

TA6V系列变量柱塞马达

产品外观及简介

开式回路和闭式回路

规格80、107、160

高压范围至35MPa



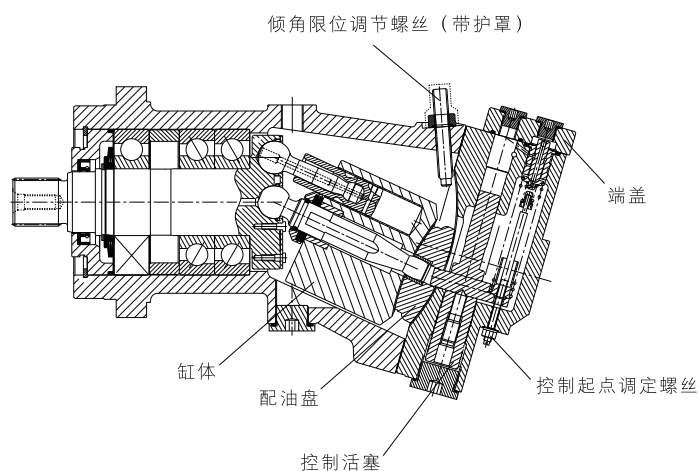
目录

特点	222
剖视图	222
型号说明	223
技术参数	224
HD液控变量	225
HA高压自动变量	226
安装连接尺寸	227

特点

- 用静液传动时较大的调节范围
- 一次级控制和带有各种控制装置的调节
- 在较小的倾角下提高最高输出转速
- 由于可用较小的泵而节省费用
- 省掉多速比齿轮驱动
- 高功率密度
- 允许高的外界轴载荷
- 任选安装位置
- 高效率
- 优秀的起动特性
- 小惯量

剖视图



型号说明

	TA6V	80	HA2	F	Z	2	039	B
--	------	----	-----	---	---	---	-----	---

马达型号

变量马达	TA6V
------	------

规格

排量 $V_{gmin}-V_{gmax}$	23-80mL/r)	80
	30.8-107mL/r)	107
	46-160mL/r)	160

变量方式

液控变量	控制压差 $\Delta p=1MPa$	HD1
	带恒压控制 $\Delta p=1MPa$	HD1D
	控制压差 $\Delta p=2.5MPa$	HD2
	带恒压控制 $\Delta p=2.5MPa$	HD2D
高压自动变量		HA1
	带超调	HA1H
	不带超调	HA2
	带超调	HA2H

油口连接

SAE法兰, 侧面	F
螺纹连接, 侧面	G

轴伸

平键 GB 1096-79	P
花键 DIN 5480	Z
花键 GB 3478.1-83	S

装配型式

解释见变量说明及元件尺寸	1
	2

最小排量设定值

例: $V_{gmin}=39mL/r$	039
----------------------	-----

起重机系列产品专用

	B
--	---

技术参数

● 工作压力范围

A或B口的压力

额定压力 P_n _____ 31.5 MPa

最高压力 P_{Max} _____ 35 MPa

A、B油口压力总和不得超过63MPa，每侧油口压力最高35MPa。

泄油压力：

允许T口最大泄油压力 P_{abs} _____ 0.2MPa

● 油温范围

t_{min} _____ -25℃

t_{max} _____ +80℃

● 粘度范围

V_{min} _____ 10mm²/s

V_{max} _____ (短时) 1000mm²/s

● 最佳工作粘度

$V_{opt} = 16 \cdots 36 \text{ mm}^2/\text{s}$

● 油液选择

工作温度：

(推荐粘度等级符合DIN51519)

30-40℃	VG22=22mm ² /s	at40℃
40-50℃	VG32=32mm ² /s	at40℃
50-60℃	VG46=46mm ² /s	at40℃
60-70℃	VG68=68mm ² /s	at40℃
70-80℃	VG100=100mm ² /s	at40℃

