

## HT S10系列静液压传动装置

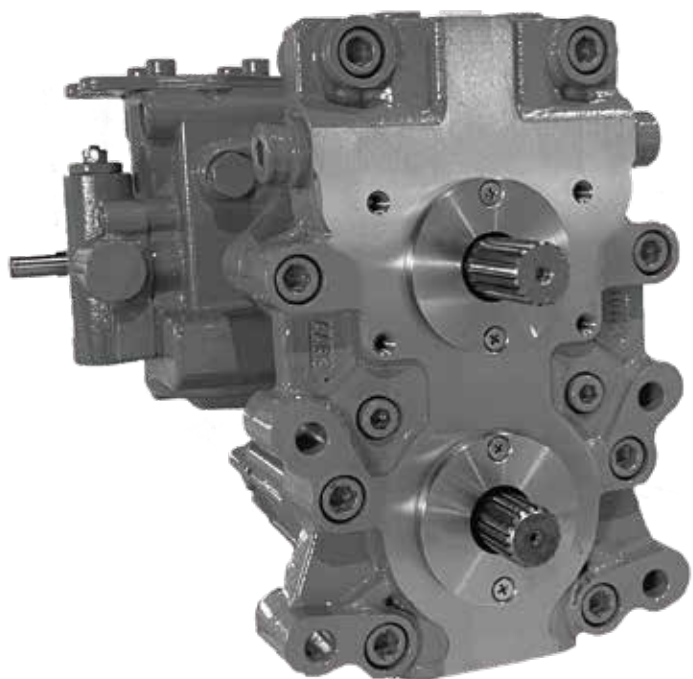
HT S10系列静液压传动装置是为农机领域开发的一款泵+马达的集成单元，该系列装置能充分发挥农机的驱动性能，满足农机领域客户对高压、高转速等恶劣工况的应用要求。

一体式HST

规格：56 mL/r

额定压力：32 MPa

最高压力：39 MPa



### 产品特点

- 专为农机研发的一体式柱塞单元，使农机的作业性能得到充分发挥
- 高容积效率，输出容积效率可达90%以上
- 输出转速和排量成正比例无极调节
- 输出转速随斜盘摆角从零增加至最大值
- 泵与马达集成于一体有效减少连接管路的布置
- 与传统分体式液压泵相比，具有更小的管路压力损失

> 选型代码

HT

A

B

D

E0

H10

J

KL

MF3

N

P

R

S

T

W0

X

静液压传动装置

|   |        |    |
|---|--------|----|
| — | 斜盘式变量泵 | HT |
|---|--------|----|

排量

|   |              |    |    |  |
|---|--------------|----|----|--|
| A | 几何排量，单位：mL/r | 48 | 56 |  |
|---|--------------|----|----|--|

变量控制方式

|   |                                |                       |                                  |     |
|---|--------------------------------|-----------------------|----------------------------------|-----|
| B |                                | 48                    | 56                               |     |
|   | 机械伺服，不带手柄                      | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | HW1 |
|   | 机械伺服，带一字手柄                     | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | HW2 |
|   | 机械伺服，带Z字手柄                     | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | HW3 |
|   | 电比例控制，12V，接头型号：Deutsch DT04-2P | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | EP1 |
|   | 电比例控制，24V，接头型号：Deutsch DT04-2P | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | EP2 |

制动阀

|   |                                    |                       |                                  |   |
|---|------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|---|
| D |                                    | 48                    | 56                               |   |
|   | 无制动阀                               | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | 0 |
|   | 带制动阀，12V，得电制动，接头型号:Deutsch DT04-2P | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | 1 |
|   | 带制动阀，24V，得电制动，接头型号:Deutsch DT04-2P | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | 2 |
|   | 带制动阀，12V，断电制动，接头型号:Deutsch DT04-2P | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | 3 |
|   | 带制动阀，24V，断电制动，接头型号:Deutsch DT04-2P | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | 4 |

附加功能

|   |       |                       |                                  |   |
|---|-------|-----------------------|----------------------------------|---|
| E |       | 48                    | 56                               |   |
|   | 无附加功能 | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | 0 |

系列号

|   |        |                       |                                  |    |
|---|--------|-----------------------|----------------------------------|----|
| H |        | 48                    | 56                               |    |
|   | S 10系列 | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | 10 |

输入旋向

|   |           |                       |                                  |   |
|---|-----------|-----------------------|----------------------------------|---|
| J |           | 48                    | 56                               |   |
|   | 顺时针 (CW)  | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | R |
|   | 逆时针 (CCW) | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | L |

选型代码

HT

A

B

D

E

H

J

K

M

N

P

R

S

T

W

X

变量缸位置(输入轴端看)

|   |               |    |    |   |
|---|---------------|----|----|---|
| K |               | 48 | 56 |   |
|   | 泵位于上方，变量缸位于左侧 | ○  | ●  | L |

前盖型式

|   |                                                      |    |    |    |
|---|------------------------------------------------------|----|----|----|
| M |                                                      | 48 | 56 |    |
|   | 泵止口法兰 φ 72，马达止口法兰 φ 72，补油进油口油口G1/2，泵端安装螺栓孔间距M8x92x56 | ○  | ●  | F3 |

