

## 轴向柱塞变量泵 A18VLO 系列 11

**RC 92280**

版本: 06.2012

更换: 06.2009



- ▶ 规格 80
- ▶ 公称压力 350 bar
- ▶ 最大压力 400 bar
- ▶ 适用于商用车辆
- ▶ 开式回路

### 特性

- ▶ 变量泵配有采用斜轴式设计的轴向锥形柱塞转子组，特殊的特性与尺寸，适用于商用车辆
- ▶ 流量与驱动转速和排量成比例。
- ▶ 通过调节斜轴倾角，可实现流量的无级变化。
- ▶ 理想的功率重量比，紧凑的尺寸，最佳的效率，经济的设计
- ▶ 高自吸性能
- ▶ 法兰和轴设计用于直接安装在商用车辆的动力输出装置上
- ▶ 低噪音等级
- ▶ 与标准泵 A17VO 相比增加的压力 (350/400 bar)
- ▶ 通过使用长使用寿命轴承增加的使用寿命

### 目录

|                  |    |
|------------------|----|
| 订货型号             | 2  |
| 技术参数             | 3  |
| DRS — 带负载感应的压力控制 | 8  |
| 规格尺寸 80          | 10 |
| 吸油螺栓             | 12 |
| 连接法兰             | 13 |
| 安装说明             | 14 |
| 其它相关文件           | 15 |
| 安全说明             | 16 |

订货型号

|      |    |     |     |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |
|------|----|-----|-----|----|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|
| 01   | 02 | 03  | 04  | 05 | 06 |   | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |   | 15 |
| A18V | LO | 080 | DRS | 0  | E  | / | 11 | N  |    | W  | K0 |    |    | 0  | - |    |

轴向柱塞单元

|    |                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |      |
|----|-----------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|
| 01 | 可变斜轴设计，公称压力 350 bar，最大压力 400 bar，适用于商用车辆 (卡车) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | A18V |
|----|-----------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|

工作模式

|    |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |
|----|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
| 02 | 泵，开式回路，带长使用寿命轴承 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | LO |
|----|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|

规格 (NG)

|    |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |  |  |  |
|----|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|
| 03 | 排量，参见第 6 页的数据表 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 080 |  |  |  |  |
|----|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|

控制设备

|    |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |     |
|----|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|
| 04 | 带负载感应的压力控制器 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | DRS |
|----|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|

附加功能 1

|    |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
|----|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|
| 05 | 无附加功能 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |
|----|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|

附加功能 2

|    |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
|----|------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|
| 06 | 带外部泵测量压力油口和机械可调 $V_{g\ min}$ 挡块的 DRS 控制器 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | E |
|----|------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|

系列

|    |           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |
|----|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
| 07 | 系列 1，索引 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 11 |
|----|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|

油口和紧固螺纹配置

|    |                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
|----|----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|
| 08 | 公制油口螺纹，带有成形密封环，符合 DIN 3852 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | N |
|----|----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|

旋转方向

|    |       |     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
|----|-------|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|
| 09 | 从轴端上看 | 顺时针 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | R |
|    |       | 逆时针 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |

密封件

|    |                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
|----|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|
| 10 | FKM (氟橡胶) 包括 2 个轴密封圈 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | W |
|----|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|

安装法兰

|    |                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |
|----|--------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
| 11 | 专用法兰 ISO 7653-1985 (卡车用) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | K0 |
|----|--------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|

传动轴

|    |                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |
|----|-----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
| 12 | 花键轴符合 DIN ISO 14 同类标准 (卡车用) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | E8 |
|    | 花键轴 E8 (带连接法兰)              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | C8 |

工作管路的油口接板

|    |                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
|----|-------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|
| 13 | 后部螺纹油口 A 和 S            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |
|    | 后部螺纹油口 A 和 S，S 处安装有吸油螺栓 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |

附加功能 3

|    |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
|----|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|
| 14 | 无附加功能 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |
|----|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|

标准/特殊型号

|    |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
|----|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|
| 15 | 标准型号 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |
|    | 特殊型号 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | S |

技术参数

液压油

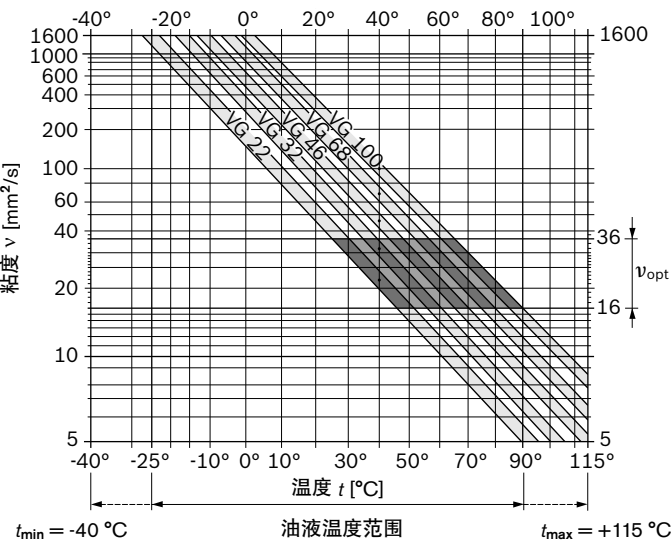
在开始项目规划之前，请参考我们的技术数据表 RC 90220 (矿物油) 和 RC 90221 (环保液压油)，以获取有关液压油选择和工作条件的详细信息。

在使用环保液压油时，必须遵守有关技术参数或其它密封件的限制。请与我们联系。

注意

A18VLO 变量泵不适合使用含水 HF 液压油。

▼ 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：开式回路中的油箱温度。

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 ( $v_{opt}$  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：当环境温度为  $X\text{ }^{\circ}\text{C}$  时，将回路中的工作温度设置为  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。在最佳工作粘度范围 ( $v_{opt}$ ，阴影区) 内，对应粘度等级 VG 46 或 VG 68；应选择：VG 68。

