

轴向柱塞变量马达 HA6VE 系列 63

规格: 28-160 mL/r
额定压力: 40 MPa
最高压力: 45 MPa



产品特点

- 斜轴插装式柱塞马达, 适用于开式和闭式静液压传动
- 输出转速取决于泵的流量和马达的排量
- 扭矩随着高低压侧之间的压差和排量的增加而增加
- 安装方便, 仅需插装到减速机中
- 排量在 $V_{g \max}$ 到 $V_{g \min}=0$ 之间无级可调
- 多种控制方式

目录

| | |
|----------------------|----|
| ● 选型代码..... | 02 |
| ● 产品结构..... | 05 |
| ● 技术参数表..... | 07 |
| ● 安装连接尺寸, 规格28..... | 08 |
| ● 安装连接尺寸, 规格55..... | 12 |
| ● 安装连接尺寸, 规格80..... | 16 |
| ● 安装连接尺寸, 规格107..... | 20 |
| ● 安装连接尺寸, 规格160..... | 24 |
| ● 冲洗阀和补油阀..... | 28 |
| ● 平衡阀BVD和BVE..... | 29 |
| ● 内置平衡阀BVI..... | 32 |
| ● 转速测量..... | 33 |
| ● 安装说明..... | 35 |

选型代码

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | c | A | B | E | H | I | K | L | M | N | P | R | V | X | Y | Z |
| HA6V | E | | | | / | 63 | W | | - | | L | | | | | - |

轴向柱塞单元

| | | |
|---|-----------|------|
| — | 斜轴式变量柱塞马达 | HA6V |
|---|-----------|------|

工作模式

| | | | | | | | |
|---|---------|----|----|----|-----|-----|---|
| c | | 28 | 55 | 80 | 107 | 160 | |
| | 马达(插装式) | ● | ● | ● | ● | ● | E |

排量

| | | | | | | | |
|---|----------------|----|----|----|-----|-----|--|
| A | 几何排量, 单位: mL/r | 28 | 55 | 80 | 107 | 160 | |
|---|----------------|----|----|----|-----|-----|--|

变量控制方式

| | | | | | | | | |
|---|-----------------|--------------------------------|----|----|----|-----|-----|-----|
| B | | | 28 | 55 | 80 | 107 | 160 | |
| | 液压控制 与先导压力有关 | $\Delta p=1.0\text{MPa}$ | ● | ● | ● | ● | ● | HD1 |
| | | $\Delta p=2.5\text{MPa}$ | ● | ● | ● | ● | ● | HD2 |
| | 液压控制, 两点式 | | — | ● | ● | ● | ● | HZ3 |
| | 电气控制 带比例电磁铁 | U=12V | ● | ● | ● | ● | ● | EP1 |
| | | U=24V | ● | ● | ● | ● | ● | EP2 |
| | 电气控制 带开关电磁铁 | U=12V | — | — | — | — | ● | EZ1 |
| | | U=24V | — | — | — | — | ● | EZ2 |
| | | U=12V | — | ● | ● | ● | — | EZ3 |
| | | U=24V | — | ● | ● | ● | — | EZ4 |
| | 自动控制 与高压有关 | 无压力增量 | ● | ● | ● | ● | ● | HA1 |
| | | 有压力增量, $\Delta p=10\text{MPa}$ | ● | ● | ● | ● | ● | HA2 |

压力控制 (适用于HD/EP/EZ¹⁾/HZ¹⁾)

| | | | | | | | | |
|----------|------------|-----------|----|----|----|-----|-----|---|
| E | | | 28 | 55 | 80 | 107 | 160 | |
| | 无压力控制(无代码) | | ● | ● | ● | ● | ● | |
| | 压力控制 | 固定控制 | ● | ● | ● | ● | ● | D |
| | | 两点式液压越权控制 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | E |
| 液压比例远程控制 | | — | — | — | — | — | G | |

越权控制 (仅限于HA)

| | | | | | | | | |
|-------|------------------|-------|----|----|----|-----|-----|----|
| H | | | 28 | 55 | 80 | 107 | 160 | |
| | 无越权控制(无代码) | | ● | ● | ● | ● | ● | |
| | 液压越权控制/远程控制/比例控制 | | ● | ● | ● | ● | ● | T |
| | 两点式电子 越权控制 | U=12V | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | U1 |
| U=24V | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | U2 | |

1) : 排量28-80没有固定设置D。

选型代码

| | C | A | B | E | H | I | K | L | M | N | P | R | V | X | Y | Z |
|------|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| HA6V | E | | | | | / | 63 | W | | - | | L | | | | - |

系列号

| I | 28 | 55 | 80 | 107 | 160 | |
|------|----|----|----|-----|-----|----|
| 63系列 | ● | ● | ● | ● | ● | 63 |

旋向(轴端看)

| K | 28 | 55 | 80 | 107 | 160 | |
|----|----|----|----|-----|-----|---|
| 双向 | ● | ● | ● | ● | ● | W |

排量设置范围

| L | 28 | 55 | 80 | 107 | 160 | |
|---|----|----|----|-----|-----|---|
| $V_{g \min}=0$ 至 $0.7 V_{g \max}$ (无代码) | ● | ● | ● | ● | ● | |
| $V_{g \min}=0$ 至 $0.4 V_{g \max}$ $V_{g \max}=V_{g \max}$ 至 $0.8 V_{g \max}$ | ● | ● | ● | ● | ● | 1 |
| $V_{g \min}>0.4 V_{g \max}$ 至 $0.8 V_{g \max}$ $V_{g \max}=V_{g \max}$ 至 $0.8 V_{g \max}$ | ● | ● | ● | ● | ● | 2 |

密封材料

| M | 28 | 55 | 80 | 107 | 160 | |
|-----------|----|----|----|-----|-----|---|
| 丁晴橡胶(NBR) | ● | ● | ● | ● | ● | P |
| 氟橡胶(FKM) | ● | ● | ● | ● | ● | V |

轴伸

| N | 28 | 55 | 80 | 107 | 160 | |
|-------------|----|----|----|-----|-----|---|
| 花键轴DIN 5480 | ● | ● | ● | ● | ● | A |
| | ● | ● | ● | ● | ● | Z |

安装法兰

| P | 28 | 55 | 80 | 107 | 160 | |
|-----------------|----|----|----|-----|-----|---|
| 类似ISO 3019-2 2孔 | ● | ● | ● | ● | ● | L |

工作油口

| R | 28 | 55 | 80 | 107 | 160 | |
|---------------------------------|----|----|----|-----|-----|-----|
| 工作油口A/B在后侧, SAE法兰油口, 公制固定螺纹 | ● | ● | ● | ● | ● | 010 |
| | ● | ● | ● | ● | ● | 017 |
| 工作油口A/B在相对侧, SAE法兰油口, 公制固定螺纹 | ● | ● | ● | ● | ● | 020 |
| | ● | ● | ● | ● | ● | 027 |

> 选型代码

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | c | A | B | E | H | | I | K | L | | M | N | P | R | V | X | Y | Z |
| HA6V | E | | | | | / | 63 | W | | - | | | L | | | | | - |

转速测量

| | | | | | | | |
|---|-----------------|----|----|----|-----|-----|----|
| V | | 28 | 55 | 80 | 107 | 160 | |
| | 无转速传感器(无代码) | ● | ● | ● | ● | ● | |
| | 准备用于带转速传感器 | ● | ● | ● | ● | ● | F |
| | 配有DT04-4P转速传感器 | ○ | ● | ● | ● | ● | F1 |
| | 配有DT04-M4P转速传感器 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | F2 |
| | 配有DT04-6P转速传感器 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | F3 |

电磁铁插头(用于EP/EZ)

| | | | | | | | |
|---|---------------------------|----|----|----|-----|-----|---|
| X | | 28 | 55 | 80 | 107 | 160 | |
| | 无电磁铁插头(无代码) | ● | ● | ● | ● | ● | |
| | DEUTSCH插头, 注塑, 2芯, 无抑制二极管 | ● | ● | ● | ● | ● | P |

控制起点

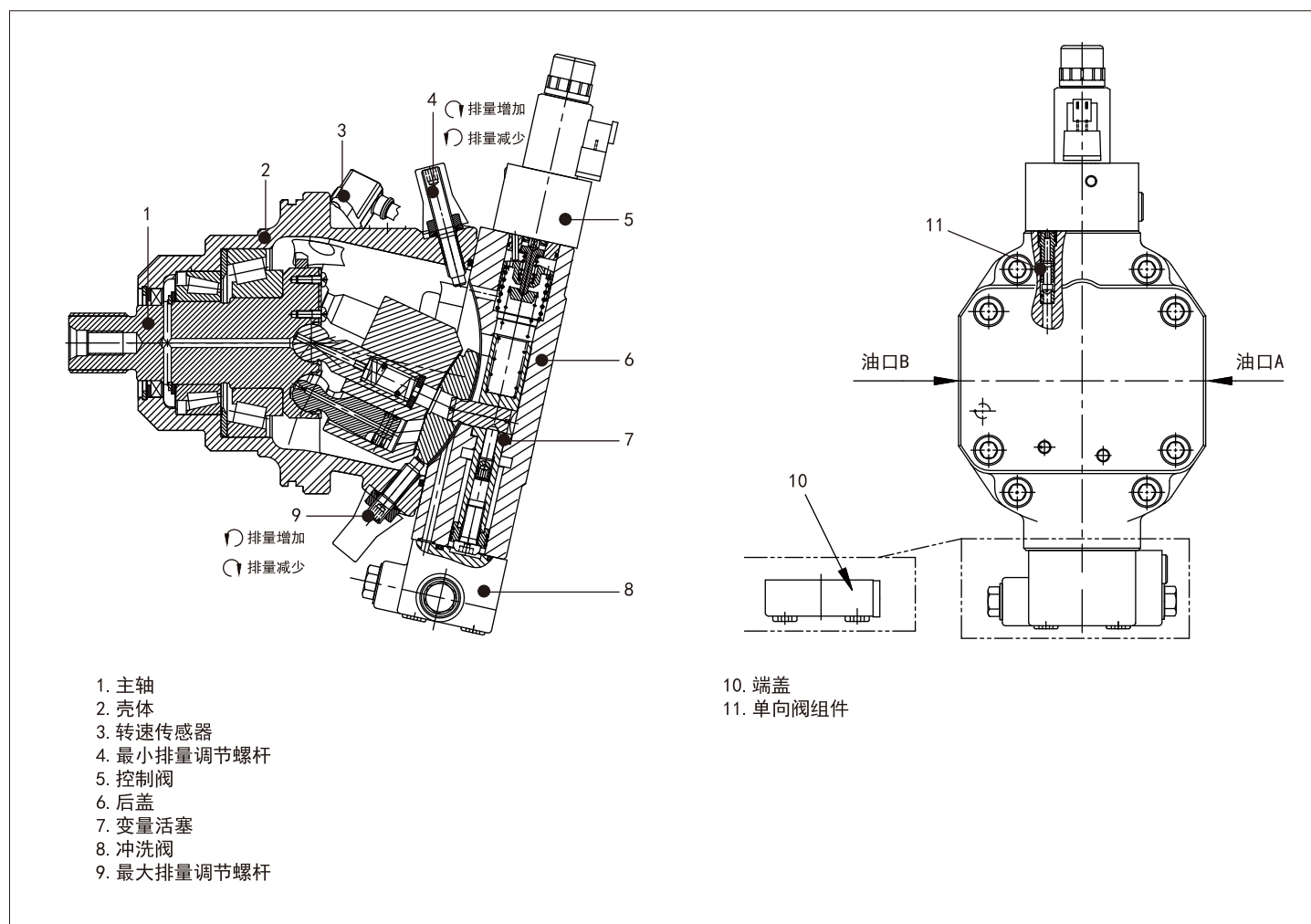
| | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|----|----|----|-----|-----|---|
| Y | | 28 | 55 | 80 | 107 | 160 | |
| | 位于 $V_{g \min}$ (HA控制的标准形式) | ● | — | ● | ● | ● | A |
| | 位于 $V_{g \max}$ (HD,EP,EZ控制的标准形式) | ● | ● | ● | ● | ● | B |

特殊型式

| | | | | | | | |
|---|------------|----|----|----|-----|-----|-----|
| Z | | 28 | 55 | 80 | 107 | 160 | |
| | 无特殊配置(无代码) | ● | ● | ● | ● | ● | |
| | 客户定制配置 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | *** |

● 可供货 ○ 根据要求供货 — 不可用

产品结构



液液压油

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：

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

回路温度(闭式回路)和油箱温度(开式回路)。

粘度极限范围

粘度极限值：

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

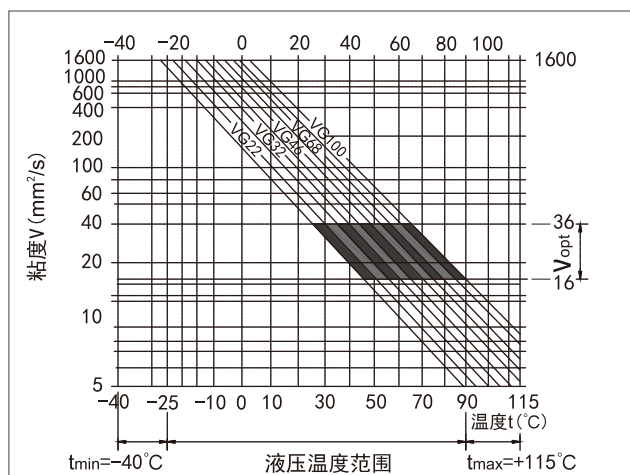
短时 ($t < 3 \text{ min}$)，可工作在最高允许温度 $t_{max} = +115^\circ\text{C}$

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

短时 ($t < 3 \text{ min}$)，

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

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。在闭式回路中指回路温度，在开式回路中指油箱温度。

必须选用液压油液，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°C 。在最佳工作粘度范围 (V_{opt} ；阴影部分) 内对应有 VG46 或 VG68，应选择 VG68。

注意：壳体泄漏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°C 。如果由于极端的工作参数而不能维持上述条件，我们建议通过 U 口或使用冲洗和补油阀对壳体进行冲洗。

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 级

在较高油液温度 (90°C 至最高 115°C)，清洁度等级至少应为

ISO 4406 的 19/17/14 级

如不能达到上述清洁度等级，请联系我司。

工作压力范围

油口 A 或 B 的最高压力

公称压力 P_N _____ 40 MPa

最高压力 P_{max} _____ 45 MPa

总压力 (压力 A + 压力 B) P_{max} _____ 70 MPa

请注意：对于 Z 型轴伸，如果驱动装置的驱动轴有径向负载 (齿轮和三角形传动带)，允许的公称压力 $P_N = 31.5 \text{ MPa}$ 。

液流方向

旋向，轴端看

| | |
|-------|-------|
| 顺时针 | 逆时针 |
| A 向 B | B 向 A |

最小速度 n_{min} 无任何限制。

如需均匀运动， n_{min} 不可低于 50 rpm。

轴密封圈

允许压力负载

轴密封圈的使用寿命受马达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泄油压力不可超过 0.3 MPa。绝对压力 (转速减少时，最高允许壳体泄油压力为 0.6 MPa)，短时 ($t < 0.1 \text{ s}$) 允许绝对压力峰值可达 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外部对轴密封圈的的压力。

