

SYA2F0系列定量柱塞泵

产品外观及简介

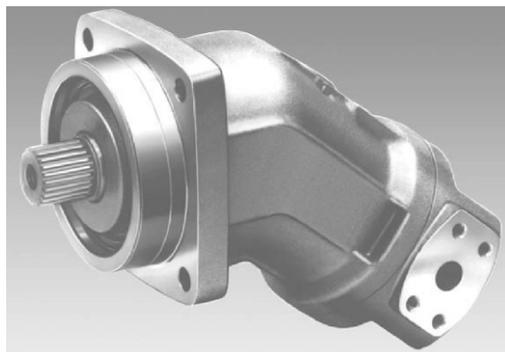
开式回路

规格10…250

6系列

额定压力可达 40MPa

峰值压力可达 45MPa



SYA2F0

目录

特点	1
型号说明	2
技术参数	3
安装连接尺寸	5
安装和试运行指南	14

特点

- SYA2F0斜轴式轴向定量泵，适用于开式回路的静液压驱动。
- 适用于行走机械或工业领域。
- 输出流量与驱动转速和排量成正比。
- 多种规格可与每个实际驱动相匹配。
- 很好的功率/重量比。
- 结构紧凑、经济。
- 最佳容积效率
- 带柱塞环的一体柱塞设计。

型号说明

SYA2FO

SY	A2F	O	160	/	6	1	R	-	P	A	B	05
----	-----	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	----

邵阳维克液压

轴向柱塞元件

斜轴式结构，定量 A2F

工作方式

泵，开式回路 0

规格

排量 (mL/r)																
10	12	16	23	28	32	45	56	63	80	90	107	125	160	180	200	250

系列

_____ 6

标号

_____ 1

旋转方向 (从轴端看)

顺时针	R
逆时针	L

密封

丁腈橡胶密封 (NBR)	✓	P
丁腈橡胶密封 (NBR)，轴端用氟橡胶 (FKM)	✓	N
氟橡胶 (FKM)	✓	V

轴伸

	10	12	16	23	28	32	45	56	63	80	90	107	125	160	180	200	250	
花键轴DIN5480	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	A
平键轴DIN6885	✓	✓	✓	✓	✓	✓	/	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	B

安装法兰

	10	12	16	23	28	32	45	56	63	80	90	107	125	160	180	200	250	
ISO 4孔	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	B

工作油口¹⁾

	10	12	16	23	28	32	45	56	63	80	90	107	125	160	180	200	250	
A (B) SSE, 在侧面 SSAE, 在后面	/	/	/	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	05
A (B) 螺纹, 在侧面 S螺纹, 在后面	✓	✓	✓	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	06

✓ =可优先供货

/ =不可供货

1) 公制固定螺纹

注：如需特殊轴伸和特殊工作油口位置，可与我公司技术部联系。

● 液压油

矿物油

● 工作粘度范围

为了得到最佳效率和工作寿命，我们推荐工作粘度（在工作温度下）在以下范围内选择：

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

以上针对开式回路时的油箱温度。

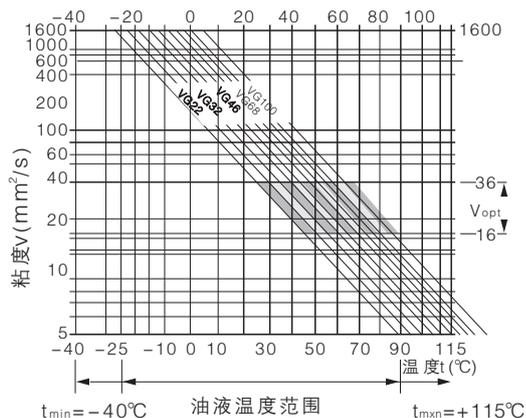
● 粘度极限

以下数值适用于如下极限条件：

$V_{min} = 5 \text{ mm}^2/\text{s}$
短时，在最高允许温度 $t_{max} = 115^\circ\text{C}$ 下

$V_{max} = 1600 \text{ mm}^2/\text{s}$
短时，冷起动 ($t_{min} = 25^\circ\text{C}$)