注意

壳体泄油温度 (受压力和速度的影响) 可能高于控制温度或油箱温度。但部件任何部位的温度均不可高于  $115\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。在确定轴承处液压油粘度时，应将下面指定的温差考虑在内。

如果由于极端工作参数导致无法满足上述条件，请咨询我们。

黏度和液压油温度

|             | 粘度 [mm²/s]                                | 温度                                                                                                                   | 备注                                                                          |
|-------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 环境温度下的运输与储存 |                                           | $T_{min} \geq -40\text{ }^{\circ}\text{C}$<br>$T_{opt} = +5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 至 $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$ | 工厂保留期：<br>标准为最多 12 个月，长期为最多 24 个月                                           |
| (冷) 启动      | $v_{max} = 1600$                          | $T_{St} \geq -40\text{ }^{\circ}\text{C}$                                                                            | $t \leq 3$ 分钟，无负载 ( $p \leq 50\text{ bar}$ )， $n \leq 1000\text{ rpm}$      |
| 允许温度差       |                                           | $\Delta T \leq 25\text{ K}$                                                                                          | 轴向柱塞单元和液压油之间                                                                |
| 预热阶段        | $v < 1600$ 至 $400$                        | $T = -40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 至 $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$                                                    | 在 $p \leq 0.7 \cdot p_{nom}$ ， $n \leq 0.5 \cdot n_{nom}$ 和 $t \leq 15$ 分钟时 |
| 操作阶段        |                                           |                                                                                                                      |                                                                             |
| 温度差         |                                           | $\Delta T =$ 大约 $12\text{ K}$                                                                                        | 轴承和油口 R 液压油之间                                                               |
| 最高温度        |                                           | $115\text{ }^{\circ}\text{C}$<br>$103\text{ }^{\circ}\text{C}$                                                       | 在轴承中<br>在油口 R 处测量                                                           |
| 连续运行        | $v = 400$ 至 $10$<br>$v_{opt} = 36$ 至 $16$ | $T = -25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 至 $+90\text{ }^{\circ}\text{C}$                                                    | 在油口 R 处测量，<br>在允许的数据范围内无限制                                                  |
| 短期运行        | $v_{min} \geq 7$                          | $T_{max} = +103\text{ }^{\circ}\text{C}$                                                                             | 在油口 R 处测量， $t < 3$ 分钟， $p < 0.3 \cdot p_{nom}$                              |
| 轴封 FKM      |                                           | $T \leq +115\text{ }^{\circ}\text{C}$                                                                                | 参见第 4 页                                                                     |

#### 液压油的过滤

更精细的过滤可以提高液压油的清洁度，从而延长轴向柱塞单元的使用寿命。

为了确保轴向柱塞单元的功能可靠性，必须对液压油进行测量总量分析，以确定固体污染物的数量，并判断其清洁度是否符合 ISO 4406 标准的要求。清洁度至少应维持在 20/18/15 级。

当液压油温度非常高 (90 °C 至最高 115 °C) 时，清洁度至少应达到 ISO 4406 标准的 19/17/14 级。

如果无法达到上述清洁度等级，请与我们联系。

#### 壳体泄油液压油

壳体泄油腔连接至吸油腔。在壳体和油箱之间不需要壳体泄油管路 (油口 “R” 已堵上)。

在带 DRS 控制的产品上，必须使用从油口 “T” 连接至油箱的壳体泄油管路。

#### 轴封

FKM 轴封可在壳体泄油温度为 -25 °C 至 +115 °C 的条件下使用。

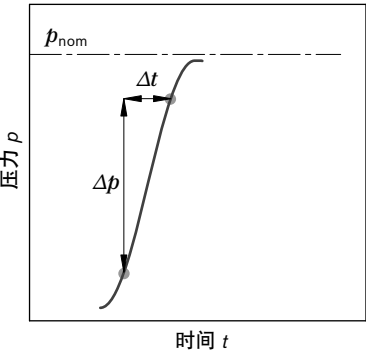
#### 注意

温度范围低于 -25 °C 时，必须遵守第 3 页表格中的值。

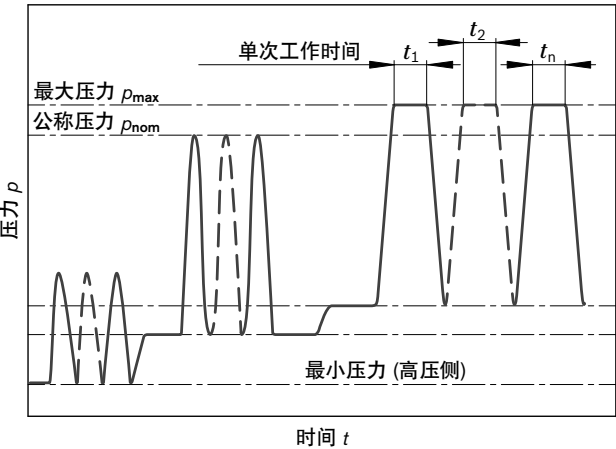
工作压力范围  
使用基于矿物油的液压油时适用

| 工作管路油口 A 处的压力       |              | 定义                                                       |
|---------------------|--------------|----------------------------------------------------------|
| 公称压力 $p_{nom}$      | 350 bar      | 公称压力与最大设计压力相对应。                                          |
| 最大压力 $p_{max}$      | 400 bar      | 最大压力与单次工作时间内的最大工作压力相对应。各次工作时间的总和不得超过总工作时间。               |
| 单次工作时间              | 5 s          |                                                          |
| 总工作时间               | 50 小时        |                                                          |
| 最小压力 (高压侧)          | 10 bar       | 防止损坏轴向柱塞单元所需的高压侧 (A) 最小压力。                               |
| 压力变化速率 $R_{A\ max}$ | 9000 bar/s   | 在整个压力范围内压力变化时的最大允许升压/减压速率。                               |
| 吸油口 S (入口) 压力       |              |                                                          |
| 最小压力 $p_{S\ min}$   | 0.8 bar 绝对压力 | 为了防止损坏轴向柱塞单元，必须确保吸油口 S (入口) 处具有最小压力。最小压力取决于轴向柱塞单元的转速和排量。 |
| 最大压力 $p_{S\ max}$   | 2 bar        |                                                          |

