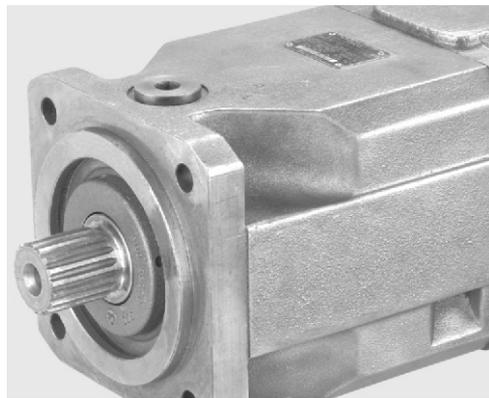


# HL-A4FM型 定量马达

适用于  
静液压驱动的开式及闭式回路



## 索引

1.型号说明	060
2.规格计算	061
3.性能数据	061
4.液压马达执行标准	062
5.安装位置	062
6.油液选择	063
7.液压马达规格尺寸	064

## 特点

- 斜盘轴向柱塞马达
- 液压马达输出转速与通过的流量成正比
- 与马达排量成反比
- 选用长寿命，高精度轴承
- 具备结构设计紧凑，重量轻，低噪声特点
- 静压平衡滑靴提高使用寿命

HL-A4VSO型  
轴向柱塞变量泵

HL-A4VSG型  
轴向柱塞变量泵

HL-A4V型  
组合泵

HL-A4FO型  
定排量泵

HL-A4FM型  
定量马达

HLA4V系列  
柱塞泵使用须知

## 1. 型号说明

## 轴向柱塞元件

定量固定斜盘结构	A4F
----------	-----

## 工作模式

马达	M
----	---

## 规格

△排量 Vg <sub>max</sub> (ml/r)	40	71	125	250	500
------------------------------	----	----	-----	-----	-----

## 系列

	★	◇	★	★	★	3
	◇	★	◇	◇	◇	1

## 标号

	★	◇	◇	◇	◇	2
	◇	★	★	★	★	0

## 旋转方向

从轴端看	双向可逆	W
------	------	---

## 密封件

丁腈橡胶	P
氟橡胶	V

## 轴伸 [★: 有货; ☆: 准备中; ◇ 无货; ]

平键传动	◇	☆	★	★	★	P
花键传动 DIN 5480	★	☆	★	★	★	Z

## 安装法兰

	40	71	125	250	500	
ISO 2孔	★	◇	◇	◇	◇	C
ISO 4孔	◇	★	★	★	★	B

## 工作油口

油口A和B 在后部	◇	★	★	★	★	01
油口A和B 在侧面	★	☆	☆	★	★	02

## ◆ 订货代码

	HL	—	A4F	M	/	W	—					
恒力系列												
轴向柱塞元件												
工作模式												
规格												
系列												
标号												
旋转												
密封件												
轴伸												
安装法兰												
工作油口												

## 2. 规格计算

$$\text{流量 } q_v = \frac{V_g \cdot n}{1000 \cdot \eta_v} \text{ L/min} \quad \text{扭矩 } T = \frac{V_g \cdot \Delta p \cdot \eta_{mh}}{2 \cdot \pi} \text{ L/min} \quad \text{功率 } P = \frac{T \cdot n}{9549} = \frac{2\pi \cdot T \cdot n}{6000} \text{ kW}$$

$$= \frac{q_v \cdot \Delta p \cdot \eta_t}{60}$$

注: Vg=排量 mL/r      ΔP=压差 MPa      n=转速 rpm  
 ηv = 容积效率      ηmh=机械效率      ηt=总效率

## 3. 技术数据

## 3.1 性能参数 [以下数据未考虑机械效率及容积效率]

规格		40	71	125	250	500	
排量 Vg <sub>max</sub>	cm <sup>3</sup> /r <sup>3</sup>	40	71	125	250	500	
最高转速 n <sub>max</sub>	连续 rpm	4000	3200	2600	2200	1800	
最大流量	当n = n <sub>max</sub>	L/min	160	227	325	550	900
	当n = 1500rpm		60	107	186	375	750
当量扭矩	Nm/bar	0.64	1.13	1.99	3.97	7.95	
最大扭矩	(ΔP=35MPa) Nm	223	395	696	1391	2783	
重量	Kg	15	35	62	122	235	

