

# 轴向柱塞变量马达 A10VM 插入式 A10VE

RC 91703/03.10  
更换: 06.09

1/28

## 技术数据表

系列 52  
规格 28 至 85  
公称压力 280 bar  
最大压力 350 bar  
开式和闭式回路



A10VM



A10VE

## 目录

特性	1
订货型号/标准产品	2
技术参数	4
两点直动式控制 DG	7
液压两点式控制 HZ/HZ6	8
电子两点式控制 EZ	9
尺寸规格 A10VM 28 至 85	10
尺寸规格 A10VE 28 至 63	18
内置冲洗阀和增压溢流阀, N007	24
电磁铁插头	25
转速检测	26
安装位置	27
安全说明	28

## 特性

- 双排量马达、斜盘结构轴向柱塞，用于开式和闭式回路中的静液压传递
- 输出速度与输入流量成正比，与马达排量成反比
- 输出扭矩随高压侧和低压侧之间的压差以及排量的增加而成比例增大
- 长使用寿命的重载轴承
- 高允许输出速度
- 久经验证的 A10 旋转装置技术
- 高功率/重量比 - 紧凑尺寸
- 成本效益
- 低噪音
- 可进行外部控制压力供应
- 可在外部设定最小排量
- A10VM 上的 SAE-2 螺栓安装法兰
- A10VE 上的专用 2-螺栓安装法兰

## 订货型号/标准产品

<b>A10V</b>	<b>M</b>			<b>/</b>	<b>52</b>	<b>W</b>		<b>-</b>	<b>V</b>		<b>C</b>				
01	02	03	04		05	06	07		08	09	10	11	12	13	14

## 轴向柱塞单元

01	斜盘结构、变量、公称压力 280 bar、最大压力 350 bar													<b>A10V</b>
----	-----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------------

## 工作模式

02	马达，开式和闭式回路													<b>M</b>
----	------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------

## 规格 (NG)

03	排量 $V_{g \max}$ (cm <sup>3</sup> )										<b>028</b>	<b>045</b>	<b>063</b>	<b>085</b>
----	------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------	------------	------------	------------

## 控制设备

				<b>028</b>	<b>045</b>	<b>063</b>	<b>085</b>		
04	两点式控制	直动式，外部控制电源，不带先导阀		●	●	●	●	<b>DG</b>	
		液压两点式控制	行程时间 节流孔	不 带	●	●	●	○	<b>HZ</b>
	电子两点式控制，带电磁阀 控制电压 <b>12V</b>	行程时间 节流孔		不 带	●	●	●	●	<b>EZ1</b>
		行程时间 节流孔		带	●	●	●	●	<b>EZ6</b>
		行程时间 节流孔		不 带	●	●	●	○	<b>EZ2</b>
		行程时间 节流孔		带	●	●	●	○	<b>EZ7</b>

## 系列

05	系列 5，索引号 2													<b>52</b>
----	------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------

## 旋转方向

06	从轴端看													双向	<b>W</b>
----	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	----------

## 最小排量

		<b>028</b>	<b>045</b>	<b>063</b>	<b>085</b>		
07	$V_{g \min}$ (cm <sup>3</sup> ) 无级调节	从/至	8/28	12/25	16/38	22/50	<b>1</b>
	以明文形式注明设定值	从/至	-	26/45	40/62	48/85	<b>2</b>

## 密封件

08	FKM (氟橡胶)													<b>V</b>
----	-----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------

## 传动轴

		<b>028</b>	<b>045</b>	<b>063</b>	<b>085</b>	
09	花键轴，ANSI B92.1a-1976，用于较高驱动扭矩	●	●	●	●	<b>R</b>
	花键轴，ANSI B92.1a-1976，用于较低驱动扭矩	-	●	●	●	<b>W</b>

## 安装法兰

10	SAE J744 2 螺栓													<b>C</b>
----	---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------

## 工作管路油口

		<b>028</b>	<b>045</b>	<b>063</b>	<b>085</b>	
11	SAE 法兰，位于同侧，公制固定螺钉	●	●	●	●	<b>10N00</b>
	SAE 法兰，位于后部，公制固定螺钉	○	●	○	○	<b>11N00</b>
	同侧端面公制螺纹油口	●	●	●	○	<b>16N00</b>

## 阀

		<b>028</b>	<b>045</b>	<b>063</b>	<b>085</b>	
12	不带阀	●	●	●	●	<b>0</b>
	内置冲洗阀，仅用于侧部油口 (10N00 和 16N00)	●	●	●	●	<b>7</b>

## 转速检测

		<b>028</b>	<b>045</b>	<b>063</b>	<b>085</b>	
13	不带速度传感器	●	●	●	●	<b>-</b>
	带速度传感器 ID R	●	●	●	○	<b>D</b>

## 电磁铁插头

		<b>028</b>	<b>045</b>	<b>063</b>	<b>085</b>	
14	HIRSCHMANN - 插头 - 不带镇流器二极管	▲	▲	▲	▲	<b>H</b>
	DEUTSCH - 2 针模塑插头 - 不带镇流器二极管	●	●	●	●	<b>P</b>

● = 可供货

○ = 在准备中

- = 不可供货

▲ = 不适用于新项目

## 订货型号/标准产品

<b>A10V</b>	<b>E</b>			<b>/</b>	<b>52</b>	<b>W</b>		<b>-</b>	<b>V</b>		<b>F</b>				
01	02	03	04		05	06	07		08	09	10	11	12	13	14

## 轴向柱塞单元

01	斜盘结构、变量、公称压力 280 bar、最大压力 350 bar													<b>A10V</b>
----	-----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------------

## 工作模式

02	马达，插入式，开式和闭式回路													<b>E</b>
----	----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------

## 规格 (NG)

03	排量 $V_{g \max}$ (cm <sup>3</sup> )											<b>028</b>	<b>045</b>	<b>063</b>
----	------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------	------------	------------

## 控制设备

				<b>028</b>	<b>045</b>	<b>063</b>		
04	两点式控制	直动式，外部控制电源，不带先导阀		●	●	○	<b>DG</b>	
		液压控制式	行程时间 节流孔	不 带	●	●	●	<b>HZ</b>
	电子两点式控制，带电磁阀 控制电压 <b>12V</b>	行程时间 节流孔	不 带	●	●	●	<b>EZ1</b>	
		行程时间 节流孔	带	●	●	●	<b>EZ6</b>	
		电子两点式控制，带电磁阀 控制电压 <b>24V</b>	行程时间 节流孔	不 带	●	●	●	<b>EZ2</b>
			行程时间 节流孔	带	●	●	●	<b>EZ7</b>

## 系列

05	系列 5，索引号 2													<b>52</b>
----	------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------

## 旋转方向

06	从轴端看											双向	<b>W</b>
----	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	----------

## 最小排量

				<b>028</b>	<b>045</b>	<b>063</b>	
07	$V_{g \min}$ (cm <sup>3</sup> ) 无级调节 请以明文形式注明设定值	从/至		10/28	12/25	16/38	<b>1</b>
		从/至		-	26/45	40/62	<b>2</b>

## 密封件

08	FKM (氟橡胶)													<b>V</b>
----	-----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------

## 传动轴

				<b>028</b>	<b>045</b>	<b>063</b>	
09	花键轴，ANSI B92.1a-1976，用于较高驱动扭矩			●	●	●	<b>R</b>
	花键轴，ANSI B92.1a-1976，用于较低驱动扭矩			-	●	●	<b>W</b>

## 安装法兰

10	2-专用螺栓													<b>F</b>
----	--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------

## 工作管路油口

				<b>028</b>	<b>045</b>	<b>063</b>	
11	SAE 法兰，位于同侧，公制固定螺钉			●	●	●	<b>10N00</b>
	SAE 法兰，位于后部，公制固定螺钉			○	●	○	<b>11N00</b>
	同侧端面公制螺纹油口			●	●	●	<b>16N00</b>

## 阀

				<b>028</b>	<b>045</b>	<b>063</b>	
12	不带阀			●	●	●	<b>0</b>
	内置冲洗阀，仅用于侧部油口 (10N00 和 16N00)			●	●	●	<b>7</b>

## 转速检测

				<b>028</b>	<b>045</b>	<b>063</b>	
13	不带速度传感器			●	●	●	<b>-</b>
	带速度传感器 ID R			○	●	○	<b>D</b>

## 电磁铁插头

				<b>028</b>	<b>045</b>	<b>063</b>	
14	HIRSCHMANN - 插头 - 不带镇流器二极管			▲	▲	▲	<b>H</b>
	DEUTSCH - 2 针模塑插头 - 不带镇流器二极管			●	●	●	<b>P</b>

● = 可供货

○ = 在准备中

- = 不可供货

▲ = 不适于新项目

# 技术参数

## 液压油

在设计项目之前，请参见我们的技术数据表 RC 90220 (矿物油) 和 RC 90221 (环保型液压油) 和 RC 90223 (HF-液压油) 以了解有关液压油和应用条件的详细信息。

当用于环保型液压油时，必须遵守技术数据限值。

订购时，请联系我们并以明文形式注明所使用的液压油。

## 工作粘度范围

为了获得最佳效率和使用寿命，我们建议在以下范围内选择最佳工作粘度 (工作温度下)

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

请参考闭式回路中的油路温度或开式回路中的油箱温度。

以下限值适用于极端工作条件：

$$v_{min} = 5 \text{ mm}^2/\text{s} \text{ (闭式回路)}$$

$$v_{min} = 10 \text{ mm}^2/\text{s} \text{ (开式回路)}$$

短时间内 ( $t \leq 1 \text{ min}$ ) 最大允许温度为  $115 \text{ }^\circ\text{C}$  时。

请注意，在特定区域 (例如轴承区域) 还不得超过最大泄漏油液温度  $115 \text{ }^\circ\text{C}$ 。轴承区域的温度比平均泄漏油液温度约高出  $5 \text{ K}$ 。

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

短时间内 ( $t \leq 1 \text{ min}$ )  
冷启动时 ( $t_{min} = -25 \text{ }^\circ\text{C}$ ,  $p \leq 30 \text{ bar}$ ,  $n \leq 1000 \text{ rpm}$ ) 时。

在  $-25 \text{ }^\circ\text{C}$  至  $-40 \text{ }^\circ\text{C}$  的温度下，某些安装位置可能需要采取特殊措施。有关详细信息，请向我们咨询

有关在极低温度下工作的信息，请参见 RC 90300-03-B。

## 有关选择液压油的说明

为了选择正确的液压油，需要了解环境温度下油箱 (开式回路)/油路 (闭式回路) 中的工作温度。

在工作温度范围内选择液压油，以获得最佳粘度范围 ( $v_{opt}$ )，请参见选择图的阴影部分。我们推荐选择相应情况下较高的粘度等级。

示例：在环境温度  $X \text{ }^\circ\text{C}$  下，油箱中的工作温度是  $60 \text{ }^\circ\text{C}$ 。在最佳粘度范围内 ( $v_{opt}$ ；阴影部分)，这相当于粘度等级 VG 46 至 VG 68；选择 VG 68。

重要提示：漏油 (壳体泄油) 温度受压力和马达转速的影响，通常比油箱温度高。但部件任何部位的温度均不超过  $115 \text{ }^\circ\text{C}$ 。

如果由于极端的工作参数而无法满足上述条件，请向我们咨询

## 液压油过滤

过滤越精细，液压油清洁度就越高，轴向柱塞元件的使用寿命就越长。

要确保轴向柱塞单元的功能可靠性，清洁度必须至少

符合 ISO 4406 的 20/18/15 级。

当油液温度非常高时 ( $90 \text{ }^\circ\text{C}$  至最大  $115 \text{ }^\circ\text{C}$ )，最低清洁度至少应

符合 ISO 4406 的 19/17/14 级。

如果无法满足上述要求，请向我们咨询。

## 工作压力范围

油口 A 或 B 的压力

(压力数据符合 DIN 24312)

公称压力  $p_N$  280 bar <sup>1)</sup>  
最大压力  $p_{max}$  350 bar  
有关马达串联的信息，请向我们咨询。

## 壳体泄油压力

泄漏口 L 处的最大允许压力

开式回路时马达的最大工作压力 4 bar abs  
闭式回路时马达的最大工作压力 4 bar abs  
开式回路时马达/泵的最大工作压力 2 bar abs

## 旋转方向

从轴端看的旋转方向

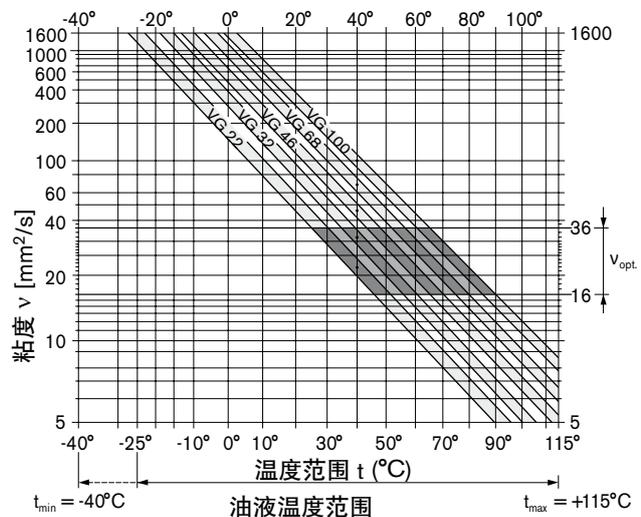
顺时针	逆时针
B 至 A	A 至 B

## 排量调节

在螺钉长度 1 或 2 范围之内对最小排量进行无级调节 (请参见订货代码)。

订购时，请以明文形式注明最小排量。

## 选择图



# 技术参数

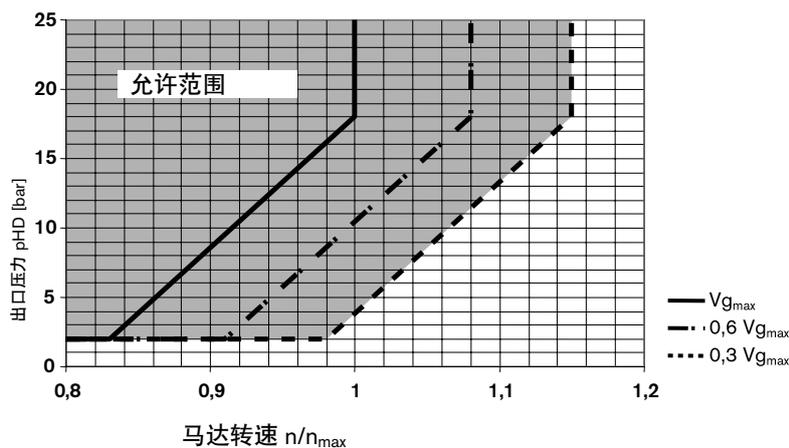
数据表 (理论值, 不包括系数和公差; 近似值)

