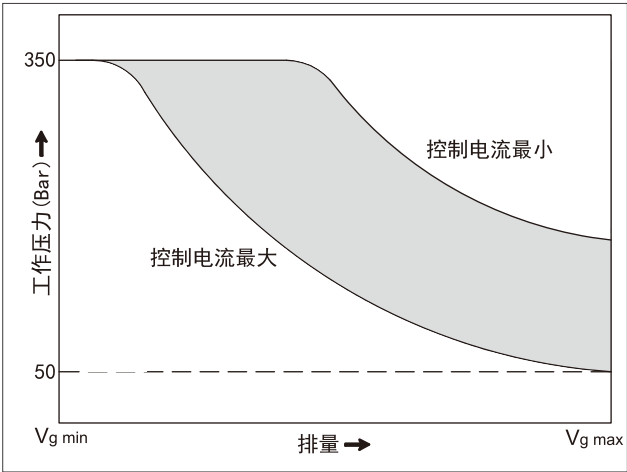
LE1/2 电气负比例功率控制

通过比例电磁铁电流信号对功率设定值进行越权控制。比例电磁铁产生的力作用在机械功率控制调节弹簧上。机械调节基本功率设置可以通过不同的控制电流设置改变。增加的电流=降低的功率  
如果通过负载限制控制调节先导电流信号，所有执行机构的功耗都将减小，以匹配柴油发动机可以提供的功率。比例电磁铁控制需要12V (LE1) 或24V (LE2) 电源。

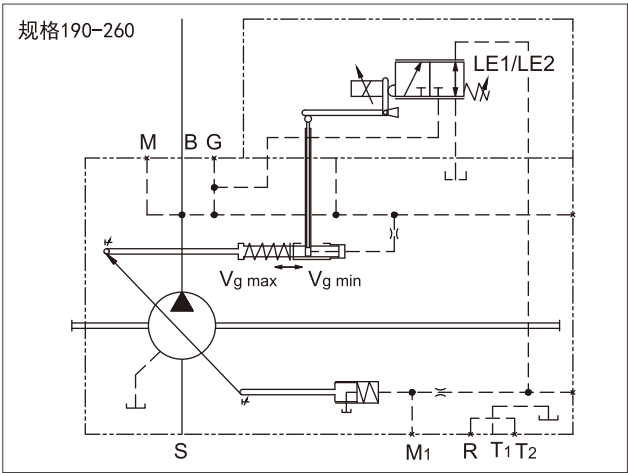
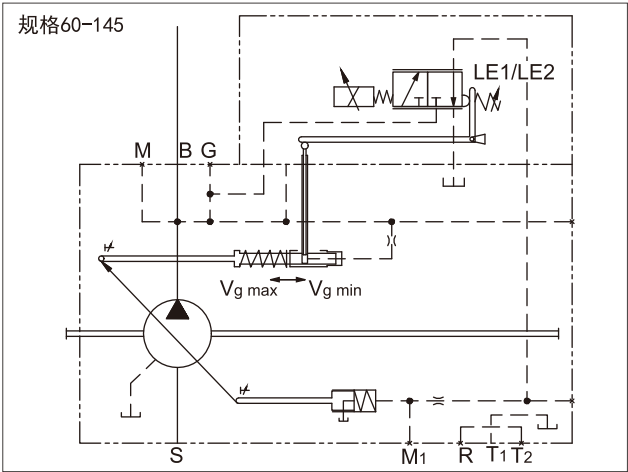
技术参数-电磁铁

|              |     | LE1        | LE2        |
|--------------|-----|------------|------------|
| 电压           |     | 12V (±20%) | 24V (±20%) |
| 控制电流         | 初始值 | 400mA      | 200mA      |
|              | 末端  | 1200mA     | 600mA      |
| 限制电流         |     | 1. 5A      | 0. 77A     |
| 公称电阻 (20°C时) |     | 5. 5Ω      | 22. 7Ω     |
| 振动频率         |     | 100Hz      |            |
| 启动时间         |     | 100%       |            |

特性曲线



控制原理图



➤ EP-带比例电磁铁电气控制

EP1/2 电气正比例排量控制

从V<sub>g min</sub>至V<sub>g max</sub>的控制

随着控制电流的增加，泵调节至较大排量。

不带控制信号的起始位置(控制电流)：

- 在工作压力和外部控制压力<30bar时V<sub>g max</sub>
- 在工作压力或外部控制压力>30bar时V<sub>g min</sub>

将泵从其初始位置V<sub>g max</sub>移至V<sub>g min</sub>需要30bar的控制压力。  
所需控制压力来自负载压力或外部施加给G油口的控制压力。  
为了确保即使在低工作压力(<30bar)下也可进行控制，必须对油口G施加约30bar的外部控制压力。

注意：

如果在G口没有连接外部控制压力，应该拆卸梭阀。

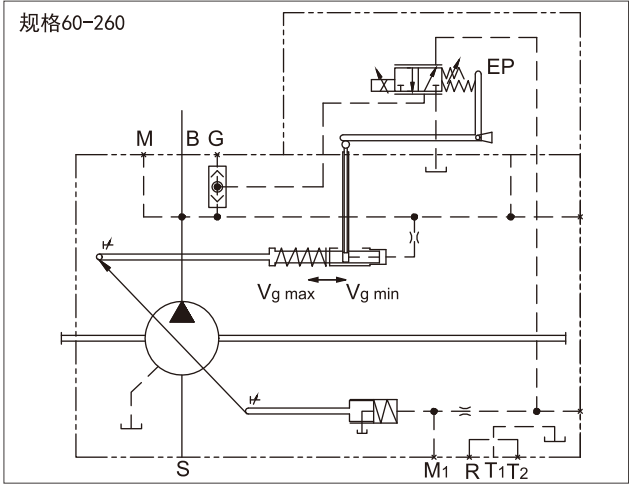
注意：

只有当使用矿物质液压油和油箱中的油温为最大80℃时才能在油箱中安装带有EP控制的泵。

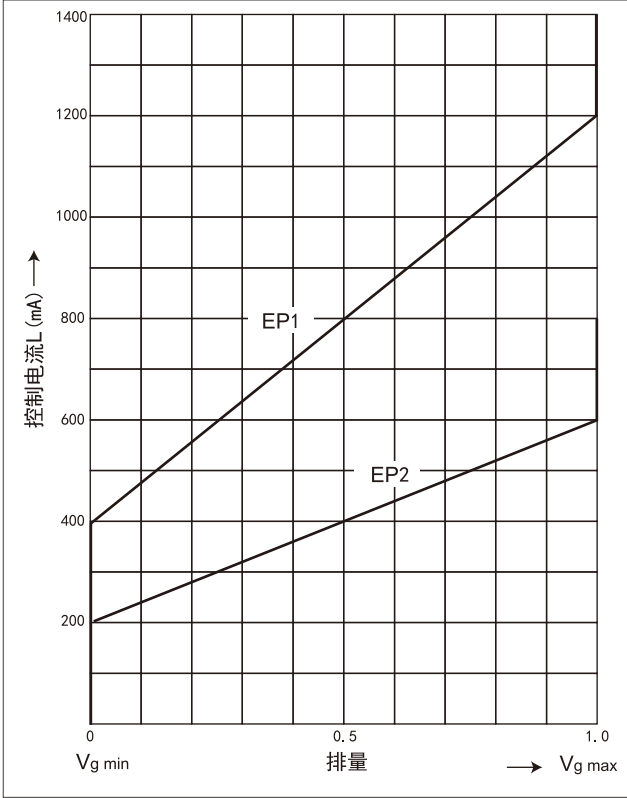
技术参数-电磁铁

|             |     | EP1        | EP2        |
|-------------|-----|------------|------------|
| 电压          |     | 12V (±20%) | 24V (±20%) |
| 控制电流        | 初始值 | 400mA      | 200mA      |
|             | 末端  | 1200mA     | 600mA      |
| 限制电流        |     | 1.54A      | 0.77A      |
| 公称电阻 (20℃时) |     | 5.5Ω       | 22.7Ω      |
| 振动频率        |     | 100Hz      |            |
| 启动时间        |     | 100%       |            |

控制原理图



特性曲线



### ► EP-帶比例电磁铁电气控制

### EP.D 帶有壓力切斷的電氣控制

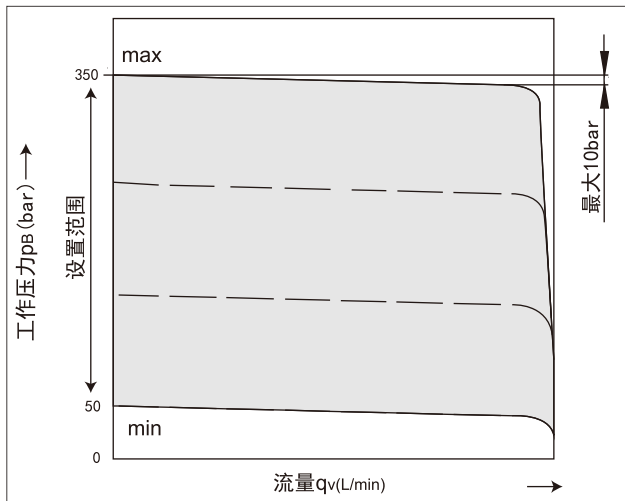
当达到压力设置时，压力切断对应将泵排量调节回 $V_{g\ min}$ 的压力控制。

该功能越权控制EP控制，即与排量控制有关的控制电流在低于设置压力下工作。

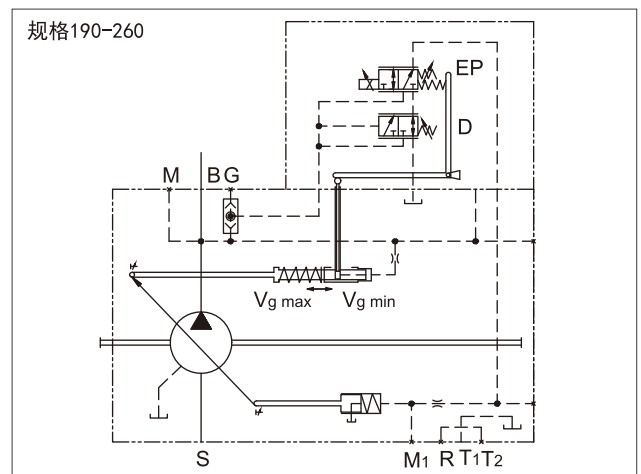
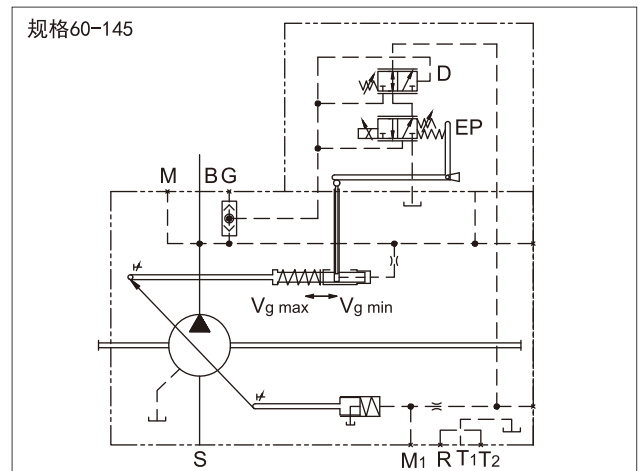
压力切断阀集成在控制壳体中，并在出厂前设置至固定的规定压力值。