● 技术参数

规格			80	107	160
变量方式					
HD液控变量			●	●	●
HD1D液控恒压变量				●	
HA高压自动变量			●	●	●
排量	$V_{g \max}$	mL/r	80	107	160
	$V_{g \min}$	mL/r	23	30.8	46
最大允许流量	$Q_{g \max}$	L/min	268	321	424
最高转速	$n_{\max}$ 在at $V_{g \max}$	r/min	3350	3000	2650
(在at $Q_{g \max}$ 下)	$n_{\max}$ 在at $V_g < V_{g \max}$	r/min	4500	4000	3500
扭矩常数	M_x 在at $V_{g \max}$	Nm/MPa	12.75	16.97	25.41
	M_x 在at $V_{g \min}$	Nm/MPa	3.73	4.9	7.35
最大扭矩	$M_{\max}$ 在at $V_{g \max}$	Nm	446	594	889
	$M_{\max}$ 在at $V_{g \min}$	Nm	130	171	257
最大输出功率	在35MPa和 $Q_{\max}$ 下	kW	156	187	247
惯性矩		Kg m ²	0.0109	0.0167	0.0322
重量		kg	39	52	74

● 液压油的过滤

推荐过滤精度为10μm。亦可使用25-40μm。但使用10μm的可以延长使用寿命（降低磨损）。

● 转速范围

最低转速没有限制，在要求十分均匀的转速时， n_{min} 不小于50r/min，最高转速由来自泵的最大流量和变量马达的最小排量确定。最小排量则由一调节螺钉限位，所以变量马达不会超速运转。

最高允许转速见技术参数表。

● 规格的计算

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

$$\text{输出转速 } N = \frac{Q \cdot 1000 \cdot \eta_v}{V_g} \quad [\text{r/min}]$$

$$\text{输出扭矩 } M = \frac{V_g \cdot \Delta p \cdot \eta_{mh}}{2\pi} = \frac{1.59 V_g \cdot \Delta p \cdot \eta_{mh}}{10} \quad [\text{Nm}]$$

$$\text{或 } M = \frac{K_M \cdot \Delta P \cdot \eta_{mh}}{10} \quad [\text{Nm}]$$

$$\text{输出功率 } P = \frac{M \cdot n}{9549} = \frac{Q \cdot \Delta p}{60} \cdot \eta_t \quad [\text{kW}]$$

V_g = 最大排量 [mL/r]

M = 扭矩 [Nm]

η_v = 容积效率

ΔP = 压差 [bar]

η_{mh} = 机械—液压效率

n = 转速 [rpm]

η_t = 总效率 ($\eta_t = \eta_v \cdot \eta_{mh}$)

HD液控变量

按外控油源的先导压力来无级的控制马达的排量

标准结构：按第2种装配型式供货

控制起点在 V_{gmax} (最大扭矩、最低转速)

控制终点在 V_{gmin} (最小扭矩、最高转速)

对于第一种装配型式，控制功能相反：

控制起点在 V_{gmin} 控制终点在 V_{gmax} 。

变量机构的设定

有三种方案供选用：

1. HD1-先导压力压差 (由 $V_{gmax} \rightarrow V_{gmin}$) - $\Delta P_s = 1\text{MPa}$,

控制起点可调 —— 从 $0.2 \rightarrow 2\text{MPa}$

标准设定值：控制起点压力为 0.3MPa ，控制终点压力为 1.3MPa

2. HD2-先导压力压差 (由 $V_{gmax} \rightarrow V_{gmin}$) - $\Delta P_s = 2.5\text{MPa}$,

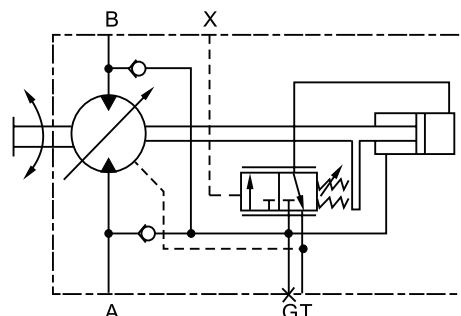
控制起点可调 —— 从 $0.5 \rightarrow 5\text{MPa}$

