

A2FM 型定量马达

用于开式回路和闭式回路斜轴式
轴向锥形柱塞元件

规格 5...1000

6 系列

公称压力可达 400 bar

尖峰值压力可达 450 bar



A2FM

索引

特点	1
订货代码 / 标准产品	2
技术数据	4...7
订货代码 / 标准方案 - 规格 5	8
元件尺寸, 规格 5	8
元件尺寸, 规格 10, 12, 16	9
元件尺寸, 规格 23, 28, 32	10...11
元件尺寸, 规格 45	12...13
优选型号	13
元件尺寸, 规格 56, 63	14...15
元件尺寸, 规格 80, 90	16
元件尺寸, 规格 107, 125	17
元件尺寸, 规格 160, 180	18
元件尺寸, 规格 200	19
元件尺寸, 规格 250	20
元件尺寸, 规格 355	21
元件尺寸, 规格 500	22
元件尺寸, 规格 710	23
元件尺寸, 规格 1000	24
转速传感器	25
冲洗阀	25
溢流阀	26
制动阀	27
安装和试运行指南	28

特点

- A2FM 型斜轴式轴向柱塞定量马达
- 适用于开式和闭式静液压传动回路。
- 适用于行走机械和工业应用。
- 输出转速与输入流量成正比而与排量成反比。
- 驱动扭矩随马达的高压侧和低压侧的压降加大而增大
- 仔细选择所提供的排量, 其规格可与各实际应用情况匹配
- 良好的功率 / 重量比
- 结构紧凑
- 最佳效率
- 经济的设计
- 整体锥形柱塞带有用于密封的活塞环



订货型号 / 标准产品

(规格 5 的型号见第 8 页)

液压油

矿物油(无代号)	
HFB-,HFC-,HFD- 规格 10...200(无代号)	
液压油 规格 250...1000(仅针对驱动轴轴承为“L”的结构型式)	E-

轴向柱塞元件

斜轴结构, 定量	A2F
----------	-----

驱动轴轴承

	10...200	250...500	710...1000	
机械轴承(无代号)	●	●	-	
长寿命轴承	-	●	●	L

工作方式

马达(插装式马达 A2FE 见 RC 91008)	M
---------------------------	---

规格

△ 排量 V_g (cm ³)																					
5	10	12	16	23	28	32	45	56	63	80	90	107	125	160	180	200	250	355	500	710	1000

规格 5...200: 制造厂 Elchingen; 规格 250...1000: 制造厂 Horb

系列

	6
--	---

索引

	规格 10...180	1
	规格 200	3
	规格 250...1000	0

旋转方向

从轴端看	正反可逆	W
------	------	---

密封

氟橡胶	V
-----	---

轴伸

	10	12	16	23	28	32	45	56	63	80	90	107	125	160	180	200	250	355	500	710	1000	
花键轴 DIN 5480	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	A
	●	●	-	●	●	-	●	●	-	●	-	●	-	●	-	-	●	●	●	●	●	Z
带平键直轴 DIN 6885	●	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	B
	●	●	-	●	●	-	●	●	-	●	-	●	-	●	-	-	●	●	●	●	●	P

安装法兰

	10...250	355...1000	
ISO 4 孔	●	-	B
ISO 8 孔	-	●	H

● = 可供货
- = 不可供货

☐ = 优选型号
(优选型号见 13 页)

昆山天亿液压技术有限公司

KUNSHAN TINI HYDRAULIC TECHNOLOGY CO.,LTD

	A2F		M		/	6		W	-	V									
--	------------	--	----------	--	----------	----------	--	----------	----------	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

液压油

轴向柱塞元件

驱动轴轴承

工作方式

规格

系列

索引

旋转方向

密封

轴伸

安装法兰

工作回路油口¹⁾

		10	12	16	23	28	32	45	56	63	80	90	107	125	160	180	200	250	355	500	710	1000		
油口 A 和 B	01	0	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	010
SAE 法兰, 在后部		6	—	—	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	016
油口 A 和 B	02	0	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	020
SAE 法兰 (相对),		6	—	—	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	026
在侧面		7	—	—	—	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	027
油口 A 和 B	03	0	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	030
螺纹油口,		6	—	—	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	036
在侧面 (相对)																								
油口 A 和 B	04	0	—	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	● ²⁾	—	—	—	—	040
螺纹油口, 在侧面和后面		6	—	—	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	046
油口 A 和 B	10	0	—	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	●	—	—	—	—	100
SAE 法兰 (在同一侧),		6	—	—	—	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	106
在侧面																								
后盖带溢流阀	18	1	—	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	181
及配备制动阀																								
后盖插装	19	1	—	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	191
溢流阀		2	—	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	192

阀

无阀	0
带插装式溢流阀 (无液控先导控制)	1
带插装式溢流阀 (带液控先导控制)	2
带内置式冲洗阀	6
外装冲洗和补油压力阀	7

速度信号传感控制

	10...16	23...180	200...250	1000	
无速度信号传感器 (无代号)	●	●	●	●	
带速度信号传感器	—	●	—	●	D

特殊结构

无特殊结构 (标准型, 无代号)	
回转应用场合的特殊结构 (对油口板 19 为标准)	J

¹⁾ 安装螺栓的螺纹和工作油口均为公制 ²⁾ 在后面的油口堵住

技术数据

液压油

有关用于 A2FM 马达的液压油的选择和应用条件的更多信息在项目设计之前请参照本公司的活页样本 RC90220 (矿物油), RC90221 (环保型液压油) 和 RC90223 (HF 阻燃液压油)。

定量马达 A2FM 不适用于 HFA 油液。采用 HFE-, HFC-, HFD, 或环保型液压油时应注意技术数据的限制。必要时请与我们技术部门联系 (订货时请用文字说明马达所用的液压油)。

工作粘度范围

为了获得最佳效率和使用寿命, 我们推荐工作粘度 (在工作温度下) 在以下范围内选择:

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

闭式回路中针对回路温度, 开式回路中针对油箱温度。

粘度极限

粘度极限值如下:

规格 5...200

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

短时最高允许温度 $t_{max} = 115^\circ\text{C}$

$$v_{max} = 1600 \text{ mm}^2/\text{s}, \text{ 短时冷启动 } (t_{min} = -40^\circ\text{C})$$

规格 250...1000

$$v_{min} = 10 \text{ mm}^2/\text{s}$$

短时最高允许泄油温度 $t_{max} = 90^\circ\text{C}$

$$v_{max} = 1000 \text{ mm}^2/\text{s}$$

短时冷启动 ($t_{min} = -25^\circ\text{C}$)

应注意液压油最高泄油温度在局部 (如轴承部分) 亦不允许超出。

在温度 -25°C 至 -40°C 时应根据安装情况采取特殊措施, 请与我们联系。

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。在闭式回路中即为回路温度, 在开式回路中即为油箱温度。

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}) 内, 见选择图的阴影部分。我们推荐在每种场合选择较高粘度等级。

示例: 在 $X^\circ\text{C}$ 的环境温度下, 回路中的工作温度为 60°C (闭式回路即为回路温度, 开式回路即为油箱温度)。在最佳工作粘度范围 (v_{opt} 阴影部分) 内, 这对应着粘度 VG 46 或 VG 68, 应选择 VG 68。

注意: 泄漏油 (壳体泄油) 温度受压力和马达转速的影响, 总是高于回路温度或油箱温度。然而, 规格为 5...200 的马达其回路中任何点不得超过 115°C , 规格为 250...1000 的马达不得超过 90°C 。

如果由于极端的工作温度或较高的环境温度而不能维持上述条件, 请咨询我公司。

油液的过滤

油液过滤的越干净, 油液的清洁度越好, 轴向柱塞元件的使用寿命也就越长。为了保证元件的正常工作, 最低的清洁度等级是:

NAS 1638, 9 级或

ISO/DIS 4406, 18/15 级

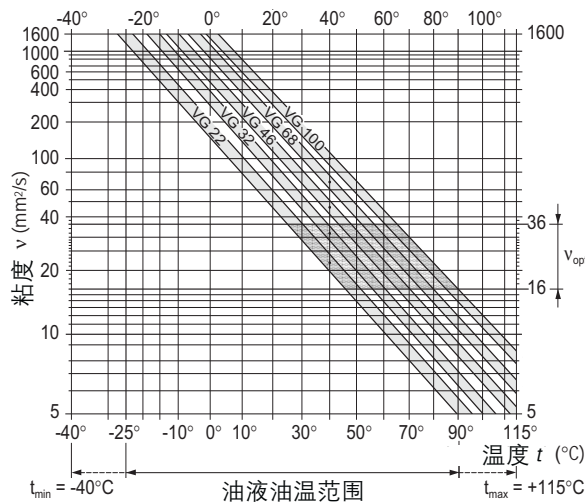
油液的温度很高时 (90°C 至最高 115°C , 不是对于规格为 250...1000 的马达!)。清洁度等级至少应为:

NAS 1638, 8 级或

ISO/DIS 4406, 17/14 级

如果不能达到上述清洁度等级, 请咨询我公司。

选择图



技术参数

工作压力范围

油口 A 或 B 的最高压力
(压力数据满足 DIN 24312)

规格 5	轴伸 B	轴伸 C
公称压力 P_N	210 bar	315 bar
尖峰压力 P_{max}	250 bar	350 bar

规格 10...200 ¹⁾	轴伸 A, Z ²⁾	轴伸 B, P
公称压力 P_N	400 bar	350 bar
最高压力 P_{max}	450 bar	400 bar

¹⁾ 注意: 对于轴伸 Z 和 P, 若驱动轴作用有径向力, 其公称压力仅允许 $P_N = 315$ bar。

²⁾ 规格 56 的轴伸 Z: $P_N = 350$ bar, $P_{max} = 400$ bar

规格 250...1000

公称压力 P_N	350 bar
尖峰压力 P_{max}	400 bar

当交变负载超过 315 bar 时, 我们推荐选用 A 型标准花键轴 (规格 10...200) 及 Z 型花键轴 (规格 250...1000)。油口 A 和 B 的压力和不可超过 700 bar (A2F 5 马达不可超过 630 bar)

流动方向

顺时针旋转	逆时针旋转
A 到 B	B 到 A

转速范围

最低转速 n_{min} 没有限制。在需要平稳运行的场合最低转速 n_{min} 不能低于 50rpm。最高转速参见第 6 页上的参数表。

长寿命轴承 (L) (规格 250...1000)

(寿命长轴承和使用 HF 液压油)

这种轴向柱塞马达的外形尺寸与非长寿命轴承的马达相同。长寿命轴承亦可改装。我们建议, 在 U 油口处对轴承进行冲洗。

轴承冲洗

规格为 250...1000 的马达可在油口 U 对轴承和壳体进行冲洗。

流量 (推荐)

规格	250	355	500	710	1000
q_{flush} (L/min)	10	16	20	25	25

壳体泄油压力

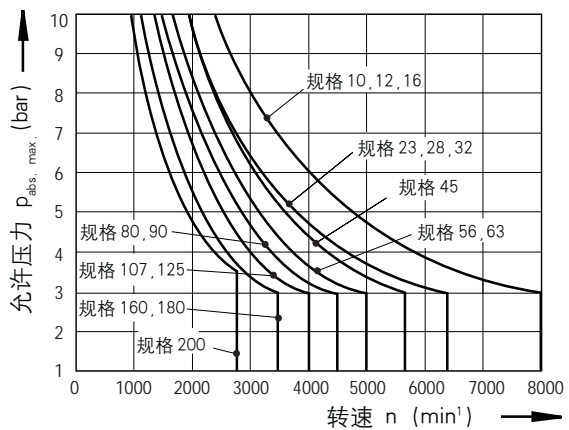
FPM 轴封

转速和壳体的泄油压力越低, 轴密封寿命越长。

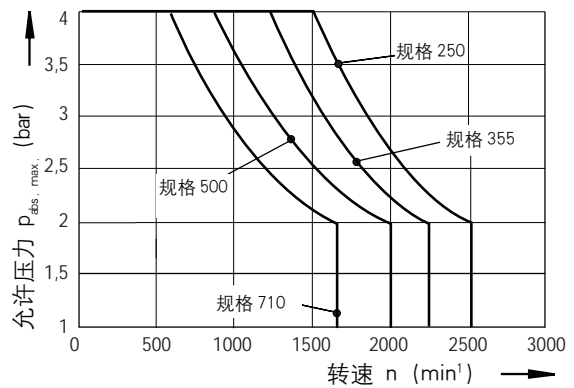
图中给出的数据是轴封在间歇压力负荷下允许的极限值, 不得超过。在壳体泄油压力极限范围内施加完全不变的泄油压力将降低轴密封的寿命。

对于规格为 10...200 的马达与转速无关的泄油压力在短时间 ($t < 5$ 分钟) 时可允许至 5 bar。

规格 10...200



规格 250...1000



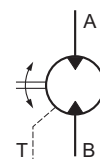
注意:

- 该定量马达的最高允许转速值见第 6 页数值表。
- 壳体最高允许压力为 $P_{abs. max.}$ 10 bar (规格 5...200)
6 bar (规格 250...1000)
- 壳体压力值必须等于或高于作用在轴封上的外部压力值。

符号

油口

A, B 工作油口
T 泄油口



技术参数

数据表 (理论值, 未考虑 η_{mh} 和 η_v ; 数值经过圆整)

规格		5	10	12	16	23	28	32	45	56	63	80	
排量	V_g	cm ³	4.93	10.3	12	16	22.9	28.1	32	45.6	56.1	63	80.4
最高转速	n_{max}	min ⁻¹	10 000	8000	8000	8000	6300	6300	6300	5600	5000	5000	4500
	$n_{max\ intermit.}^{1)}$	min ⁻¹	11 000	8800	8800	8800	6900	6900	6900	6200	5500	5500	5000
最大流量, 在 n_{max} 时	$q_{V\ max}$	L/min	49	82	96	128	144	176	201	255	280	315	360
当量扭矩	T_K	Nm/bar	0,076	0,164	0,19	0,25	0,36	0,445	0,509	0,725	0,89	1,0	1,27
扭矩在	T	Nm	24,7 ²⁾	57	67	88	126	156	178	254	312	350	445
	T	Nm	锡	65	76	100	144	178	204	290	356	400	508
壳体注油量		L		0,17	0,17	0,17	0,20	0,20	0,20	0,33	0,45	0,45	0,55
驱动轴的 惯性矩	J	kgm ²	0,00008	0,0004	0,0004	0,0004	0,0012	0,0012	0,0012	0,0024	0,0042	0,0042	0,0072
重量 (约)	m	kg	2,5	5,4	5,4	5,4	9,5	9,5	9,5	13,5	18	18	23

