

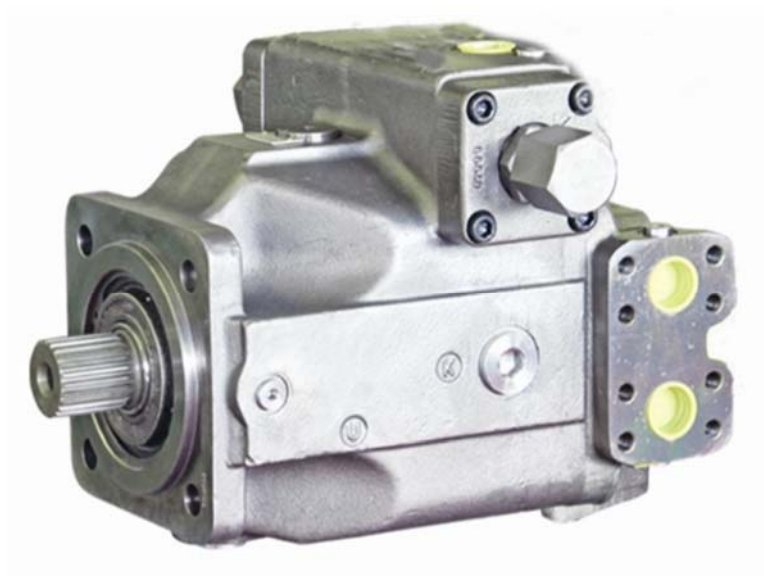
KD-A4 高速轴向柱塞马达

用于开式和闭式回路

规格 40~500

最高公称压力 350 bar

最高峰值压力 420 bar



索引

特性

订货代号

技术参数

安装与调试准则

流量和输出扭矩

单元尺寸, 规格 180

单元尺寸, 规格 250

单元尺寸, 规格 355

单元尺寸, 规格 500

特性

- P2 > 斜盘结构轴向柱塞定量马达 KD-A4 用于开式和闭式回路中的静液压传动。
- P3
- P4 > 输出速度与输入流量成正比, 与马达排量成反比。
- P6 > 输出扭矩随高压和低压侧之间的压差增大而增大。
- P7 > 长久的使用寿命, 最佳效率。
- P8 > 正对无法适用 A2FM 的特殊应用采用的紧凑设计。
- P9 > 经过验证的斜盘技术旋转总成。
- P10

	KD-	E-	A4F	M	250	/	3	0	W	-	P	Z	B	02
液压油														
矿物油, HFD (无代码)														
HFA、HFB、HFC 液压油	E-													
轴向柱塞单元														
斜盘设计, 定量 (无调节螺杆)	A4F ¹													
摇摆设计, 定量 (有调节螺杆)	A4VSM													
工作模式														
马达	M													
规格														
排量 V _g (cm ³)	40	71	125	180	250	355	500							
	○ ²	○	○	● ³	●	●	●							
系列														
系列														3
索引														
索引														0
旋转方向														
从轴端看	可切换转换方向												W	
密封件														
丁晴橡胶 (NBR)、氟橡胶 (FKM) 轴密封件														P
氟橡胶 (FKM)														V
轴端														
符合 DIN6885 的平键轴														P
符合 DIN5480 的花键轴														Z
安装法兰	40	71	125	180	250	355	500							
ISO 4 孔	●	●	●	●	●	●	- ⁴	B						
ISO 8 孔	-	-	-	-	-	-	●	H						
工作管路接口														
安装法兰	40	71	125	180	250	355	500							
油口 A、B 后部	○	○	○	○	○	○	○	01						
油口 A、B 一侧	●	●	●	●	●	●	●	02						

¹ = 目前只提供 250、500 规格

² = 应要求供货

³ = 可供货

⁴ = 不可供货

技术参数

液压油

在开始项目规划之前，请参考我们的技术数据表。使用 HF 或环保型液压油时，应将技术数据的可能限制考虑在内。如有必要，请咨询我们的技术部门（请在订购单中指明您的应用场所使用的液压油类型）

工作粘度范围

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

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

称为回路温度（闭式回路）或油箱温度（开式回路）。

粘度极限

粘度的极限如下所示：

粘度的极限如下所示：

$v_{min} = 10 \text{ mm}^2/\text{s}$ ，短时间内最高允许泄油温度 $t_{max} = 90^\circ\text{C}$

$v_{max} = 1000 \text{ mm}^2/\text{s}$ ，短时间内最低冷启动温度 $t_{min} = -25^\circ\text{C}$