标准设定值：控制起点压力为 1MPa ，控制终点压力为 3.5MPa ，当用HD作双速控制时，最高先导压力可到 7.5MPa

外控油口X处的供油量：约 0.5L/min 。

当工作压力 $<1.5\text{MPa}$ 时，必须在G口供入 1.5MPa 的辅助压力。

HD1/HD2液控变量



3. HD1D/HD2D-恒压控制是在HD功能基础上增加的。

如果系统压力由于负载扭矩缘故或由于马达摆动减小而升高，则达到恒压控制的设定值时，马达摆出到较大的摆角。由于增大排量和减小压力，控制偏差消失。

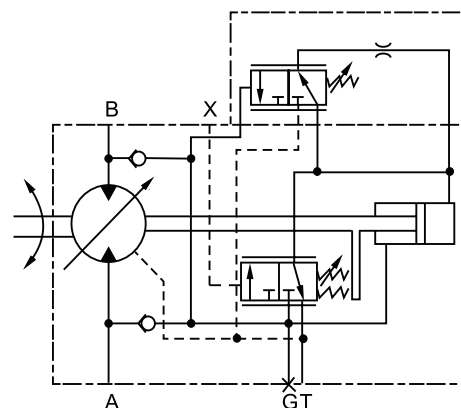
通过增大排量，马达在恒压下产生较大扭矩。

通过在油口G处施加一压力信号可得到第二个恒压设定压力。

(如起身和下降)，该信号须在 $2-5\text{MPa}$ 之间。

恒压控制阀的设定范围为 $8-40\text{MPa}$ 。

HD1D/HD2D液控恒压变量



HA高压自动变量

按工作压力自动控制马达排量

标准结构：按第1种装配型式供货

控制起点在 $V_{g\min}$ (最小扭矩、最高转速)

控制终点在 $V_{g\max}$ (最大扭矩、最低转速)

此种变量方式，当A口或B口的内部工作压力达到设定值时，
马达由最小排量 $V_{g\min}$ 向最大排量 $V_{g\max}$ 转变。

控制起点在8至35MPa间可调。

有两种方案供选用：

1. HA1-在控制范围内，工作压力保持恒定。 $\Delta P=1\text{MPa}$ ，从 $V_{g\min}$ 变至 $V_{g\max}$ 时，压力升高约为1MPa。
2. HA2-在控制范围内，工作压力升高。 $\Delta P=10\text{MPa}$ ， $V_{g\min}(7^\circ)$ 变至 $V_{g\max}(25^\circ)$ 时，压力升高10MPa。

HA变量可在X口进行外控（即带有超调），在这种情况下，变量机构的压力设定值（工作压力）按每0.1MPa先导（外控）压力下降1.6MPa的比率降低。

例如：

变量机构起始变量压力设定值为30MPa。

先导压力（X口）：0MPa时变量起点在30MPa。

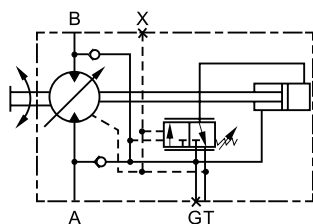
先导压力（X口）：1MPa时变量起点在14MPa。

$(30\text{MPa}-10 \times 1.6\text{MPa}=14\text{MPa})$

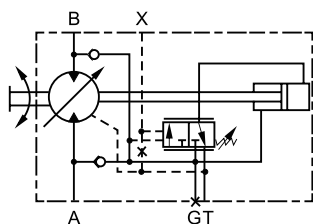
● 带有超调的HA，变量有两种方式供选用：

- 1、HA1H-在控制范围内，工作压力保持恒定， $\Delta P=1\text{MPa}$ ，
- 2、HA2H-在控制范围内，工作压力升高， $\Delta P=10\text{MPa}$ ，
如果控制仅需达到最大排量，则允许先导压力最高为5MPa。
外控口X处的供油量0.5L/min。

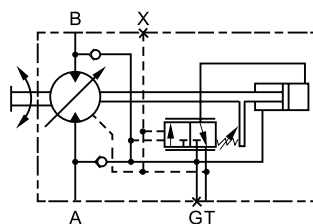
HA.高压自动变量(HA1)



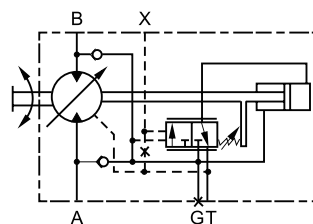
HA.高压自动变量(HA1H)