设置范围从50到350bar

### 特性曲线-压力切断, D

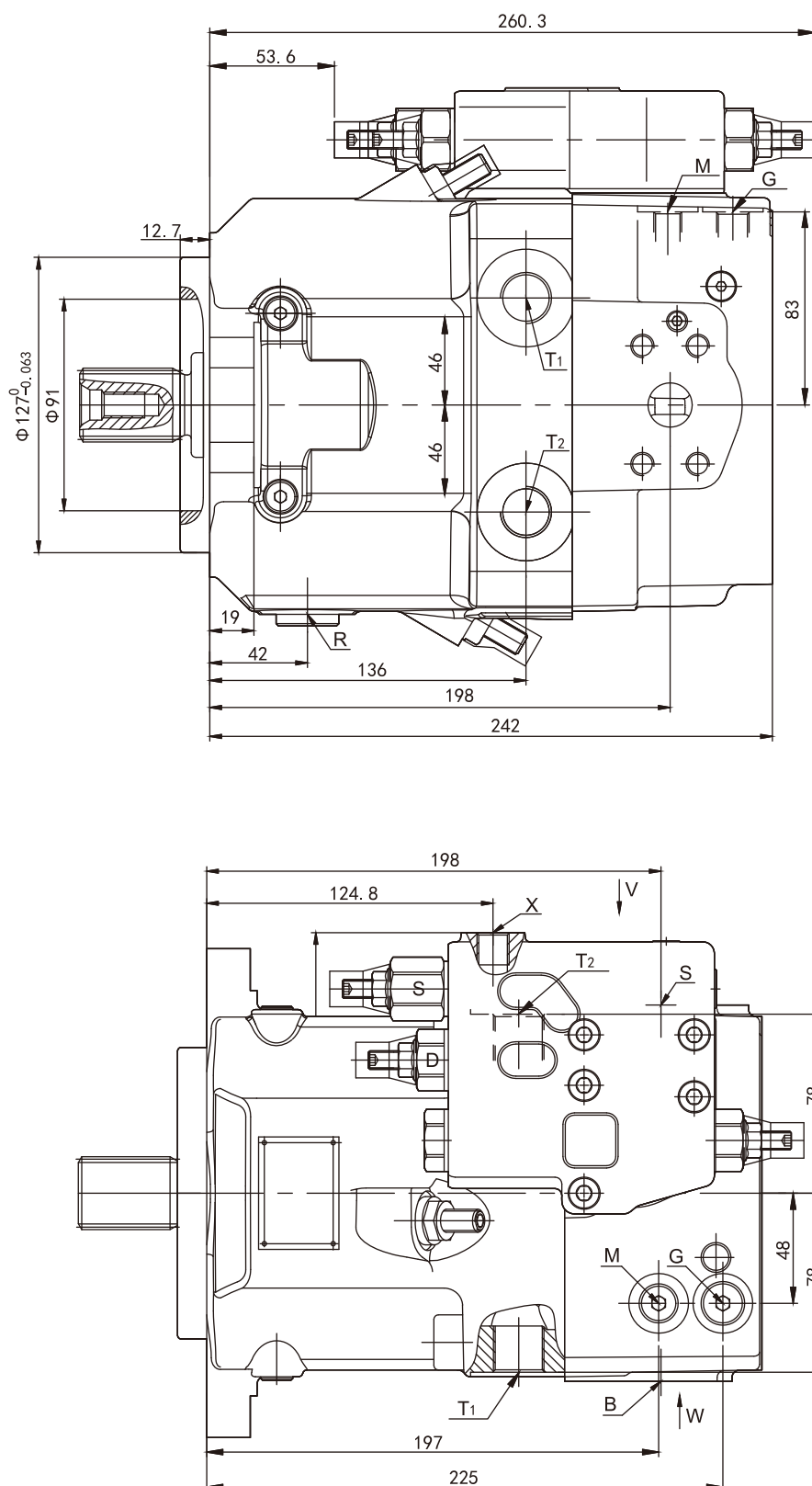


### 控制原理图



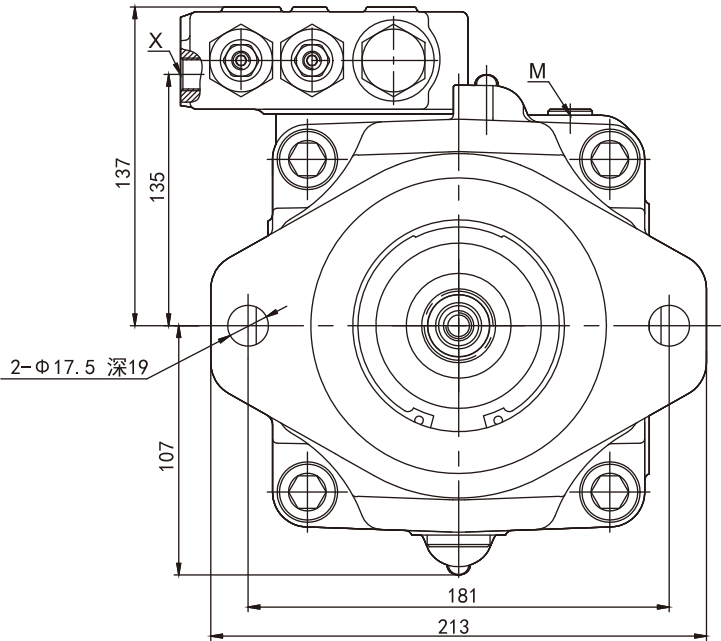
## ► 安装连接尺寸

规格60  
N00型, LRDS控制  
无升压泵

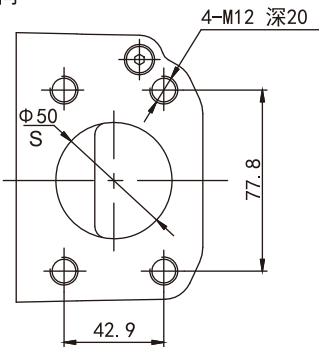


安装连接尺寸

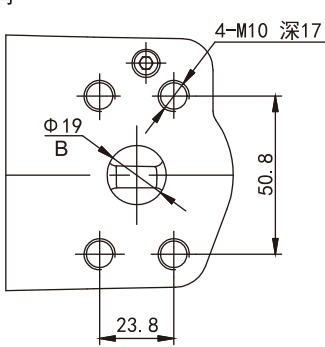
规格60  
N00型, LRDS控制  
无升压泵



W向



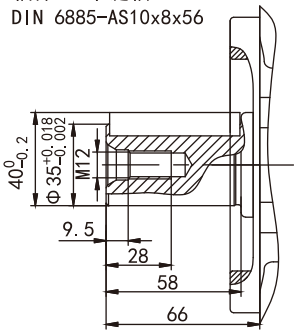
V向



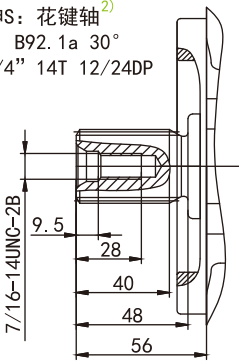
| 油口    |                      |             |
|-------|----------------------|-------------|
| B     | 工作油口 (高压系列) SAE J518 | 3/4"        |
|       | 固定螺纹                 | M10 深17     |
| S     | 吸油口 (标准系列) SAE J518  | 2"          |
|       | 固定螺纹                 | M12 深20     |
| T1/T2 | 壳体泄油口                | M22x1.5 深14 |

| 油口             |          |             |
|----------------|----------|-------------|
| R              | 泄油口/排气口  | M22x1.5 深14 |
| M <sub>1</sub> | 定位腔测压位置  | M12x1.5 深12 |
| M              | 工作油口测压位置 | M12x1.5 深12 |
| X              | 先导压力油口   | M14x1.5 深12 |

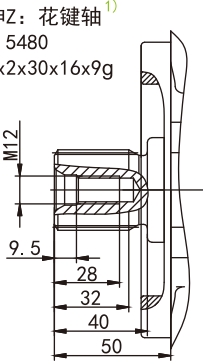
轴伸P：平键轴  
DIN 6885-AS10x8x56



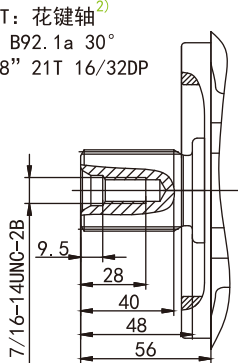
轴伸S：花键轴<sup>2)</sup>  
ANSI B92.1a 30°  
1-1/4" 14T 12/24DP



轴伸Z：花键轴<sup>1)</sup>  
DIN 5480  
W35x2x30x16x9g



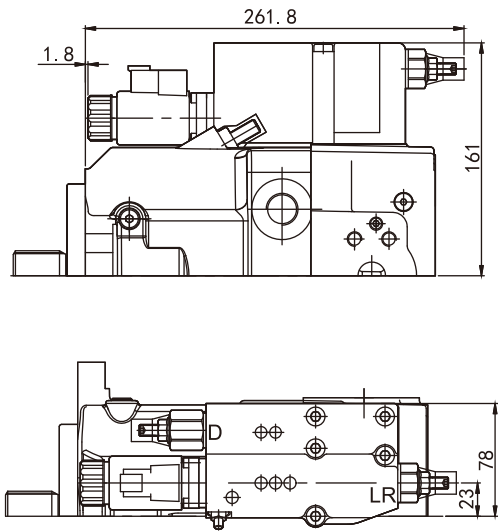
轴伸T：花键轴<sup>2)</sup>  
ANSI B92.1a 30°  
1-3/8" 21T 16/32DP



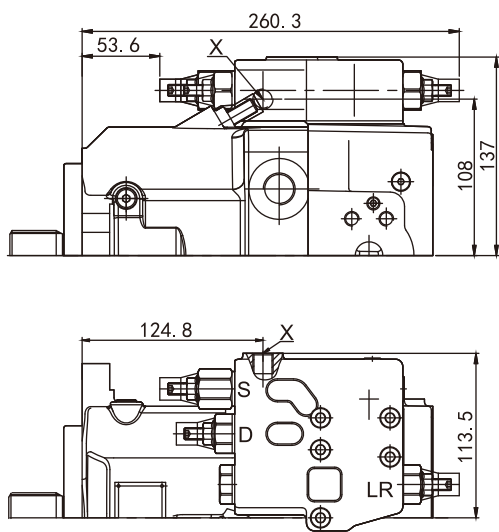
1) : DIN 5480-2006, 30° 压力角, 平齿根齿侧配合, 公差等级9g  
2) : ANSI B92.1a-1976, 30° 压力角, 平齿根齿侧配合, 公差等级6

