

TA6VE系列插装式变量柱塞马达

产品外观及简介

用于开式或闭式回路

规格: 28...160

系列: 63

额定压力 40MPa

峰值压力 45MPa



目录

特点.....	255
型号说明.....	256
技术参数.....	257
安装连接尺寸.....	259
冲洗和补油阀.....	260
转速测量.....	261
安装说明.....	262

特点

- 斜轴结构插装式变量马达，用于开式回路和闭式回路的静液传动。
- 安装方便，仅需插装到减速机中。
- 输出转速取决于泵的流量和马达的排量
- 扭矩随着高低压侧之间的压差和排量的增加而增加
- 应用于行走机械。
- 排量在 $V_{g\ max}$ 到 $V_{g\ min}=0$ 之间无级可调。
- 多种控制方式。

型号说明

		TA6V	E	55	HD1	D	/	63	W	-	V	Z	L	027	F	P	B
轴向柱塞元件																	
斜轴结构，可变量	TA6V																
运行方式																	
插装式马达	E																
规格																	
排量 mL/r	28	55	80	107	160												
控制装置		28	55	80	107	160											
液压控制	$\Delta P=1.0\text{MPa}$	/	/	/	✓	✓	HD1										
与先导压力有关	$\Delta P=2.5\text{MPa}$	/	/	/	✓	✓	HD2										
电气控制	U=12V	✓	✓	✓	✓	✓	EP1										
带比例电磁铁	U=24V	✓	✓	✓	✓	✓	EP2										
带开关电磁铁	U=12V	/	✓	✓	/	/	EZ3										
	U=24V	/	✓	✓	/	/	EZ4										
压力控制（仅适用于HD、EP）																	
无恒压控制（无标识）																	
恒压控制，直控式		D															
系列号																	
		63															
旋转方向																	
从轴端看	双向可逆	W															
密封																	
氟橡胶（FKM）	V																
轴伸		28	55	80	107	160											
花键轴DIN5480	✓	✓	✓	✓	✓	✓	A										
花键轴DIN5480	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Z										
安装法兰孔																	
2孔-ISO3019-2	L																
工作油口		28	55	80	107	160											
工作油口A/B在相对侧，	✓	✓	✓	✓	✓	✓	020										
SAE法兰油口，公制固定螺纹	带冲洗阀和补油阀	✓	✓	✓	✓	✓	027										
转速传感器控制																	
无转速传感器控制																	
用于转速传感控制（HDD）		F															
电磁铁插头（用于EP和EZ）																	
DEUTSCH插头，注塑，2芯，无抑制二极管	P																
控制起调点																	
油口接板02	在 $V_{G\text{ max}}$ 时	B															

✓=可优先供货

/ =不可供货

技术参数

● 液压油

矿物油

● 工作粘度范围

为获得最优效率和使用寿命，我们推荐工作粘度（在工作温度时）在下列范围内选择：

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

回路温度(闭式回路)和油箱温度(开式回路)。

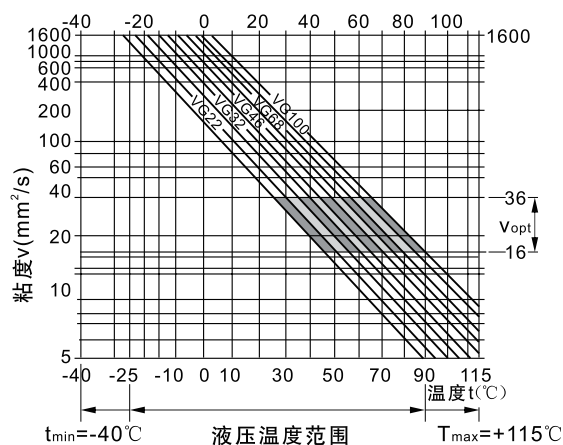
● 粘度极限范围

粘度极限值如下：

$V_{min} = 5 \text{ mm}^2/\text{s}$
短时($t < 3 \text{ min}$)可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($t < 3 \text{ min}$),
冷启动时($p \leq 3 \text{ MPa}$,
 $n \leq 1000 \text{ rpm}$, $t_{min} = -40^\circ\text{C}$)