● 选择图



● 液压油选择注意事项

为了正确选择油液，必须了解与环境温度有关的油箱温度（开式回路）。

液压油应该这样选择，即在工作温度范围内，工作粘度处于最佳范围（ V_{opt} ）之内，见选择图的阴影部分。我们建议选择较高的粘度等级。

示例：在 $X^\circ\text{C}$ 的环境温度下，油箱的工作温度为 60°C 。在最佳工作粘度范围（ V_{opt} , 阴影部分）内，对应的粘度范围是VG46至VG68，应选择VG68。

注意：泄漏油（壳体泄油）温度受压力和转速的影响并且总是高于油箱温度。但是，回路中任何点的温度都不能超过 115°C 。

● 油液的过滤

液压油过滤得越细，越能达到较好清洁度，轴向柱塞元件的寿命越长。

为了保证轴向柱塞元件的正常功能，油液的污染度至少为：

NAS 1638, 9级或

ISO/DIS 4406, 18/15级

● 流动方向

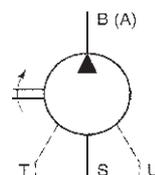
顺时针转动	逆时针转动
S到B	S到A

● 安装位置

安装位置可选。初次启动之前必须用油灌注满泵壳，并在泵工作时始终保持充满油液。

● 符号

- 油口
- A, B 工作油口
- S 吸油口
- T 泄漏油口



● 壳体泄漏油压力

壳体泄漏油最大允许压力 0.2 MPa 。

● 进口工作压力

S口的最低压力
 $P_{abs \max} \text{ _____ } 0.08 \text{ MPa}$

● 出口工作压力

油口A或B的最高压力	轴伸A	轴伸B
公称压力 P_n	40MPa	35MPa
峰值压力 P_{max}	45MPa	40MPa

● 轴封环的温度范围

FKM轴封容许温度范围从 -25°C 到 $+115^\circ\text{C}$ 。

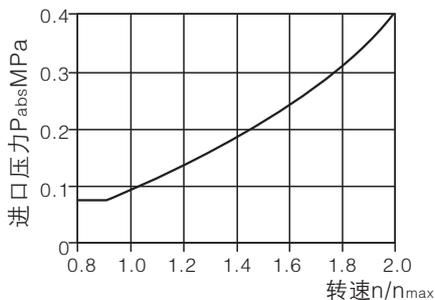
● 数据值

规格		10	12	16	23	28	32	45
排量	V _g mL/r	10.3	12.0	16.0	22.9	28.1	32.0	45.6
最高转速	n _{max} rpm	3150	3150	3150	2500	2500	2500	2240
提高进口压力时的 最高允许转速P _{abs}	n _{max perm} rpm	6000	6000	6000	4750	4750	4750	4250
最大允许流量在n _{max} 时	Q _{v max} L/min	32	37	49	56	68	78	99
最大功率	ΔP=35 MPa P _{max} KW	19	22	29	33	41	47	60
在Q _{v max} 时	ΔP=40 MPa P _{max} KW	22	25	34	38	47	53	68
扭矩常数	T _k Nm/MPa	1.64	1.9	2.5	3.6	4.45	5.09	7.25
允许扭矩	ΔP=35 MPa T Nm	57	67	88	126	156	178	254
	ΔP=40 MPa T Nm	65	76	100	144	178	204	290
注油量	L	0.17	0.17	0.17	0.20	0.20	0.20	0.33
绕驱动轴的惯性矩	J Kg ^m ²	0.0004	0.0004	0.0004	0.0012	0.0012	0.0012	0.0024
重量 (近似值)	m kg	5.4	5.4	5.4	9.5	9.5	9.5	13.5