规格		90	107	125	160	180	200	250	355	500	710	1000	
排量	V_g	cm ³	90	106,7	125	160,4	180	200	250	355	500	710	1000
最高转速	n_{max}	min ⁻¹	4500	4000	4000	3600	3600	2750	2500	2240	2000	1600	1600
	$n_{max\ intermit.}^{1)}$	min ⁻¹	5000	4400	4400	4000	4000	3000	-	-	-	-	-
最大流量, 在 n_{max} 时	$q_{V\ max}$	L/min	405	427	500	577	648	550	625	795	1000	1136	1600
当量扭矩	T_K	Nm/bar	1,43	1,70	1,99	2,54	2,86	3,18	3,98	5,65	7,96	11,3	15,9
扭矩在	T	Nm	501	595	697	889	1001	1114	1393	1978	2785	3955	5570
	T	Nm	572	680	796	1016	1144	1272	-	-	-	-	-
壳体注油量		L	0,55	0,8	0,8	1,1	1,1		2,5	3,5			7,8
驱动轴的 惯性矩	J	kgm ²	0,0072	0,0116	0,0116	0,0220	0,0220	0,0378	0,061	0,102	0,178	0,55	0,55
重量 (约)	m	kg	23	32	32	45	45	66	73	110	155	322	336

1) 间歇最高转速: 在卸载和负向负载过程中的超速, $t < 5$ 秒, 和 $\Delta p < 150$ bar

规格计算

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

输出转速 $n = \frac{q_v \cdot 1000 \cdot \eta_v}{V_g}$ rpm

输出扭矩 $T = \frac{V_g \cdot \Delta p \cdot \eta_{mh}}{20 \cdot \pi}$ Nm

或 $T = T_K \cdot \Delta p \cdot \eta_{mh}$ Nm

功率 $P = \frac{2 \cdot \pi \cdot T \cdot n}{60 \cdot 1000} = \frac{T \cdot n}{9549}$ KW

$\frac{q_v \cdot \Delta p}{600} \cdot \eta_t$

- V_g = 每转的几何排量 cm³
- T = 扭矩 Nm
- Δp = 压差 bar
- n = 转速 min⁻¹
- T_K = 当量扭矩 Nm/bar
- η_v = 容积效率
- η_{mh} = 机械-液压效率
- η_t = 总效率

技术参数

输出轴

输出轴上允许有轴向和径向载荷。
所给出的数值是最大值，不能在连续运行条件下使用。

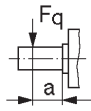
规格		5	10	12	16	23	28	32	45	56	63	80
a	mm	12	16	16	16	16	16	16	18	18	18	20
$F_{q\ max}$	N	710	2350	2750	3700	4300	5400	6100	8150	9200	10300	11500
$\pm F_{ax\ max}$	N	180	320	320	320	500	500	500	630	800	800	1000
$\pm F_{ax\ perm.}/bar$	N/bar	1,5	3,0	3,0	3,0	5,2	5,2	5,2	7,0	8,7	8,7	10,6

规格		90	107	125	160	180	200	250	355	500	710	1000
a	mm	20	20	20	25	25	25	41	52,5	52,5	67,5	67,5
$F_{q\ max}$	N	12900	13600	15900	18400	20600	22900	1200 ¹⁾	1500 ¹⁾	1900 ¹⁾	3000 ¹⁾	2600 ¹⁾
$\pm F_{ax\ max}$	N	+ $F_{ax\ max}$ 1000	1250	1250	1600	1600	1600	4000	5000	6250	10000	10000
	N											
$\pm F_{ax\ perm.}/bar$	N/bar	10,6	12,9	12,9	16,7	16,7	16,7	2 ²⁾	2 ²⁾	2 ²⁾	2 ²⁾	2 ²⁾

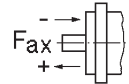
- 1) 当轴向柱塞马达在静止状态或无压力循环状态承受较高轴向和径向力时请向我们咨询!
- 2) 请向我们咨询!

符号解释

- a = F_q 到轴肩的距离
- $F_{q\ max}$ = 间距为 a 时的最大允许径向力 (间歇运转)
- $\pm F_{ax\ max}$ = 当轴向柱塞元件在静止状态下运行或无压力循环时允许的最大轴向力
- $\pm F_{ax\ perm.}/bar$ = 允许的轴向力 /bar 工作压力

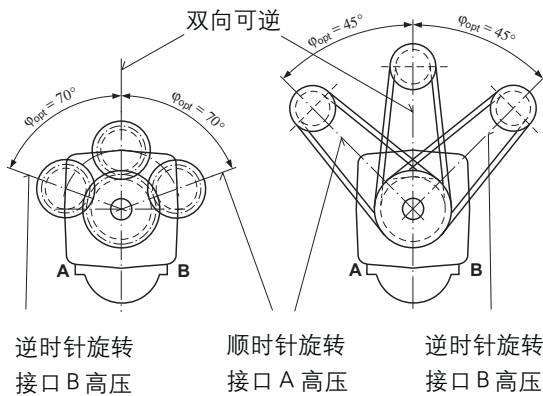


在规格5...200必须注意最大允许轴向力的方向:
- F_{ax} = 提高轴承寿命
+ F_{ax} = 缩短轴承寿命 (尽可能避免)



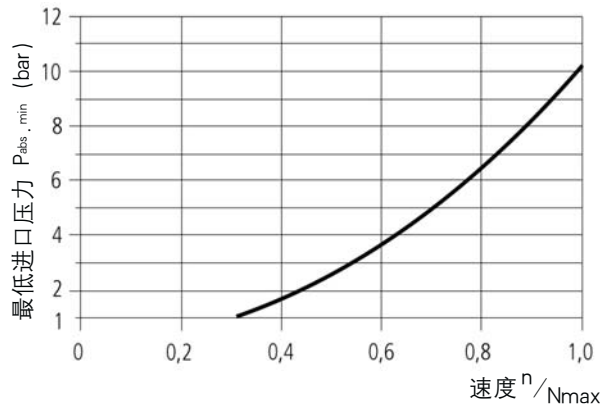
最佳轴向力作用方向 (适用于规格 10...180)

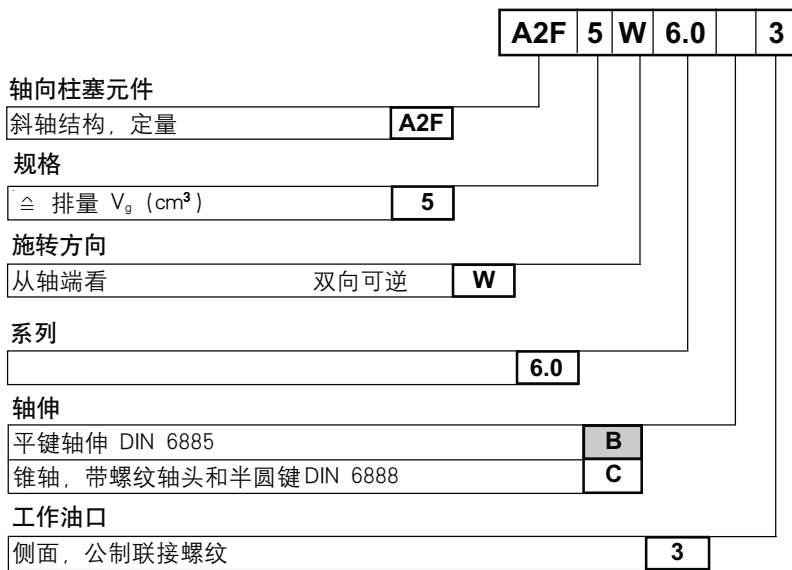
通过 F_q 适宜的轴向力方向可减轻因内部驱动装置动力而产生的轴承载荷，从而延长轴承寿命。



油口 A(B)的最低进口压力

为了避免马达的损坏，必须保证在进口位置有一最低进口压力。此最低进压力和马达的转速有关。



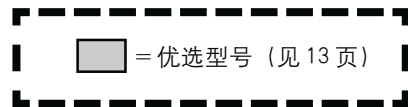


补充部分请用文字说明

轴密封

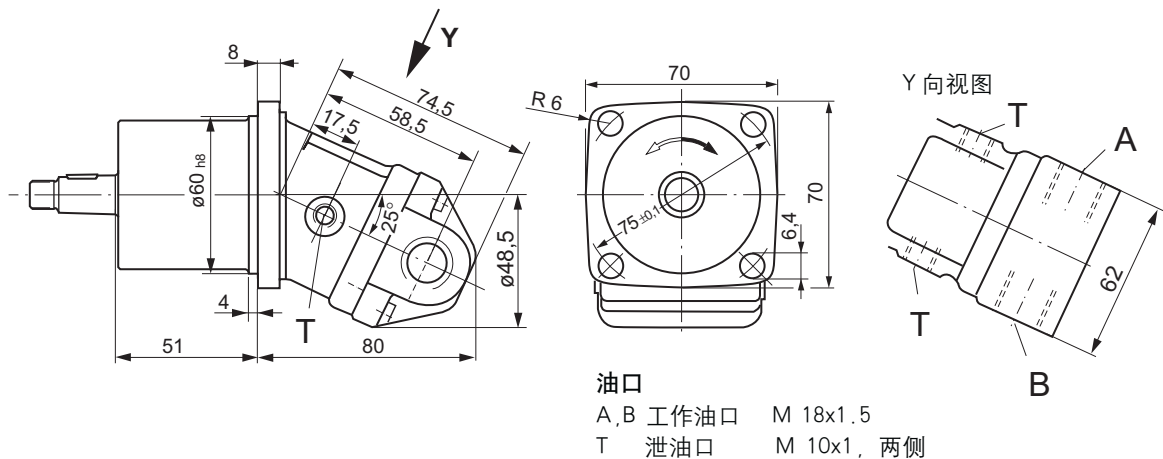
A2F5定量马达配备了NBR, 丁腈橡胶轴密封。如需订购FKM(氟橡胶)轴密封请用文字说明:

“With FKM-Seals” 带氟橡胶轴密封



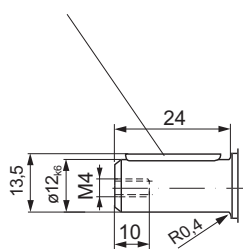
元件尺寸, 规格 5

在结束您的设计之前, 请索取相关图纸

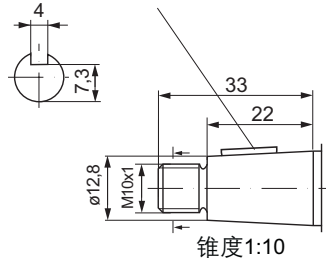


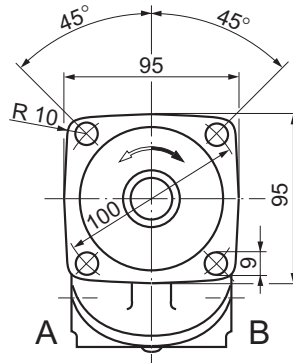
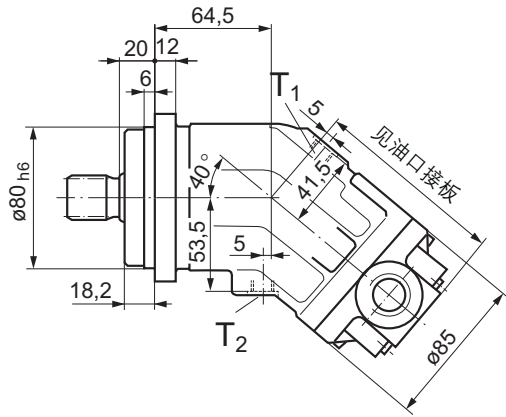
轴伸

B 平键轴
DIN 6885 A4x4x20
 $p_N = 210$ bar



C 圆锥型轴, 带螺纹轴头和半圆键 3x5
DIN 6888 $p_N = 315$ bar



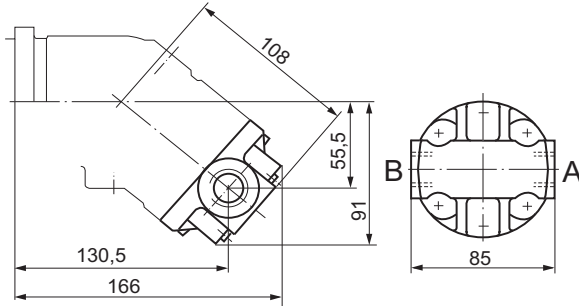


油口
A, B 工作油口 (见油口接板)
T₁, T₂ 泄油口 (1 油口堵住)

M 12x1.5

油口接板

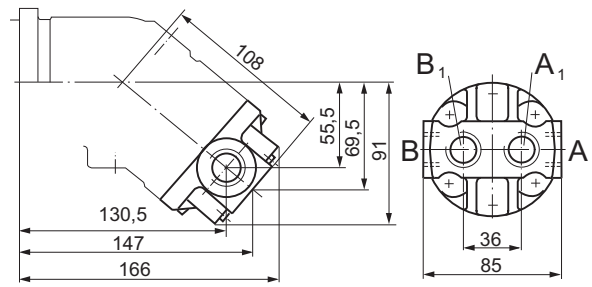
03 螺纹油口, 在侧面



A, B 工作油口

M 22x1.5

04 螺纹油口, 在侧面和后面



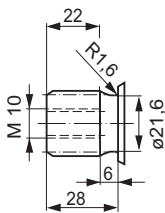
A, B, A₁, B₁ 工作油口

M 22x1.5

轴伸

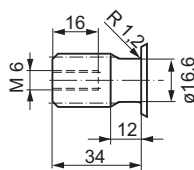
规格 10, 12, 16

A 花键轴 DIN 5480
W 25x1.25x30x18x9g
p_N = 400 bar



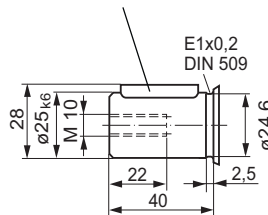
规格 10, 12

Z 花键轴 DIN 5480
W 20x1.25x30x14x9g
p_N = 400 bar



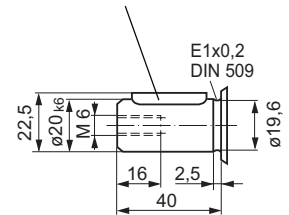
规格 10, 12, 16

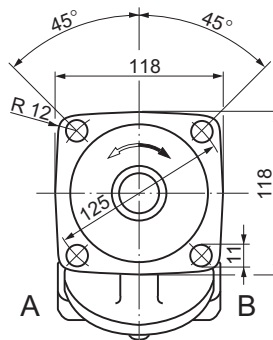
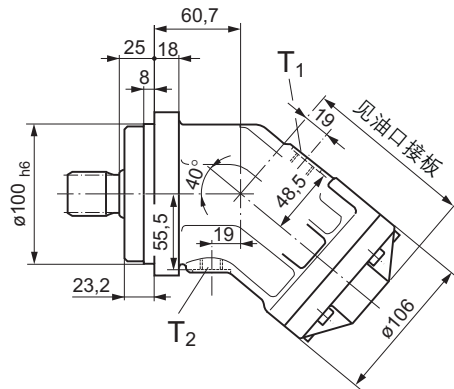
B 平键轴 DIN 6885
AS 8x7x32
p_N = 350 bar