▼ 压力变化速率  $R_{A\ max}$



▼ 压力定义



总工作时间 =  $t_1 + t_2 + \dots + t_n$

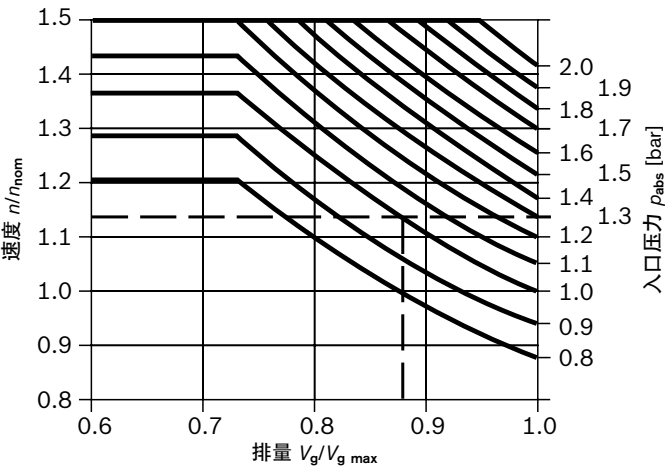
**注意**  
有关其它液压油的数值，请与我们联系。

数据表

理论值，不包括系数和公差；近似值

| 规格                 |                                                                    | NG                | 80               |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------|
| 排量 (每转)            |                                                                    | $V_{g \max}$      | $\text{cm}^3$    |
| 最大速度 <sup>1)</sup> | 在 $V_{g \max}$ 时                                                   | $n_{\text{nom}}$  | rpm              |
|                    | 在 $V_g < 0.74 \cdot V_{g \max}$ 时                                  | $n_{\text{max1}}$ | rpm              |
| 最大速度 <sup>2)</sup> |                                                                    | $n_{\text{max2}}$ | rpm              |
| 流量                 | 在 $n_{\text{nom}}$ 和 $V_{g \max}$ 时                                | $q_v$             | l/min            |
| 功率                 | 在 $n_{\text{nom}}$ , $V_{g \max}$ 和 $\Delta p = 350 \text{ bar}$ 时 | $P$               | kW               |
| 扭矩                 | 在 $V_{g \max}$ 和 $\Delta p = 350 \text{ bar}$ 时                    | $T$               | Nm               |
| 转动刚度               | $V_{g \max}$ 至 $0.5 \cdot V_{g \max}$                              | $c_{\text{min}}$  | Nm/rad           |
|                    | $0.5 \cdot V_{g \max}$ 至 0(插值)                                     | $c_{\text{max}}$  | Nm/rad           |
| 转子组的转动惯量           |                                                                    | $J_{\text{GR}}$   | $\text{kgm}^2$   |
| 最大角加速度             |                                                                    | $\alpha$          | $\text{rad/s}^2$ |
| 壳体容量               |                                                                    | $V$               | L                |
| 质量力矩               |                                                                    | $T_G$             | Nm               |
| 质量 (近似值)           |                                                                    | $m$               | kg               |

- 1) 这些值适用于：
- 在绝对压力下，吸油口 S 处  $p_{\text{abs}} = 1 \text{ bar}$
  - 在最佳粘度范围  $v_{\text{opt}} = 36$  至  $16 \text{ mm}^2/\text{s}$  内
  - 使用基于矿物油的液压油
- 2) 吸油口 S 输入压力  $p_{\text{abs}}$  增加且  $V_g < V_{g \max}$  时的最大转速 (限速)，参见以下图表。



决定操作特性

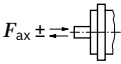
| 公式          |                                                                                                           |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 流量          | $q_v = \frac{V_g \cdot n \cdot \eta_v}{1000} \quad [\text{L/min}]$                                        |
| 扭矩          | $T = \frac{V_g \cdot \Delta p}{20 \cdot \pi \cdot \eta_{mh}} \quad [\text{Nm}]$                           |
| 功率          | $P = \frac{2 \pi \cdot T \cdot n}{60000} = \frac{q_v \cdot \Delta p}{600 \cdot \eta_t} \quad [\text{kW}]$ |
| 键           |                                                                                                           |
| $V_g$       | = 每转排量 ( $\text{cm}^3$ )                                                                                  |
| $\Delta p$  | = 压差 (bar)                                                                                                |
| $n$         | = 转速 (rpm)                                                                                                |
| $\eta_v$    | = 容积效率                                                                                                    |
| $\eta_{mh}$ | = 机械 — 液压效率                                                                                               |
| $\eta_t$    | = 总效率 ( $\eta_t = \eta_v \cdot \eta_{mh}$ )                                                               |

注意

操作时，超过最大值或低于最小值均可能会导致功能丧失、使用寿命缩短或轴向柱塞单元损坏。其他允许的限值，涉及速度变化、根据频率减小的角加速度以及允许的启动角加速度 (低于最大角加速度)，请参见技术数据表 RC 90261。

允许的驱动轴轴向力

给定的值为最大值，且不适用于连续运行。对于带径向负载 (小齿轮，V 型带传动) 的驱动装置，请联系我们！

| 规格                    | NG                                                                                |                 | 80    |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------|
| 停机时或当轴向柱塞单元在非加压条件下运转时 | $\pm F_{ax\ max}$                                                                 | N               | 0     |
| 每 bar 工作压力许用的轴向力      |  | $+ F_{ax\ max}$ | N/bar |
|                       |                                                                                   | $- F_{ax\ max}$ | N/bar |

注意

许用的轴向力的方向调节：

+  $F_{ax\ max}$  = 轴承使用寿命增加

-  $F_{ax\ max}$  = 轴承使用寿命缩短 (避免)