规格			28	45	63	85	
排量	$V_{g \max}$	cm <sup>3</sup>	28	45	62	87	
	$V_{g \min}$	cm <sup>3</sup>	8 (VM)/10(VE)	12	16	22	
速度 <sup>1)</sup>							
$V_{g \max}$ 时的最大值	$n_{0 \max}$	min <sup>-1</sup>	4700	4000	3300	3100	
$V_{g \min}$ 时的最大值	$n_{0 \max \text{ zul}}$	min <sup>-1</sup>	5400	4600	3900	3560	
持续工作最小速度	$n_{0 \min}$	min <sup>-1</sup>	250	250	250	250	
输入流量							
bei $n_{0 \max}$ 和 $V_{g \max}$	$q_{V0 \max}$	l/min	131.6	180	205	270	
扭矩常量 <sup>2)</sup> , 在 $V_{g \max}$ 时	$T_K$	Nm/bar	0.445	0.716	1.002	1.35	
扭矩							
$V_{g \max}$	$p_N = 280 \text{ bar}$	$T_{\max}$	Nm	125	200	276	387
实际起动扭矩							
$n = 0 \text{ min}^{-1}$	$p_N = 280 \text{ bar}$	T	Nm ca.	92	149	205	253
转动刚度	轴 R	c	Nm/rad	26000	41000	69400	152900
	轴 W	c	Nm/rad	19800	34400	54000	117900
转动惯量 (有关输出轴)	J	kgm <sup>2</sup>	0.0017	0.0033	0.0056	0.012	
注油量	V	L	0.6	0.7	0.8	1.0	
重量	m	kg	14	18	26	34	

<sup>1)</sup> 在闭式回路操作中的最大速度下, 应确保马达出口压力至少  $\geq 18 \text{ bar}$ 。

<sup>2)</sup> 在开式回路中, 增压为2 bar 时的  $\Delta p$  为 280 bar  
在闭式回路中, 增压为20 bar 时的  $\Delta p$  为 260 bar

油口 A (B) 所需的最小出口压力 (低压)  
取决于马达转速

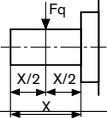
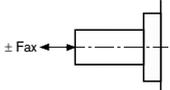


# 技术参数

## 计算规格

流量	$q_v = \frac{V_g \cdot n}{1000 \cdot \eta_v}$	[l/min]	$V_g =$ 每转排量 (cm <sup>3</sup> )
扭矩	$T = \frac{1.59 \cdot V_g \cdot \Delta p \cdot \eta_{mh}}{100}$	[Nm]	$\Delta p =$ 压差 (bar)
或	$T = T_K \cdot \Delta p \cdot \eta_{mh}$		$n =$ 转速 (rpm)
输出功率	$P = \frac{2\pi \cdot T \cdot n}{60000} = \frac{q_v \cdot \Delta p \cdot \eta_t}{600}$	[kW]	$\eta_v =$ 容积效率
输出速度	$n = \frac{q_v \cdot 1000 \cdot \eta_v}{V_g}$	[min <sup>-1</sup> ]	$\eta_{mh} =$ 机械 - 液压效率
			$\eta_t =$ 总效率 ( $\eta_t = \eta_v \cdot \eta_{mh}$ )
			$T_K =$ 扭矩常数

## 传动轴上的允许径向力和轴向力

规格		28	45	63	85
最大径向力	 当 X/2 $F_{q \max}$ N	1200	1500	1700	2000
最大轴向力	 $F_{ax}$ N	1000	1500	2000	3000

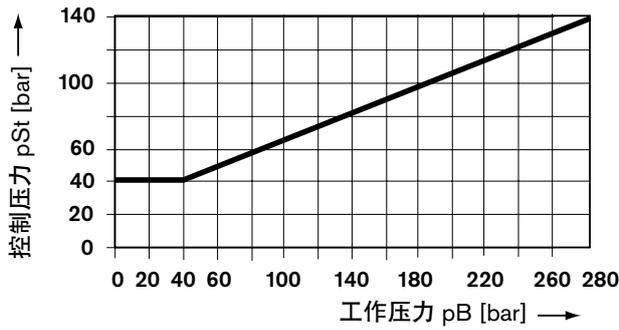
# 两点直动式控制 DG

通常情况下，马达处于最大排量。通过向油口 G 施加外部压力，使控制柱塞直接受压，马达摆向至最小排量

所需最小控制压力  $p_{St} \geq 40 \text{ bar}$

请注意，油口 G 所需的最小控制压力直接取决于油口 A 或 B 的工作压力  $p_B$ 。(A 或 B 处的压力)，请参见下面的控制压力图表。控制压力高于所需最小压力等级时，马达会适当缩短行程。

控制压力图表



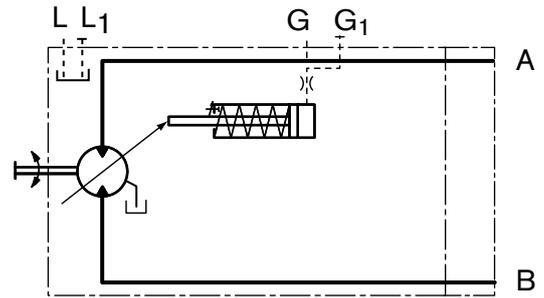
控制压力 = 0 bar =  $V_{g \max}$

控制压力  $\geq 40 \text{ bar}$  =  $V_{g \min}$  (请参见控制压力图表)

最大允许控制压力  $p_{St} = 280 \text{ bar}$ 。

订购时，请以明文形式注明  $V_{g \min}$  设定值

控制压力图表



油口

A,B	压力
L,L1	壳体泄油 (L <sub>1</sub> 已堵上)
G,G1	用于外部控制压力 (G <sub>1</sub> 已堵上)

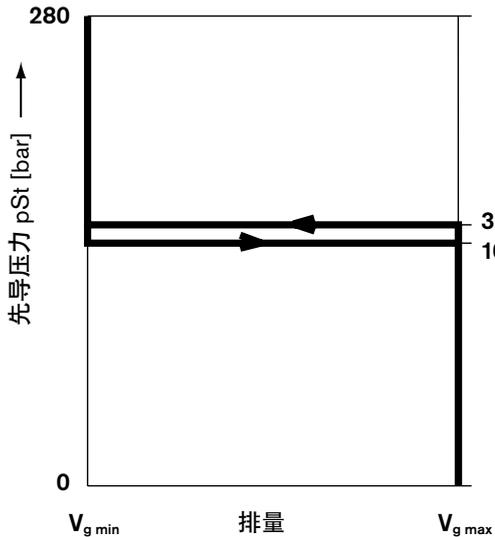
## 液压两点式控制 HZ/HZ6

通常情况下，马达处于最大排量。通过向油口 X 施加先导压力  $p_X$ ，先导阀进行切换且控制活塞受压，马达摆向至最小排量 ( $p_X \geq 30\text{bar}$ )。

通过梭阀从马达压力侧 A 或 B 获得所需控制压力。马达两侧压力之间所需最小压差  $\Delta p_{A,B} \geq 20\text{bar}$ 。

仅可提供  $V_{g\max}$  或  $V_{g\min}$ 。

$V_{g\min}$  - 请以明文形式注明设定值。



先导压力  $p_X = 0\text{ bar} \triangleq V_{g\max}$

先导压力  $p_X \geq 30\text{ bar} \triangleq V_{g\min}$

技术参数 HZ/HZ6	
最小先导压力	30 bar
最大允许先导压力	280 bar

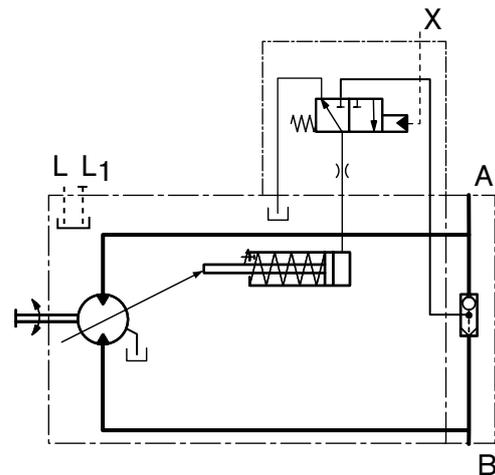
### 版本 HZ6 (配备按行程时间调节的梭阀节流孔)

通过梭阀节流孔减慢运转速度，

从而实现平稳运转。

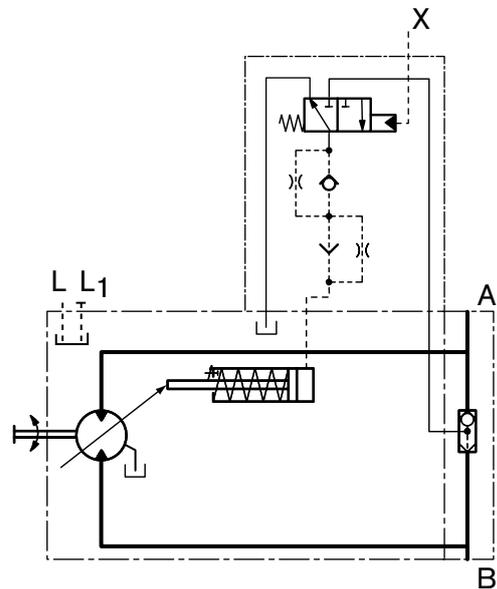
标准节流孔规格 = 0.21 mm；可根据要求提供其他规格。

### 控制压力图表 HZ



油口	
A,B	压力
L,L1	壳体泄油 (L <sub>1</sub> 已堵上)
X	先导压力 (已堵上)

### 控制压力图表 HZ6



油口	
A,B	压力
L,L1	壳体泄油 (L <sub>1</sub> 已堵上)
X	先导压力 (已堵上)

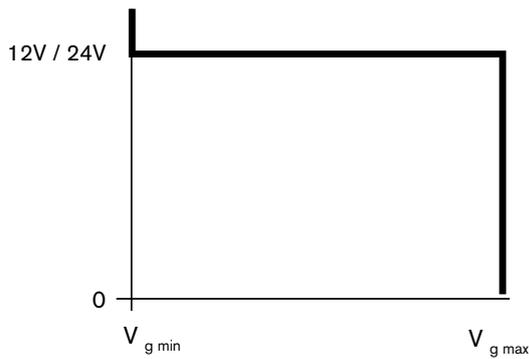
# 电子两点式控制 EZ<sup>1)</sup>

通常情况下，马达处于最大排量。通过给控制阀的电磁铁通电，使控制活塞受压，马达摆向至最小排量。

通过梭阀从马达压力侧 A 或 B 获得控制压力。要求两侧压力之间的最小压差  $\Delta p_{A, B} \geq 20 \text{ bar}$ 。

马达仅可在  $V_{g \max}$  或  $V_{g \min}$  之间转动。

$V_{g \min}$  - 请以明文形式注明设定值。



断电  $\triangleq V_{g \max}$

通电  $\triangleq V_{g \min}$

技术参数 EZ		
版本	EZ 1/6	EZ 2/7
电源电压	12V DC	24V DC
在 20 °C 时的公称电流	1.5 A	0.8 A
工作寿命	100% ED	100% ED
保护等级, DIN 43650	IP 65	IP 65

环境温度范围为 -20 °C 至 +60 °C。  
如果无法满足上述要求，请向我们咨询

### 特性

- 带弹簧复位
- 电磁铁插头可转动 4 x 90°

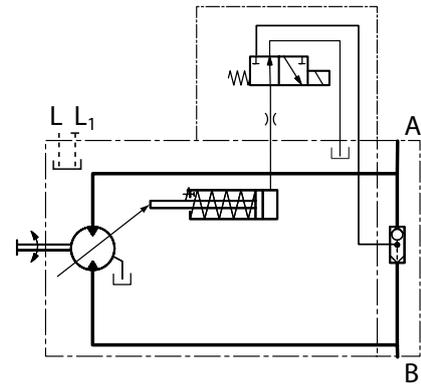
版本 EZ6 7 (配备按行程时间调节的梭阀节流孔)。

通过梭阀节流孔减慢运转速度，从而实现平稳运转。

标准节流孔规格 = 0.21 mm；可根据要求提供其他规格。

有关更多信息请参见第 25 页

控制压力图表 EZ1/2

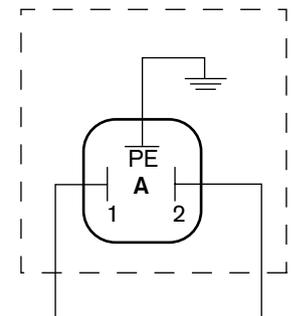
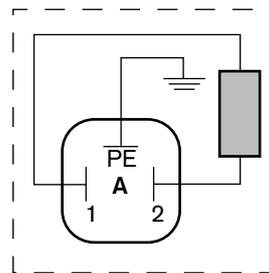


### 油口

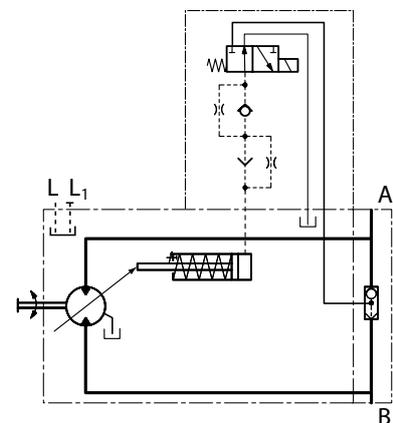
A,B	压力
L,L1	壳体泄油 (L <sub>1</sub> 已堵上)