泵轴配置

|   |                              |    |    |    |
|---|------------------------------|----|----|----|
| N |                              | 48 | 56 |    |
|   | JIS D 2001，20x18x1.25，轴伸长度50 | ○  | ●  | J1 |
|   | JIS D 2001，20x18x1.25，轴伸长度59 | ○  | ●  | J2 |

马达轴配置

|   |                                               |    |    |    |
|---|-----------------------------------------------|----|----|----|
| P |                                               | 48 | 56 |    |
|   | JIS D 2001，20x18x1.25，轴伸长度37，卡簧槽距离轴端面5mm      | ○  | ●  | J1 |
|   | JIS D 2001，20x18x1.25，轴伸长度56，卡簧槽距离轴端面5mm      | ○  | ●  | J2 |
|   | JIS D 2001，20x18x1.25，轴伸长度56，卡簧槽距离轴端面2.5mm    | ○  | ●  | J3 |
|   | JIS D 2001，20x18x1.25，轴伸长度56.5，卡簧槽距离轴端面2.65mm | ○  | ●  | J4 |

补油泵

|   |                                  |    |    |    |
|---|----------------------------------|----|----|----|
| R |                                  | 48 | 56 |    |
|   | 补油泵左旋，排量13.6mL/r，进油口G3/4，出油口G1/2 | ○  | ●  | L1 |
|   | 补油泵左旋，排量13.6mL/r，进油口G3/4，出油口G3/4 | ○  | ○  | L2 |
|   | 补油泵右旋，排量13.6mL/r，进油口G3/4，出油口G1/2 | ○  | ●  | R1 |
|   | 补油泵右旋，排量13.6mL/r，进油口G3/4，出油口G3/4 | ○  | ●  | R2 |

选型代码

HT

A

B

D

E

H

J

K

M

N

P

R

S

T

W

X

高压溢流阀，左侧（泵位于上方，从输入轴端方向看，高压溢流阀位于左侧）

|   |                         |    |    |     |
|---|-------------------------|----|----|-----|
| S |                         | 48 | 56 |     |
|   | 不带节流孔的高压溢流阀（在设定压力开启，溢流） |    |    | **A |
|   | 高压溢流阀设置压力39MPa          | ○  | ●  | 39A |
|   | 带节流孔的高压溢流阀              |    |    | **B |
|   | 高压溢流阀设置压力39MPa          | ○  | ●  | 39B |

高压溢流阀，右侧（泵位于上方，从输入轴端方向看，高压溢流阀位于右侧）

|   |                         |    |    |     |
|---|-------------------------|----|----|-----|
| T |                         | 48 | 56 |     |
|   | 不带节流孔的高压溢流阀（在设定压力开启，溢流） |    |    | **A |
|   | 高压溢流阀设置压力39MPa          | ○  | ●  | 39A |
|   | 带节流孔的高压溢流阀              |    |    | **B |
|   | 高压溢流阀设置压力39MPa          | ○  | ●  | 39B |