安装连接尺寸

LRDU1/2 功率控制  
带压力切断和电控变排量



DRS 压力控制  
带负载敏感控制

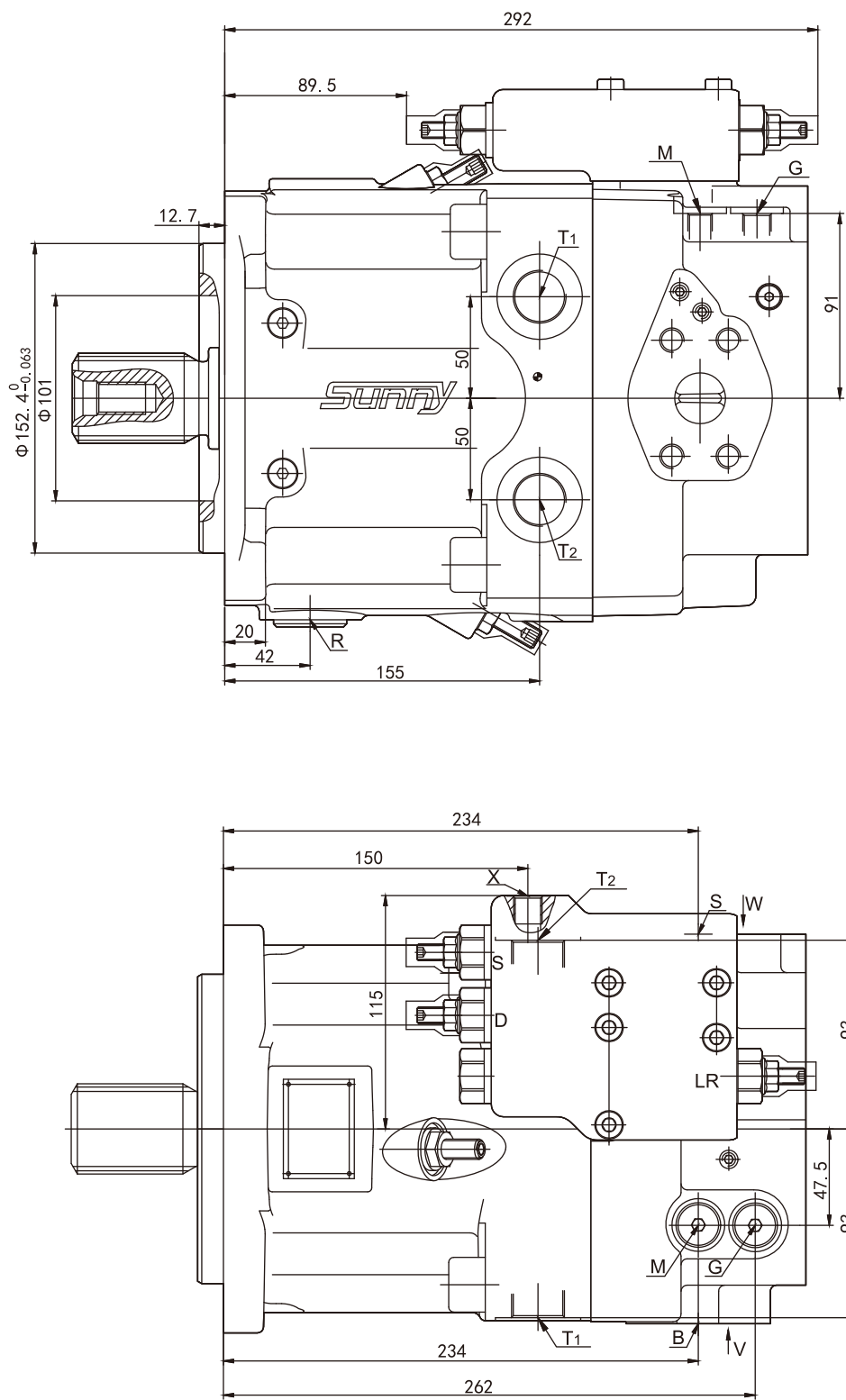


X先导控制油口：M14x1.5 深12



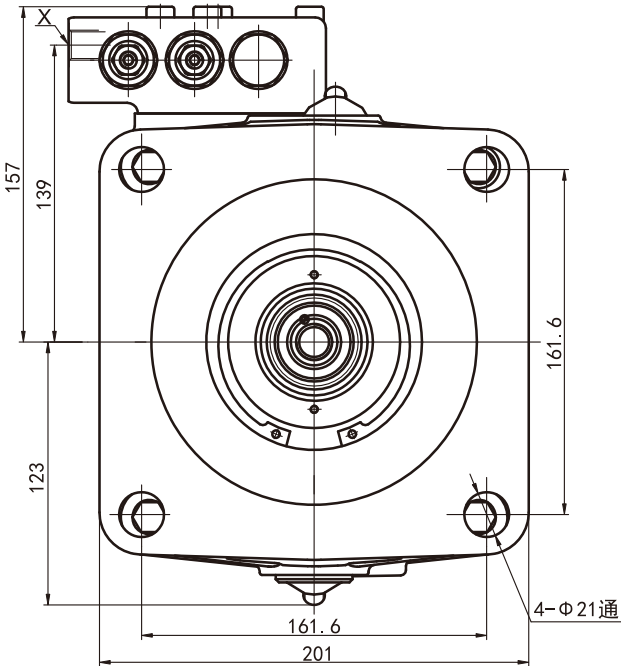
## ► 安装连接尺寸

规格95/115/125  
N00型, LRDS控制

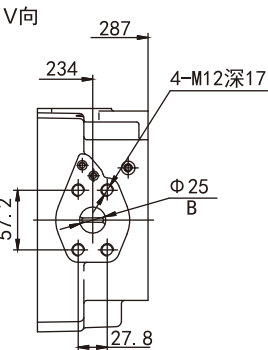
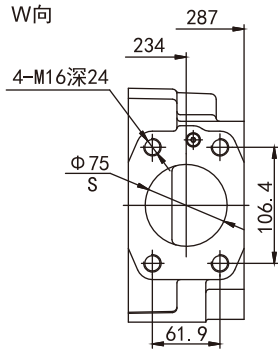


安装连接尺寸

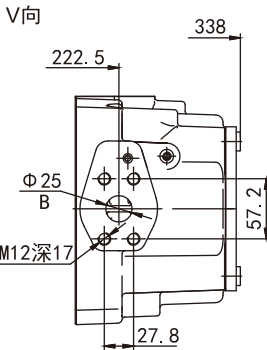
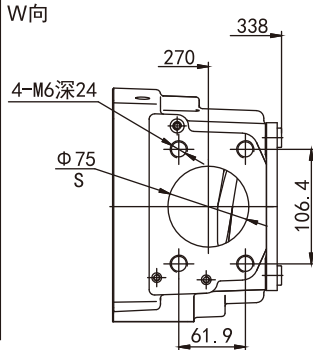
规格95/115/125  
N00型, LRDS控制



不带升压泵  
W向



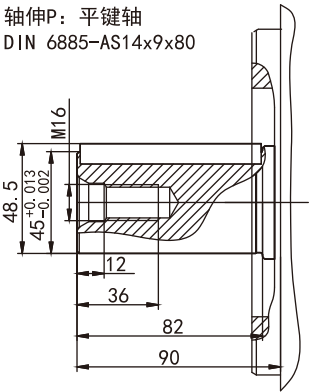
带升压泵  
W向



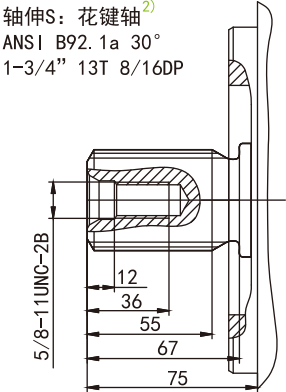
| 油口    |                      |             |
|-------|----------------------|-------------|
| B     | 工作油口 (高压系列) SAE J518 | 1"          |
|       | 固定螺纹                 | M10 深17     |
| S     | 吸油口 (标准系列) SAE J518  | 3"          |
|       | 固定螺纹                 | M16 深17     |
| T1/T2 | 壳体泄油口                | M26x1.5 深16 |

| 油口 |          |             |
|----|----------|-------------|
| R  | 泄油口/排气口  | M26x1.5 深16 |
| M1 | 定位腔测压位置  | M12x1.5 深12 |
| M  | 工作油口测压位置 | M12x1.5 深12 |
| X  | 先导压力油口   | M14x1.5 深12 |

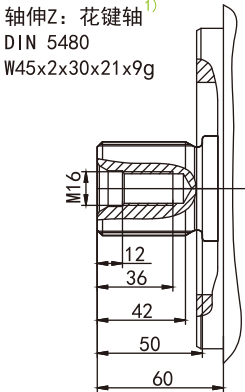
轴伸P: 平键轴  
DIN 6885-AS14x9x80



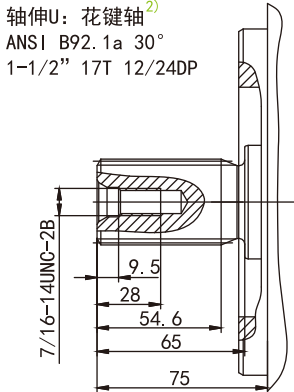
轴伸S: 花键轴<sup>2)</sup>  
ANSI B92.1a 30°  
1-3/4" 13T 8/16DP



轴伸Z: 花键轴<sup>1)</sup>  
DIN 5480  
W45x2x30x21x9g



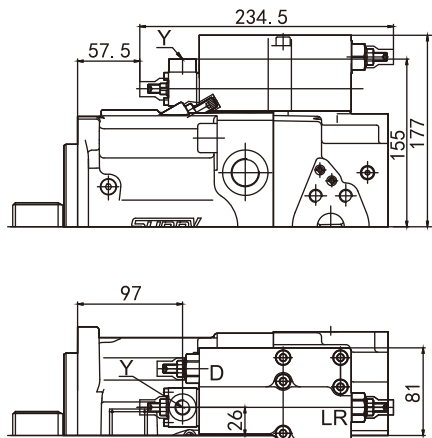
轴伸U: 花键轴<sup>2)</sup>  
ANSI B92.1a 30°  
1-1/2" 17T 12/24DP



1): DIN 5480-2006, 30° 压力角, 平齿根齿侧配合, 公差等级9g  
2): ANSI B92.1a-1976, 30° 压力角, 平齿根齿侧配合, 公差等级6

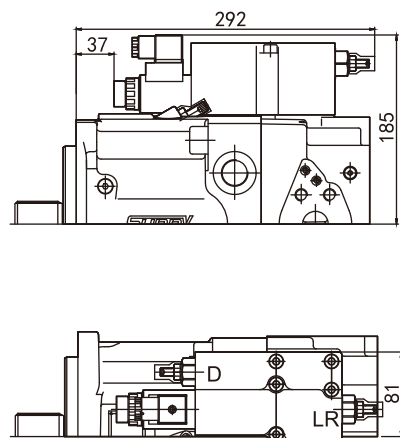
安装连接尺寸

LRDH2/6 功率控制  
带压力切断和液控变排量



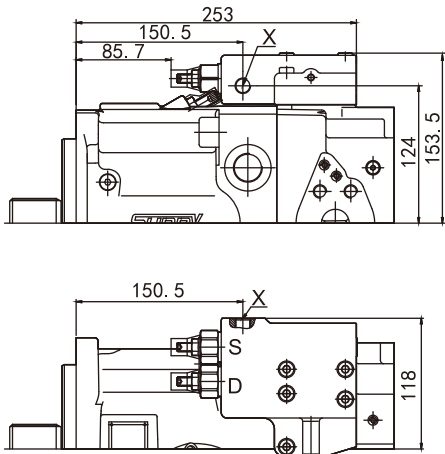
G外控油口：M14x1.5 深12(位置见安装连接尺寸图，出厂时已堵死)  
Y先导压力油口：M14x1.5 深12

LRDU1/2 功率控制  
带压力切断和电控变排量



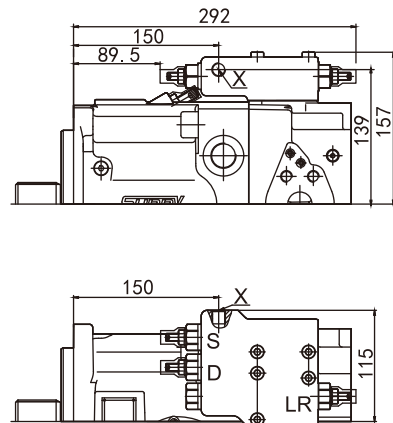
G外控油口：M14x1.5 深12(位置见安装连接尺寸图，出厂时已堵死)

DRS 压力控制  
带负载敏感控制



X先导控制油口：M14x1.5 深12

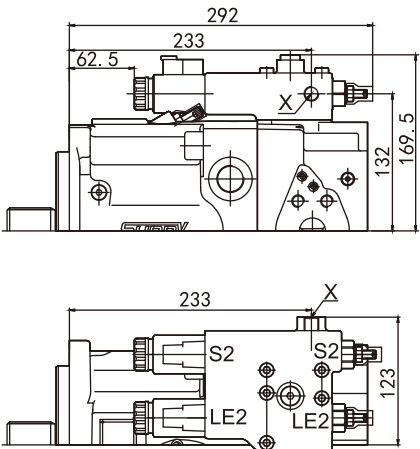
LRDS 恒功率控制  
带压力控制和负载敏感控制



X先导控制油口：M14x1.5 深12

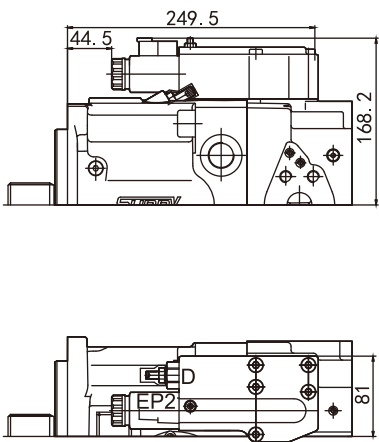
安装连接尺寸

LE2S2 功率控制带电子越权  
负载敏感控制带电子越权



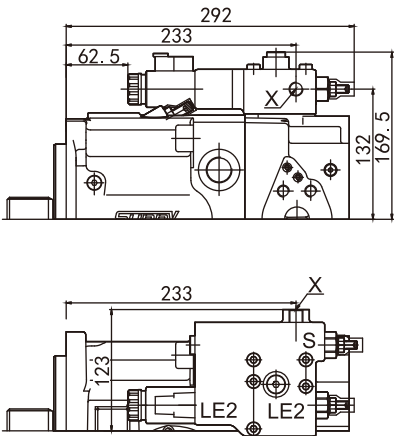
X先导控制油口：M14x1.5 深12

EP1D/2D 电控变排量和压力切断



G外控油口：M14x1.5 深12 (位置见安装连接尺寸图，出厂时已堵死)