温度范围

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

若低于 -25°C 时的应用，需要使用丁腈橡胶密封圈 (允许温度范围： -40°C 至 $+90^\circ\text{C}$)。

壳体压力对控制起点的影响

变量马达的控制起点开始时，壳体压力的增加对下列控制装置有影响：

HD/EP _____ 升高
出厂设定的控制起点是在壳体压力 $P_{abs} = 0.2 \text{ MPa}$ 时进行的。

► 技术参数表

| 规格 | 单位 | | 28 | 55 | 80 | 107 | 160 | |
|----------|-----------|-----------------------------------|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 排量 | 变量马达 | $V_{g \max}$ | mL/r | 28.1 | 54.8 | 80 | 107 | 160 |
| | | V_{g0} | mL/r | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 最高转速 | 保持最大允许流量时 | n_{\max} at $V_{g \max}$ | rpm | 5500 | 4450 | 3900 | 3550 | 3100 |
| | | $n_{\max1}$ at $V_g < V_{g \max}$ | rpm | 8750 | 7000 | 6150 | 5600 | 4900 |
| | | n_{\min} at V_{g0} | rpm | 10450 | 8350 | 7350 | 6300 | 5500 |
| 最大流量 | | $q_{v \max}$ | L/min | 156 | 224 | 312 | 380 | 496 |
| 最大扭矩 | | T_{\max} at $V_{g \max}$ | Nm | 179 | 349 | 509 | 681 | 1019 |
| 旋转刚度 | | | Nm/rad | 360 | 700 | 1150 | 1560 | 2320 |
| 绕驱动轴的惯性矩 | | J | kgm ² | 0.0014 | 0.0042 | 0.0080 | 0.0127 | 0.0253 |
| 注油量 | | V | L | 0.5 | 0.75 | 1.2 | 1.5 | 2.4 |
| 重量 | | m | kg | 16 | 26 | 34 | 47 | 64 |

其他信息见HA6VM技术数据表

- 有关转速的允许排量和进油压力
- 驱动轴上的允许径向力和轴向力

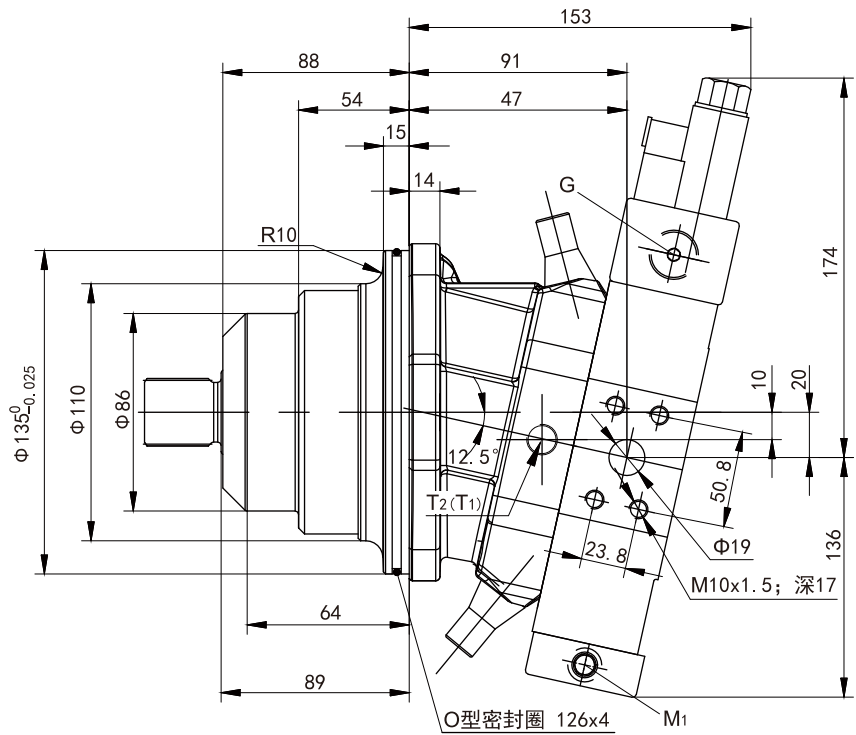
► 规格计算

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

► 安装连接尺寸

规格28

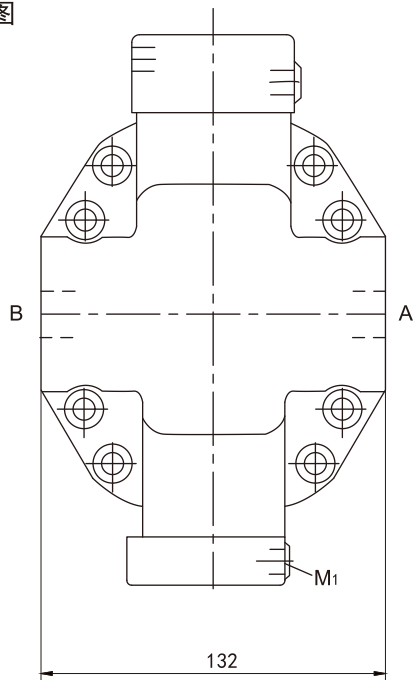
EP1/EP2 电气控制，带比例电磁铁
SAE 法兰油口A/B在侧面，相对(O2)



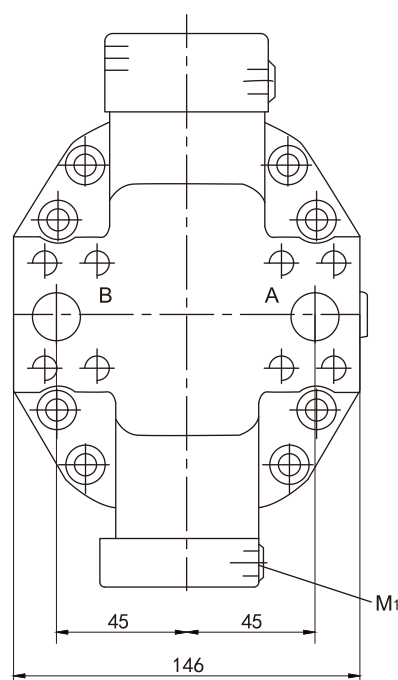
➤ 安装连接尺寸

规格28

Z向视图



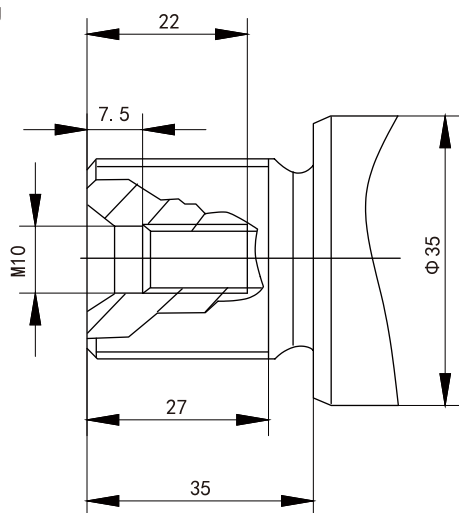
SAE法兰油口A/B在侧面, 相对(02)



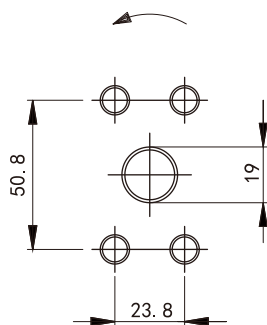
SAE法兰油口A/B在后面, 相对(01)

轴伸

A 花键轴 DIN 5480
W30x2x30x14x9g



工作油口(Y向局部图)



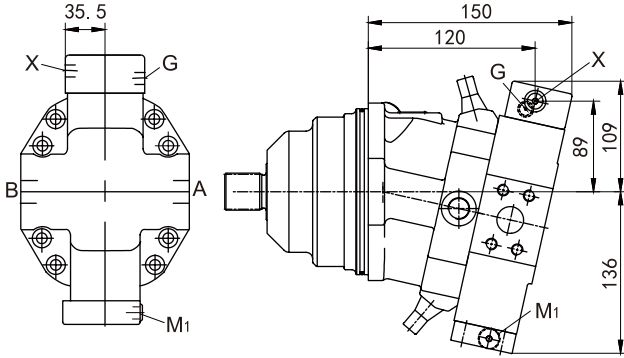
油口

| | | |
|-----|---------|-------------|
| A/B | 工作油口 | 3/4 in |
| | 固定螺纹A/B | M10x1.5 深17 |
| T1 | 壳体泄油口 | M18x1.5 深12 |
| T2 | 壳体泄油口 | M18x1.5 深12 |

