

RC 91 001/09.00

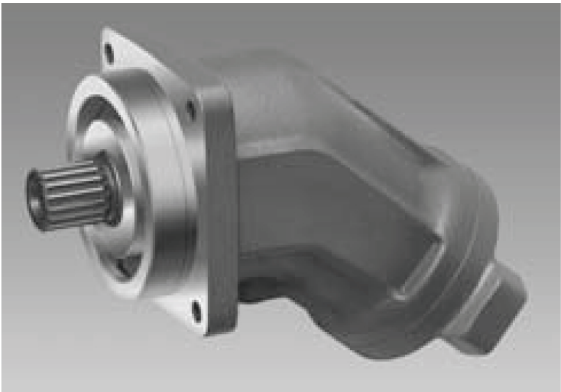
代替:01.97



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



RC 91 001/09.00

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	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	A
DIN 5480	●	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	●	—	●	—	—	●	●	●	●	Z
带平键直轴	●	●	●	●	●	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	B
DIN 6885	●	●	—	●	●	—	●	●	—	●	—	●	—	●	—	—	●	●	●	●	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)

	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 SAE 法兰, 在后部	01	0	—	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	010
	6	—	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	016
油口 A 和 B SAE 法兰 (相对), 在侧面	02	0	—	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	●	—	—	—	—	020
	6	—	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	026
	7	—	—	—	—	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	●	—	—	—	—	027
油口 A 和 B 螺纹油口, 在侧面 (相对)	03	0	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	030
	6	—	—	—	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	036
油口 A 和 B 螺纹油口, 在侧面和后面	04	0	—	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	● ²⁾	—	—	—	—	040
	6	—	—	—	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	046
油口 A 和 B SAE 法兰 (在同一侧), 在侧面	10	0	—	—	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	●	—	—	—	100
	6	—	—	—	—	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	106
后盖带溢流阀 及配备制动阀	18	1	—	—	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	181
后盖插装 溢流阀	19	1	—	—	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	191
	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:

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

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

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

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

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

规格 250...1000

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

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

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

短时冷启动 ($t_{\text{min}} = -25^\circ\text{C}$)

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, 请与我们进一步联系。

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

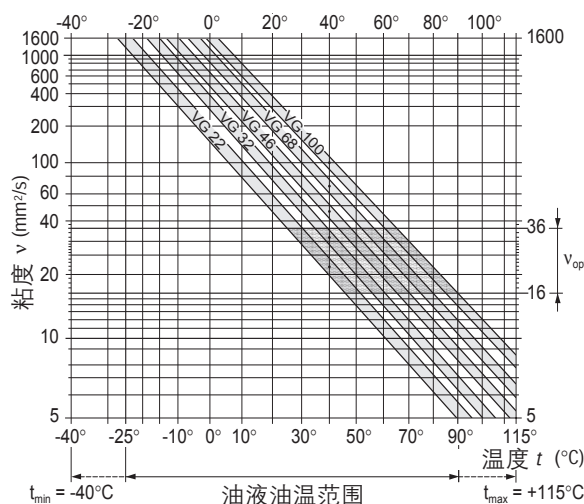
油液的温度很高时 (90°C 至最高 115°C , 不是对于规格为 250...1000 的马达!)。清洁度等级至少应为:

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

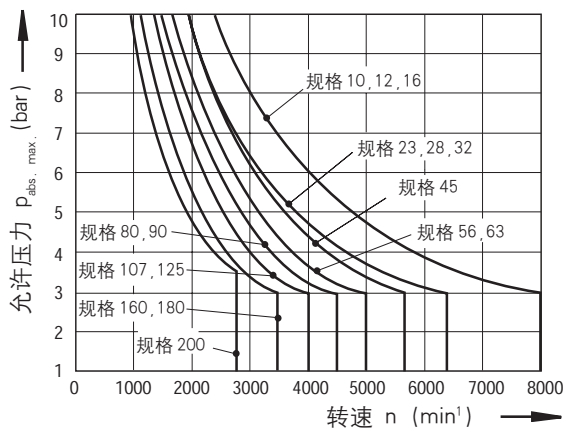
FPM 轴封

转速和壳体的泄油压力越低，轴密封寿命越长。

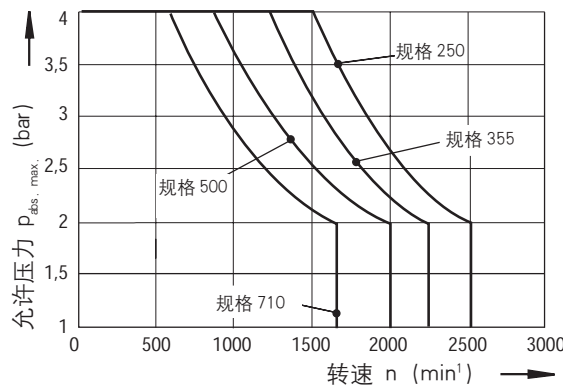
图中给出的数据是轴封在间歇压力负荷下允许的极限值，不得超过。在壳体泄油压力极限范围内施加完全不变的压力将降低轴密封的寿命。

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



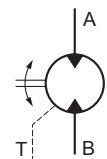
注意：

- 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	$\Delta p=350\ bar$	T	Nm	24,7 ²⁾	57	67	88	126	156	178	254	312	445
	$\Delta p=400\ bar$	T	Nm	锡	65	76	100	144	178	204	290	356	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	$\Delta p=350\ bar$	T	Nm	501	595	697	889	1001	1114	1393	1978	2785	3955
	$\Delta p=400\ bar$	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

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

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

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

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

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

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

$$\begin{aligned} V_g &= \text{每转的几何排量} && \text{cm}^3 \\ T &= \text{扭矩} && \text{Nm} \\ \Delta p &= \text{压差} && \text{bar} \\ n &= \text{转速} && \text{min}^{-1} \\ T_K &= \text{当量扭矩} && \text{Nm/bar} \\ \eta_v &= \text{容积效率} \\ \eta_{mh} &= \text{机械-液压效率} \\ \eta_t &= \text{总效率} \end{aligned}$$

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。

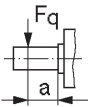
规格		5	10	12	16	23	28	32	45	56	63	80
a	mm	12	16	16	16	16	16	16	18	18	18	20
F _{q max}	N	710	2350	2750	3700	4300	5400	6100	8150	9200	10300	11500
±F _{ax max}	N	180	320	320	320	500	500	500	630	800	800	1000
±F _{ax perm.} /bar	N/bar	1,5	3,0	3,0	3,0	5,2	5,2	5,2	7,0	8,7	8,7	10,6

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⁾
±F _{ax max}	N	+F _{ax max}	1000	1250	1250	1600	1600	1600	4000	5000	6250	10000
	N	-F _{ax max}	1000	1250	1250	1600	1600	1600	1200	1500	1900	3000
±F _{ax perm.} /bar	N/bar		10,6	12,9	12,9	16,7	16,7	16,7	²⁾	²⁾	²⁾	²⁾

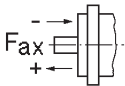
1) 当轴向柱塞马达在静止状态或无压力循环状态承受较高轴向和径向力时请向我们咨询！
2) 请向我们咨询！

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)
- ± 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
- ± F_{ax perm.}/bar = 允许的轴向力 /bar 工作压力

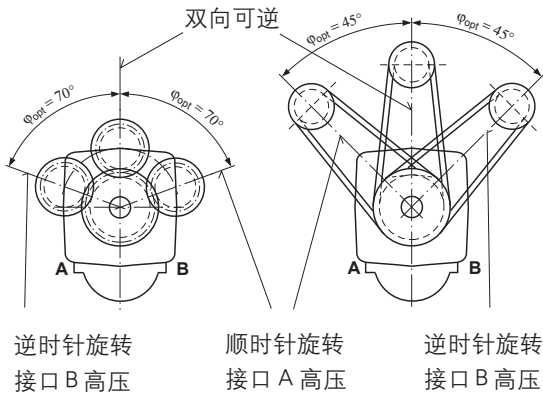


在规格5...200必须注意最大允许轴向力的方向:
- F_{ax} = 提高轴承寿命
+ F_{ax} = 缩短轴承寿命 (尽可能避免)



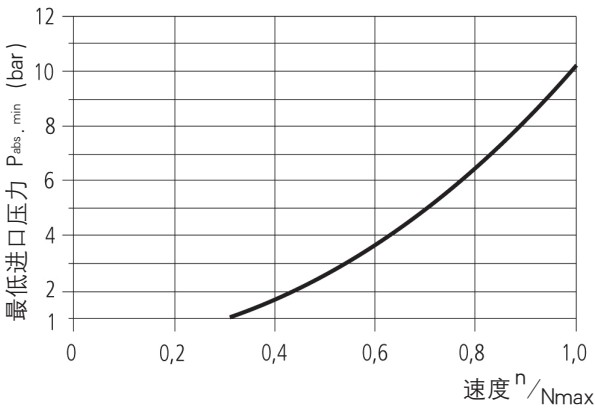
最佳轴向力作用方向 (适用于规格 10...180)