规格		56	63	80	90	107	125	160	180
排量	V _g mL/r	56.1	63.0	80.4	90.0	106.7	125.0	160.4	180.0
最高转速	n _{max perm} rpm	2000	2000	1800	1800	1600	1600	1450	1450
提高进口压力时的 最高允许转速P _{abs}	n _{max} rpm	3750	3750	3350	3350	3000	3000	2650	2650
最大允许流量在n _{max} 时	Q _{v max} L/min	109	122	140	158	167	196	228	255
最大功率	ΔP=35 MPa P _{max} KW	65	74	84	95	100	117	135	152
在Q _{v max} 时	ΔP=40 MPa P _{max} KW	75	84	96	108	114	133	155	174
扭矩常数	T _k Nm/MPa	8.9	10	12.7	14.3	17.0	19.9	25.5	28.6
允许扭矩	ΔP=35 MPa T Nm	312	350	445	501	595	697	889	1001
	ΔP=40 MPa T Nm	356	400	508	572	680	796	1016	1144
注油量	L	0.45	0.45	0.55	0.55	0.8	0.8	1.1	1.1
绕驱动轴的惯性矩	J Kg ^m ²	0.0042	0.0042	0.0072	0.0072	0.0116	0.116	0.0220	0.0220
重量 (近似值)	m kg	18	18	23	23	32	32	45	45

- 1) 所示数值在吸油口S的绝对压力 (P_{abs})为0.1MPa时有效。提高进口压力 (大于0.1MPa) 时, 旋转速度可增大至最高允许速度 (速度极限)
- 2) 包括3%的容积损失。在吸油口S进油的压力P_{abs}增加时, 容许最大转速计算。

在吸油口S进油的压力P_{abs}增加时,
容许最大转速计算



- 注意:
- 最大允许转速n_{max perm}(速度极限)
 - S油口的最低允许压力
 - 轴封的允许值

● 规格的计算

$$\text{流量 } q_v = \frac{V_g \cdot n \cdot \eta_v}{1000} \quad [\text{L/min}]$$

$$\text{扭矩 } T = \frac{V_g \cdot \Delta P}{20\pi \cdot \eta_{mh}} = \frac{1.59 \cdot V_g \cdot \Delta P}{100 \cdot \pi \cdot \eta_{mh}} \quad [\text{Nm}]$$

$$\text{功率 } P = \frac{2\pi \cdot T \cdot n}{60000} = \frac{T \cdot n}{9549} = \frac{q_v \cdot \Delta P}{600 \cdot \eta_t} \quad [\text{KW}]$$

V_g = 每转几何排量[mL/r]

T = 扭矩[Nm]

ΔP = 压差[MPa]

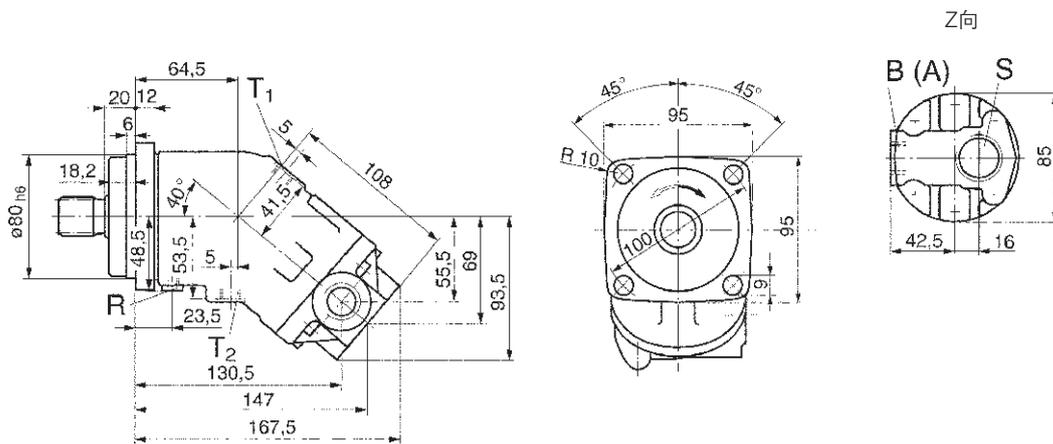
n = 转速[rpm]

η_v = 容积效率

η_{mh} = 机械—液压效率

η = 总效率 (η = η_v · η_{mh})

注意:
对逆时针转动,
油口板转过180°



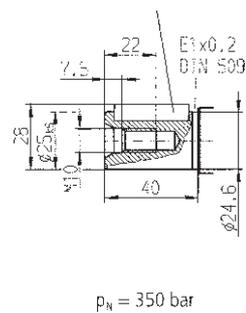
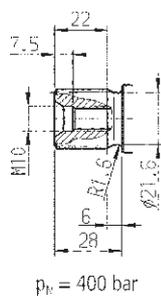
油口