电磁阀连接符合 DIN 43650

插头连接至符合 EN 175301-803-A 的电源线螺管接头 M 16x1.5



控制压力图表 EZ6/7



### 油口

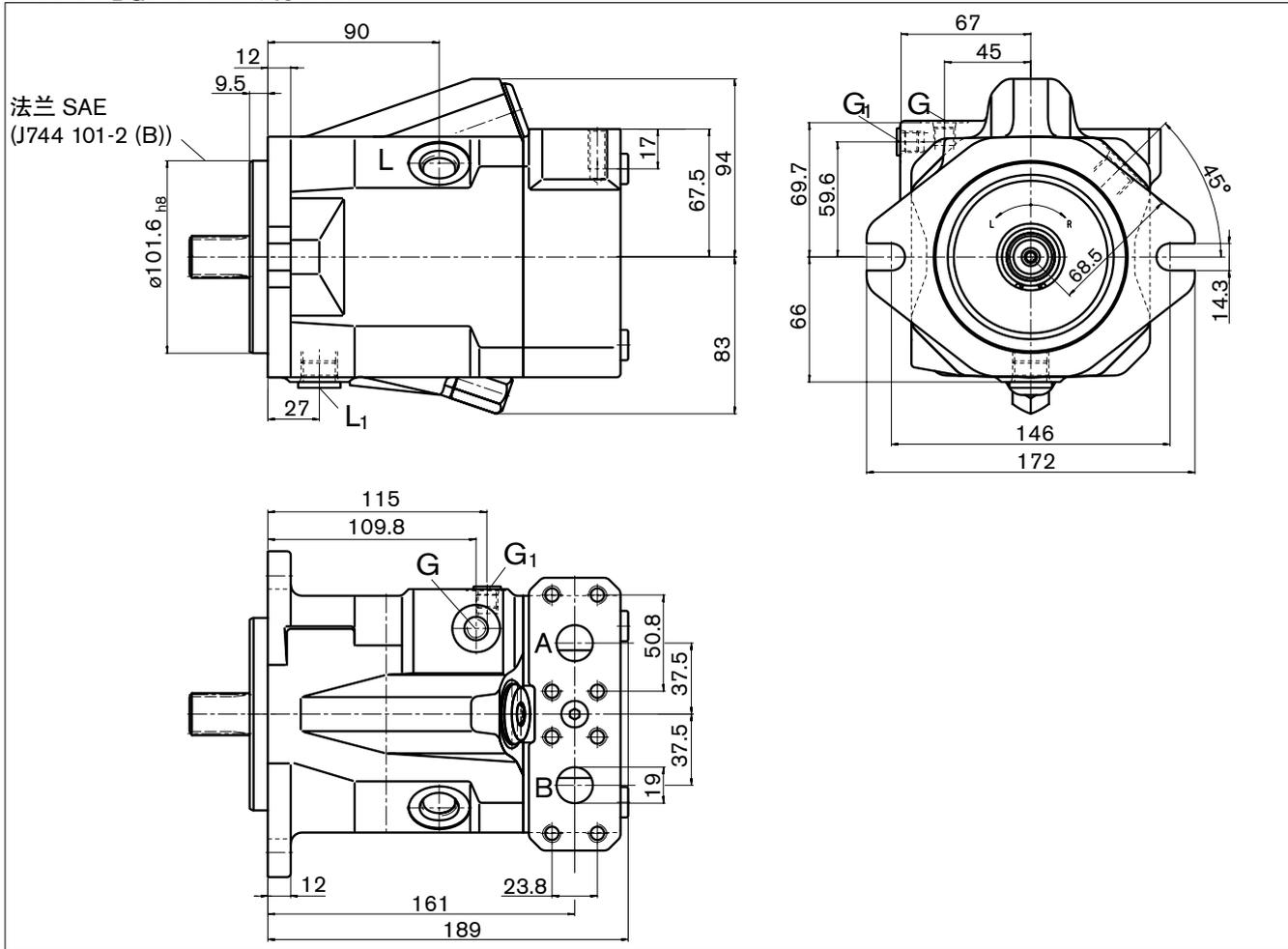
A,B	压力
L,L1	壳体泄油 (L <sub>1</sub> 已堵上)

1) 请参见单元尺寸：HIRSCHMANN 的 DIN 插头；  
工程机械应用的首选 (其他尺寸)：HIRSCHMANN - 2 针模塑插头 - 不带镇流器二极管

# 尺寸 A10VM 规格 28

请在完成最终设计之前索取经过审核的安  
装图。  
尺寸 (mm)

A10VM 28DG/52WX-VXC10N000



## 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
A,B	压力 (高压系列, 代码 62)	SAE J518	3/4 in	350	O
	固定螺纹 (油口接板 10)	DIN 13	M10; 17 (深)		O
A,B	压力 (油口接板 16)	DIN 3852-1 <sup>5)</sup>	M27x2; 16 (深)	350	O
L	壳体泄油	ISO 11926 <sup>5)</sup>	3/4-16UNF-2B	4	O <sup>4)</sup>
L <sub>1</sub>	壳体泄油	ISO 11926 <sup>5)</sup>	3/4-16UNF-2B	4	X <sup>4)</sup>
G	外部控制压力	ISO 11926 <sup>5)</sup>	7/16-20 UNF-2B; 12 (深)	350	O
G <sub>1</sub>	外部控制压力	ISO 11926 <sup>5)</sup>	7/16-20 UNF-2B; 12 (深)	350	X
X	先导压力	ISO 11926 <sup>5)</sup>	7/16-20 UNF-2B; 10 (深)	350	O

1) ANSI B92.1a-1976, 30° 压力角, 平齿根, 侧面配合, 公差等级 5

2) 有关最大紧固扭矩, 请参见第 28 页的安全说明。

3) 根据不同应用情况, 可能会出现瞬时压力峰值。选择测量设备和配件时应考虑这一点。

4) 根据安装位置的不同, 必须连接 L 或 L<sub>1</sub> (另见第 27 页)。

5) 螺孔可比相应标准规定更深。

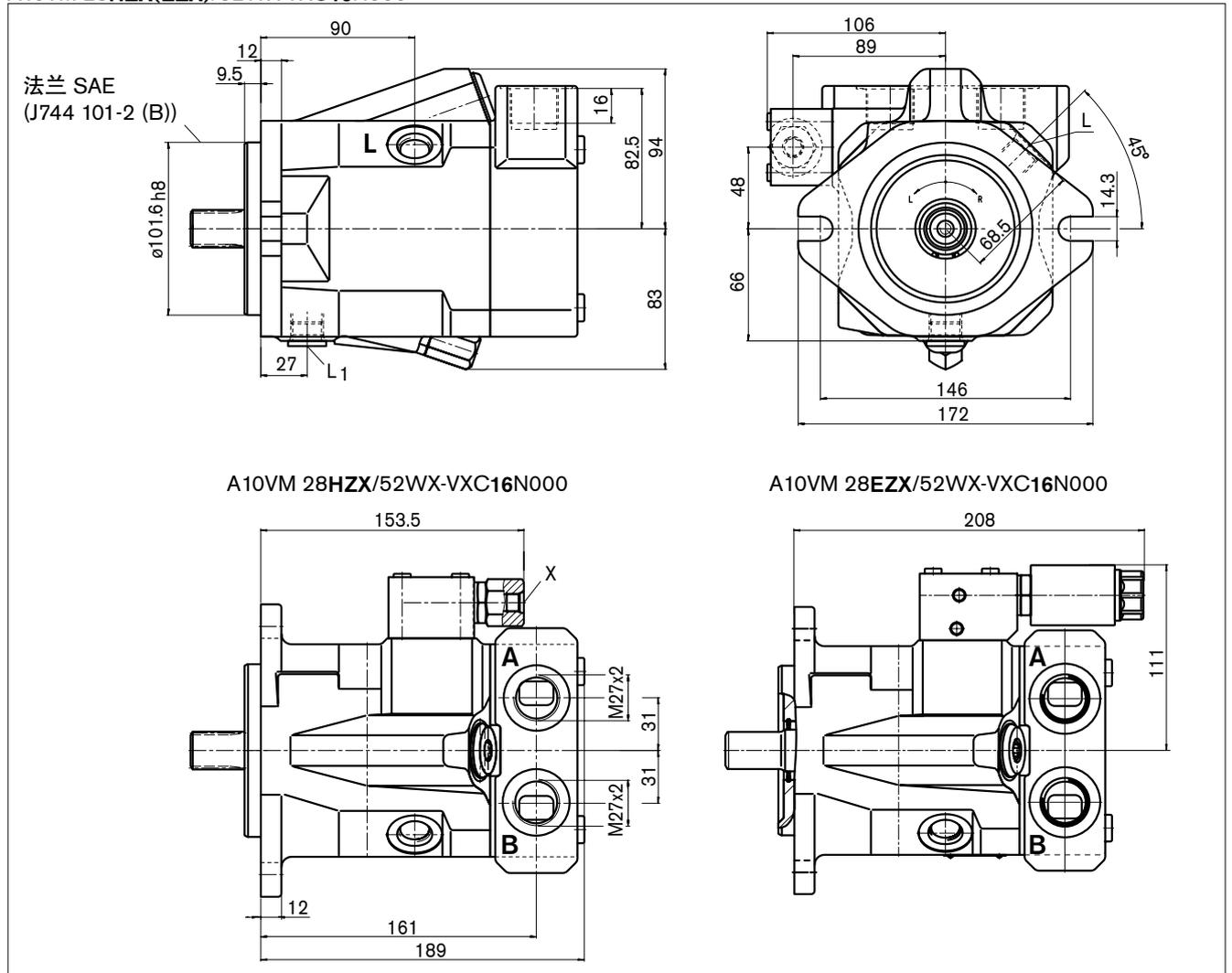
O = 必须连接 (交付时堵上)

X = 堵上 (正常运行条件下)

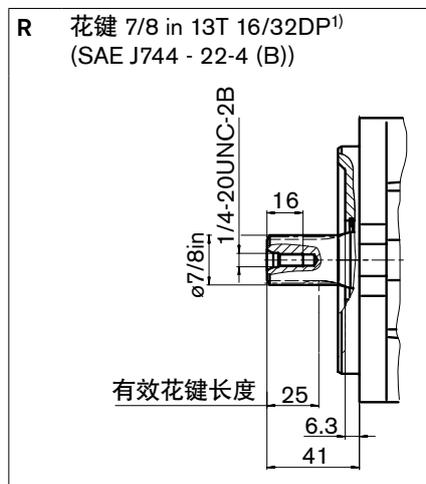
# 尺寸 A10VM 规格 28

请在完成最终设计之前索取经过审核的安  
装图。  
尺寸 (mm)

A10VM 28HZX(EZX)/52WX-VXC16N000



## 传动轴

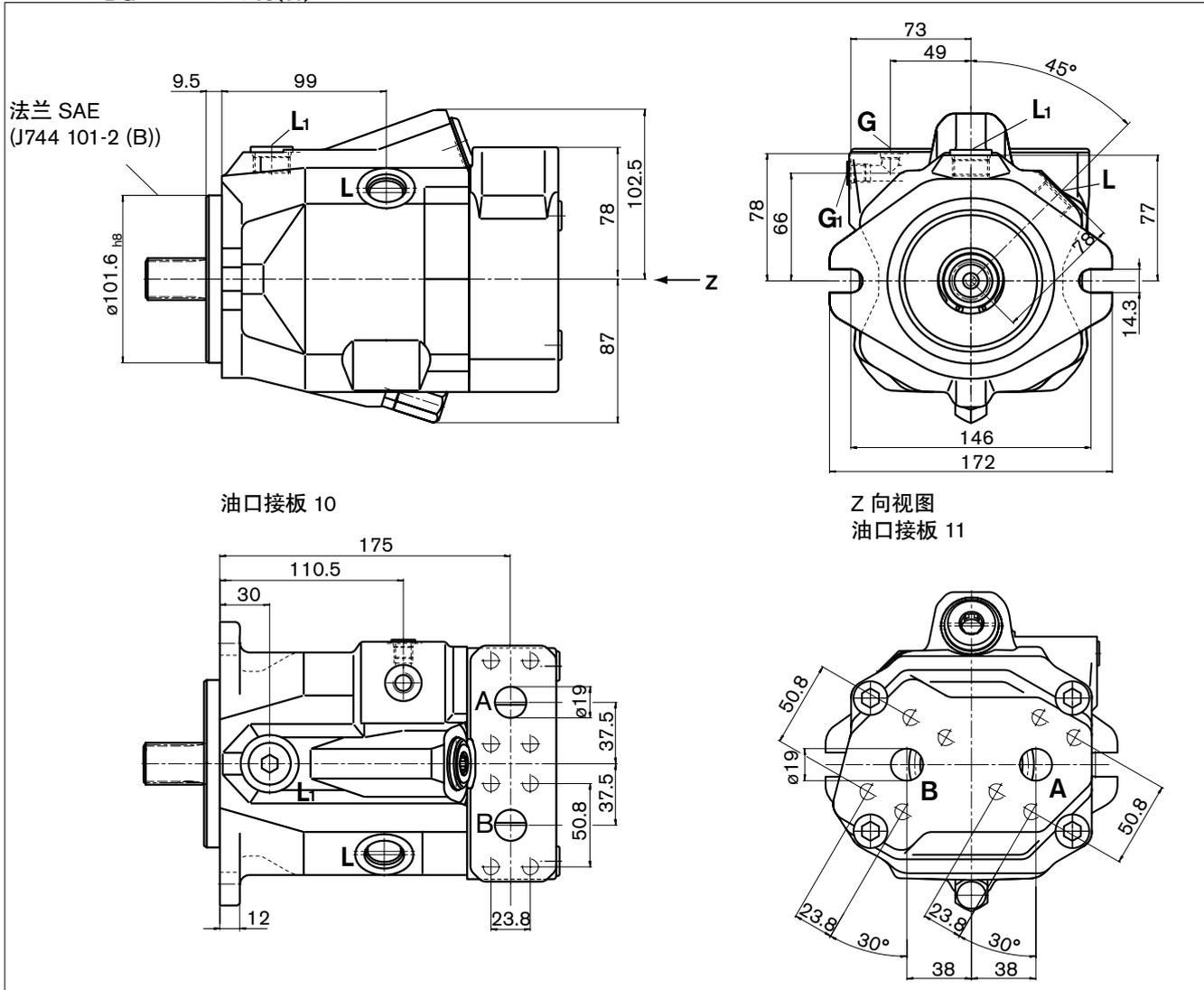


# 尺寸 A10VM 规格 45

请在完成最终设计之前索取经过审核的安  
装图。

尺寸 (mm)

