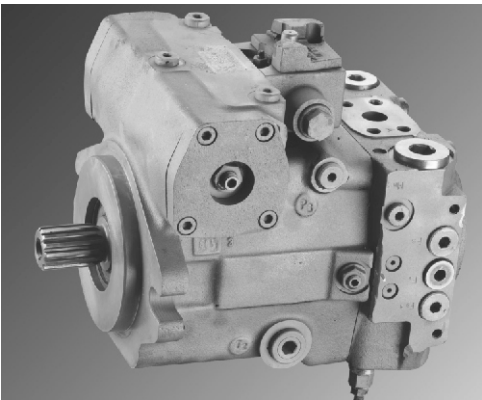


HL-A4VG型 轴向柱塞变量泵



索引

1.型号说明	014
2.规格计算	017
3.技术数据	017
4.液压泵执行标准	018
5.控制部分	018
6.油液选择	021
7.液压泵规格尺寸	022
8.安装和试车注意事项	034

特点

- 行走机械用液压元件
- 斜盘轴向柱塞变量泵，适用于行走机械的闭式回路液压驱动；
- 液压泵的流量正比于泵的转速和排量；
- 可通过调节斜盘角度来实现无级变量；
- 当斜盘摆角经过零位时，液流换向平稳；
- 高压侧的两个溢流阀保护液压元件 [泵和马达]不过载
- 内置辅助泵作为补油和控制油泵
- 通过内置的补油溢流阀限制最大补油压力
- 额定工作压力可达到40MPa ；
- 选用长寿命，高精度轴承；
- 选用Parker密封件；

1. 型号说明

轴向柱塞元件							
变量泵,斜盘结构, 用于行走机械							A4V
工作模式							
泵,闭式回路							G
规格							
△排量Vg max(ml/r)	40	56	71	90	125	180	
控制方式 [★：有货； ☆：准备中； —：无货]							
机械伺服	★	★	★	★	★	★	HW
与转速有关 U=12VDC	★	★	★	★	★	★	DA1
与转速有关 U=24VDC	★	★	★	★	★	★	DA2
与先导压力有关 无供油过滤	★	★	★	★	★	★	HD1
与先导压力有关 带供油过滤	★	★	★	★	★	★	HD3
电子二点式控制 U=12VDC	★	★	★	★	★	★	EZ1
	★	★	★	★	★	★	EZ2
带比例电磁铁 U=12VDC	★	★	★	★	★	★	EP3
带供油过滤 U=24VDC	★	★	★	★	★	★	EP4
带开关电磁铁							
带压力切断阀 [标准]	★	★	★	★	★	★	D
零位开关 [仅适用于HW]							
无零位开关 [无标识]	★	★	★	★	★	★	
带零位开关	★	★	★	★	★	★	L
机械行程限制器							
无机械行程限制器 [无标识]	★	★	★	★	★	★	
带机械行程限制器，外部可调	★	★	★	★	★	★	M
定位压力油口[X3, X4]							
无油口X3, X4 [无标识]	★	★	★	★	★	★	
带油口X3, X4	★	★	★	★	★	★	T
DA控制阀							
无DA控制阀	★	★	★	★	★	★	1
带DA控制阀，固定设定值	★	★	★	★	★	★	2
带DA控制阀，可使用控制杆机械调节	顺时针	☆	☆	☆	☆	★	3L
	逆时针	☆	☆	☆	☆	★	3R
系列							
系列号	★	★	★	★	★	★	32
旋转方向							
从轴端看	顺时针						R
	逆时针						L
密封件							
丁腈橡胶，轴密封圈为氟橡胶							N

1. 型号说明

轴伸								
花键轴 DIN 5480	用于单泵	★	★	★	★	★	★	Z
	用于组合泵	★	★	★	★	★	★	A
花键轴 ANSI B92.1a	用于单泵	★	★	★	★	★	★	S
	用于组合泵	—	★	★	—	★	★	T
安装法兰		40	56	71	90	125	180	
SAE J744—2孔		★	★	—	—	—	—	C
SAE J744—4孔		—	—	—	—	—	★	D
SAE J744—2+4孔		—	—	★	★	★	—	F
工作油口								
SAE法兰油口 A/B在上下侧	S口在下侧	★	★	★	★	★	★	02
	S口在上侧	★	★	★	★	★	★	03
SAE法兰油口 A/B在同侧	S口在下侧	—	—	—	—	—	—	10
	S口在上侧	—	—	—	—	—	—	13
补油泵								
无内置补油泵	无通轴驱动	★	★	★	★	★	★	N00
	有通轴驱动	★	★	★	★	★	★	K..
有内置补油泵	无通轴驱动	★	★	★	★	★	★	F00
	有通轴驱动	★	★	★	★	★	★	F..
通轴驱动								
法兰SAE J744 花键轴套		40	56	71	90	125	180	
82-2(A)	5/8 in 9T 16/32DP	★	★	★	★	★	★	.01
101-2(B)	7/8 in 13T 16/32DP	★	★	★	★	★	★	.02
	1 in 15T 16/32DP	★	★	★	★	★	★	.04
127-2(C)	1 in 15T 16/32DP	★	—	—	—	—	—	.09
	1 1/4in 14T 12/24DP	—	★	★	★	★	★	.07
152-2/4(D)	W35×2×30×16×9g	—	—	—	★	—	—	.73
	1 3/4in 13T 8/16DP	—	—	—	—	★	★	.69
内置阀 设定范围		40	56	71	90	125	180	
高压溢流阀, 先导式	10~42MPa 带旁通阀	—	—	★	★	★	★	1
高压溢流阀, 直控式	10~42MPa 无旁通阀	☆	★	—	—	—	—	3
	10~42MPa 带旁通阀	☆	★	—	—	—	—	5
	10~25MPa 无旁通阀	☆	★	—	—	—	—	4
	10~25MPa 带旁通阀	☆	★	—	—	—	—	6
过滤								
在补油泵的吸油管道中过滤		★	★	★	★	★	★	S
在补油泵的压力管道中过滤, 外部补油回路过滤油口[Fe和Fa]		★	★	★	★	★	★	D

1. 型号说明

摆角指示器	40	56	71	90	125	180	
无摆角指示器 [无标识]	☆	★	★	★	★	★	
电子摆角指示器	☆	☆	☆	☆	☆	☆	R
注： ★：有货； ☆：准备中； —：无货							
◆ 订货代码							
	HL	—	A4V	G			D
恒力系列							
轴向柱塞元件							
工作模式							
规格							
控制方式							
带开关电磁铁							
零位开关[仅适用于HW]]							
机械行程限制器							
定位压力油口X3 , X4							
DA控制阀							
系列							
旋转方向							
密封件							
轴伸							
安装法兰							
工作油口							

续:

补油泵				
通轴驱动				
内置阀				
过滤				
摆角指示器				

2. 规格说明

输出流量：	$Q=Vg.n.\eta_v/1000$	L/min
扭矩：	$M=1.59 Vg.\Delta P/10\eta_{mh}$	N.m
功率：	$P=M.n/9549=Q.\Delta P/60\eta_t$	kW
注：Vg=排量 mL/r	ΔP =压差 MPa	n=转速 rpm
η_v = 容积效率	η_{mh} =机械效率	η_t =总效率

3. 技术数据

3.1 性能参数 [以下数据未考虑机械效率及容积效率]