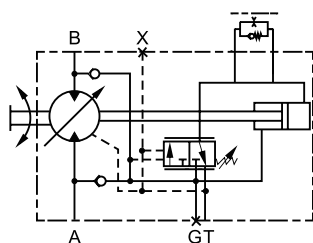
HA.高压自动变量(HA2)



HA.高压自动变量(HA2H)



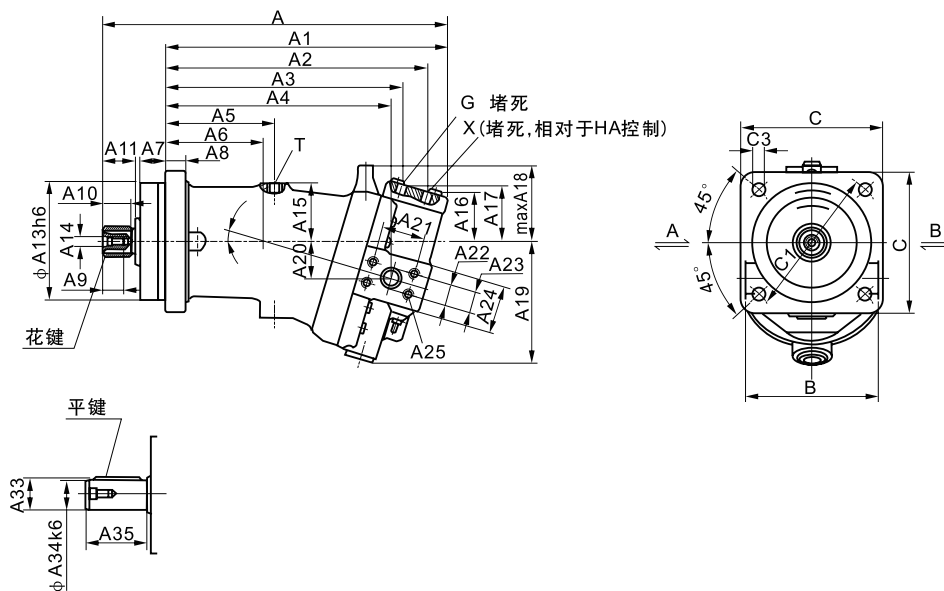
HA.高压自动变量(带单向节流阀)



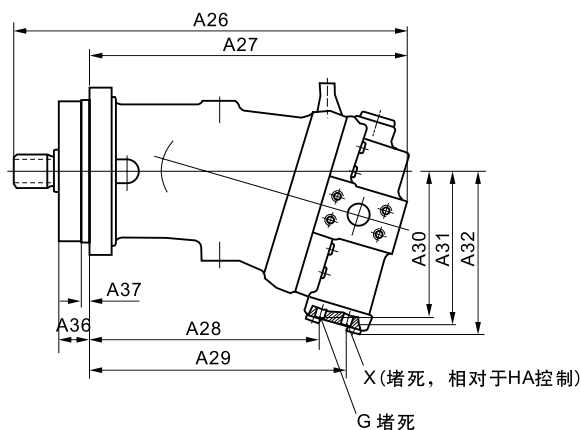
安装连接尺寸

规格80~160

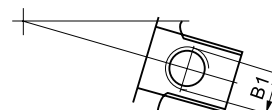
HD和HA控制，装配方式2



HD和HA控制，装配方式1



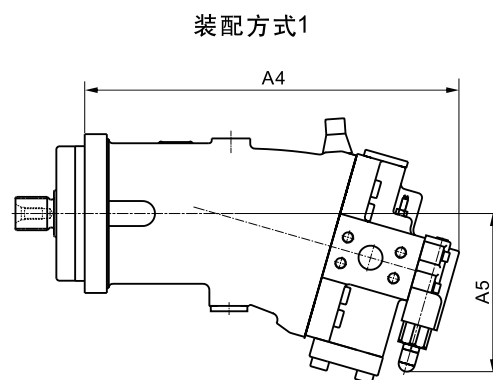
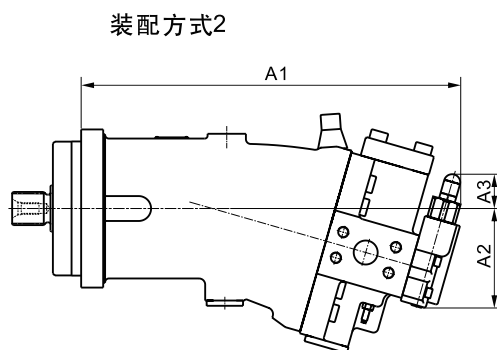
SAE法兰连接(压力油口)
螺纹连接(压力油口)