B (A)	工作油口	M22 × 1.5
S	吸作油口	M33 × 2
T ₁ , T ₂	泄油油口 (1个油口堵住)	M12 × 1.5
R	排气口 (堵住)	M8 × 1

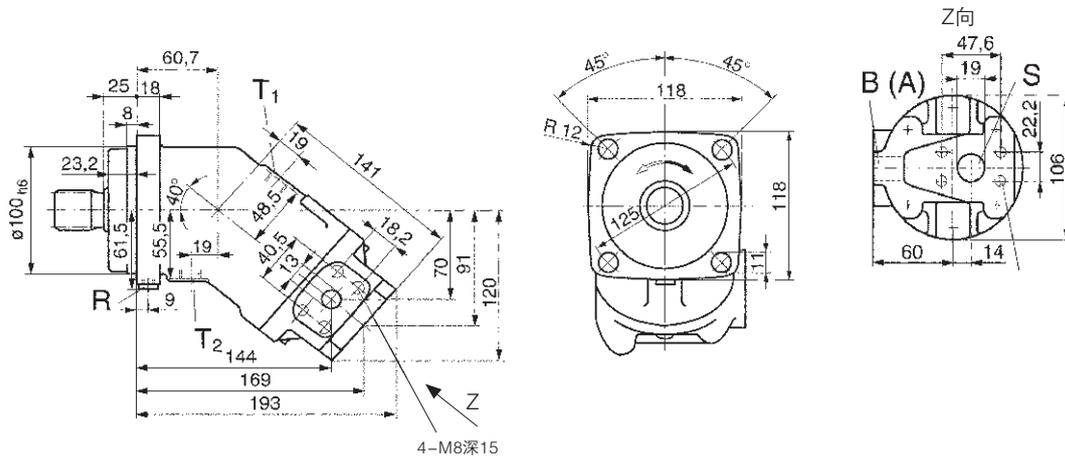
轴伸

A 花键轴, DIN 5480
W25 × 1.25 × 30 × 18 × 9g

B 带键直轴, DIN 6885
AS8 × 7 × 32



注意：
对逆时针转动，
油口板转过180°

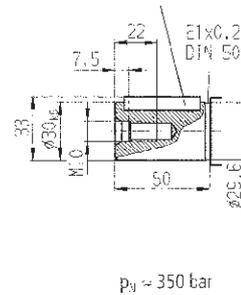
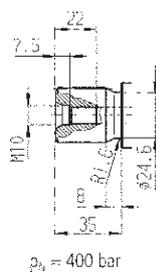


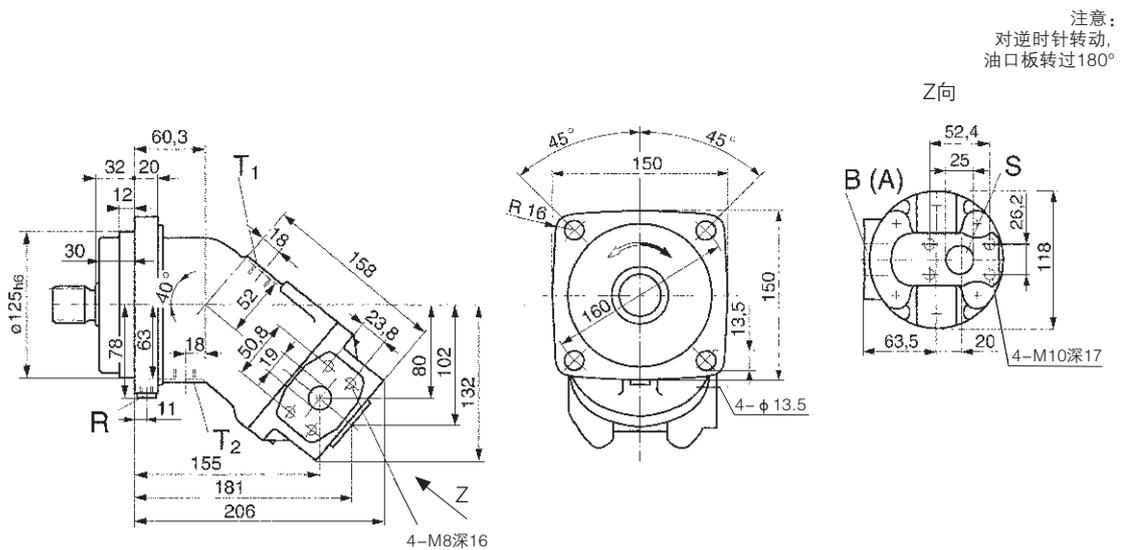
油口		
B (A)	工作油口 42MPa (6000psi) 高压系列	SAE 1/2"
S	吸油油口 35MPa (5000psi) 标准系列	SAE 3/4"
T ₁ ; T ₂	泄油油口 (1个油口堵住)	M16 × 1.5
R	排气口 (堵住)	M10 × 1