另请注意：在某些区域下（如轴承区域），不得超过最高油液温度。在 -25°C 至 -40°C 的温度下，某些安装位置可能需要采用特殊措施，敬请与我们联系。

选择图

有关选择液压油的说明

为了选择正确的液压油，需要了解环境温度下回路（闭式回路）内或油箱温度（开式回路）的工作温度。

应在工作温度内选择工作粘度范围内（ v_{opt} ）的液压油（请参见选择图的阴影部分）。我们建议在每种情况下，尽可能选择最高的粘度范围。

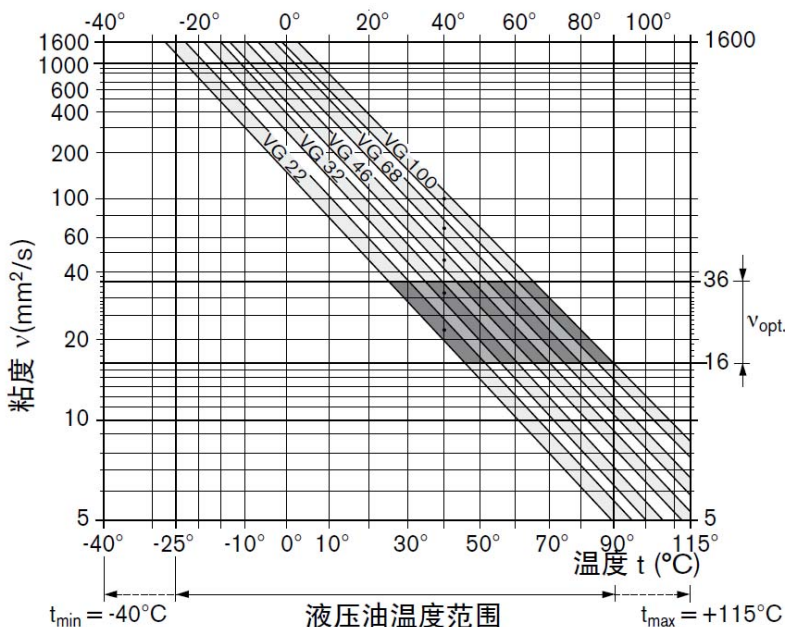
示例：在环境温度为 $X^\circ\text{C}$ 时，将工作温度设置为 60°C 。在工作粘度范围内（ v_{opt} ：阴影区域），这相当于粘度范围 VG 46 或 VG 68。此时应选择 VG 68。

重要提示：漏油（壳体泄油）温度受压力和马达转速的影响，通常比回路温度高。但是，系统中任何点的温度都不得高于 90°C 。如果由于极端的工作参数或过高的环境温度而无法满足上述条件，我们建议进行壳体冲洗。具体情况请向我们咨询。

过滤

过滤越精细，工作液纯度就越高，轴向柱塞元件的使用寿命就越长。要确保轴向柱塞单元的功能，纯度必须至少符合 ISO/DIS 4406 的 18/15 级。

如果无法满足上述等级，请向供应商咨询。



技术参数

轴承冲洗

工作条件、冲洗量和轴承冲洗的注意事项，请参见 KD-A4VS0

工作压力范围

油口 A 或 B 的最大压力

规格	40~500
公称压力 p_n bar	350
峰值压力 p_{max} bar	400

油口 A 和 B 的压力总和不得超过 700 bar。

流向

顺时针旋转	逆时针旋转
A 至 B	B 至 A

符号

规格 40~500

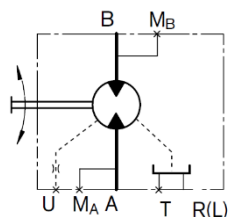
A, B 工作管路油口

MA, MB 压力表, 工作压力

T, R(L) 壳体泄油口, 排气口

(其中一个油口已堵上)

U 冲洗油口



壳体泄油压力

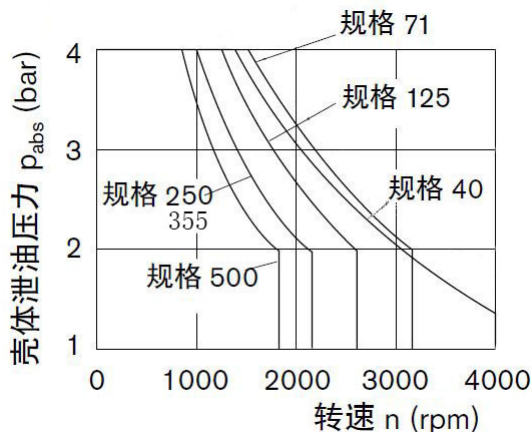
最大允许的泄露压力（壳体压力）取决于速度（参见图表）。

壳体内压力必须大于或等于轴密封圈的外部压力。

最大泄露压力（壳体压力）

$p_{abs. max}$ ----- 4 bar (40~500)

需要将泄油管路连接至油箱。



安全说明

启动时和运转期间，马达壳体必须注满液压油（注入壳体腔）。必须在低压下无负载启动，直至系统彻底排空。

长时间停放时，可以通过工作管路进行壳体泄油。重新启动时，应保证足够油量注入壳体。

壳体内泄露油液必须通过处于最高位置的壳体泄油口排入油箱。

安装位置

规格 40~500：认可的轴向水平、垂直安装位置

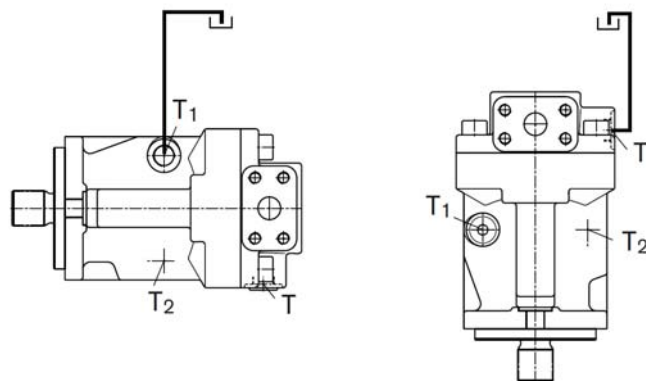
建议通过油口 U 进行轴承冲洗

(冲洗注意事项请参考 KD-A4VS0 标准)