A10VM 45DG/52WX-VXC10(11)N000



## 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
A,B	压力 (高压系列, 代码 62)	SAE J518	3/4 in	350	O
	固定螺纹 (油口接板 10)	DIN 13	M10; 17 (深)		O
A,B	压力 (油口接板 16)	DIN 3852-1 <sup>5)</sup>	M27x2; 16 (深)	350	O
L	壳体泄油	ISO 11926 <sup>5)</sup>	7/8-14UNF-2B	4	O <sup>4)</sup>
L <sub>1</sub>	壳体泄油	ISO 11926 <sup>5)</sup>	7/8-14UNF-2B	4	X <sup>4)</sup>
G	外部控制压力	ISO 11926 <sup>5)</sup>	7/16-20 UNF-2B; 12 (深)	350	O
G <sub>1</sub>	外部控制压力	ISO 11926 <sup>5)</sup>	7/16-20 UNF-2B; 12 (深)	350	X
X	先导压力	ISO 11926 <sup>5)</sup>	7/16-20 UNF-2B; 10 (深)	350	O

1) ANSI B92.1a-1976, 30° 压力角, 平齿根, 侧面配合, 公差等级 5

2) 有关最大紧固扭矩, 请参见第 28 页的安全说明。

3) 根据不同应用情况, 可能会出现瞬时压力峰值。选择测量设备和配件时应考虑这一点。

4) 根据安装位置的不同, 必须连接 L 或 L<sub>1</sub> (另见第 27 页)。

5) 螺孔可比相应标准规定更深。

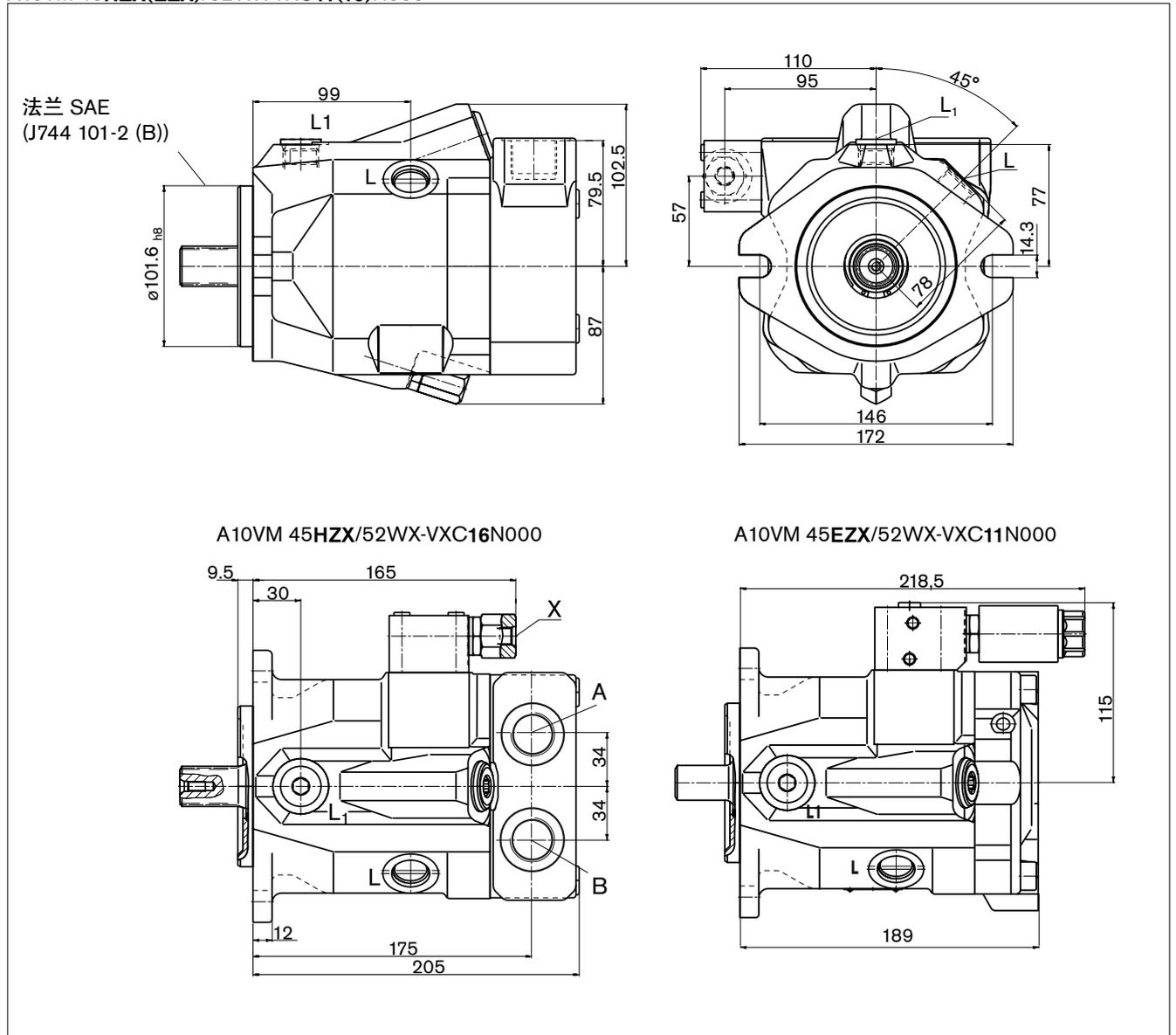
O = 必须连接 (交付时堵上)

X = 堵上 (正常运行条件下)

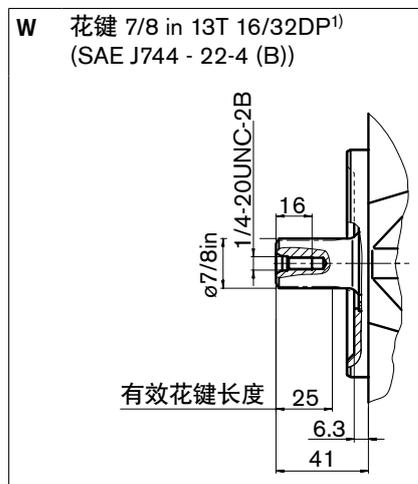
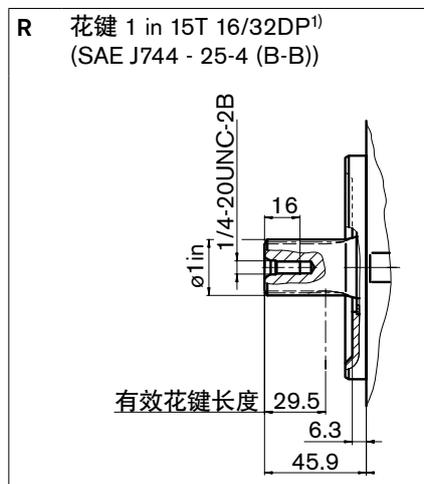
# 尺寸 A10VM 规格 45

请在完成最终设计之前索取经过审核的安  
装图。  
尺寸 (mm)

A10VM 45HZX(EZX)/52WX-VXC11(16)N000



## 传动轴

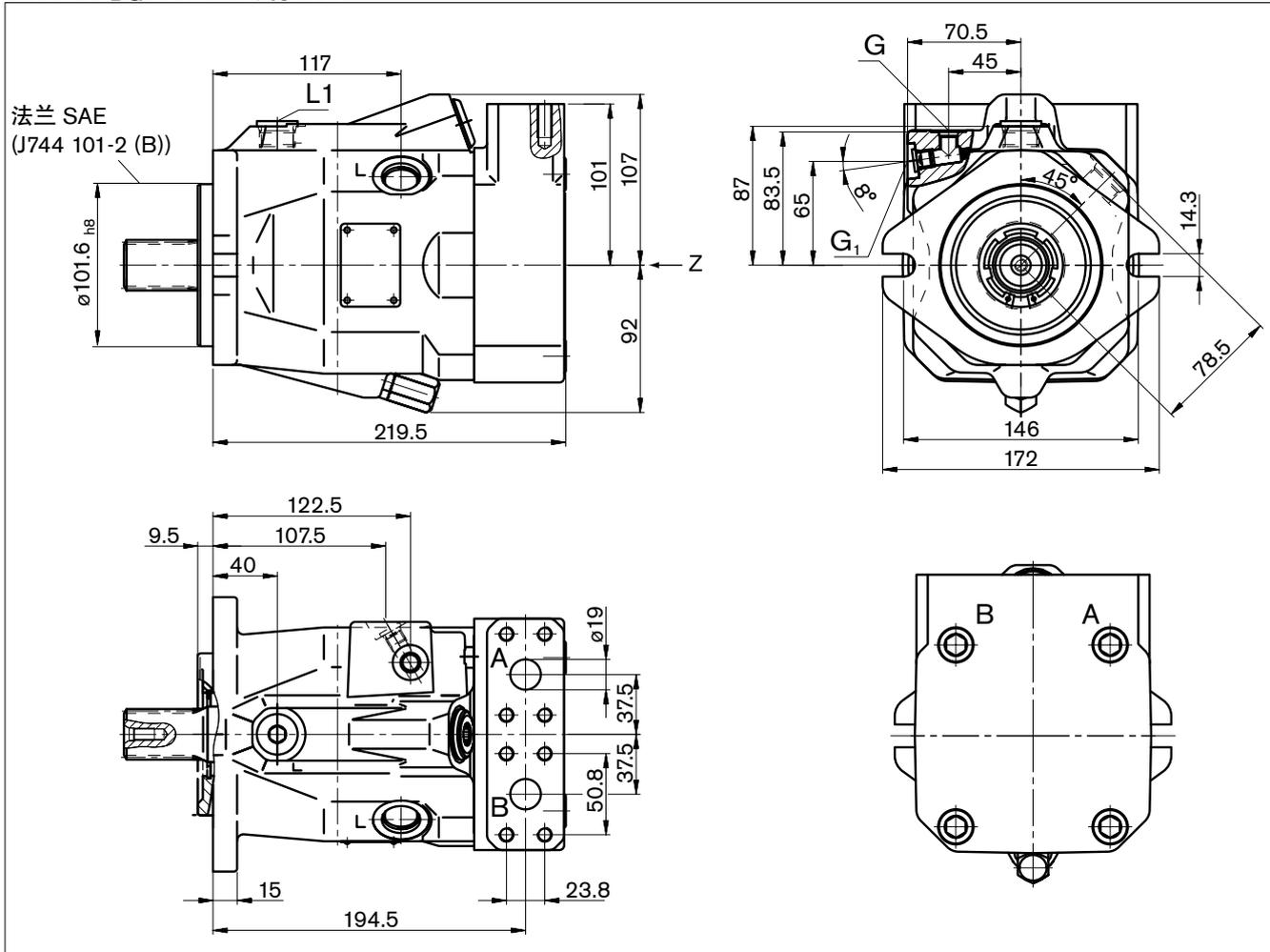


# 尺寸 A10VM 规格 63

请在完成最终设计之前索取经过审核的安  
装图。

尺寸 (mm)

A10VM 63DG/52WX-VXC10N000



## 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
A,B	压力 (高压系列, 代码 62) 固定螺纹 (油口接板 10)	SAE J518 DIN 13	3/4 in M10; 17 (深)	350	O
A,B	压力 (油口接板 16)	DIN 3852-1 <sup>5)</sup>	M27x2; 16 (深)	350	O
L	壳体泄油	ISO 11926 <sup>5)</sup>	7/8-14UNF-2B	4	O <sup>4)</sup>
L <sub>1</sub>	壳体泄油	ISO 11926 <sup>5)</sup>	7/8-14UNF-2B	4	X <sup>4)</sup>
G	外部控制压力	ISO 11926 <sup>5)</sup>	7/16-20 UNF-2B; 12 (深)	350	O
G <sub>1</sub>	外部控制压力	ISO 11926 <sup>5)</sup>	7/16-20 UNF-2B; 12 (深)	350	X
X	先导压力	ISO 11926 <sup>5)</sup>	7/16-20 UNF-2B; 10 (深)	350	O