## DRS — 带负载感应的压力控制

### 压力控制器的功能

压力控制器将泵出口的最大压力限制在泵的控制范围内。变量泵仅输送执行器实际需要的液压油量。如果工作压力超过在压力阀处设置的压力设定点，泵将朝向更小的排量调节以减少控制偏差。在无压力状态下，泵在复位弹簧的作用下摆回初始位置 ( $V_{g \max}$ )。

- 压力控制的设置范围：80 至 400 bar
- 标准设置：350 bar

### 注意

在系统中将提供溢流阀以限制最大压力。开始打开时必须至少比控制设置高 20 bar。

压力控制器越权控制负载感应控制器，即负载感应功能在低于调定压力时运行。

### 负载感应功能

负载感应控制器作为负载压力控制的流量补偿器工作，将泵排量调整至控制器所需大小。

泵的流量取决于位于泵和执行器之间的外部节流孔 (1) 的横截面。低于压力控制设置以及在泵控制范围内，该流量与负载压力无关。节流孔通常为一个单独布置的负载感应方向阀 (控制块)。方向阀阀芯的位置决定了节流孔的开口横截面，从而决定了泵的流量。负载感应控制器比较节流孔前后的压力，并维持此处压降 (压差  $\Delta p$ )，从而使流量保持恒定。

如果节流孔处的压差  $\Delta p$  增大，泵则摆回 (朝向  $V_{g \min}$ )。如果节流孔处的压差  $\Delta p$  减小，泵则摆出 (朝向  $V_{g \max}$ )，直到节流孔处压力恢复平衡。

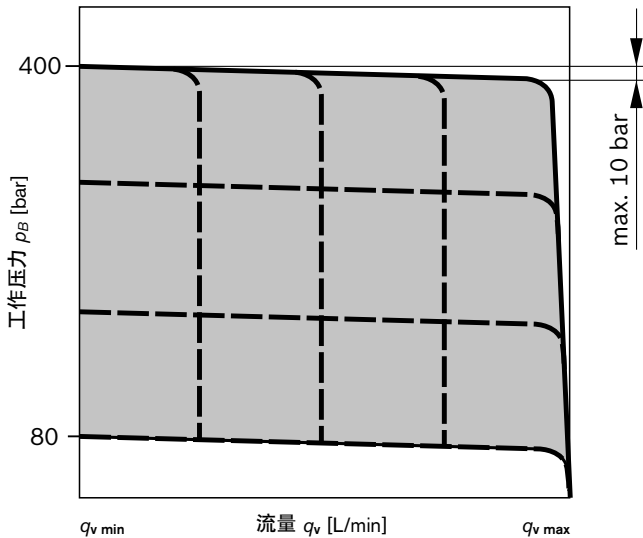
$$\Delta p_{\text{节流孔}} = p_{\text{泵}} - p_{\text{执行器}}$$

- $\Delta p$  的设置范围为 19 至 40 bar
- 标准设置：30 bar

零行程模式 (节流孔关闭) 下的备用压力略高于  $\Delta p$  设置值。



### ▼ DRS 特性



### 零行程模式

标准版本配置适用于间歇式常压力控制操作。当  $p_{nom} = 350 \text{ bar}$  和油箱温度  $\leq 50^\circ\text{C}$  时，在短时间 ( $< 1$  分钟) 内，允许零行程运行。

### 注意

为确保热稳定性，带 DRS 控制器的产品，需要使用从油口 “T” 连接至油箱的壳体泄油管路。

订购时，请以明文形式注明：

- 压力控制设置
- 负载感应功能  $\Delta p$  设置

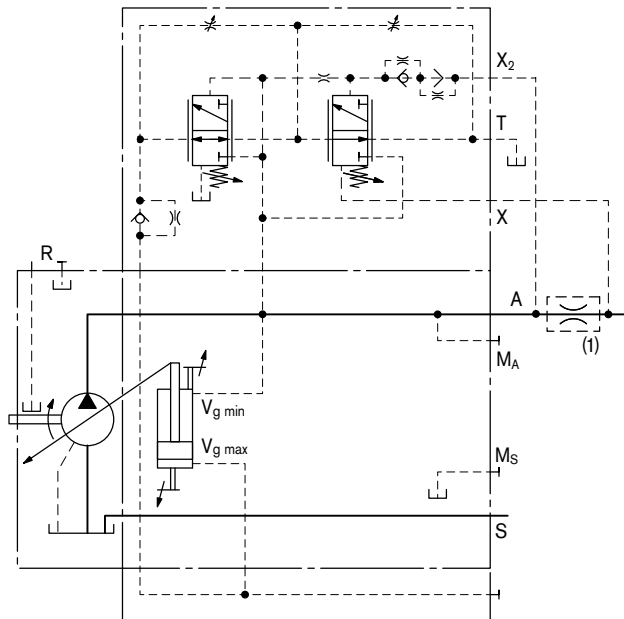
如果订单中的这些详细信息遗漏，泵将按标准设置交货，参见第 8 页。

### DRS.E

#### 带外部泵测量压力油口

使用标准 DRS 控制器时，比较 LS 柱塞处的内部泵压力与 X 油口处的负载压力。使用 DRS.E 控制器时，通过一个独立的外部管路将入口管路至阀组的压力引导至油口  $X_2$  (在该处与 LS 柱塞处的负载压力进行比较)。对于部分流量数量，这样会使系统效率增加。

