

TA2FE系列插装式定量柱塞马达

产品外观及简介

开式和闭式回路

系列：6

规格：23-180

额定压力：40 MPa

峰值压力：45 MPa



目录

特点	1
型号说明	2
技术参数	3
安装连接尺寸	5
安装和试运行说明	6

特点

- 斜轴结构轴向锥形柱塞定量马达，适用于闭式回路和开式回路的静液压传动
- 主要安装于机械减速机中，如覆带驱动(几乎完全和机械减速机结合在一起，结构相当紧凑)
- 输出转速与与泵流量和马达排量有关
- 扭矩随高低压侧的压差以及排量的增加而增加
- 结构紧凑
- 效率高
- 安装方便，只需简单地“插入”机械减速机
- 安装时无需注意安装公差

型号说明

	TA2F	E	45	/	6	1	W	-	V	Z	L	100
轴向柱塞元件												
斜轴结构，定量	TA2F											
工作方式												
插装式马达	E											
规格												
排量 (mL/r)	23	28	32	45	56	63	80	90	107	125	160	180
系列												6
标号												1
旋转方向												
从轴端看	正反可逆										W	
密封												
氟橡胶(FKM)											V	
轴伸	23	28	32	45	56	63	80	90	107	125		
花键轴DIN 5480	✓	✓	✓	/	✓	✓	✓	✓	✓	✓	A	
	✓	✓	/	✓	✓	/	✓	/	✓	/	Z	
安装法兰												
2孔-类似ISO 3019-2											L	
工作油口												
油口A和B在底部(同侧)，SAE法兰油口，公制固定螺纹											100	

技术参数

● 液压油

矿物油

● 工作粘度范围

为了得到最佳效率和使用寿命，我们推荐工作粘度
(在工作温度下)在以下范围选择：

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

闭式回路中指回路温度，开式回路中指油箱温度

● 粘度极限范围

粘度极限值如下：

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

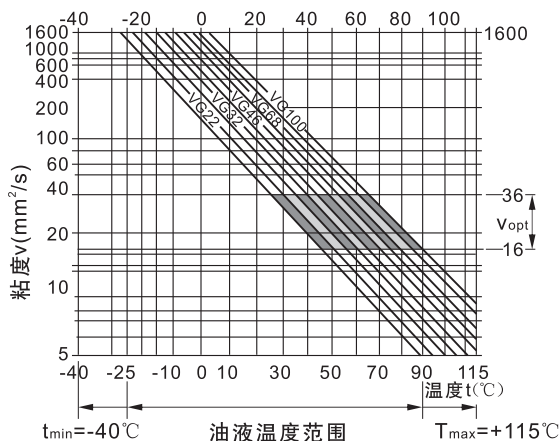
短时($t < 3$ 分钟)，工作在最高允许温度
 $t_{max} = +115^\circ\text{C}$

$$V_{max} = 1600 \text{ mm}^2/\text{s}$$

短时($t < 3$ 分钟)，冷态启动时
($p < 3 \text{ MPa}, n \leq 1000 \text{ rpm}, t_{min} = -40^\circ\text{C}$)

注意：最高允许温度即使在局部(如轴承区)也不许超出。
根据压力和转速，轴承区的温度要比平均泄油温度高12K。
温度在 -25°C 和 -40°C 之间时应当采取特殊措施。请向我公司咨询。

● 选择图



● 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。在闭式回路中指回路温度，开式回路中指油箱温度。

液压油应这样选择，即在工作范围内，工作粘度处于最佳范围(V_{opt})内，(见选择图的阴影部分)。我们建议在每种场合下选择较高粘度等级。

例如：在 $X^\circ\text{C}$ 的环境温度下，回路中的工作温度为 60°C 。在最佳工作粘度范围(V_{opt} ；阴影部分)内，对应着粘度等级VG46或VG68，应选择VG68。