规格 10, 12

P 平键轴 DIN 6885
AS 6x6x32
p_N = 350 bar





油口

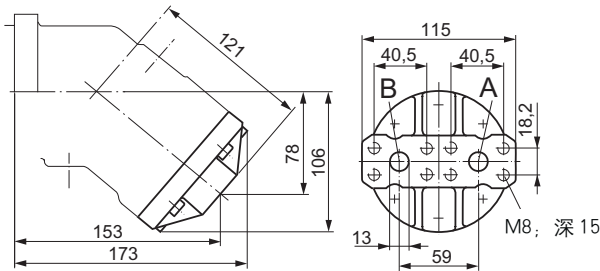
A, B 工作油口 (见油口接板)

T₁, T₂ 泄油口 (1 油口堵住)

M 16x1.5

油口接板

01 SAE 油口, 在后部

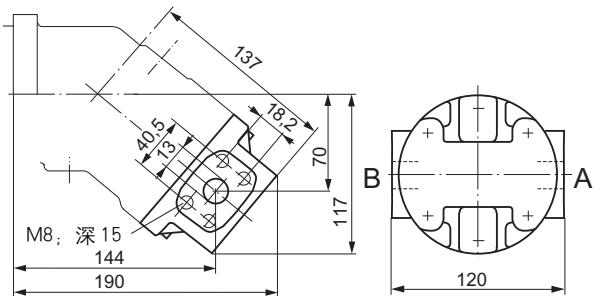


A, B 工作油口

420 bar (6000 psi) 高压系列

SAE 1/2"

02 SAE 油口, 在侧面

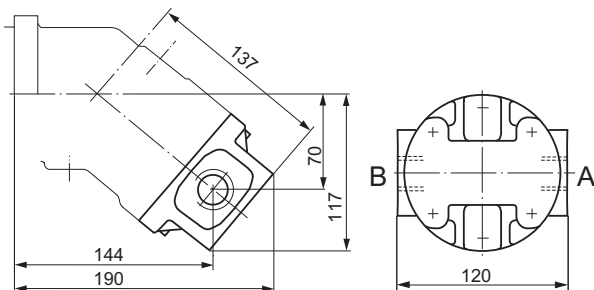


A, B 工作油口

420 bar (6000 psi) 高压系列

SAE 1/2"

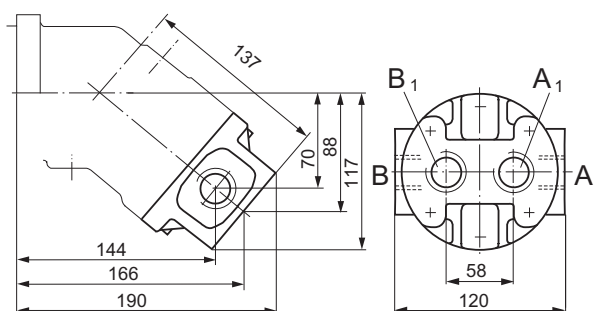
03 螺纹油口, 在侧面



A, B 工作油口

M 27x2

04 螺纹油口, 在侧面和后面

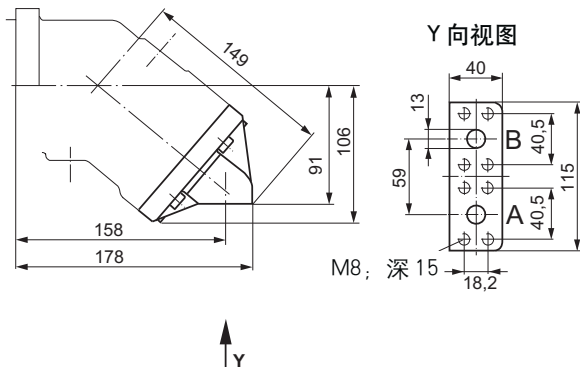


A, B, A₁, B₁ 工作油口

M 27x2

元件尺寸，规格 23，28，32

10 SAE 法兰，在侧面，同一侧



A, B 工作油口

420 bar (6000 psi) 高压系列

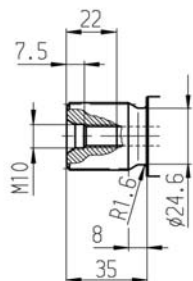
SAE 1/2"

轴伸

规格 23，28，32

A 花键轴 DIN 5480
W 30x2x30x14x9g

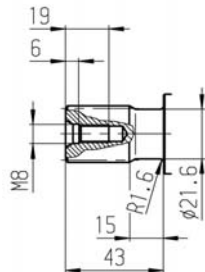
$p_N = 400 \text{ bar}$



规格 23，28

Z 花键轴 DIN 5480
W 25x1,25x30x18x9g

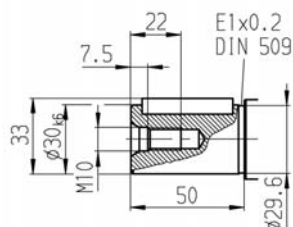
$p_N = 400 \text{ bar}$



规格 23，28，32

B 平键轴 DIN 6885
AS 8x7x40

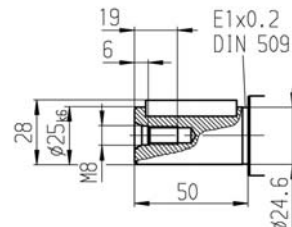
$p_N = 350 \text{ bar}$



规格 23，28

P 平键轴 DIN 6885
AS 8x7x40

$p_N = 350 \text{ bar}$

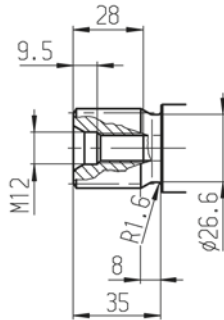


元件尺寸, 规格 45

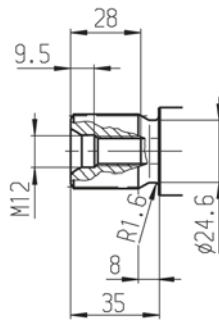
在结束您的设计之前, 请索取相关图纸

轴伸

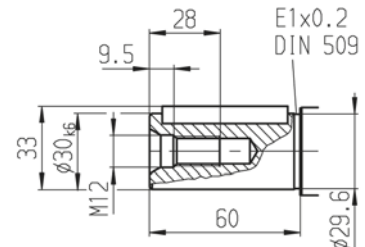
A 花键轴 DIN 5480
W 32x2x30x14x9g
 $p_N = 400 \text{ bar}$



Z 花键轴 DIN 5480
W 30x2x30x14x9g
 $p_N = 400 \text{ bar}$



P 平键轴 DIN 6885
AS 8x7x50
 $p_N = 350 \text{ bar}$



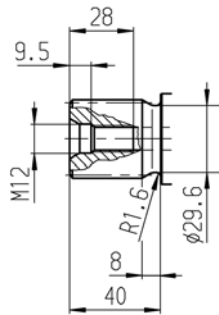
优选型号 (订货时请列出型号与订货号)

型号	订货号	型号	订货号
A2F5W6.0B3	9404451	A2FM80/61W-VAB010	9422638
A2FM10/61W-VAB030	9423386	A2FM80/61W-VAB020	9422089
A2FM10/61W-VBB030	9610656	A2FM80/61W-VBB010	9610666
A2FM12/61W-VAB030	9424240	A2FM80/61W-VBB020	9610667
A2FM12/61W-VBB030	9610657	A2FM90/61W-VAB010	9408463
A2FM16/61W-VAB030	9411111	A2FM90/61W-VAB020	9408464
A2FM16/61W-VBB030	9411119	A2FM90/61W-VBB010	9408468
A2FM23/61W-VAB010	9427351	A2FM90/61W-VBB020	9408469
A2FM23/61W-VAB020	9422092	A2FM107/61W-VAB010	9424300
A2FM23/61W-VAB040	9428415	A2FM107/61W-VAB020	9424093
A2FM23/61W-VBB010	9610658	A2FM107/61W-VBB010	9610668
A2FM23/61W-VBB020	9610659	A2FM107/61W-VBB020	9610669
A2FM23/61W-VBB040	9610660	A2FM125/61W-VAB010	9409630
A2FM28/61W-VAB010	9424853	A2FM125/61W-VAB020	9409634
A2FM28/61W-VAB020	9422548	A2FM125/61W-VBB010	9409637
A2FM28/61W-VAB040	9421629	A2FM125/61W-VBB020	9409638
A2FM28/61W-VBB010	9610661	A2FM160/61W-VAB010	9425163
A2FM28/61W-VBB020	9610662	A2FM160/61W-VAB020	9424094
A2FM28/61W-VBB040	9610663	A2FM160/61W-VBB010	9610670
A2FM32/61W-VAB010	9410189	A2FM160/61W-VBB020	9610671
A2FM32/61W-VAB020	9410190	A2FM180/61W-VAB010	9409189
A2FM32/61W-VAB040	9410192	A2FM180/61W-VAB020	9409190
A2FM32/61W-VBB010	9410194	A2FM180/61W-VBB010	9409372
A2FM32/61W-VBB020	9410195	A2FM180/61W-VBB020	9409373
A2FM32/61W-VBB040	9410197	A2FM200/63W-VAB010	2011528
A2FM45/61W-VZB010	9411581	A2FM250/60W-VZB010	915383
A2FM45/61W-VZB020	9411582	A2FM250/60W-VZB020	910653
A2FM45/61W-VZB040	9411584	A2FM355/60W-VZH010	920780
A2FM56/61W-VAB010	9424905	A2FM500/60W-VPH010	943251
A2FM56/61W-VAB020	9422129	A2FM500/60W-VZH010	968982
A2FM56/61W-VAB040	9429251	A2FLM710/60W-VPH010	969815
A2FM56/61W-VBB010	9610664	A2FLM710/60W-VZH010	965974
A2FM56/61W-VBB020	9610665	A2FM1000/60W-VPH010	949444
A2FM56/61W-VBB040	9605544	A2FM1000/60W-VZH010	944773
A2FM63/61W-VAB010	9408523		
A2FM63/61W-VAB020	9408524		
A2FM63/61W-VAB040	9408526		
A2FM63/61W-VBB010	9408514		
A2FM63/61W-VBB020	9408549		
A2FM63/61W-VBB040	9408551		

轴伸

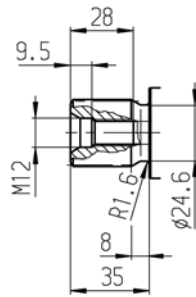
规格 56, 63

A 花键轴 DIN 5480
W 35x2x30x16x9g
 $p_N = 400$ bar



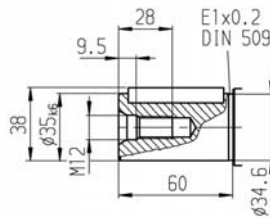
规格 56

Z 花键轴 DIN 5480
W 30x2x30x14x9g
 $p_N = 350$ bar



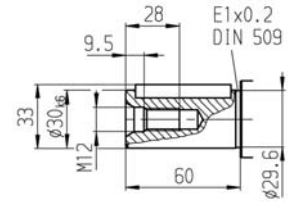
规格 56, 63

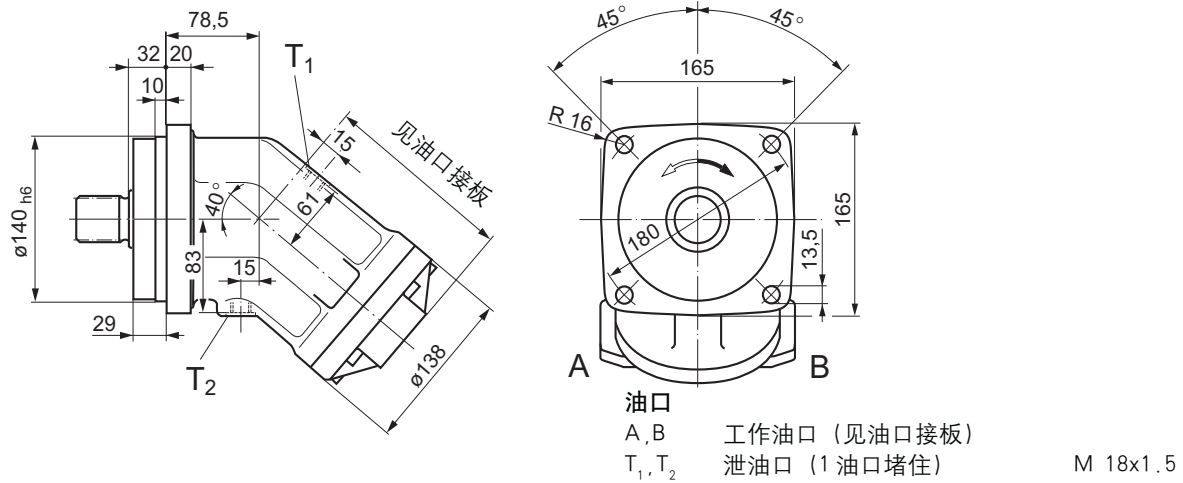
B 平键轴 DIN 6885
AS 10x8x50
 $p_N = 350$ bar



规格 56

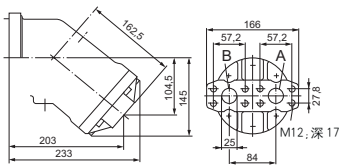
P 平键轴 DIN 6885
AS 8x7x50
 $p_N = 350$ bar





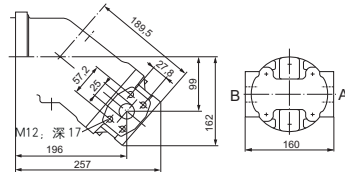
油口接板

01 SAE 油口, 在后部



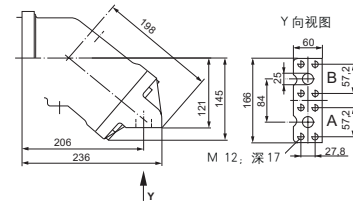
A, B 工作油口 SAE 1" 420 bar (6000 psi) 高压系列