1) ANSI B92.1a-1976, 30° 压力角, 平齿根, 侧面配合, 公差等级 5

2) 有关最大紧固扭矩, 请参见第 28 页的安全说明。

3) 根据不同应用情况, 可能会出现瞬时压力峰值。选择测量设备和配件时应考虑这一点。

4) 根据安装位置的不同, 必须连接 L 或 L<sub>1</sub> (另见第 27 页)。

5) 铤孔可比相应标准规定更深。

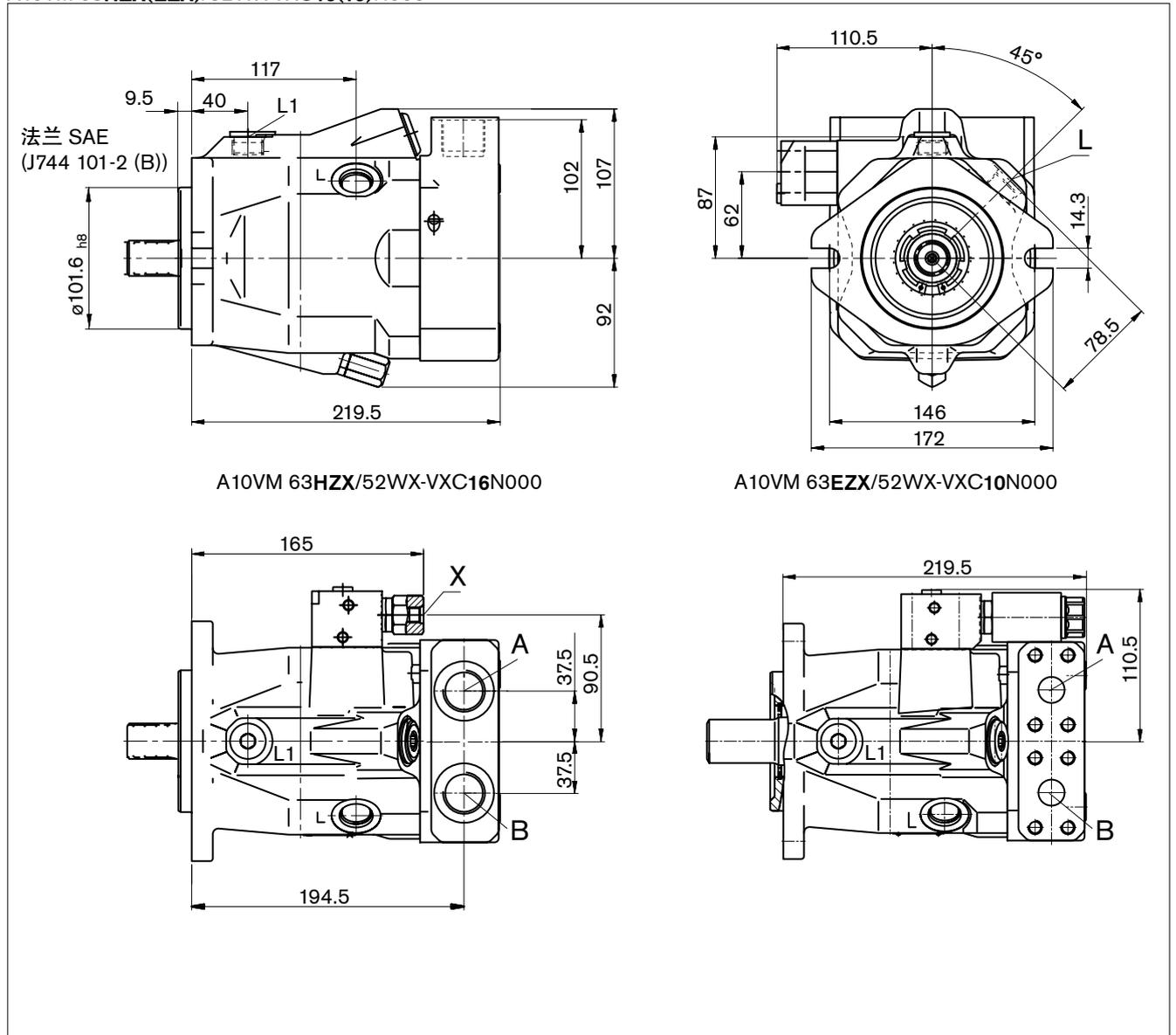
O = 必须连接 (交付时堵上)

X = 堵上 (正常运行条件下)

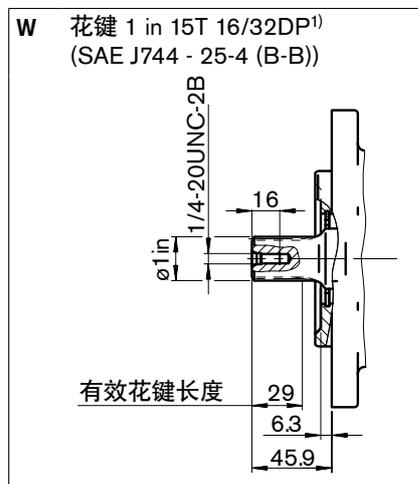
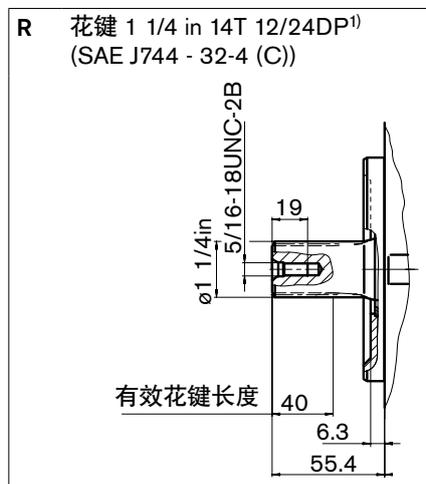
# 尺寸 A10VM 规格 63

请在完成最终设计之前索取经过审核的安  
装图。  
尺寸 (mm)

A10VM 63HZX(EZX)/52WX-VXC10(16)N000



## 传动轴

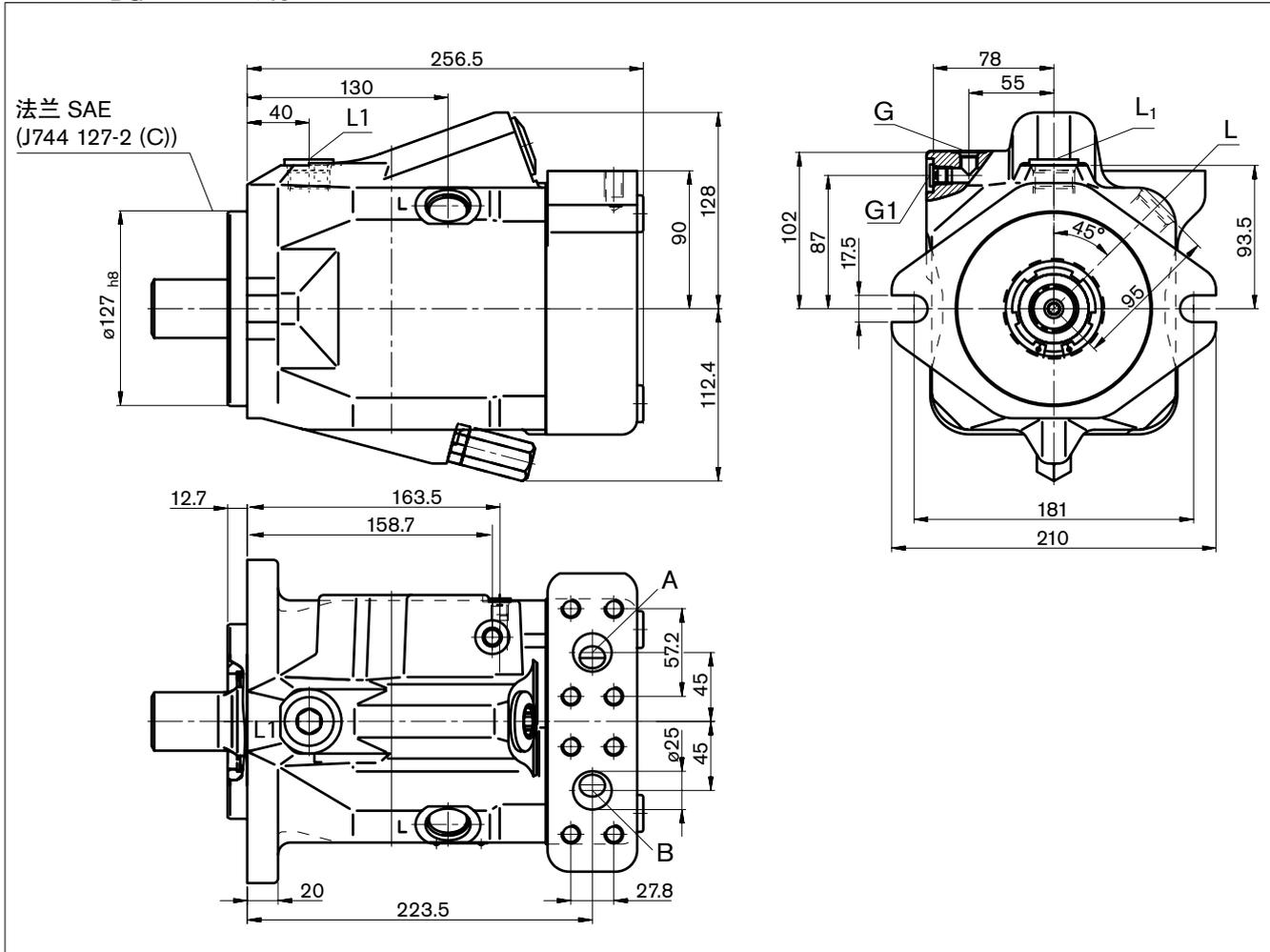


# 尺寸 A10VM 规格 85

请在完成最终设计之前索取经过审核的安  
装图。

尺寸 (mm)

A10VM 85DG/52WX-VXC10N000



## 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
A,B	压力 (高压系列, 代码 62)	SAE J518C	1 in	350	O
	固定螺纹 (油口接板 10)	DIN 13	M12; 17 (深)		O
L	壳体泄油	ISO 11926 <sup>5)</sup>	1 1/16-12UN-2B	4	O <sup>4)</sup>
L <sub>1</sub>	壳体泄油	ISO 11926 <sup>5)</sup>	1 1/16-12UN-2B	4	X <sup>4)</sup>
G	外部控制压力	ISO 11926 <sup>5)</sup>	7/16-20 UNF-2B; 12 (深)	350	O
G <sub>1</sub>	外部控制压力	ISO 11926 <sup>5)</sup>	7/16-20 UNF-2B; 12 (深)	350	X

1) ANSI B92.1a-1976, 30° 压力角, 平齿根, 侧面配合, 公差等级 5

2) 有关最大紧固扭矩, 请参见第 28 页的安全说明。

3) 根据不同应用情况, 可能会出现瞬时压力峰值。选择测量设备和配件时应考虑这一点。

4) 根据安装位置的不同, 必须连接 L 或 L<sub>1</sub> (另见第 27 页)。

5) 镗孔可比相应标准规定更深。

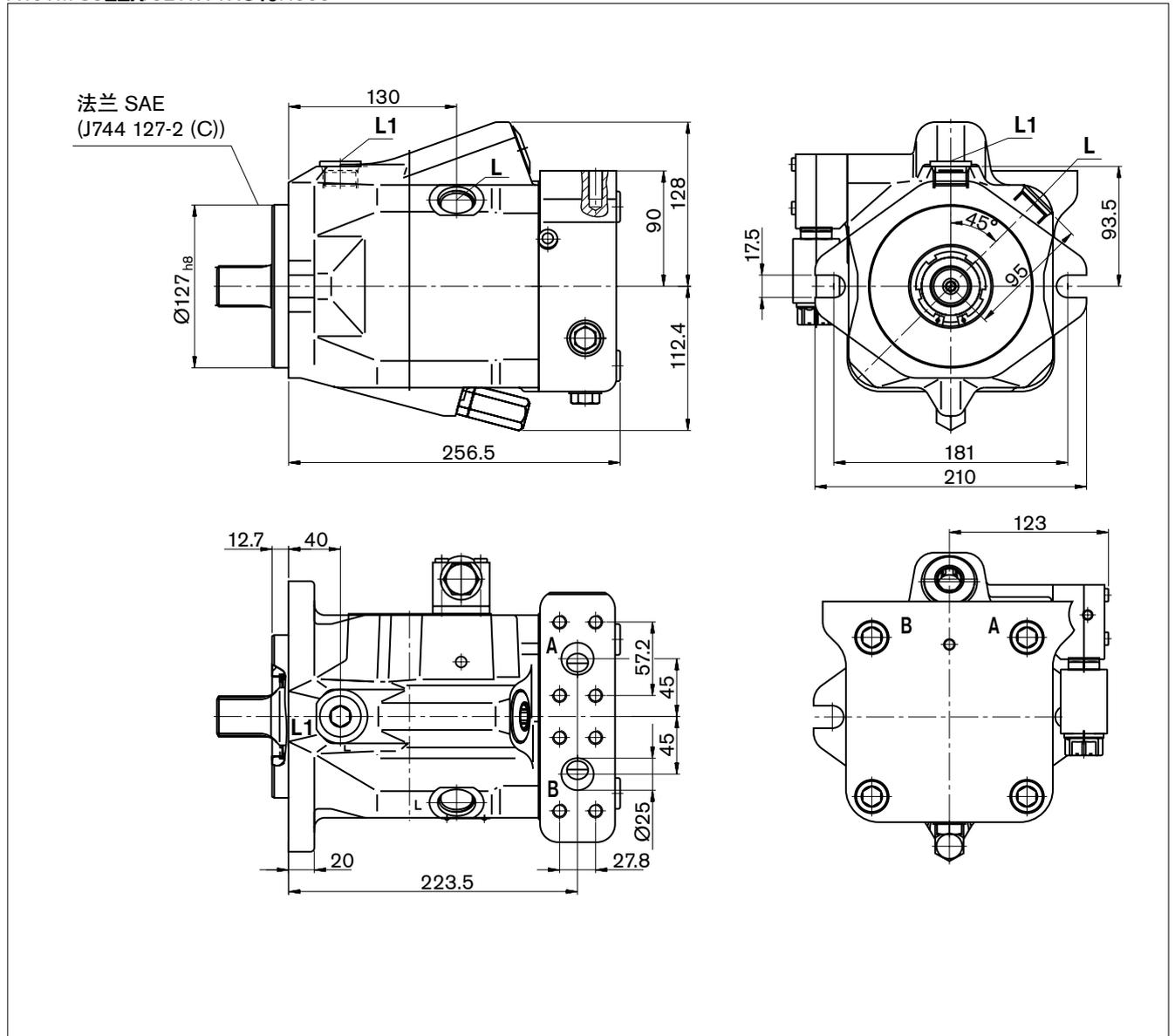
O = 必须连接 (交付时堵上)

X = 堵上 (正常运行条件下)