请注意：泄漏油温度由于受压力和马达转速的影响，总是高于回路温度或油箱温度。但是，系统中的任何一点的温度不得超过 115°C 。

● 过滤

过滤越精细，则油液清洁度等级越高，轴向柱塞元件的使用寿命越长。为了保证轴向柱塞元件的正常工作，油液的清洁度等级至少为

按ISO4406的20/18/15级

油液处于高温时，清洁度等级至少应为

按ISO4406的19/17/14级

● 工作压力范围

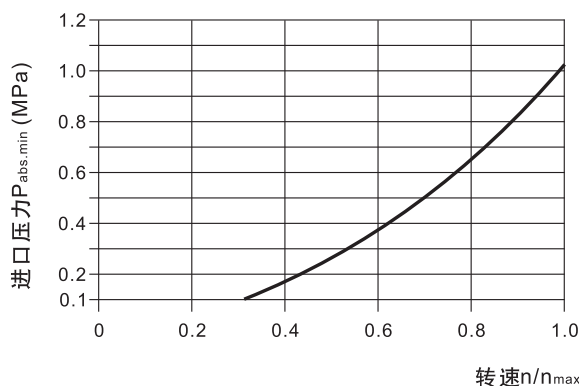
油口A或B的最高压力

轴伸A	规格23-125
公称压力 P_N	40MPa
峰值压力 P_{max}	45MPa
总压力(A+B)	70MPa

轴伸Z	规格23, 28, 45, 80, 107	规格56
公称压力 P_N	40MPa	35MPa
峰值压力 P_{max}	45MPa	40MPa
总压力(A+B)	70MPa	70MPa

● 油口A(B)的最小进油压力

为了防止对马达的造成损坏，必须保证进油口的最小压力。最小进油压力与定量马达的转速有关。



● 液流方向

转动方向，(从轴端看)

顺时针 逆时针

A向B B向A

● 转速范围

最小速度 n_{min} 不限。如需均匀运动， n_{min} 不可低于50rpm。

最大转速见下页的表格。

技术参数

● 密封圈

允许压力负载

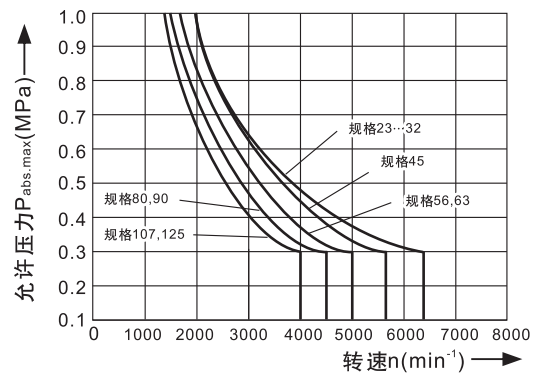
轴密封圈的使用寿命受马达转速和壳体泄油压力的影响。

间歇壳体泄油压力的允许负载取决于马达的转速(见图表)。

短时($t < 5$ 秒)允许绝对压力峰值可达0.6MPa。

平均连续运行时的壳体泄油压力不得超过0.3MPa。

壳体内部的压力必须等于或大于轴封的外部压力。



● 数据表 (理论值)

规格			23	28	32	45	56
排量	V_g	mL/r	22.9	28.1	32.0	45.6	56.1
最大转速	n_{max}	rpm	6300	6300	6300	5600	5000
	n_{max} 间歇 ¹⁾	rpm	6900	6900	6900	6200	5500
最大流量	Q_{vmax}	L/min	144	176	201	255	280
扭矩常数	T_k	Nm/bar	0.36	0.445	0.509	0.725	0.89
扭矩	$\Delta P=40\text{MPa}$ T	Nm	144	178	204	290	356
旋转刚度		Nm/°	230	230	230	230	440
驱动轴的惯性矩	J	kgm ²	0.0012	0.0012	0.0012	0.0024	0.0042
壳体注油量		L	0.20	0.20	0.20	0.33	0.45
重量 (近似)	M	kg	10.5	10.5	10.5	15	18