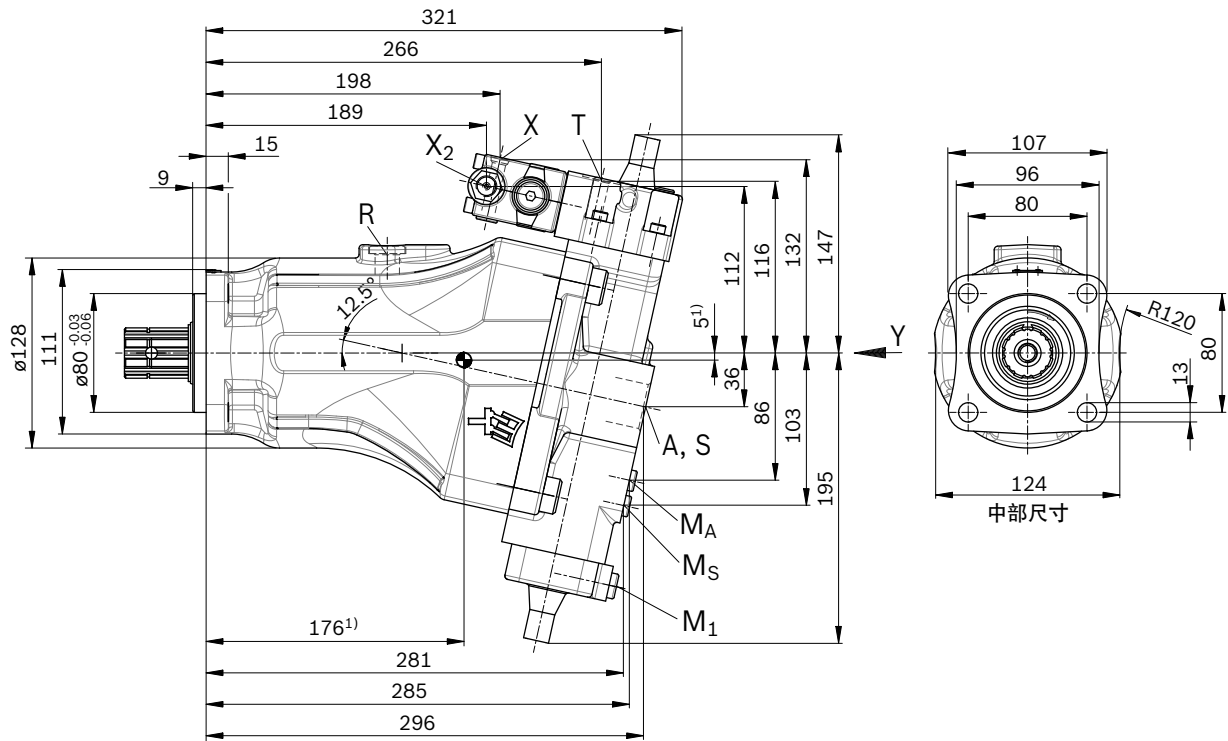
### ▼ DRS.E 示意图



(1) 感应节流孔 (控制块) 不在供应范围内。

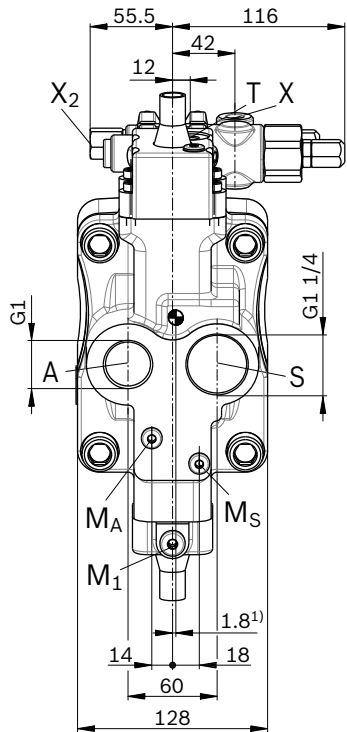
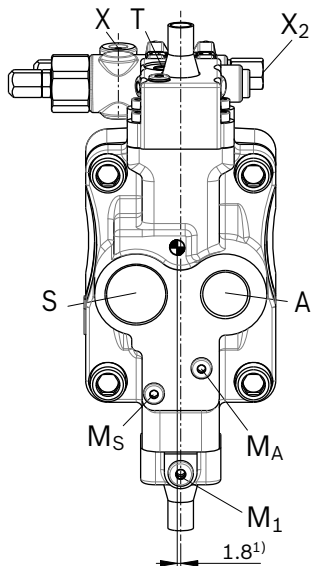
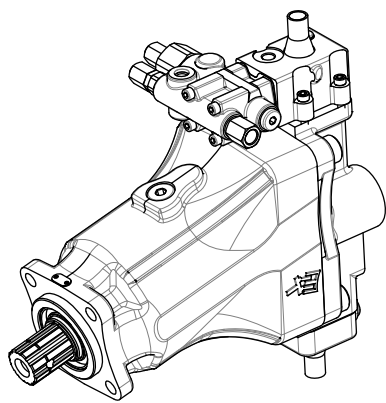
规格尺寸 80

DRS — 压力控制器及负载感应



Y 向视图  
逆时针旋转

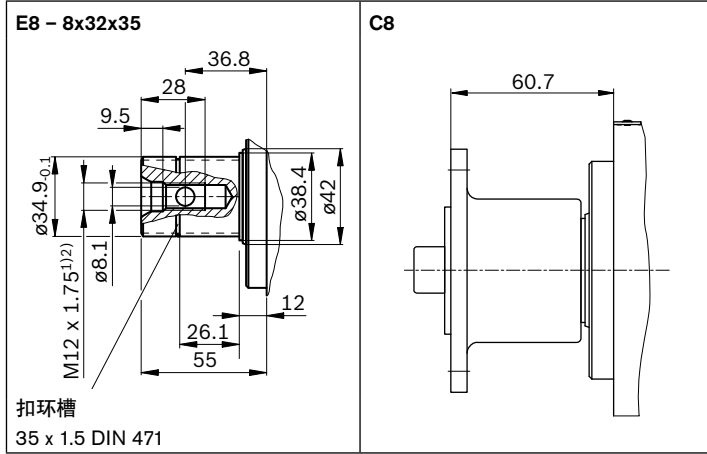
Y 向视图  
顺时针旋转



1) 重心

## 传动轴

花键轴符合 DIN ISO 14 同类标准 ... (带连接法兰)