特殊硬件特性

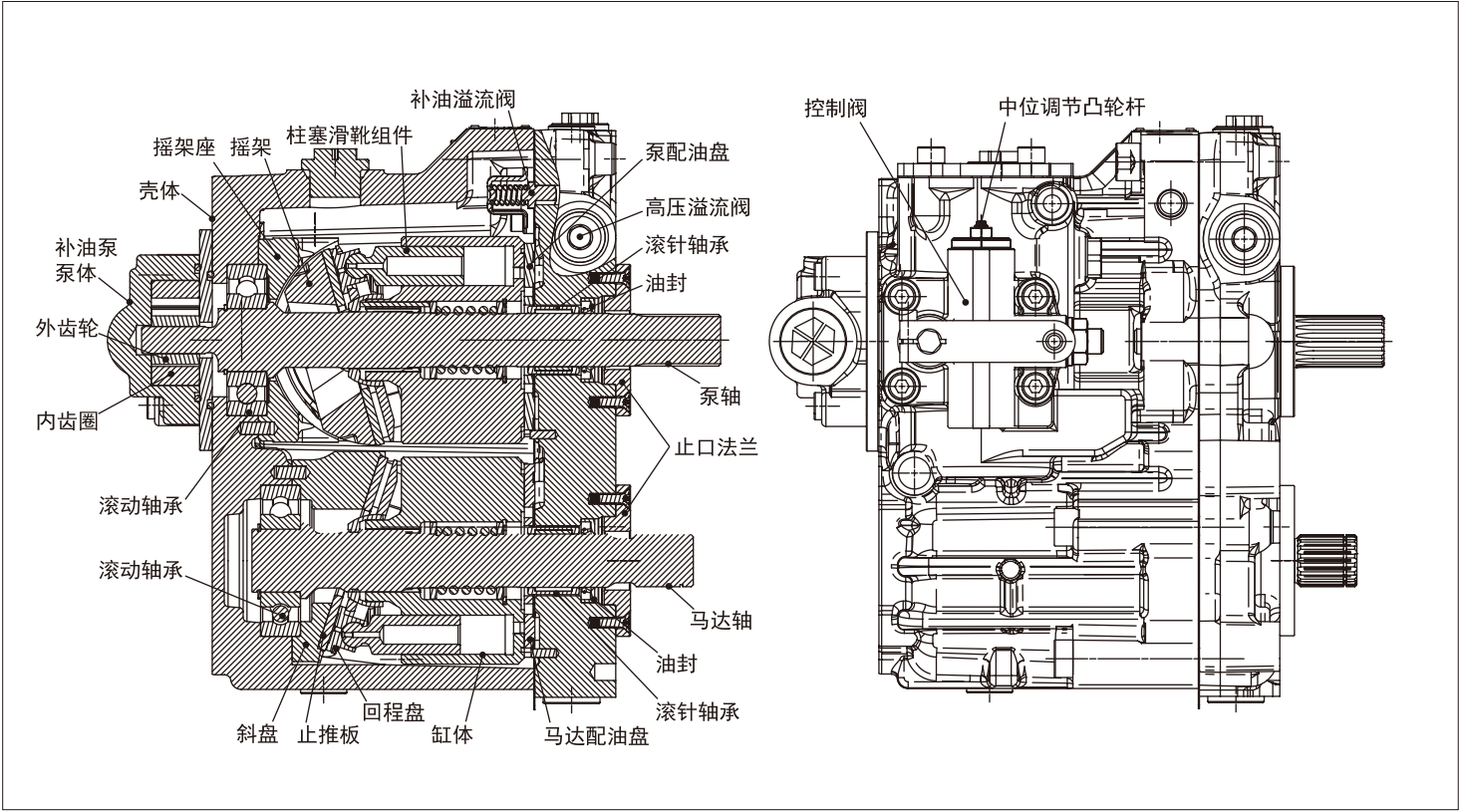
|   |       |    |    |   |
|---|-------|----|----|---|
| W |       | 48 | 56 |   |
|   | 无特殊硬件 | ○  | ●  | 0 |

附件

|   |        |    |    |   |
|---|--------|----|----|---|
| X |        | 48 | 56 |   |
|   | 无附件    | ○  | ●  | 0 |
|   | 带外置过滤器 | ○  | ○  | A |

● 可供货      ○ 根据要求供货      — 不可用      ■ 推荐型号

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，我们推荐工作粘度（在工作温度时）在下列范围内选择：

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

取决于回路温度（闭式回路）。

➤ 粘度极限范围

粘度极限值如下：

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

短时 ( $t < 3 \text{ min}$ )

允许最高温度  $t_{max} = +115^\circ\text{C}$

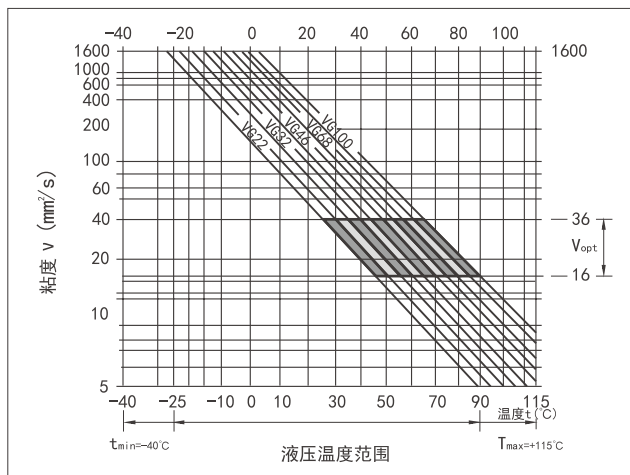
$V_{max} = 1600 \text{ mm}^2/\text{s}$

短时 ( $t < 3 \text{ min}$ )

冷启动时 ( $p \leq 3 \text{ Mpa}$ ,  $n \leq 1000 \text{ rpm}$ ,  $t_{min} = -40^\circ\text{C}$ )

仅适用于无负载启动，必须在15min内达到最佳工作粘度。

➤ 选择图



➤ 液压油选择说明

为了正确选择液压油，必须知道与环境温度有关的工作温度，闭式回路中指回路温度。

液压油应选择在工作范围内粘度处于最佳范围 ( $V_{opt}$ ) 的液压油（见选择图阴影部分）。我们推荐在同种条件下选择较高粘度等级。

示例： $X^\circ\text{C}$  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 ( $V_{opt}$ ；阴影区域) 内，对应粘度等级 VG46 或 VG68，应选择 VG68。

注意事项：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  $115^\circ\text{C}$ 。