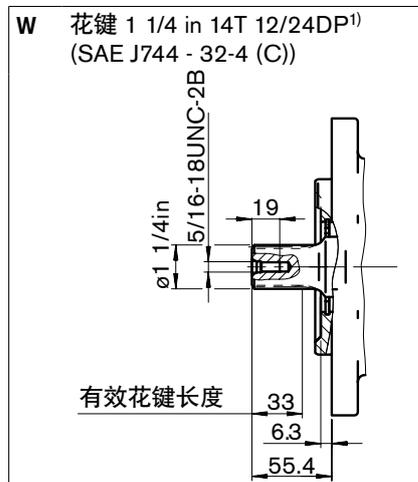
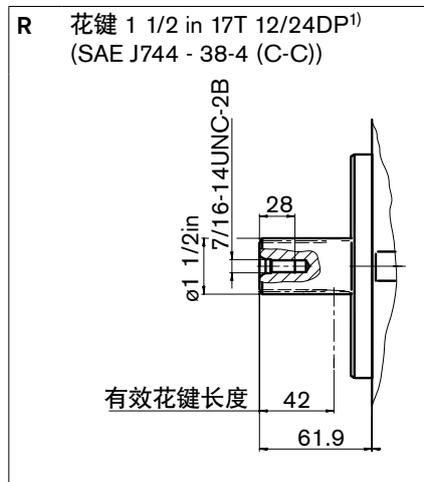
# 尺寸 A10VM 规格 85

请在完成最终设计之前索取经过审核的安  
装图。  
尺寸 (mm)

A10VM 85EZ<sub>X</sub>/52W<sub>X</sub>-VXC10N000



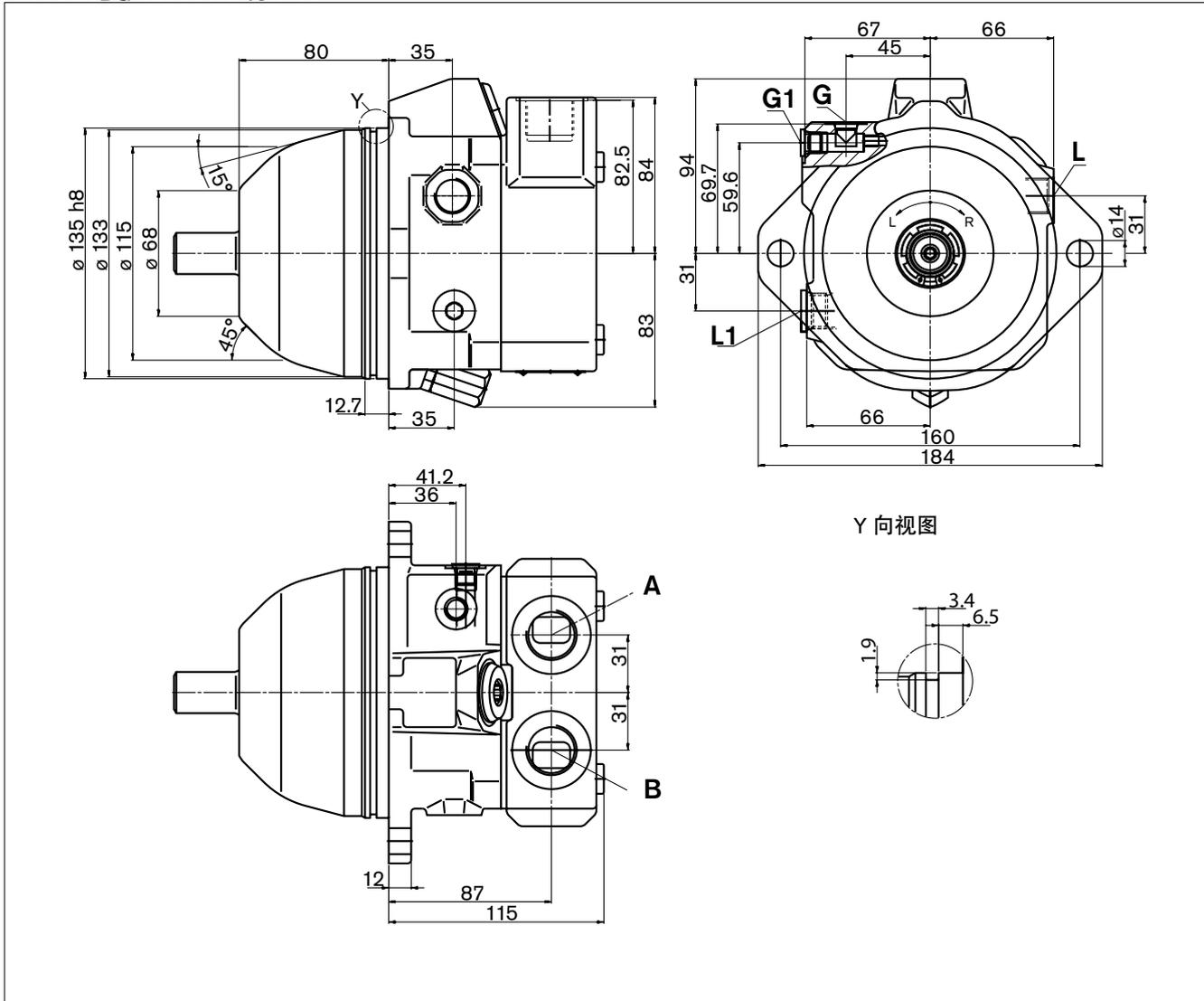
## 传动轴



# 尺寸 A10VE 规格 28

请在完成最终设计之前索取经过审核的安  
装图。  
尺寸 (mm)

A10VE 28DG/52WX-VXF16N000



## 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
A,B	压力 (高压系列, 代码 62) 固定螺纹 (油口接板 10)	SAE J518 DIN 13	3/4 in M10; 17 (深)	350	O
A,B	压力 (油口接板 16)	DIN 3852-1 <sup>5)</sup>	M27x2; 16 (深)	350	O
L	壳体泄油	ISO 11926 <sup>5)</sup>	3/4-16UNF-2B	4	O <sup>4)</sup>
L <sub>1</sub>	壳体泄油	ISO 11926 <sup>5)</sup>	3/4-16UNF-2B	4	X <sup>4)</sup>
G	外部控制压力	ISO 11926 <sup>5)</sup>	7/16-20 UNF-2B; 12 (深)	350	O
G <sub>1</sub>	外部控制压力	ISO 11926 <sup>5)</sup>	7/16-20 UNF-2B; 12 (深)	350	X
X	先导压力	ISO 11926 <sup>5)</sup>	7/16-20 UNF-2B; 10 (深)	350	O

1) ANSI B92.1a-1976, 30° 压力角, 平齿根, 侧面配合, 公差等级 5

2) 有关最大紧固扭矩, 请参见第 28 页的安全说明。

3) 根据不同应用情况, 可能会出现瞬时压力峰值。选择测量设备和配件时应考虑这一点。

4) 根据安装位置的不同, 必须连接 L 或 L<sub>1</sub> (另见第 27 页)。

5) 铤孔可比相应标准规定更深。

O = 必须连接 (交付时堵上)

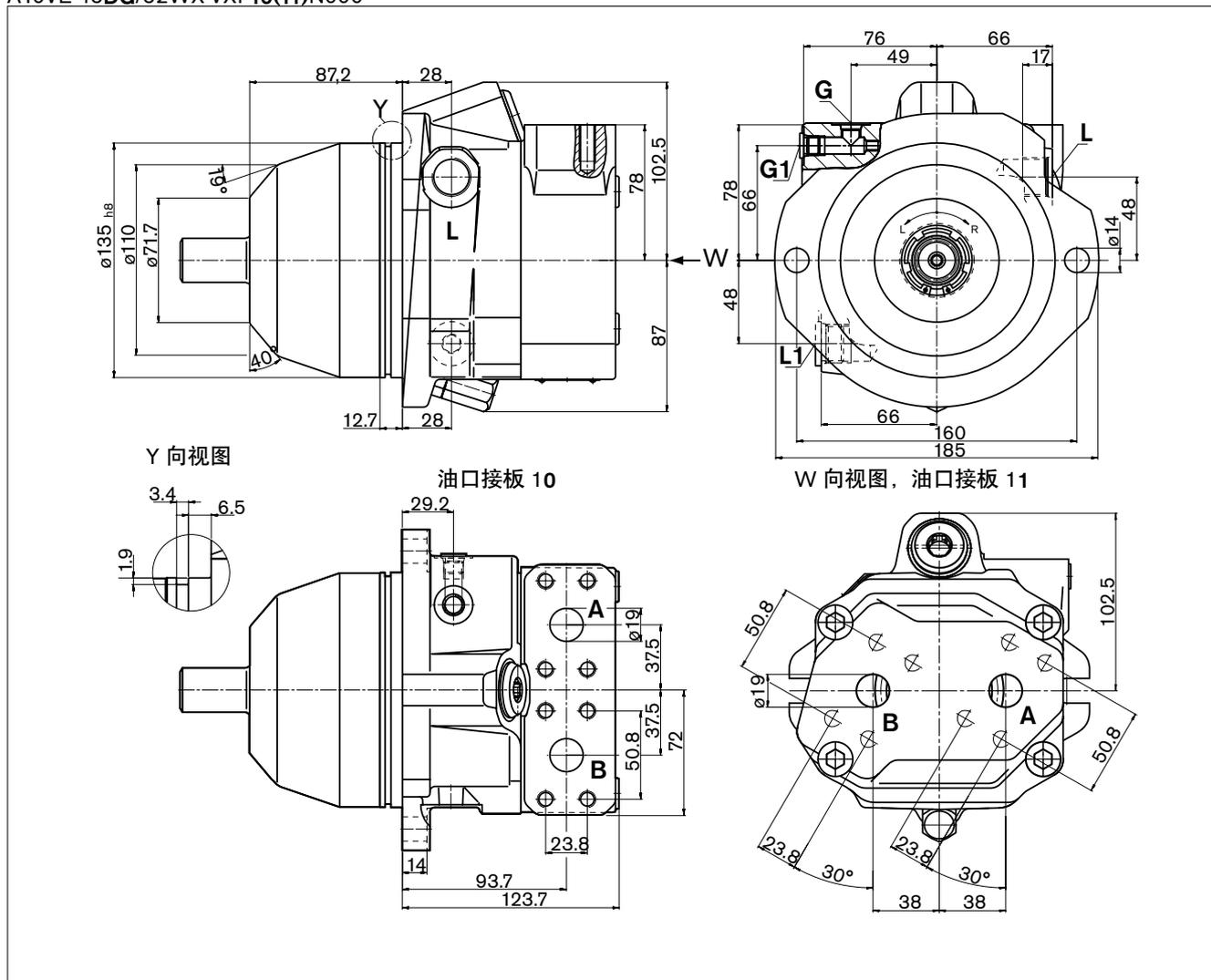
X = 堵上 (正常运行条件下)



# 尺寸 A10VE 规格 45

请在完成最终设计之前索取经过审核的安  
装图。  
尺寸 (mm)

A10VE 45DG/52WX-VXF10(11)N000



## 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
A,B	压力 (高压系列, 代码 62) 固定螺纹 (油口接板 10、11)	SAE J518 DIN 13	3/4 in M10; 17 (深)	350	O O
A,B	压力 (油口接板 16)	DIN 3852-1 <sup>5)</sup>	M27x2; 16 (深)	350	O
L	壳体泄油	ISO 11926 <sup>5)</sup>	7/8-14UNF-2B	4	O <sup>4)</sup>
L <sub>1</sub>	壳体泄油	ISO 11926 <sup>5)</sup>	7/8-14UNF-2B	4	X <sup>4)</sup>
G	外部控制压力	ISO 11926 <sup>5)</sup>	7/16-20 UNF-2B; 12 (深)	350	O
G <sub>1</sub>	外部控制压力	ISO 11926 <sup>5)</sup>	7/16-20 UNF-2B; 12 (深)	350	X
X	先导压力	ISO 11926 <sup>5)</sup>	7/16-20 UNF-2B; 10 (深)	350	O

1) ANSI B92.1a-1976, 30° 压力角, 平齿根, 侧面配合, 公差等级 5

2) 有关最大紧固扭矩, 请参见第 28 页的安全说明。

3) 根据不同应用情况, 可能会出现瞬时压力峰值。选择测量设备和配件时应考虑这一点。

4) 根据安装位置的不同, 必须连接 L 或 L<sub>1</sub> (另见第 27 页)。

5) 螺孔可比相应标准规定更深。

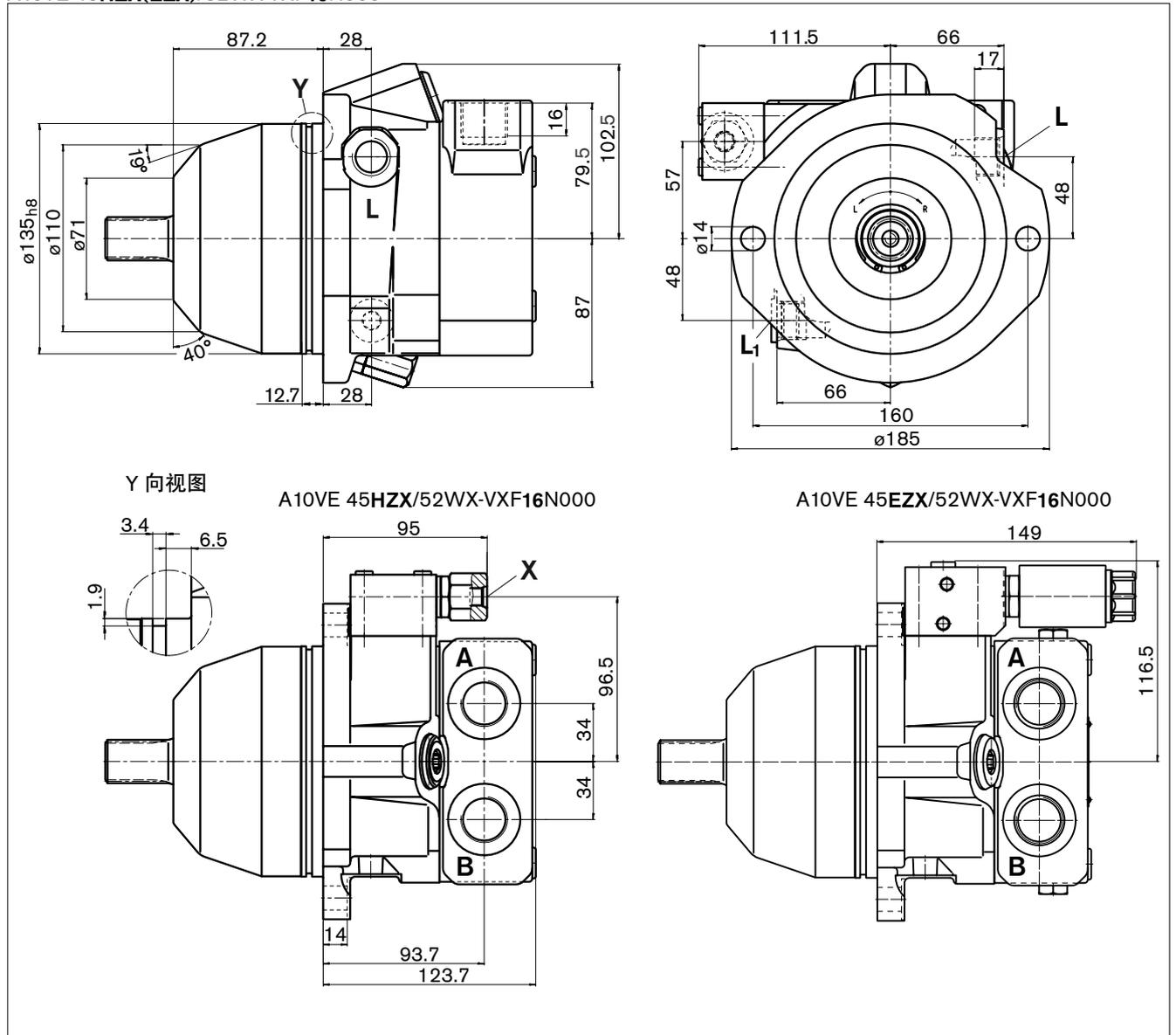
O = 必须连接 (交付时堵上)