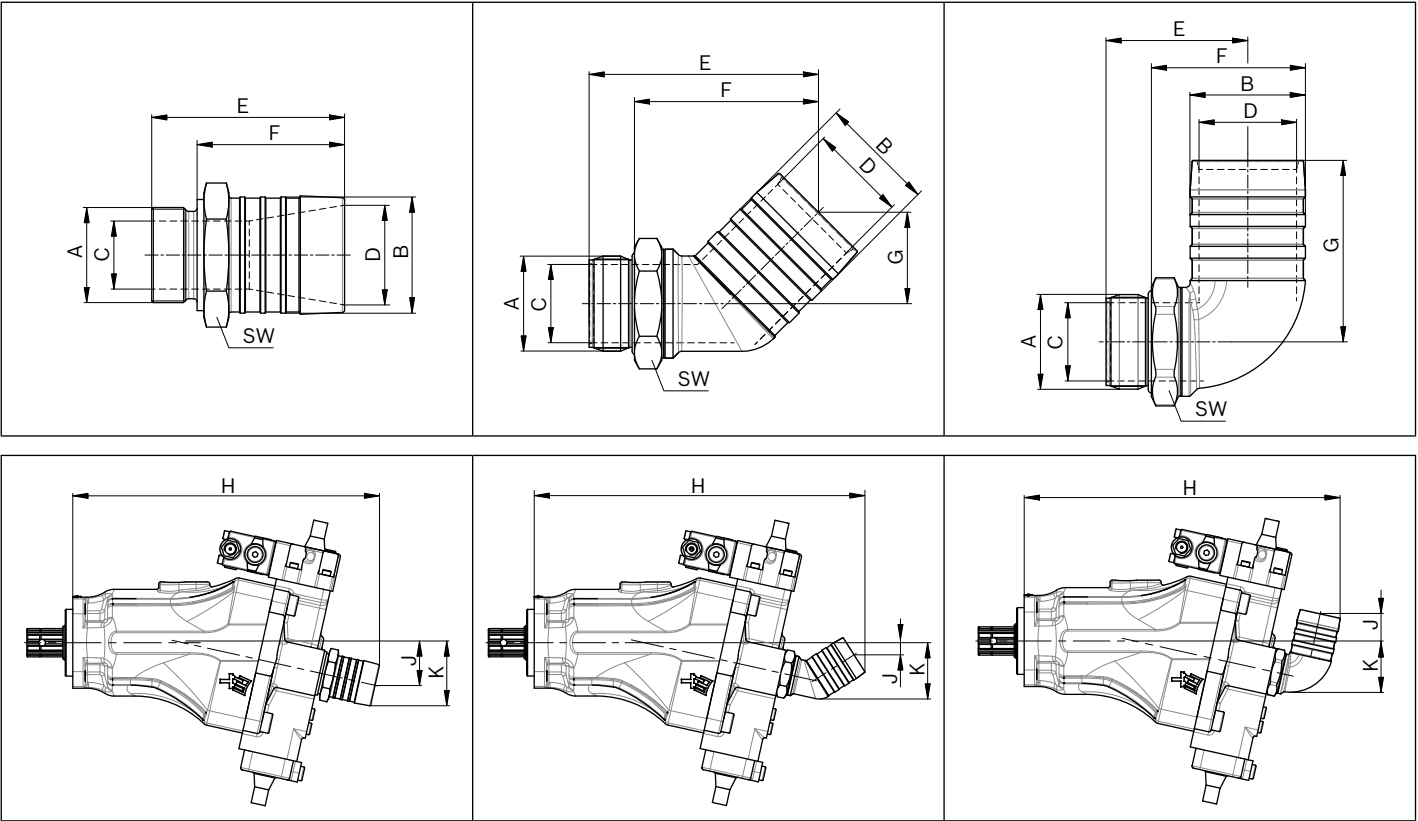
油口

| 名称             | 油口用途         | 标准                      | 规格 <sup>2)</sup>        | 最大压力 [bar] <sup>3)</sup> | 状态 <sup>6)</sup> |
|----------------|--------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------|
| A              | 工作管路         | DIN ISO 228             | G1; 18 (深)              | 400                      | O                |
| S              | 吸油管路         | DIN ISO 228             | G1 1/4; 20 (深)          | 2                        | O                |
| T              | 泄油管路 (仅 DRS) | DIN 3852 <sup>5)</sup>  | M12 x 1.5; 12 (深)       | 2                        | O                |
| M <sub>A</sub> | 测量压力 A       | DIN 3852 <sup>5)</sup>  | M10 x 1; 8 (深)          | 400                      | X                |
| M <sub>S</sub> | 测量吸油压力       | DIN 3852 <sup>5)</sup>  | M10 x 1; 8 (深)          | 2                        | X                |
| M <sub>1</sub> | 测量行程腔体       | DIN 3852 <sup>5)</sup>  | M12 x 1.5; 12 (深)       | 400                      | X                |
| R              | 排气口          | DIN 3852 <sup>5)</sup>  | M18 x 1.5; 12 (深)       | 2                        | X <sup>4)</sup>  |
| X              | 负载压力 (负载感应)  | ISO 11926 <sup>5)</sup> | 7/16-20UNF-2B; 11.5 (深) | 400                      | O                |
| X2             | 泵工作压力        | DIN 3852 <sup>5)</sup>  | M14 x 1.5; 12 (深)       | 400                      | O                |

- 4) 仅打开油口 R 进行注油和排气。
- 5) 铰孔可比相应标准规定更深。
- 6) O = 必须连接 (交付时堵上)  
X = 堵上 (正常运行条件下)

吸油螺栓

尺寸



| 轴向柱塞单元 |        | 吸油螺栓             |        |     |            |                 |                 |     |    |    |    |     |    |    |
|--------|--------|------------------|--------|-----|------------|-----------------|-----------------|-----|----|----|----|-----|----|----|
| NG     | 油口 S   | 内径 $\varnothing$ |        | 产品  | 物料号        |                 |                 |     |    |    |    |     |    |    |
|        | A      | B [in]           | B [mm] |     |            | $\varnothing C$ | $\varnothing D$ | E   | F  | G  | SW | H   | J  | K  |
| 80     | G1 1/4 | 2                | 51     | 直通式 | R902600252 | 30              | 44              | 85  | 65 | –  | 55 | 368 | 51 | 76 |
|        |        |                  |        | 45° | R909831597 | 34              | 43              | 101 | 81 | 40 | 50 | 397 | 15 | 68 |
|        |        |                  |        | 90° | R909831598 | 35              | 43              | 63  | 43 | 80 | 50 | 379 | 33 | 66 |