02 SAE 油口, 在侧面



A, B 工作油口 SAE 1" 420 bar (6000 psi) 高压系列

10 SAE 油口, 在侧面, 同一侧

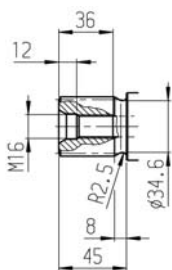


A, B 工作油口 SAE 1" 420 bar (6000 psi) 高压系列

轴伸

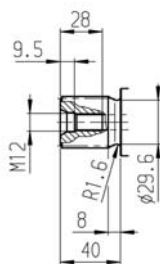
规格 80, 90

A 花键轴 DIN 5480
W 40x2x30x18x9g
 $p_N = 400$ bar



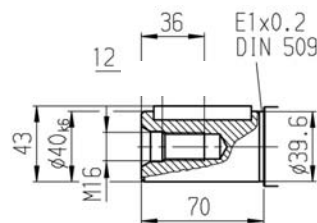
规格 80

Z 花键轴 DIN 5480
W 35x2x30x16x9g
 $p_N = 400$ bar



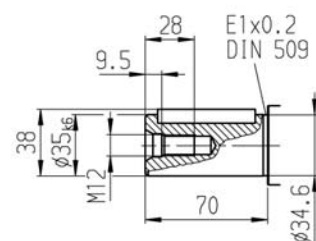
规格 80, 90

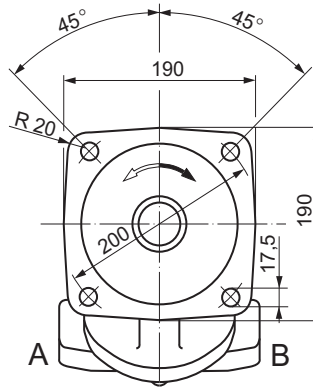
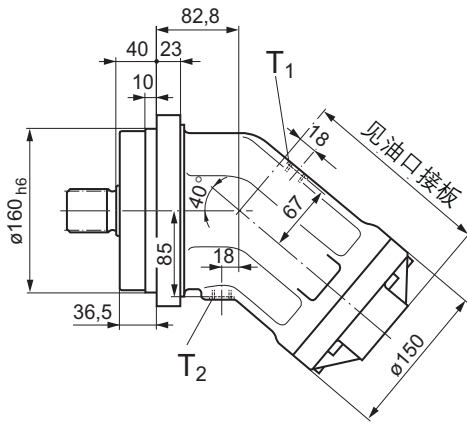
B 平键轴 DIN 6885
AS 12x8x56
 $p_N = 350$ bar



规格 80

P 平键轴 DIN 6885
AS 10x8x56
 $p_N = 350$ bar





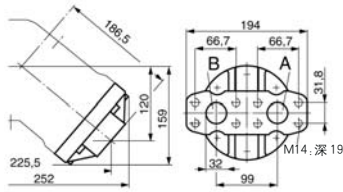
油口

A, B 工作油口 (见油口接板)
T₁, T₂ 泄油口 (1 油口堵住)

M 18x1.5

油口接板规格 107, 125

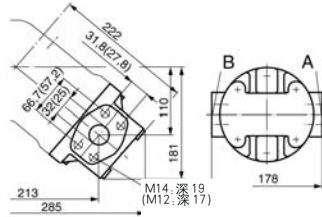
01 SAE 油口, 在后部



A, B 工作油口 SAE 1 1/4"
420 bar (6000 psi) 高压系列

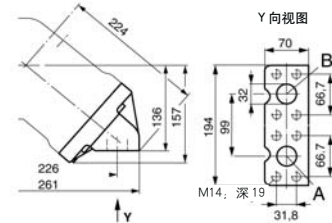
02 SAE 油口, 在侧面

(括号中的尺寸用于规格为 107 的马达)



A, B 工作油口 SAE 1 1/4"
420 bar (6000 psi) 高压系列 (SAE 1")

10 SAE 油口, 在侧面, 同一侧

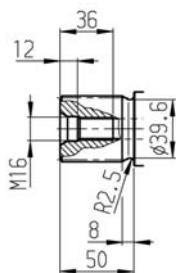


A, B 工作油口 SAE 1 1/4"
420 bar (6000 psi) 高压系列

轴伸

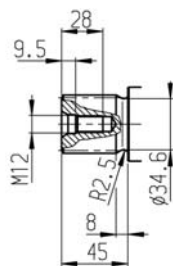
规格 107, 125

A 花键轴 DIN 5480
W 45x2x30x21x9g
p_N = 400 bar



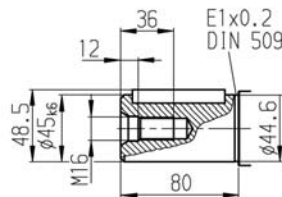
规格 107

Z 花键轴 DIN 5480
W 40x2x30x18x9g
p_N = 400 bar



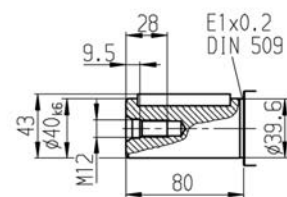
规格 107, 125

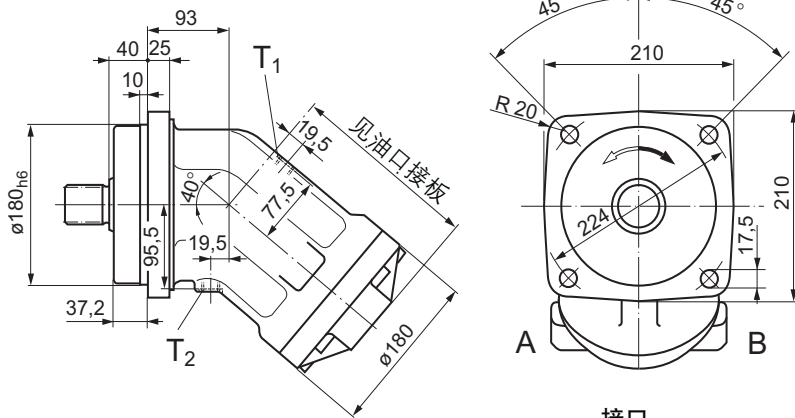
B 平键轴 DIN 6885
AS 14x9x63
p_N = 350 bar



规格 107

P 平键轴 DIN 6885
AS 12x8x63
p_N = 350 bar





接口

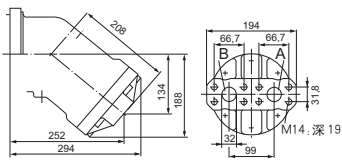
A, B 工作油口 (见油口接板)

T₁, T₂ 泄油口 (1 油口堵住)

M 22x1.5

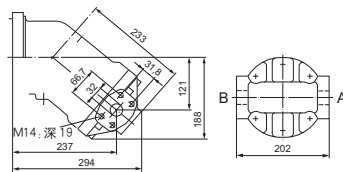
油口接板

01 SAE 油口, 在后部



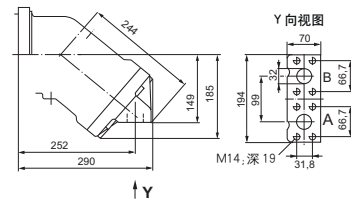
A, B 工作油口 SAE 1 1/4"
420 bar (6000 psi) 高压系列

02 SAE 油口, 在侧面



A, B 工作油口 SAE 1 1/4"
420 bar (6000 psi) 高压系列

10 SAE 油口, 在侧面, 同一侧

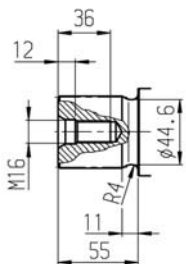


A, B 工作油口 SAE 1 1/4"
420 bar (6000 psi) 高压系列

轴伸

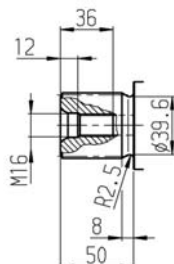
规格 160, 180

A 花键轴 DIN 5480
W 50x2x30x24x9g
p_N = 400 bar



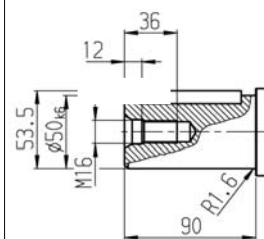
规格 160

Z 花键轴 DIN 5480
W 45x2x30x21x9g
p_N = 400 bar



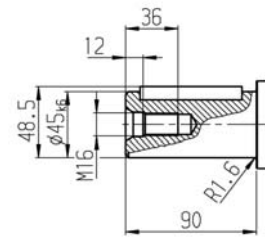
规格 160, 180

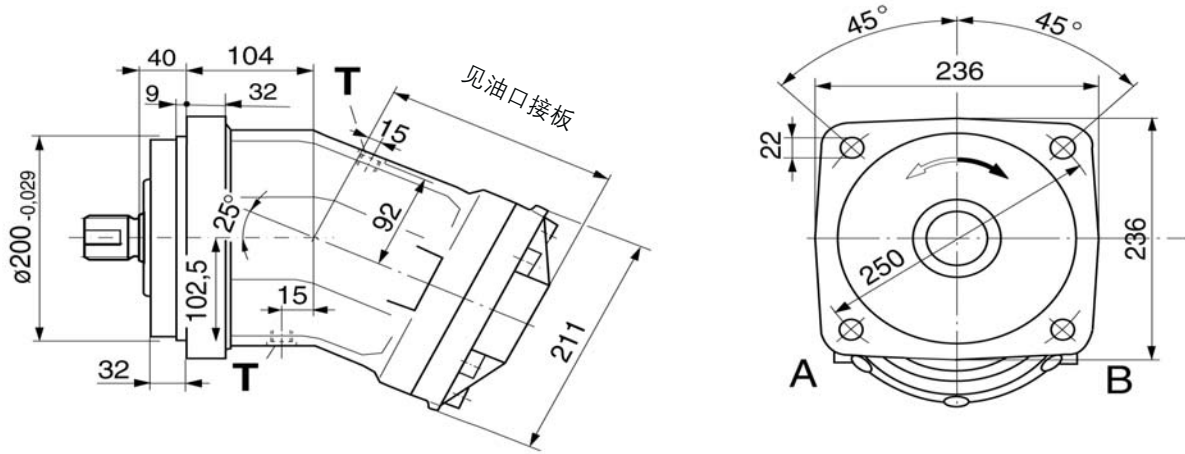
B 平键轴 DIN 6885
AS 14x9x70
p_N = 350 bar



规格 160

P 平键轴 DIN 6885
AS 14x9x70
p_N = 350 bar





接口

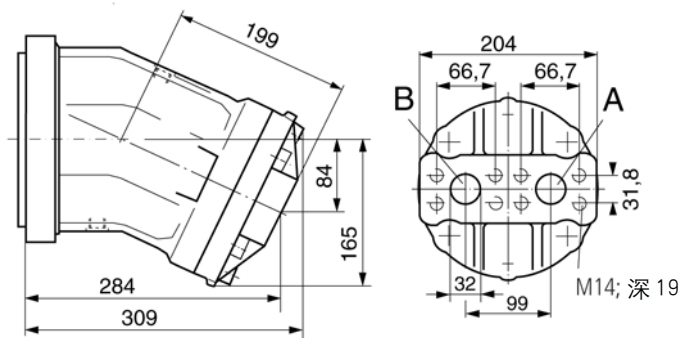
A, B 工作油口 (见油口接板)

T 泄油口 (1 油口堵住)

M 22x1,5

油口接板

01 SAE 油口, 在后部



A, B 工作油口

420 bar (6000 psi) 高压系列

SAE 1 1/4"

轴伸

A 花键轴 DIN 5480

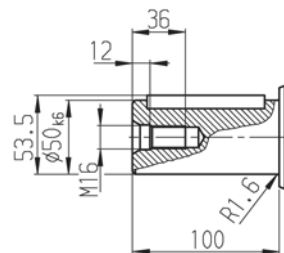
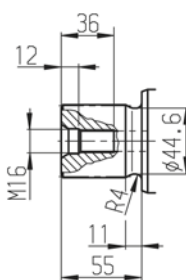
W 50x2x30x24x9g

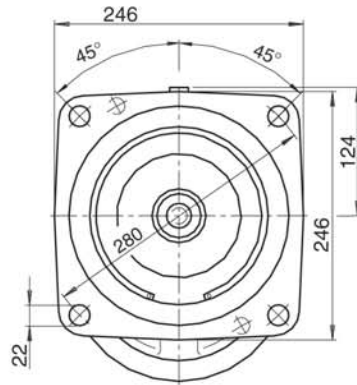
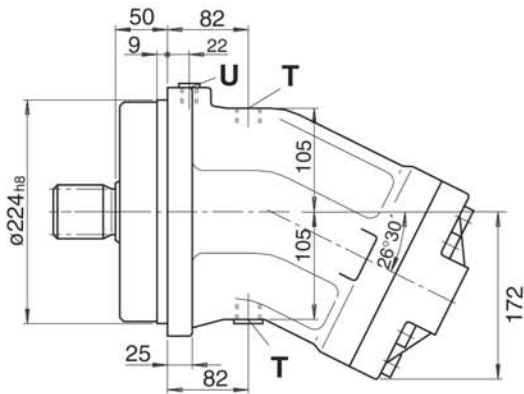
$p_N = 400$ bar