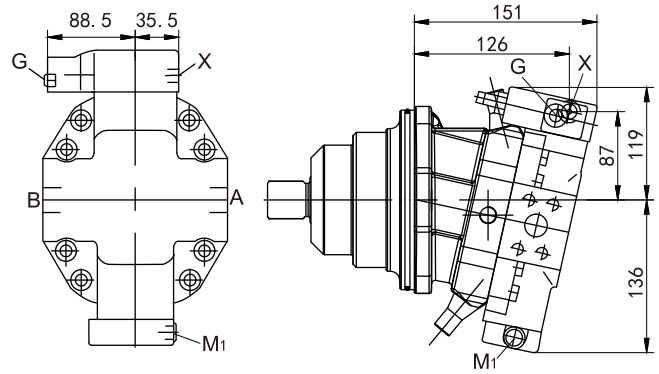
► 安装连接尺寸

规格28

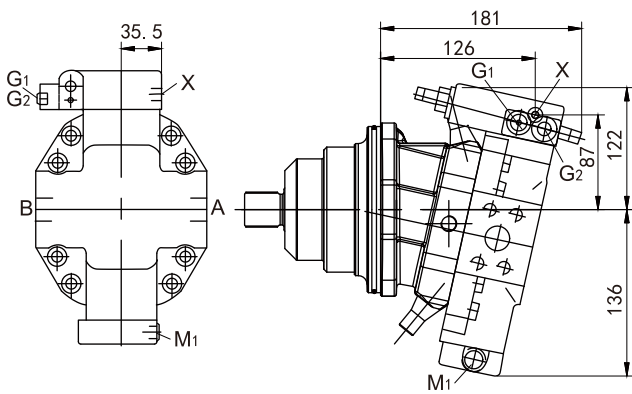
HD1/HD2 比例式液压控制



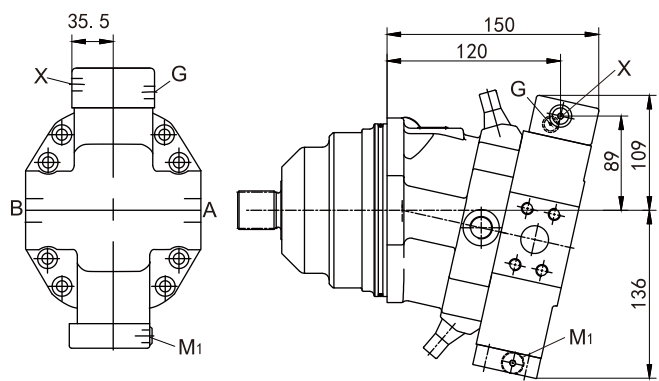
HD.D 压力控制, 固定设置



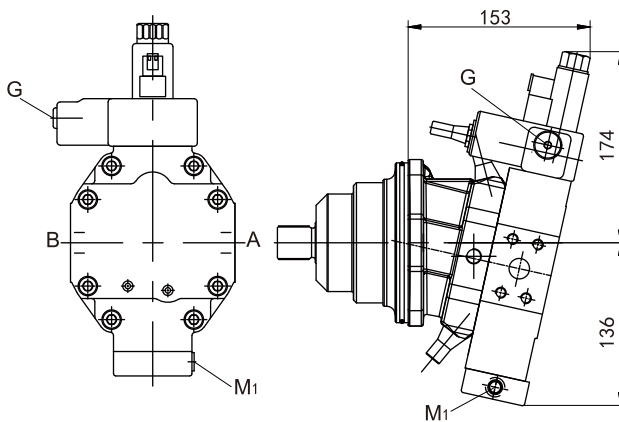
HD.E 压力控制, 两点式液压越权控制



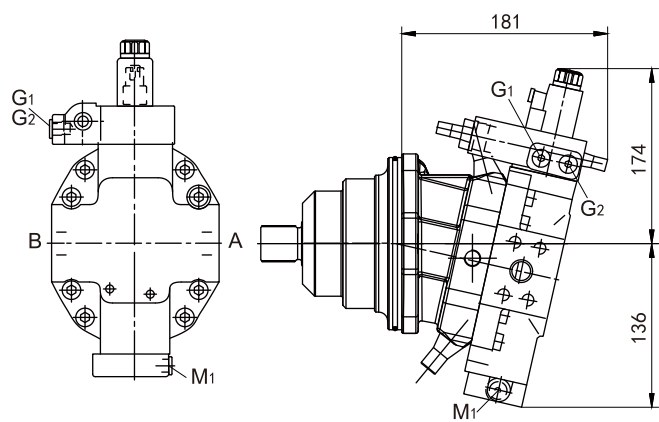
HZ1 两点式液压控制



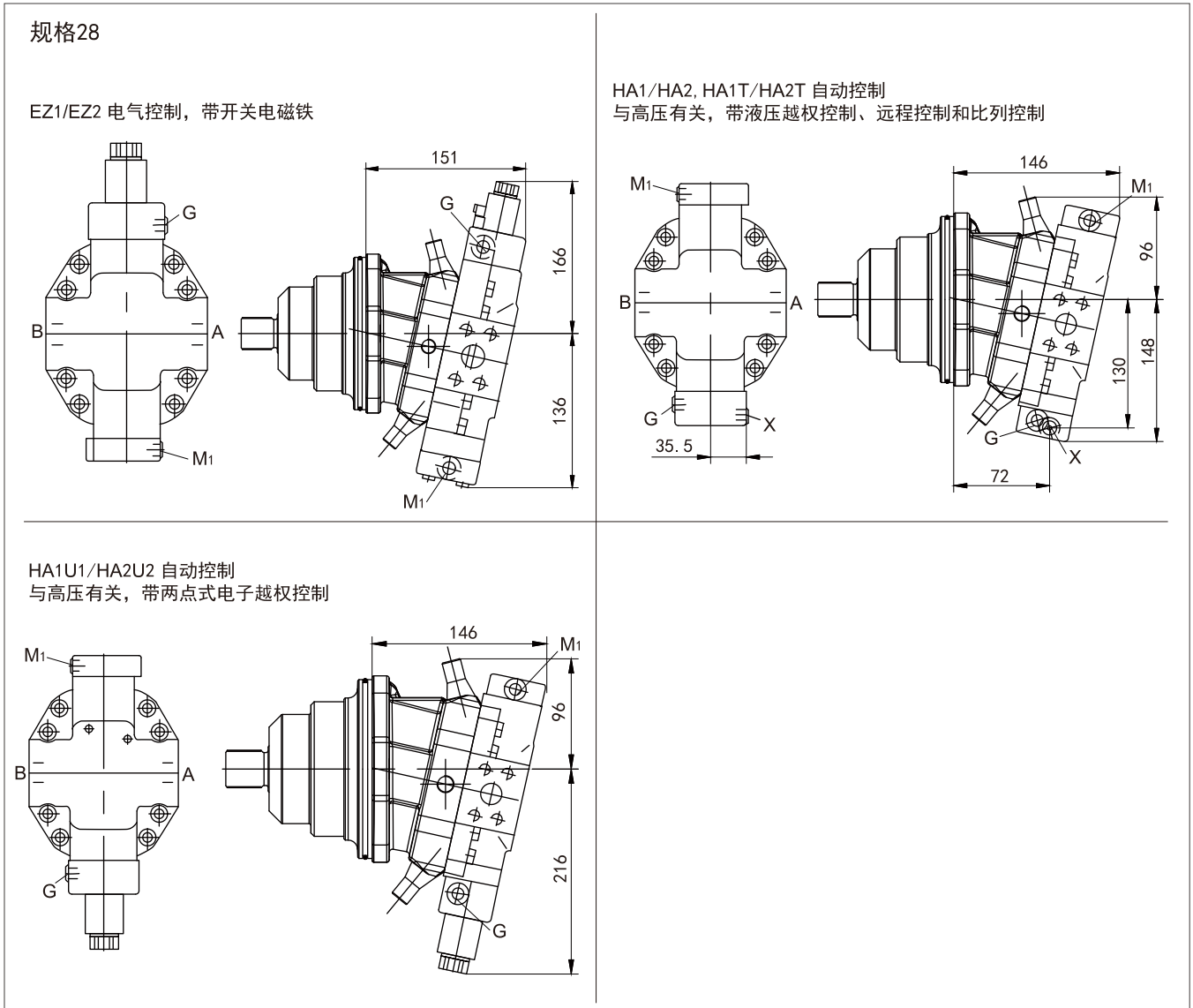
EP.D 电气控制, 固定设置



EP.E 电气控制, 两点式液压越权控制



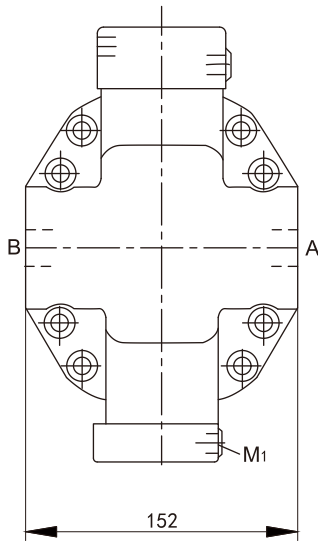
➤ 安装连接尺寸



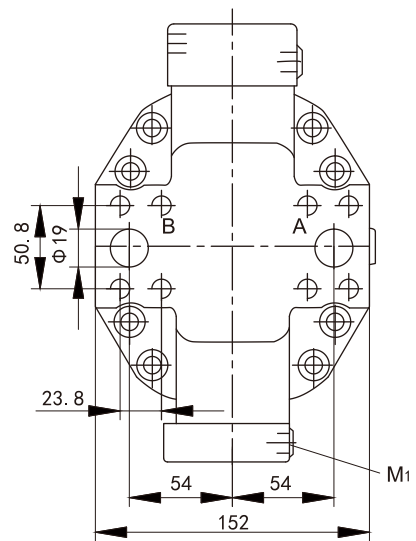
➤ 安装连接尺寸

规格55

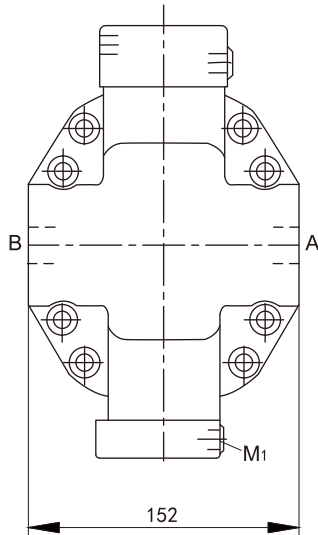
Z向视图



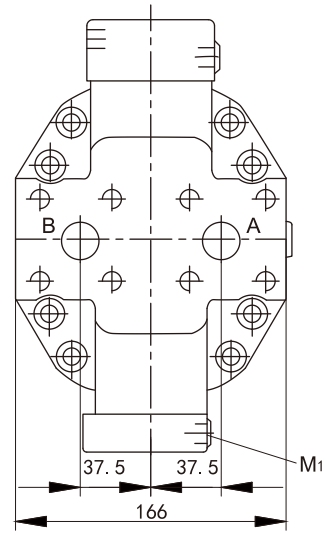
SAE法兰油口A/B在侧面, 相对(02)



SAE法兰油口A/B在后面, 相对(01)



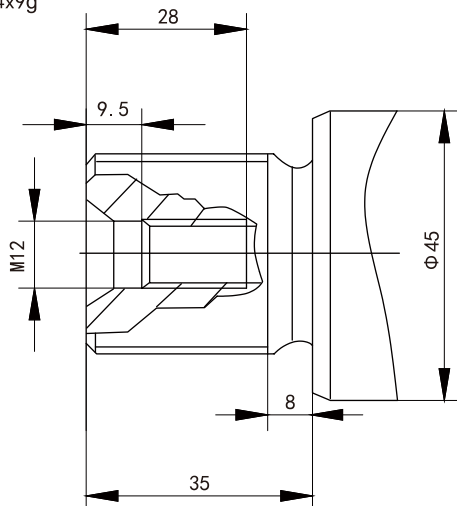
SAE法兰油口A/B在侧面, 相对(02), 仅HZ3/EZ3/EZ4



SAE法兰油口A/B在后面, 相对(01), 仅HZ3/EZ3/EZ4

轴伸

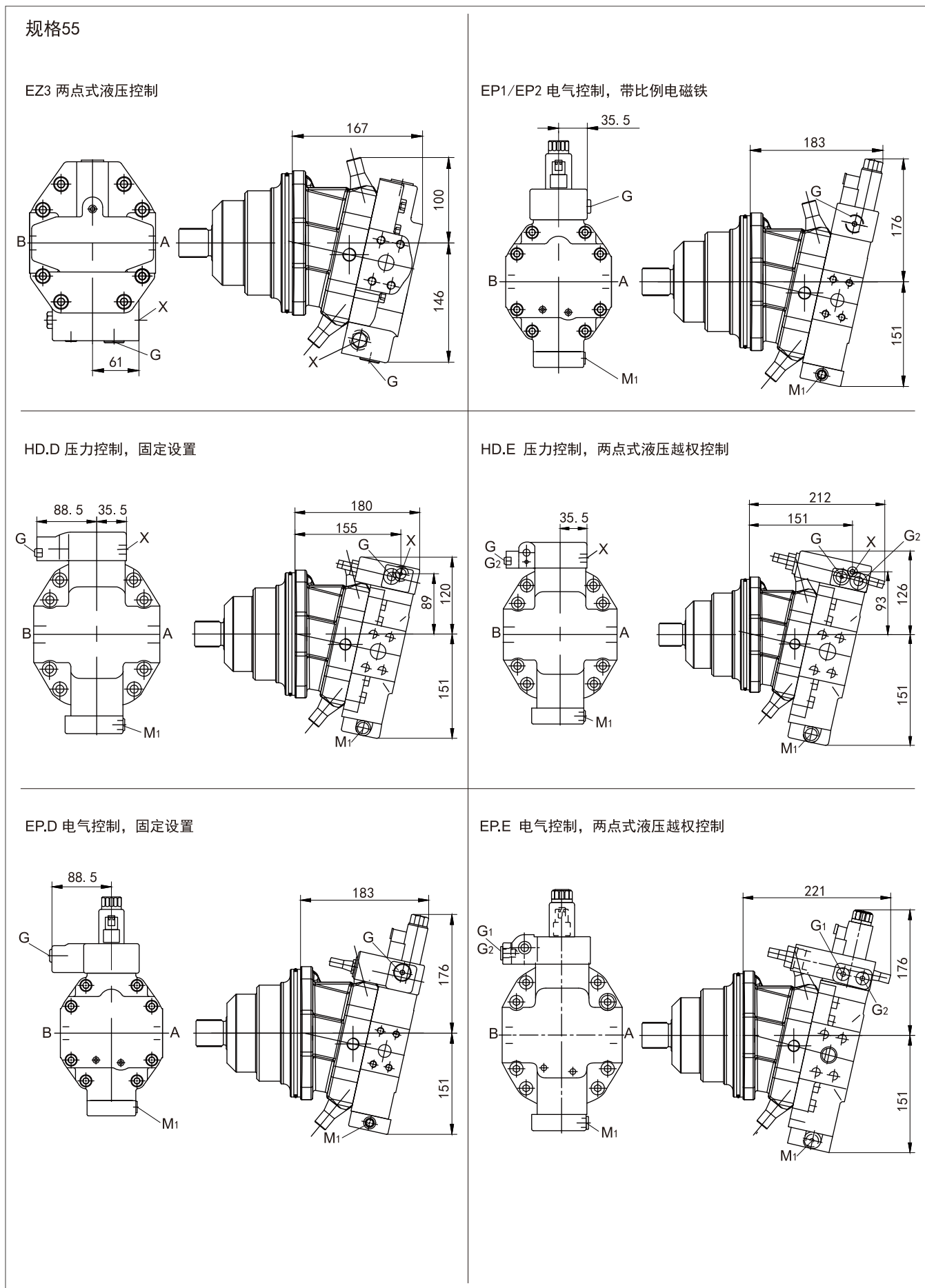
Z 花键轴 DIN 5480
W30x2x30x14x9g



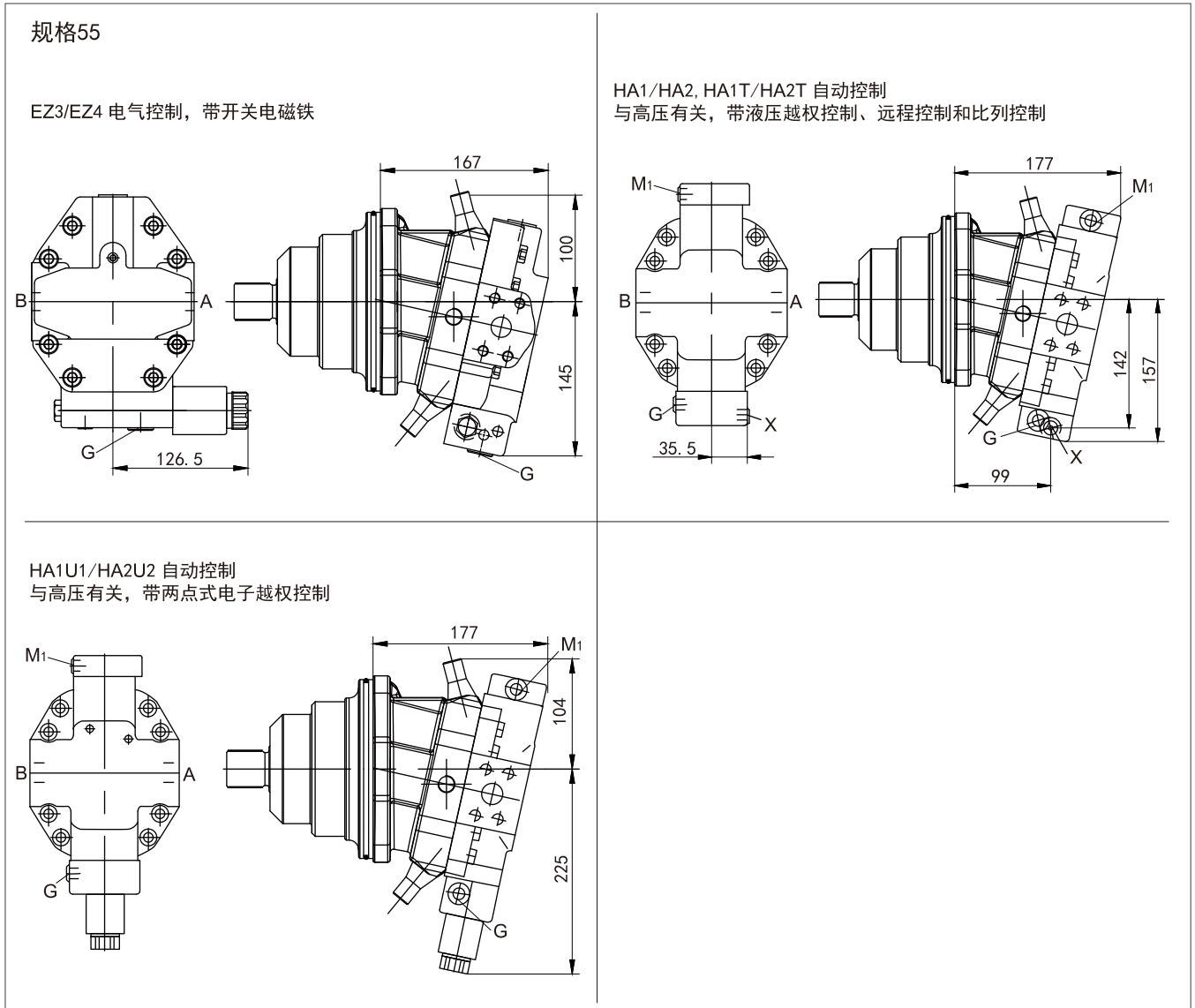
油口

| A/B | 工作油口 (高压系列) | 3/4 in |
|-----|-------------|-------------|
| T1 | 壳体泄油口 | M18x1.5 深12 |
| T2 | 壳体泄油口 | M18x1.5 深12 |