➤ 过滤

油液过滤得越精细，油液的清洁度越高，轴向柱塞元件的使用寿命越长。为了保证轴向柱塞元件的正常工作，油液清洁度等级至少为：

按 ISO4406 的 20/18/15 级

取决于系统和应用情况，我们推荐：

过滤器滤  $\beta_{20} \geq 100$

过滤器滤芯的压差升高时， $\beta$  不得降低。

在较高油液温度 ( $90^\circ\text{C}$  至最高  $115^\circ\text{C}$ )，清洁度等级至少应为：

按 ISO4406 的 19/17/14 级

➤ 工作压力范围

输入

变量泵

补油压力 ( $n = 2000 \text{ rpm}$  时)  $P_{sp}$  \_\_\_\_\_ 2.3 Mpa

补油泵

吸油压力  $P_{smin}$  ( $V \leq 30 \text{ mm}^2/\text{s}$ ) \_\_\_\_\_  $\geq 0.08 \text{ Mpa}$

➤ 轴密封圈

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的影响。建议工作温度下的平均持久壳体泄油压力不可超过 0.3 Mpa（转速减少时，最高壳体泄油压力 0.6 Mpa），短时 ( $t < 0.1 \text{ s}$ ) 允许绝对峰值压力可达 1 Mpa。压力峰值出现频率越高，轴密封圈的使用寿命越短。

壳体内部的压力必须等于或大于轴封的外部压力。

温度范围

氟橡胶轴密封圈适用于  $-25^\circ\text{C}$  至  $+115^\circ\text{C}$  的壳体温度范围。

技术参数表(理论值)

|      |                               |            |       |      |
|------|-------------------------------|------------|-------|------|
| 规格   |                               |            | 单位    | 56   |
| 排量   | 变量泵                           | $V_{gmax}$ | mL/r  | 56   |
|      | 定量马达                          | $V_{gmax}$ | mL/r  | 56   |
|      | 补油泵 (P=2.3MPa)                | $V_{gmax}$ | mL/r  | 13.6 |
| 转速   | 输入转速                          | $n_{max}$  | rpm   | 3000 |
|      |                               | $n_{min}$  | rpm   | 800  |
|      | 输出转速                          | $n_{max}$  | rpm   | 3000 |
|      |                               | $n_{min}$  | rpm   | 0    |
| 流量   | 当 $n_{o max}$ 持续和 $V_{g max}$ |            | L/min | 168  |
| 溢流压力 |                               |            | MPa   | 39   |
| 重量   |                               |            | KG    | 32   |

规格计算

流量

$q_v = \frac{V_g \cdot n \cdot \eta_v}{1000}$

[L/min]

$V_g$  = 每转排量 mL/r

扭矩

$T = \frac{V_g \cdot \Delta P}{20 \cdot \pi \cdot \eta_{mh}}$

[Nm]

$\Delta P$  = 压差 bar

功率

$P = \frac{2\pi \cdot T \cdot n}{60000} = \frac{q \cdot \Delta P}{600 \cdot \eta_t}$

[KW]

$n$  = 速率 rpm

$\eta_v$  = 容积效率

$\eta_{mh}$  = 机械液压效率

$\eta_t$  = 总效率

变量控制方式-机械伺服控制，HW

取决于控制杆的操作方向a或b，油泵控制缸通过HW控制装置获得控制压力，这样斜盘亦即排量无极可调，控制杆的每个操作方向对应于一个液流方向。

摆动时控制杆的摆角  $\beta$ ：

控制起点  $\beta = \pm 2.5^\circ$

控制终点  $\beta = \pm 21^\circ$ （最大排量  $V_{g\max}$ ）

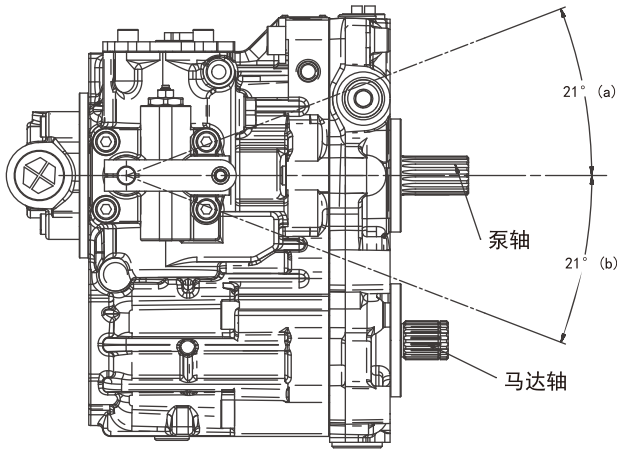
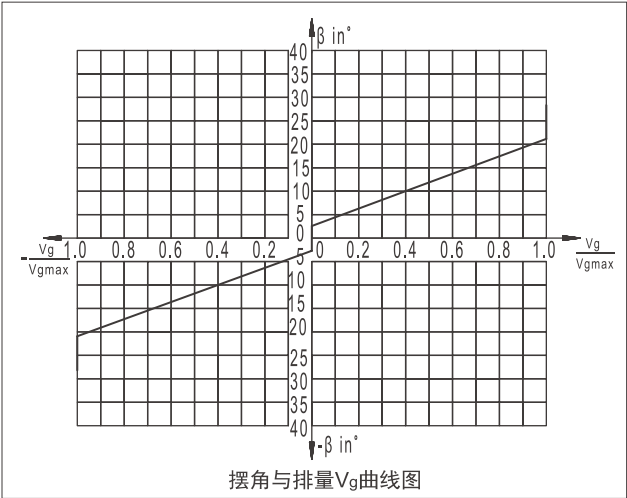
机械限位： $\pm 31^\circ$