B 平键轴

DIN 6885, AS 14X9X80

$p_N = 350$ bar



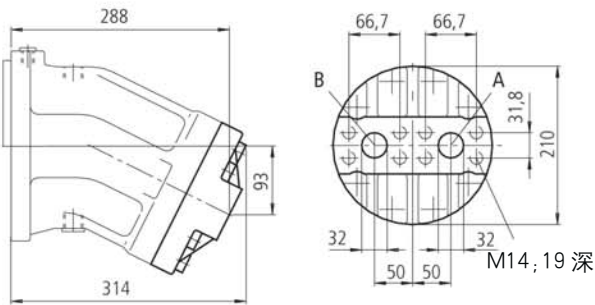


油口

- A, B 工作油口 (见油口接板)
- T₁, T₂ 泄油口 (油口堵住) M 22X1,5
- U 轴承冲洗油口 (堵住) M 14X1,5

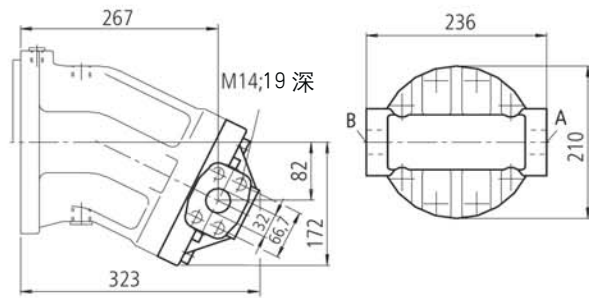
油口接板

01 SAE 油口, 在后部



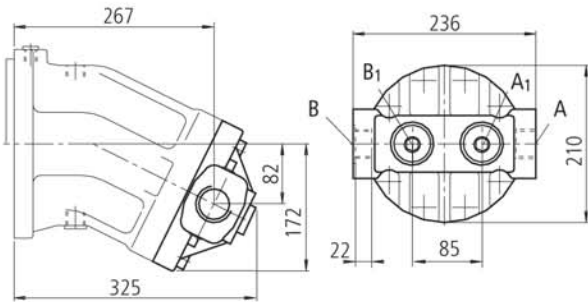
- A, B 工作油口 (见油口接板) SAE 1 1/2"
- 高压系列

02 SAE 油口, 在侧面



- A, B 工作油口 (见油口接板) SAE 1 1/4"
- 高压系列

04 螺纹油口, 在侧面和后面

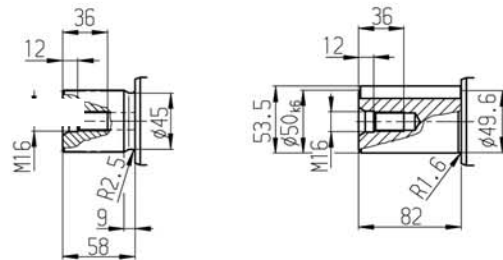


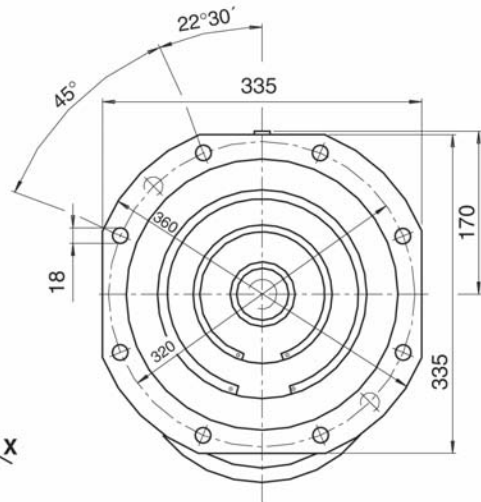
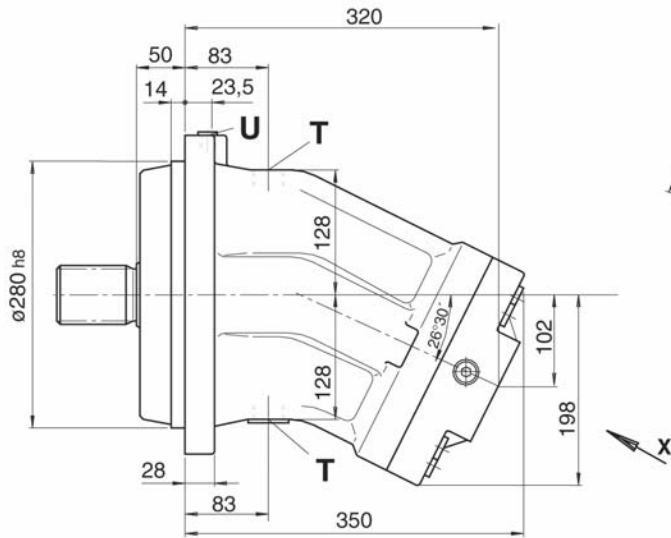
- A, B 工作油口 M 48X2
- A₁, B₁ 工作油口 (堵住) M 48X2

轴伸

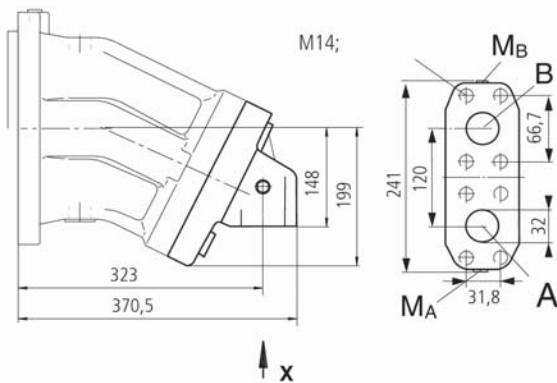
Z 花键轴 DIN 5480
W50X2X30X24X9g
p_N = 350 bar

P 平键轴 DIN 6885
DIN 6885, AS 14X9X80
p_N = 350 bar

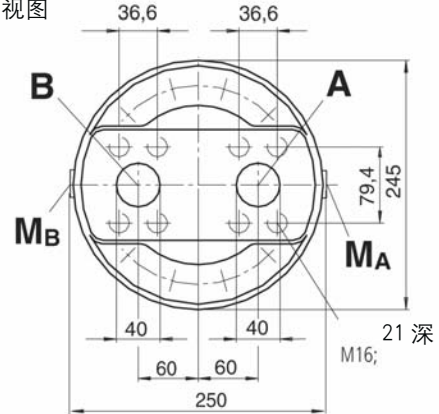




油口接板 10



X 向视图



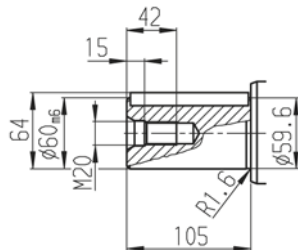
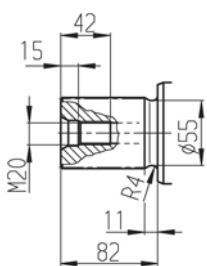
油口

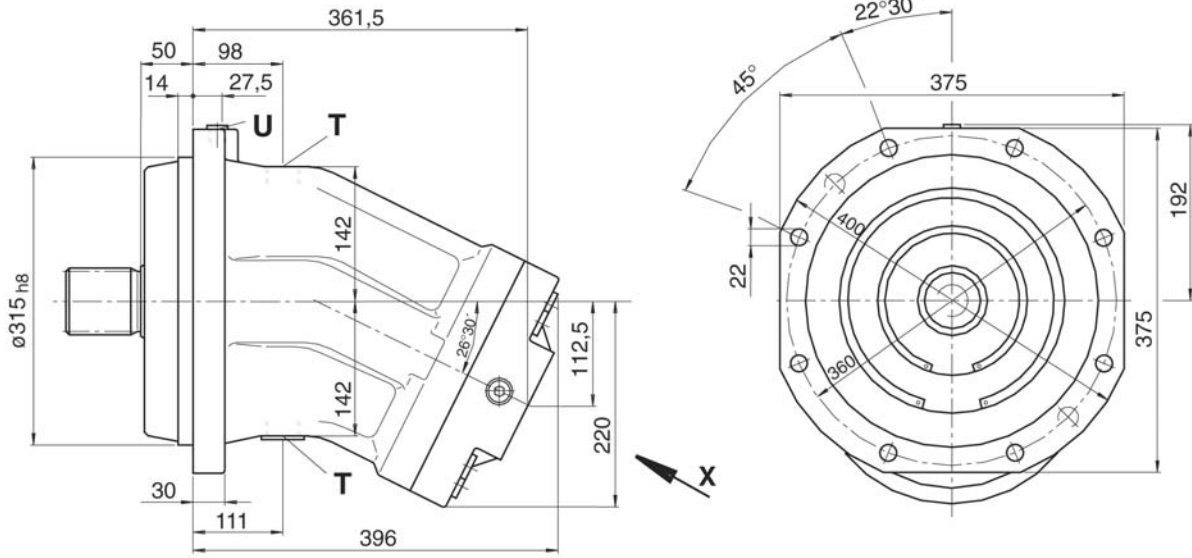
A, B	工作油口	油口接板 01	SAE 1 1/2"
		油口接板 10	SAE 1 1/4"
T	泄油口 (一个油口堵住)		M 33X2
U	轴承冲洗油口 (堵住)		M 14X1,5
MA, MB	工作压力测压油口 (堵住)		M 14X1,5

轴伸

Z 花键轴 DIN 5480
W 60x2x30x28x9g
 $p_N = 350 \text{ bar}$

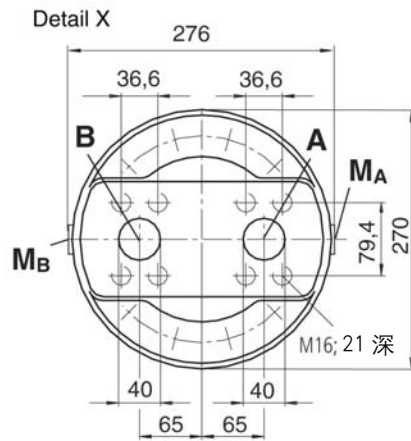
P 平键轴
DIN 6885, AS 18X11X100
 $p_N = 350 \text{ bar}$





油口

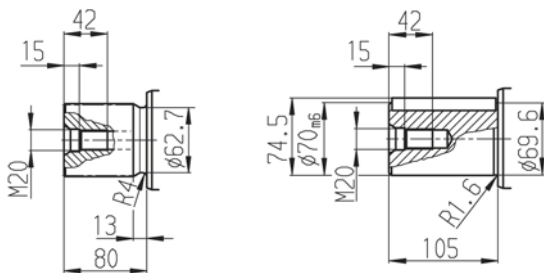
A, B	工作油口	SAE 1 1/2"
	高压系列	
T	泄油口 (1 个油口堵住)	M 33X2
U	轴承冲洗油口 (堵住)	M 18X1,5
MA, MB	工作压力测压油口 (堵住)	M 14X1,5

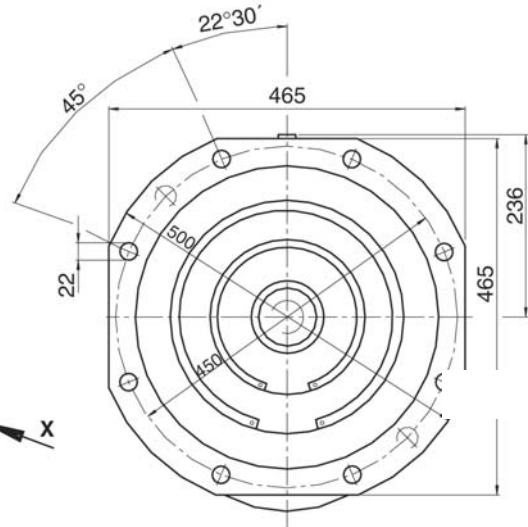
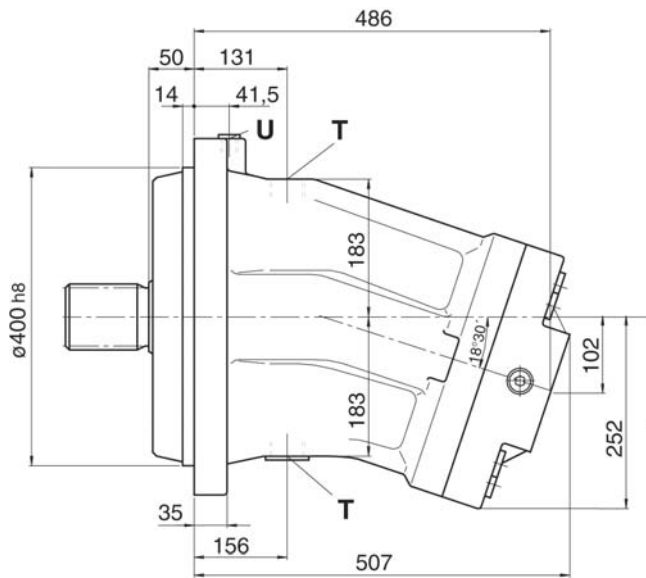


轴伸

Z 花键轴 DIN 5480
W 70x3x30x22x9g
 $p_N = 350 \text{ bar}$

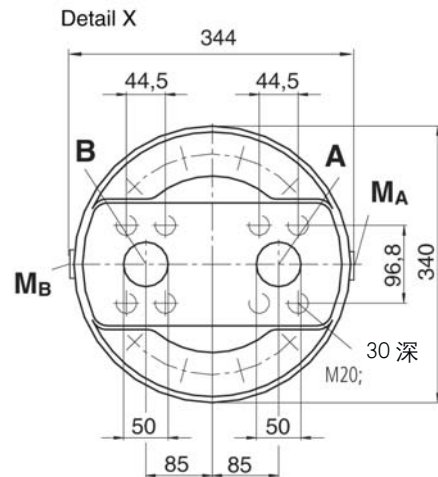
P 平键轴
DIN 6885, AS 20X12X100
 $p_N = 350 \text{ bar}$





油口

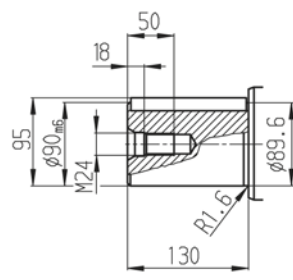
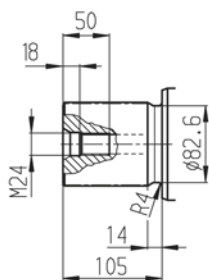
- | | | |
|--------|---------------|----------|
| A, B | 工作油口
高压系列 | SAE 2" |
| T | 泄油口 (油口堵住) | M 42X2 |
| U | 轴承冲洗油口 (堵住) | M 18X1,5 |
| MA, MB | 工作压力测压油口 (堵住) | M 14X1,5 |