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。



轴向柱塞元件

补充部分请用文字说明

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

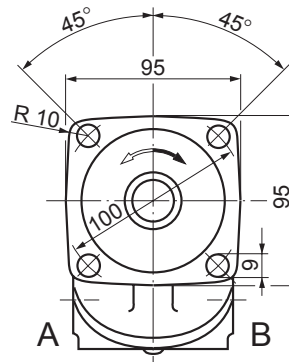
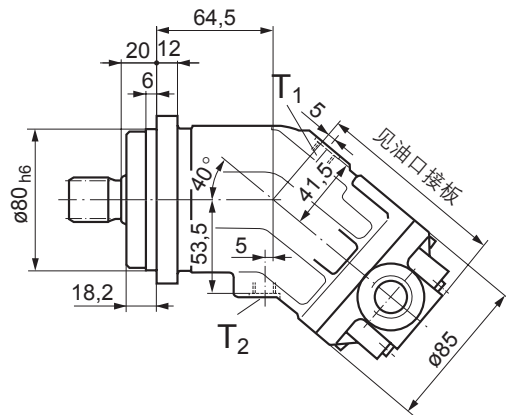
 = 优选型号 (见 13 页)

在结束您的设计之前，请索取相关图纸



元件尺寸, 规格 10, 12, 16

在结束您的设计之前，请索取相关图纸



油口

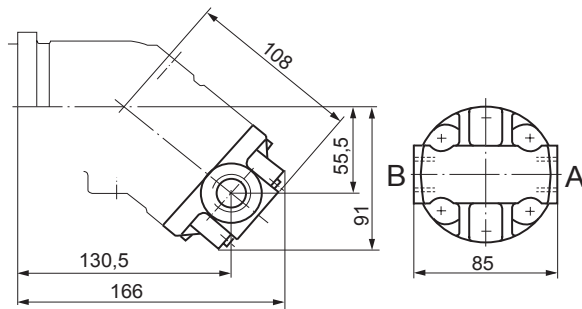
A, B 工作油口 (见油口接板)

T_1, T_2 泄油口 (1 油口堵住)

M 12x1.5

油口接板

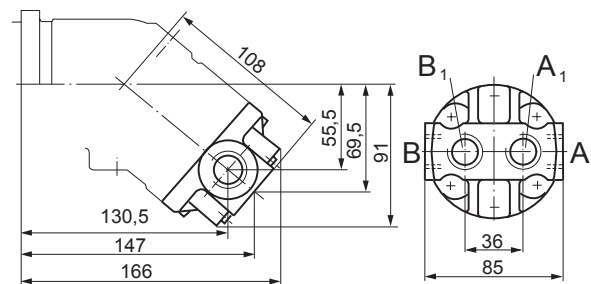
03 螺纹油口，在侧面



A, B 工作油口

M 22x1.5

04 螺纹油口，在侧面和后面



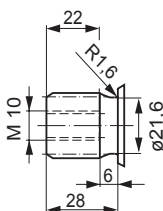
A, B, A₁, B₁ 工作油口

M 22x1.5

轴伸

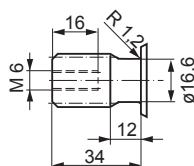
规格 10, 12, 16

A 花键轴 DIN 5480
W 25x1.25x30x18x9g
 $p_N = 400 \text{ bar}$



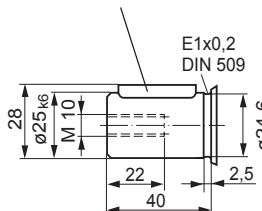
规格 10, 12

Z 花键轴 DIN 5480
W 20x1.25x30x14x9g
 $p_N = 400 \text{ bar}$



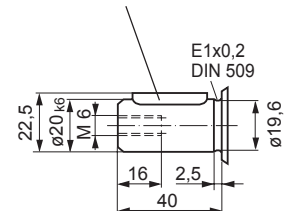
规格 10, 12, 16

B 平键轴 DIN 6885
AS 8x7x32
 $p_N = 350 \text{ bar}$



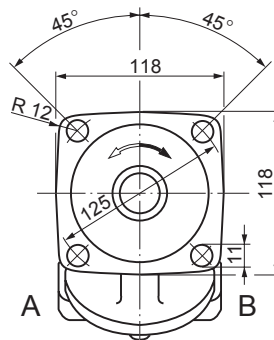
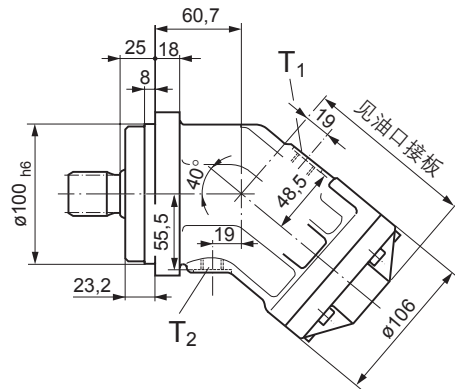
规格 10, 12

P 平键轴 DIN 6885
AS 6x6x32
 $p_N = 350 \text{ bar}$



元件尺寸, 规格 23, 28, 32

在结束您的设计之前, 请索取相关图纸



油口

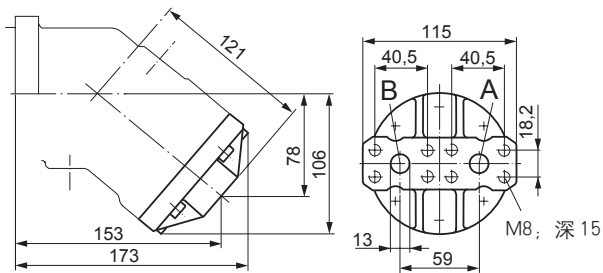
A, B 工作油口 (见油口接板)

T₁, T₂ 泄油口 (1 油口堵住)

M 16x1.5

油口接板

01 SAE 油口, 在背部

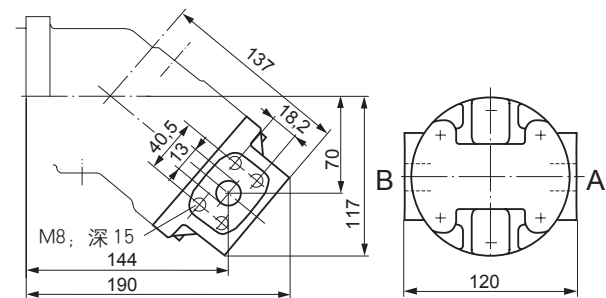


A, B 工作油口

420 bar (6000 psi) 高压系列

SAE 1/2"

02 SAE 油口, 在侧面

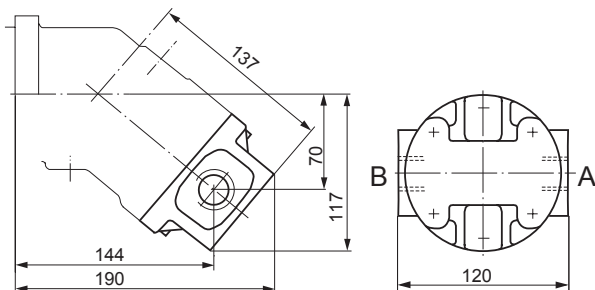


A, B 工作油口

420 bar (6000 psi) 高压系列

SAE 1/2"

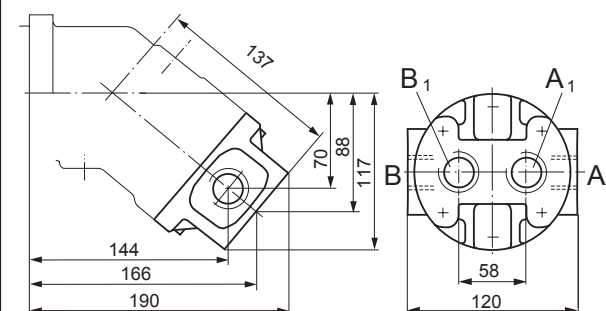
03 螺纹油口, 在侧面



A, B 工作油口

M 27x2

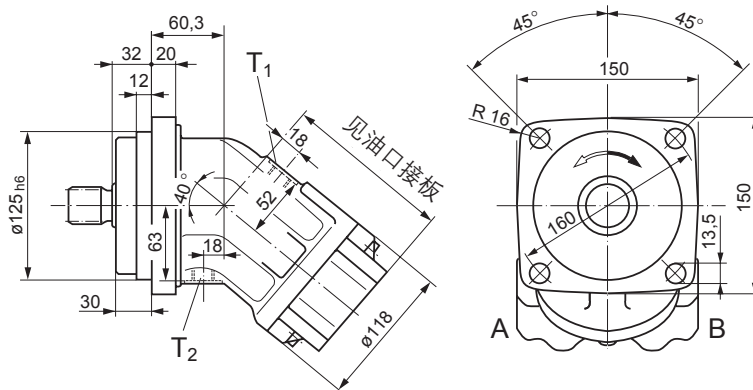
04 螺纹油口, 在侧面和后面

A, B, A₁, B₁ 工作油口

M 27x2

元件尺寸, 规格 45

在结束您的设计之前, 请索取相关图纸



油口

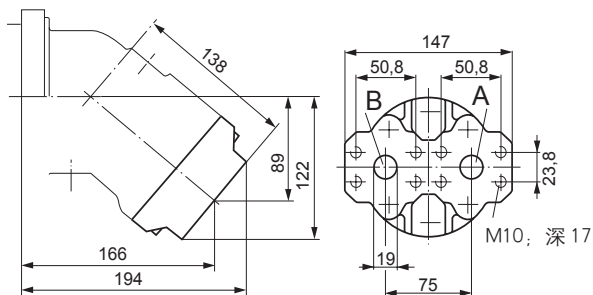
A, B 工作油口 (见油口接板)