X = 堵上 (正常运行条件下)

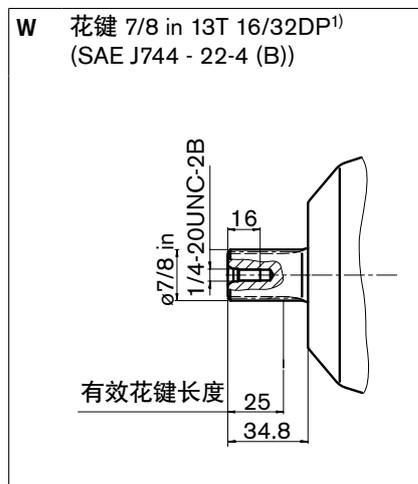
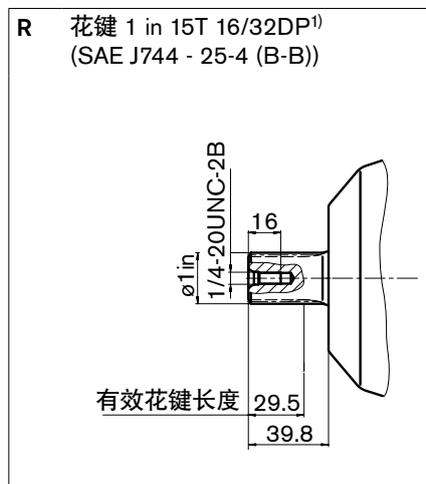
# 尺寸 A10VE 规格 45

请在完成最终设计之前索取经过审核的安  
装图。  
尺寸 (mm)

A10VE 45HZX(EZX)/52WX-VXF16N000



## 传动轴



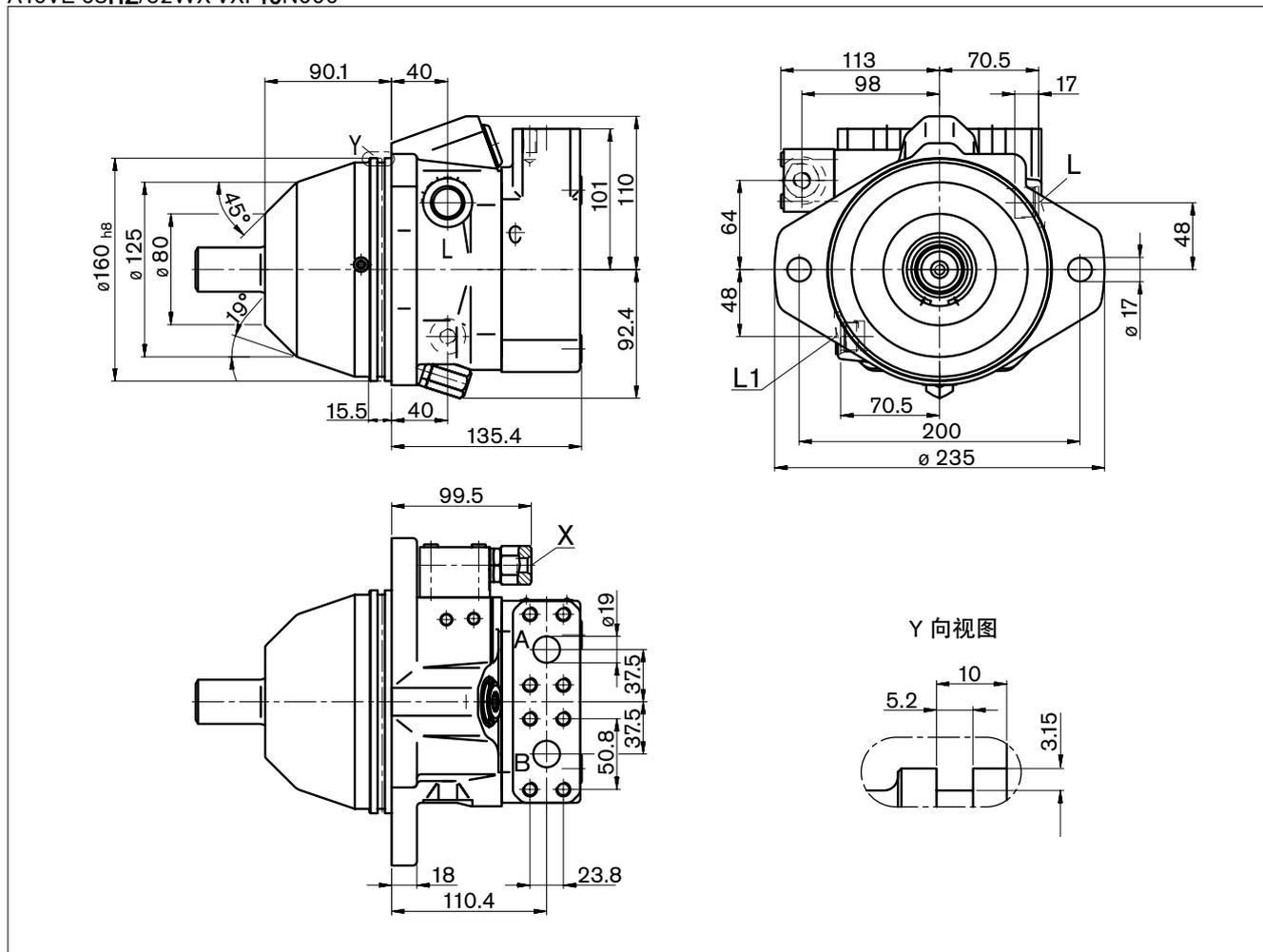
## 尺寸 A10VE 规格 63

请在完成最终设计之前索取经过审核的安

装图。

尺寸 (mm)

A10VE 63HZ/52WX-VXF10N000



## 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
A,B	压力 (高压系列, 代码 62)	SAE J518	3/4 in	350	O
	固定螺纹 (油口接板 10)	DIN 13	M10; 17 (深)		O
A,B	压力 (油口接板 16)	DIN 3852-1 <sup>5)</sup>	M27x2; 16 (深)	350	O
L	壳体泄油	ISO 11926 <sup>5)</sup>	7/8-14UNF-2B	4	O <sup>4)</sup>
L <sub>1</sub>	壳体泄油	ISO 11926 <sup>5)</sup>	7/8-14UNF-2B	4	X <sup>4)</sup>
X	外部控制压力	ISO 11926 <sup>5)</sup>	7/16-20 UNF-2B; 10 (深)	350	O

1) ANSI B92.1a-1976, 30° 压力角, 平齿根, 侧面配合, 公差等级 5

2) 有关最大紧固扭矩, 请参见第 28 页的安全说明。

3) 根据不同应用情况, 可能会出现瞬时压力峰值。选择测量设备和配件时应考虑这一点。

4) 根据安装位置的不同, 必须连接 L 或 L<sub>1</sub> (另见第 27 页)。

5) 铤孔可比相应标准规定更深。

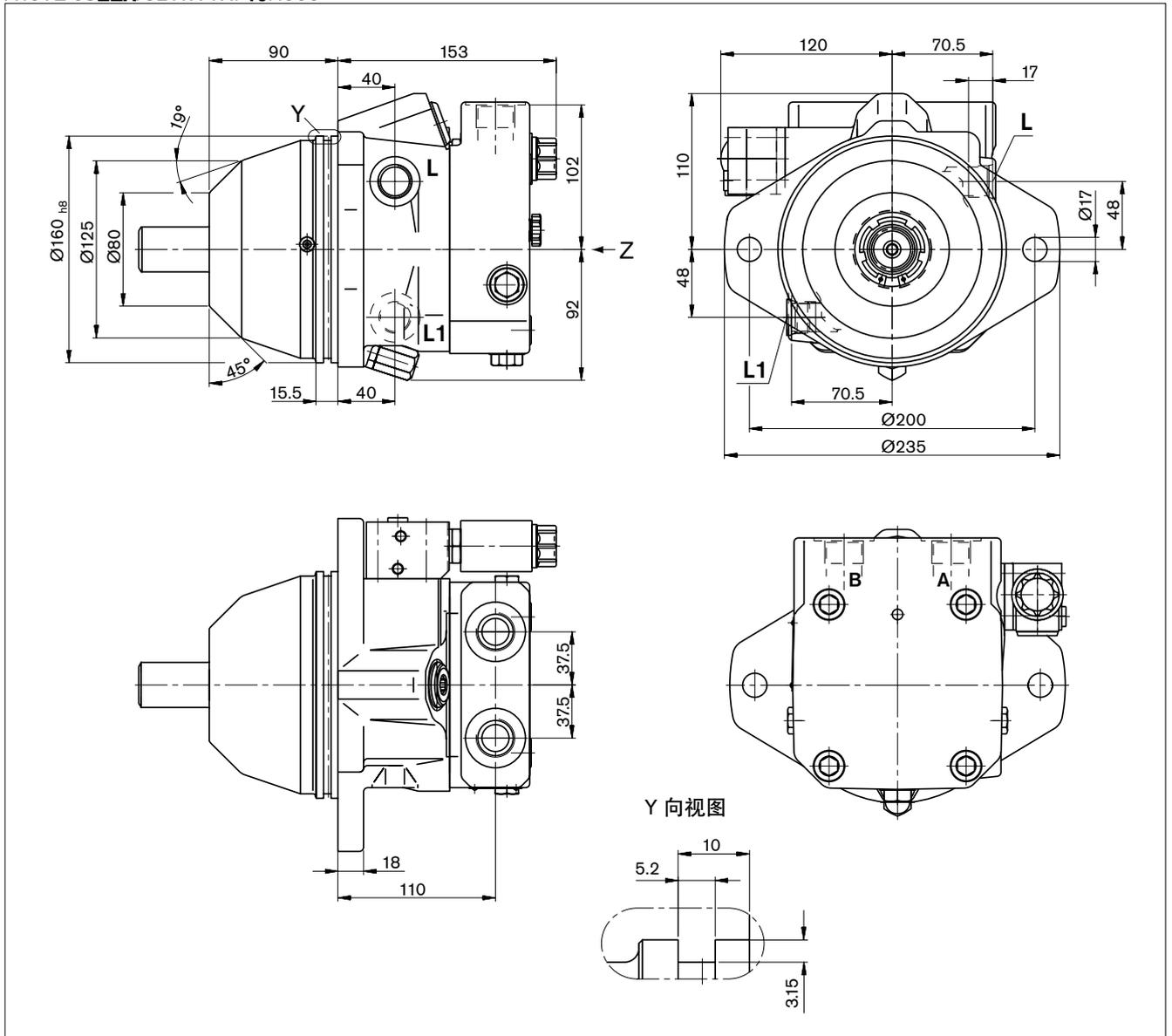
O = 必须连接 (交付时堵上)

X = 堵上 (正常运行条件下)

# 尺寸 A10VE 规格 63

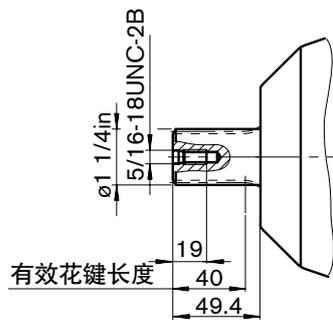
请在完成最终设计之前索取经过审核的安  
装图。  
尺寸 (mm)