规格		40	56	71	90	125	180
变量泵排量 Vg_{max}	cm ³ /r	40	56	71	90	125	180
补油泵排量 Vg_{Sp}	cm ³ /r	8.8	11.8	19.8	19.8	28.5	40
最高转速 n_{max}	rpm	4000	3600	3300	3000	2800	2500
最低转速 n_{min}	rpm	500	500	500	500	500	500
最大流量 当n= n_{max}	L/min	160	201.6	234.3	270	350	450
最大功率 当n= n_{max} V= Vg_{max} ($\Delta P=40MPa$)	KW	106.6	134.4	156.2	180	233.3	294
最大扭矩 当V= Vg_{max} $\Delta P=40MPa$	Nm	254.4	356	451.5	572.4	795	1146.5
壳体注油量 V	L	1.1	1.5	1.5	1.5	2.2	3.2
重量	Kg	32	39	50	61	82	102

3.2 液压泵工作压力范围

3.2.1 进油口的工作压力范围 [辅助泵]

吸油压力Ps min：≥0.08MPa绝对压力

3.2.2 工作回路油口工作压力范围

a. 变量泵

公称压力P=40MPa 峰值压力Pmax =45MPa 总压力[压力A+压力B]=70MPa

b. 辅助泵

最高压力P=4MPa

3.2.3 泄漏油口压力范围

短时[t < 0.1S]允许最高压力：P= 0.6MPa

正常持久工作时，壳体泄油压力P≤0.3MPa

注意事项：

- a. 在试运行 时，泵体必须灌满油液，并且在工作时保持充满状态。
- b. 为了减轻噪声，所有连接管道推荐用柔性元件和油箱隔离。
- c .当液压泵连续在定额压力或间断峰值压力下运行，需采用辅助装置冷却油液，保证油液温度不超过规定范围,油路中任何一点的温度不许超过115℃。

4. 液压泵执行标准

JB/T 7043-2006 液压轴向柱塞泵

5. 控制部分

5.1 液压控制，机械伺服 HW

5.1.1 原理：排量与控制杆的操作方向a或b角度有关，经HW控制阀，向柱塞泵的变量腔施加变量压力，实现斜盘与排量无级变化，控制杆的操作方向控制油液流向。

如果泵同时装有一个DA控制阀，则可对行走驱动装置进行自动控制。

5.1.2 特性曲线如下图所示：

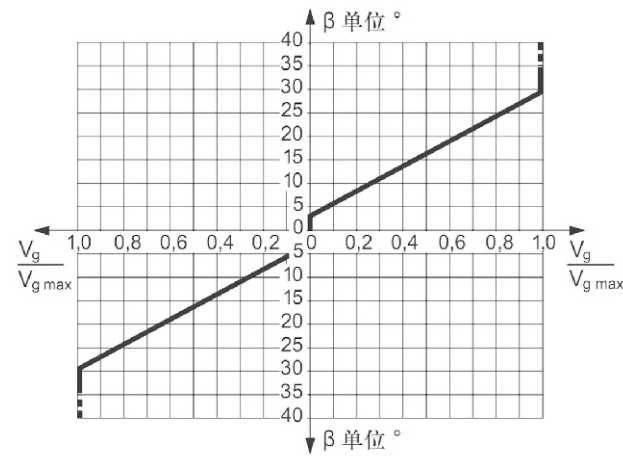


图 1

注：a. 控制杆的摆角：

从0至Vgmax -----β=3°至29°

机械挡块位置 -----规格28~71:±40°

规格 90~180:±35°

b. 特性曲线受柱塞泵的工况[工作压力，油温]可能发生偏移；

c. 控制杆上的所需扭矩最大为1.7 N.m, 当HW控制装置控制杆上无任何扭矩时，弹簧居中功能使油泵自动回零位。

5.1.3 液压原理图如下图所示：

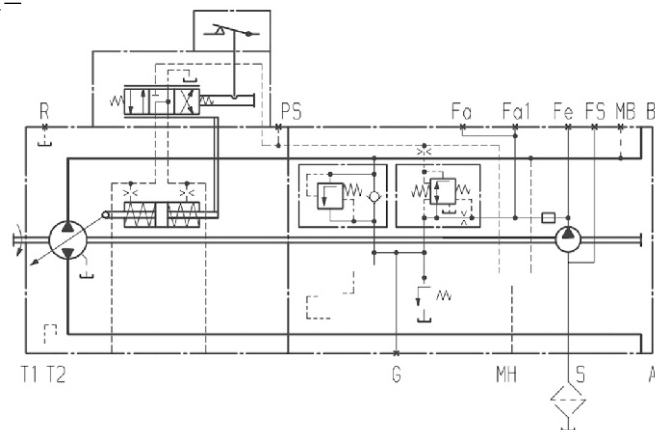


图 2

5. 控制部分

5.2 电气控制，带比例电磁铁 EP

5.2.1 原理：排量与两个比例电磁铁[a和b]上的设定的电流强度有关，经EP控制阀向柱塞泵的变量腔施加变量压力，实现斜盘与排量无级变化，每个电磁铁对应一个液流方向。如果泵同时装有一个DA控制阀，则可对行走驱动装置进行自动控制。

5.2.2 特性曲线如下图所示：

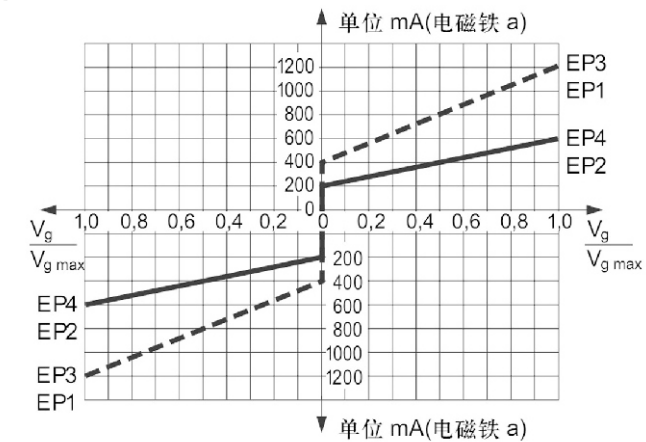


图 3

电磁铁技术参数	EP1/EP3	EP2/EP4
电压	12V DC (±10%)	24V DC (±10%)
控制电流	400~1200 mA	200~600 mA
最大电流	1540 mA	770mA
颤动频率	100Hz	100Hz
工作时间	100%	100%