低于油箱液位安装

马达位置低于油箱内最低机油液位（标准）

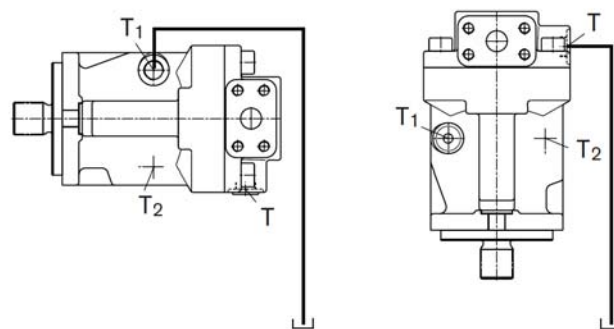
- 在通过最高位置的壳体泄油口启动前，加注轴向柱塞马达
- 低速运转马达，直至马达系统完全注满
- 油箱内泄油管的最小浸入深度：200 毫米（相对于油箱内最低机油）



安装位置高于油箱液位

安装位置高于油箱最低机油液位的马达

- 安装位置低于油箱液位
- 不允许采用“传动轴向上”的安装位置



技术参数

数据表（理论值，不考虑 η_{mh} 和 η_v ；近似值）

规格			40	71	125	180	250	355	500
排量	V_g	cm	40	71	125	180	250	355	500
最高转速	$n_{最高连续}$	rpm	3700	3200	2600	2400	2200	2000	1800
	$n_{最高间隙}^1$	rpm	4000	4000	-	-	-	-	-
最大流量（nmax 时）	q_{vmax}	L/min	148	227	325	432	550	710	900
扭矩常数	T_k	Nm/bar	0.64	1.13	1.99	2.86	3.97	5.63	7.95
扭矩（ $\Delta p=350$ bar 时）			223	395	696	1002	1391	1976	2783
注油量		L	0.4	2	3	5	7	9	11
驱动轴转动惯量	J	kgm ²	0.0043	0.0121	0.0300	0.0500	0.0959	0.1500	0.3325
实际起动扭矩									
当 $n=0$ rpm（ $\Delta p=350$ bar 时）		Nm（近似值）	-	-	320	460	564	800	1127
重量（近似值）	m	kg	42	60	107	112	220	235	335

规格计算

流量

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

V_g = 每转几何排量 (cm³)

Δp = 压差 (bar)

n = 转速 (rpm)

η_v = 容积效率

η_{mh} = 机械液压效率

η_t = 总效率

输出转速

$$n = \frac{q_v \cdot 1000 \cdot \eta_v}{V_g}$$

输出扭矩

$$T = \frac{V_g \cdot \Delta p \cdot \eta_{mh}}{20 \cdot \pi} \quad (\text{Nm})$$

$$= T_k \cdot \Delta p \cdot \eta_{mh}$$

输出功率

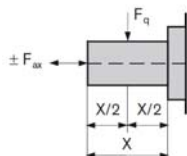
$$P = \frac{T \cdot n}{9549} = \frac{2 \pi \cdot T \cdot n}{60000} \quad \text{in kW}$$

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

输出驱动

传动轴的允许轴向和径向负载

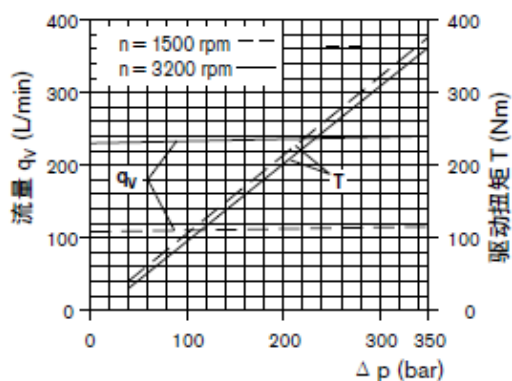
规格			40	71	125	180	250	355	500
壳体压力 p_{max} 为 1bar 时的最大轴向力	$\pm F_{axmax}$	N	780	1400	1900	2700	3000	4260	4000
壳体压力 p_{max} 为 4bar 时的最大轴向力	$+F_{axmax}$	N	450	810	1050	1500	1850	2620	2500
	$-F_{axmax}$	N	1110	1990	2750	3960	4150	5890	5500
最大径向力	F_{qmax}	N	950	1700	2500	3600	4000	5680	5000