## 3.2 液压泵工作压力范围: 油口A或B的最高压力见下表所示

规格	40	71	125	250	500
额定压力 [MPa]	35	35	35	35	35
峰值压力 [MPa]	40	40	40	40	40

## 3.3 油液流动方向

- 顺时针方向, A流向B
- 逆时针方向, B流向A

## 注意事项:

- 在试运行, 壳体必须灌满油液, 并且在工作时保持充满状态。
- 为了减轻噪声, 所有连接管道推荐用柔性元件和油箱隔离。
- 泄漏管道需直接回到油箱, 泄油压力(壳体内允许的最高压力)为0.4 MPa(绝对压力)。
- 在垂直安装时, 推荐进行轴承冲洗, 保证前轴承和轴封有足够的润滑。可通过靠近变量泵前法兰的油口U来完成, 冲洗油液流过前轴承, 和马达的泄漏油一起从泄漏油口T排出。U口与泄漏油口T保持约0.2 Mpa压差。各种规格泵所需的冲洗油液流量见下表:

规格	40	71	125	180	250	500
流量 L/min	4	5	6	8	12	16

- 当液压马达连续在额定压力或间断峰值压力下运行, 需采用辅助装置冷却油液, 保证油液温度不超过规定范围。

## 4. 液压马达执行标准

JB/T 10829-2008 液压马达

## 5. 安装位置

马达在起动和运行时，泵体必须加满液压油，并且在整个运行过程中必须充满油液。需在低速和无负载情况下起动，直到液压泵正常工作。

在较长时间停车后，壳体內的油液可能通过工作管道流出，在重新启动时，应确认泵体充满油液，壳体泄油管应通过最高的泄油口接回油箱。

### 在油箱液面以下安装[推荐]

泄漏油管需在油箱最低液面下200mm处，安装如下图所示。

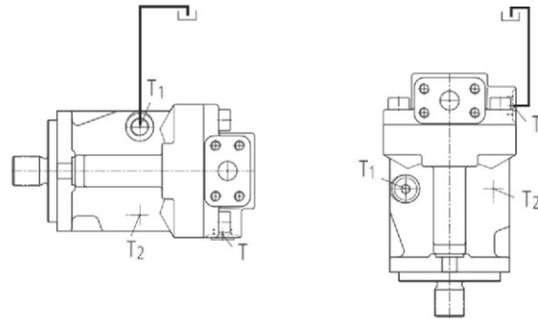


图 FM-01

### 在油箱液面之上的安装

安装方式同“在油箱液面以下安装”。

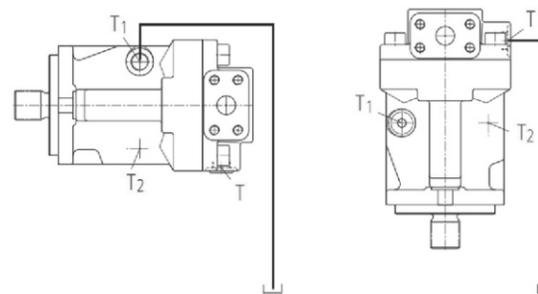


图 FM-02

## 6. 油液选择

- 6.1 为了保证无故障的高效工作，在设计系统期间应根据工况仔细选择液压系统的液压油，所有矿物油均在某种程度上适用于轴向柱塞元件，它们应用时基本划分取决于上述的水、粘度与温度关系，并考虑氧化和腐蚀保护，材料相容性，空气和水分离特性。
- 6.2 为了保证设备有长的使用寿命，必须进行良好而可靠的过滤。油液中的颗粒污染不得超过以下等级：
  - 等级18/15——按GB/T 14039-1993
  - 等级6——按SAE
  - 等级18/15——按ISO/DIS 4406
 在油液温度很高[75°C ≤ t, t ≥ 90°C]时，最低清洁度为：
  - 等级17/14——按GB/T 14039-1993
  - 等级5——按SAE
  - 等级17/14——按ISO/DIS 4406
- 6.3 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，要求温度不得超过90°C，推荐在工作温度下选择工作粘度为16~36mm<sup>2</sup>/s的液压油。可参考如下图表选择液压油的粘度，在每种工况下均选用尽可能高的粘度等级。可参考以下图表：