5.2.3 液压原理图如下图所示：

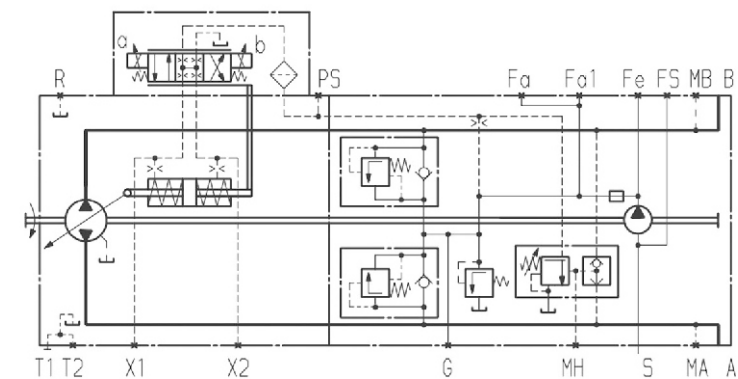


图 4

5.控制部分

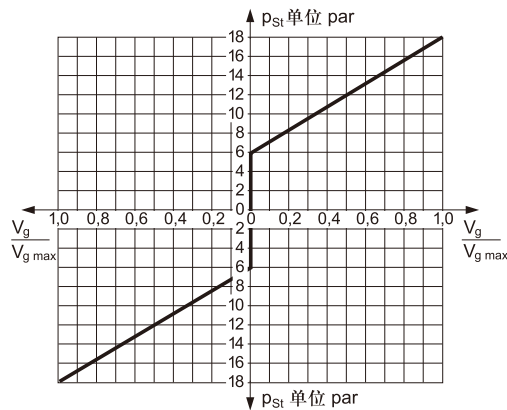
5.3 HD-液压控制，与先导压力有关

取决于两条控制管路中的先导压力 p_{St} 的压差(油口 Y_1 和 Y_2)，油泵行程缸通过HD控制装置获得控制压力。这样，斜盘亦即排量无级可调。每条控制管路对应于一个液流方向。

如果泵同时装有一个DA控制阀(参见第17页)，则可对行走驱动装置进行自动控制。

HD3：带供油过滤(标准)

HD1：无供油过滤(不可用于新项目！)



V_g p_{St} 时的排量
 $V_{g \max}$ $p_{St} = 18 \text{ bar}$ 时的排量

油口 Y_1 , Y_2 的先导压力 $p_{St} = 6 - 18 \text{ bar}$

控制起点 6 bar

控制终点 18 bar(最大排量 $V_{g \max}$)

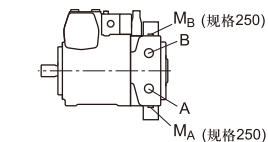
请注意：

HD控制装置必须使用油箱上的外部先导控制装置释放在零位上。

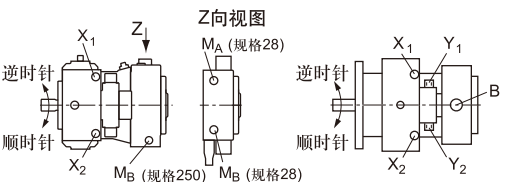
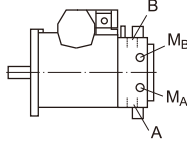
旋转方向-控制-液流方向的关系

	规格	先导压力	控制压力	液流方向	工作压力
旋转方向 顺时针	28...56	Y_1	X_1	A 向 B	M_B
		Y_2	X_2	B 向 A	M_A
	71...180	Y_1	X_1	B 向 A	M_A
		Y_2	X_2	A 向 B	M_B
旋转方向 逆时针	28...56	Y_1	X_1	B 向 A	M_A
		Y_2	X_2	A 向 B	M_B
	71...180	Y_1	X_1	A 向 B	M_B
		Y_2	X_2	B 向 A	M_A

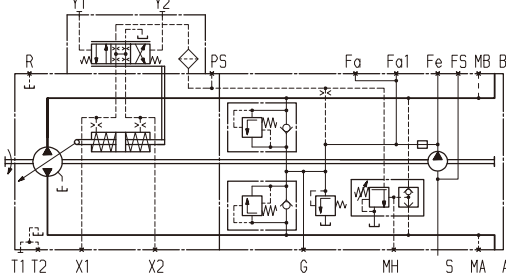
规格28, 250



规格40...180



HD3 标准型式¹⁾



5.控制部分

5.4 DA-液压控制，与转速有关

DA控制是一种与发动机转速或自动行驶有关的控制系统。内置DA控制阀芯产生一个与泵(发动机)驱动转速成比例的先导压力。该先导压力通过一个由电磁铁操作的3位4通换向阀传至油泵的定位缸上。泵的排量在液流的各个方向均可无级调节，并同时受泵的驱动转速的和排油压力的影响。液流方向(即机器向前或向后)由通电电磁铁a或b控制。

泵的驱动转速提高，DA阀芯产生的先导压力也会增大，从而使泵的流量和/或压力增大。

根据所选择泵的工作特性，系统压力(即机器负载)升高使泵回摆至较小的排量。发动机转速降低时，通过降低与压力有关的泵的行程和降低先导压力，达到发动机过载(防止停转)保护的目。

任何附加功率要求(例如液压工作机构)，可能导致发动机失速，从而导致先导压力降低，泵排量减小。这样，车辆驱动系统和液压工作机构可实现自动功率分配和功率的充分利用(液压工作机构优先)。

当快速液压工作机构需要发动机高速转动时，为使车辆速度的减低可控，应配置各种微动阀。

DA调节阀也可用于带传统控制装置的泵，如EP, HW和HD，使泵具有防止发动机失速的功能，或同时具备自动行驶和排量控制的功能。

DA控制系统仅适用于特定型号车辆的驱动系统。使用时还需核对发动机和车辆参数，保证泵的正常使用寿命，和安全高效的作。所有DA应用均须经过力士乐应用工程师的审查。

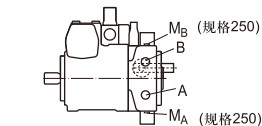
电磁铁技术参数	DA1	DA2
电压	12 V DC ($\pm 20\%$)	24 V DC ($\pm 20\%$)
中位 $V_g = 0$	断电	断电
位置 $V_{g \max}$	通电	通电
公称电阻 (20 °C时)	5.5 Ω	21.7 Ω
额定功率	26.2 W	26.5 W
所需电流, 最低要求	1.32 A	0.67 A
工作时间	100 %	100 %
保护等级	参见第 60 页上的插头产品	

标准：无手动紧急操作功能的开关电磁铁。可按要求提供通过弹簧复位实现的手动紧急操作功能。

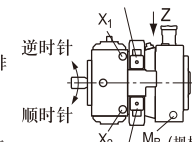
旋转方向-控制-液流方向的关系

	规格	先导压力	控制压力	液流方向	工作压力
旋转方向 顺时针	28...56	a	X_2	B 向 A	M_A
		b	X_1	A 向 B	M_B
	71...180	a	X_2	A 向 B	M_B
		b	X_1	B 向 A	M_A
旋转方向 逆时针	28...56	a	X_2	A 向 B	M_B
		b	X_1	B 向 A	M_A
	71...180	a	X_2	B 向 A	M_A
		b	X_1	A 向 B	M_B