● 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，在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)。我们推荐在同种条件下选择较高粘度等级。

示例：X°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：壳体泄漏油温度受压力和转速的影响，总是高于回路温度。系统内任何一点的温度都不能超过115°C。如果由于极端的工作参数而不能维持上述条件，我们建议通过U口或使用冲洗和补油阀对壳体进行冲洗。

● 过滤

油液过滤得越精细，油液的清洁度越高，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

在较高油液温度(90°C至最高115°C)，清洁度等级至少应为

按ISO4406的19/17/14级

如不能维持上述等级，请向我公司咨询。

● 工作压力范围

油口A或B的最高压力

公称压力 P_N _____ 40MPa

峰值压力 P_{max} _____ 45MPa

总压力(压力A+压力B) P_{max} _____ 70MPa

请注意：

对于Z型轴伸，如果驱动装置的驱动轴有径向负载(齿轮和三角形传动带)，允许的公称压力 $P_N = 31.5 \text{ MPa}$ ！

● 液流方向

旋转方向，从轴端看

顺时针

逆时针

A向B

B向A

最小速度 n_{min} 无任何限制。如需均匀运动， n_{min} 不可低于50rpm。

● 轴密封圈

允许压力负载

轴密封圈的使用寿命受马达的转速和壳体泄油压力的影响。建议工作温度下的平均持久壳体泄油压力不可超过0.3MPa绝对压力(转速减小时，最高允许壳体泄油压力为0.6MPa)，短时($t < 0.1 \text{ s}$)允许绝对压力峰值可达1MPa。压力峰值越高，轴密封圈的使用寿命越短。壳体压力必须等于或大于外部对轴密封圈的泄油压力。

● 温度范围

氟橡胶轴密封圈适用于以下壳体温度范围

-25°C至+115°C

若低于-25°C的应用需要使用丁腈橡胶密封圈(允许温度范围：-40°C至+90°C)

● 壳体压力对控制起点的影响

变量马达的控制开始时，壳体压力的增加对下列控制装置有影响：

_____ 升高
在工厂设定的控制起点是在壳体压力 $P_{abs} = 0.2 \text{ MPa}$ 时进行的。

技术参数

● 数据表 (理论值)

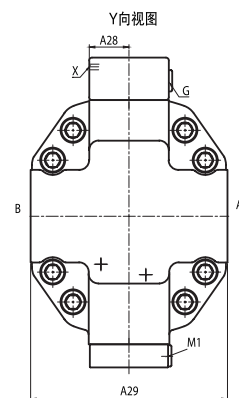
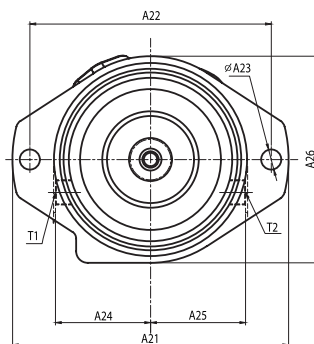
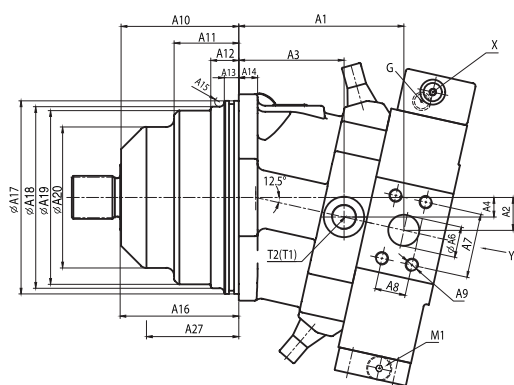
规格			28	55	80	107	160
排量	$V_{g\ max}$	mL/r	28.1	54.8	80	107	160
	$V_{g\ 0}$	mL/r	0	0	0	0	0
最高转速 (保持最大允许流量时)	$n_{max\ at\ V_{g\ max}}$	rpm	5550	4450	3900	3550	3100
	$n_{max1\ at\ V_g < V_{g\ max}}$	rpm	8750	7000	6150	5600	4900
	$n_{max\ at\ V_{g\ 0}}$	rpm	10450	8350	7350	6300	5500
最大流量	$Q_{v\ max}$	L/min	156	224	312	380	496
最大扭矩	$T_{max\ at\ V_{g\ max}}$	Nm	179	349	509	681	1019
旋转刚度		Nm/rad	360	700	1150	1560	2320
绕驱动轴的惯性矩	J	kgm ²	0.0014	0.0042	0.0080	0.0127	0.0253
注油量	V	L	0.5	0.75	1.2	1.5	2.4
重量 (约)	m	kg	16	26	34	47	64