必须在外部位置传感器（设定点设备）中对HW控制杆的摆动进行限制。

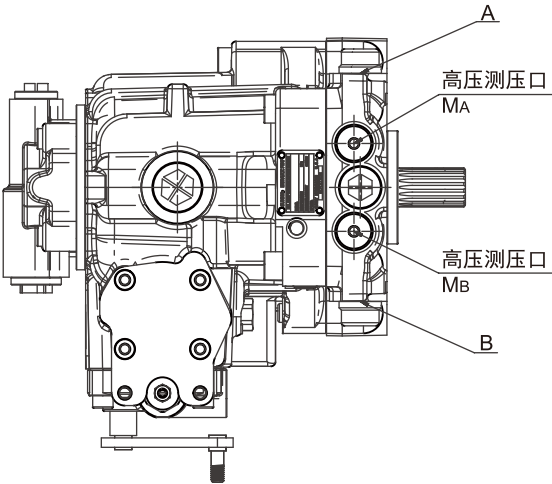
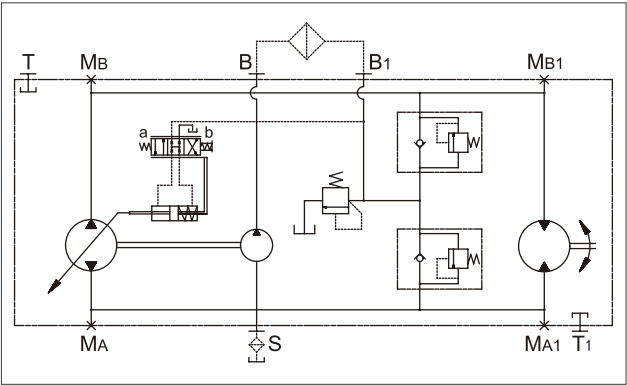
注：当HW控制装置控制杆上无任何扭矩时，弹簧居中功能使油泵自动移至零位（ $V_g=0$ ）（与摆角无关）。

旋转方向-控制-液流方向关系

| 输入旋向 | 操作位置 | 高压油路 |
|------|------|------|
| 顺时针  | a    | B    |
|      | b    | A    |
| 逆时针  | a    | A    |
|      | b    | B    |