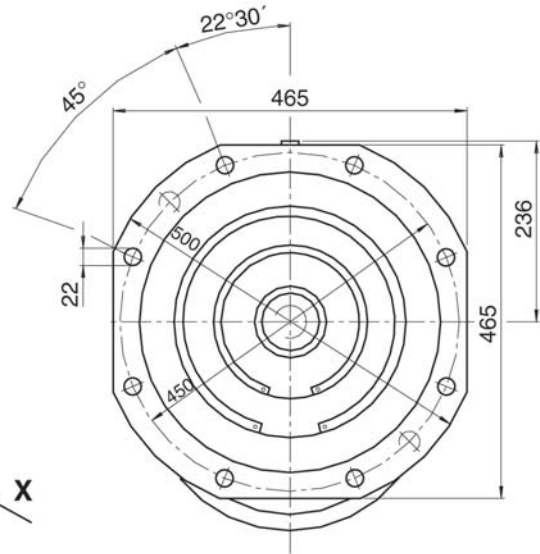
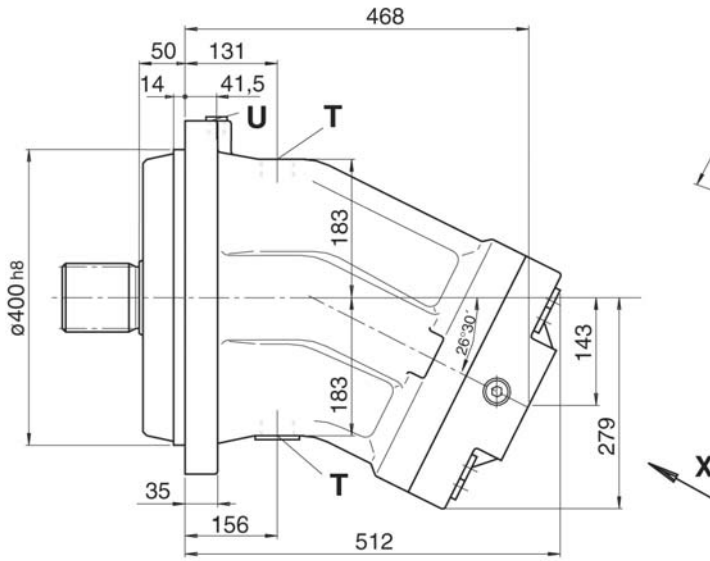


轴伸

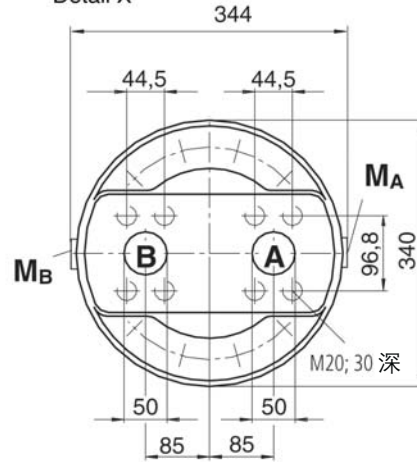
Z 花键轴 DIN 5480
W 90x3x30x28x9g
 $p_N = 350 \text{ bar}$

P 平键轴
DIN 6885, AS 25X14X125
 $p_N = 350 \text{ bar}$





Detail X

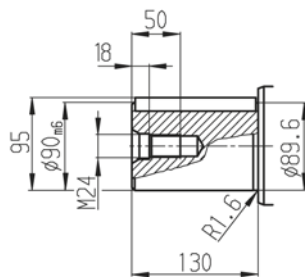
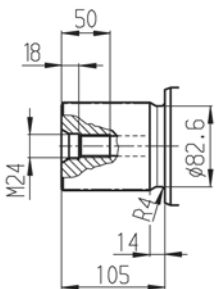


油口		
A,B	工作油口	SAE 2"
	高压系列	
T	泄油口 (油口堵住)	M 42X2
U	轴承冲洗油口 (堵住)	M 18X1,5
MA,MB	工作压力测压油口 (堵住)	M 14X1,5

轴伸

Z 花键轴 DIN 5480
W 90x3x30x28x9g
p_N = 350 bar

P 平键轴
DIN 6885, AS 25X14X125
p_N = 350 bar

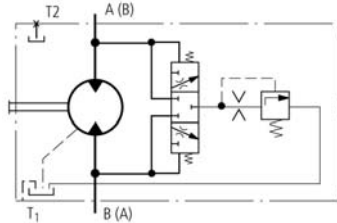


冲洗阀

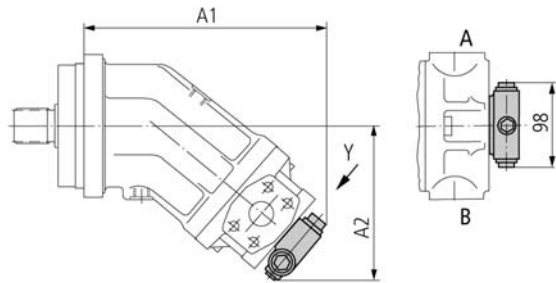
内置冲洗和补油压力溢流阀 (7)

此阀集成在定量马达内。需注意，只有油口在侧面的油口板（油口板 O2）可用。

冲洗和补油压力溢流阀设定在 16 bar（应注意主补油压力溢流阀的设定值），并用作为最低左侧流进一定流量的油，



输入壳体。然后，此油液和壳体泄漏油一起流回油箱。从闭环回路中流出的油量必须有补油泵。



规格	45	56,63	80,90	107,125	160,180	250
A1	223	239	268	294	315	344
A2	151	159	173,5	192	201	154

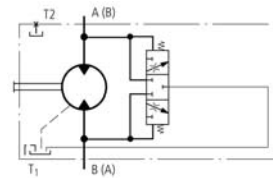
规格	冲洗流量 (在低压 $\Delta p = 25$ bar 时)*	
45, 56, 63	3,5 L/min	节流孔号 : 651766/503.12.01.01
80, 90	5 L/min	节流孔号 : 419695/503.12.01.01
107, 125	8 L/min	节流孔号 : 419696/503.12.01.01
160, 180	10 L/min	节流孔号 : 419697/503.12.01.01
250	10 L/min	

* 标准冲洗流量

(对规格 45...180, 能提供 3.5–10L/min 的冲洗流量。如果所需的冲洗流量和标准冲洗流量不同。请在订货文件中明确写出)。

内置冲洗阀 (6) (规格 23...90)

此阀集成在油口板内。



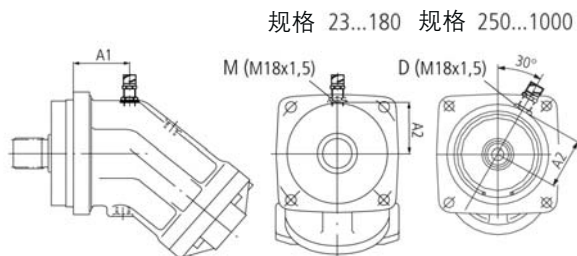
- 阀的切换压力 $\Delta p \geq 8$ bar (此值低于卸荷马达的启动压力)。
- 中位关闭 ($\Delta p < 8$ bar)

规格	冲洗流量 (在低压 $\Delta p = 25$ bar 时)	
23, 32	2,5 L/min	
45, 56, 63	3,1 L/min	
80, 90	4,1 L/min	

转速传感器

A2FM...D 型马达 (适宜配转速传感器) 含有带齿轮传动的转动组件，并有 M 或 D 口 (M18x1.5)，转速传感器用螺纹旋入此口。

与转速成正比的信号由花键连接的转动组件的转动产生，



规格	齿数	齿长	A1	A2
23, 28, 32	38	12,7	58,7	50
45	45	11,2	54,8	54,5
56, 63	47	14,7	61,5	60
80, 90	53	14,7	72,5	65,8
107, 125	59	14,7	74,8	75
160, 180	67	14,7	91	83
250	78	可变	82	103
355	90	可变	93	128
500	99	可变	110	140
710...1000	126	可变	160	163

转速传感器不是标准供货品种。

合适的传感器 (请分别订货!):

- 感应脉冲检测器 ID (见 RC 95130) (仅对规格 23...180)
- 霍尔效应传感器 HD (RC 951354)。

溢流阀（仅用于油口接板 18 或 19）

昆山天亿液压技术有限公司

KUNSHAN TINI HYDRAULIC TECHNOLOGY CO.,LTD

在结束您的设计之前，请索取相关图纸

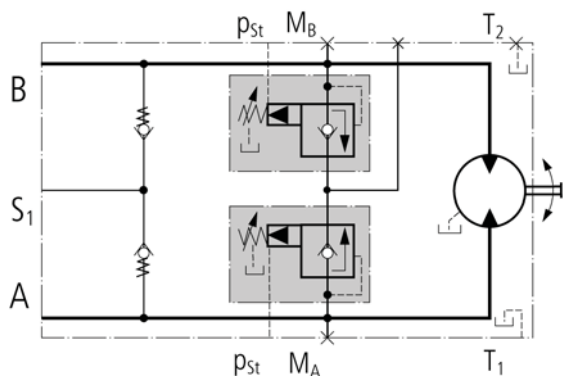
MHDB 溢流阀（见 RC 64642）保护马达免于过载。只要达到了设定的开启压力，高压侧的油液即流到低压侧。

开启压力的设定范围_____50–420 bar

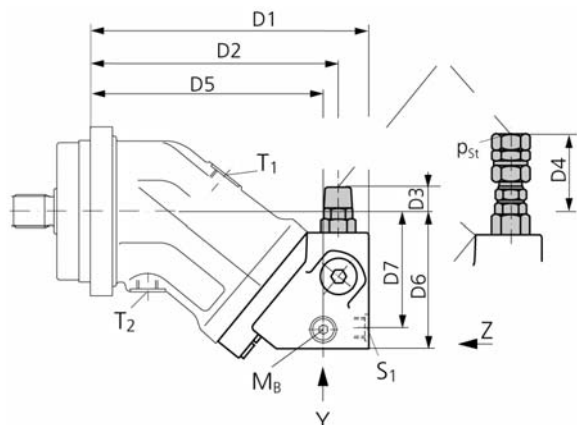
在带“压力分段范围（2）”的结构中，压力设定能通过在 Pst 口提供 25–30 bar 的外控先导压力来实现高压的设定。

请在订货时写明：

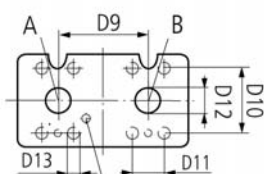
- 溢流阀的开启压力
- 在 Pst 口的先导控制压力的开启压力（仅对 2 型结构）



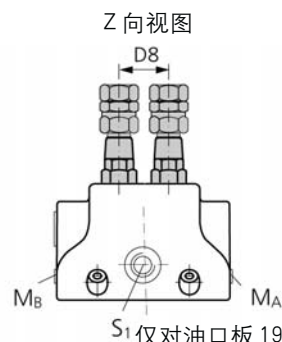
A2FM 型定量马达，带内置溢流阀（带压力分段范围）



Y 向视图



仅对油口板 18



S1 仅对油口板 19

规格	油口 A, B	S ₁	M _A , M _B	p _{St}
28, 32	SAE 3/4"	M 22x1,5	M 20x1,5	G 1/4
45	SAE 3/4"	M 22x1,5	M 20x1,5	G 1/4
56, 63	SAE 3/4"	M 26x1,5	M 26x1,5	G 1/4
80, 90	SAE 1"	M 26x1,5	M 26x1,5	G 1/4
107, 125	SAE 1 1/4"	M 26x1,5	M 26x1,5	G 1/4
160, 180	SAE 1 1/4"	M 26x1,5	M 30x1,5	G 1/4

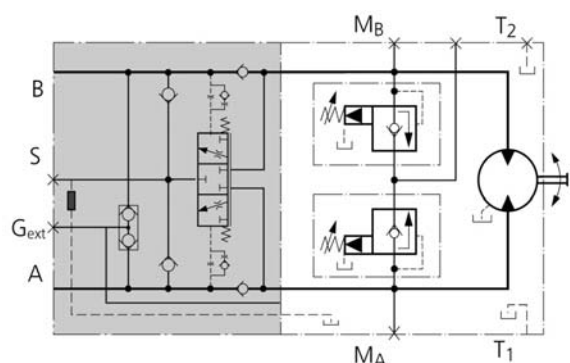
油口

- A, B 工作油口 SAE
- S₁ 补油口（仅对油板 19）
- M_A, M_B 测试口（堵住）
- Pst 先导压力油口（仅对 2 型结构）

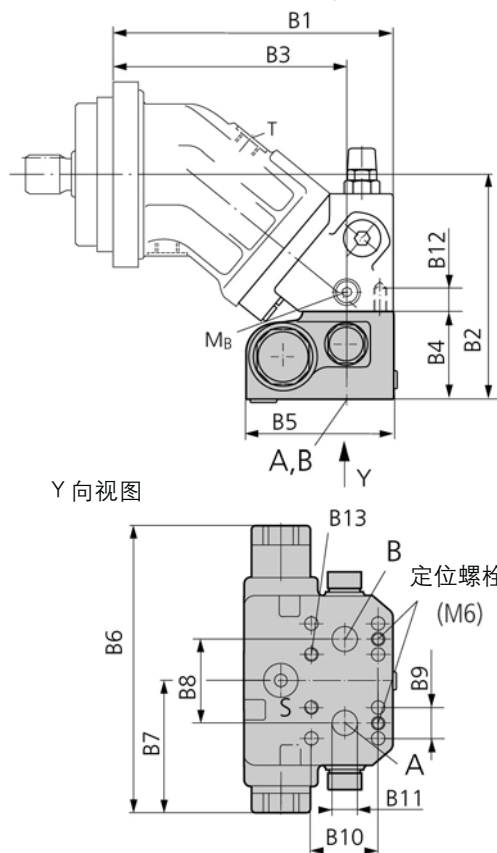
规格		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13
28, 32	MHDB.16	209	186	25	63	174	102	87	36	66	50,8	23,8	19	M10; 17 深
45	MHDB.16	222	198	22	60	187	113	98	36	66	50,8	23,8	19	M10; 17 深
56, 63	MHDB.22	250	222	19	57	208	124	105	42	75	50,8	23,8	19	M10; 13 深
80, 90	MHDB.22	271	243,5	17,5	55	229	134	114	42	75	57,2	27,8	25	M12; 18 深
107, 125	MHDB.32	298	267	10	48	251	149,5	130	53	84	66,7	31,8	32	M14; 19 深
160, 180	MHDB.32	332	301	5	43	285	170	149	53	84	66,7	31,8	32	M14; 19 深

制动阀（仅用于油板 18）

对开式回路运行的液压马达，BVD 型制动阀 (RC95522) 可避免超速，因而避免了供油不足。只要外加的驱动转速超过和马达输入流量相应的转速时，液压马会产生供油不足的情况。制动阀不包括在 A2FM 型马达的供货范围内，在订货时请分别提出要求。在装运时，在马达上有两个定位螺栓（在固定工作油管时不要卸下此螺栓）。在制动阀和马达分开装运时，首先将定位螺栓固定到马达的盖板上。在上述两种情况下，配上工作油管（遵照旋入深度为 $B4+B12$ 和 $B13$ ）以最终完成将制动阀固定在马达上。