轴伸

A 花键轴, DIN 5480
W30 × 2 × 30 × 14 × 9g

B 带键直轴, DIN 6885
AS8 × 7 × 40





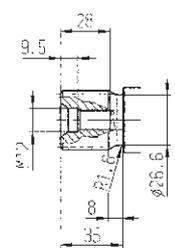
注意：
对逆时针转动，
油口板转过180°

Z向

油口		
B (A)	工作油口 42MPa (6000psi) 高压系列	SAE 3/4"
S	吸油油口 35MPa (5000psi) 标准系列	SAE 1"
T ₁ , T ₂	泄油油口 (1个油口堵住)	M18 × 1.5
R	排气口 (堵住)	M12 × 1.5

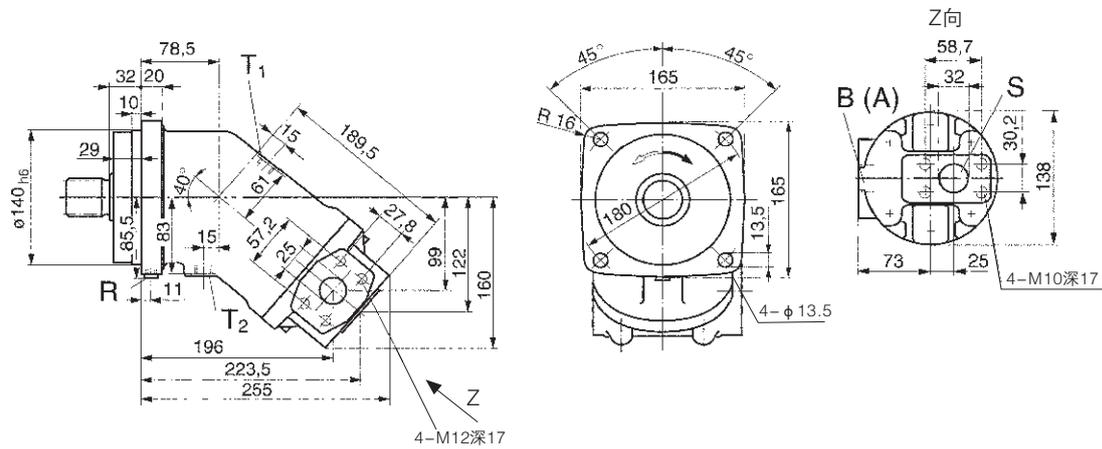
轴伸

A 花键轴, DIN 5480
W32 × 2 × 30 × 14 × 9g



$p_N = 400 \text{ bar}$

注意:
对逆时针转动,
油口板转过180°



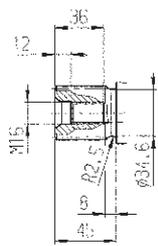
油口

B (A)	工作油口 42MPa (6000psi) 高压系列	SAE 1"
S	吸油油口 28MPa (4000psi) 标准系列	SAE 11/4"
T ₁ , T ₂	泄油油口 (1个油口堵住)	M18 × 1.5
R	排气口 (堵住)	M12 × 1.5