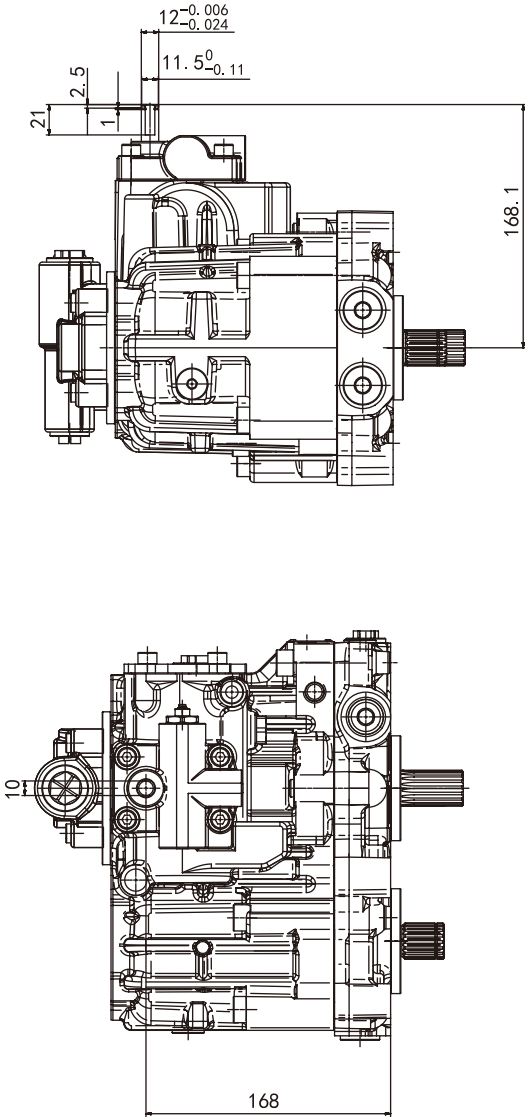


液压原理图

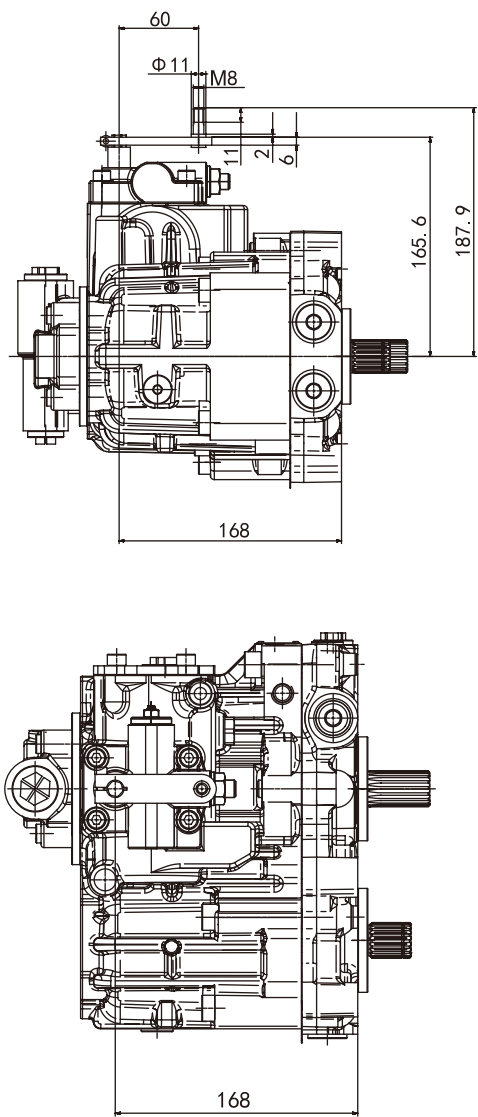


安装连接尺寸

HW1-机械伺服，不带手柄

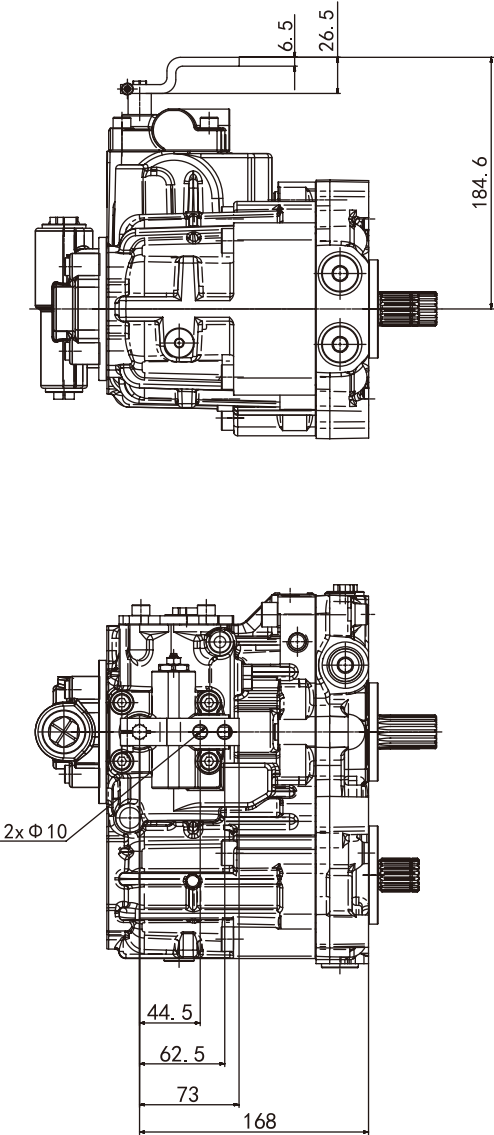


HW2-机械伺服，带一字手柄

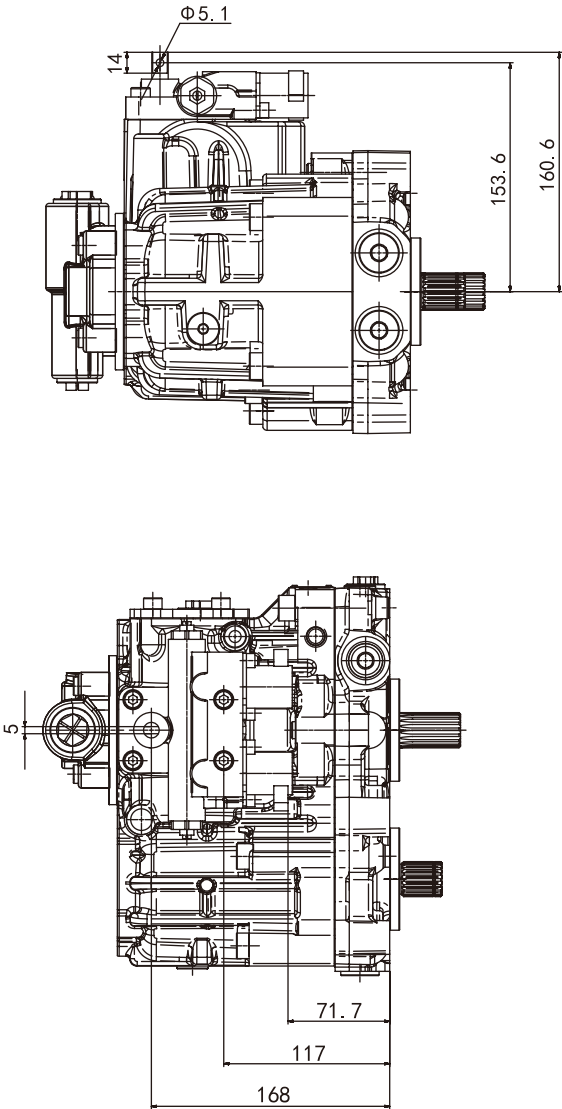


➤ 安装连接尺寸

HW3-机械伺服，带Z字手柄