A2FM 型定量马达，BVD 型制动阀和内置溢流阀



规格	油口	A, B	S	M_A, M_B
28, 32	BVD20..16	SAE 3/4"	M 22x1,5	M12x1,5
45	BVD20..16	SAE 3/4"	M 22x1,5	M12x1,5
56, 63	BVD20..17	SAE 3/4"	M 22x1,5	M12x1,5
80, 90	BVD20..27	SAE 1"	M 22x1,5	M12x1,5
107, 125	BVD25..38	SAE 1 1/4"	M 27x2	M12x1,5
160, 180	BVD25..38	SAE 1 1/4"	M 27x2	M12x1,5

油口
 A, B 工作油口 SAE
 S 增压口（堵住）
 M_A, M_B 测试口（堵住）

规格		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13
28, 32	BVD20..16	209	180	174	78 ¹⁾	137	235	96	66	23,8	50,8	19	M10; 17 深	M10; 14 深
45	BVD20..16	229	191	187	78 ¹⁾	137	235	96	66	23,8	50,8	19	M10; 17 深	M10; 14 深
56, 63	BVD20..17	250	192	208	68	137	235	96	75	23,8	50,8	19	M10; 17 深	M10; 14 深
80, 90	BVD20..27	271	202	229	68	137	235	96	75	27,8	57,2	25	M12; 18 深	M12; 16 深
107, 125	BVD25..38	298	234,5	251	85	151,5	286	120,5	84	31,8	66,7	32	M14; 19 深	M14; 19 深
160, 180	BVD25..38	332	255	285	85	151,5	286	120,5	84	31,8	66,7	32	M14; 19 深	M14; 19 深

¹⁾带连接板

安装和试运行指南

概述

马达在启动和运行时壳体内必须充满油液。马达应在低速和无载荷下启动，直至系统完全放气。在长期停车后，壳体中的油液会通过工作油管泄漏。因而，重新启动时应保证壳体充满油液。
泄漏油应通过壳体上位置最高的放油口通向油箱。

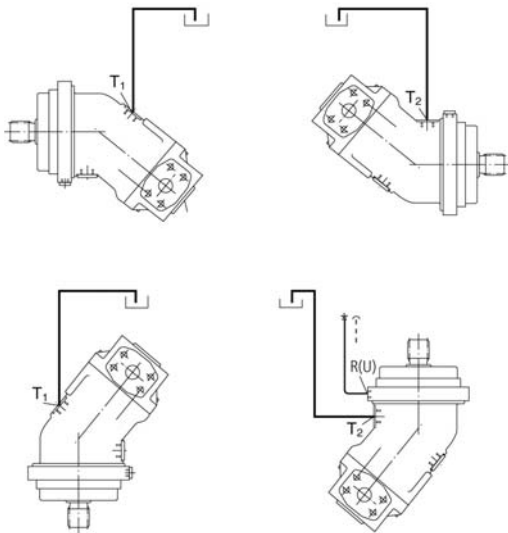
安装位置

任选。对安装位置“主轴向上”的规格10...200,使用带放气口R的马达（在订货时明确在指明；对规格250...1000,在轴承区有油口U用作放气）。

安装在油箱液面下

马达安装在油箱的最低液面以下(标准)

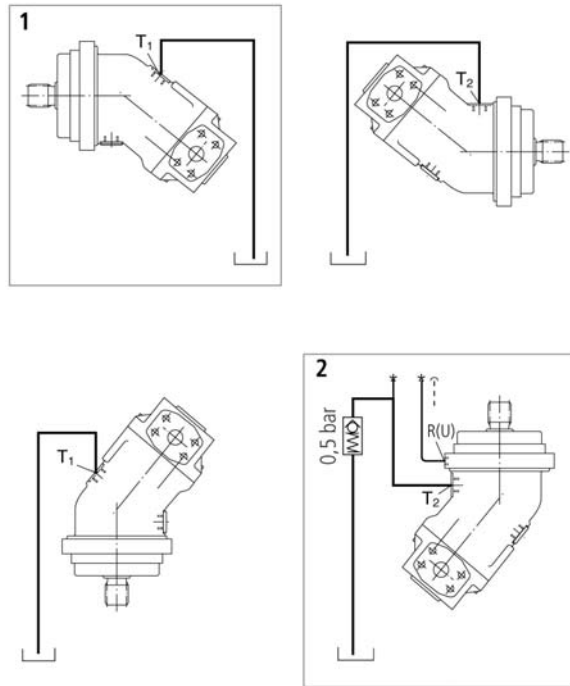
- 在启动前通过位置最高的放油口将油罐满轴向柱塞马达
- 对主轴向上的安装位置，要注意：马达壳体在启动前完全罐满（规格10...200通过R口放气，而规格250...1000通过U口放气）。轴承处的气泡会导致轴向柱塞元件的损坏
- 低速运行马达（起始速度），直至整个回路全部充满油液
- 油箱中吸油管和排油管的最小淹没深度：200mm（相对于油箱的最低液面）。



安装在油箱液面上

马达在油箱最低液面之上

- 如安装在油箱液面之下同样的操作
安装位置1和2:
- 如果马达长期停车，壳体中的油液可能会通过工作管道漏掉（通过轴封进入空气）。因而，重新启动时，轴承将得不到充分的润滑。故重新启动前必须通过位置最高的放油口再一次灌满油液（对安装位置2:通过R或U口放气）。
- 安装位置2（主轴向上）
对此安装位置，只要壳体不是全部充满油液，轴承的润滑即不充分。为了防止油液通过放油流出，在放油管道中插入单向阀（开启压力为0.5 bar）。



所有给出的数据仅用于对产品的说明，不能理解为法律意义上担保的性能。

版权所有，不得复制·保留更改权。

天亿液压

A2FE 插装式定量马达
6 系列，用于开式和闭式回路
斜轴式轴向锥形柱塞元件

规格 28...355

公称压力 400 bar，尖峰压力 450 bar

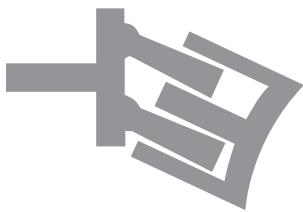


A2FE插装式定量马达是一种装有轴向锥形柱塞旋转体的斜轴式马达。

是为优先安装在减速机如履带驱动而设计的。

马达的安装法兰设计在马达壳体中间位置，这种结构允许马达和减速机结合在一起，使其结构相当紧凑。

- 整体式结构，装配可靠，并经检验合格。
- 安装方便，
只需简单地插入机械式减速机上。
- 安装时，无需注意安装公差。



A2FE 插装式定量马达

技术参数

液压油

有关液压油的选择和应用条件的详细资料,请在项目设计之前请参见我公司的活页样本 RD 90220 (矿物油), RD 90221 (环保型液压油), 和 RC 90223 (HF 难燃液压油)。在使用 (HF 难燃液压油和环保型液压油时,应当考虑技术参数限度。必要时,请与我公司的技术部门联系。(订货时请用文字说明所用油液)。

工作粘度范围

为了获得最佳效率和使用寿命,我们推荐工作粘度在下列范围内选择 (在工作温度下):

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

闭式回路中针对回路温度, 开式回路中针对油箱温度。

粘度极限

粘度极限值如下:

规格 28...180

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

短时可工作在最高允许温度 $t_{max} = 115^\circ\text{C}$

$$v_{max} = 1600 \text{ mm}^2/\text{s}, \text{ 在短时冷态启动时 } (t_{min} = -40^\circ\text{C})$$

规格 250...355

$$v_{min} = 10 \text{ mm}^2/\text{s}$$

短时可工作在最高允许泄漏油温度 $t_{max} = 90^\circ\text{C}$

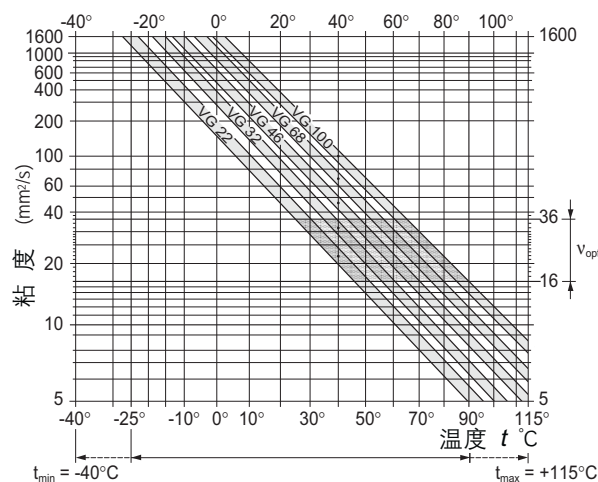
$$v_{max} = 1000 \text{ mm}^2/\text{s}$$

在短时冷态启动时 ($t_{min} = -25^\circ\text{C}$)

注意: 最高允许油液温度即使在局部 (例如: 轴承区域) 也不许超出。

温度在 -25°C 至 -40°C 时, 按安装位置不同, 应当采取特殊措施。请与我公司联系。

选择图



油液温度范围

液压油液选择注意事项

为了正确选择液压油液, 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。液压油应当这样选择, 即在工作温度范围内工作粘度处于最佳范围 (V_{opt}) 内, 见选择图的阴影部分。我们推荐在每种场合下选择较高粘度等级。

示例: 在 $X^\circ\text{C}$ 的环境温度下, 回路中工作温度为 60°C , 开式回路: 油箱温度, 闭式回路: 回路温度, 在最佳工作粘度范围 (V_{opt} 阴影部分) 内, 对应着粘度等级 VG 46 或 VG 68, 应选择 VG 68。

注意: 泄漏油 (壳体泄油) 温度受压力和马达转速的影响, 总是高于回路温度, 油箱温度。然而, 回路中任何一点的温度也不许超出 115°C (规格 28...180), 和 90°C (规格 250...355)。

如果由于极端工作参数或较高的环境温度而不能满足上述条件, 我们推荐壳体冲洗, 或采用冲洗阀, 请与我公司联系。

油液的过滤

油液过滤的越干净, 油液达到的清洁度等级越高, 轴向柱塞元件的寿命就越长。

为了保证元件的正常工作, 最低清洁度的等级是:

按 NAS 1638, 9 级

按 SAE, 6 级

按 ISO/DIS 4406, 18/15 级

油液处于高温时, (90°C 至最高 115°C) 最低的污染度等级是:

按 NAS 1638, 8 级

按 SAE, 5 级

按 ISO/DIS 4406, 17/14 级

如果不能达到上述清洁度等级, 请与我公司联系。

液流流动方向

顺时针旋转	逆时针旋转
从 A 到 B	从 B 到 A

转速范围

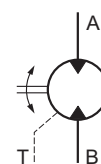
最低转速没有限制, 为了平稳运行, 最低转速 n_{min} 不得低于 50 min^{-1} , 最高转速见第 5 页上的参数表。

安装位置

安装位置任选, 当轴头朝上方时, 请与我公司联系。马达壳体内必须在运转前和运行期间充满油。详细的安装注意事项, 见活页样本 RC 90270。

符号

油口
A, B 工作油口
T 泄油口



A2FE 插装式定量马达

技术参数

工作压力

油口 A 或 B 的最高工作压力
(压力参数按 DIN 24312)

规格 28...180	轴伸 A	轴伸 Z *	
	规格 28...180	规格 28,45,56 80,107,160	规格 63,90 125,180
公称压力 p_N	400 bar	400 bar	350 bar
最高压力 p_{max}	450 bar	450 bar	400 bar

*) 注意: 当轴伸为 Z 时, 若驱动轴(皮带轮, 齿轮)承受径向力载荷时, 其压力参数将受到限制。请与我公司联系!

规格 250...355

公称压力 p_N	350 bar
最高压力 p_{max}	400 bar

当波动负载大于 315 bar 时, 我们推荐使用 A 型花键轴 (规格 28...180)。

A 和 B 进出油口的压力之和不允许超出 700 bar。

壳体泄油压力

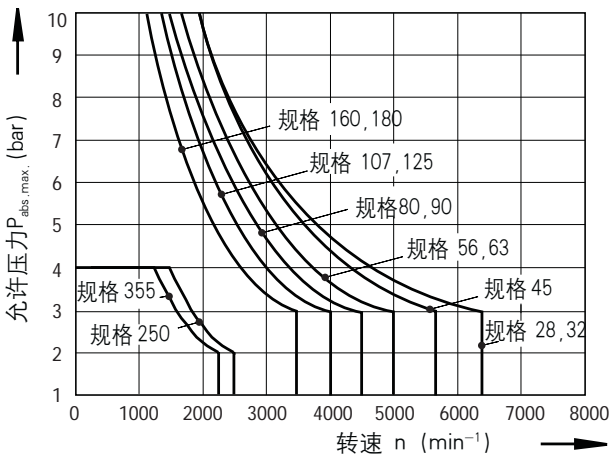
转速和壳体泄油压力越低, 轴端密封寿命越长。

氟橡胶轴密封

图中给出的数值是轴密封在间断压力载荷下的极限值, 不得超过。

承受稳定负载且工作在最高允许泄油压力下, 轴密封的寿命将缩短。

对于规格 28...180, 泄油压力短时允许 ($t < 5 \text{ min}$) 达到 5 bar, 这时不考虑转速的影响。



特殊的工作条件下, 此数值将受到限制。

注意:

- 定量马达的最高允许转速
(见参数值表第 5 页)
- 壳体允许的最高压力 $p_{abs,max}$ ___ 10 bar (规格 28...180)
___ 4 bar (规格 250...355)
- 壳体的最高压力值必须等于或高于作用于轴密封的外部压力值。

内装冲洗阀

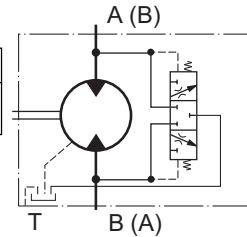
为了避免闭式回路过热可采用内置式冲洗阀。

— 冲洗阀的开启压力 $\Delta p \geq 8 \text{ bar}$ (此值低于无负载时液压马达启动的压差)。

— 中位封闭 ($\Delta p < 8 \text{ bar}$)。

规格	23-32	45-63	80-90
冲洗流量 L/min	2.5	3.1	4.1

(当低压 $\Delta P = 25 \text{ bar}$ 时的冲洗流量)



长寿命轴承 (L) (规格 250...355)

(用于长使用寿命和 HF 液压油液)

轴向柱塞马达的外形尺寸与非长寿命轴承马达的结构一样, 可以加装更换长寿命轴承。

A2FE 插装式定量马达

数据表 (理论值, 未考虑 η_{mh} 和 η_v ; 圆整值)