规格28

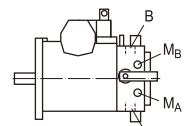


开关电磁铁a

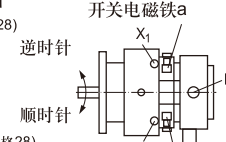


开关电磁铁b

规格40...180

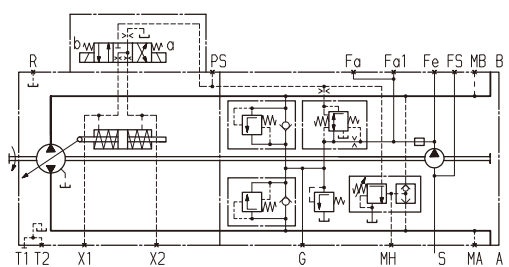


开关电磁铁a



开关电磁铁b

液压控制，与转速有关，带 DA 控制阀，固定设定值，DA1D2/DA2D2¹⁾



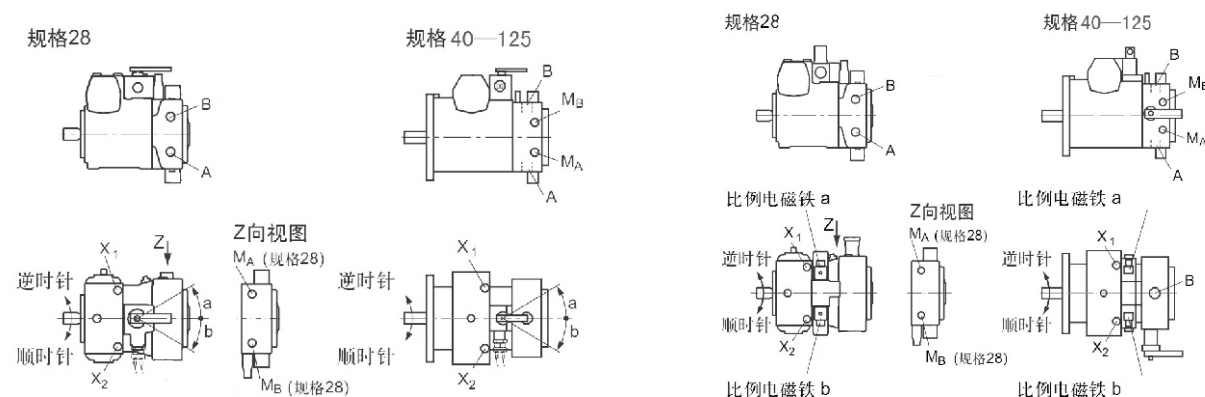
¹⁾ 规格28 无油口 F_{a1} 和 F_s

5.控制部分

备注：

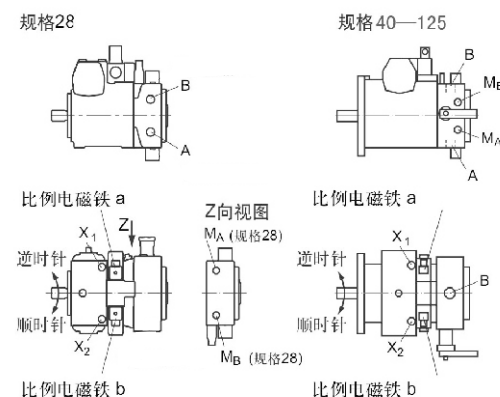
一．柱塞泵旋转方向—控制阀—液流方向的关系见下表：

旋转方向	顺时针		逆时针	
控制杆操作	a	b	a	b
电磁铁操作[EP]	b	a	b	a
变量压力	X2	X1	X2	X1
流向	B至A	A至B	A至B	B至A
工作压力	MA	MB	MB	MA



HW泵外形图

图 5



EP型外形图

图 6

二．溢流阀说明

- 两个高压溢流阀用于防止静液传动元件(泵和马达)过载，限制相关高压管路的最高压力；一个补油溢流阀用于设定补油口的压力值。
- 标准压力设定值：高压溢流阀 P_{max} -----42MPa 补油溢流阀 P_{sp} -----4MPa

注：溢流阀设定值在 $n=1000\text{ rpm}$ ， $V=V_{gmax}$ 的条件下设定；在其它工作参数下，会出现开启压力的偏差。

c. 溢流阀位置示意图：

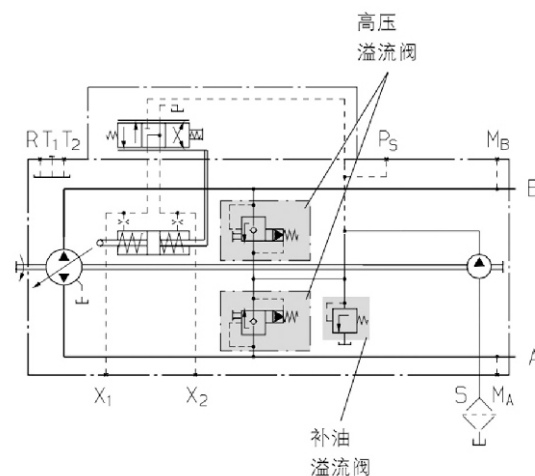


图 7

6.油液选择

6.1 为了保证无故障的高效工作，在设计系统期间应根据工况仔细选择液压系统的液压油，所有矿物油均在某种程度上适用于轴向柱塞元件，它们应用时基本划分取决于上述的水，粘度与温度关系，并考虑氧化和腐蚀保护，材料相容性，空气和水分离特性。

6.2 为了获得最佳效率和使用寿命，推荐最佳工作粘度范围：16~36 mm^2/s 。可参考如下图表选择液压油的粘度，在每种工况下均选用尽可能高的粘度等级：

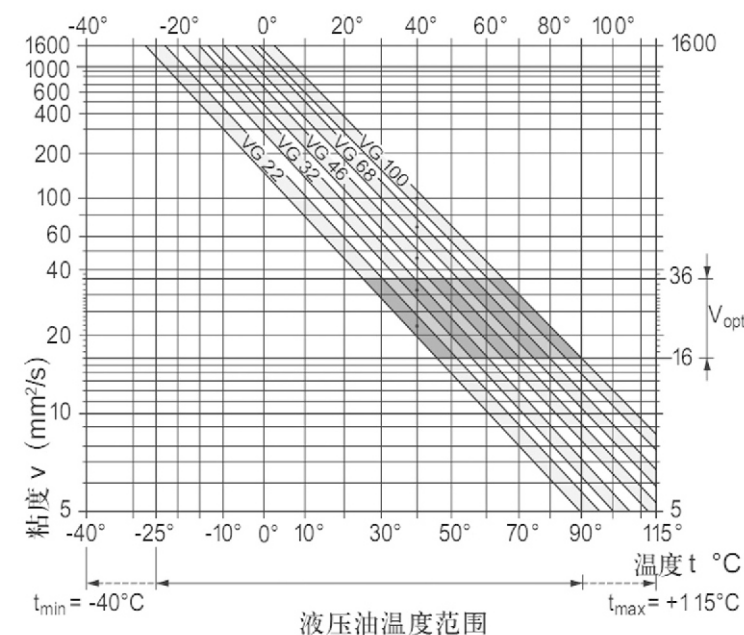


图 8

6.3 为了保证轴向柱塞泵元件正常工作，对于油液清洁度最低要求等级是：

等级 18/15 按GB/T 14039-1993

等级 9级 按NAS 1638

等级 20/18/15 按ISO/DIS 4406

在油液温度很高[$90^\circ\text{C} \leq t, t \geq 115^\circ\text{C}$]时，最低清洁度等级是：

等级 17/14 按GB/T 14039-1993

等级 8级 按NAS 1638

等级 19/17/14 按ISO/DIS 4406

7. 柱塞泵规格尺寸

HL-A4VG-90泵外形尺寸规格 [图示：无控制装置]