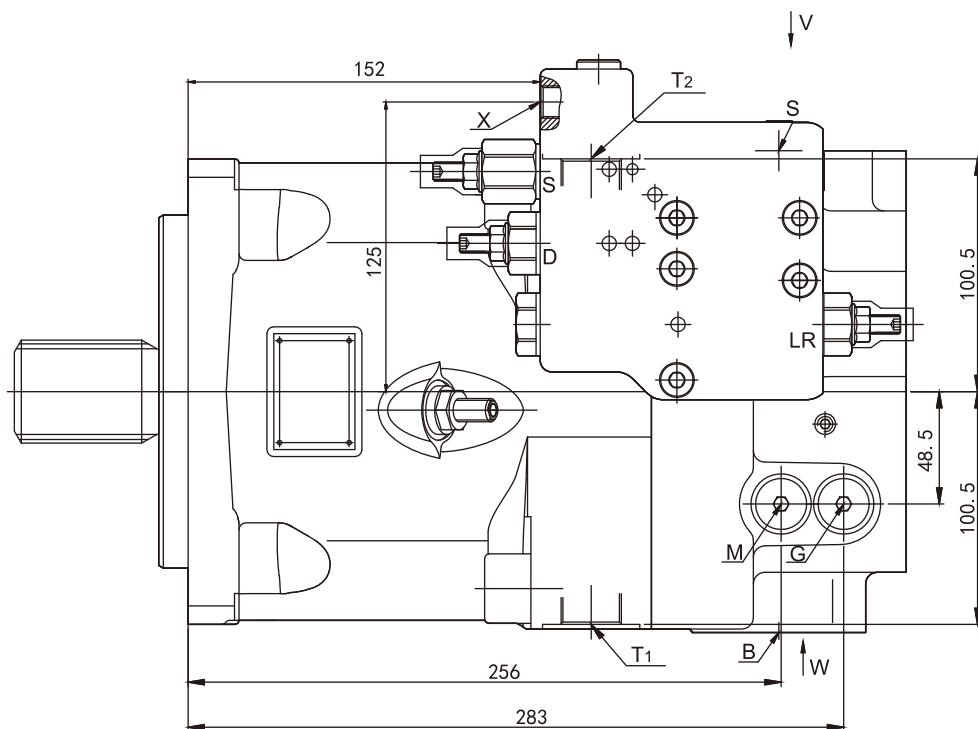
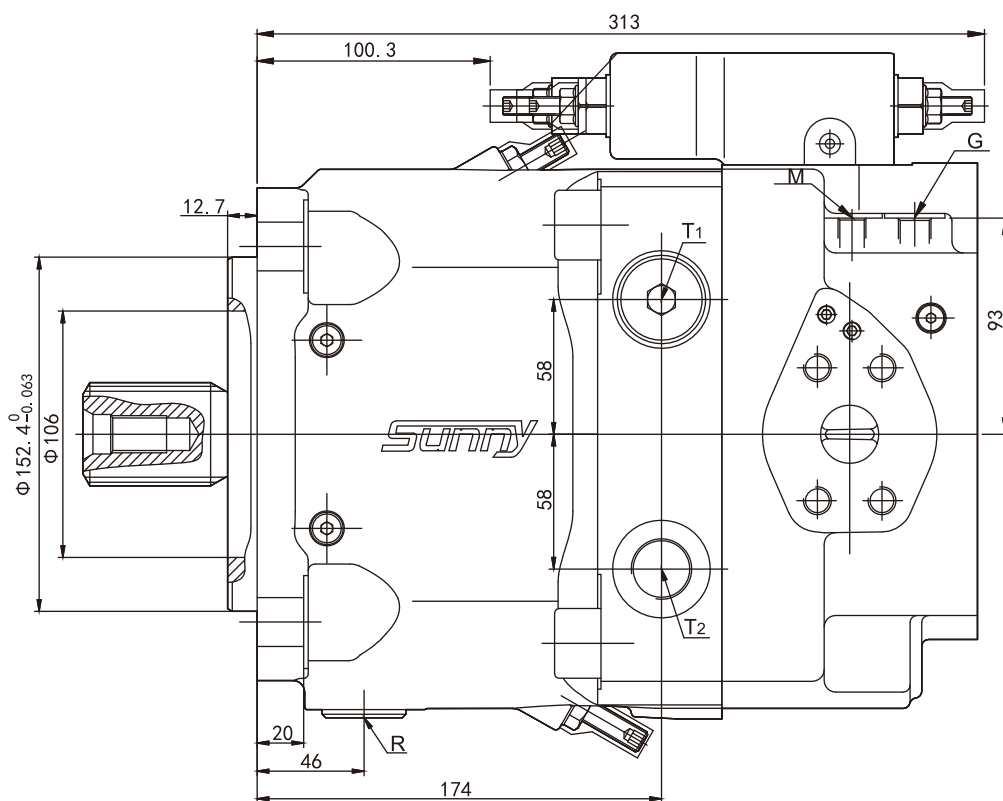
LE2S 恒功率控制带电子越权  
负载敏感控制



X先导控制油口：M14x1.5 深12

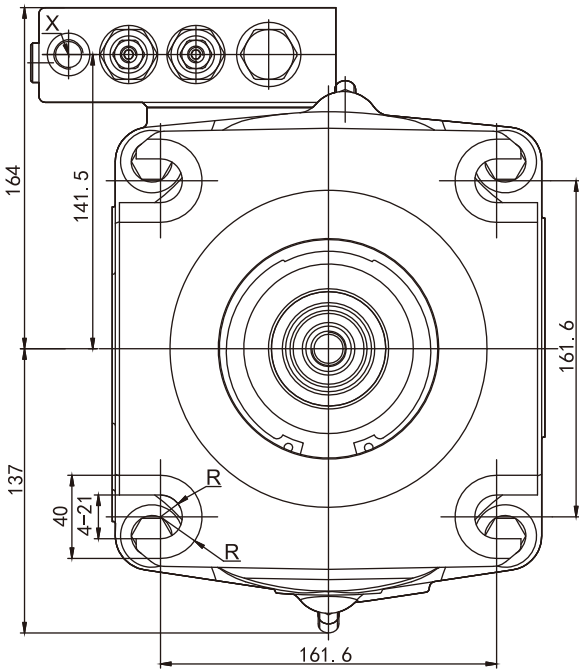
## ► 安装连接尺寸

规格130/145/165  
N00型, LRDS控制

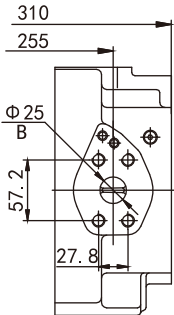


安装连接尺寸

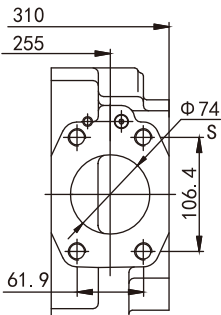
规格130/145/165  
N00型, LRDS控制



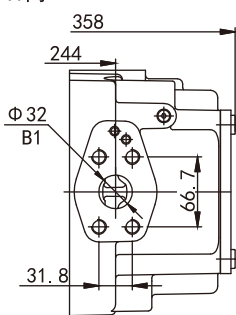
无升压泵  
W向



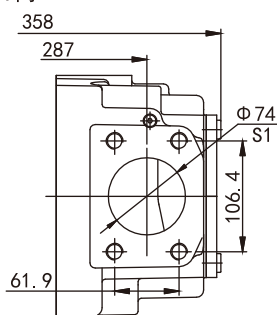
V向



带升压泵  
W向



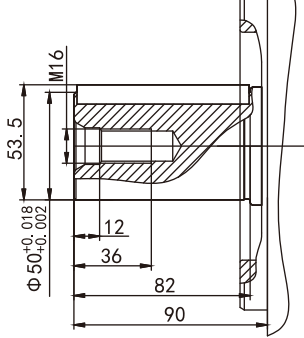
V向



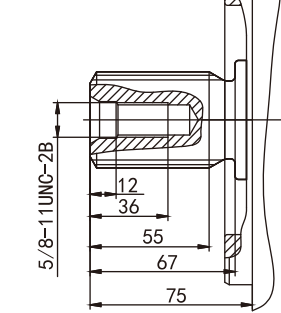
| 油口   |                      |              |
|------|----------------------|--------------|
| B    | 工作油口 (高压系列) SAE J518 | 1"           |
|      | 固定螺纹                 | M12x1.75 深17 |
| B1   | 工作油口 (高压系列) SAE J518 | 1 1/4"       |
|      | 固定螺纹                 | M14x2 深19    |
| S/S1 | 吸油口 (标准系列) SAE J518  | 3"           |
|      | 固定螺纹                 | M16 深17      |

| 油口    |          |             |
|-------|----------|-------------|
| T1/T2 | 壳体泄油口    | M26x1.5 深16 |
| R     | 泄油口/排气口  | M26x1.5 深16 |
| M1    | 定位腔测压位置  | M12x1.5 深12 |
| M     | 工作油口测压位置 | M12x1.5 深12 |
| X     | 先导压力油口   | M14x1.5 深12 |

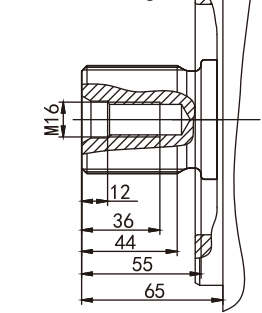
轴伸P: 平键轴  
DIN 6885-AS14x9x80



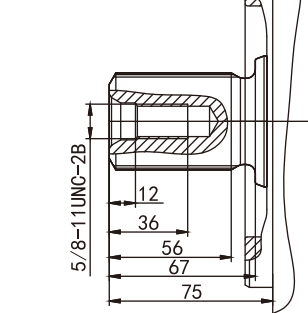
轴伸S: 花键轴<sup>2)</sup>  
ANSI B92.1a 30°  
1-3/4" 13T 8/16DP



轴伸Z: 花键轴<sup>1)</sup>  
DIN 5480  
W50x2x30x24x9g



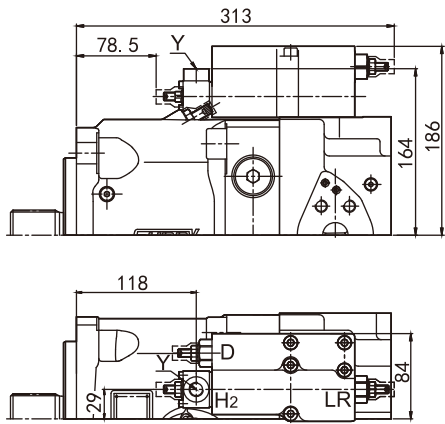
轴伸E: 花键轴<sup>2)</sup>  
ANSI B92.1a 30°  
1-3/4" 27T 16/32DP



1): DIN 5480-2006, 30° 压力角, 平齿根齿侧配合, 公差等级9g 2): ANSI B92.1a-1976, 30° 压力角, 平齿根齿侧配合, 公差等级6

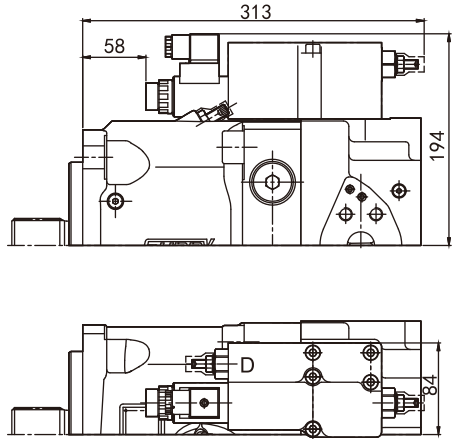
安装连接尺寸

LRDH2/6 功率控制  
带压力切断和液控变排量



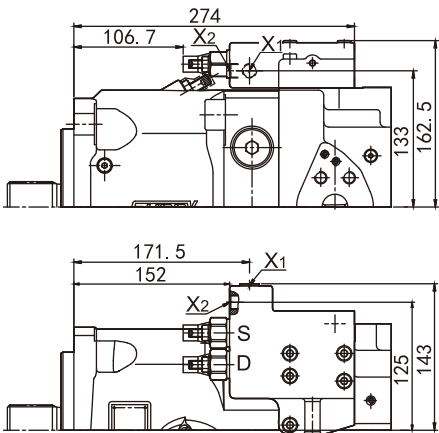
G外控油口: M14x1.5 深12(位置见安装连接尺寸, 出厂时已堵死)  
Y先导压力油口: M14x1.5 深12

LRDU1/2 功率控制  
带压力切断和电控变排量



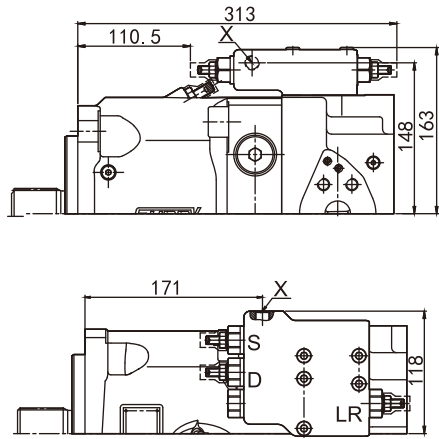
G外控油口: M14x1.5 深12(位置见安装连接尺寸, 出厂时已堵死)