其他信息见HA6VM技术数据表

- 有关转速的允许排量和进油压力
- 驱动轴上的允许径向力和轴向力
- 排量的描述和规格

油口接板02, SAE油口侧面
规格28-160

控制装置的尺寸, 参考HA6VM样本



油口

规格	工作油口A, B SAE J518	壳体泄油口T1; T2 ¹⁾ DIN 3852
28	3/4"	M18 × 1,5; 深12 140 Mn ²⁾
55	3/4"	M18 × 1,5; 深12 140 Mn ²⁾
80	1"	M18 × 1,5; 深12 140 Mn ²⁾
107	1"	M18 × 1,5; 深12 140 Mn ²⁾
160	1 1/4"	M26 × 1,5; 深16 230 Mn ²⁾

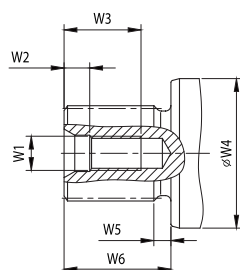
1) 1 × 堵住 2) 最大拧紧扭矩

标准法兰L(规格28-160)

规格	A1	A2	A3	A4	φA6	A7	A8	A9(DIN13) ¹⁾	A10	A11	A12	A13	A14	A15
28	91	20	47	10	φ19	50,8	23,8	M10 × 1,5; 深17	88	54	—	15	14	R10
55	123	24	27	14	φ19	50,8	23,8	M10 × 1,5; 深17	91	50	22	15	16	R6
80	130	28	78	16	φ25	57,2	27,8	M12 × 1,75; 深17	109,5	65	30	15	18	R10
107	137	30	84	18	φ25	57,2	27,8	M12 × 1,75; 深17	121,8	72	35	15	18	R12
160	171	34	109	20	φ32	66,7	31,8	M14 × 2; 深19	122	67	29	15	20	R5

规格	A6	A17	A18	A19	A20	A21	A22	φA23	A24	A25	A26	A27	A28	A29	O型密封圈 ²⁾
28	89	135-0,025	110	—	86	188	160	φ13,5	62,5	62,5	142	64	35,5	132	126 × 4
55	92	160-0,025	139	132	104	235	200	φ17	72,5	72,5	166	59	35,5	152	150 × 4
80	110,5	190-0,029	151	143	116	260	224	φ21	78,5	78,5	198	79	35,5	164	182 × 4
107	122,8	200-0,029	168	160	132	286	250	φ21	86,5	86,5	210	82	40,5	180	192 × 4
160	123	200-0,029	188	180	146	286	250	φ21	98,5	98,5	210	83	40,5	204	192 × 4

花键轴DIN 5480



规格	轴伸	W1	W2	W3	φW4	W5	W6
28	A(W30 × 2 × 30 × 14 × 9g)	M10	7,5	22	φ35	8	35
55	Z(W30 × 2 × 30 × 14 × 9g)	M12	9,5	28	φ45	8	35
80	A(W40 × 2 × 30 × 18 × 9g)	M16	12	36	φ50	8	45
107	Z(W40 × 2 × 30 × 18 × 9g)	M12	9,5	28	φ60	8	45
160	A(W50 × 2 × 30 × 24 × 9g)	M16	12	36	φ70	11	36