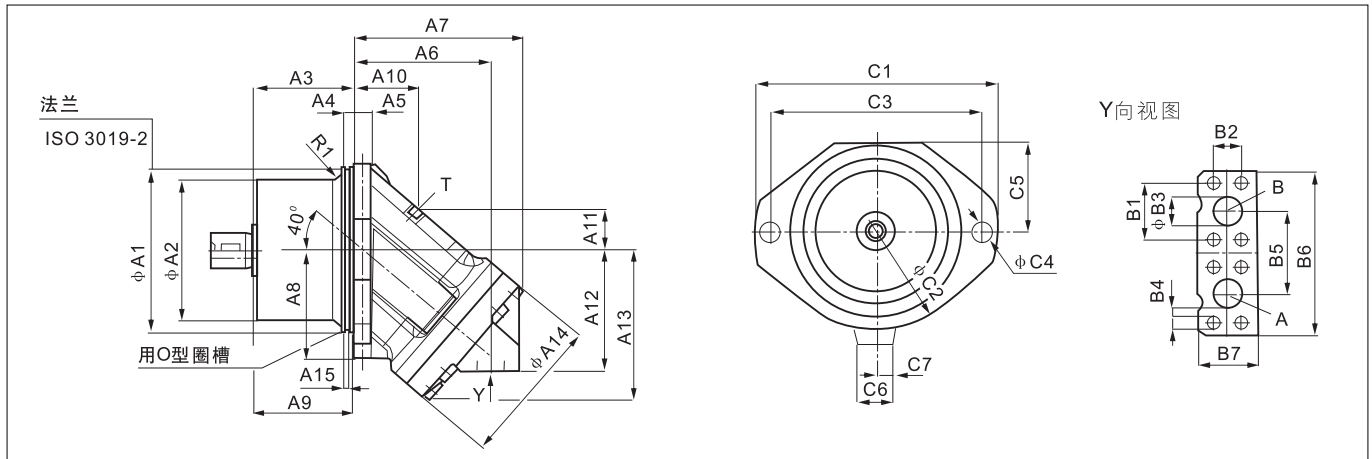
规格			63	80	90	107	125
排量	V_g	mL/r	63.0	80.4	90.0	106.7	125.0
最大转速	n_{max}	rpm	5000	4500	4500	4000	4000
	n_{max} 间歇 ¹⁾	rpm	5500	5000	5000	4400	4400
最大流量	Q_{vmax}	L/min	315	360	405	427	500
扭矩常数	T_k	Nm/bar	1.0	1.27	1.43	1.7	1.99
扭矩	$\Delta P=40\text{MPa}$ T	Nm	400	508	572	680	769
旋转刚度		Nm/°	440	670	670	880	880
驱动轴的惯性矩	J	kgm ²	0.0042	0.0072	0.0072	0.0116	0.0116
壳体注油量		L	0.45	0.55	0.55	0.8	0.8
重量 (近似)	M	kg	19	23	25	34	36

1) 间歇最大转速: 在卸载和超载过程中超转速 $t < 5$ 秒和 $\Delta P < 15$ MPa

● 规格计算

流量	$q_v = \frac{V_g \cdot n}{1000 \cdot \eta_v}$	[L/min]	V_g = 每转的体积排量 mL/r
			ΔP = 压差 bar
			n = 速率 rpm
输出转速	$n = \frac{q_v \cdot 1000 \cdot \eta_v}{V_g}$	[rpm]	η_v = 容积效率
			η_{mh} = 机械液压效率
			η_t = 总效率
输出扭矩	$T = \frac{V_g \cdot \Delta P \cdot \eta_{mh}}{20 \pi}$	[Nm]	
功率	$p = \frac{2 \pi \cdot T \cdot n}{60000} = \frac{q_v \cdot \Delta P \cdot \eta_t}{600}$	[kW]	