► 安装连接尺寸



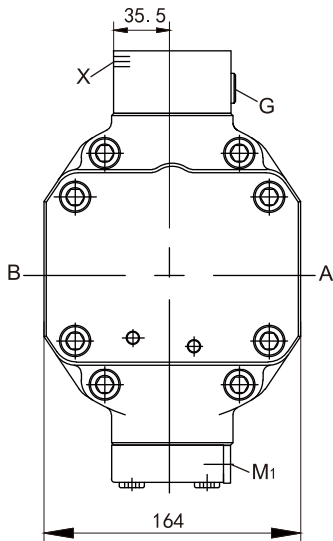
► 安装连接尺寸



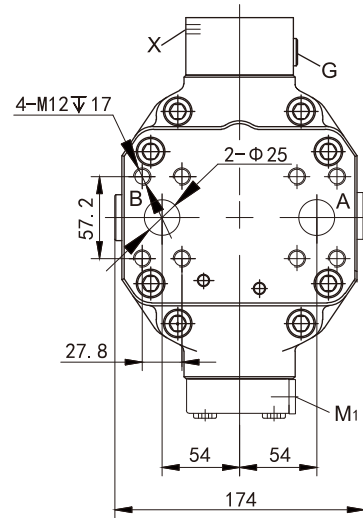
► 安装连接尺寸

规格80

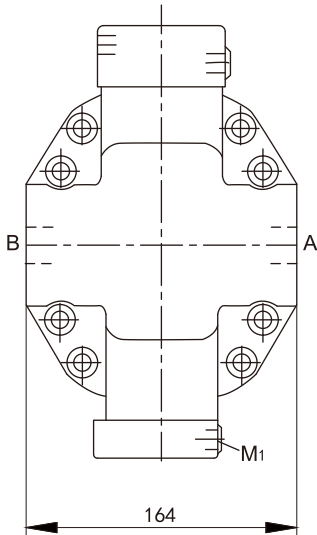
Z向视图



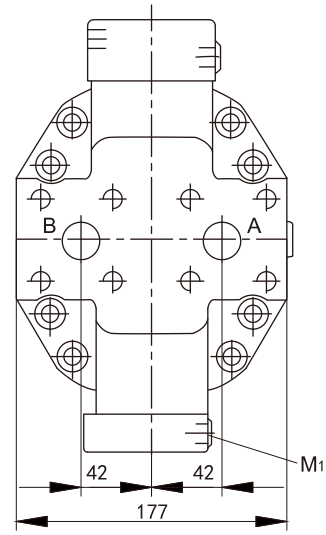
SAE法兰油口A/B在侧面, 相对(02)



SAE法兰油口A/B在后面, 相对(01)



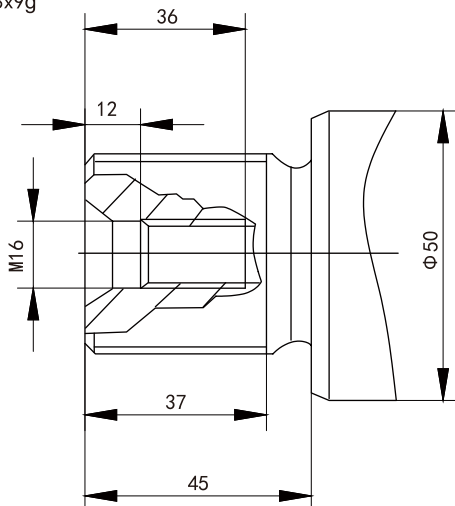
SAE法兰油口A/B在侧面, 相对(02), 仅HZ3/EZ3/EZ4



SAE法兰油口A/B在后面, 相对(01), 仅HZ3/EZ3/EZ4

轴伸

A 花键轴 DIN 5480
W40x2x30x18x9g



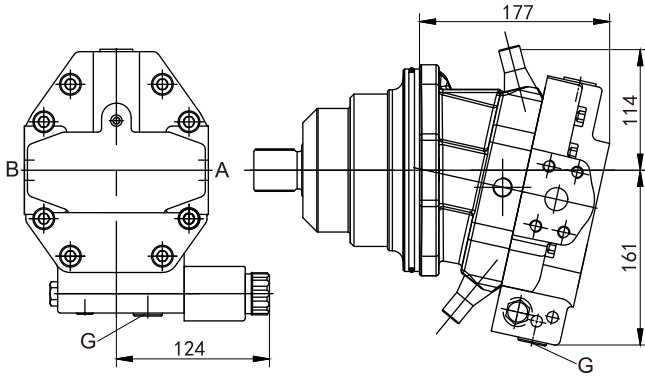
油口

| A/B | 工作油口 (高压系列) | 1 in |
|-----|-------------|-------------|
| T1 | 壳体泄油口 | M18x1.5 深12 |
| T2 | 壳体泄油口 | M18x1.5 深12 |

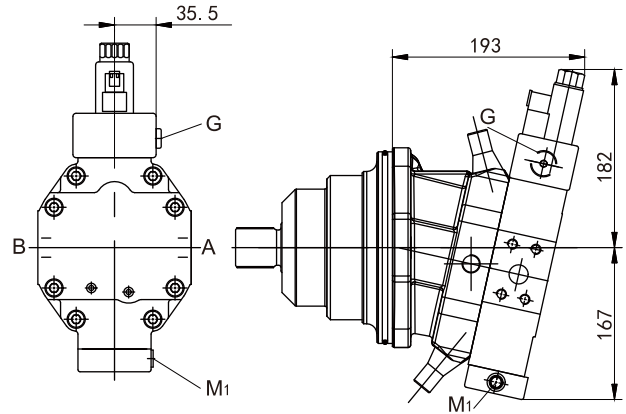
► 安装连接尺寸

规格80

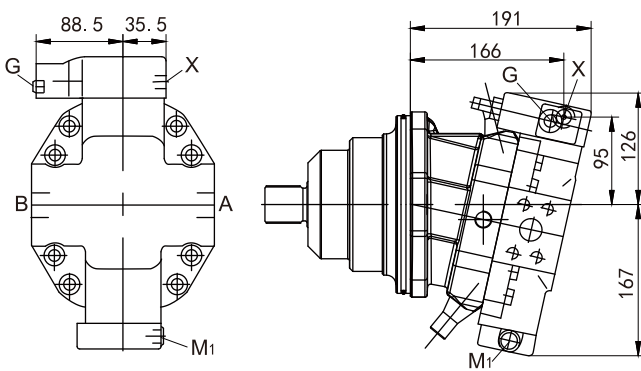
EZ3/EZ4 电气控制，带开关电磁铁



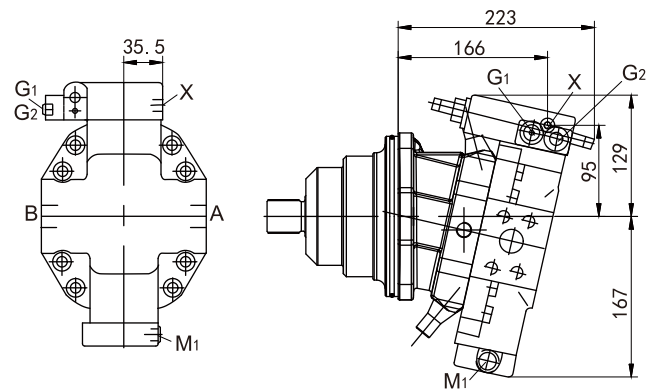
EP1/EP2 电气控制，带比例电磁铁



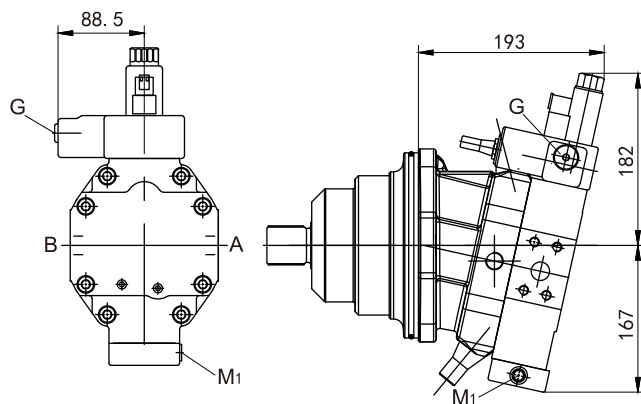
HD.D 压力控制，固定设置



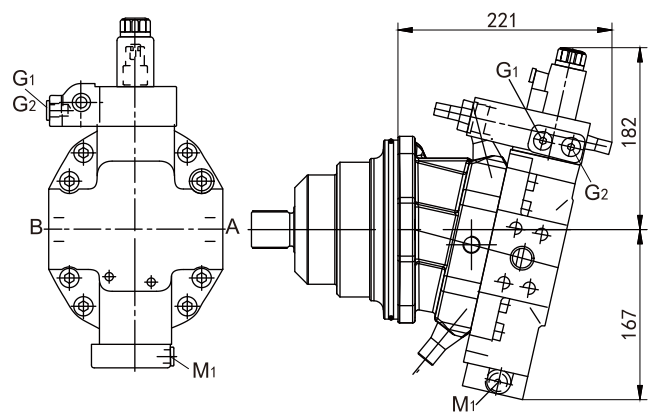
HD.E 压力控制，两点式液压越权控制



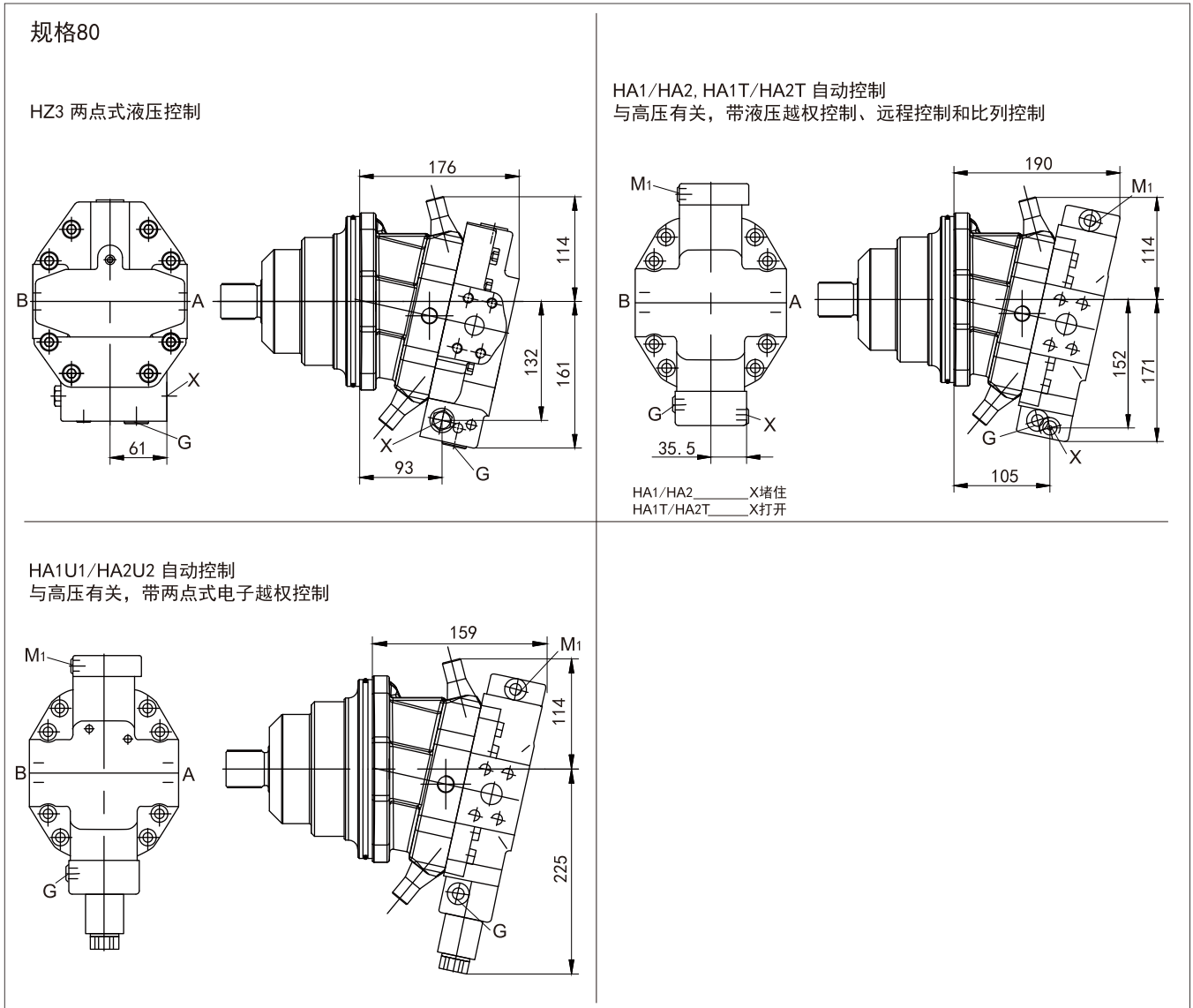
EP.D 电气控制，固定设置



EP.E 电气控制，两点式液压越权控制



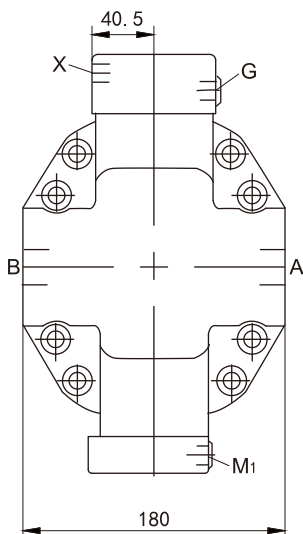
➤ 安装连接尺寸



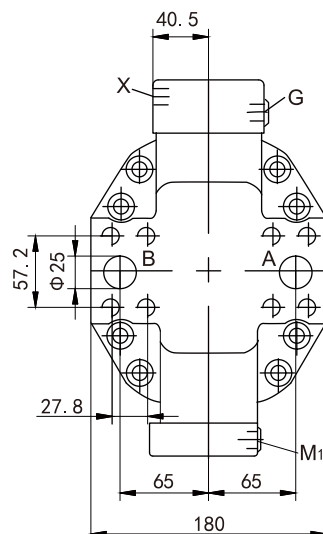
► 安装连接尺寸

规格107

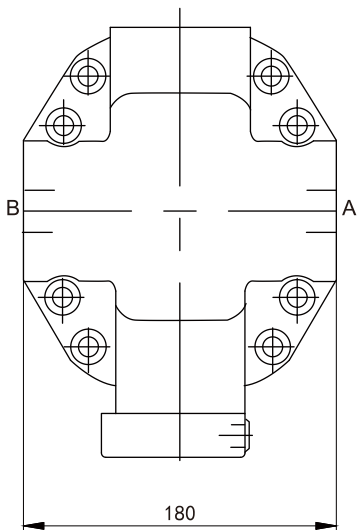
Z向视图



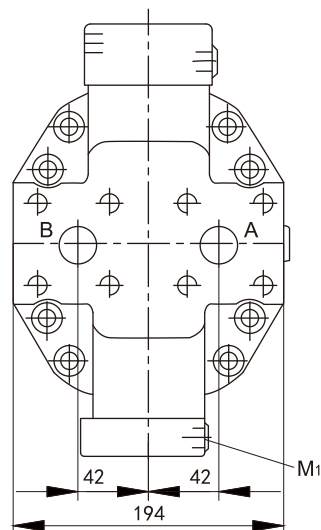
SAE法兰油口A/B在侧面, 相对(02)



SAE法兰油口A/B在后面, 相对(01)