冲洗和补油阀用于防止闭式回路过热，并确保系统最低补油压力(开启压力1.6MPa，固定设定值；注意一次压力的设定值)。它还有一个作用是冲洗壳体。

来自回路低压侧的热液压油流入马达壳体中。然后与壳体泄油一起流入油箱。从闭式回路流走的油液必须由补油泵补充的冷却了的油液取代。

在开式回路中，冲洗和补油阀仅用于从回油管路冲洗壳体。

此阀安装在变量马达上(或内置于控制元件，这取决于控制类型和规格)。

如需要，可使用节流阀来调节流量。

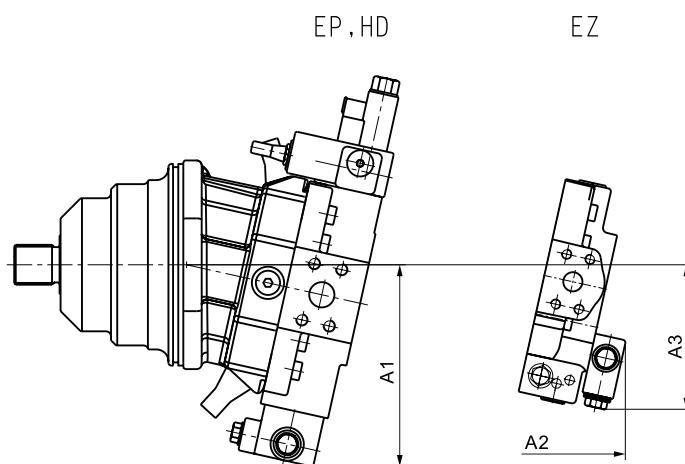
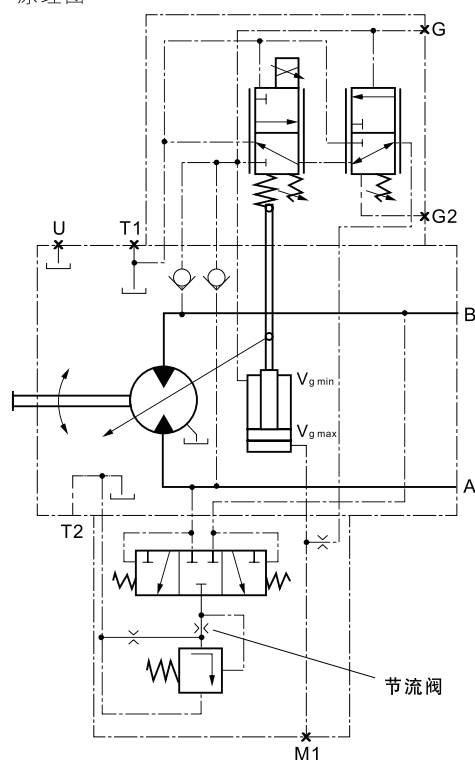
● 标准流量(低压 $\Delta P_{LP}=2.5 \text{ Mpa}$ 时)

规格	流量
55	3.5L/min
80	5L/min
107	8L/min
160	10L/min

可提供流量为3.5-10L/min的节流阀。如需要非标准流量的节流阀，订货时详细说明您需要的节流阀。无节流阀流量在低压 $\Delta P_{LP}=2.5\text{MPa}$ 时大约为12至14L。

● 安装连接尺寸

原理图



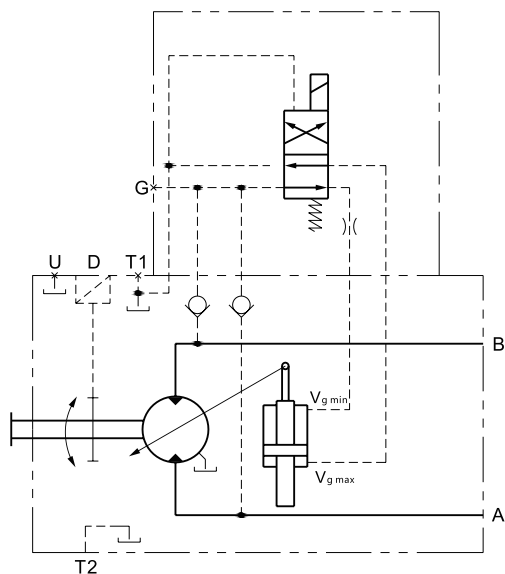
规格	A1	A2	A3
28	152	125	161
55	176	176	151
80	192	141	1
107	200	—	—
106	345	160	—