T₁, T₂ 泄油口 (1 油口堵住)

M 18x1.5

油口接板

01 SAE 油口, 在后部

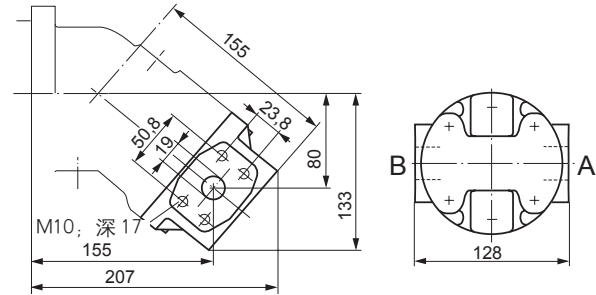


A, B 工作油口

420 bar (6000 psi) 高压系列

SAE 3/4"

02 SAE 油口, 在侧面

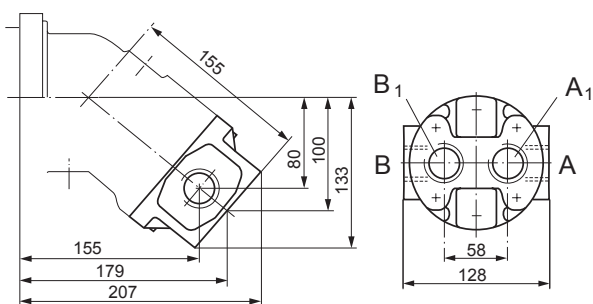


A, B 工作油口

420 bar (6000 psi) 高压系列

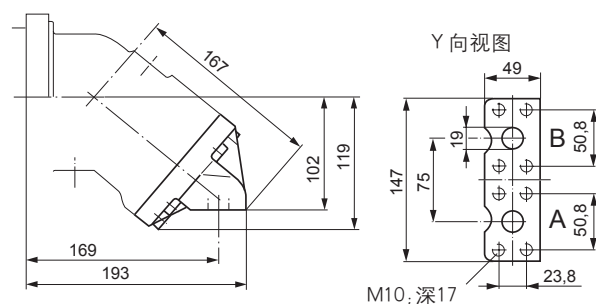
SAE 3/4"

04 螺纹油口, 在侧面和后面

A, B, A₁, B₁ 工作油口

M 33x2

10 SAE 油口, 在侧面, 同一侧



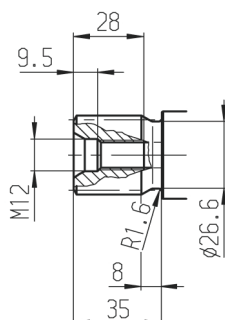
A, B 工作油口

420 bar (6000 psi) 高压系列

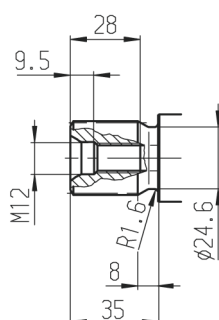
SAE 3/4"

在结束您的设计之前，请索取相关图纸

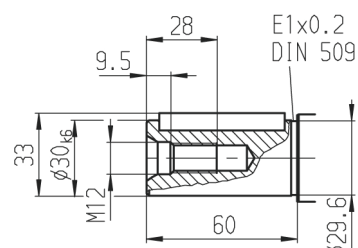
A 花键轴 DIN 5480
W 32x2x30x14x9g
 $p_N = 400 \text{ bar}$



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



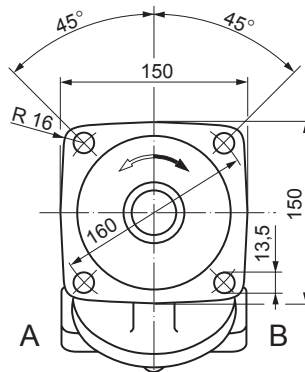
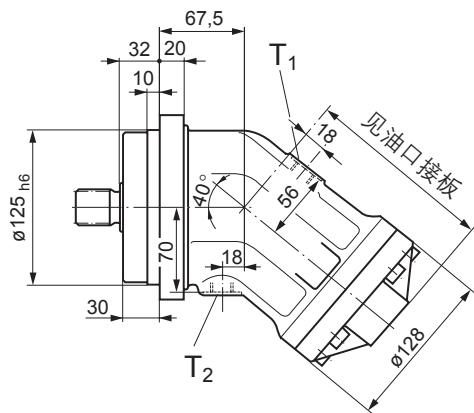
P 平键轴 DIN 6885
AS 8x7x50
 $p_N = 350 \text{ bar}$



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
		A2FM80/61W-VBB020	9610667
A2FM12/61W-VAB030	9424240		
A2FM12/61W-VBB030	9610657	A2FM90/61W-VAB010	9408463
		A2FM90/61W-VAB020	9408464
A2FM16/61W-VAB030	9411111	A2FM90/61W-VBB010	9408468
A2FM16/61W-VBB030	9411119	A2FM90/61W-VBB020	9408469
A2FM23/61W-VAB010	9427351	A2FM107/61W-VAB010	9424300
A2FM23/61W-VAB020	9422092	A2FM107/61W-VAB020	9424093
A2FM23/61W-VAB040	9428415	A2FM107/61W-VBB010	9610668
A2FM23/61W-VBB010	9610658	A2FM107/61W-VBB020	9610669
A2FM23/61W-VBB020	9610659		
A2FM23/61W-VBB040	9610660	A2FM125/61W-VAB010	9409630
		A2FM125/61W-VAB020	9409634
A2FM28/61W-VAB010	9424853	A2FM125/61W-VBB010	9409637
A2FM28/61W-VAB020	9422548	A2FM125/61W-VBB020	9409638
A2FM28/61W-VAB040	9421629		
A2FM28/61W-VBB010	9610661	A2FM160/61W-VAB010	9425163
A2FM28/61W-VBB020	9610662	A2FM160/61W-VAB020	9424094
A2FM28/61W-VBB040	9610663	A2FM160/61W-VBB010	9610670
		A2FM160/61W-VBB020	9610671
A2FM32/61W-VAB010	9410189		
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		
A2FM45/61W-VZB020	9411582	A2FM250/60W-VZB010	915383
A2FM45/61W-VZB040	9411584	A2FM250/60W-VZB020	910653
A2FM56/61W-VAB010	9424905	A2FM355/60W-VZH010	920780
A2FM56/61W-VAB020	9422129		
A2FM56/61W-VAB040	9429251	A2FM500/60W-VPH010	943251
A2FM56/61W-VBB010	9610664	A2FM500/60W-VZH010	968982
A2FM56/61W-VBB020	9610665		
A2FM56/61W-VBB040	9605544	A2FLM710/60W-VPH010	969815
		A2FLM710/60W-VZH010	965974
A2FM63/61W-VAB010	9408523		
A2FM63/61W-VAB020	9408524	A2FM1000/60W-VPH010	949444
A2FM63/61W-VAB040	9408526	A2FM1000/60W-VZH010	944773
A2FM63/61W-VBB010	9408514		
A2FM63/61W-VBB020	9408549		
A2FM63/61W-VBB040	9408551		

元件尺寸, 规格 56, 63

在结束您的设计之前, 请索取相关图纸



油口

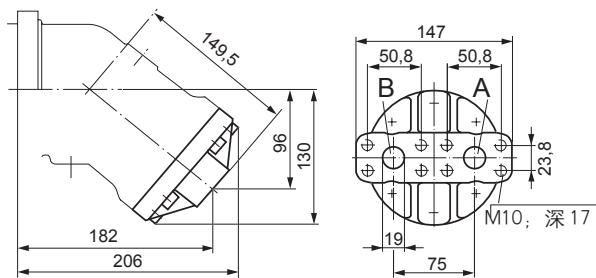
A, B 工作油口 (见油口接板)

T₁, T₂ 泄油口 (1 油口堵住)

M 18x1.5

油口接板

01 SAE 油口, 在后部

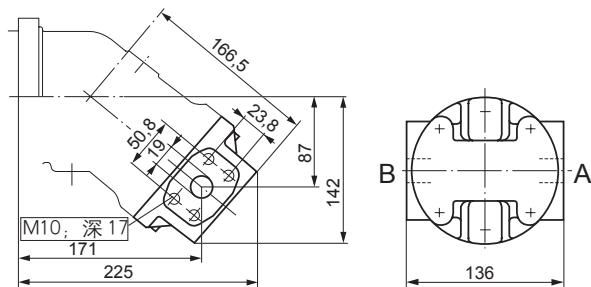


A, B 工作油口

420 bar (6000 psi) 高压系列

SAE 3/4"