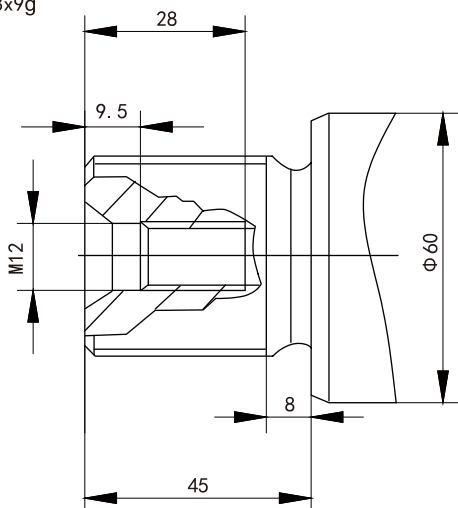
SAE法兰油口A/B在侧面, 相对(02), 仅HZ3/EZ3/EZ4



SAE法兰油口A/B在后面, 相对(01), 仅HZ3/EZ3/EZ4

轴伸

Z 花键轴 DIN 5480
W40x2x30x18x9g



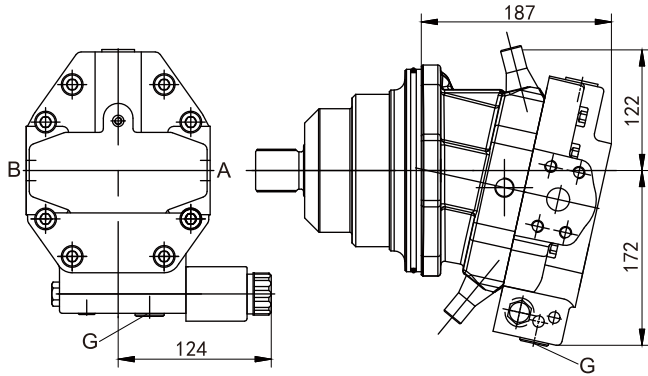
油口

| | | |
|-----|------------|-------------|
| A/B | 工作油口(高压系列) | 1 in |
| T1 | 壳体泄油口 | M18x1.5 深12 |
| T2 | 壳体泄油口 | M18x1.5 深12 |

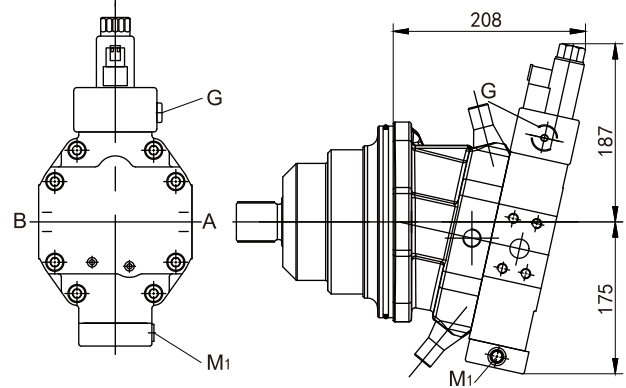
► 安装连接尺寸

规格107

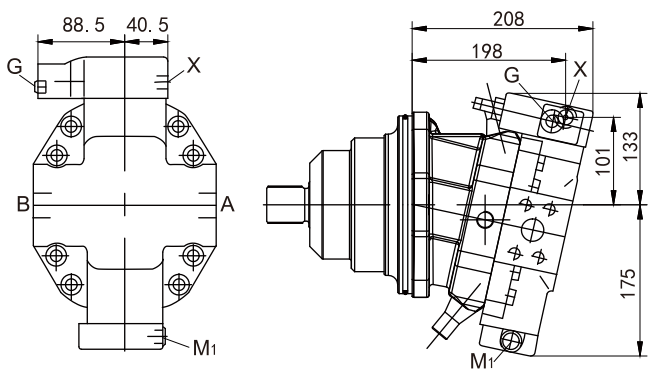
EZ3/EZ4 电气控制，带开关电磁铁



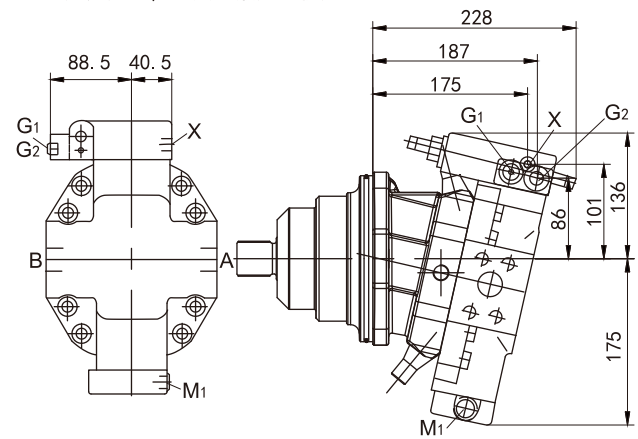
EP1/EP2 电气控制，带比例电磁铁



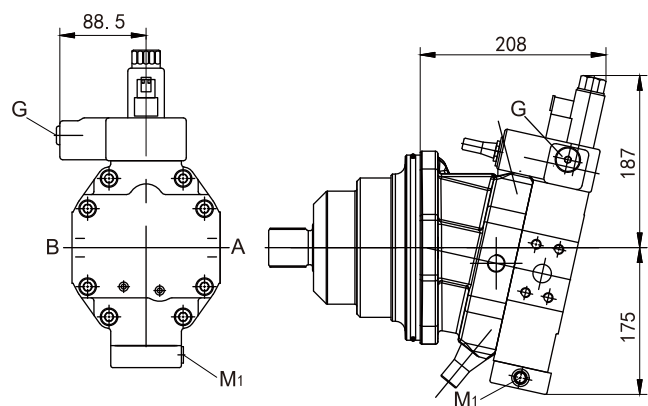
HD.D 压力控制，固定设置



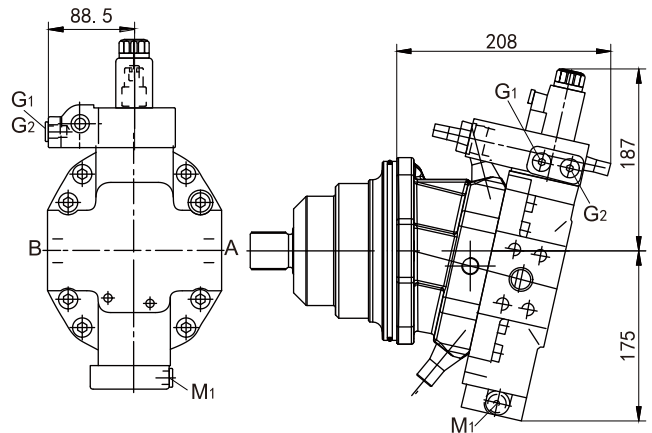
HD.E 压力控制，两点式液压越权控制



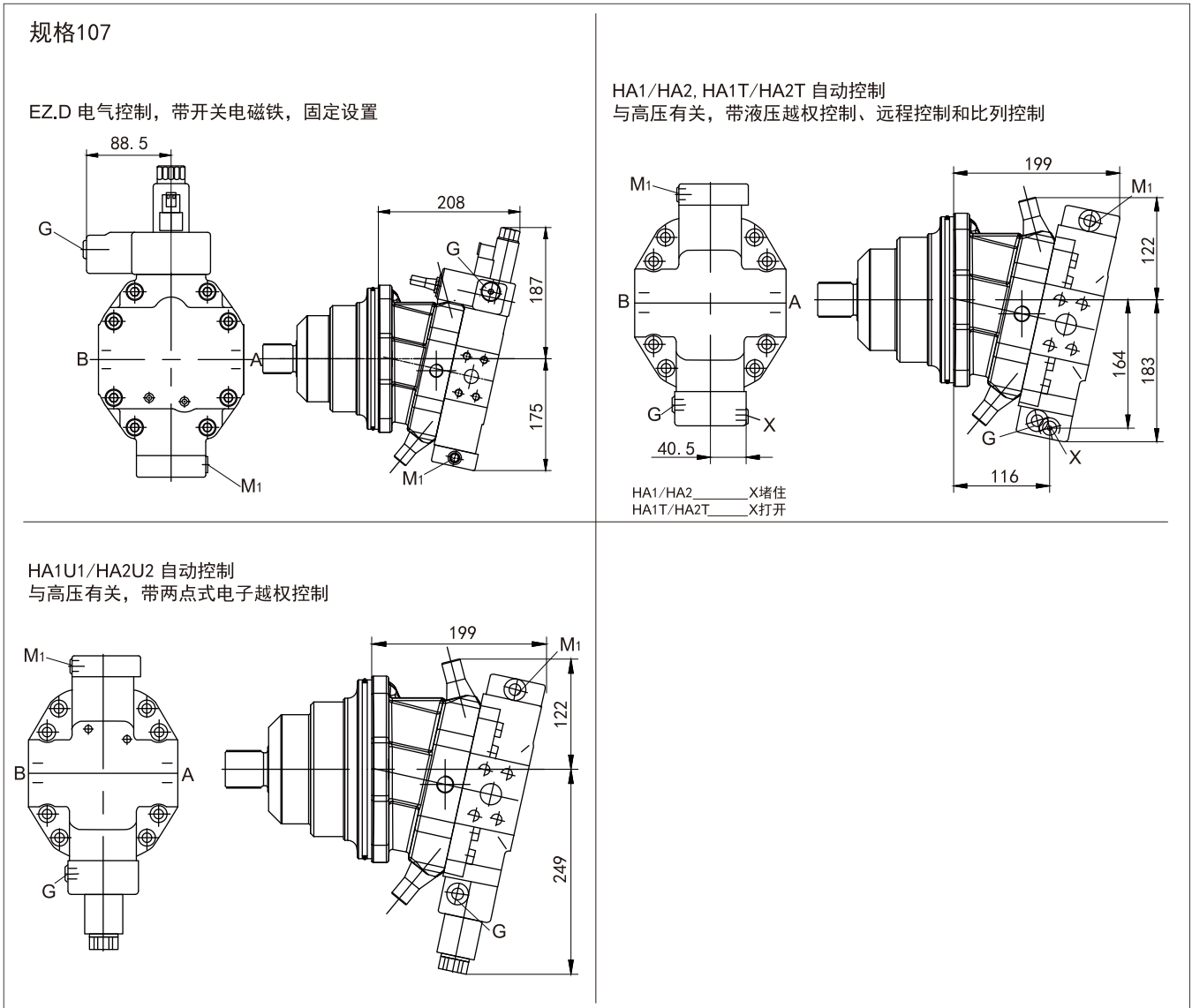
EP.D 电气控制，固定设置



EP.E 电气控制，两点式液压越权控制



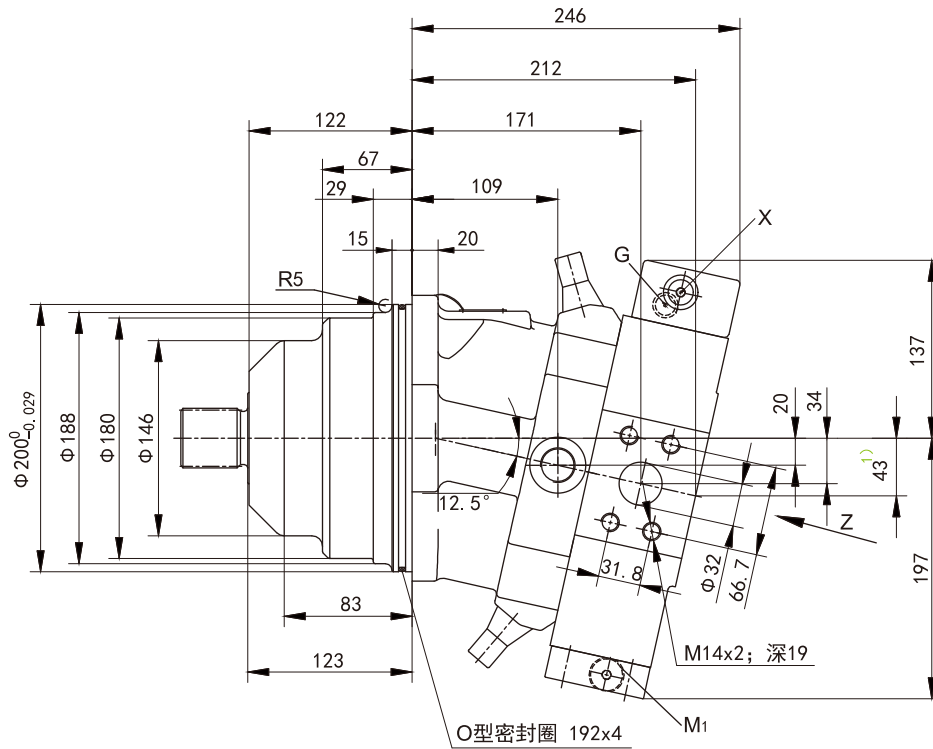
➤ 安装连接尺寸



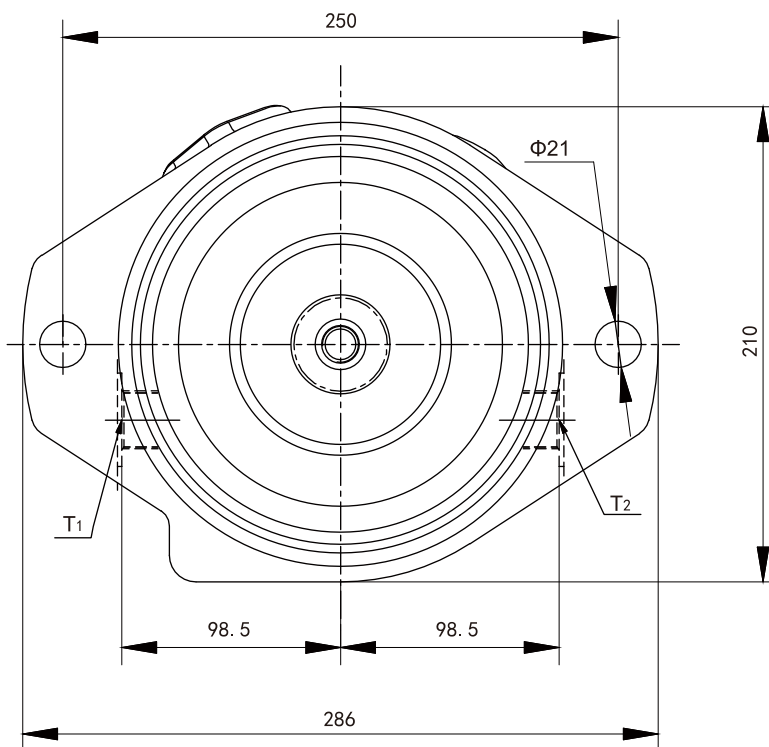
► 安装连接尺寸

规格160

HD1/HD2 比例液压控制
SAE 法兰油口A/B在侧面，相对(02)



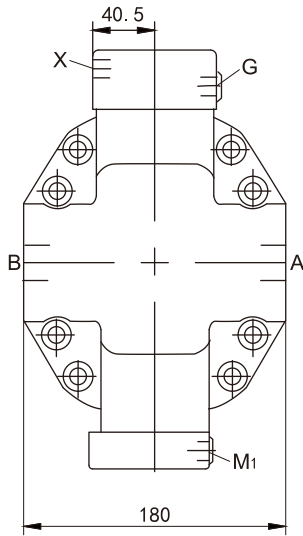
1): 工作油口A/B在后面(油口接板01)