DRS 压力控制  
带负载敏感控制



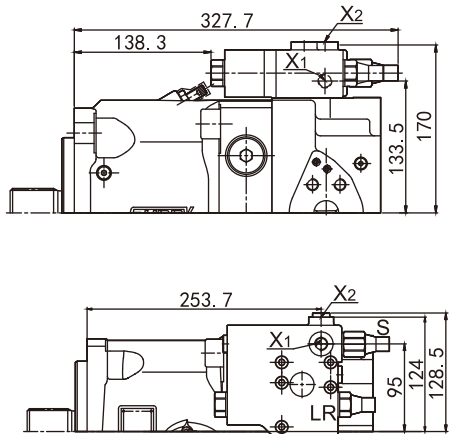
X1先导控制油口: M14x1.5 深12(出厂时已堵死)  
X2先导控制油口: M14x1.5 深12

LRDS 恒功率控制  
带压力控制和负载敏感控制



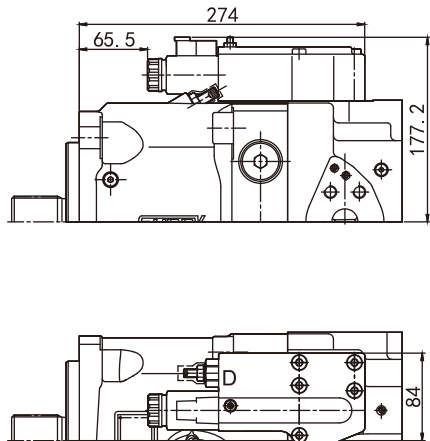
X先导控制油口: M14x1.5 深12

LRS 恒功率控制  
带负载敏感控制



X1先导控制油口: M14x1.5 深12(出厂时已堵死)  
X2先导控制油口: M14x1.5 深12

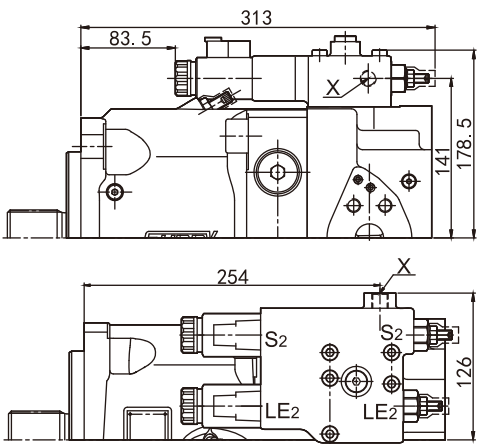
EP1D/2D 电控变排量和压力切断



G外控油口: M14x1.5 深12(位置见安装连接尺寸, 出厂时已堵死)

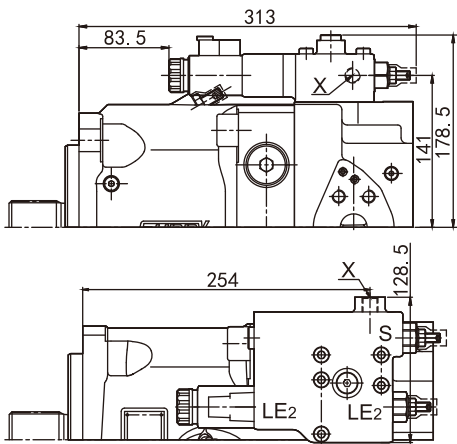
安装连接尺寸

LE2S2 恒功率控制带电子越权  
负载敏感控制带电子越权



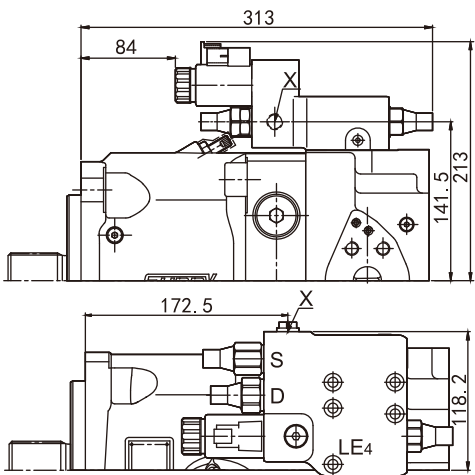
X先导控制油口：M14x1.5 深12

LE2S 恒功率控制带电子越权  
负载敏感控制



X先导控制油口：M14x1.5 深12

LE4DS 恒功率控制带电子越权  
带压力控制和负载敏感控制

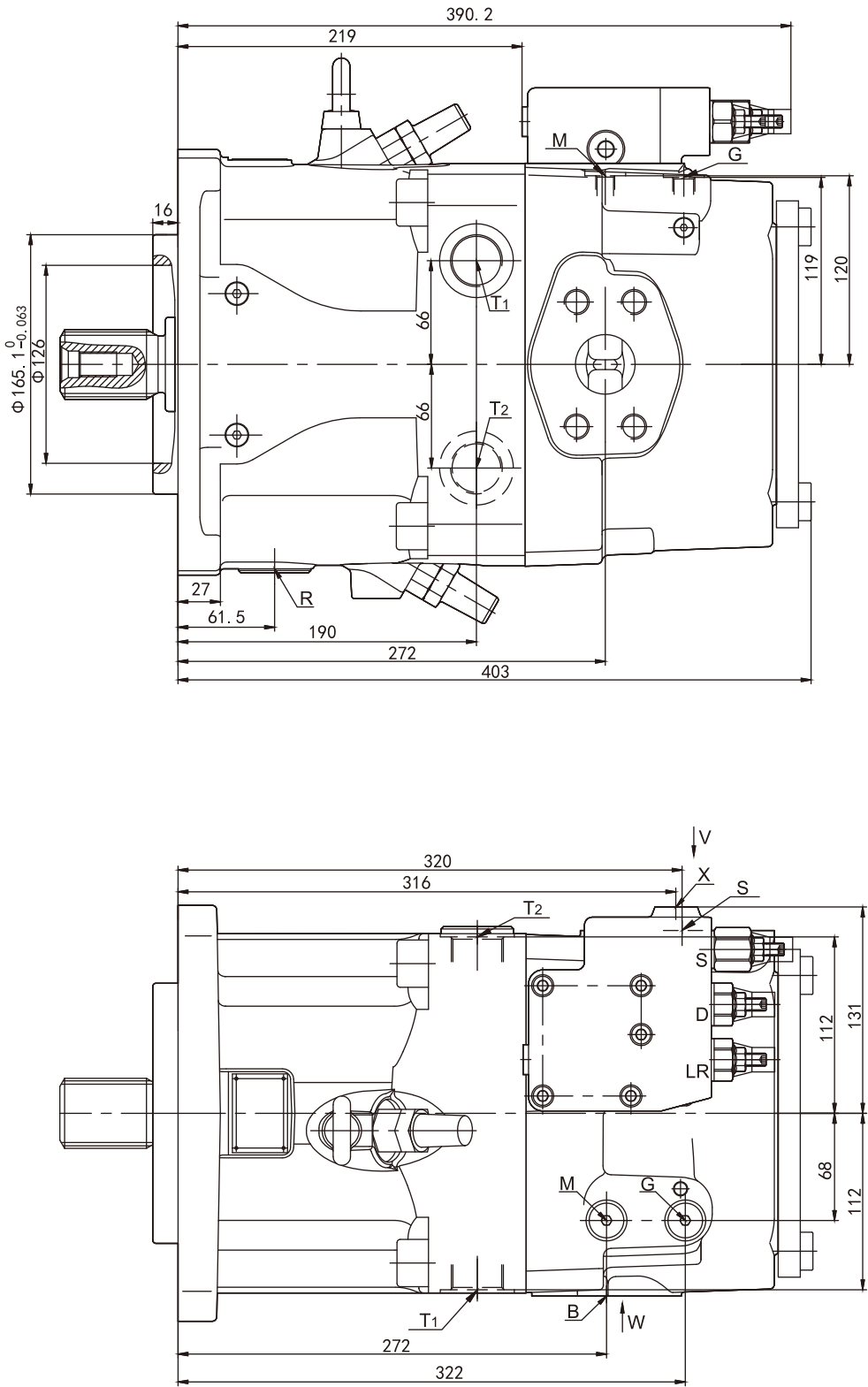


X先导控制油口：M14x1.5 深12



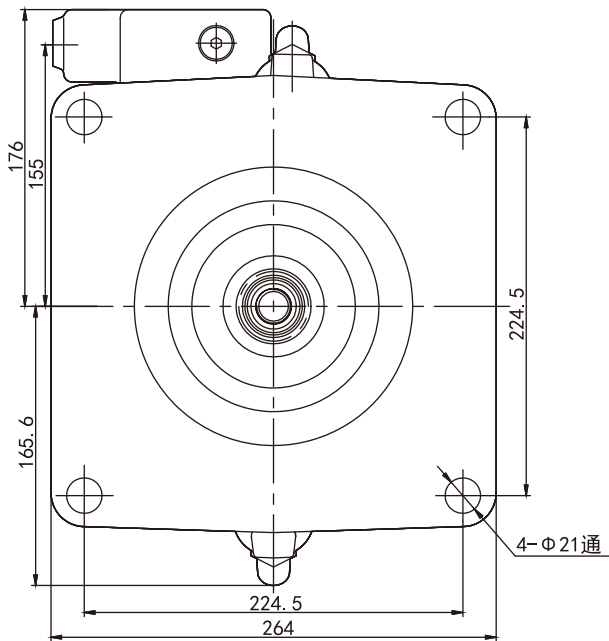
➤ 安装连接尺寸

规格190  
N00型，LRDS控制  
带升压泵

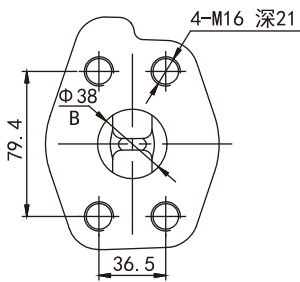


安装连接尺寸

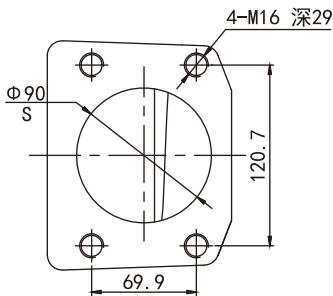
规格190  
N00型, LRDS控制  
带升压泵



W向

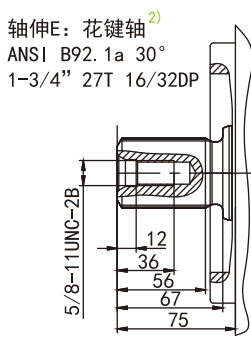
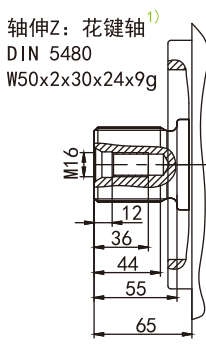
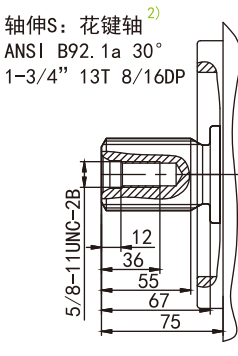
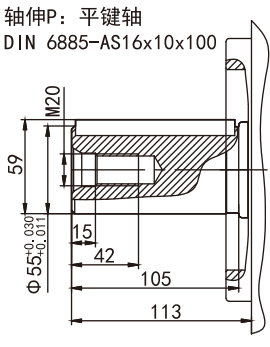
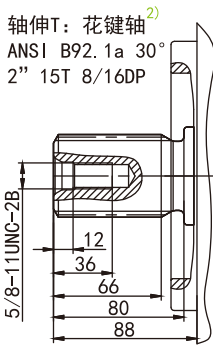


V向



| 油口    |                      |           |
|-------|----------------------|-----------|
| B     | 工作油口 (高压系列) SAE J518 | 1 1/2"    |
|       | 固定螺纹                 | M16 深21   |
| S     | 吸油口 (标准系列) SAE J518  | 3 1/2"    |
|       | 固定螺纹                 | M16 深21   |
| T1/T2 | 壳体泄油口                | M33x2 深16 |

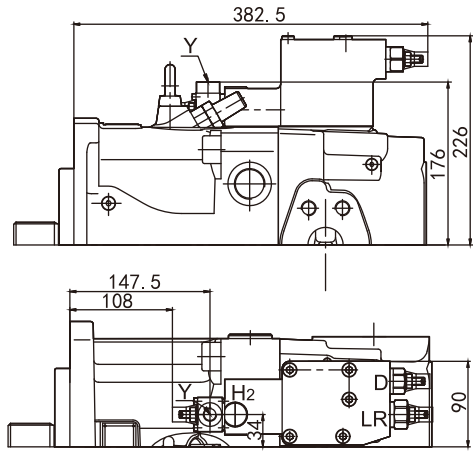
| 油口 |          |             |
|----|----------|-------------|
| R  | 泄油口/排气口  | M33x2 深16   |
| M1 | 定位腔测压位置  | M12x1.5 深12 |
| M  | 工作油口测压位置 | M12x1.5 深12 |
| X  | 先导压力油口   | M14x1.5 深12 |