A,B: 工作油口
G: 多元件同步控制
和遥控压力油口
X: 先导(外控)油口
T: 壳体泄油口

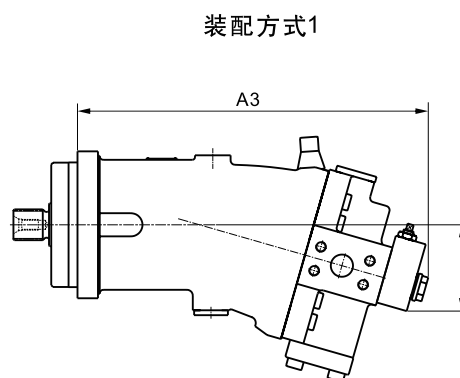
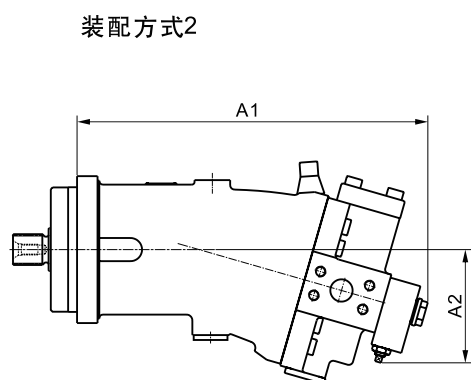
规格	A	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	A ₆	A ₇	A ₈	A ₉	A ₁₀	A ₁₁	A ₁₂	A ₁₃	A ₁₄	A ₁₅	A ₁₆	A ₁₇	A ₁₈	A ₁₉	A ₂₀	A ₂₁	A ₂₂	A ₂₃	A ₂₄	A ₂₅	深	A ₂₆	A ₂₇	A ₂₈	
80	440	368	345	316	297	152	137	32	23	28	33	40	M18×1.5	140	M12	71	59	68	99	150	46	57.2	25	27.8	64	M12	18	425	353	252	
107	463	378	356	326	301	145	130	40	25	28	37.5	45	M18×1.5	160	M12	80	63	71	104	162	49	57.2	25	27.8	64	M12	18	442	357	259	
160	530	440	412	377	354	213	156	40	28	36	42.5	50	M22×1.5	180	M16	88	66	77	108	182	57	66.7	32	31.8	70	M14	19	513	423	302.5	
规格	A ₂₉	A ₃₀	A ₃₁	A ₃₂	A ₃₃	A ₃₄	A ₃₅	A ₃₆	A ₃₇	B	B ₁	C	C ₁	C ₂	C ₃	平键 GB1096-79	花键 DIN 5480	花键 GB3478.1-83	G			X									
80	282	152	161	177	38	35	70	29.5	10	172	M42×2	165	180	16	13.5	键10×56	W35×2×16×9g	EXT16Z×2m×30R×5f	M14×1.5			M14×1.5									
107	288	164	173	188	43.1	40	80	35	10	178	M42×2	190	200	20	17.5	键12×63	W40×2×18×9g	EXT18Z×2m×30R×5f	M14×1.5			M14×1.5									
160	338	182.5	193	201	48.5	45	90	36.5	11.5	208	M48×2	210	224	20	17.5	键14×70	W45×2×21×9g	EXT21Z×2m×30R×5f	M14×1.5			M14×1.5									

HD1D和HD2D控制



规格	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅
80	397	104	36	389	165
107	401	107	33	393	168
160	469	119	21	461	180

HA控制，带单向节流阀



规格	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄
80	395	128	395	97
107	399	128	398	103
160	467	140	466	115