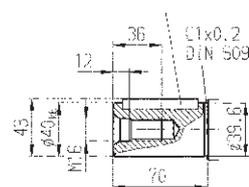
轴伸

A 花键轴, DIN 5480
W40 × 2 × 30 × 18 × 9g

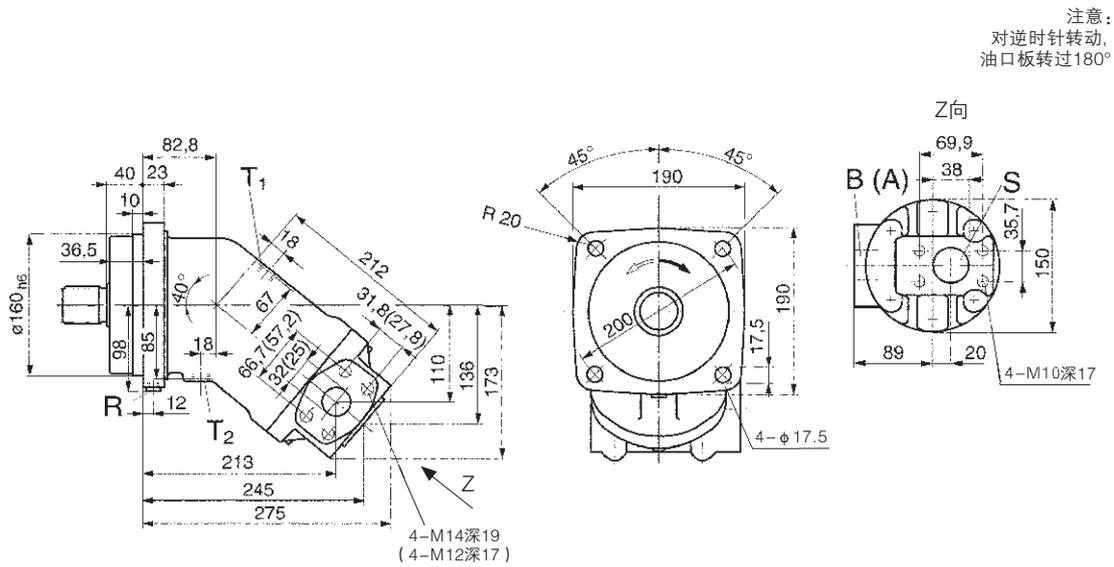
B 带键直轴, DIN 6885
AS12 × 8 × 50



$p_v = 400 \text{ bar}$



$p_h = 350 \text{ bar}$



(括号中的尺寸用于规格为107的泵)

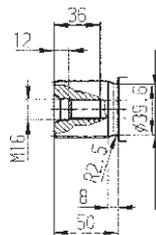
油口

B (A)	工作油口 42MPa (6000psi) 高压系列	SAE 11/4"(1")
S	吸油油口 21MPa (3000psi) 标准系列	SAE 11/2"
T ₁ , T ₂	泄油油口 (1个油口堵住)	M18 × 1.5
R	排气口 (堵住)	M14 × 1.5