1): DIN 5480-2006, 30° 压力角, 平齿根齿侧配合, 公差等级9g  
2): ANSI B92.1a-1976, 30° 压力角, 平齿根齿侧配合, 公差等级6

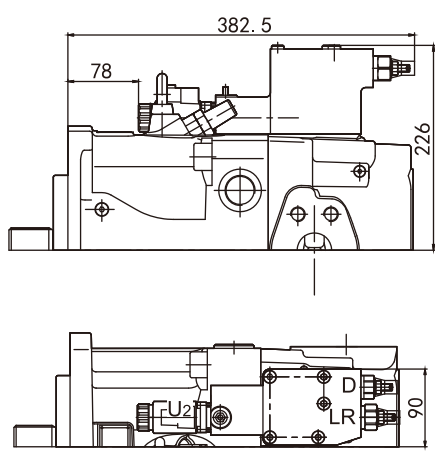
安装连接尺寸

LRDH2/6 恒功率  
压力切断和液控变排量 (从:  $V_{g\ min}$ 至 $V_{g\ max}$ )



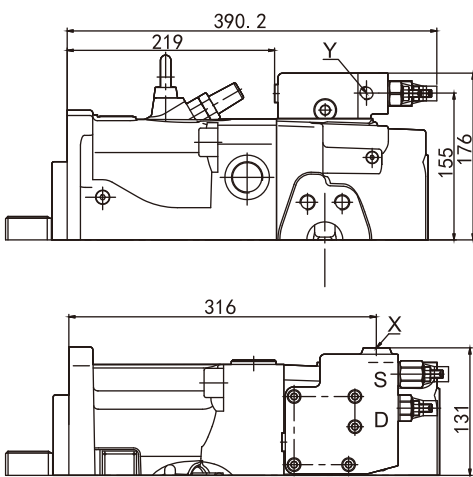
G外控油口: M14x1.5 深12 (位置见安装连接尺寸, 出厂时已堵死)  
Y先导压力油口: M14x1.5 深12

LRDU1/2 恒功率  
压力切断和电控变排量 (从:  $V_{g\ min}$ 至 $V_{g\ max}$ )



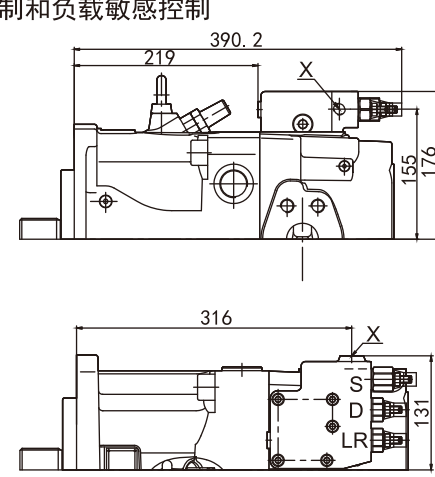
G外控油口: M14x1.5 深12 (位置见安装连接尺寸, 出厂时已堵死)

DRS 压力控制和负载敏感控制



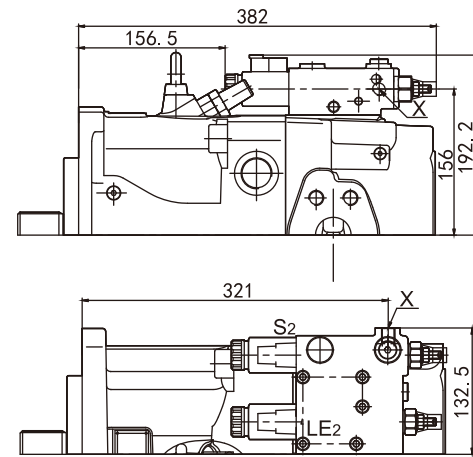
X先导控制油口: M14x1.5 深12

LRDS 恒功率控制  
带压力控制和负载敏感控制



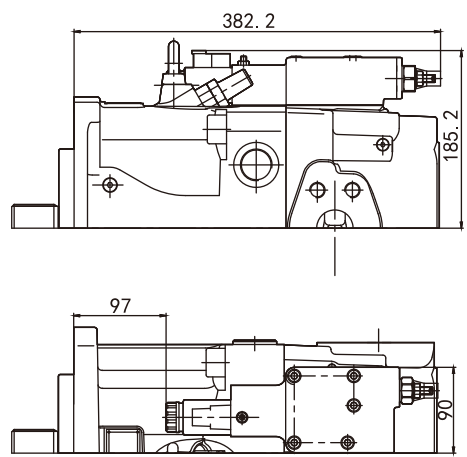
X先导控制油口: M14x1.5 深12

LE2S2 恒功率控制带电子越权  
负载敏感控制带电子越权



X先导控制油口: M14x1.5 深12

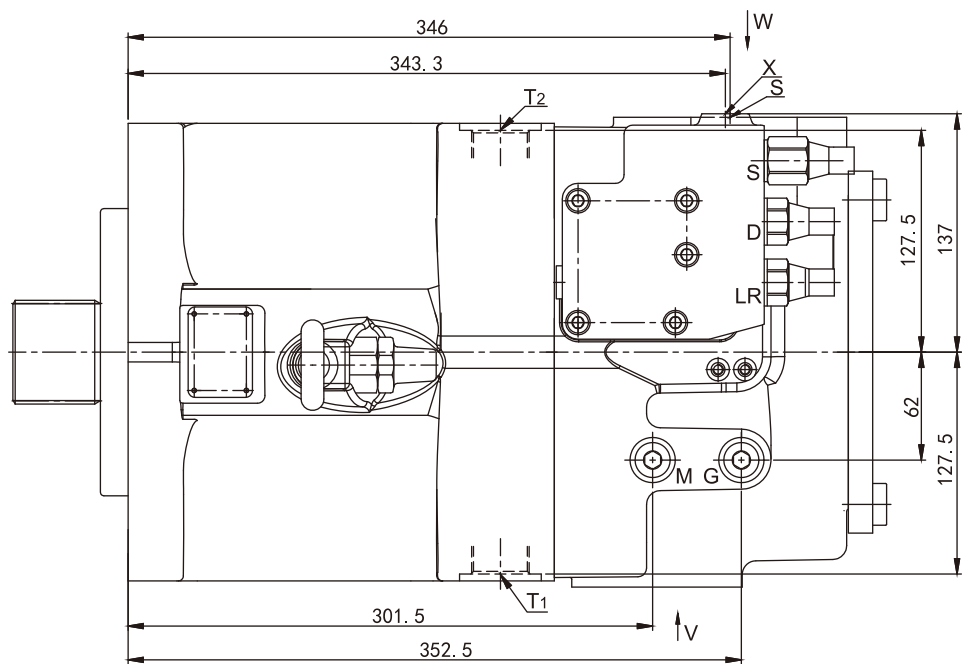
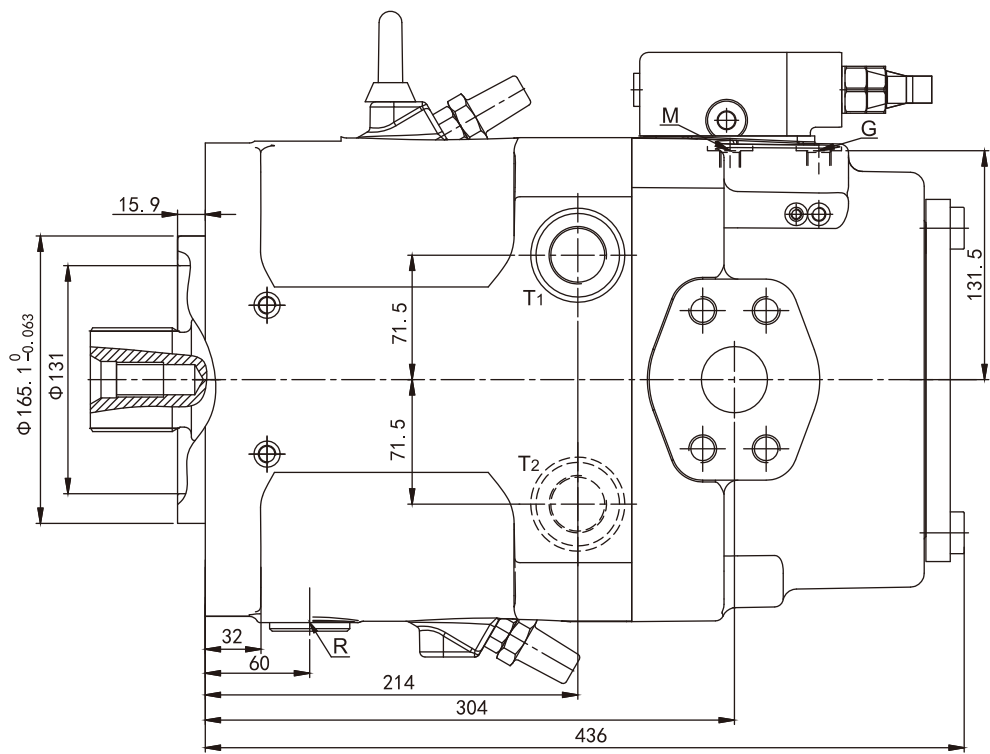
EP2D 带比例电磁铁和压力切断



G外控油口: M14x1.5 深12 (位置见安装连接尺寸, 出厂时已堵死)

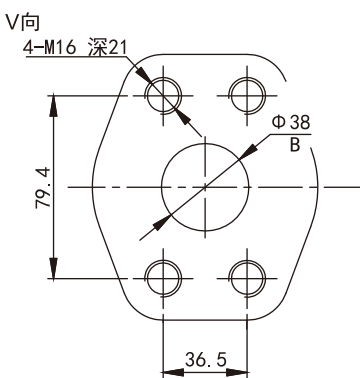
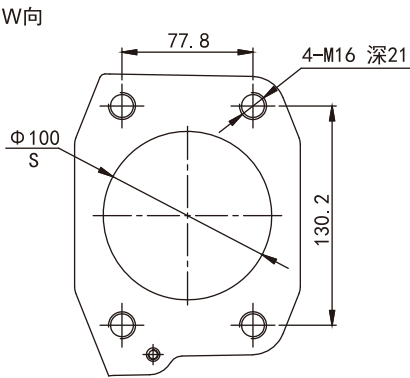
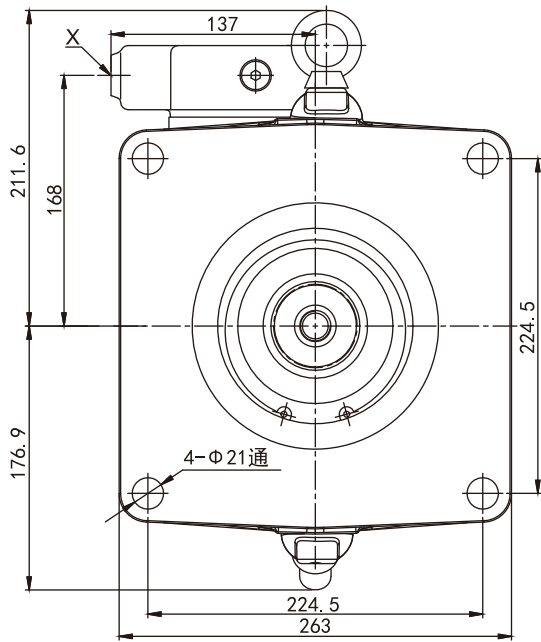
安装连接尺寸

规格260  
N00型, LRDS控制  
带升压泵



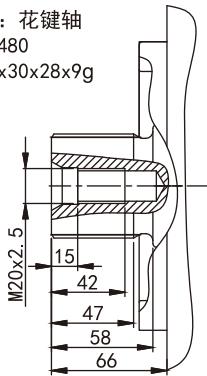
安装连接尺寸

规格260  
N00型，LRDS控制  
带升压泵



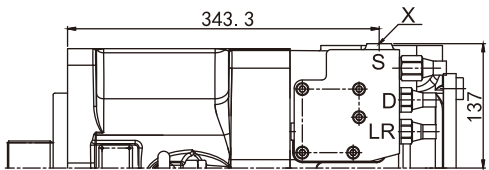
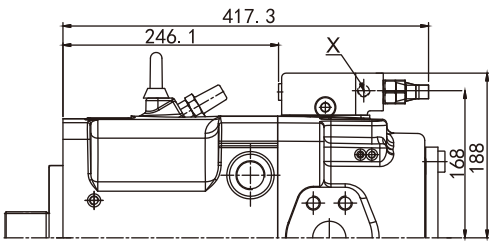
| 油口                             |                      |             |
|--------------------------------|----------------------|-------------|
| B                              | 工作油口 (高压系列) SAE J518 | 1 1/2"      |
|                                | 固定螺纹                 | M16 深21     |
| S                              | 吸油口 (标准系列) SAE J518  | 4"          |
|                                | 固定螺纹                 | M16 深21     |
| T <sub>1</sub> /T <sub>2</sub> | 壳体泄油口                | M33x2 深16   |
| R                              | 泄油口/排气口              | M33x2 深16   |
| M <sub>1</sub>                 | 定位腔测压位置              | M12x1.5 深12 |
| M                              | 工作油口测压位置             | M12x1.5 深12 |
| X                              | 先导压力油口               | M14x1.5 深12 |