**吸油管路的注意事项**

- ▶ 越短越直越好，不要弯曲
- ▶ 使用支撑环支撑塑料软管
- ▶ 使用两个软管夹钳防止空气进入吸油软管
- ▶ 注意吸油软管和环境压力之间的油压阻力

**更换密封件**

每次拆卸和新安装后都必须更换 O 型圈 (用作密封件以防止空气进入)，以确保完全密封。

**O 型圈的物料号：**

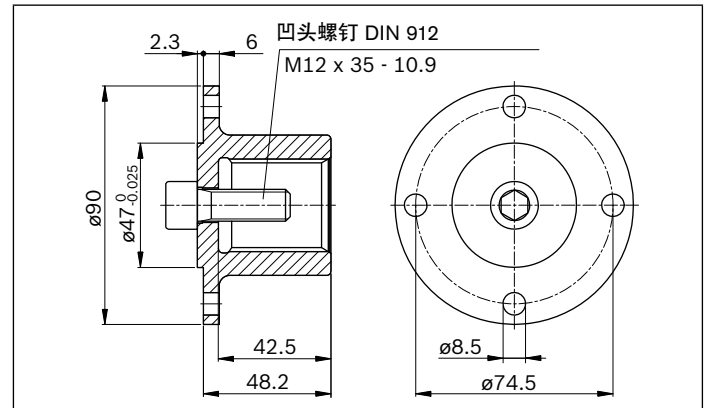
- ▶ R902083808: 吸油螺栓 G1 1/4

**连接法兰**

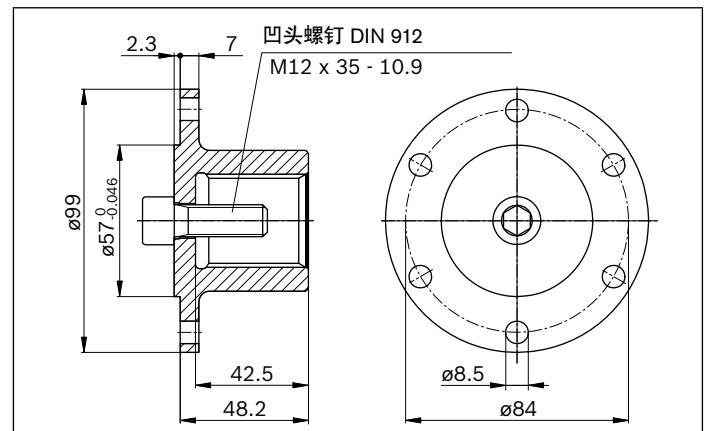
万向轴驱动使用专门的 4 孔和 6 孔设计改进型连接法兰。

**4 孔连接法兰，总成 — Ø90**

物料号：R902060152

**6 孔连接法兰，总成 — Ø100**

物料号：R902060153

**注意**

利用驱动轴端部的螺纹孔，将连接法兰连接到驱动轴上，从而实现连接法兰的装配。

连接法兰必须使用 Loctite 574 粘结到花键驱动轴上并夹紧 (= 130 Nm)。

突然或意外作用在驱动轴上的力可能会导致转子组损坏，因此必须避免。

安装说明

安全说明

在调试和运行过程中，轴向柱塞单元必须始终充满液压油并排放空气。在停用相对较长的时间后，也必须遵守上述注意事项，因为，轴向柱塞单元可能通过液压管路将液压油排回到油箱中。壳体泄油腔在内部连接至吸油腔。在壳体和油箱之间不需要壳体泄油管路。然而，为确保热稳定性，带 DRS.E 控制器的产品，需要使用从油口“T”连接至油箱的壳体泄油管路。

为了获得有利的噪音值，应使用弹性元件分离所有连接管路，并避免在油箱上方安装。

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。允许吸油高度  $h_S$  源自总压力损失；但却不得高于  $h_{S\ max}=800\text{ mm}$ 。在运转期间，油口 S 的最小吸油压力还不得降至 0.8 bar 绝对压力以下。

安装位置

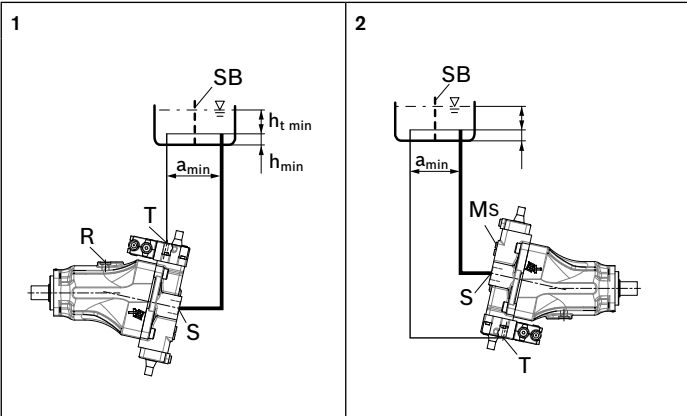
请参见以下示例 1 至 4。

其他安装位置可应要求提供。

推荐的安装位置：1 和 2。

在油箱下方安装 (标准)

在油箱下方安装意味着轴向柱塞单元安装在油箱外部，低于最低油位。

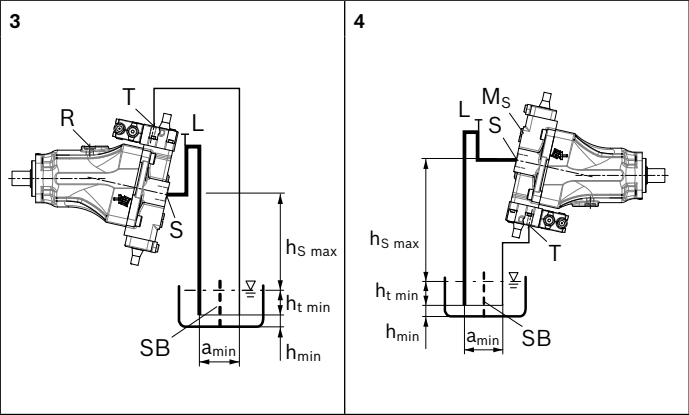


| 安装位置 | 排气口            | 冲液 |
|------|----------------|----|
| 1    | R              | S  |
| 2    | M <sub>S</sub> | S  |