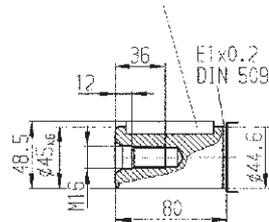
轴伸

A 花键轴, DIN 5480
W45 × 2 × 30 × 21 × 9g

B 带键直轴, DIN 6885
AS14 × 9 × 63

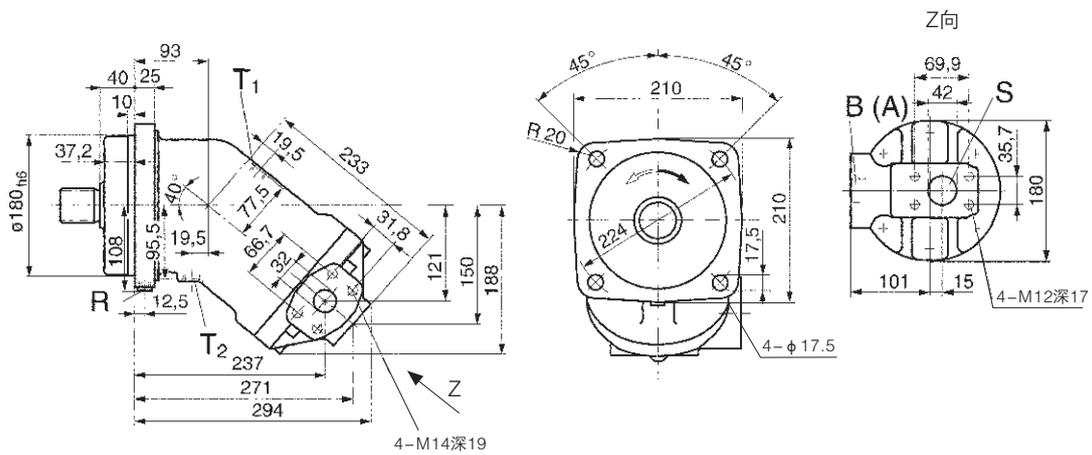


$p_N = 400 \text{ bar}$



$p_N = 350 \text{ bar}$

注意:
对逆时针转动,
油口板转过180°



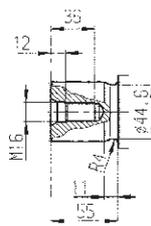
油口

B (A)	工作油口 42MPa (6000psi) 高压系列	SAE 11/4"
S	吸油油口 21MPa (3000psi) 标准系列	SAE 11/2"
T ₁ ; T ₂	泄油油口 (1个油口堵住)	M22 × 1.5
R	排气口 (堵住)	M14 × 1.5

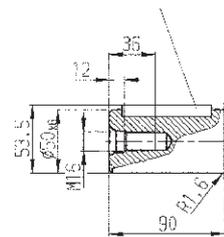
轴伸

A 花键轴, DIN 5480
W50 × 2 × 30 × 24 × 9g

B 带键直轴, DIN 6885
AS14 × 9 × 70

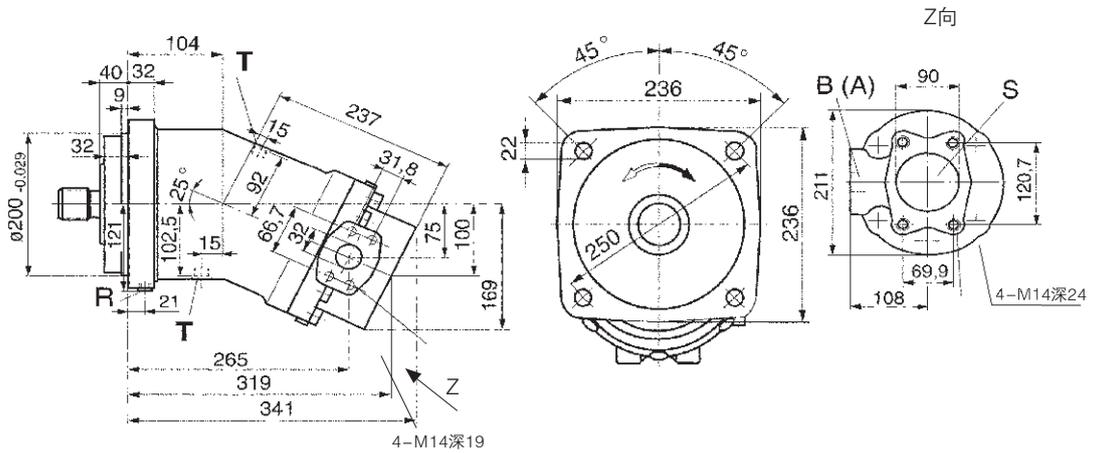


$p_H = 400 \text{ bar}$



$p_K = 350 \text{ bar}$

注意：
对逆时针转动，
油口板转过180°



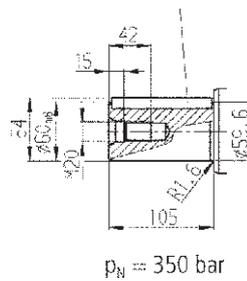
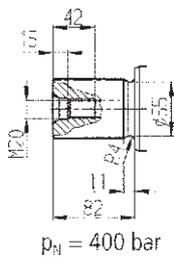
油口

B (A)	工作油口	SAE 1 1/4"
	42MPa (6000psi) 高压系列	
S	吸油油口	SAE 3 1/2"
	35MPa (5000psi) 标准系列	
T	泄油油口 (1个油口堵住)	M22 × 1.5
R	排气口 (堵住)	M14 × 1.5