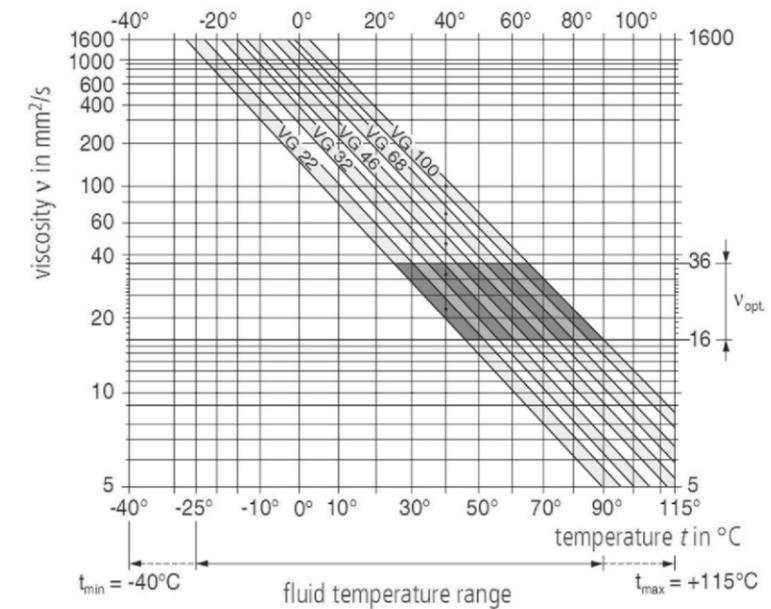
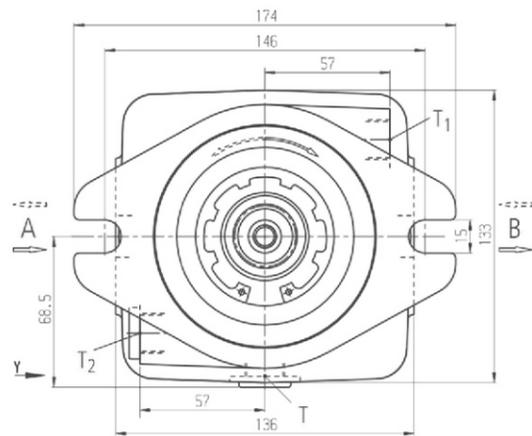
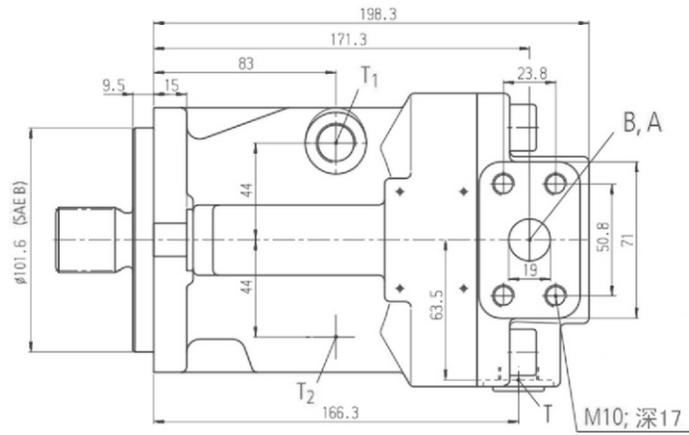