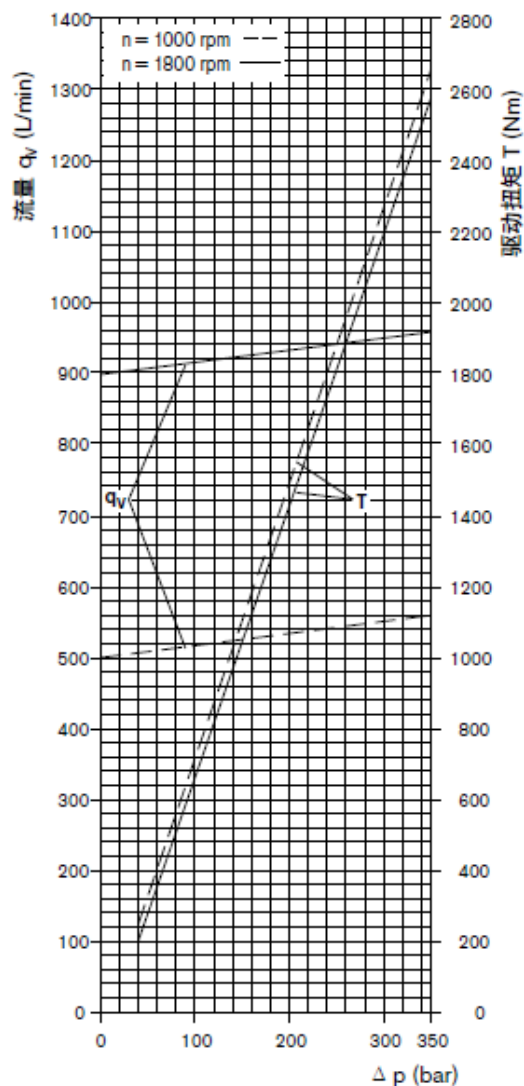
¹ 超速时的最高间隙转速： $\Delta p=70 \dots 150$ bar