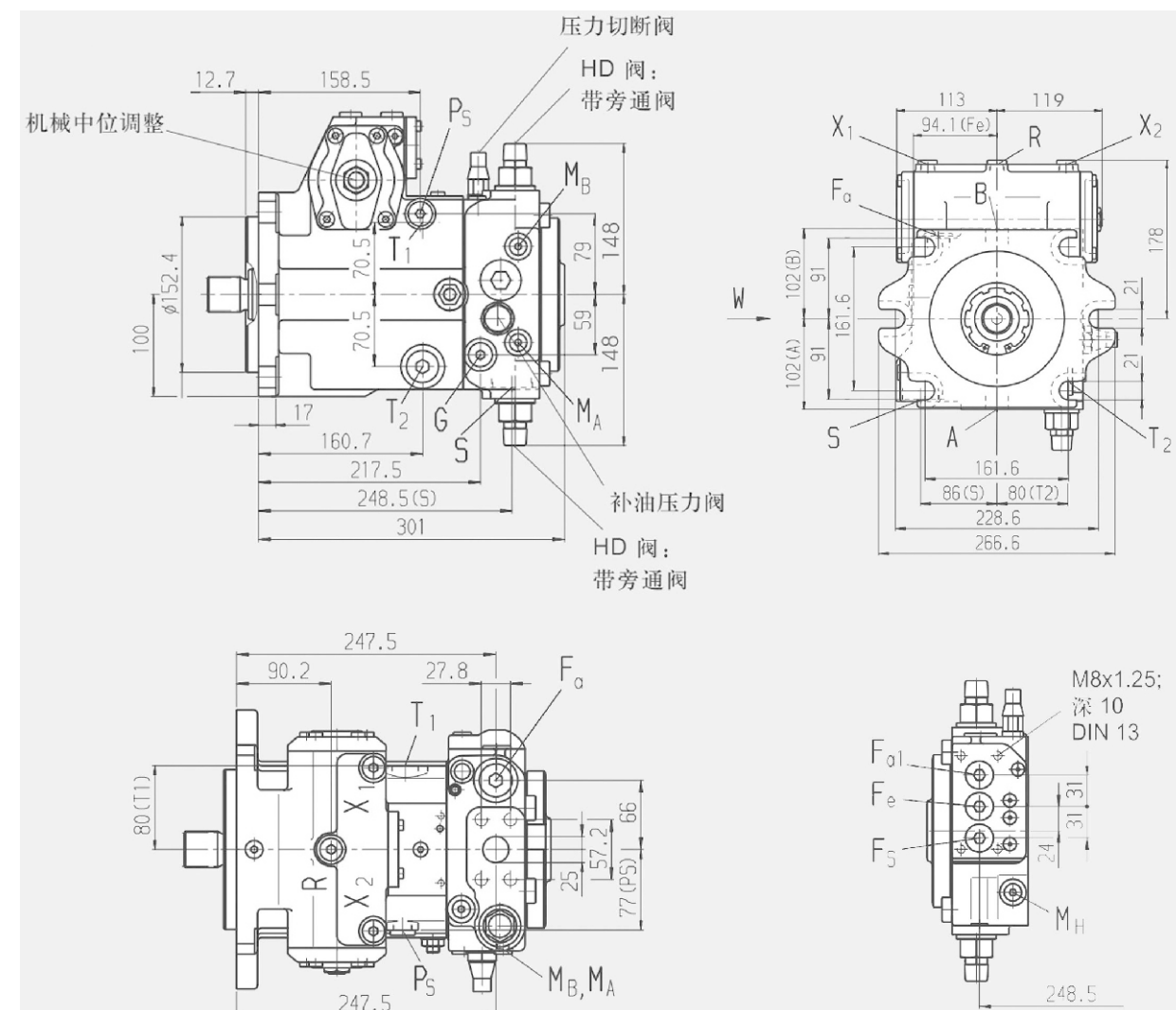


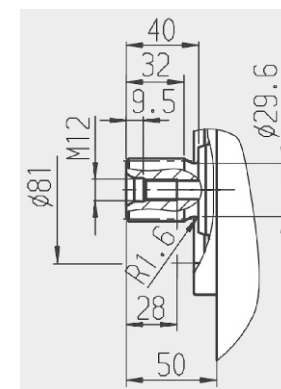
图 34

油口说明:

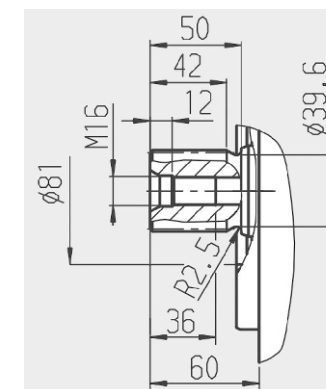
A, B	工作油口[高压系列]	SAE1in	X ₁ , X ₂	控制压力油口 (节流孔前)	M16×1.5, 深12
	固定螺纹 A/B	M12, 深18	G	辅助回路压力油口	M18×1.5, 深12
T ₁	壳体泄油或注油口	M26×1.5, 深14	P _s	控制压力供油口	M18×1.5, 深12
T ₂	壳体泄油口	M26×1.5, 深14	Fa	过滤器出油口	M26×1.5, 深16
M _A , M _B	A, B工作油口测压口	M12×1.5, 深12	Fa _i	过滤器出油口[可安装式过滤器]	M22×1.5, 深16
R	排气口	M16×1.5, 深12	Fe	过滤器进油口	M22×1.5, 深16
S	补油吸油口	M42×2, 深18	Fs	从过滤器到吸油管路的油口	M22×1.5, 深16
			M _H	平衡高压油口	M12×1.5, 深12

7. 柱塞泵规格尺寸

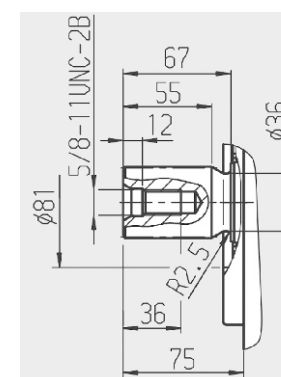
轴伸尺寸



Z 花键轴 DIN 5480
W35×2×30×16×9g
图 35

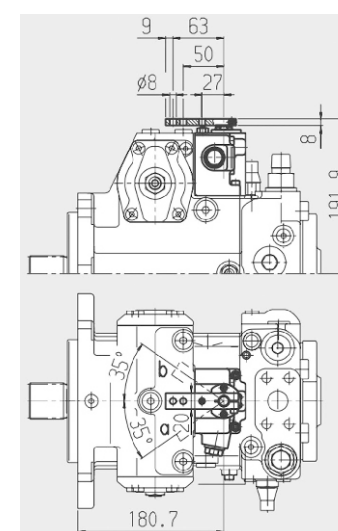


A 花键轴 DIN 5480
W45×2×30×21×9g
图 36

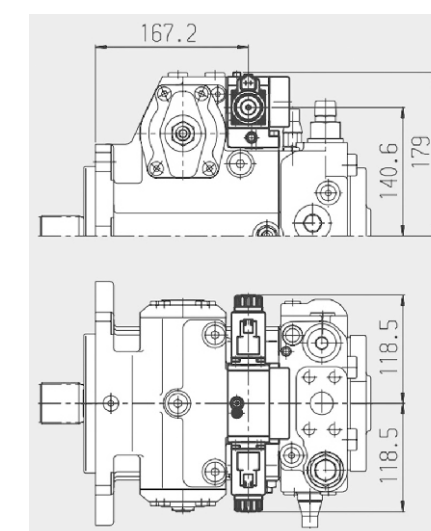


S 花键轴 SAE J744-44-4
1 3/4 in 13T 8/16DP
图 37

变量泵外形图



液压控制, 机械伺服 HW
图 38



电气控制, 带比例电磁铁 EP
图 39

7. 柱塞泵规格尺寸

HL-A4VG-125泵外形尺寸规格 [图示：无控制装置]