图 FM-03

## 7. 液压马达执行标准

## HL-A4FM-40液压马达外型联接尺寸



油口  
A, B 工作油口 SAE $\frac{3}{4}$ "  
T, T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub> 泄油口及注油口 M18X1.5, 深15

轴端  
Z花键轴  
W30X2X30X14x9g  
DIN 5480

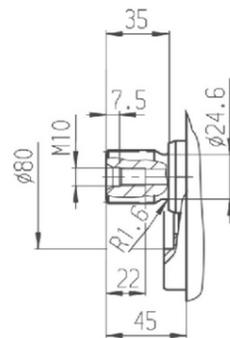
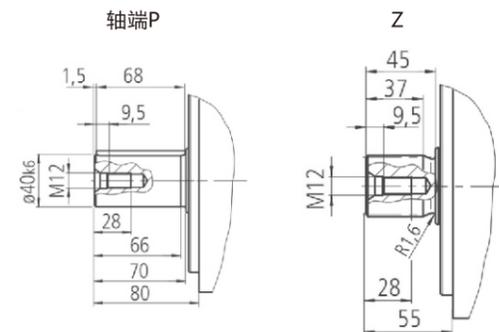
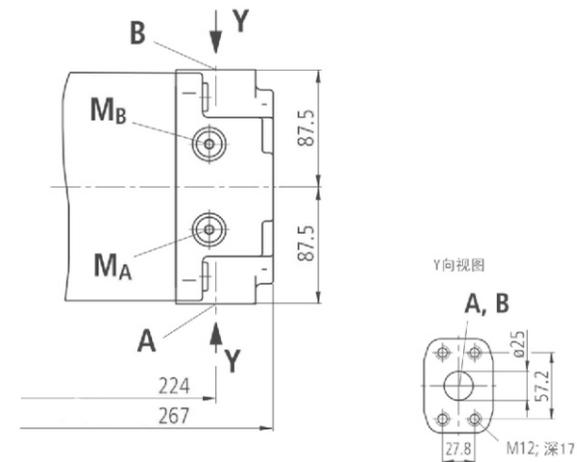
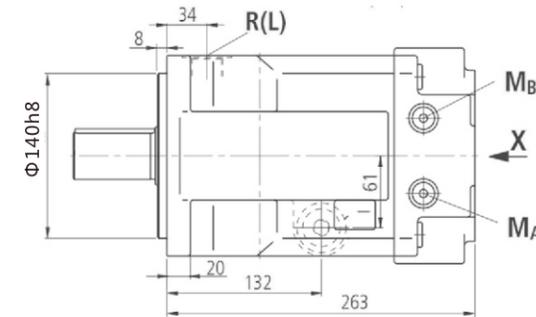


图 FM-04

## 7. 液压马达执行标准

## HL-A4FM-71液压马达外型联接尺寸



直轴  
12X8X68

花键  
W 40X2X30X18X9g  
DIN 5480

油口  
A, B 压力油口 SAE1"  
R(L) 注油口和排气孔 M27X2  
T 泄油口 (堵住) M27X2  
M<sub>A</sub>, M<sub>B</sub> 测量油口, 压力表接口 (堵住) M14X1.5

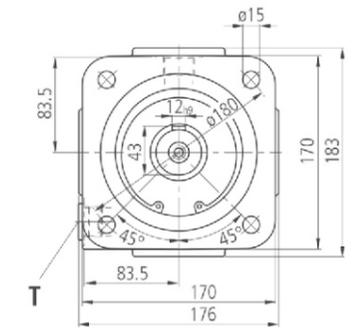
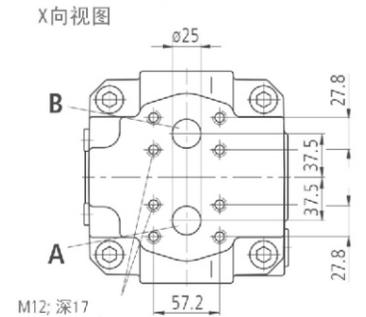