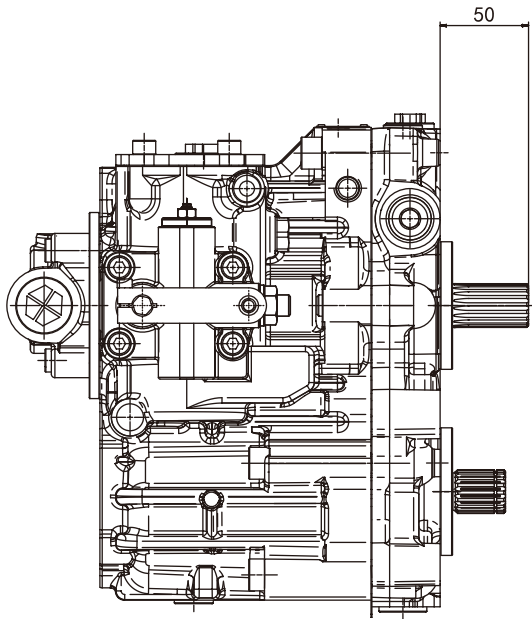


EP1-电比例控制

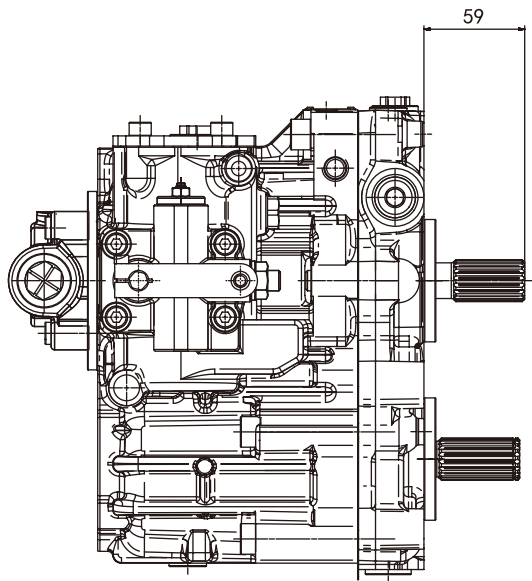


➤ 安装连接尺寸

泵轴配置 J1

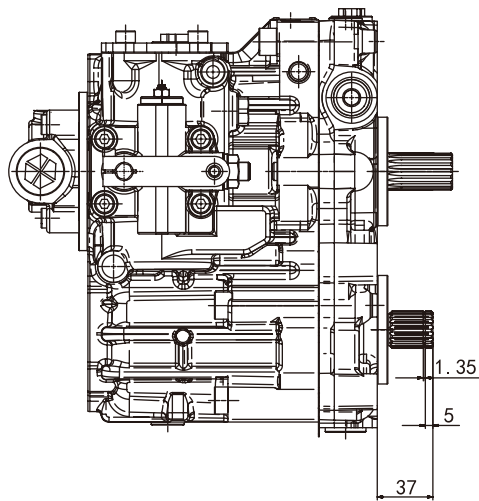


泵轴配置 J2

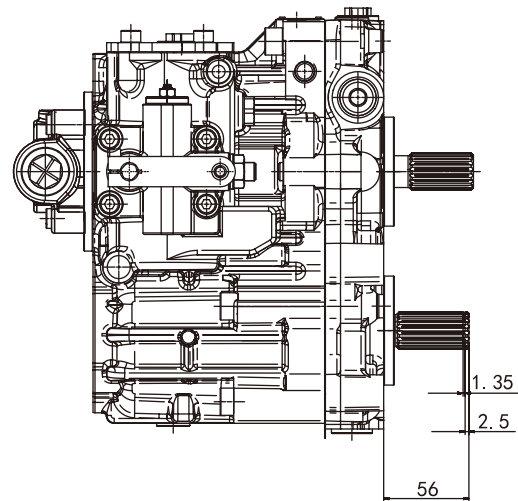


安装连接尺寸

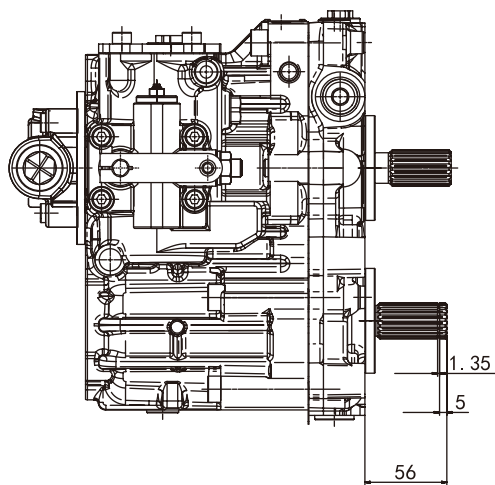