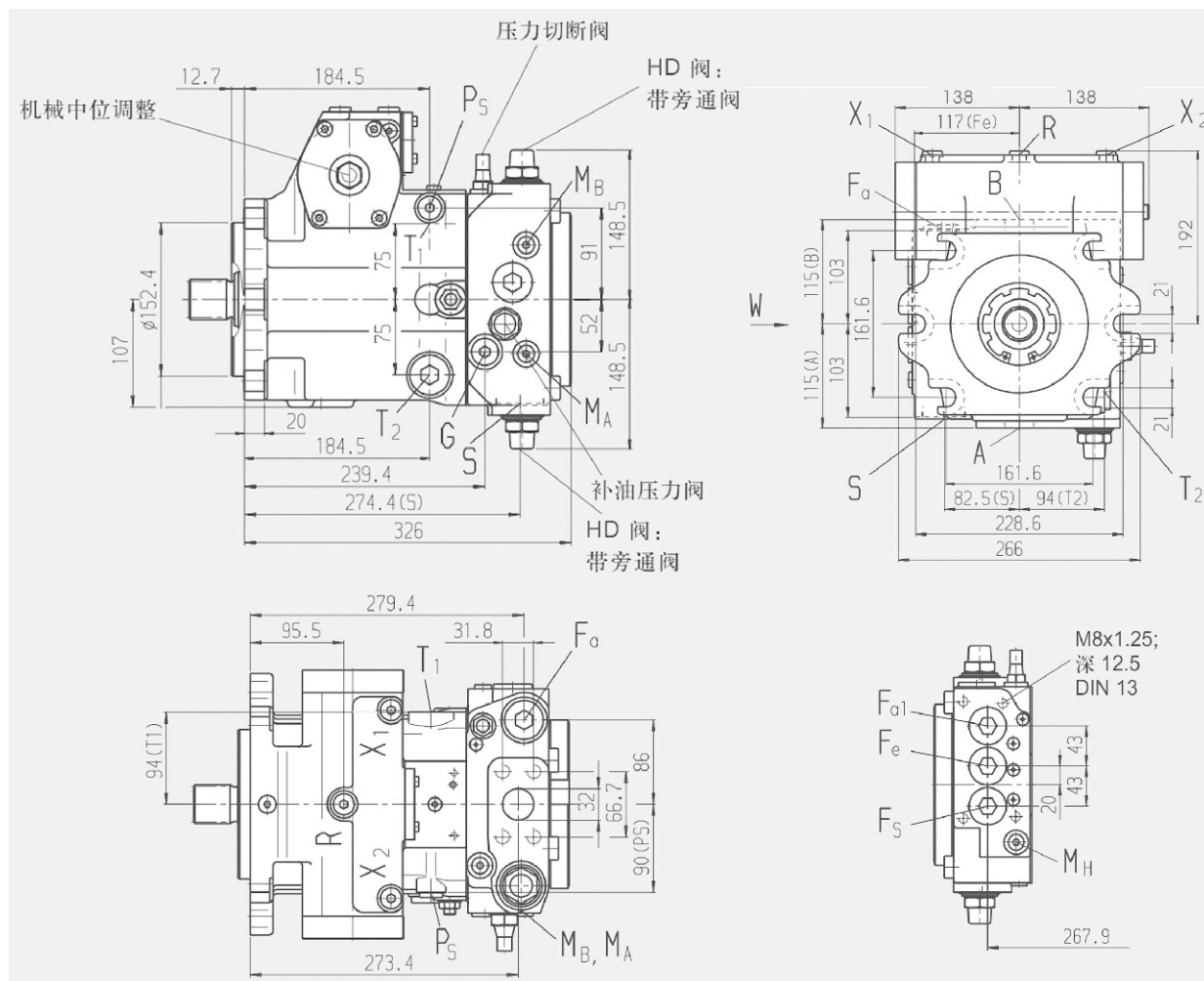


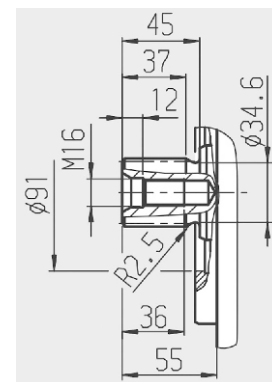
图 40

油口说明:

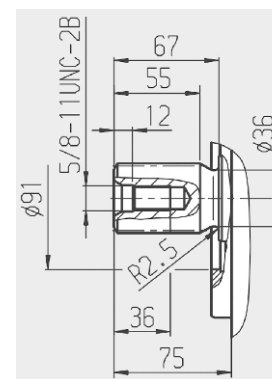
A, B	工作油口[高压系列]	SAE1 $\frac{1}{4}$ in	X ₁ , X ₂	控制压力油口 (节流孔前)	M16×1.5, 深12
	固定螺纹 A/B	M14, 深22	G	辅助回路压力油口	M22×1.5, 深14
T ₁	壳体泄油或注油口	M33×2, 深18	Ps	控制压力供油口	M18×1.5, 深14
T ₂	壳体泄油口	M33×2, 深18	Fa	过滤器出油口	M33×1.5, 深18
Ma, Mb	A, B工作油口测压口	M12×1.5, 深12	Fa ₁	过滤器出油口[可安装式过滤器]	M33×1.5, 深18
R	排气口	M16×1.5, 深12	Fe	过滤器进油口	M33×1.5, 深18
S	补油吸油口	M48×2, 深22	Fs	从过滤器到吸油管路的油口	M33×1.5, 深18
			Mh	平衡高压油口	M12×1.5, 深12