流量和驱动扭矩²（规格示例：71、125、250、500）

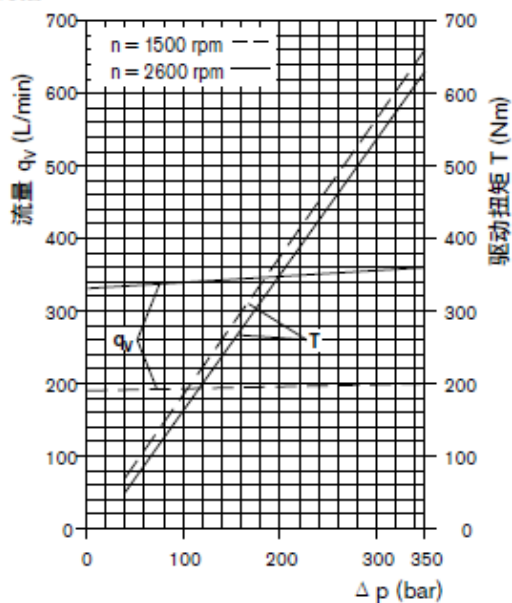
规格 71



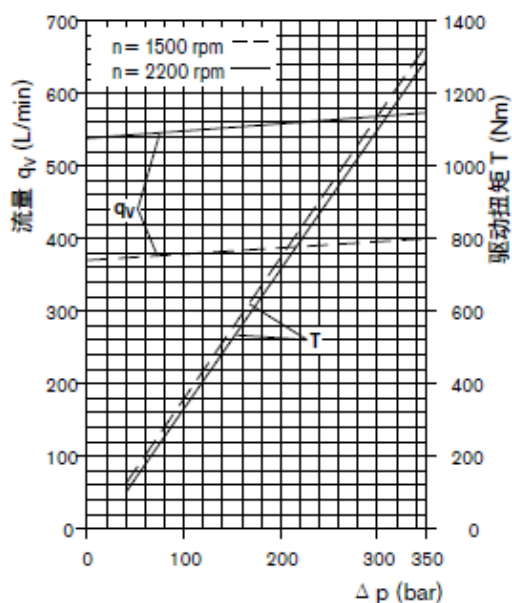
规格 500



规格 125

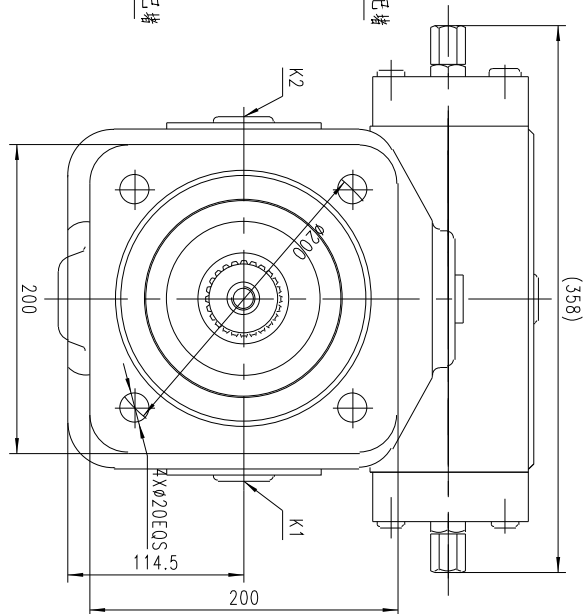
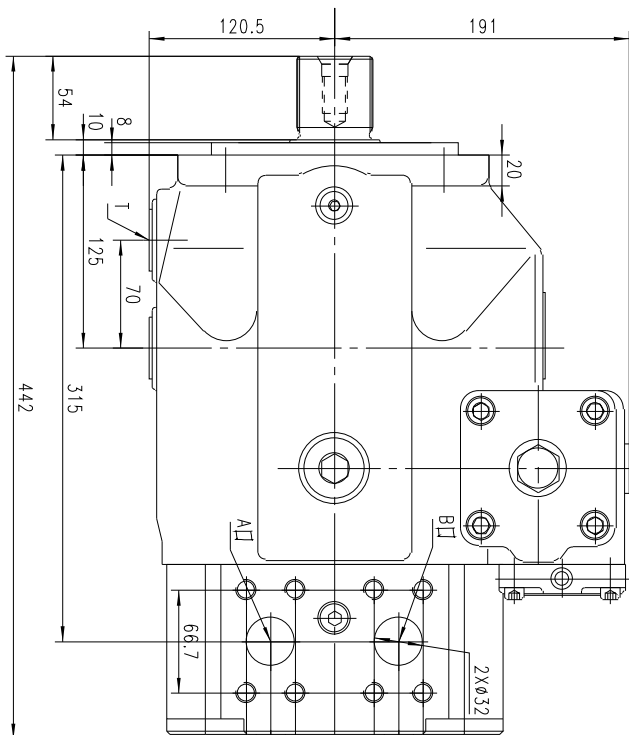
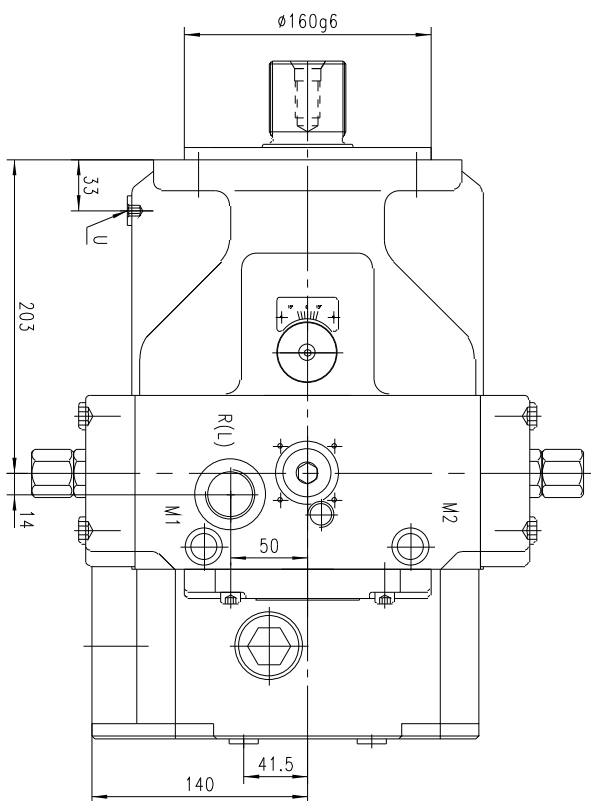


规格 250



² (油液：液压油 ISO VG 46 DIN 51519, $t=50^\circ\text{C}$)

单元尺寸规格 180, 示例: A4VSM180/30W-PZB02 (平键请参考 KD-A4VSO180)



技术要求

排量 V_g : 180 ml/r
 最高转速 n_{max} : 2400 r/min
 最大流量(n_{max} 时) q_{vmax} : 432 L/min
 扭矩系数 K_t : 2.86 Nm/bar
 扭矩($\Delta p=350$ bar时) T_{max} : 1002 Nm
 注油量: 4.0 L
 驱动轴转动惯量 J : 0.055 kgm²
 重量 m : 112 kg