02 SAE 油口, 在侧面

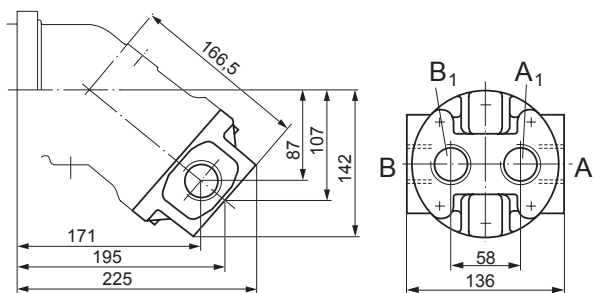


A, B 工作油口

420 bar (6000 psi) 高压系列

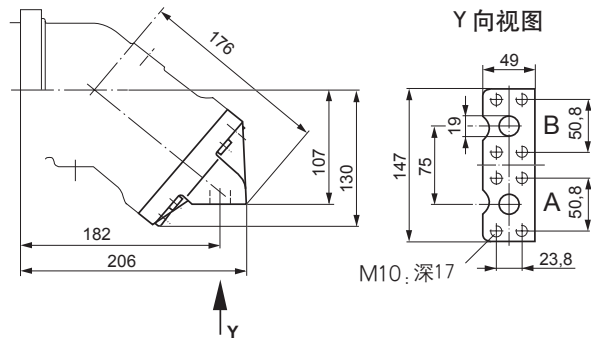
SAE 3/4"

04 螺纹油口, 在侧面和后面

A, B, A₁, B₁ 工作油口

M 33x2

10 SAE 油口, 在侧面, 同一侧



A, B 工作油口

420 bar (6000 psi) 高压系列

SAE 3/4"

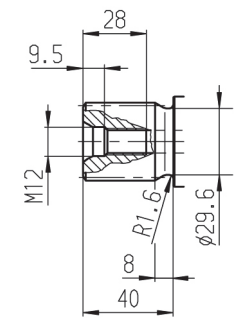
元件尺寸, 规格 56, 63

在结束您的设计之前, 请索取相关图纸

轴伸

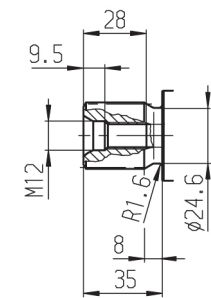
规格 56, 63

A 花键轴 DIN 5480
W 35x2x30x16x9g
 $p_N = 400 \text{ bar}$



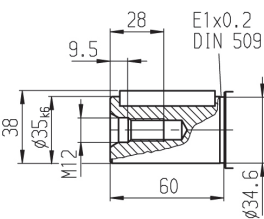
规格 56

Z 花键轴 DIN 5480
W 30x2x30x14x9g
 $p_N = 350 \text{ bar}$



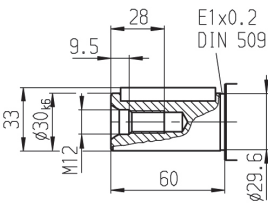
规格 56, 63

B 平键轴 DIN 6885
AS 10x8x50
 $p_N = 350 \text{ bar}$



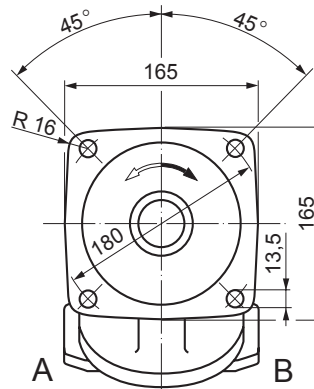
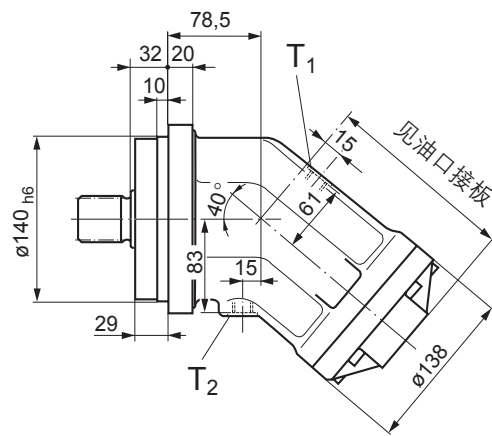
规格 56

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



元件尺寸, 规格 80, 90

在结束您的设计之前, 请索取相关图纸



油口

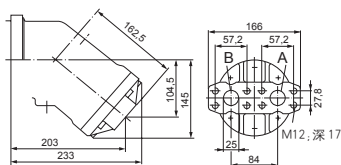
A, B 工作油口 (见油口接板)

T₁, T₂ 泄油口 (1 油口堵住)