图 FM-05

## 7. 液压马达执行标准

HL-A4FM-125液压马达外型联接尺寸

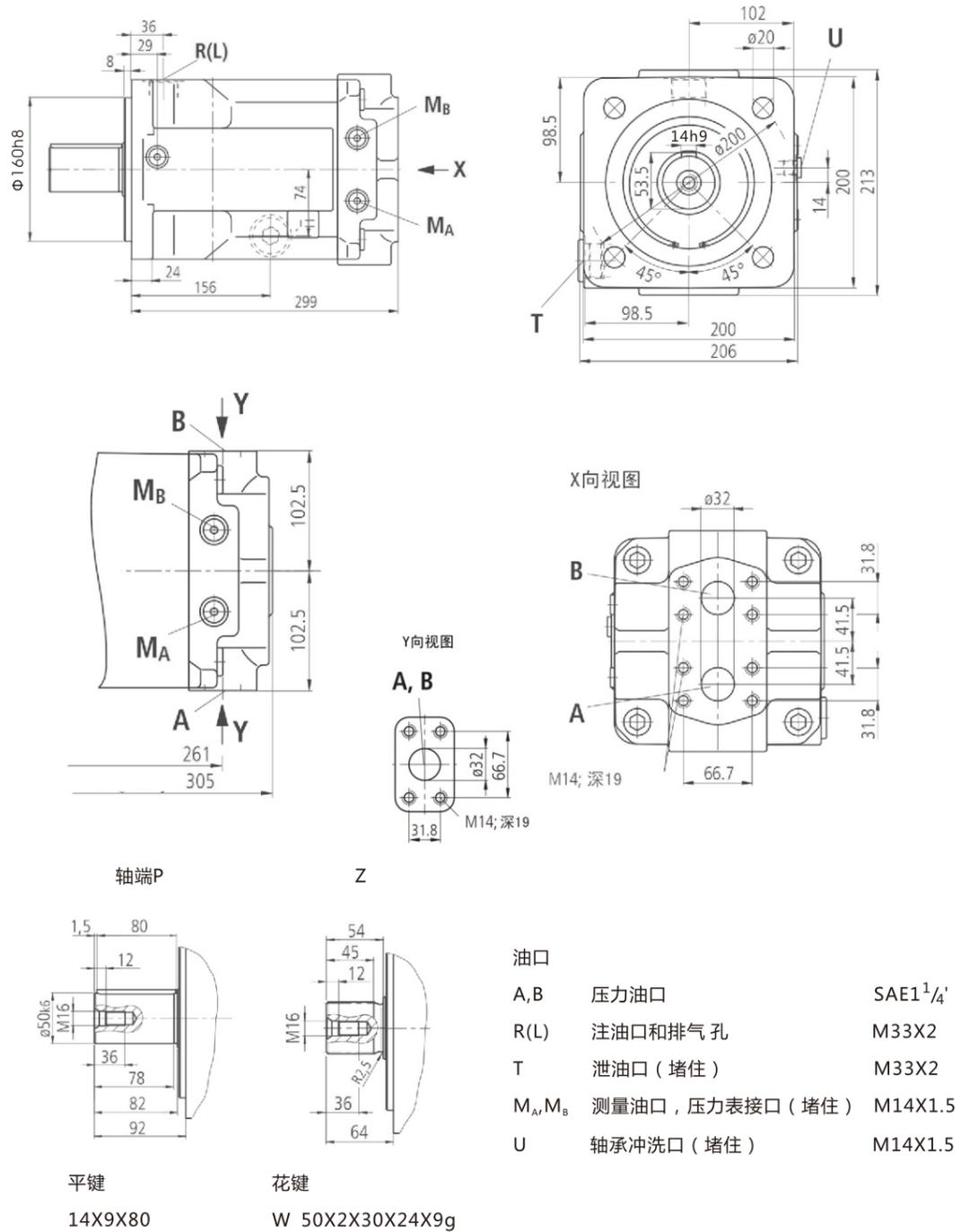