马达轴配置 J1



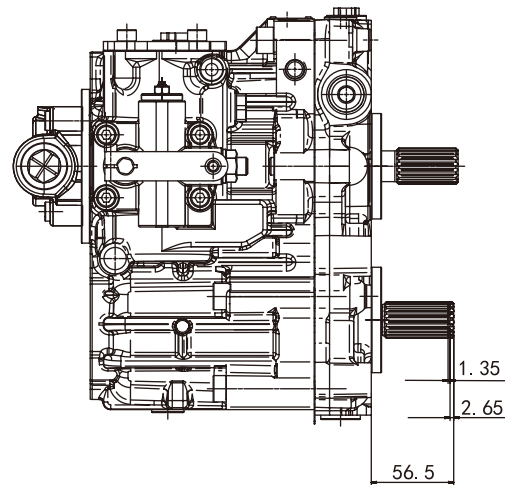
马达轴配置 J3



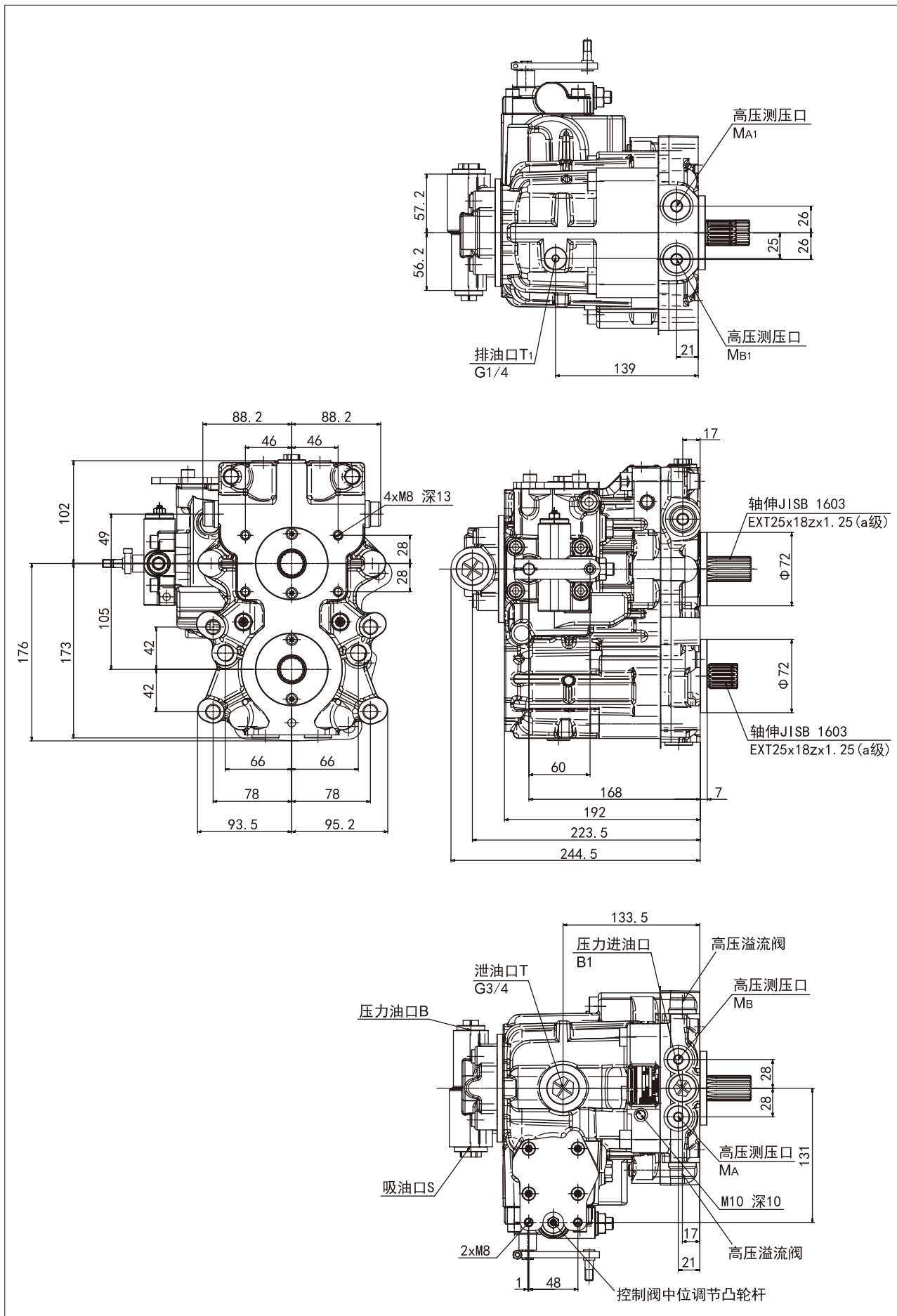
马达轴配置 J2



马达轴配置 J4



## ► 安装连接尺寸









**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  
www.hytek.cn

上海 · 南京 · 宁波 · 长沙 · 佛山 · 潍坊 · 海安