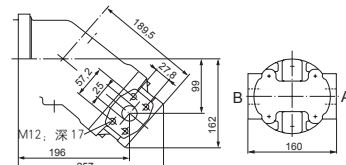
M 18x1.5

油口接板

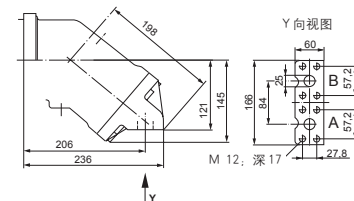
01 SAE 油口, 在后部

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

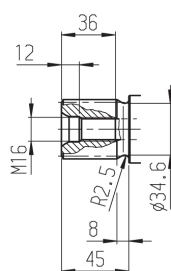
10 SAE 油口, 在侧面, 同一侧

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

轴伸

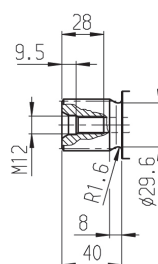
规格 80, 90

A 花键轴 DIN 5480
W 40x2x30x18x9g
 $p_N = 400 \text{ bar}$



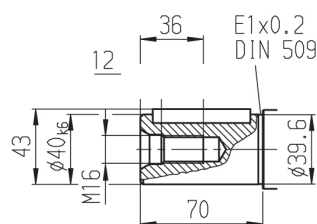
规格 80

Z 花键轴 DIN 5480
W 35x2x30x16x9g
 $p_N = 400 \text{ bar}$



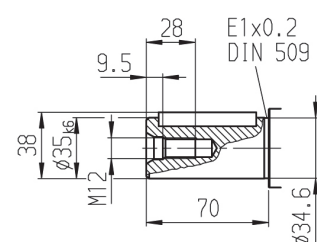
规格 80, 90

B 平键轴 DIN 6885
AS 12x8x56
 $p_N = 350 \text{ bar}$



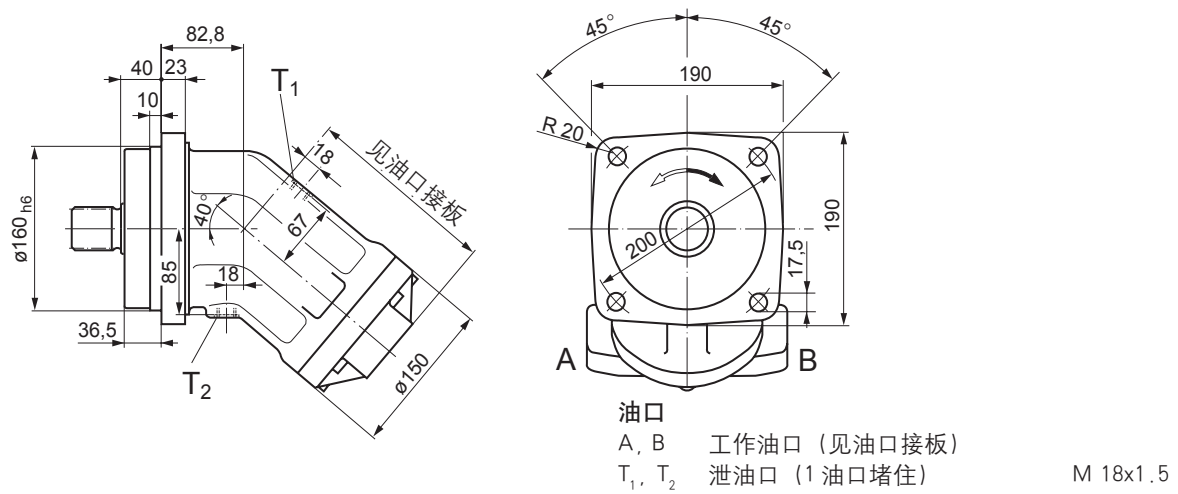
规格 80

P 平键轴 DIN 6885
AS 10x8x56
 $p_N = 350 \text{ bar}$



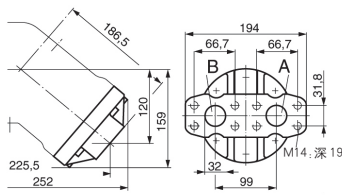
元件尺寸, 规格 107, 125

在结束您的设计之前, 请索取相关图纸

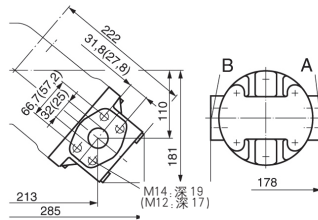


油口接板规格 107, 125

01 SAE 油口, 在后部

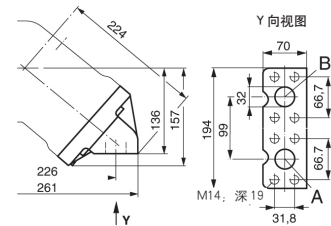


A, B 工作油口 SAE 1 1/4"
420 bar (6000 psi) 高压系列

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

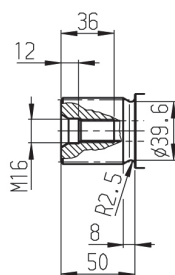


A, B 工作油口 SAE 1 1/4"
420 bar (6000 psi) 高压系列

轴伸

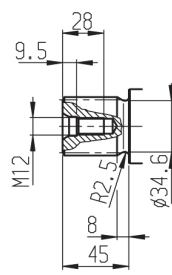
规格 107, 125

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



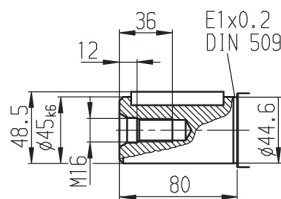
规格 107

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



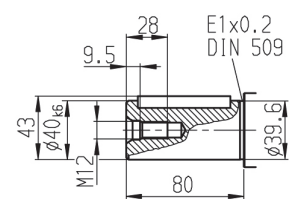
规格 107, 125

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



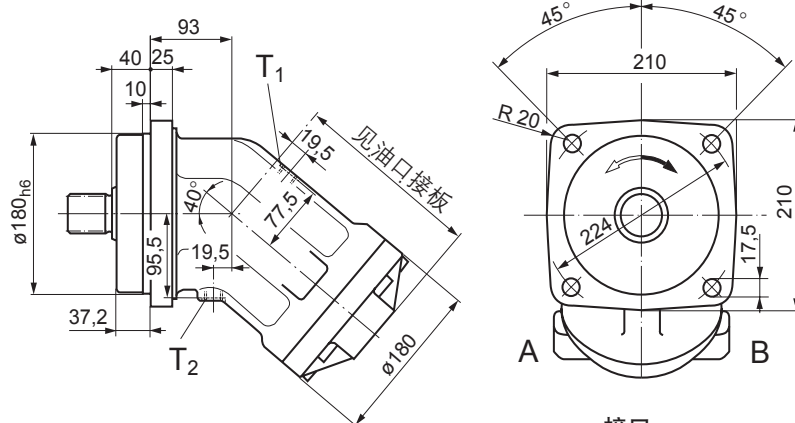
规格 107

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



元件尺寸, 规格 160, 180

在结束您的设计之前, 请索取相关图纸



接口

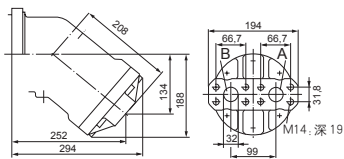
A, B 工作油口 (见油口接板)

T₁, T₂ 泄油口 (1 油口堵住)

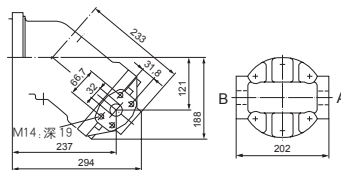
M 22x1.5

油口接板

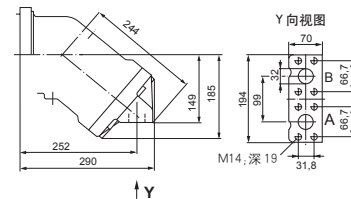
01 SAE 油口, 在后部

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

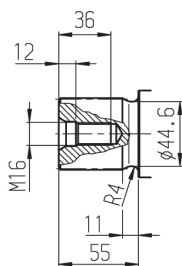
10 SAE 油口, 在侧面, 同一侧

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

轴伸

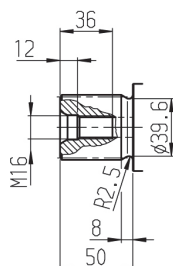
规格 160, 180

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



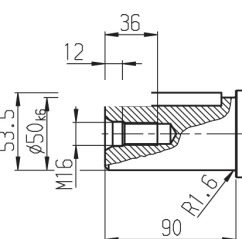
规格 160

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



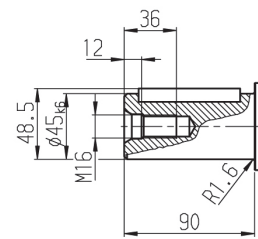
规格 160, 180

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



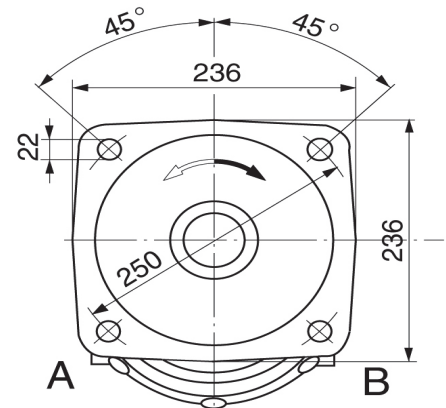
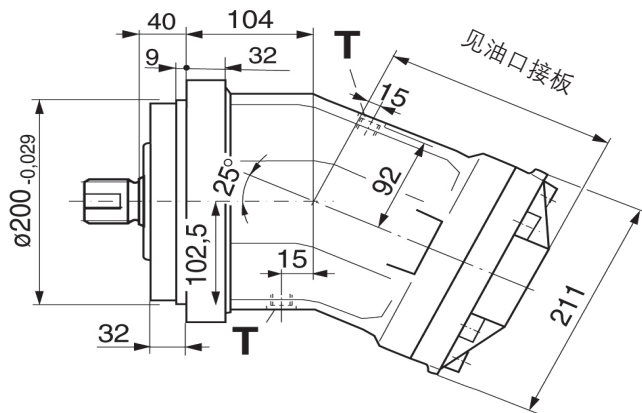
规格 160

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



元件尺寸, 规格 200

在结束您的设计之前, 请索取相关图纸



接口

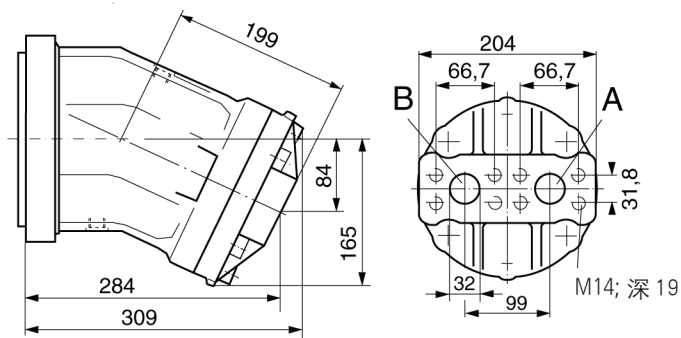
A, B 工作油口 (见油口接板)

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

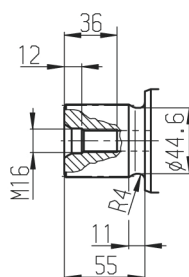
420 bar (6000 psi) 高压系列

SAE 1 1/4"

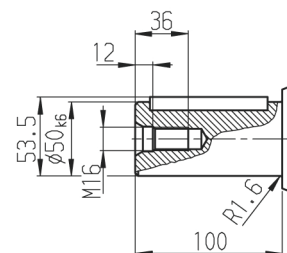
轴伸

A 花键轴 DIN 5480

W 50x2x30x24x9g

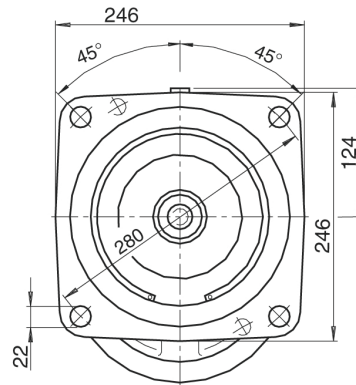
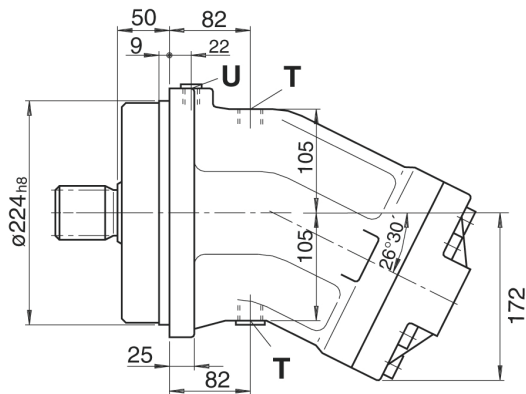
 $p_N = 400 \text{ bar}$ **B** 平键轴

DIN 6885, AS 14X9X80

 $p_N = 350 \text{ bar}$ 

元件尺寸, 规格 250

在结束您的设计之前，请索取相关图纸



油口

A,B 工作油口(见油口接板)

$T_1 T_2$ 泄油口(油口堵住)

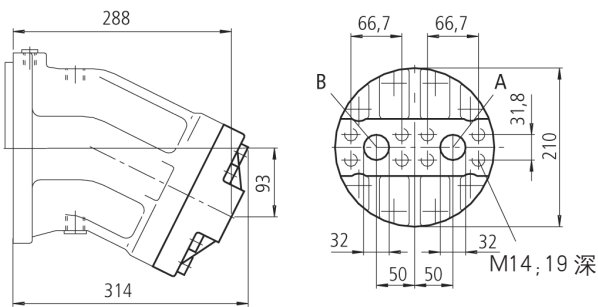
M 22X1,5

U 轴承冲洗油口(堵住)

M 14X1,5

油口接板

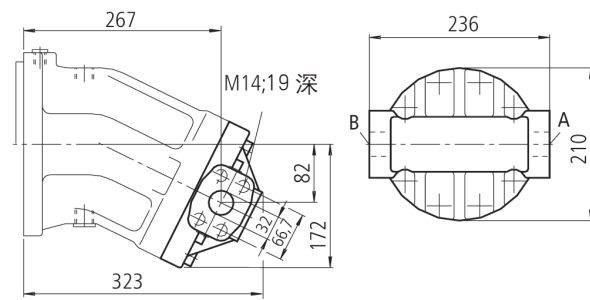
01 SAE 油口, 在后部



A,B 工作油口(见油口接板)
高压系列

SAE 1 1/2"