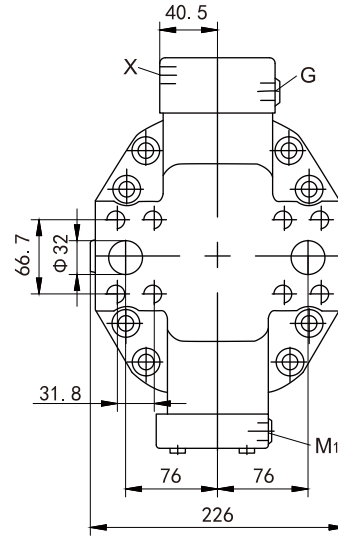
➤ 安装连接尺寸

规格160

Z向视图



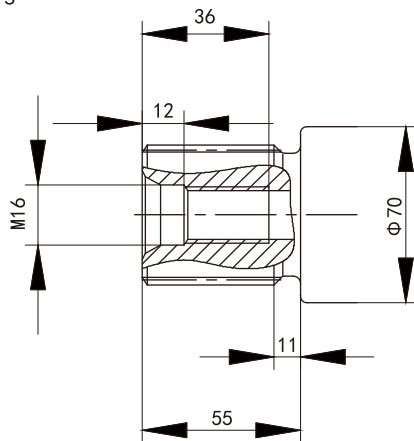
SAE法兰油口A/B在侧面, 相对(02)



SAE法兰油口A/B在后面, 相对(01)

轴伸

A 花键轴 DIN 5480
W50x2x30x24x9g



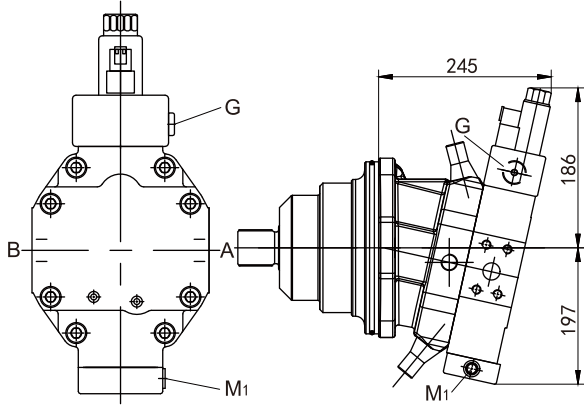
油口

| | | |
|----------------|-------------|-------------|
| A/B | 工作油口 (高压系列) | 1 1/4 in |
| T ₁ | 壳体泄油口 | M26x1.5 深16 |
| T ₂ | 壳体泄油口 | M26x1.5 深16 |

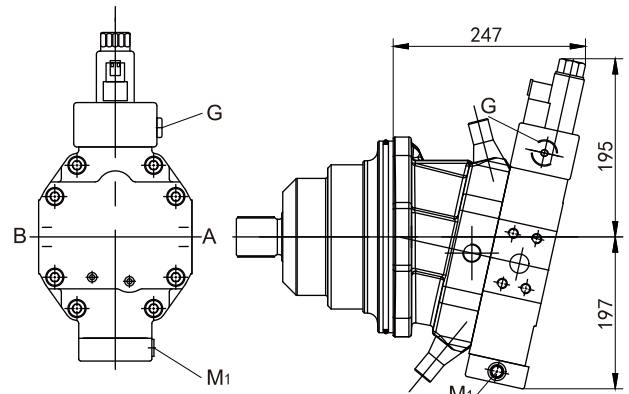
► 安装连接尺寸

规格160

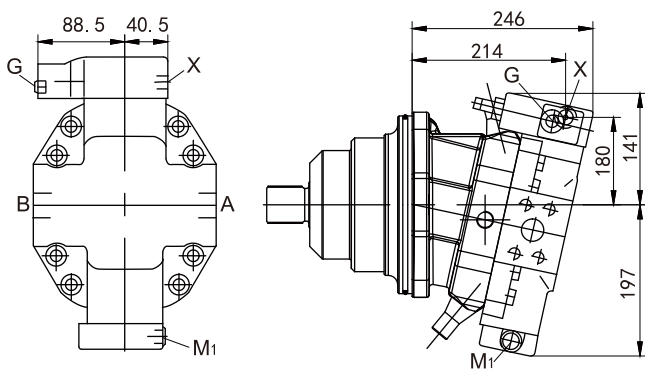
EZ1/EZ2 电气控制，带开关电磁铁



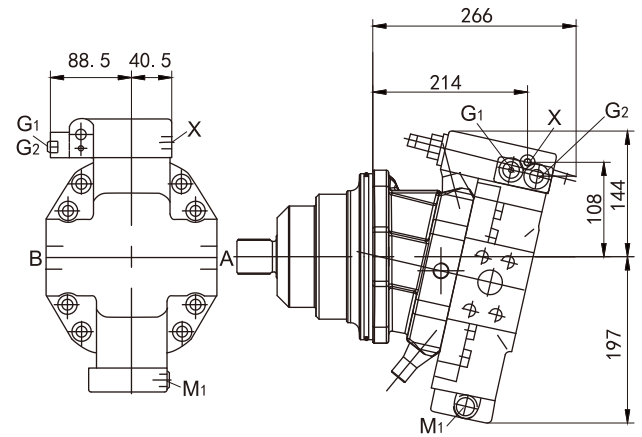
EP1/EP2 电气控制，带比例电磁铁



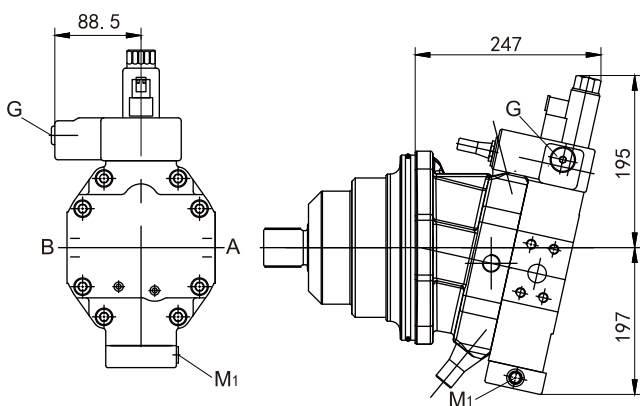
HD.D 压力控制，固定设置



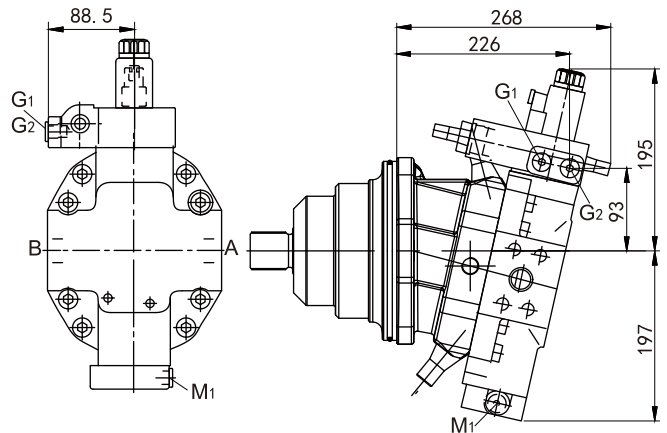
HD.E 压力控制，两点式液压越权控制



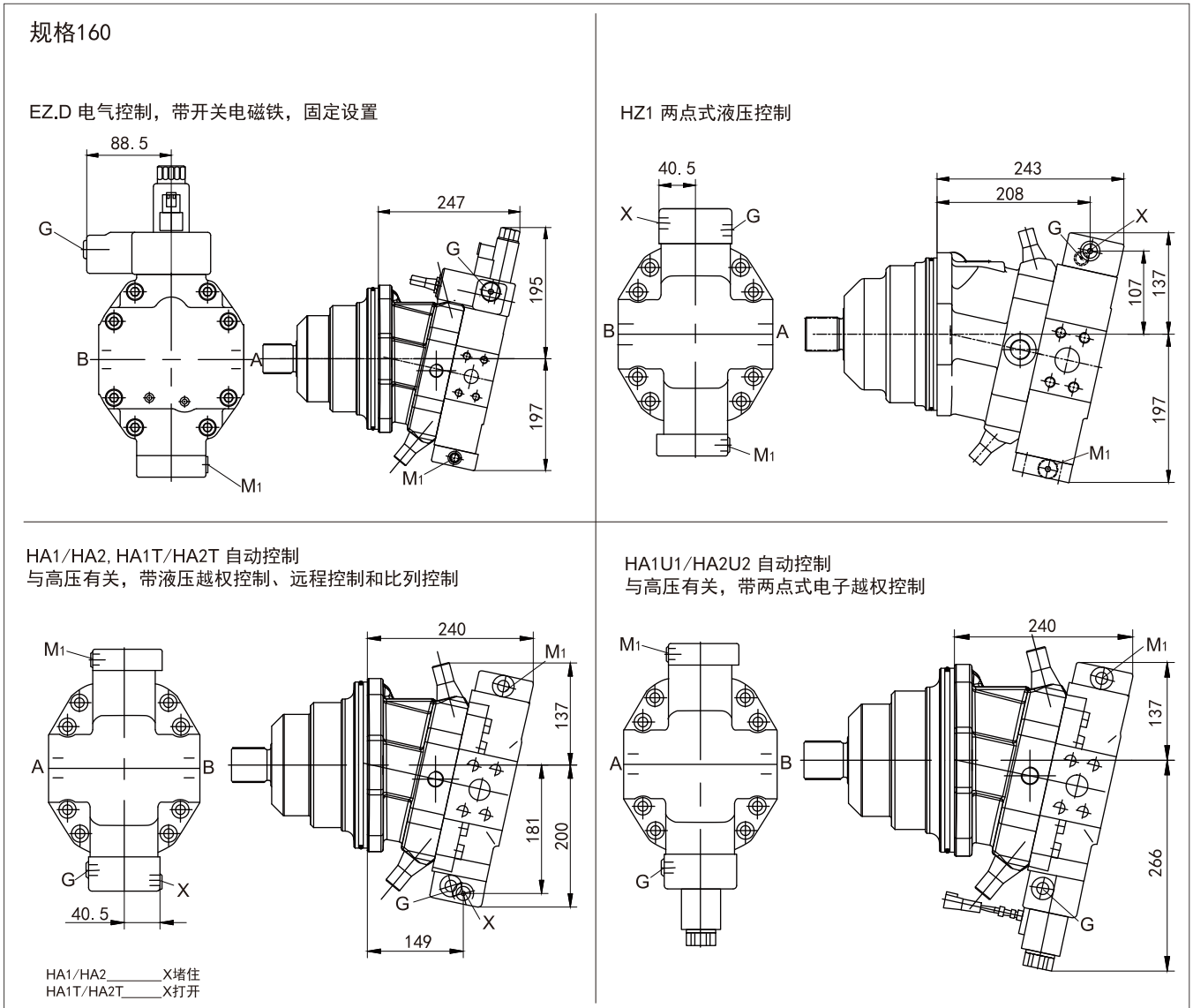
EP.D 电气控制，固定设置



EP.E 电气控制，两点式液压越权控制



► 安装连接尺寸



冲洗阀和补油阀

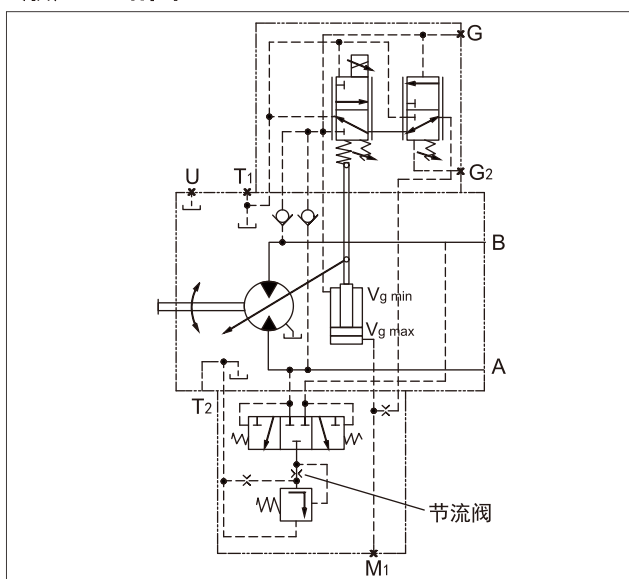
冲洗和补油阀用于防止闭式回路过热，并确保系统最低补油压力(开启压力1.6MPa，固定设定值：注意一次压力的设定值)。它还有一作用是冲洗壳体。

来自回路低压侧的液压油流入马达壳体中。然后与壳体泄油一起流入油箱。从闭式回路流走的油液必须由补油泵补充的冷却了的油液取代。

在开式回路中，冲洗和补油阀仅用于从回油管路冲洗壳体。此阀安装在变量马达上(或内置于控制元件，这取决于控制类型和规格)。

如需要，可使用节流阀来调节流量。

液压回路图



标准流量(低压 $\Delta P_{LP}=2.5\text{MPa}$ 时)

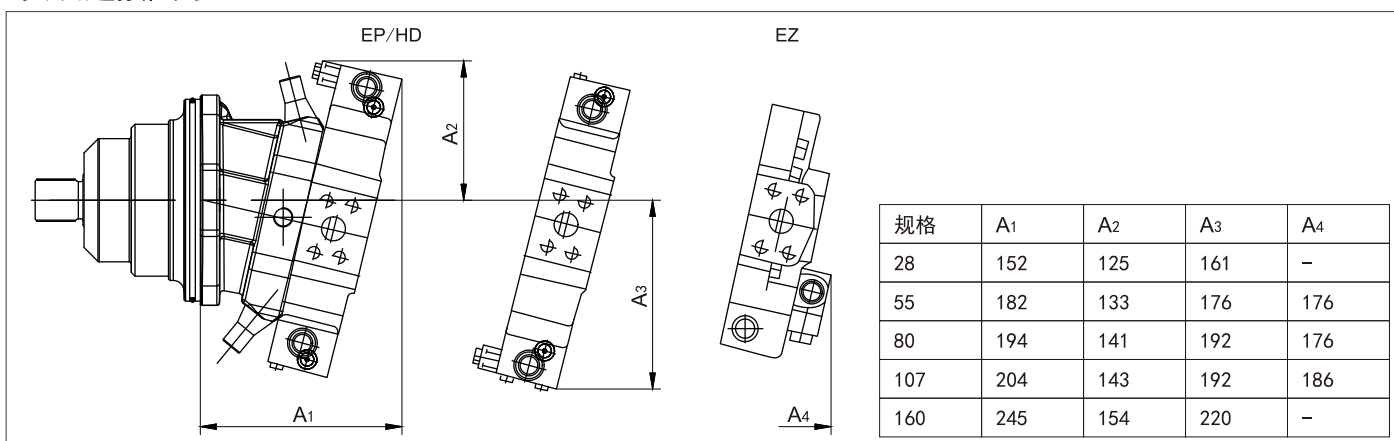
| 规格 | 流量 |
|-----|----------|
| 28 | 3.5L/min |
| 55 | 3.5L/min |
| 80 | 5L/min |
| 107 | 8L/min |
| 160 | 10L/min |