轴伸Z: 花键轴  
DIN 5480  
W60x2x30x28x9g



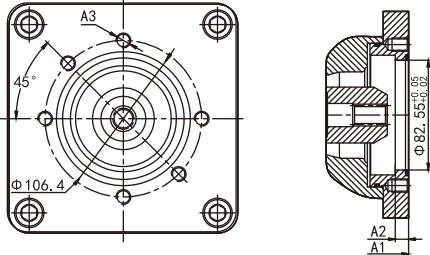
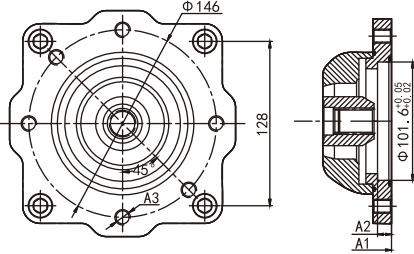
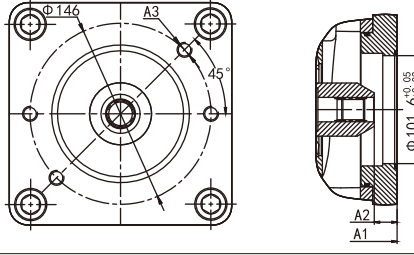
DIN 5480-2006, 30° 压力角,  
平齿根齿侧配合, 公差等级9g

LRDS 恒功率控制  
带压力控制和负载敏感控制

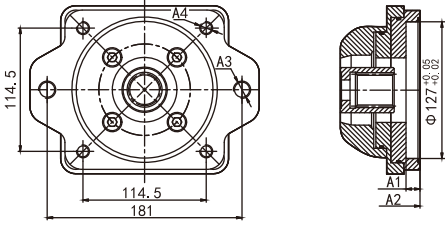
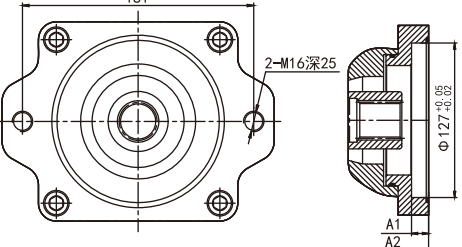
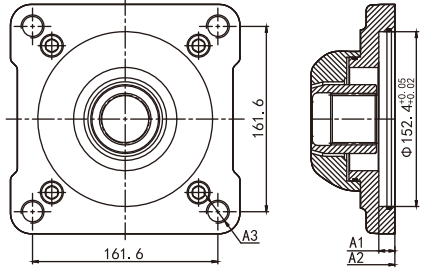
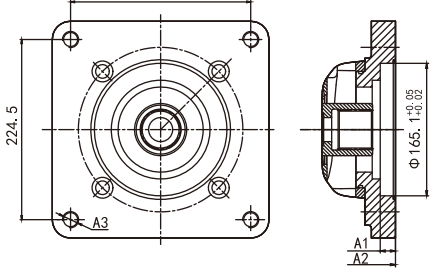


X先导控制油口: M14x1.5 深12

通轴驱动尺寸

|                                                                                                       |                          |                                      |     |     |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|-----|-----|----------|
| 法兰<br>SAE J744-82-2 (A)                                                                               | 用于花键轴的联轴器, 符合ANSI B92.1a | 5/8" 9T 16/32DP SAE J744-16-4 (A)    |     | K01 |          |
|                                                                                                       |                          | 3/4" 11T 16/32DP SAE J744-19-4 (A-B) |     | K52 |          |
| 规格60-165上的过渡板<br>    | 规格                       | A1                                   |     | A2  | A3       |
|                                                                                                       |                          | K01                                  | K52 |     | M10x1.5  |
|                                                                                                       |                          | 258                                  | 258 | 10  | 深12.5    |
|                                                                                                       |                          | 306                                  | 306 | 10  | 深12.5    |
|                                                                                                       |                          | 329                                  | 329 | 10  | 深12.5    |
|                                                                                                       |                          | 363                                  | 363 | 10  | 深12.5    |
|                                                                                                       |                          | 394                                  | 394 | -   | 深13      |
|                                                                                                       |                          | -                                    | -   | -   | -        |
|                                                                                                       |                          | *为带加注泵型号                             |     |     |          |
|                                                                                                       |                          |                                      |     |     |          |
| 法兰<br>SAE J744-101-2 (B)                                                                              | 用于花键轴的联轴器, 符合ANSI B92.1a | 7/8" 13T 16/32DP SAE J744-22-4 (B)   |     | K02 |          |
|                                                                                                       |                          | 1" 15T 16/32DP SAE J744-25-4 (B-B)   |     | K04 |          |
| 规格60-165上的过渡板<br>   | 规格                       | A1                                   |     | A2  | A3       |
|                                                                                                       |                          | K02                                  | K04 | K79 | M12x1.75 |
|                                                                                                       |                          | 265                                  | 257 | 257 | 深18      |
|                                                                                                       |                          | 303                                  | 303 | -   | 深16      |
|                                                                                                       |                          | 326                                  | 326 | 326 | 深16      |
|                                                                                                       |                          | 360                                  | 360 | 360 | 深16      |
|                                                                                                       |                          | *为带加注泵型号                             |     |     |          |
|                                                                                                       |                          |                                      |     |     |          |
|                                                                                                       |                          |                                      |     |     |          |
|                                                                                                       |                          |                                      |     |     |          |
| 规格190-260上的过渡板<br> | 规格                       | A1                                   |     | A2  | A3       |
|                                                                                                       |                          | K02                                  | K04 | K79 | M12x1.75 |
|                                                                                                       |                          | 404                                  | 404 | 404 | 13.5 深16 |
|                                                                                                       |                          | -                                    | -   | -   | -        |
|                                                                                                       |                          | *为带加注泵型号                             |     |     |          |
|                                                                                                       |                          |                                      |     |     |          |

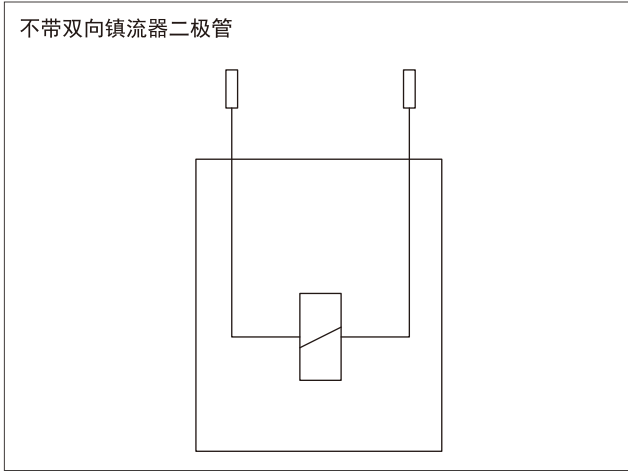
通轴驱动尺寸

|                                                                                                                        |                          |                                        |     |     |     |      |     |       |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------|-----|-----|-----|------|-----|-------|-----------|
| 法兰<br>SAE J744-127-2 (C)                                                                                               | 用于花键轴的联轴器，符合ANSI B92. 1a | 1 1/4" 14T 12/24DP SAE J744-32-4 (C)   | K07 |     |     |      |     |       |           |
|                                                                                                                        | 用于花键轴的联轴器，符合DIN 5480     | 1 1/2" 17T 12/24DP SAE J744-38-4 (C-C) | K24 |     |     |      |     |       |           |
|                                                                                                                        |                          | W30x2x30x14x9g                         | K80 |     |     |      |     |       |           |
|                                                                                                                        |                          | W35x2x30x16x9g                         | K61 |     |     |      |     |       |           |
| <div>规格130-165上的过渡板</div> <div></div> |                          | 规格                                     | A1  |     |     |      | A2  | A3    |           |
|                                                                                                                        |                          |                                        | K07 | K24 | K80 | K61  |     | M16x2 |           |
|                                                                                                                        |                          | 130/145/165                            | 335 | 335 | 335 | 2335 | 14  | 深25   |           |
|                                                                                                                        |                          | 130/145/165*                           | 369 | 369 | 369 | 369  | 14  | 深25   |           |
|                                                                                                                        |                          | *为带加注泵型号                               |     |     |     |      |     |       |           |
| 法兰 SAE J744-127-2-4 (A)                                                                                                |                          | 用于花键轴的联轴器，见上表                          |     |     |     |      |     |       |           |
| <div></div>                          |                          | 规格                                     | A1  |     |     |      | A2  | A3    | A4        |
|                                                                                                                        |                          |                                        | K07 | K24 | K80 | K61  |     | M16x2 | M12x1. 75 |
|                                                                                                                        |                          | 60                                     | 273 | -   | -   | -    | 13  | 深15   | 深15       |
|                                                                                                                        |                          | 95/115/125                             | 318 | -   | 318 | 318  | 13  | 深25   | 深15       |
|                                                                                                                        |                          | 130/145/165                            | 341 | 341 | 341 | 341  | 13  | 深25   | 深15       |
|                                                                                                                        |                          | 130/145/165*                           | 375 | 375 | 375 | 375  | 13  | 深25   | 深15       |
|                                                                                                                        |                          | 190*                                   | 404 | 404 | 404 | 404  | 14  | 深23   | 深23       |
|                                                                                                                        |                          | 260*                                   | -   | -   | -   | -    | -   | -     | -         |
|                                                                                                                        |                          | *为带加注泵型号                               |     |     |     |      |     |       |           |
| 法兰<br>SAE J744-152-4 (D)                                                                                               | 用于花键轴的联轴器，符合ANSI B92. 1a | 1 1/4" 14T 12/24DP SAE J744-32-4 (C)   | K86 |     |     |      |     |       |           |
|                                                                                                                        | 用于花键轴的联轴器，符合DIN 5480     | 1 3/4" 13T 8/16DP SAE J744-44-4 (D)    | K17 |     |     |      |     |       |           |
| W40x2x30x18x9g                                                                                                         |                          | K81                                    |     |     |     |      |     |       |           |
| W45x2x30x21x9g                                                                                                         |                          | K82                                    |     |     |     |      |     |       |           |
| W50x2x30x24x9g                                                                                                         |                          | K83                                    |     |     |     |      |     |       |           |
| <div></div>                         |                          | 规格                                     | A1  |     |     |      |     | A2    | A4        |
|                                                                                                                        |                          |                                        | K86 | K17 | K81 | K82  | K83 |       | M20       |
|                                                                                                                        |                          | 95/115/125                             | 317 | -   | -   | 317  | -   | 14    | 深25       |
|                                                                                                                        |                          | 130/145/165                            | 340 | 350 | -   | 340  | 340 | 13    | 深25       |
|                                                                                                                        |                          | 130/145/165*                           | 374 | 384 | -   | 374  | 374 | 13    | 深25       |
|                                                                                                                        |                          | 190*                                   | -   | -   | -   | 424  | -   | 15    | 深35       |
|                                                                                                                        |                          |                                        | 429 | 429 | -   | -    | 429 | 15    | 深25       |
|                                                                                                                        |                          | 260*                                   | -   | -   | -   | -    | -   | -     | -         |
|                                                                                                                        |                          | *为带加注泵型号                               |     |     |     |      |     |       |           |
| 法兰                                                                                                                     | 用于花键轴的联轴器，符合ANSI B92. 1a | 13/4" 13T 8/16DP SAE J744-44-4 (D)     | K72 |     |     |      |     |       |           |
|                                                                                                                        | 用于花键轴的联轴器，符合DIN 5480     | W50x2x30x24x9g                         | K84 |     |     |      |     |       |           |
| W60x2x30x28x9g                                                                                                         |                          | K67                                    |     |     |     |      |     |       |           |
| <div></div>                         |                          | 规格                                     | A1  |     |     | A2   | A3  |       |           |
|                                                                                                                        |                          |                                        | K72 | K84 | K67 |      | M20 |       |           |
|                                                                                                                        |                          | 190*                                   | -   | 419 | -   | 19   | 深30 |       |           |
|                                                                                                                        |                          | 260*                                   | -   | -   | -   | -    | -   |       |           |
|                                                                                                                        |                          | *为带加注泵型号                               |     |     |     |      |     |       |           |