马达型号: A4VSM180/30W-PZB02 液压马达

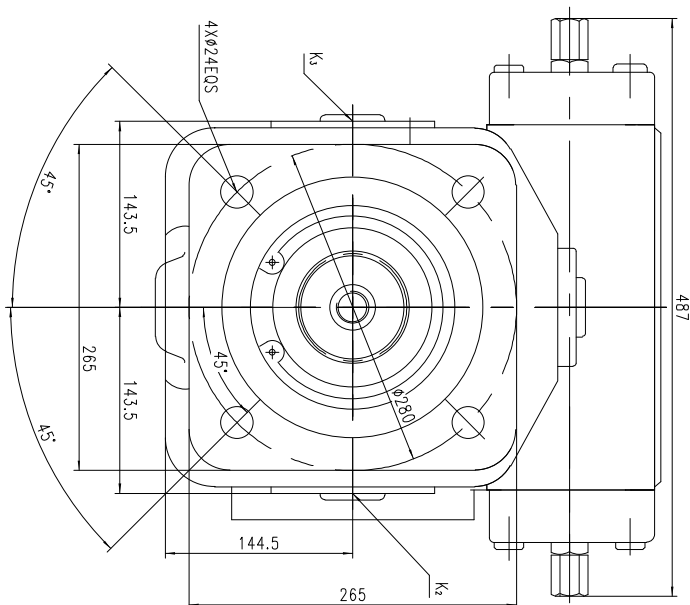
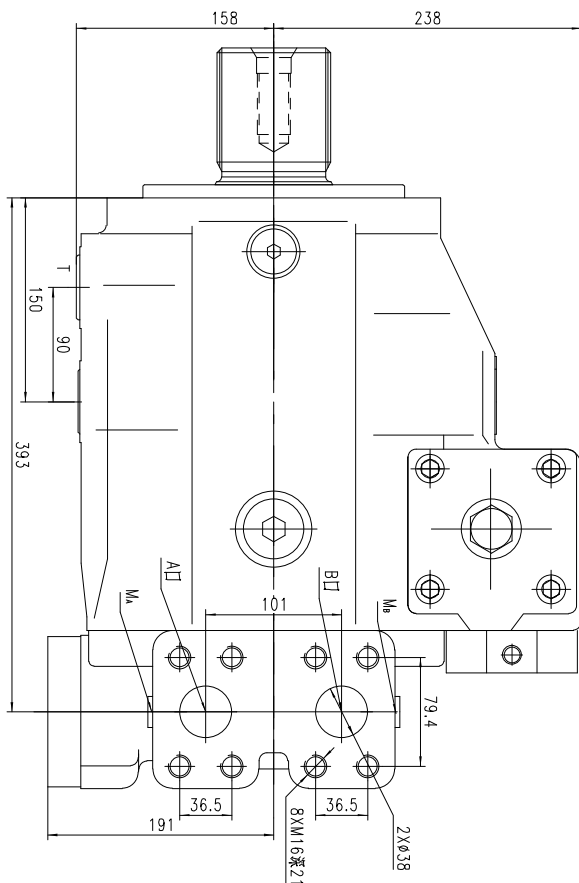
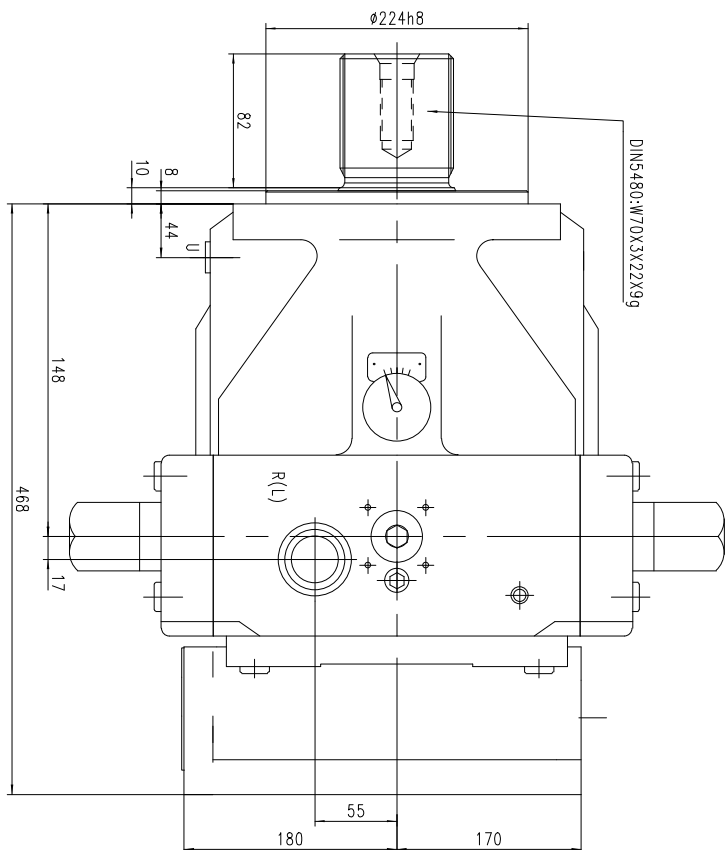
K1, K2	冲洗油口	M33X2:深16(堵)
T	溢油口	M33X2:深16(堵)
MB, MS	测试点	M14X1.5:深12(堵)
R(L)	注油口+通气口	M33X2
U	冲洗油口	M14X1.5:深12(堵)
MB, MA	测压口	M14X1.5(堵)

从轴端看, 当油液从流向B, 瞬时反转
 当油液从流向A, 瞬时反转
 注: 轴承冲油油液要求: 流量 7 L/min
 压力: 大于马达泄油口处压力1~2 bar

关于工作压力和允许转速的对应关系:

1, 35MPa	2400 r/min
2, 30MPa	2450 r/min
3, 25MPa	2500 r/min
4, 20MPa	2600 r/min
5, 15MPa	2800 r/min

单元尺寸规格 355 ，示例：KD-A4VSM355/30W-PZB02(平键请参考 KD-A4VSO355)



技术要求

排量 V_g : 355 ml/r
 最高转速 n_{max} : 2000 r/min
 最大流量(最大时) q_{max} : 710 L/min
 扭矩系数 K_t : 5.64 Nm/bar
 扭矩($\Delta p=350$ bar 时) T_{max} : 1976 Nm
 注油量: 8.0 L
 驱动轴转速范围 J: 0.19 kgm²
 重量: 235 Kg

马达型号: KD-A4VSM355/30W-PZB02

油口	压力油口	SAE 1 1/2" (高压球阀)
A, B	测试油口	M14X1.5(堵)
M_a, M_b	泄油口	M42X2(堵)
T	泵体冲液口	M42X2(堵)
K_2, K_3	注油口+排气孔	M42X2
R(L)	冲洗油口	M18X1.5深12(堵)
U		