可提供流量为3.5—10L/min的节流阀。

如需要非标准流量的节流阀，订货时详细说明您需要的节流阀。

无节流阀流量在低压 $\Delta P_{LP}=2.5\text{MPa}$ 时大约为12至14L。

安装连接尺寸



平衡阀BVD和BVE

功能

行走驱动/卷扬用平衡阀设计用于降低开式回路中轴向柱塞马达超速和气蚀的风险。在制动、下坡行程或减少负载期间，如果马达转速大于给定输入流量应有的速度，则会发生气蚀。

如果入口压力降低，平衡阀芯会节流回油流量并将马达制动直到入口压力回到大约2MPa。

注意

- BVD可用于规格55至160。
- 必须另外订购平衡阀，我们建议配套订购平衡阀和马达。

订货示例：

HA6VE160HZ3/63W-VAL388FB-0700

HBVD25W38L/41B-V07K00D0600S00A 柱塞马达

- 为了安全起见，禁止卷扬减速机配置为排量在 V_{gmin} 时的控制初始值(例如HA)
- 平衡阀不能取代机械工作制动器和驻车制动器。
- 为了设计制动释放器，我们必须知道机械驻车制动器的下列数据：
 - 开始打开时的压力
 - 平衡阀芯最小行程(制动器关闭)和最大行程(制动器释放)之间的容量
 - 暖机所需的关闭时间(油粘度大约 $15\text{mm}^2/\text{s}$)

应用类型

行走驱动平衡阀BVD...F

应用选件

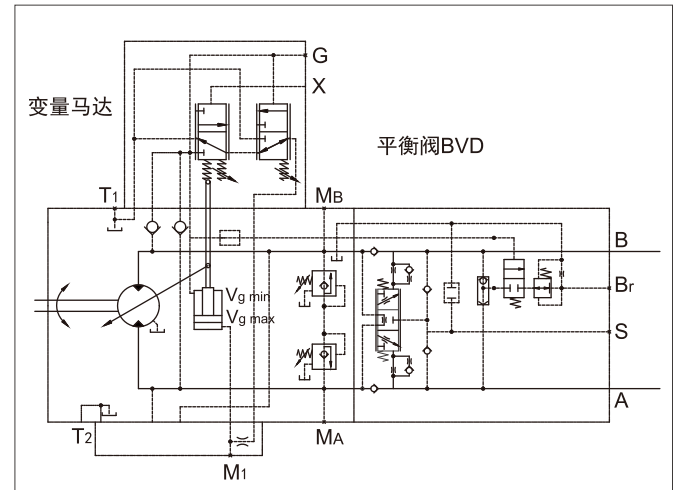
- 轮式挖掘机上的行走驱动

卷扬平衡阀BVD...W和BVE

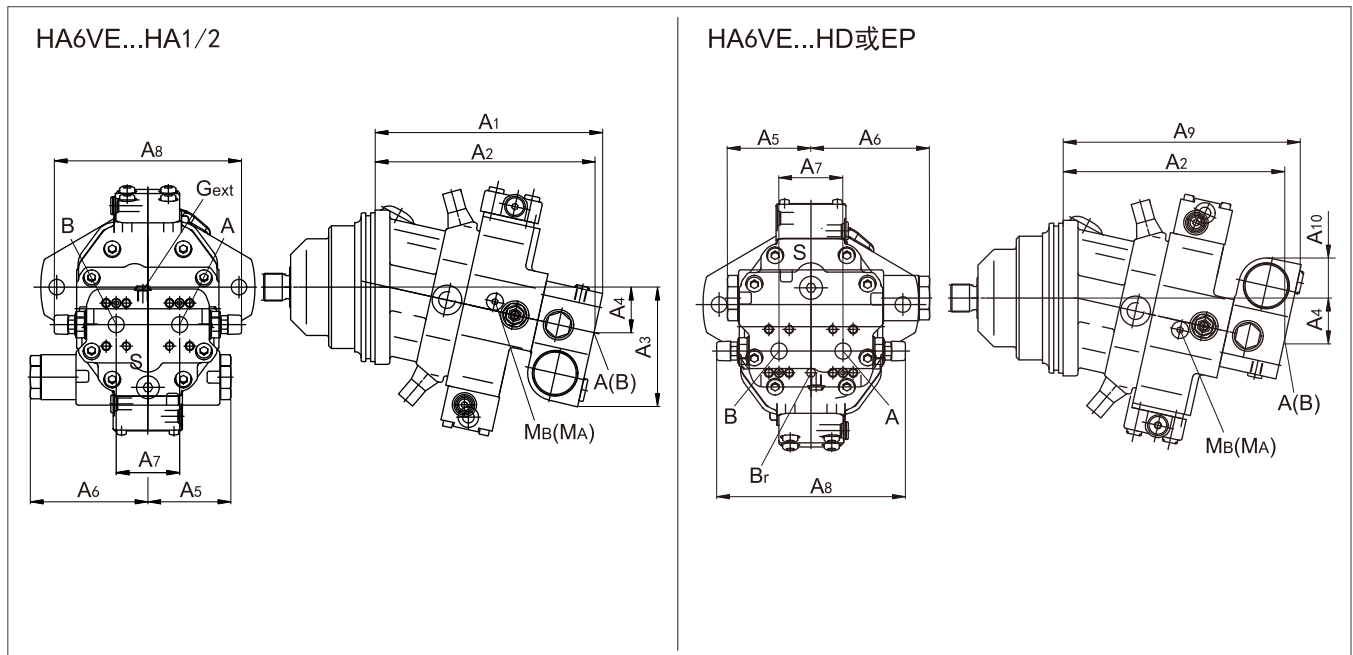
应用选件

- 起重机上的卷扬驱动(BVD和BVE)
- 挖掘机上的履带驱动装置(BVD)

液压回路图



► 安装连接尺寸-平衡阀



| 规格 | 平衡阀类型 | 油口A/B | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | A9 | A10 |
|----------|------------|----------|-----|-----|-----|----|-------|-----|----|-----|-----|-----|
| 55...38 | BVD20...17 | 3/4 in | 311 | 302 | 143 | 50 | 98 | 139 | 75 | 222 | 326 | 50 |
| 80...38 | BVD20...27 | 1 in | 340 | 331 | 148 | 55 | 98 | 139 | 75 | 222 | 355 | 46 |
| 107...37 | BVD20...28 | 1 in | 362 | 353 | 152 | 59 | 98 | 139 | 84 | 234 | 377 | 41 |
| 107...38 | BVD25...38 | 1 1/4 in | 380 | 370 | 165 | 63 | 120.5 | 175 | 84 | 238 | 395 | 56 |
| 160...38 | BVD25...38 | 1 1/4 in | 417 | 407 | 170 | 68 | 120.5 | 175 | 84 | 238 | 432 | 51 |
| 107...38 | BVE25...38 | 1 1/4 in | 298 | 288 | 171 | 63 | 137 | 214 | 84 | 238 | 315 | 63 |
| 160...38 | BVE25...38 | 1 1/4 in | 334 | 324 | 176 | 68 | 137 | 214 | 84 | 238 | 349 | 59 |

| 油口 | 油口用途 | 产品 | HA6VE板 | 标准 | 规格 | 最大压力 (MPa) | 状态 |
|----------------------------------|-------------|--------|--------|----------|---------------|------------|----|
| A/B | 工作管路 | | | SAE J518 | 参见上表 | 42 | O |
| S | 补油口 | BVD 20 | | DIN 3852 | M22x1.5 深14 | 3 | X |
| | | BVD 25 | | DIN 3852 | M27x2 深16 | 3 | X |
| Br | 制动释放, 降低的高压 | L | 7 | DIN 3852 | M12x1.5 深12.5 | 3 | O |
| | | | 8 | DIN 3852 | M12x1.5 深12 | 3 | O |
| Gext | 制动释放, 高压 | S | | DIN 3852 | M12x1.5 深12.5 | 42 | X |
| MA/MB | 测量压力A/B | | | ISO 6149 | M18x1.5 深14.5 | 42 | X |
| 备注: O=必须连接(交付时堵住), X=堵住(正常运行条件下) | | | | | | | |

► 安装平衡阀

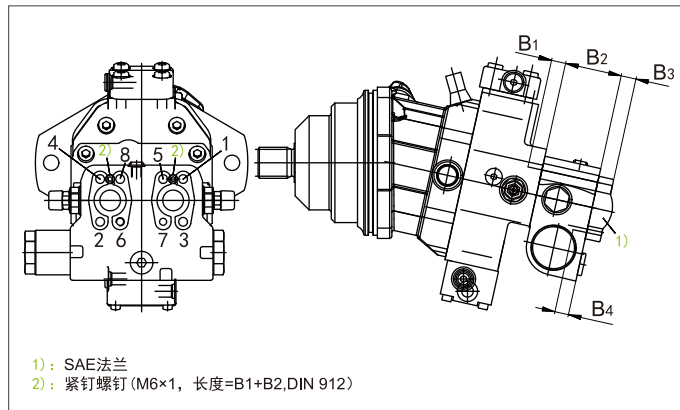
当交货时，平衡阀用两个紧定螺钉安装至马达（运输保护）。安装工作管路时不能拆卸紧定螺钉，如果平衡阀和马达是分开交付的，必须先使用提供的紧定螺钉将平衡阀安装到马达油口接板上。平衡阀最终使用下列螺钉紧固在SAE法兰上安装至马达：

6个螺钉（1、2、4、5、8） 长度 $B_1+B_2+B_3$
2个螺钉（6、7） 长度 B_3+B_4

按照规定的顺序从1到8分两步拧紧，如下图：
在第一步，螺钉必须以一半的紧固扭矩拧紧，
在第二步使用最大紧固扭矩拧紧。

螺钉力矩表

| 螺纹 | 强度等级 | 紧固扭矩 (Nm) |
|-------------|------|-----------|
| M6x1 (紧定螺钉) | 10.9 | 15.5 |
| M10 | 10.9 | 75 |
| M12 | 10.9 | 130 |
| M14 | 10.9 | 205 |



| 规格 | 55...38 | 80...38, 107...37 | 107/160...38 |
|----------------|-------------|-------------------|--------------|
| B ₁ | M10x1.5 深17 | M12x1.75 深15 | M14x1.5 深19 |
| B ₂ | 68 | 68 | 85 |
| B ₃ | 适用特定用户 | | |
| B ₄ | M10x1.5 深15 | M12x1.75 深16 | M14x2 深19 |

> 内置平衡阀BVI

功能

内置平衡阀设计用于降低开式回路控制中轴向柱塞马达超速和气蚀的风险。在制动或下坡行程，如果马达转速大于给定输入流量应有的速度，则会发生气蚀。

注意

- 内置平衡阀必须另外订购
- 平衡阀不能取代机械工作制动器和驻车制动器
- 为了设计制动释放器，我们必须知道机械驻车制动器的下列数据：
 - 开始打开时的压力
 - 平衡阀芯最小行程和最大行程的容量
 - 暖机所需要的关闭时间

应用选件

挖掘机履带驱动装置，订货型号：

| | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|---|----|
| BVI | | | 00 | | - | |
| 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | | 06 |

平衡阀

| | | | | |
|--------|-------|-----------|-----|-----|
| 01 | 内置平衡阀 | | | BVI |
| 制动阀芯型号 | | qv(L/min) | 物料号 | |
| 02 | 最小容量 | ≤150 | | 51 |
| | | =150-200 | | 52 |
| | | =210-270 | | 53 |
| | | =270-330 | | 54 |
| | | =330-400 | | 55 |
| | | ≥400 | | 56 |

| | | | |
|-------|-------|-----|------|
| 节气门安装 | | 物料号 | |
| 03 | 恒定节气门 | | 0008 |
| | 节流销 | | 0603 |

| | | |
|-----|--------|----|
| 单向阀 | | |
| 04 | 不带剩余开口 | 00 |

| | | | |
|-------|----------------|--------|---|
| 制动释放阀 | | 物料号 | |
| 05 | 带制动释放阀(标准版带HZ) | 不带停用功能 | 1 |
| | 带制动释放阀(标准版带HA) | 带停用功能 | 2 |

| | | |
|---------|------|---|
| 标准/特殊型号 | | |
| 06 | 标准型号 | O |
| | 特殊型号 | S |

数据表

| | | | | |
|-------------------|------|-------|-------|------------------|
| 工作压力 | 公称压力 | P | bar | 350 |
| | 最高压力 | P | bar | 420 |
| 最大流量 | | Qvmax | L/min | 400 |
| 平衡阀芯 | 开始打开 | P | bar | 12 |
| | 完全打开 | P | bar | 26 |
| 制动释放减压阀 (固定设置) | 控制压力 | P | bar | 21 ⁺⁴ |
| | 控制开始 | P | bar | 10 ⁺⁴ |

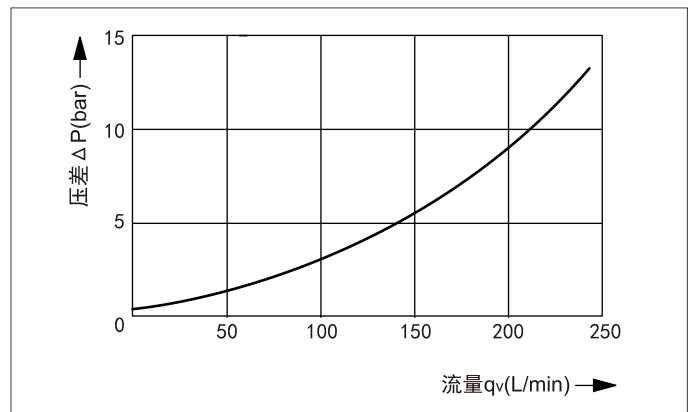
油口接板02和22之间的比较

限制公称压力350bar

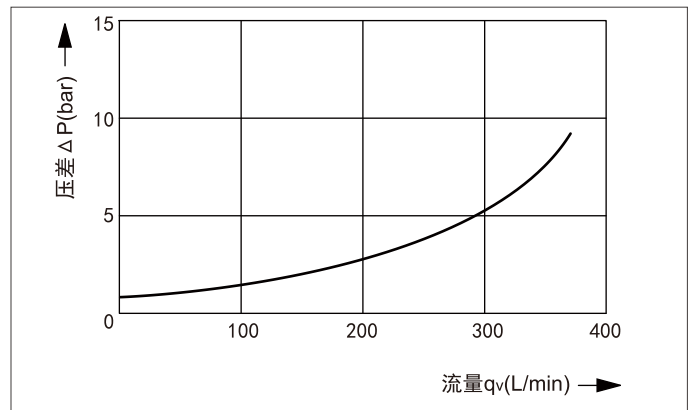
最大压力420bar下的最大允许输入流量

| 马达规格 | 无限制标准版(02) | | 代码 | 带内置平衡阀的限制值板(22) | |
|------|----------------|--------------|----|-----------------|-----------------------|
| | Pnom/Pmax(bar) | Qvmax(L/min) | | Pnom/Pmax(bar) | 带BVI+DBV qv(L/min) |
| 55 | 400/450 | 276 | 22 | 350/420 | 240 |
| 80 | | 332 | | | |
| 107 | | 410 | | | |
| 160 | | 533 | | | |