A10VE 63EZ<sub>X</sub>/52WX-VXF16N000

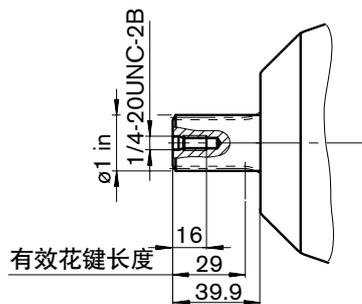


## 传动轴

**R** 花键 1 1/4 in 14T 12/24DP<sup>1)</sup>  
(SAE J744 - 32-4 (C))



**W** 花键 1 in 15T 16/32DP<sup>1)</sup>  
(SAE J744 - 25-4 (B-B))



## 内置冲洗阀和增压溢流阀, N007

冲洗阀和增压溢流阀用于将闭式回路内的过多热负荷排出, 并维持所需的最小补油压力 (固定设置)。该阀集成于油口接板中。

机内固定节流孔测定从环路低压侧流向马达壳体的冲洗流量。该冲洗流随壳体泄油流一起排出壳体。通过补油泵给组合流补充新的冷却油。

### 标准冲洗流量

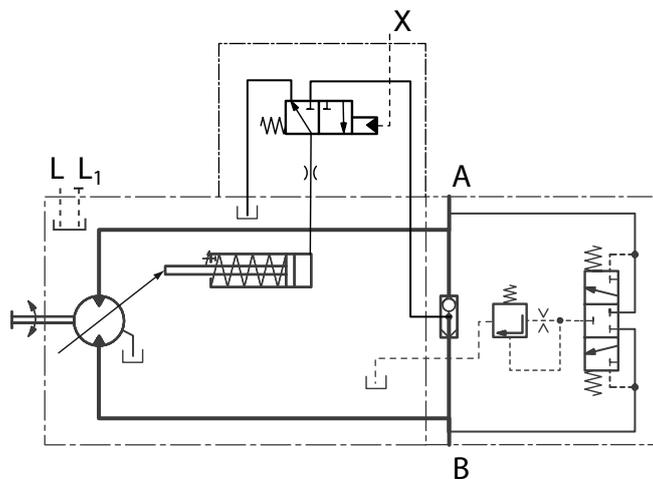
在回路低压侧的压力  $p_{ND}$  等于 20 bar 和节流孔直径为 1.6 mm 的情况下, 冲洗流量为 5.5 L/min (规格 28 - 85)。可以以明文形式注明订购其他直径的节流孔。

有关冲洗流量 (规格 28-85) 的详细信息, 请参见表:

冲洗流量 (L/min)	节流孔直径 (mm)
3.5	1.2
5.5	1.6
7.2	1.8

### 控制压力图表

例如 A10VO..HZ/...N007



油口	
A,B	压力
L,L1	壳体泄油 (L <sub>1</sub> 已堵上)
X	先导压力

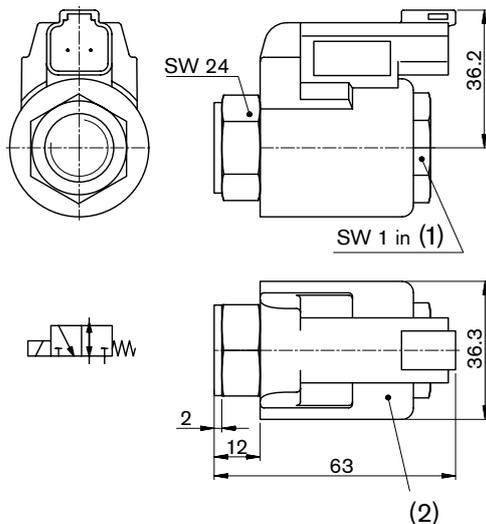
# 电磁铁插头

## DEUTSCH WKM08130D-01-C-V-XXDN, 2-插脚

模塑, 不带双向镇流器二极管  
(标准) \_\_\_\_\_ P

力士乐订货号 R902650409 \_\_\_\_\_ 12V  
R902650408 \_\_\_\_\_ 24V

电气技术参数	
电压	并流
电源电压	12 或 24 V
公称电流	1.5 A
电压容差	-15 % bis +15 %
运转时间	100 %
防护等级	IP 65
液压技术参数	
公称压力	最大 350 bar
流量	最大 25 L/min
密封	FKM (氟橡胶)
油液工作温度	-20 °C 至 +120 °C
粘度范围	10 mm <sup>2</sup> /s 至 420 mm <sup>2</sup> /s
函数	D



内螺纹插头不在供货范围之内。也可按要求由力士乐供货。

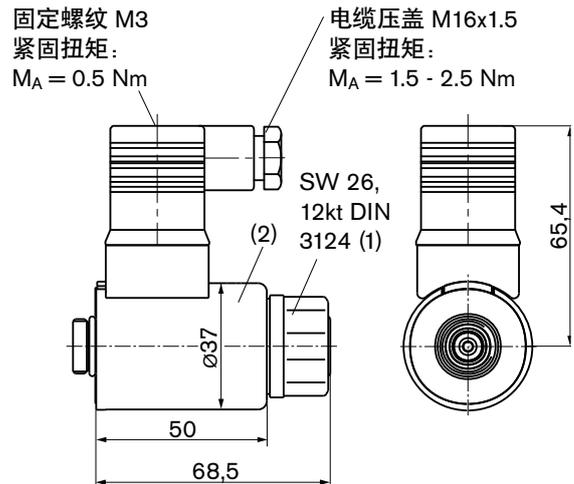
## HIRSCHMANN DIN EN 175 301-803-A /ISO 4400 (不适用于新项目)

不带双向镇流器二极管 \_\_\_\_\_ H

符合 DIN/EN 60529 规定的防护等级: IP65

电缆压盖 (M16x1.5) 中的密封圈适用于直径为 4.5 mm 至 10 mm 的电缆。

HIRSCHMANN 插头作为马达的一部分提供。



### 电磁铁插头的注意事项:

插头的位置可通过转动电磁铁改变。

按以下方式操作:

- 1. 松开固定螺母 (1)
- 2. 将电磁铁体 (2) 转动到所需位置。
- 3. 拧紧固定螺母

固定螺母的紧固扭矩: 5+1 Nm

# 电子控制装置

控制	电子功能	电子元件		更多信息
电子压力控制	可调电流输出	RA	模拟	RD 95 230
		VT2000	模拟	RD 29 904
		RC2-2/21 <sup>1)</sup>	数字	RD 95 201

<sup>1)</sup> 2 个阀的电流输出, 可单独控制

# 转速测量

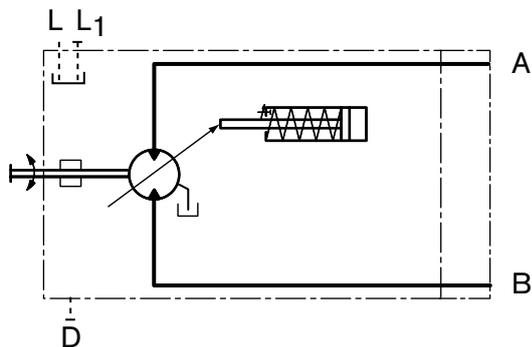
版本 A10VM...D (用于转速测量) 包括旋转单元周围的齿轮。

在这种情况下，旋转的液压缸筒可根据速度提供信号，该信号可由相应的传感器接收并处理，以进行进一步评估。交付时，传感器端口会密封。

转速测量的备用附件不包括必要的工作部件。这些备用附件必须作为套件按照相应的订货号另行订购。转速测量传感器 ID R 18/20-L250 (参见 RC 95130) 和安装部件 (垫圈和每套 2 个密封件) 可通过以下订货号单独订购：

规格	配件号	齿数
28	R902428802	48
45	R902437557	48
63	R902428802	56
85	在准备中	

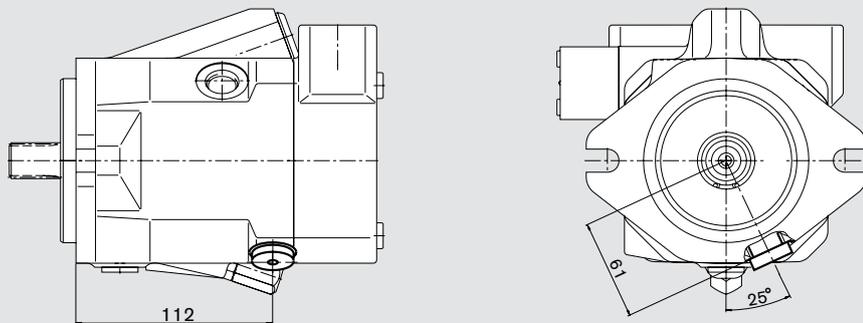
## 控制压力图表



请在完成最终设计之前索取经过审核的安  
装图。  
尺寸 (mm)

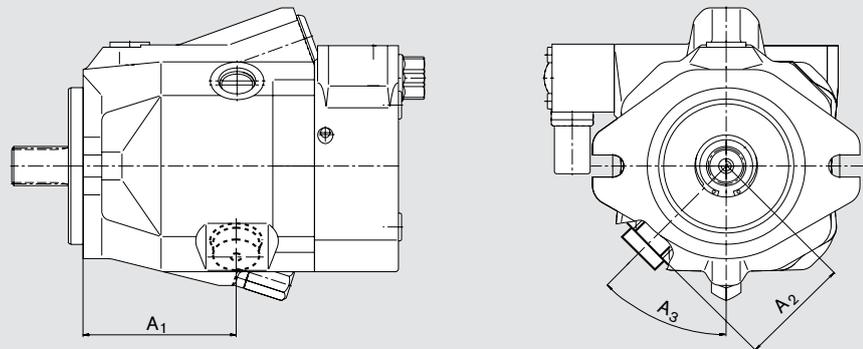
## 油口 D 尺寸

### A10VM 28

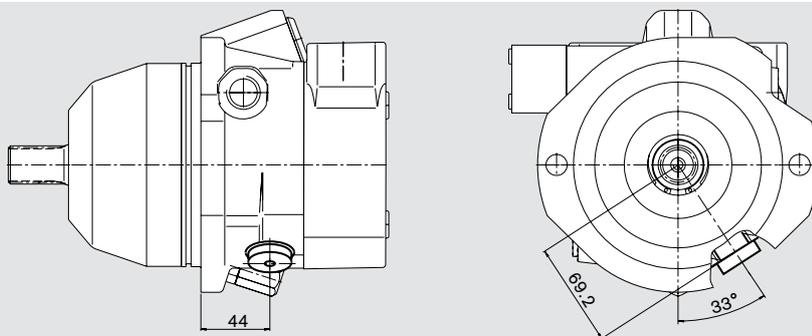


### A10VM 45、63 和 85

规格	A1	A2	A3
45	96	69.2	45°
63	140.5	71	57.5°
85	130	91.3	45°



### A10VE 45



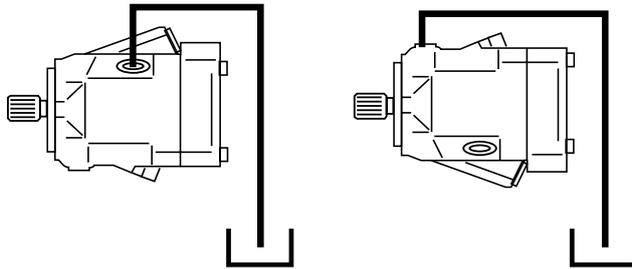
## 安装位置

启动和运转时，必须向马达壳体内注油。必须布置泄油管路，以使壳体在马达停机时不会自行排空。泄油管路末端必须插入油箱的最小油位以下。

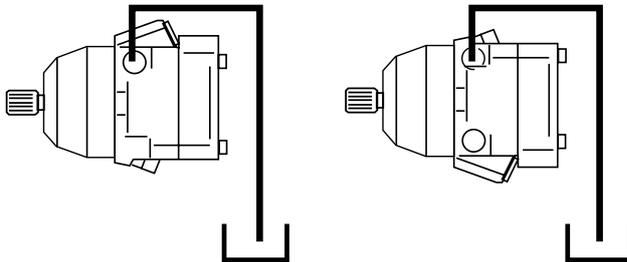
在所有安装位置，必须使用处于最高位置的壳体泄油口向壳体内注油和连接泄油管路。

如果采用垂直安装方式，请联系我们。

### A10VM



### A10VE



# 安全说明

- A10VM/VE 设计用于在开式和闭式回路中操作
- 系统设计、安装和调试必须由经过培训的技术人员或经销商来执行。
- 使用轴向柱塞单元之前，请确保完整通读操作说明。必要时，请向力士乐索要这些操作说明。
- 所有液压油口只能用于连接液压工作管路。
- 运行期间及运行后不久，轴向柱塞单元 (特别是电磁铁) 可能非常烫，因此应避免被灼伤；请采取适当的安全防护措施 (穿着防护衣)。
- 根据轴向柱塞单元的不同工作条件 (工作压力、油液温度)，性能曲线中可能出现偏差。
- 压力油口：
  - 所有材料和油口螺纹经过选择和设计，均可承受最大压力。
  - 机器和系统制造商必须确保所有连接元件和液压管路适合实际工作压力。
- 压力截止和压力控制不适用提供系统过压保护。必须在总主管路上配备合适的溢流阀。
- 必须遵循随产品提供的所有数据和信息。
- 适用以下紧固扭矩：
  - 轴向柱塞单元的螺纹孔：
    - 最大允许紧固扭矩  $M_{G \max}$  是泵壳体中螺纹孔的最大值，不得超过该值。具体数值请参见下表。
  - 配件：
    - 关于所使用配件的最大允许紧固扭矩，请遵照制造商提供的信息。
  - 紧固螺栓：
    - 对于符合 ISO 68 的紧固螺栓，我们建议根据 VDI 2230 检查各种情况下的允许紧固扭矩。
  - 锁紧螺钉：
    - 对于随轴向柱塞单元提供的锁紧螺钉，应采用以下所需最小紧固扭矩  $M_V$  (见表)。

螺纹油口尺寸		螺纹孔的最大允许紧固扭矩 $M_{G \max}$	锁紧螺钉所需紧固扭矩 $M_V$	锁紧螺钉内六角规格
7/8-14 UNF-2B	ISO 11926	240 Nm	127 Nm	3/8 in
7/16-20UNF-2B	ISO 11926	40 Nm	15 Nm	3/16 in
3/4-16 UNF-2B	ISO 11936	160 Nm	62 Nm	5/16 in
1 1/16-12 UNF-2B	ISO 11926	360 Nm	147 Nm	9/16 in
M14x1.5	DIN 3852	80 Nm	35 Nm	6 mm
M16x1.5	DIN 3852	100 Nm	50 Nm	8 mm
M18x1.5	DIN 3852	140 Nm	60 Nm	8 mm
M22x1.5	DIN 3852	210 Nm	80 Nm	10 mm
M27x2	DIN 3852	330 Nm	135 Nm	12 mm