7. 柱塞泵规格尺寸

轴伸尺寸

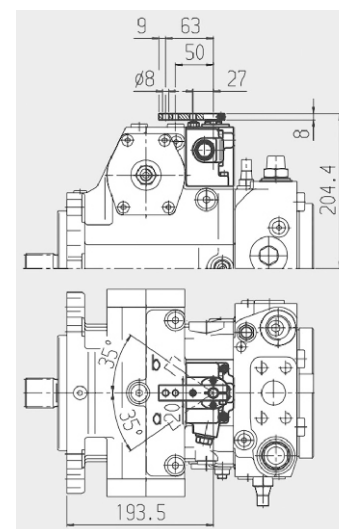


Z 花键轴 DIN 5480
W40×2×30×18×9g
图 41

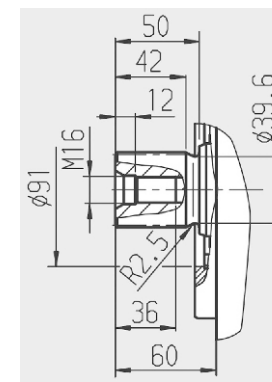


S 花键轴 SAE J744-44-4
1 $\frac{3}{4}$ in 13T 8/16DP
图 43

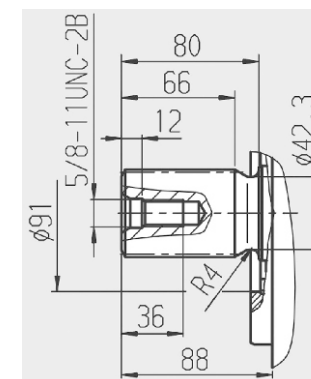
变量泵外形图



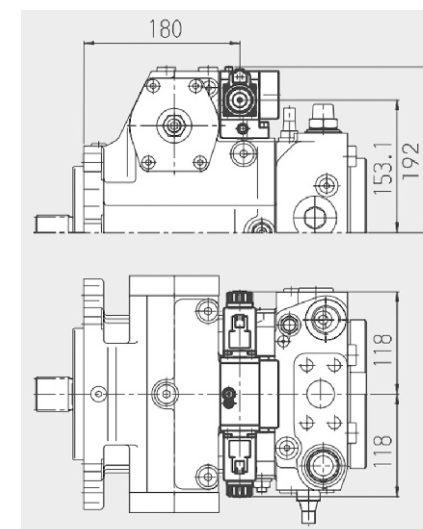
液压控制, 机械伺服 HW
图 45



A 花键轴 DIN 5480
W45×2×30×21×9g
图 42



T 花键轴 SAE J744-50-4
2 in 15T 8/16DP
图 44

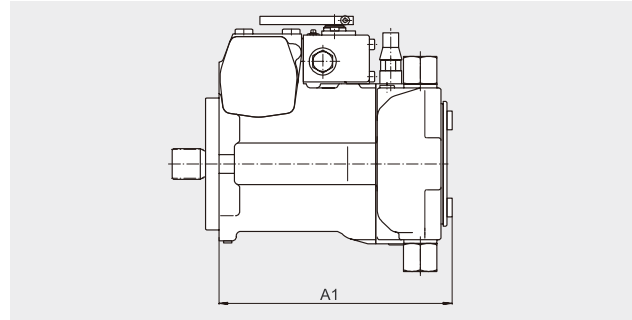


电气控制, 带比例电磁铁 EP
图 46

8. 通轴驱动尺寸

通轴驱动尺寸

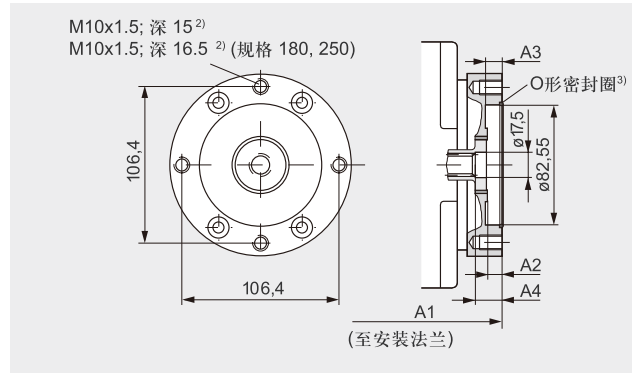
N00 无补油泵，无通轴驱动
F00 无补油泵，带通轴驱动



在确定您的设计之前，请索取有效的安装图。
尺寸单位 mm。

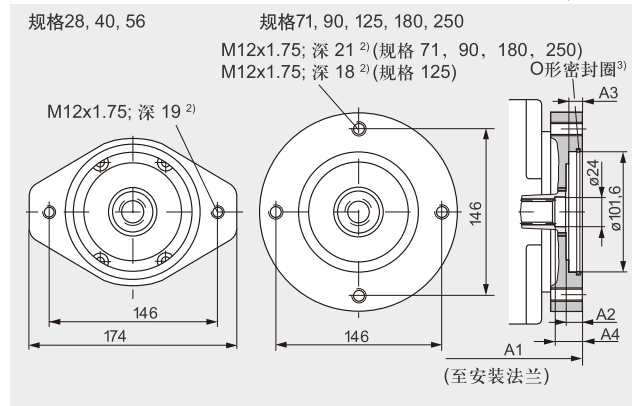
规格	A1 (N00)	A1 (F00)
28	213.9	223.4
40	220.2	235.7
56	239.4	256.4
71	279.1	293.6
90	287	301
125	320.9	326.4
180	370.9	370.9
250	398.2	409

F01/K01 法兰 SAE J 744 82-2 (A)
花键轴套按 ANSI B92.1a-1976 5/8 in 9T 16/32DP ¹⁾ (SAE J74416-4 (A))



规格	A1 (F01)	A1 (K01)	A2	A3	A4
28	227.9	227.9	7.5	7.5	14.5
40	239.7	234.2	9	9	18
56	261.4	254.9	10	10	18
71	297.6	297.6	9	10	17
90	304	304	9	8	
125	330.9	330.9	10.5	9	
180	378.4	378.4	7.5	7.5	15.5
250	426.9	426.2	11	11	18

F02/K02 法兰 SAE J744 101-2 (B)
花键轴套按 ANSI B92.1a-1976 7/8 in 13T 16/32DP ¹⁾ (SAE J744224 (B))



规格	A1	A2	A3	A4
28	230.4	9.7	9.7	16.2
40	240.7	11	11	17
56	262.4	12	11	19.5
71	300.6	13	9.8	17
90	305	9	11	17
125	330.9	10	11	17
180	381.4	11	11	19
250	428.9	11	11	16

¹⁾ 30°压力角，平齿根，齿侧对中，公差等级 5

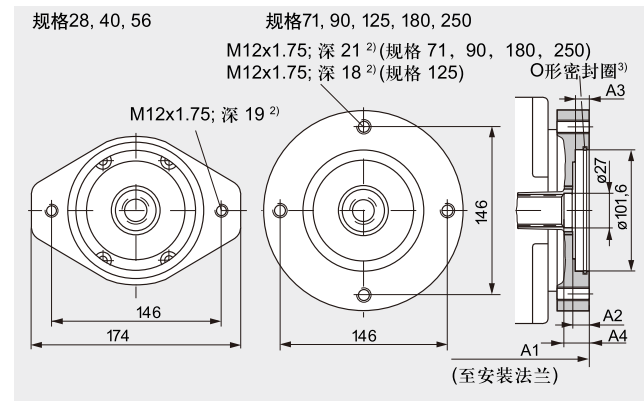
²⁾ 螺纹按 DIN 13，请遵守第 64 页上有关最大拧紧扭矩的一般说明

³⁾ O 形密封圈包括在供货范围内

8. 通轴驱动尺寸

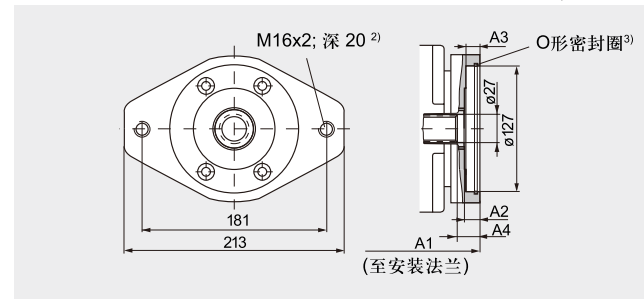
通轴驱动尺寸

F04/K04 法兰 SAE J744 101-2 (B)
花键轴套按 ANSI B92.1a-1976 1 in 15T 16/32DP ¹⁾ (SAE J744-25-4 (B-B))