在油箱上方安装

在油箱上方安装意味着轴向柱塞单元安装在油箱的最低油位上方。

遵守最大允许吸油高度  $h_{S\ max}=800\text{ mm}$  的要求。



| 安装位置 | 排气口            | 冲液 |
|------|----------------|----|
| 3    | R              | L  |
| 4    | M <sub>S</sub> | L  |

| 键                  |                                                          |
|--------------------|----------------------------------------------------------|
| L                  | 注油/排气                                                    |
| R                  | 排放口                                                      |
| S                  | 吸油口                                                      |
| T                  | 泄油油口 (仅 DRS)                                             |
| SB                 | 隔板 (挡板)                                                  |
| h <sub>t min</sub> | 所需最低浸没深度 (200 mm)                                        |
| h <sub>min</sub>   | 至油箱底部的所需最短距离 (100 mm)                                    |
| h <sub>S max</sub> | 最大允许吸油高度 (800 mm)                                        |
| M <sub>S</sub>     | 测量油口吸油压力                                                 |
| a <sub>min</sub>   | 在设计油箱时，应确保吸油管路 & 壳体泄油管路之间留有足够的空间。这可以防止加热的回油流量被直接吸回至吸油管路。 |

## 其它相关文件

其它适用于商用车辆的特殊特性与尺寸的泵，请参见以下技术数据表：

- ▶ RC 91510: 定量泵 A17FNO, 250/300 bar
- ▶ RC 91520: 定量泵 A17FO, 300/350 bar
- ▶ RC 91540: 双油路定量泵 A18FDO, 350/400 bar
- ▶ RC 92260: 变量泵 A17VO, 300/350 bar
- ▶ RC 92270: 变量泵 A18VO, 350/400 bar

安全说明

- ▶ A18VLO 泵设计用于开式回路中。

▶ 轴向柱塞单元的项目规划、安装和调试必须由合格人员进行。

▶ 在使用轴向柱塞单元前，请完整阅读相应的说明手册。如有需要，可向博世力士乐索取。

▶ 运行期间及运行后不久，轴向柱塞单元 (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)。

▶ 轴向柱塞单元的特性可能会因不同的工作条件 (工作压力、油液温度) 而改变。

▶ 工作管路油口：

  - 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)。
  - 工作管路油口和功能油口仅用于液压管路。

▶ 必须遵循此处包含的数据和说明。

▶ 在完成最终设计之前，请索取必须遵守的安装图。

▶ 该产品不能作为一个遵循 ISO 13849 的通用机械安全概念的部件被批准。

▶ 压力控制不备用于防止压力过载。在液压系统中将提供溢流阀。

▶ 采用以下紧固扭矩：

  - 接头：
 

有关所使用接头的紧固扭矩，请参见制造商说明。
  - 安装螺栓：
 

对于符合 DIN 13 标准采用公制 ISO 螺纹的安装螺栓，我们建议根据 VDI 2230 对其紧固扭矩单独进行检查。
  - 轴向柱塞单元的螺纹孔：
 

最大允许紧固扭矩  $M_{G\ max}$  对于内螺纹孔是最大值，不得超过该值。有关数值，请参见下表。
  - 锁紧螺钉：
 

对于随轴向柱塞单元提供的金属锁紧螺钉，应采用锁紧螺钉所需的紧固扭矩  $M_V$ 。有关数值，请参见下表。

| 油口                     |               | 内螺纹孔的最大允许紧固扭矩 | 锁紧螺钉所需的紧固扭矩 $M_V$   | 锁紧螺钉内六角规格 |
|------------------------|---------------|---------------|---------------------|-----------|
| 标准                     | 螺纹尺寸          | $M_{G\ max}$  |                     |           |
| DIN 3852 <sup>1)</sup> | M10 x 1       | 30 Nm         | 15 Nm <sup>2)</sup> | 5 mm      |
|                        | M12 x 1.5     | 50 Nm         | 25 Nm <sup>2)</sup> | 6 mm      |
|                        | M14 x 1.5     | 80 Nm         | 35 Nm               | 6 mm      |
|                        | M18 x 1.5     | 66 Nm         | 60 Nm               | 8 mm      |
| ISO 11926              | 7/16-20UNF-2B | 40 Nm         | 15 Nm               | 3/16 in   |
| DIN ISO 228            | G1            | 480 Nm        | –                   | –         |
|                        | G1 1/4        | 720 Nm        | –                   | –         |

1) 紧固扭矩适用于交货时收到的“干”状态螺钉和安装时的“稍微润滑”的螺钉。

2) 在“稍微润滑”状态，对于 M10 x 1， $M_V$  减小至 10 Nm；而对于 M12 x 1.5，则减小至 17 Nm。

Bosch Rexroth AG  
 Mobile Applications  
 Glockeraustrasse 4  
 89275 Elchingen, Germany  
 电话: +49 73 08 82-0  
 传真: +49 73 08 72 74  
 info.brm@boschrexroth.de  
 www.boschrexroth.com/axial-piston-pumps

© 本文档及其所提供的数据、规格和其它信息的版权均为 Bosch Rexroth AG 所有。未经许可，不得复制或供第三方使用。上述指定数据仅用于产品描述。因此，在产品的某些应用方面，仅凭这些资料无法得出任何特定条件或适用性的声明性结论。所提供的资料并不能免除用户在作出自行判断和验证方面所应承担的责任。另外，必须注意我们的产品也会出现自然磨损和老化现象。