转速测量

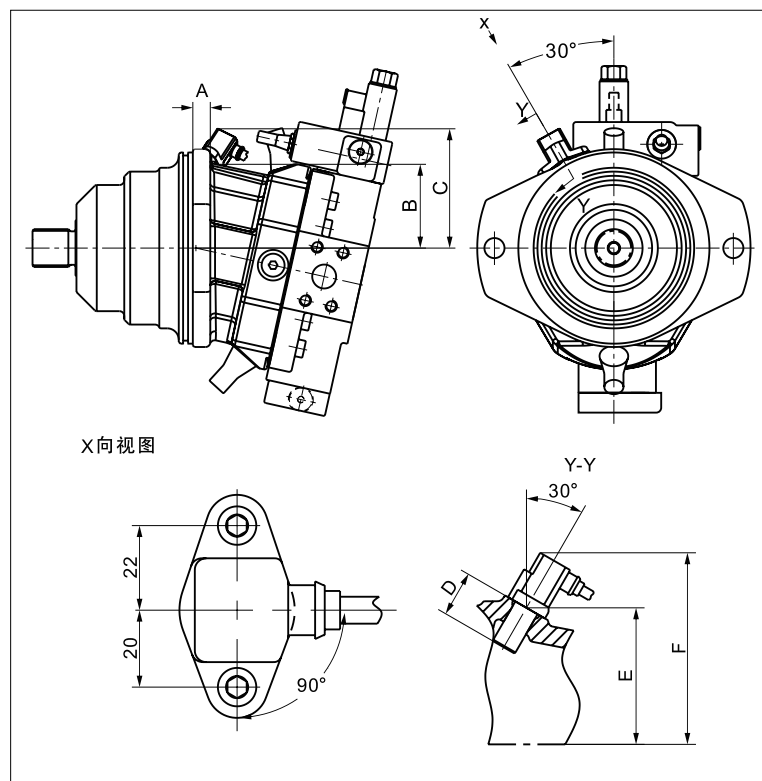
“F型”用于转速测量

HA6VE…F型（“用于转速测量”，无传感器）的驱动轴上带齿。带齿驱动轴旋转时产生一个与转速成比例的信号。此信号被传感器检测到，并传至计算处理部分，F型适合安装在HDD霍尔转速传感器上。HDD传感器在平面上用2个锁紧螺钉进行连接。

液压原理图



元件尺寸



规格	齿数	A	B	C	D	E	F
28	40	20.7	59.8	97.9	32	69±0.1	107.3
55	54	25.8	72.2	110.3	32	83.4±0.1	121.7
80	58	16.8	75.4	113.5	32	87.1±0.1	124.4
107	67	14.7	83.1	121.2	32	95.9±0.1	141.7
160	75	28.3	90.4	128.5	32	104.4±0.1	141.7

安装说明

● 一般说明

启动和运行期间，马达壳体必须完全填满液压油(填满壳体腔)。马达必须低速启动并且无载荷运转，直到系统中气体完全推出。如果长时间停放，液压油可能通过工作管路流出壳体，重新启动时，应保证壳体内充满液压油。

● 安装位置

轴水平或轴向下安装

● 在油箱下面的安装

马达安装在油箱的最低油面以下(标准)

—启动以前，通过高位泄油口注入轴向柱塞马达

—低速运行马达直到系统完全排气（如果管路较长，可通过工作油口A,B排气）

—油箱中壳体泄油管最小浸入深度：200mm（相对有油箱里的最低油面）

—在闭式回路中对HA6VE变量马达进行排气

—通过G口

—如果装配了冲洗阀，则无需排气

● 在油箱上方安装

马达安装在油箱最低油面的上方

—与在油箱下面的安装方法相同

—“轴水平”安装的附加措施

如果延长停机时间，油液可能通过工作管路泄出壳体腔（空气通过轴封进入壳体）。这样会导致马达重新启动时轴承得不到充分的润滑。因此在重新启动以前应通过最高泄油口在轴向柱塞马达中注满油。