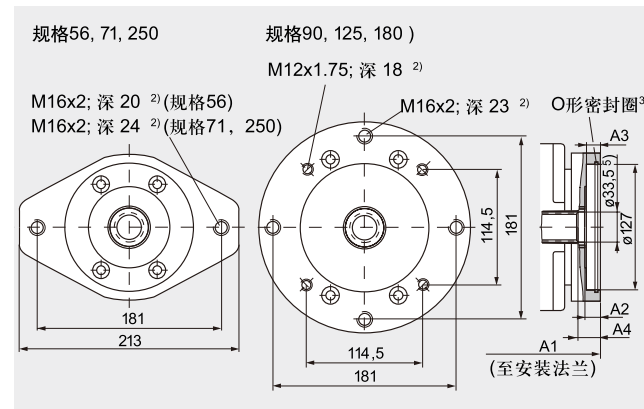
规格	A1	A2	A3	A4
28	230.4	9.7	9.7	13.7
40	240.7	11	9.7	16
56	262.4	13	11	18.5
71	300.6	13	9.8	15.5
90	305	9	11	15
125	330.9	10	11	16.5
180	381.4	11	11	18
250	428.9	11	11	15.5

F09/K09 法兰 SAE J744 127-2 (C)
花键轴套按 ANSI B92.1a-1976 1 in 15T 16/32DP ¹⁾ (SAE J744254 (B-B))



规格	A1	A2	A3	A4
40	244.7	14	14	19.5

F07/K07 法兰 SAE J744 127-2 (C)
花键轴套按 ANSI B92.1a-1976 1 1/4 in 14T 12/24DP ¹⁾ (SAE J74432-4 (C))



规格	A1	A2	A3	A4
56	266.4	15	14	17.5
71	303.6	15	13.5	20
90	309	13	14	20.5
125	335.9	15	15.5	22.5
180	384.4	14	19	17
250	425.9	16	14	16

¹⁾ 30°压力角，平齿根，齿侧对中，公差等级 5

²⁾ 螺纹按 DIN 13，请遵守第 64 页上有关最大拧紧扭矩的一般说明

³⁾ O 形密封圈包括在供货范围内

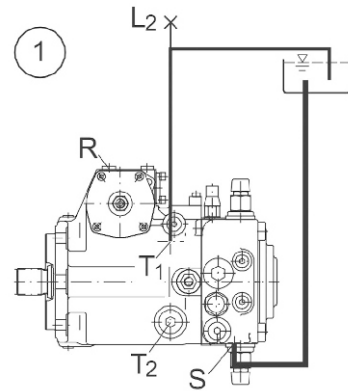
⁴⁾ 规格 180 只带 SAE 2 螺栓法兰

⁵⁾ 规格 56：Ø32.7

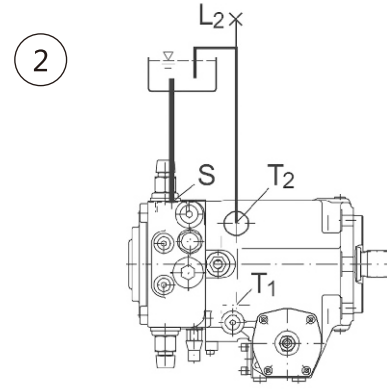
9. 安装和试车注意事项

8.1 安装位置说明

a. 柱塞泵位于油箱最低液面之下，则吸油管和泄漏油管需控制尺寸在油箱内的最低液面下深度200mm，推荐安装位置示意图如下：

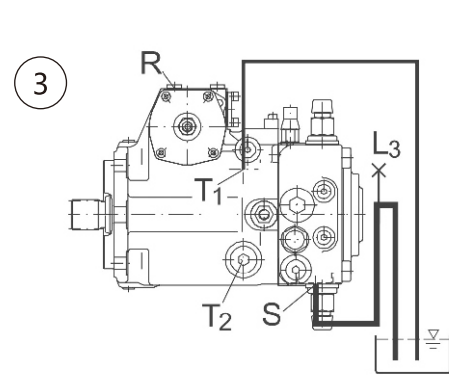


安装位置 1
图 47

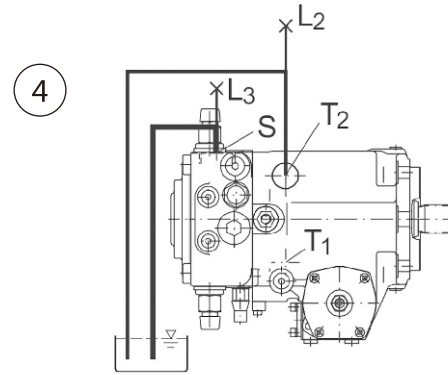


安装位置 2
图 48

b. 柱塞泵位于油箱最低液面之上，则吸油管和泄漏油管需控制尺寸在油箱内的最低液面下深度200mm，且允许最大吸油高度 $H_{max}=800mm$ ，安装示意图如下：



安装位置 3
图 49



安装位置 4
图 50

注：柱塞泵排气口，注油口位置见下表：

安装位置	排气口	注油口
1	R	S+T1 (L2)
2	L2	S+T2 (L2)
3	R	T1+L3
4	L2	S (L3) +T2 (L2)

9. 安装和试车注意事项

c. 联轴器总成的安装位置

为了确保旋转部件（联轴器花键套）和固定部件（外壳，防护环）互不接触，必须严格遵守以下安装条件：

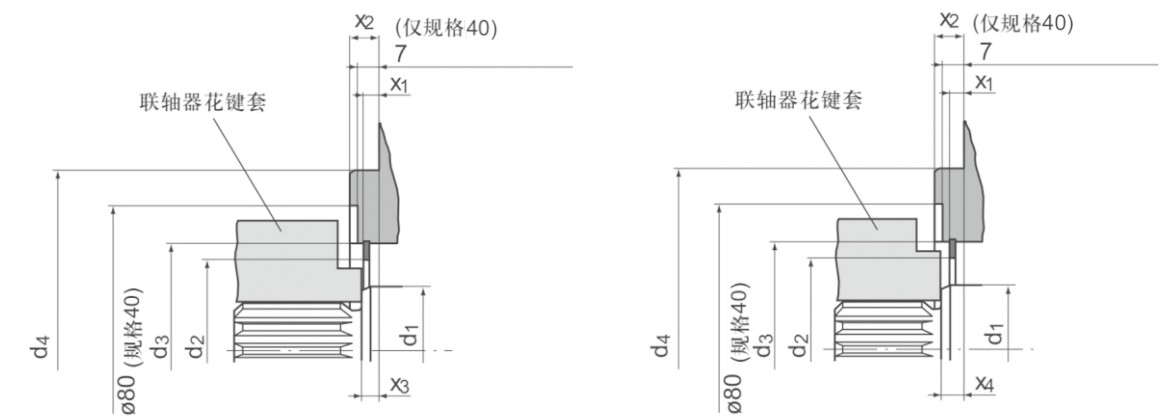


图 51

规格	Φd_1	Φd_{2min}	Φd_3	Φd_4	X_1	X_2	X_3	X_4
40	40	51.4	63	127	4.3	12.7	8	10
56	40	54.4	68	127	7.0	12.7	8	10
71	45	66.5	81	127	7.0	12.7	8	10
90	50	66.5	81	152.4	6.8	12.7	8	10
125	55	76.3	91	152.4	7.0	12.7	8	10
180	60	88	107	165.1	7.4	15.9	8	10

8.2 试车注意事项

d. 启动前柱塞泵壳体内必须灌满油液，并且保证在工作过程中充满油液。初次启动时，必须不带负载低速运动，直到系统完全排气。[长时间停机时，泵壳体内的油液会通过工作管道泄空，再次使用时，必须保证泵壳体内灌满油液]

e. 要求通过最高位的泄漏油口将泵壳体内的泄漏油排回油箱；

f. S油口的最低吸油压力不能低于0.08MPa[绝对压力]；