安装连接尺寸



规格	$\phi A1$	$\phi A2$	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	$\phi A14$	$\phi A15$
23, 28, 32	135 $^{0}_{-0.025}$	94 $^{0}_{-0.5}$	88.8	15	16	94	114	95	87.1	45	27	91	105	106	5.2
45	160 $^{0}_{-0.025}$	117 $^{+1.5}_{-2}$	92.3	15	18	109	133	106	90	50	31.3	102	119	118	5.2
56, 63	160 $^{0}_{-0.025}$	121 $^{0}_{-0.5}$	92.3	15	18	122	146	109	90	59	34	107	128	128	5.2
80, 90	190 $^{0}_{-0.029}$	140.3 $^{0}_{-0.5}$	110	15	20	127	157	123	106	54	41	120	144	138	5.2
107, 125	200 $^{0}_{-0.029}$	152.3 $^{0}_{-0.5}$	122.8	15	20	143	178	135	119	58	41	136	158	150	5.2

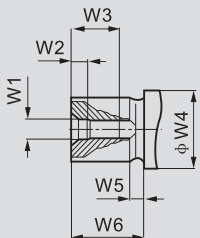
规格	R1	O型密封圈 ¹⁾	B1	B2	$\phi B3$	B4	B5	B6	B7	油口A, B	壳体泄油口T
23, 28, 32	10	126 × 4	40.5	18.2	13	M8, 深15	59	115	40	1/2 in	M16 × 1.5, 深12
45	10	150 × 4	50.8	23.8	19	M10, 深17	75	147	49	3/4 in	M18 × 1.5, 深12
56, 63	10	150 × 4	50.8	23.8	19	M10, 深17	75	147	48	3/4 in	M18 × 1.5, 深12
80, 90	10	180 × 4	57.2	27.8	25	M12, 深17	84	166	60	1 in	M18 × 1.5, 深12
107, 125	16	192 × 4	66.7	31.8	32	M14, 深19	99	194	70	1 1/4 in	M18 × 1.5, 深12

规格	C1	$\phi C2$	C3	$\phi C4$	C5	C6	C7
23, 28, 32	188	154	160	14	71	42	13
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

1) 不包括在供应范围内

● 轴伸

规格	花键轴 (DIN 5480)	W1	W2	W3	$\phi W4$	W5	W6
23, 28, 32	A W30 × 2 × 30 × 14 × 9g	M10	7.5	22	35	8	35
23, 28	Z W25 × 1.25 × 30 × 18 × 9g	M8	6	19	35	15	43
45	Z W30 × 2 × 30 × 14 × 9g	M12	9.5	28	35	8	35
56, 63	A W35 × 2 × 30 × 16 × 9g	M12	9.5	28	40	8	40
56	Z W30 × 2 × 30 × 14 × 9g	M12	9.5	28	40	8	35
80, 90	A W40 × 2 × 30 × 18 × 9g	M16	12	36	45	8	45
80	Z W35 × 2 × 30 × 16 × 9g	M12	9.5	28	45	8	40
107, 125	A W45 × 2 × 30 × 21 × 9g	M16	12	36	50	8	50
107	Z W40 × 2 × 30 × 18 × 9g	M12	9.5	28	50	8	45



安装和试运行指南

● 概述

马达在试运行和工作期间必须充满油液(充满壳体)。

马达必须在低速和无负载下启动，直至系统完全放气。

如果长期停放，则壳体内部的油液会通过工作油管泄漏。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排向油箱。

● 安装位置

轴水平或轴朝下安装。

● 上置式安装

马达安装在油箱的最低液面以下（标准）

- 在启动之前，通过壳体上最高泄油口为轴向柱塞马达注满液压油。
- 低速运行马达，直到整个回路充满油液(如果管比较长，则通过工作油口A,B放气)。
- 油箱中泄油管的最小淹没深度：200mm（相对于油箱的最低液面）。

● 下置式安装

马达安装在油箱的最低液面之上

- 与上置式的安装步骤相同。
- 安装位置1的附加措施：
如果停机时间较长，油液会通过工作油管泄出壳体(空气通过轴封进入壳体)。这样会导致马达重新启动时轴承无法得到足够的润滑。在重新启动之前，请通过最高位置的泄油口为定量马达注满油。
- 安装位置“轴水平”：
如安装位置位于油箱之上，则工作管路不允许朝上。