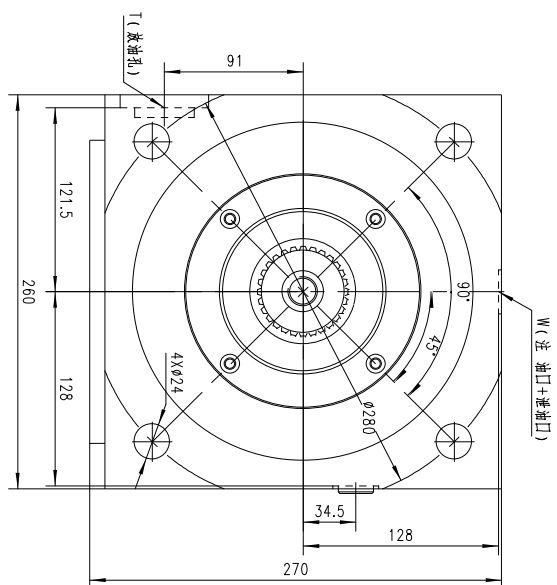
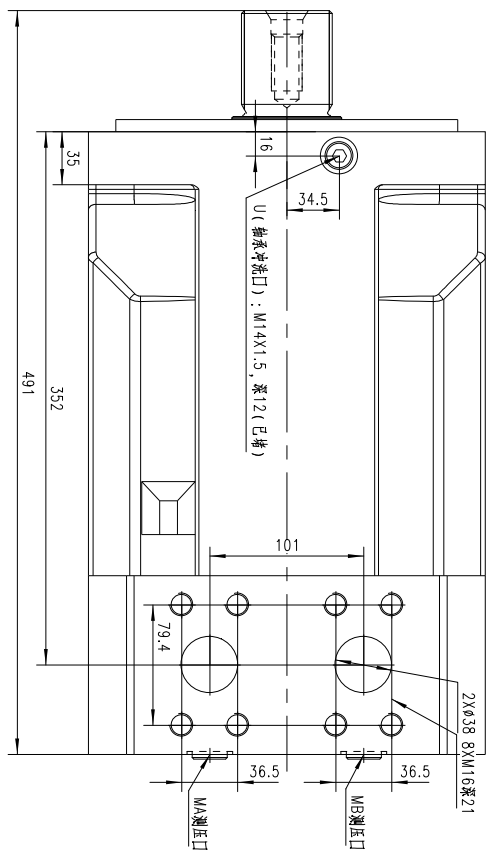
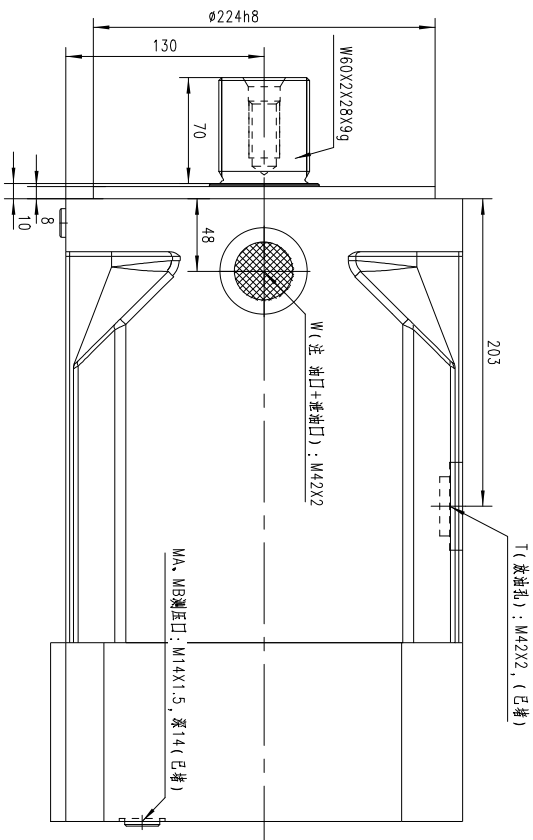
从轴端看, 当油液A流向B, 泵轴按旋转方向, 当油液B流向A, 泵轴按相反方向旋转

注: 轴承冲油油液要求: 流量 15 L/min

关于工作压力和允许转速的对应关系:
 压力: 大于马达泄油口失压力1~2 bar

1. 35MPa 2000 r/min
2. 30MPa 2050 r/min
3. 25MPa 2100 r/min
4. 20MPa 2200 r/min
5. 15MPa 2300 r/min

单元尺寸规格 250, 示例: **KD-A4FM250/30W-PZB02** (平键请参考 **KD-A4VSO250**)



技术要求

- 排量 V_g : 250 ml/r
- 最高转速 n_{max} : 2200r/min
- 最大流量 (n_{max} 时) q_{vmax} : 550 L/min
- 扭矩常数 T_k : 3.97 Nm/bar
- 扭矩 ($\Delta p=350$ bar时) T_{max} : 1391 Nm
- 注油量 L : 7.0 L
- 驱动轴转动惯量 J : 0.0959 kgm^2
- 实际启动扭矩 (当 $n=0$ rpm, $\Delta p=350$ bar时): 564 Nm
- 重量 m : 120 kg