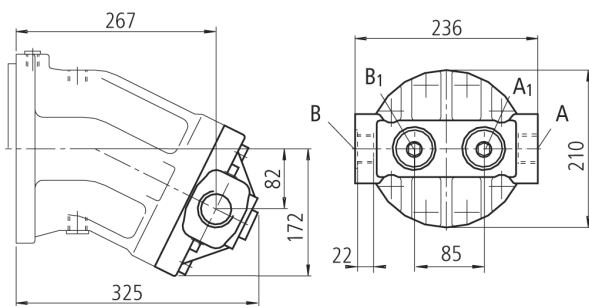
02 SAE 油口，在側面



A, B 工作油口(见油口接板)
高压系列

SAE 1 1/4"

04 螺纹油口，在侧面和后面



A,B 工作油口

M 48X2

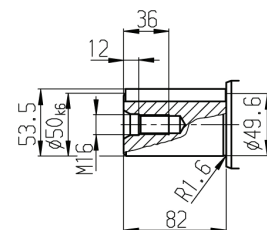
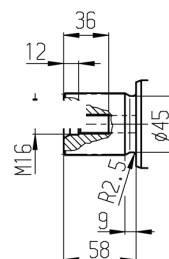
A₁ B₁ 工作油口(堵住)

M 48X2

轴伸

Z 花键轴 DIN 5480
W50X2X30X24X9g
 $p_N = 350 \text{ bar}$

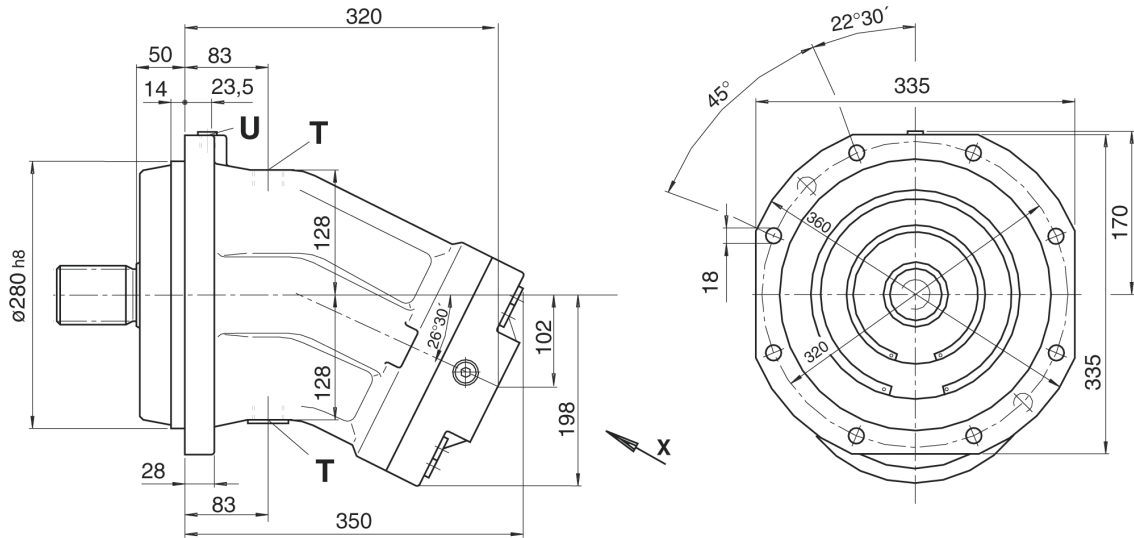
P 平键轴 DIN 6885
DIN 6885, AS 14X9X80
 $p_N = 350 \text{ bar}$



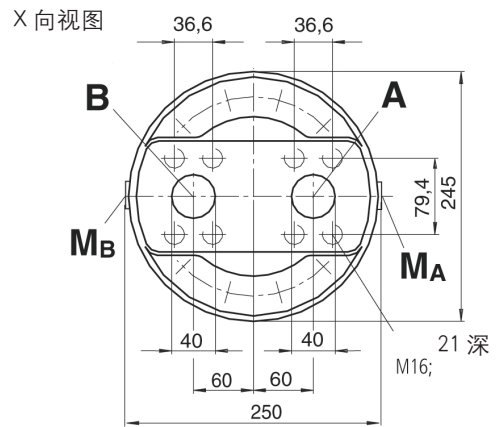
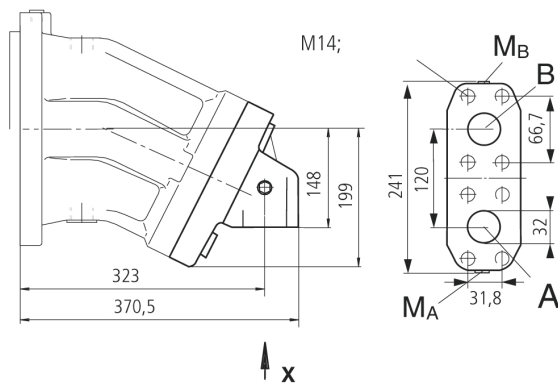
元件尺寸, 规格 355