规格	NG	28	32	45	56	63	80	90	107	125	160	180	250	355	
排量	V_g	cm ³	28,1	32,0	45,6	56,1	63,0	80,4	90,0	106,7	125,0	160,4	180,0	250	355
最高转速	n_{max}	min ⁻¹	6300	6300	5600	5000	5000	4500	4500	4000	4000	3600	3600	2500	2240
	$n_{max\ interm.}^1)$	min ⁻¹	6900	6900	6200	5500	5500	5000	5000	4400	4400	4000	4000	-	-
最大流量	q_{Vmax}	L/min	176	201	255	280	315	360	405	427	500	577	648	625	795
当量扭矩	T_K	Nm/bar	0,445	0,509	0,725	0,89	1,0	1,27	1,43	1,70	1,99	2,54	2,86	3,98	5,64
扭矩, $\Delta p = 400$ bar	T	Nm	178	204	290	356	400	508	572	680	796	1016	1144	1393 ²⁾	1976 ²⁾
注油量		L	0,20	0,20	0,33	0,45	0,45	0,55	0,55	0,8	0,8	1,1	1,1	2,5	3,5
驱动轴的惯性矩	J	kgm ²	0,0012	0,0012	0,0024	0,0042	0,0042	0,0072	0,0072	0,0116	0,0116	0,0220	0,0220	0,061	0,102
重量 (约)	m	kg	10,5	10,5	15	18	19	23	25	34	36	47	48	82	110

¹⁾ 间歇最高转速: 在卸载过程和超载过程中的超转速 $t < 5$ 秒 和 $\Delta p < 150$ bar

²⁾ ($\Delta p = 350$ bar)

规格计算

排量	$q_v = \frac{V_g \cdot n}{1000 \cdot \eta_v}$	L/min	$V_g =$ 每转体积排量	cm ³
输出转速	$n = \frac{q_v \cdot 1000 \cdot \eta_v}{V_g}$	min ⁻¹	$T =$ 扭矩	Nm
输出扭矩	$T = \frac{V_g \cdot \Delta p \cdot \eta_{mh}}{20 \cdot \pi}$		$\Delta p =$ 压差	bar
	$= \frac{1,59 \cdot V_g \cdot \Delta p \cdot \eta_{mh}}{100}$	Nm	$n =$ 转速	min ⁻¹
	或 $T = T_K \cdot \Delta p \cdot \eta_{mh}$	Nm	$T_K =$ 扭矩常量	Nm/bar
输出功率	$P = \frac{2 \pi \cdot T \cdot n}{60 \cdot 1000} = \frac{T \cdot n}{9549}$		$\eta_v =$ 容积效率	
	$= \frac{q_v \cdot \Delta p}{600} \cdot \eta_t$	kW	$\eta_{mh} =$ 机械-液压效率	
			$\eta_t =$ 总效率	

优选型号, 订货时, 请给出型号和零件号

型号	零件号	型号	零件号
A2FE28/61W-NAL100	9419990	A2FE90/61W-NAL100	9416951
A2FE32/61W-NAL100	9418424	A2FE107/61W-NAL100	9419560
A2FE45/61W-NZL100	9437748	A2FE125/61W-NAL100	9418426
A2FE56/61W-NAL100	9437482	A2FE160/61W-NAL100	9421900
A2FE63/61W-NAL100	9437443	A2FE180/61W-NAL100	9421394
A2FE80/61W-NAL100	9419867		

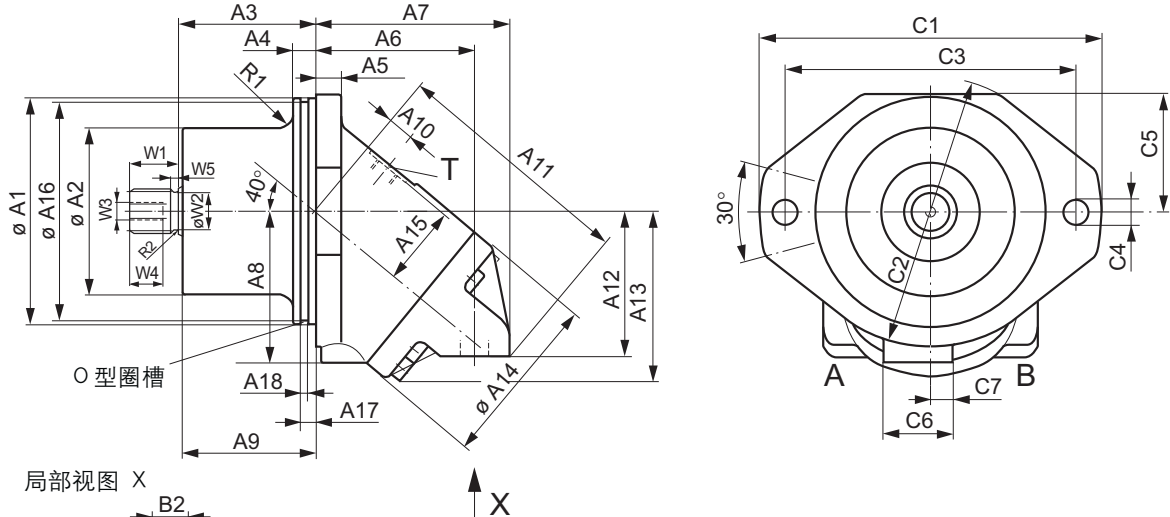
规格28...180: Eichtingen工厂制造 规格250...355: Horb工厂制造

A2FE 插装式定量马达

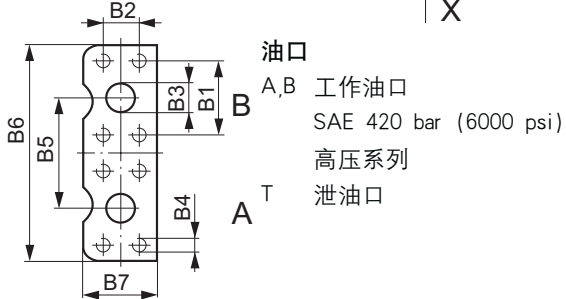
确定您的设计前，请索取相关的安装图

元件尺寸, 规格28...180

油口连接板 10



局部视图 X



规格	C1	ØC2	C3	C4	C5	C6	C7
28, 32	188	154	160	14	71	42	12,5
45	235	190	200	18	82	47,5	15
56, 63	235	190	200	18	82	36	0
80, 90	260	220	224	22	98	40	0
107, 125	286	232	250	22	103	40	0
160, 180	286	232	250	22	104	42	0

规格	ØA1	ØA2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	ØA14	A15	A16	A17	A18
28, 32	135 _{h6}	94±1,5	88,8	15	16	94	114	95	87,1	19	149	91	106	106	51,5	128,7	10	5,2
45	160 _{h6}	117 ^{+1,5} ₋₂	92,3	15	18	109	133	106	90	18	167	102	119	118	56	153,7	10	5,2
56, 63	160 _{h6}	121-0,5	92,3	15	18	122	146	109	90	18	176	107	130	128	59	153,7	10	5,2
80, 90	190 _{h6}	139±1,3	110,8	15	20	127	157	123	106	15	198	121	145	138	66	183,7	10	5,2
107, 125	200 _{h6}	151±1,3	122,8	15	20	143	178	135	119	18	224	136	157	150	69	193,7	10	5,2
160, 180	200 _{h6}	170±1,6	122,8	15	20	169	211	134	119,3	19,5	244	149	188	180	78	193,7	10	5,2

规格	R1	O形圈 ¹⁾	B1	B2	ØB3	B4 螺纹	B5	B6	B7	油口 A, B	泄油口 T
28, 32	10	126x4	40,5	18,2	13	M8; 15 深	59	115	40	SAE 1/2"	M16x1,5; 12 深
45	10	150x4	50,8	23,8	19	M10; 17 深	75	147	49	SAE 3/4"	M18x1,5; 12 深
56, 63	10	150x4	50,8	23,8	19	M10; 17 深	75	147	49	SAE 3/4"	M18x1,5; 12 深
80, 90	10	180x4	57,2	27,8	25	M12; 17 深	84	166	60	SAE 1"	M18x1,5; 12 深
107, 125	16	192x4	66,7	31,8	32	M14; 19 深	99	194	70	SAE 1 1/4"	M22x1,5; 12 深
160, 180	12	192x4	66,7	31,8	32	M14; 19 深	99	194	70	SAE 1 1/4"	M22x1,5; 12 深

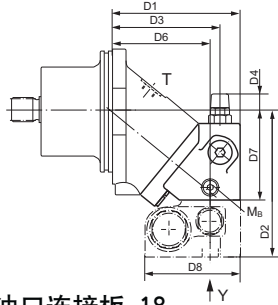
¹⁾ O型圈不属于供货范围!

规格	轴伸 (DIN 5480)	W1	ØW2	W3	W4	W5	R2	规格	轴伸 (DIN 5480)	W1	ØW2	W3	W4	W5	R2
28, 32	A W 30x2x30x14x9g	35,2	24,6	M10	22	8	1,6	80, 90	A W 40x2x30x18x9g	45	34,6	M16	36	8	2,5
28	Z W 25x1,25x30x18x9g	43,2	21,6	M8	19	15	1,6		Z W 35x2x30x16x9g	40	29,6	M12	28	8	1,6
45	A W 32x2x30x14x9g	35	26,6	M12	28	8	1,6	107, 125	A W 45x2x30x21x9g	50	39,6	M16	36	8	2,5
	Z W 30x2x30x14x9g	35	24,6	M12	28	8	1,6		Z W 40x2x30x18x9g	45	34,6	M12	28	8	2,5
56, 63	A W 35x2x30x16x9g	40	29,6	M12	28	8	1,6	160, 180	A W 50x2x30x24x9g	55	44,6	M16	36	11	4
	Z W 30x2x30x14x9g	35	24,6	M12	28	8	1,6		Z W 45x2x30x21x9g	50	39,6	M16	36	8	2,5

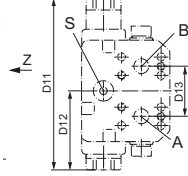
A2FE 插装式定量马达

确定您的设计前，请索取相关的安装图

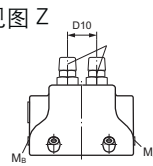
油口接板 17, 18 带有内置溢流阀，用于安装制动阀



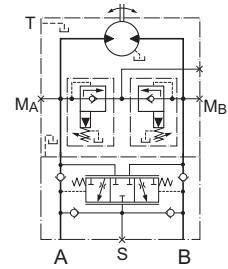
油口板 171, 181
(单级溢流阀)
视图 Y



视图 Z



溢流阀



油口连接板 18

适合于安装力士乐的
制动阀 (见 RC 64317):

- MHB16....18 (A2FM28,32,45)
- MHB16....18E (A2FM56,63)
- MHB20....11 (A2FM56,63)
- MHB20....18 (A2FM80,90)
- MHB25....18 (A2FM107,125,160,180)
- MHB20....18E (A2FM107,125)

油口连接板 17

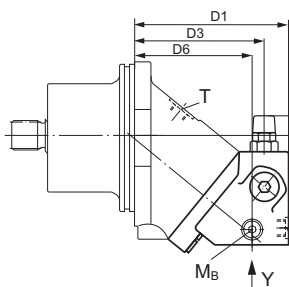
适合于安装一个力士乐
制动阀 (见 RC 64317):

油口

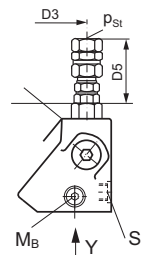
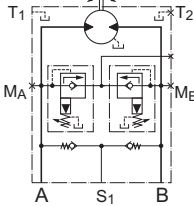
- A, B 工作油口 SAE, 420 bar (见下表)
(6000 psi 高压系列)
- S 补油口 (见下表)
- M_A, M_B 测量油口 (堵住) M12x1,5

制动阀不包括在订货型号内，在订货时，必须
单独说明。我们推荐全部采用 Brueninghaus
Hydromatik 的配套元件。

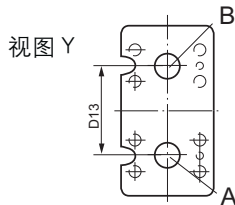
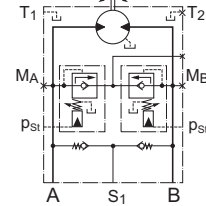
油口连接板19, 带有内置溢流阀



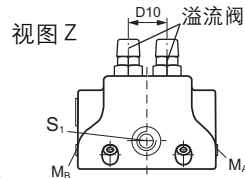
油口连接板 191
(单级溢流阀)
视图 Z



油口连接板 192
(带二级溢流阀)
视图 Z



视图 Y



油口

- A, B 工作油口 SAE, 420 bar (见下表)
(6000 psi 高压系列)
- S₁ 补油口 (见下表)
- P_{st} 控制油口 G 1/4
- M_A, M_B 测量油口 (堵住) M20x1,5 (规格 28...45)
M26x1,5 (规格 56...125)
M30x1,5 (规格 160...180)

溢流阀

- 单级控制 (1)
 - MHDBN16 (规格 28...45)
 - MHDBN22 (规格 56...90)
 - MHDBN32 (规格 107...180)
- 二级控制 (2)
 - MHDBB16 (规格 28...45)
 - MHDBB22 (规格 56...90)
 - MHDBB32 (规格 107...180)

规格	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	油口 A, B	油口 S	油口 S ₁
28, 32	145	170	127	25	63	110	102	115	87	36	215,5	93,5	66	SAE 3/4"	M 18x1,5	M 22x1,5
45	161	181	136	22	60	126	113	115	98	36	215,5	93,5	66	SAE 3/4"	M 18x1,5	M 22x1,5
56, 63 (+MHB16)	189	192	162	19	57	147	124	115	105	42	215,5	93,5	75	SAE 3/4"	M 18x1,5	M 26x1,5
(+MHB20)	189	192	162	29	57	147	124	137	105	42	235	96	75	SAE 3/4"	M 22x1,5	M 26x1,5
80, 90	193	202	165	17,5	55	151	134	137	114	42	235	96	75	SAE 1"	M 22x1,5	M 26x1,5
107, 125 (+MHB20)	216	217,5	184	10	48	168	149,5	137	130	53	286	120,5	84	SAE 1"	M 27x2	M 26x1,5
(+MHB25)	216	234,5	184	10	48	168	149,5	151,5	130	53	286	120,5	84	SAE 1 1/4"	M 27x2	M 26x1,5
160, 180	253	255	222	5	43	204	170	151,5	149	53	286	120,5	84	SAE 1 1/4"	M 27x2	M 26x1,5