图 FM-06

## 7. 液压马达执行标准

HL-A4FM-250液压马达外型联接尺寸

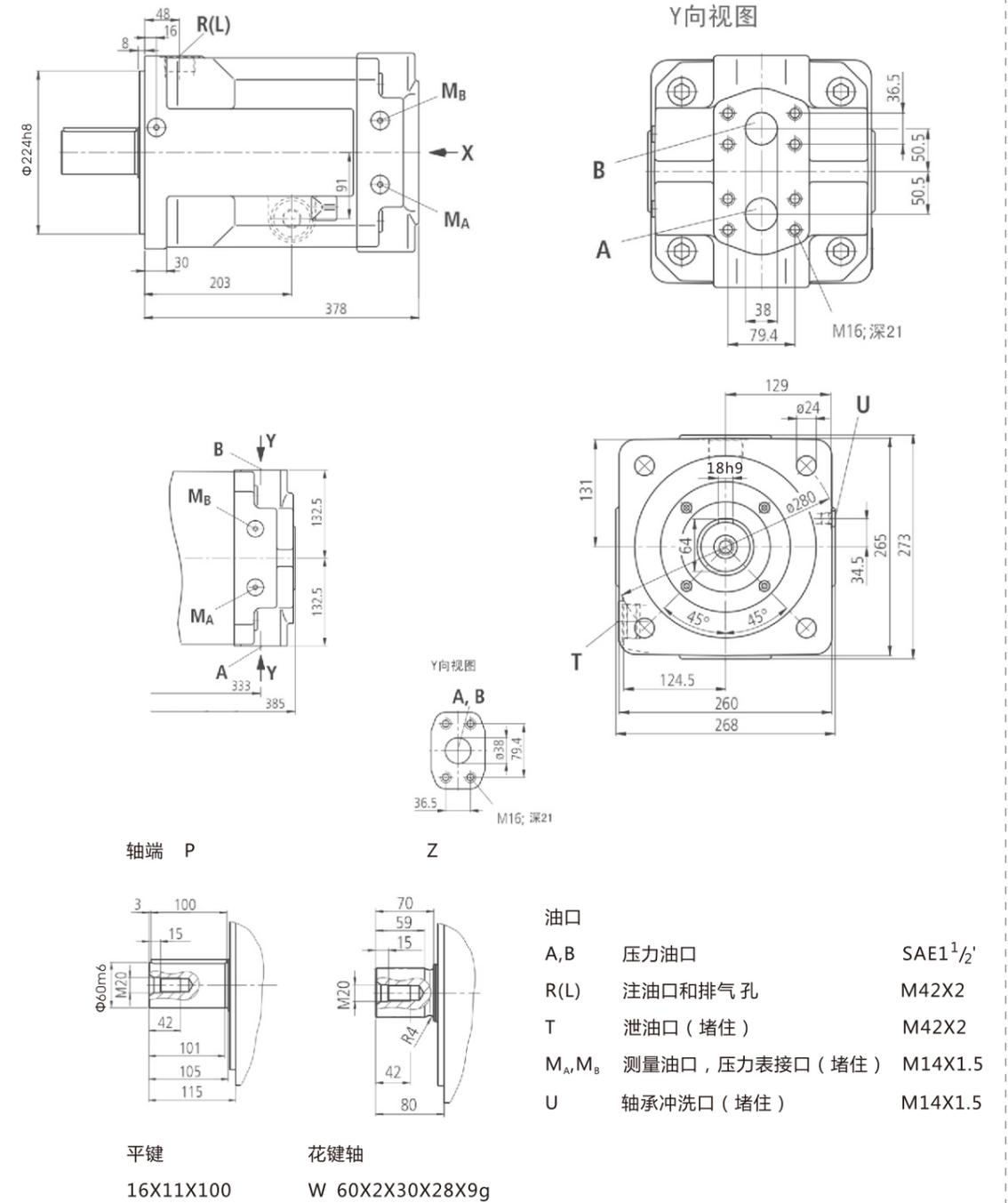


图 FM-07