电磁铁插座

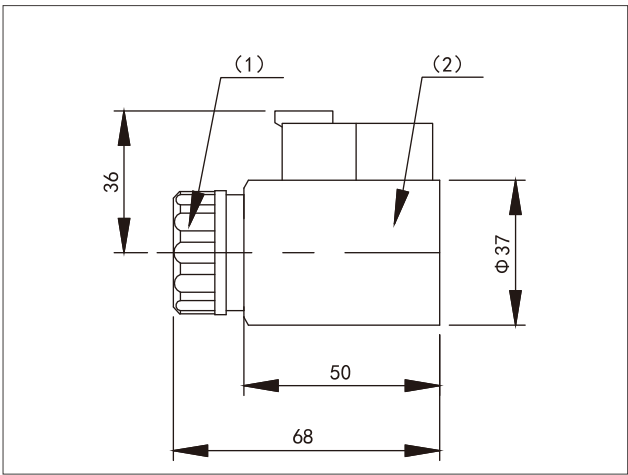
DEUTSCH DT04-2P-EP04, 2针  
模压, 不带双向镇流器二极管(标准)\_\_\_\_\_P  
符合DIN/EN 60529规定的防护类型: IP67和IP69K

电气符号



匹配插头

DEUTSCH DT06-2S-EP04  
匹配插头不在供货范围内



电磁铁插座的注意事项：  
插座的位置可通过转动电磁铁本体进行更改。  
按以下方式操作：

1. 松开固定螺母 (1)
2. 将电磁铁本体 (2) 转动到所需位置。
3. 紧固固定螺母

固定螺母的紧固扭矩：5+1Nm  
(平面宽度WAF26, 12kt DIN 3124)



► 安装说明

一般说明

在调试和运行过程中，轴向柱塞元件必须始终充满液压油并排放空气。在停用时间相对较长时，也应遵守上述注意事项。因为系统可能通过液压管路排空。

外壳内的壳体泄油必须通过最高油箱油口 (T<sub>1</sub>/T<sub>2</sub>) 排放到油箱。油口S处的最小吸入压力不得降低到0.8bar绝对压力 (不带加注泵) 或0.6bar (带有加注泵) 以下。

在所有工况下，吸油管路和壳体泄油管路必须通入油箱中最低油位以下的位置。

油箱上方安装

泵高于油箱的最低油位。

遵守最大允许吸油高度 $h_{a\ min}=800\text{mm}$ 。

型号HP1VAO (带有加注泵) 不是为安装在油箱上方而设计。安装位置7建议 (轴朝上)：箱体泄油管路中的单向阀 (开启压力0.5bar) 可以防止壳体内部排放。

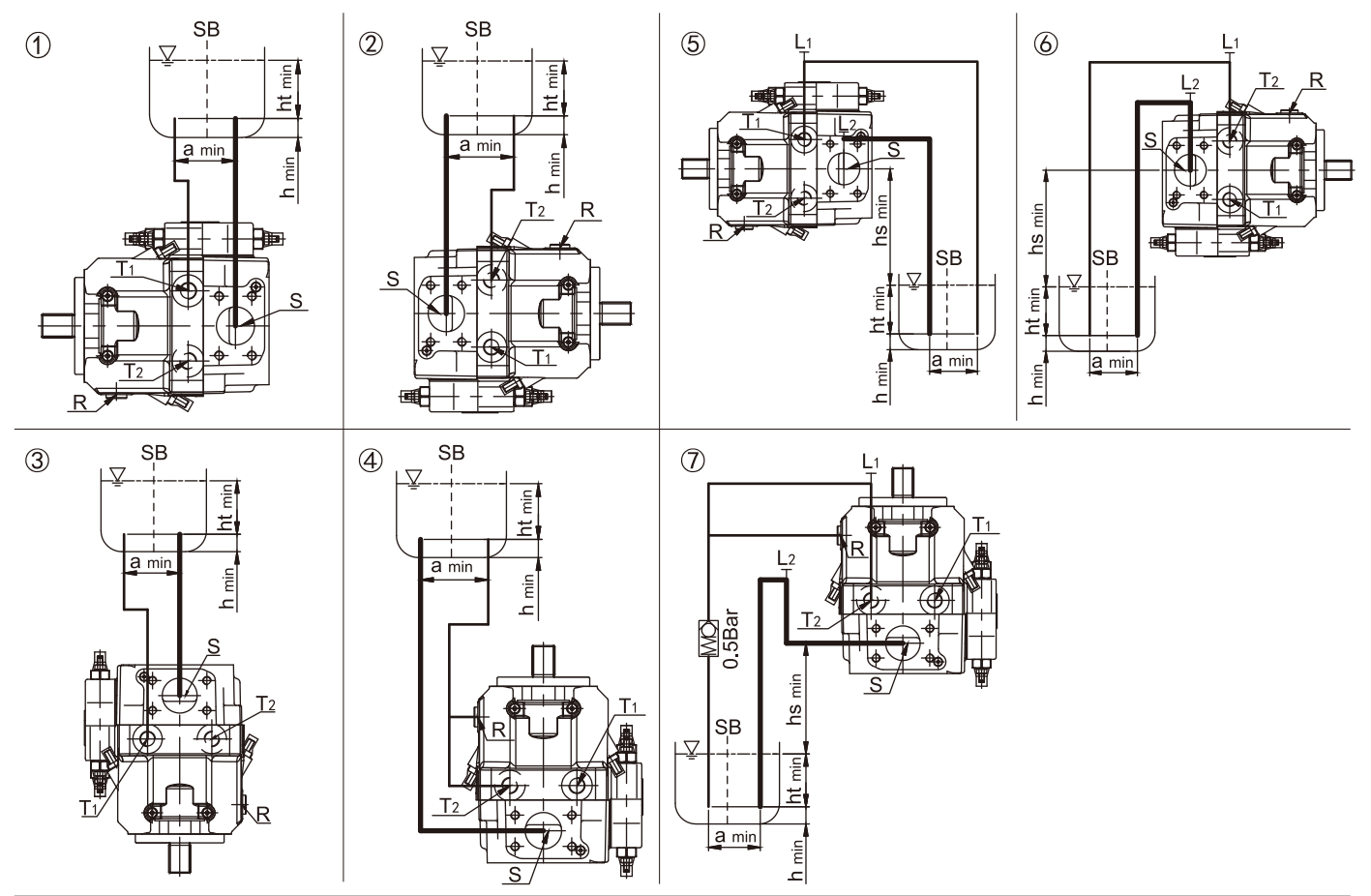
对于带有压力控制、排量限制器和EP控制的控制选装件，最小排量设置必须为 $V_g\geq 5\%V_{g\ max}$

油箱下方安装 (标准)

泵低于油箱的最低油位。建议的安装位置：1和2。

安装位置

见下图示例，其它安装位置可应要求提供。



$h_{s\ max}=800\text{mm}$ ,  $h_{t\ min}=200\text{mm}$ ,  $h_{\ min}=100\text{mm}$ , SB=消声器板 (挡板)

当设计油箱时，确保吸油管路和箱体泄油管路之间有足够的空间 $a_{\ min}$ ，以防经过加热的回流液压油被直接从后面吸出。

| 安装位置 | 排气口                            | 注油口                              |
|------|--------------------------------|----------------------------------|
| ①    | T <sub>1</sub>                 | S+T <sub>1</sub>                 |
| ②    | R                              | S+T <sub>2</sub>                 |
| ③    | T <sub>1</sub> /T <sub>2</sub> | S+T <sub>1</sub> /T <sub>2</sub> |
| ④    | R                              | S+T <sub>1</sub> /T <sub>2</sub> |

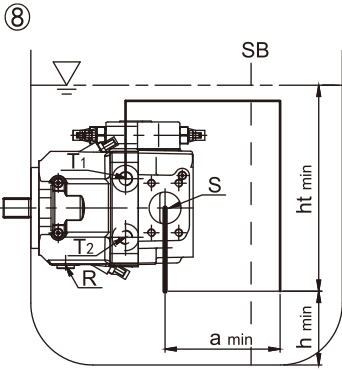
| 安装位置 | 排气口                            | 注油口                                                                  |
|------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| ⑤    | L <sub>1</sub> +L <sub>2</sub> | L <sub>2</sub> (S) +L <sub>1</sub> (T <sub>1</sub> )                 |
| ⑥    | R+L <sub>2</sub>               | L <sub>2</sub> (S) +L <sub>1</sub> (T <sub>2</sub> )                 |
| ⑦    | L <sub>1</sub> +L <sub>2</sub> | L <sub>2</sub> (S) +L <sub>1</sub> (T <sub>1</sub> /T <sub>2</sub> ) |

安装说明

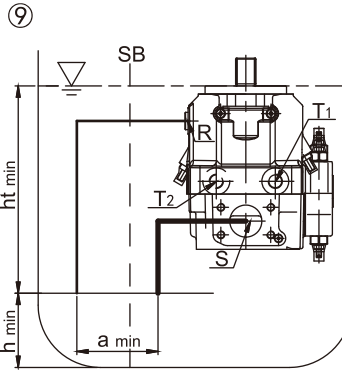
油箱安装

泵低于油箱的最低油位。

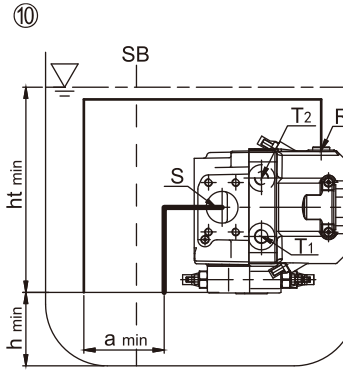
⑧



⑨



⑩



ht min=200mm, h min=100mm, SB=消声器板(挡板)

当设计油箱时，确保吸油管路和箱体泄油管路之间有足够的空间a min，以防经过加热的回流液压油被直接从后面吸出。

| 安装位置 | 排气口 | 注油口                             |
|------|-----|---------------------------------|
| ⑧    | T1  | 通过所有开口T1/T2/R和S油口自动进行，槽位置低于液压油位 |
| ⑨    | R   |                                 |
| ⑩    | R   |                                 |

HP1V系列泵设计用于开式回路中。

轴向柱塞元件的项目规划、组装和调试必须由合格人员进行。

工作管路油口和功能油口仅设计用于液压管路。

运行期间及运行后不久，轴向柱塞元件(特别是电磁铁)可能存在造成灼伤的风险。应采取适当的安全措施(例如穿着防护服)。

根据轴向柱塞元件的不同工作状态(工作压力、油液温度)，特性可能会改变。

压力油口：

油口和固定螺纹设计用于最大规定压力。机器或系统制造商必须确保连接元件和管路的安全系数满足规定的工作条件(压力、流量、液压油、温度)。

此处包含的数据和说明必须遵循。

采用以下紧固扭矩：

轴向柱塞元件的螺纹孔：

最大允许紧固扭矩M<sub>Gmax</sub>对于螺纹孔是最大值，不得超过该值。有关数值，请参见下表。

接头：

关于所用接头的紧固扭矩，请参见制造商说明。

固定螺钉：

有关满足DIN13的固定螺钉，我们建议根据 VDI 2230对其紧固扭矩进行单独检查。

锁紧螺钉：

对于轴向柱塞元件附带提供的金属锁紧螺钉， 施加锁紧螺钉所需的紧固扭矩M<sub>v</sub>。有关数值，请参见下表。

该产品部件没有按照DIN EN ISO 13849的通用机器安全概念进行认证批准。

| 螺纹尺寸    |          | 螺纹的最大允许紧固扭矩 M <sub>Gmax</sub> | 锁紧螺钉所需的紧固扭矩 M <sub>v</sub> | WAF 内六角 |
|---------|----------|-------------------------------|----------------------------|---------|
| M12x1.5 | DIN 3852 | 50Nm                          | 25Nm                       | 6mm     |
| M14x1.5 |          | 80Nm                          | 35Nm                       | 6mm     |
| M22x1.5 |          | 210Nm                         | 80Nm                       | 10mm    |
| M26x1.5 |          | 230Nm                         | 120Nm                      | 12mm    |
| M33x2   |          | 540Nm                         | 310Nm                      | 17mm    |





**海特克动力股份有限公司**  
Hytek Power Co., Ltd.

浙江省温州市鹿城区炬光园月乐西街156号  
0577-88608338  
[sale@hytek.cn](mailto:sale@hytek.cn)  
[www.hytek.cn](http://www.hytek.cn)

上海 · 南京 · 宁波 · 长沙 · 佛山 · 潍坊