油口接板 01

在结束您的设计之前，请索取相关图纸



油口接板 10



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

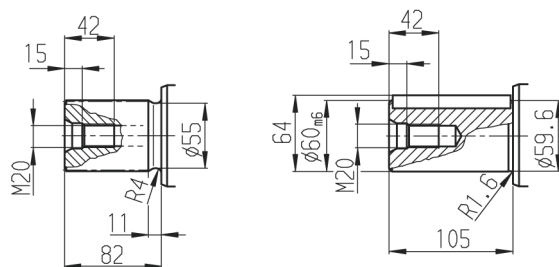
Z 花键轴 DIN 5480

W 60x2x30x28x9g

$$p_N = 350 \text{ bar}$$

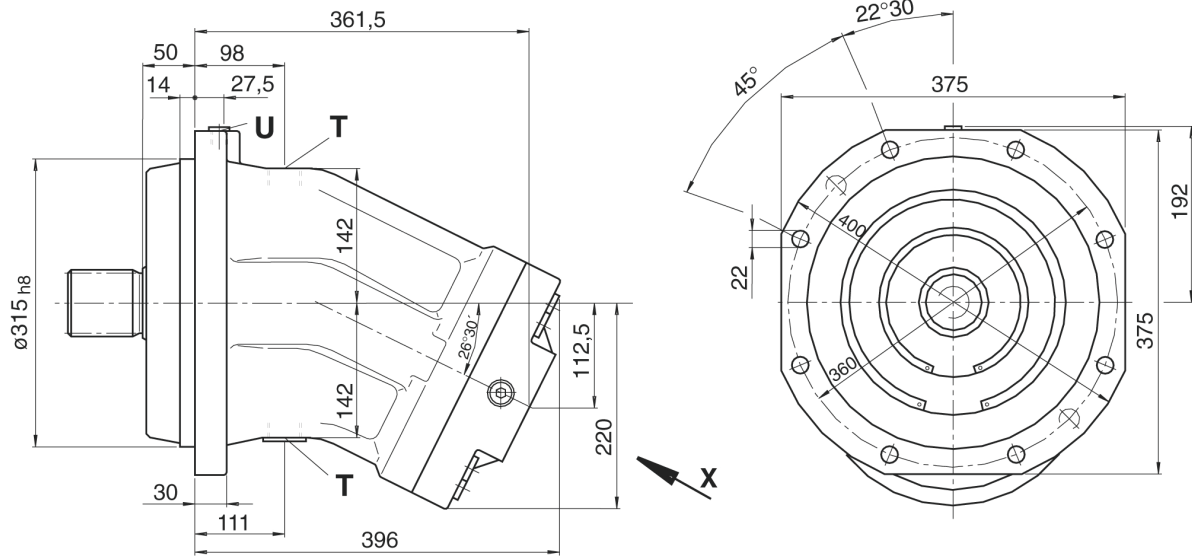
P 平键轴

DIN 6885, AS 18X11X100

$$p_N = 350 \text{ bar}$$


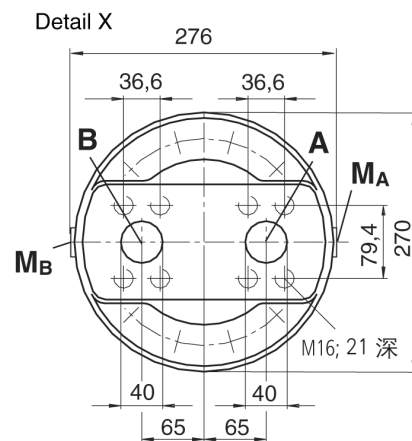
元件尺寸, 规格 500

在结束您的设计之前, 请索取相关图纸



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



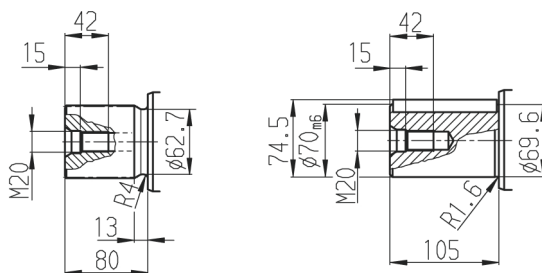
轴伸

Z 花键轴 DIN 5480

W 70x3x30x22x9g

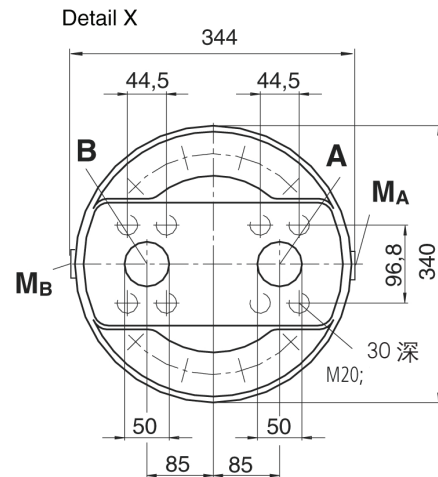
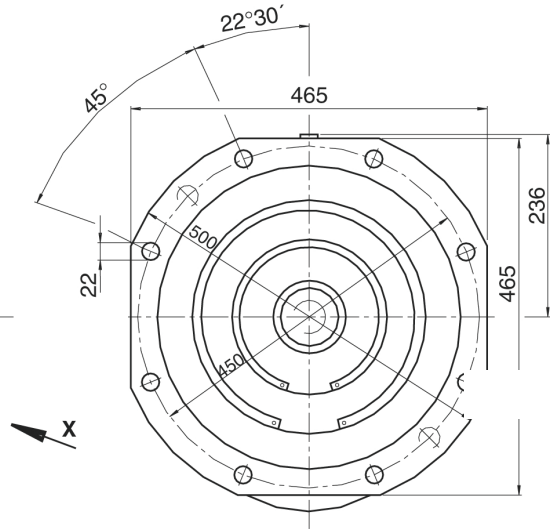
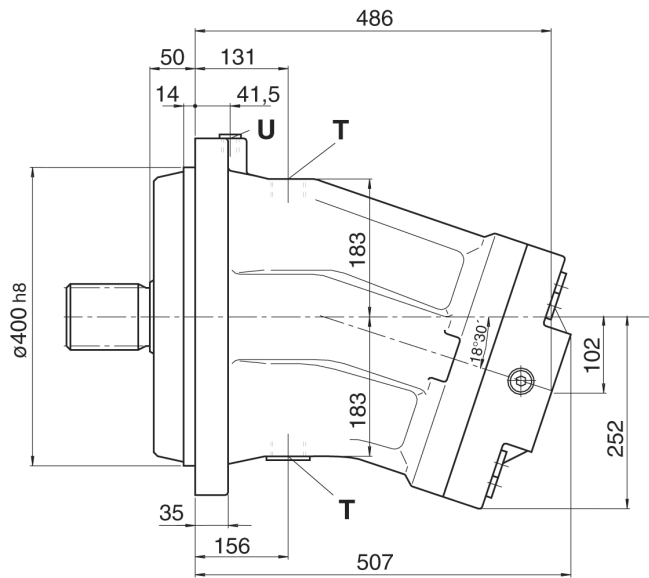
 $p_N = 350 \text{ bar}$ **P** 平键轴

DIN 6885, AS 20X12X100

 $p_N = 350 \text{ bar}$ 

元件尺寸, 规格 710

在结束您的设计之前，请索取相关图纸



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

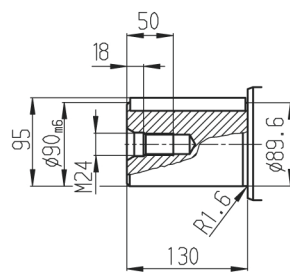
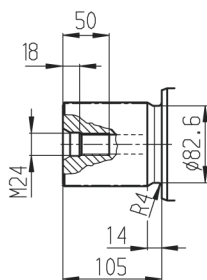
W 90x3x30x28x9g

$$p_N = 350 \text{ bar}$$

P 平键轴

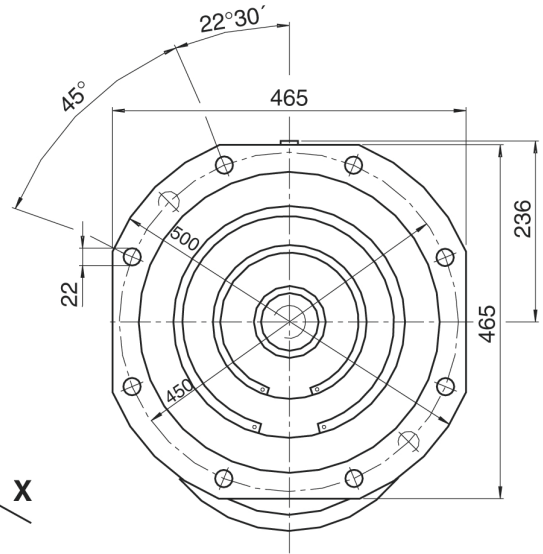
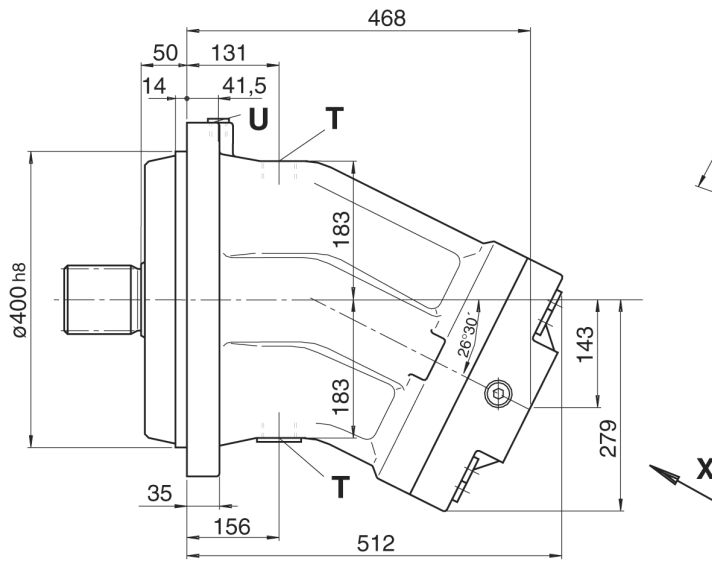
DIN 6885, AS 25X14X125

$$p_N = 350 \text{ bar}$$

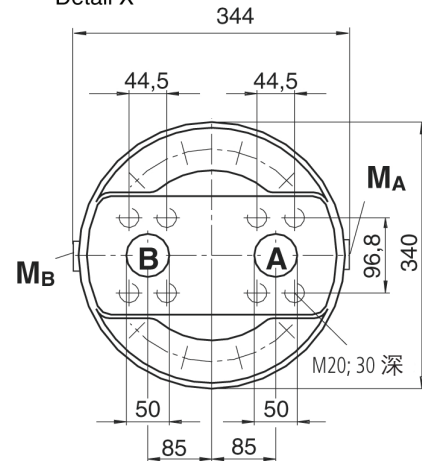


元件尺寸 规格 1000

在结束您的设计之前，请索取相关图纸



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

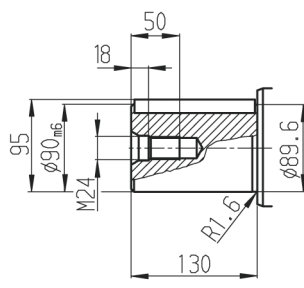
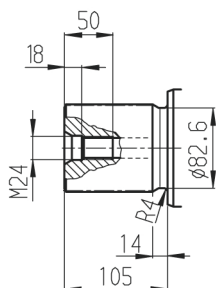
轴伸

Z 花键轴 DIN 5480

W 90x3x30x28x9g

 $p_N = 350 \text{ bar}$ **P** 平键轴

DIN 6885, AS 25X14X125

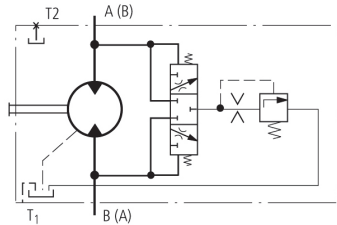
 $p_N = 350 \text{ bar}$ 

冲洗阀

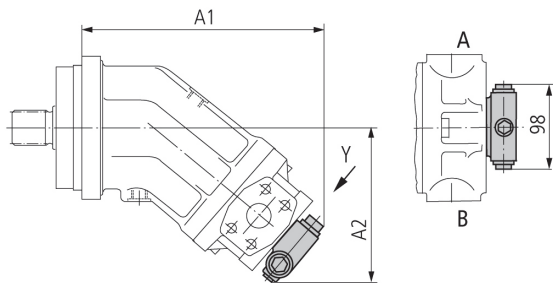
内置冲洗和补油压力溢流阀 (7)

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 02）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

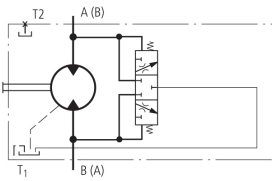
规格	冲洗流量 (在低压 $\Delta p = 25$ bar 时)*	
45, 56, 63	3,5 L/min	节流孔号 : 651766/503.12.01.01
80, 90	5 L/min	节流孔号 : 419695/503.12.01.01
107, 125	8 L/min	节流孔号 : 419696/503.12.01.01
160, 180	10 L/min	节流孔号 : 419697/503.12.01.01
250	10 L/min	