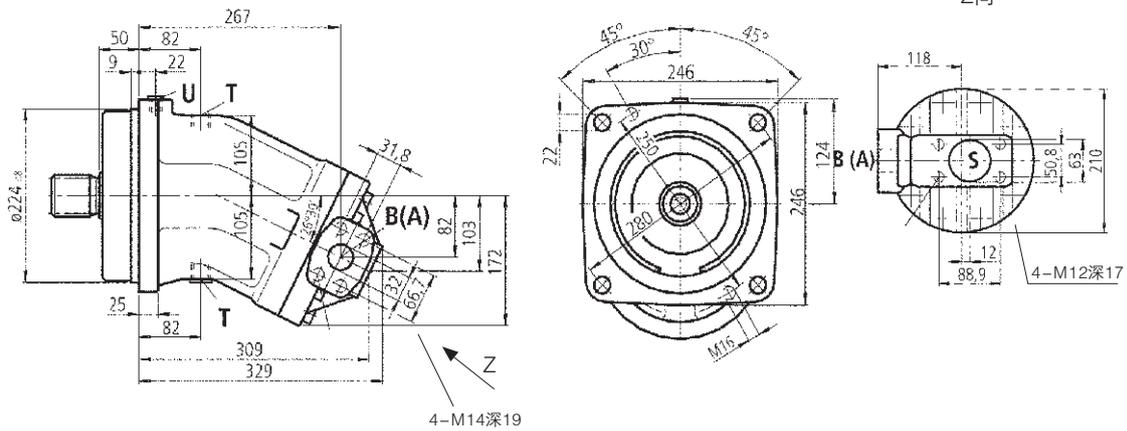
轴伸

A 花键轴, DIN 5480
W50 × 2 × 30 × 24 × 9g

B 带键直轴, DIN 6885
AS14 × 9 × 70



注意：
对逆时针转动，
油口板转过180°



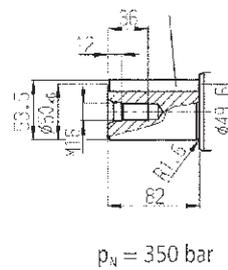
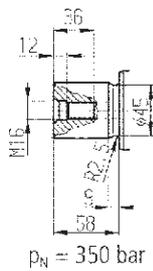
油口

B (A)	工作油口 高压系列	SAE 1 1/4"
S	吸油油口 标准系列	SAE 2 1/2"
T	泄油油口 (1个油口堵住)	M22 × 1.5
U	轴承冲洗油口 (堵住)	M14 × 1.5

轴伸

A 花键轴, DIN 5480
W50 × 2 × 30 × 24 × 9g

B 带键直轴, DIN 6885
AS14 × 9 × 80



● 概述

在泵启动及工作时泵体必须充满液压油。启动必须在低速和无负载工况下进行，直至系统中空气全部排完。长期停机后壳体的油液可能通过工作管道泄出。在重新启动时必须保证壳体充分的充满。壳体中的泄漏油必须通过壳体上位置最高的一个泄油口排至油箱。在吸油口S处的吸油压力不得低于0.08MPa绝对压力。

● 安装位置

任选

● 低于油箱液面安装

泵应低于油箱中油液的最低液位（标准）

- 在泵启动前通过壳体上位置最高的泄油口将轴向柱塞泵充满（注意，如泵的安装位置是“主轴朝上”：注油直至油从通气口R或U口溢出为止）。
- 推荐：将吸油管道灌满。
- 低速运行泵直至泵的系统全部充满。
- 吸油管或泄漏油管在油箱中的最小淹没深度：200mm(相对于油箱的最低液面)。

● 在油箱液面之上的安装

泵在油箱的最低液面之上

- 和低于油箱液面安装一样操作
- 安装位置1和2：
如果泵长期停机，壳体中的油液可能通过工作管道漏掉（通过轴封处空气进入泵体）。因此再启动时轴承的润滑油不充分。因而再启动前你必须通过壳体上位置最高的泄油口向轴向柱塞泵灌油（安装位置2：空气通过R或U口排出）。
- 安装位置2（主轴在上）
在这种安装位置即使泵体部分地泄漏也会造成轴承润滑不充分。为了防止壳体中油液通过泄油口漏走，在泄油管中设置一个单向阀（开启压力为0.05MPa）。
- 注意：在吸油口S口的最低允许压力（最低吸入压力）。