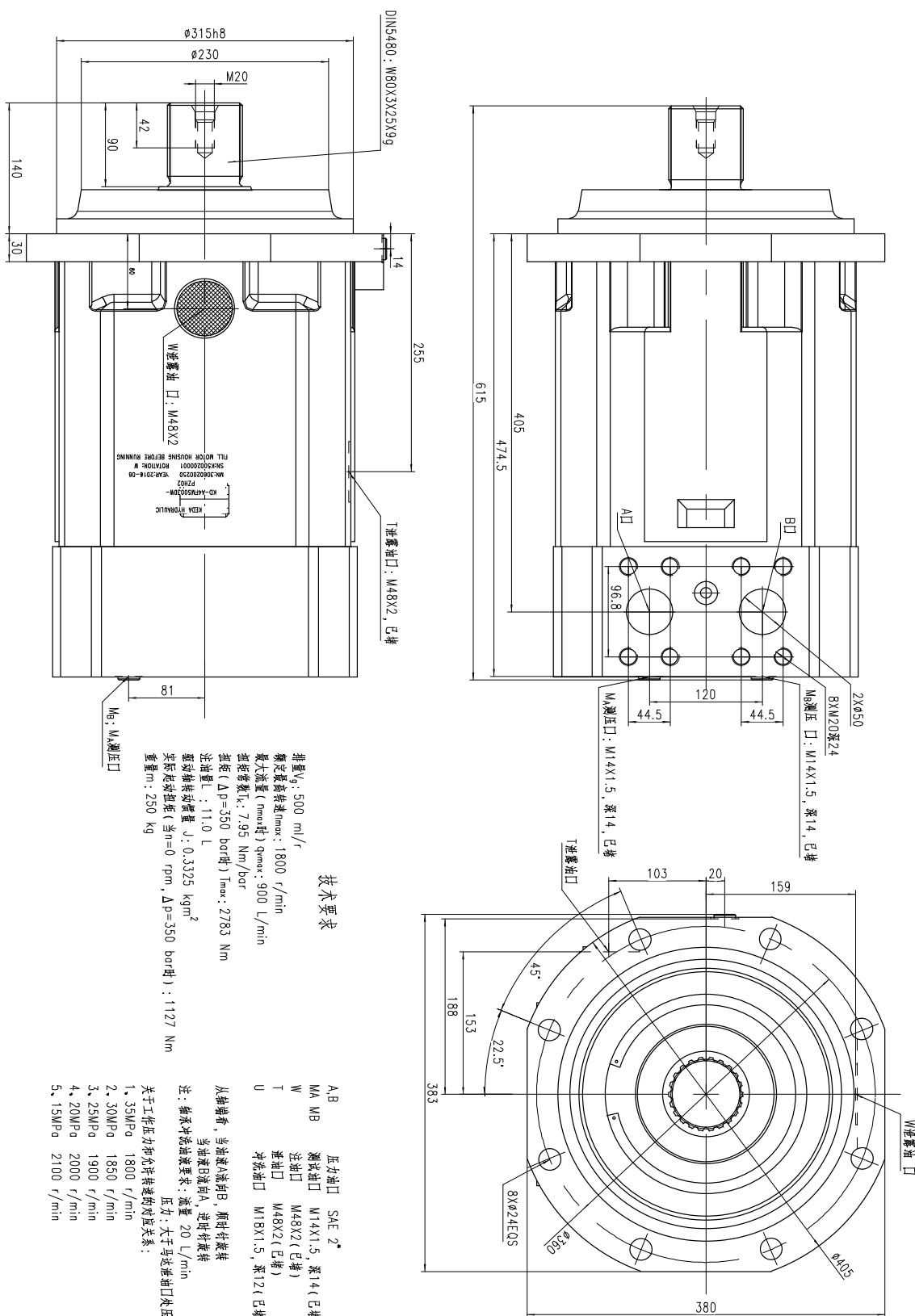
A,B	压力油口	SAE 2"
MA MB	测压油口	M14X1.5, 深14 (已堵)
W	注油口	M42X2 (已堵)
T	泄油口	M42X2 (已堵)
U	轴承油口	M14X1.5, 深12 (已堵)

从轴端看, 当油流从A流向B, 顺时针旋转
 当油流从B流向A, 逆时针旋转
 注: 轴承穿油要求: 流量 10 L/min
 压力: 大于与进油口处压力1~2 bar

关于工作压力和允许转速的关系:

- 35MPa 2200 r/min
- 30MPa 2250 r/min
- 25MPa 2300 r/min
- 20MPa 2400 r/min
- 15MPa 2600 r/min

单元尺寸规格 500, 示例: KD-A4FM500/30W-PZB02 (平键请参考 KD-A4VSO500)



技术要求

排量 V_g : 500 ml/r
 额定最高转速 n_{max} : 1800 r/min
 最大流量 (n_{max} 时) q_{max} : 900 L/min
 扭距系数 K_t : 7.95 Nm/bor
 扭距 ($\Delta p=350$ bar时) T_{max} : 2783 Nm
 注油量: 110 L
 驱动轴转动惯量 J : 0.3325 kgm^2
 实际扭距 (当 $n=0$ rpm, $\Delta p=350$ bar时): 1127 Nm
 重量 m : 250 kg

A,B	压力油口	SAE 2"
MA MB	测压油口	M14X1.5, 深14 (已堵)
W	注油口	M48X2 (已堵)
T	测油口	M48X2 (已堵)
U	冲油油口	M18X1.5, 深12 (已堵)

从轴端看, 当油流A流向B, 顺时针旋转
 注: 承受冲击流量要求: 流量 20 L/min
 关于工作压力和允许转速的对应关系表:

压力	大于马达进油口失压力1~2 bar
1、35MPa	1800 r/min
2、30MPa	1850 r/min
3、25MPa	1900 r/min
4、20MPa	2000 r/min
5、15MPa	2100 r/min

注意事项

更多安装型号的安装尺寸，请与我司联系。



- 地址：广东省佛山市顺德区陈村镇广隆工业区兴隆 10 路 12 号
- 电话：0757-23836295 23836020
- 传真：0757-23836625-295
- 服务热线：400-858-2699
- 邮箱：kdyy@keda-hydraulic.com
- 网址：www.keda-hydraulic.com