* 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。



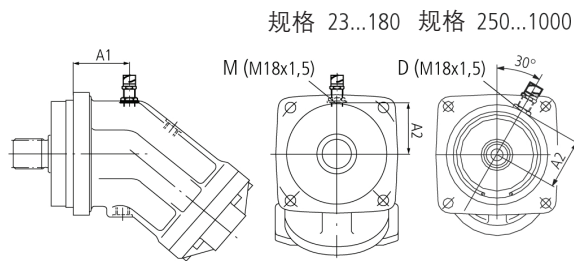
- 阀的切换压力 $\Delta p \geq 8$ bar (此值低于卸荷马达的启动压力)。
- 中位关闭 ($\Delta p < 8$ bar)

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 (M 18X1.5)，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)
- 霍尔效应转感器 HD (RC 951354)。

溢流阀（仅用于油口接板 18 或 19）

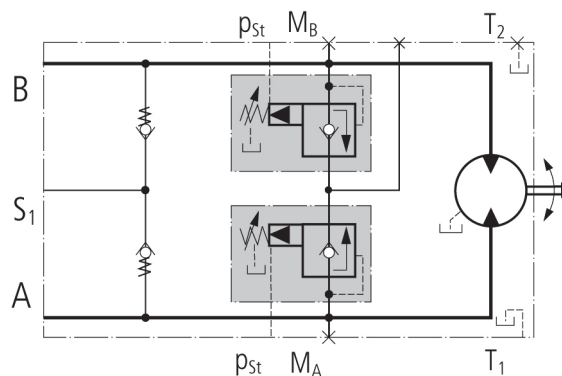
MHDB 溢流阀（见 RC 64642）保护马达免于过载。只要达到了设定的开启压力，高压侧的油液即流到低压侧。

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，压力设定能通过在外控先导压力口 Pst 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：

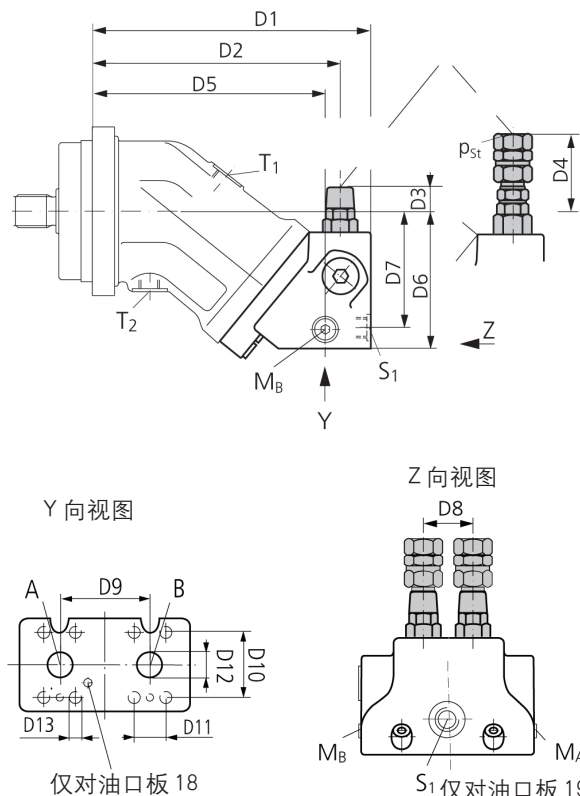
- 溢流阀的开启压力
- 在 Pst 口的先导控制压力的开启压力（仅对 2 型结构）



A2FM 型定量马达，带内置溢流阀（带压力分段范围）

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

在结束您的设计之前，请索取相关图纸



油口

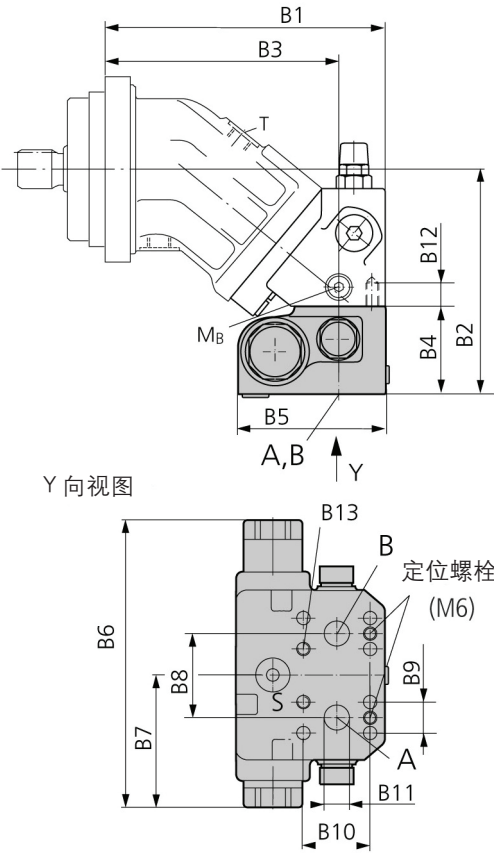
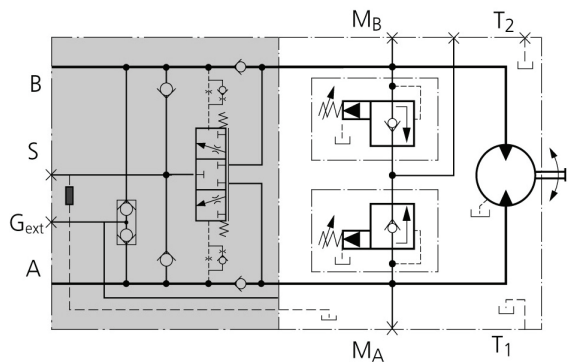
A, B	工作油口	SAE
S ₁	补油口（仅对油板 19）	
M _A , M _B	测试口（堵住）	
Pst	先导压力油口（仅对 2 型结构）	

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）

在结束您的设计之前，请索取相关图纸

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。

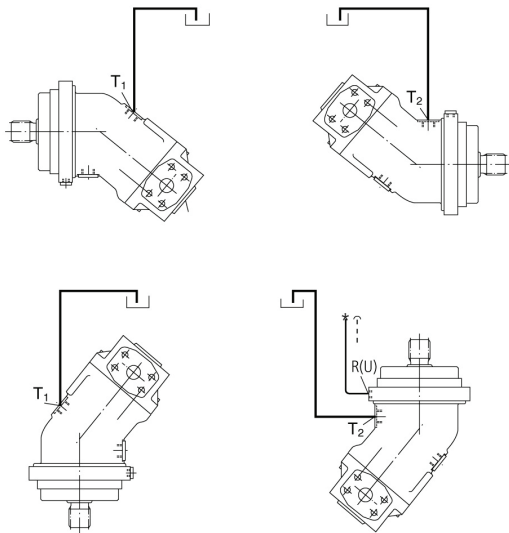
安装位置

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）

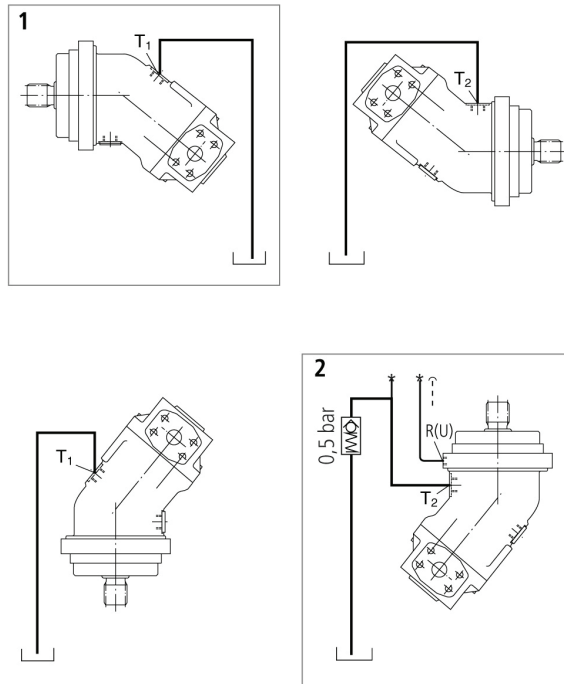
- 在启动前通过位置最高的放油口将油罐满轴向柱塞马达
- 对主轴向上的安装位置，要注意：马达壳体在启动前完全罐满（规格10...200通过R口放气，而规格250...1000通过U口放气）。轴承处的气泡会导致轴向柱塞元件的损坏
- 低速运行马达（起始速度），直至整个回路全部充满油液
- 油箱中吸油管和排油管的最小淹没深度：200mm（相对于油箱的最低液面）。



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）。



Bosch Rexroth AG

D-97813 Lohr a.Main
Zum Eisengleiser 1 • D-97816 Lohr a.Main
Telephone: 0 93 52/18-0
Telefax : 0 93 52/18-23 58 Telex : 6 89 418-0
eMail : documentation@rexroth.de
Internet : www.boschrexroth.de

博世力士乐(中国)有限公司

香港九龙长沙湾长顺街19号杨耀松(第六)工业大厦1楼
电话: (852)2262 5100 传真: (852)2786 0733
电邮: brm.info@boschrexroth.com.cn
网址: www.boschrexroth.com.cn

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。