补油口特性 M22x1.5



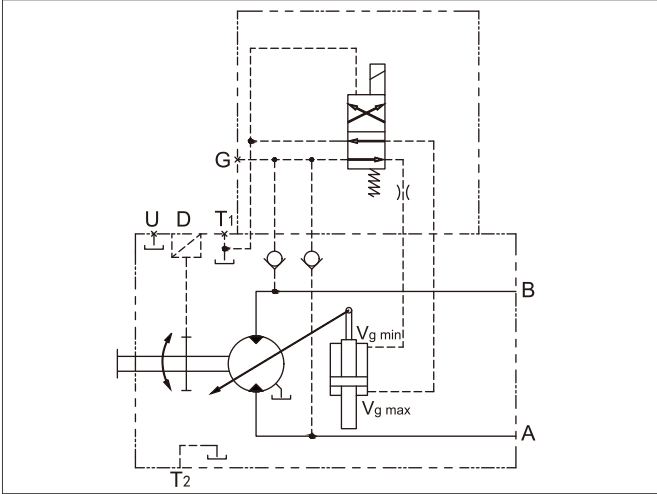
补油口特性 M27x2



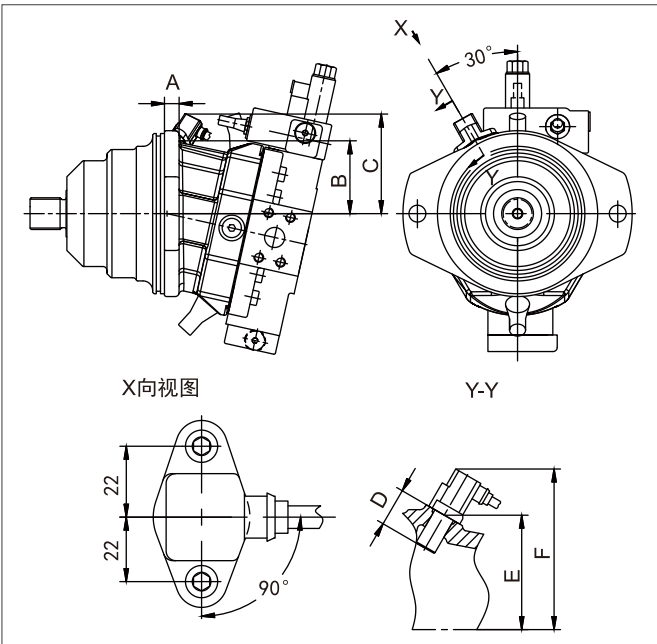
➤ **转速测量**

HA6VE...F型(“用于转速测量”, 无传感器)的驱动轴上带齿。带齿驱动轴旋转时产生一个与转速成比例的信号。此信号被传感器检测到, 并传至计算处理部分, F型适合安装在HDD霍尔转速传感器上。HDD传感器在平面上用2个锁紧螺钉进行连接。

➤ **液压回路图**

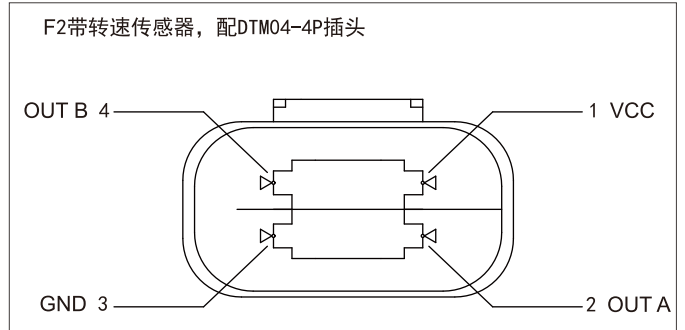
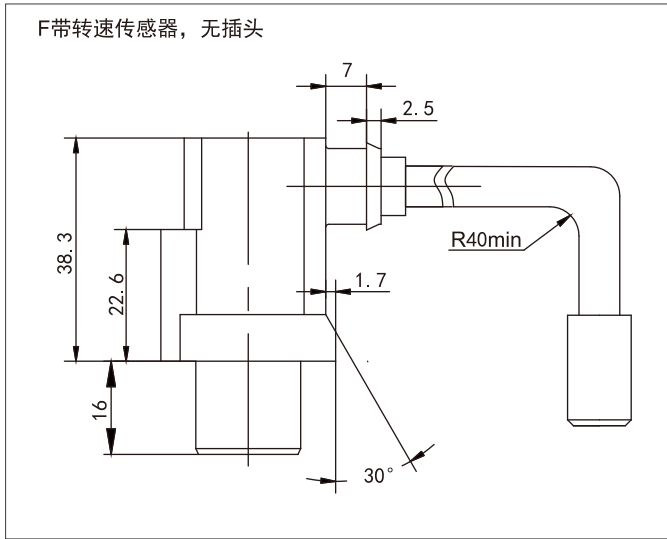


➤ **元件尺寸**



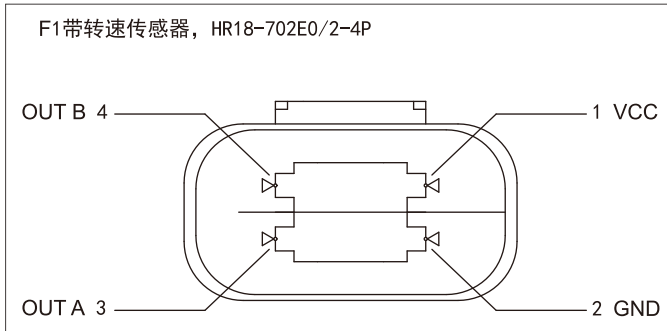
| 规格 | 齿数 | A | B | C | D | E | F |
|-----|----|------|------|-------|----|-----------|-------|
| 28 | 40 | 20.7 | 59.8 | 97.9 | 32 | 69±0.1 | 107.3 |
| 55 | 54 | 25.8 | 72.2 | 110.3 | 32 | 83.4±0.1 | 121.7 |
| 80 | 58 | 16.8 | 75.4 | 113.5 | 32 | 87.1±0.1 | 124.4 |
| 107 | 67 | 14.7 | 83.1 | 121.2 | 32 | 95.9±0.1 | 141.7 |
| 160 | 75 | 28.3 | 90.4 | 128.5 | 32 | 104.4±0.1 | 141.7 |

➤ 转速传感器外形图



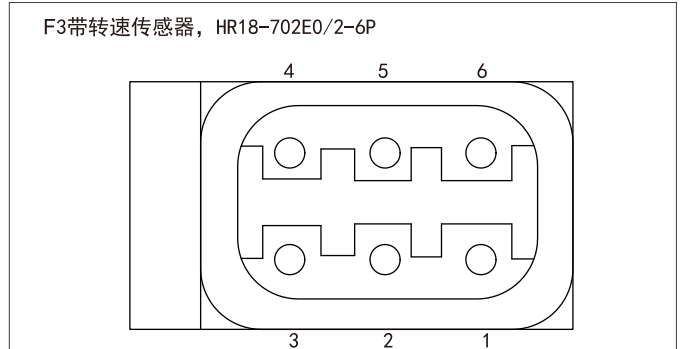
DTM04-4P 插头针脚说明

| 针脚 | 针脚线颜色 | 连接 |
|----|----------|--------|
| 1 | 棕色 VCC | 电源电压 |
| 2 | 白色 OUT A | 转速信号 A |
| 3 | 蓝色 GND | 接地 |
| 4 | 黑色 OUT B | 转速信号 B |



DT04-4P 插头针脚说明

| 针脚 | 针脚线颜色 | 连接 |
|----|----------|-----------|
| 1 | 棕色 VCC | 电源电压 |
| 2 | 蓝色 GND | 接地 |
| 3 | 黑色 OUT A | 转速信号(Uf1) |
| 4 | 白色 OUT B | 转速信号(Uf2) |



DTM04-6P 插头针脚说明

| | |
|---|--------|
| 1 | 速度信号 2 |
| 2 | 方向信号 |
| 3 | 速度信号 1 |
| 4 | 电源供电 |
| 5 | 接地 |
| 6 | 温度 |

► 安装说明

一般说明

启动和运行期间，马达壳体必须填满液压油（填满壳体腔）。马达必须低速启动并且无载荷运转，直到系统中气体完全排出。如果长时间停放，液压有可能通过工作管路流出壳体，重新启动时，应保证壳体内充满液压油。

下置式安装(标准)

马达安装在油箱的最低油面以下

- 启动以前，通过高位泄油口注入轴向柱塞马达
- 低速运行马达直到系统完全排气(如果管路较长，可通过工作油口A, B排气)
- 油箱中壳体泄油管最小浸入深度：200mm(相对有油箱里的最低油面)
- 在闭式回路中对HA6VE变量马达进行排气
- 通过G口
- 如果装配了冲洗阀，则无需排气

上置式安装

马达安装在油箱最低油面的上方

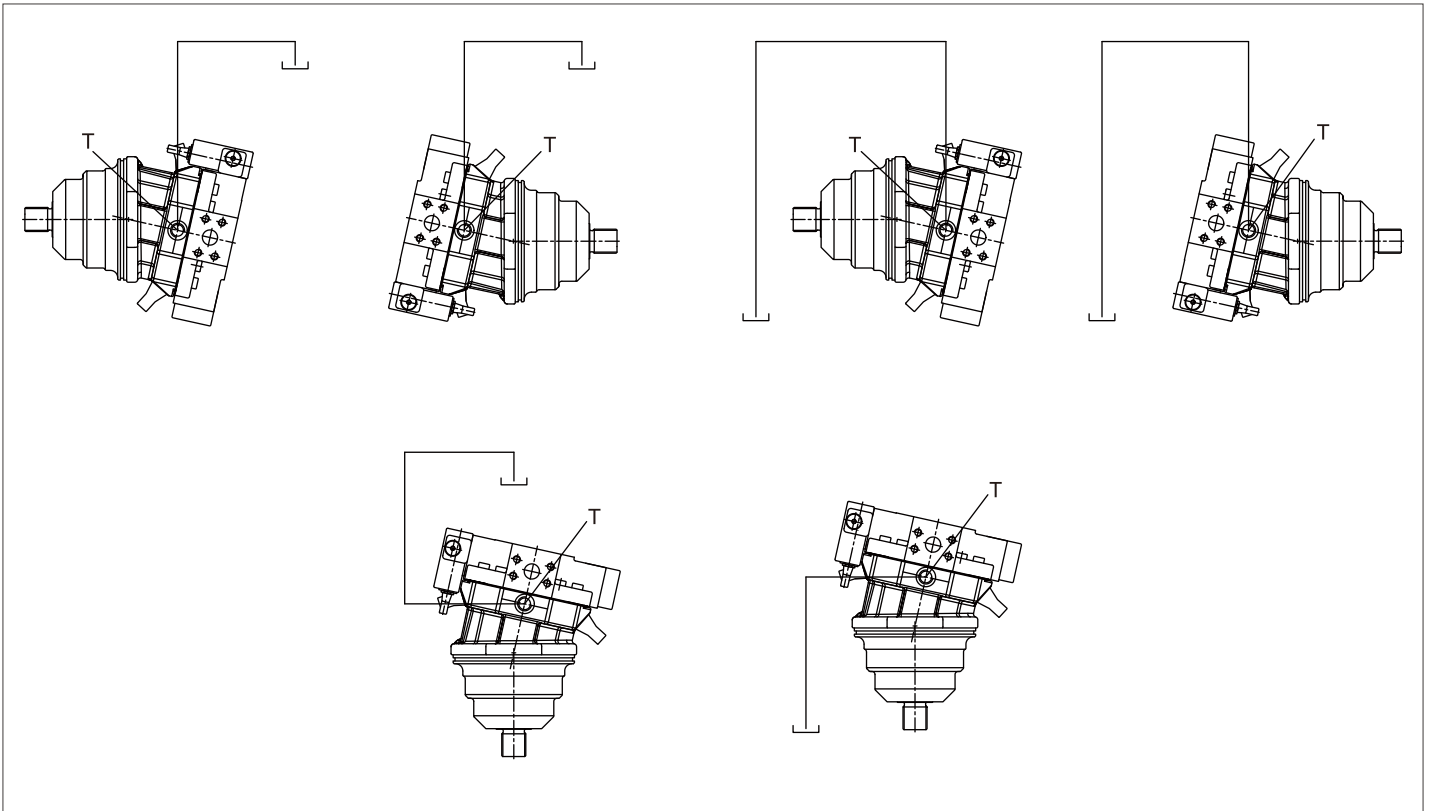
- 与在油箱下面的安装方法相同
- “轴水平”安装的附加措施

如果延长停机时间，油液可能通过工作管路泄出壳体腔(空气通过轴封进入壳体)。

这样会导致马达重新启动时轴承得不到充分的润滑。因此再重新启动以前应通过最高泄油口在轴向柱塞马达中注满油。

安装位置

轴水平或轴向下安装。



专注二十余载，掌控核心技术

海特克动力股份有限公司是液压系统元件产品集研发、生产、销售、服务为一体的国家高新技术企业和专精特新“小巨人”企业，致力于以创新的液压技术为细分行业客户提供卓越的液压传动元件产品及解决方案；

海特克拥有二十余年的持续研发经验，坚持自主研发创新战略，具备规模化、自动化的新技术新产品开发、量产、检测和实验设备，产品包括闭式泵、开式泵、定量马达、变量马达、内啮合齿轮泵、工业阀以及静液压传动装置等广泛应用于建筑机械、路面机械、物料搬运、农业机械及注塑机械等多个领域；

海特克始终坚持将可持续的营运方式作为企业发展目标之一，打造数字化、自动化，树立行业智能制造标杆。

产品系列

- 开式泵
- 闭式泵
- 定量马达
- 变量马达
- 静液压传动装置
- 内啮合齿轮泵
- 叶片泵
- 液压阀/多路阀

更多信息，请访问官方网站或关注公众号：

www.hytek.cn



海特克动力股份有限公司

浙江省温州市鹿城区藤桥镇盛园路99号

电话：0577-88608338

邮箱：sale@hytek.cn

上海·南京·宁波·长沙·佛山·潍坊·海安

海特克动力股份有限公司保留所有权利，也保留包括任何处置、利用、翻印、编辑、转让以及申请知识产权的权利。所规定的数据仅用于产品描述，并不包含任何形式明示或暗示的保证，包括产品对任何特定用途的适用性的保证，用户必须自己作出判断和验证。

应注意，我们的产品也会出现自然磨损和老化现象。

版本号：HYTEK-REV1.0 12/24，如有修改，恕不另行通知。