

TA7V系列变量柱塞泵

产品外观及简介

开式回路

规格：107、160
系列：2.0
额定压力：35MPa
峰值压力：40MPa



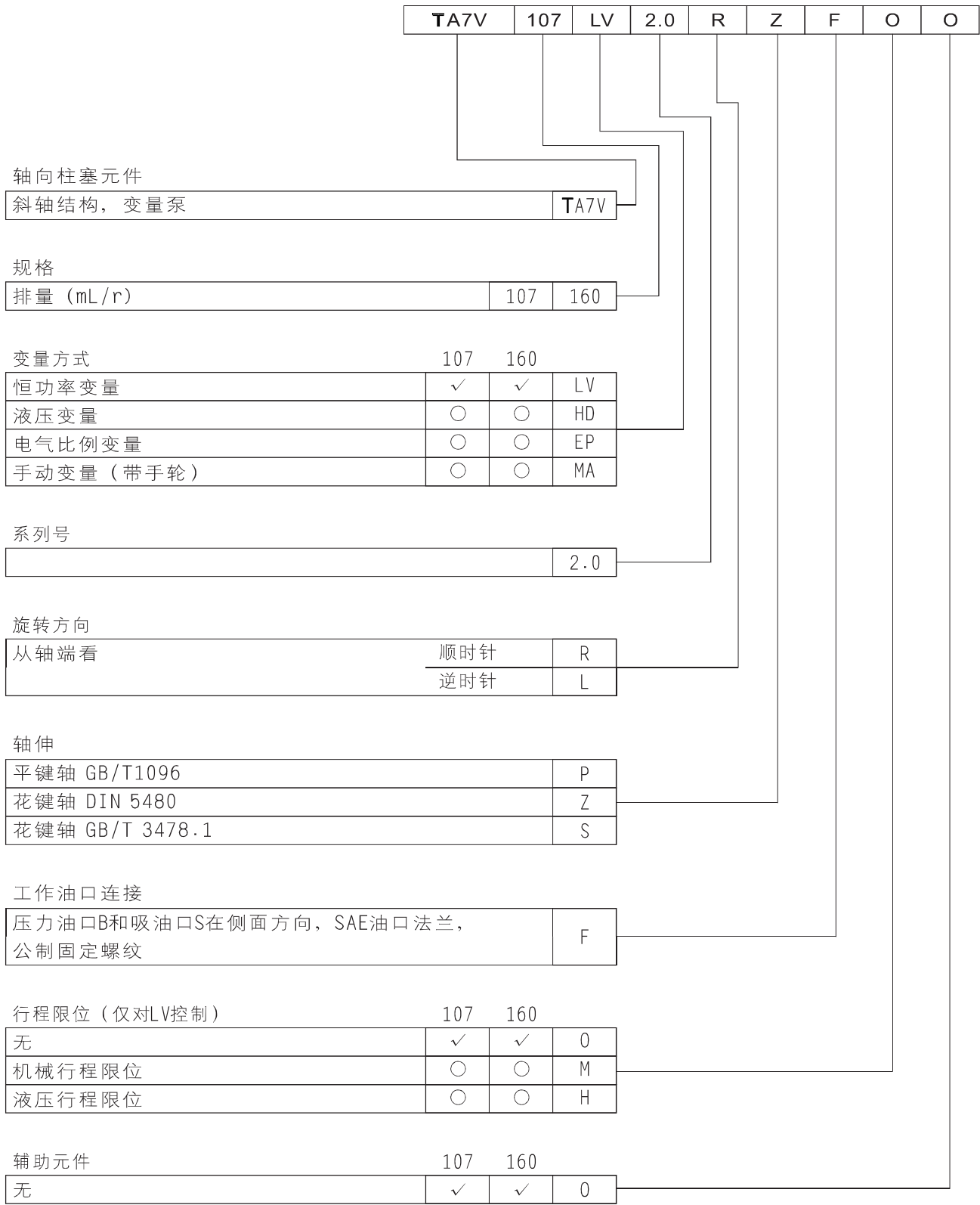
目录

特点	98
型号说明	99
技术参数	100
LV恒功率控制	101
HD液压控制	102
EP电气比例控制	103
MA手动控制	103
安装连接尺寸	104

特点

- 斜轴结构轴向变量柱塞泵，用于开式回路的静液压传动，
- 流量与驱动转速和排量成正比，在恒定转速下可实现无级变量。
- 控制装置种类齐全，用与每种控制和调节功能。
- 高性能的旋转组件及球面配流，可实现自动对中，低周速，高效率。
- 长寿命。
- 低噪声

型号说明



✓=可供货
○=在准备中

技术参数

● 液压油

矿物油

● 工作粘度范围

为了得到最佳的效率和寿命，我们推荐把油液的工作粘度（在工作温度下）选在下列范围内：

V_{opt} = 最佳工作粘度	16…32mm ² /s
与油箱温度（开式回路）相关。	

● 工作压力范围

吸油口S的绝对压力

$P_{abs\ min}$	0.08 MPa
$P_{abs\ max}$	0.2 MPa

压力油口B的压力

额定压力 P_n	35 MPa
最高压力 P_{max}	40 MPa

● 油温范围

t_{min}	-25℃
t_{max}	+80℃

● 数据表（理论值，未考虑机械效率和容积效率）

规格			107	160
排量	$V_{g\ max}$	mL/r	107	160
	$V_{g\ min}$	mL/r	30.8	46.2
最高转速	在0.09MPa ¹⁾	$n_{max}0.09$	r/min	1900
	在0.1MPa ¹⁾	$n_{max}0.1$	r/min	2000
	在0.15MPa ¹⁾	$n_{max}0.15$	r/min	2100
最大流量 ²⁾	在 $n_{max}0.09$	$Q_{max}0.09$	L/min	197
	在 $n_{max}0.1$	$Q_{max}0.1$	L/min	208
	在 $n_{max}0.15$	$Q_{max}0.15$	L/min	254
最大功率 $\Delta P=35MPa$	在 $Q_{max}0.09$	$P_{max}0.09$	kW	119
	在 $Q_{max}0.1$	$P_{max}0.1$	kW	125
	在 $Q_{max}0.15$	$P_{max}0.15$	kW	153
最大扭矩 $\Delta P=35MPa$	在 $V_{g\ max}$	N.m	594	890
	在 $V_{g\ min}$	N.m	171	275
惯性矩	J	kgm ²	0.0167	0.0322
重量		kg	53	76

- 1) 所示值为吸油口S的绝对压力，且在 $V_{g\ max}$ 用矿物油工作。
2) 以容积效率97%算出。

● 油液的过滤

推荐过滤精度10μm。亦可使用25-40μm，但用10μm过滤可延长油泵使用寿命,油泵磨损减少。

● 规格计算

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

扭矩 $T = \frac{V_g \cdot \Delta P}{20 \pi \cdot \eta_{mh}}$ [Nm]

功率 $P = \frac{2 \pi \cdot T \cdot n}{60000} = \frac{q_v \cdot \Delta P}{600 \cdot \eta_t}$ [kW]

V_g = 排量 [mL/r] 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

LV恒功率控制

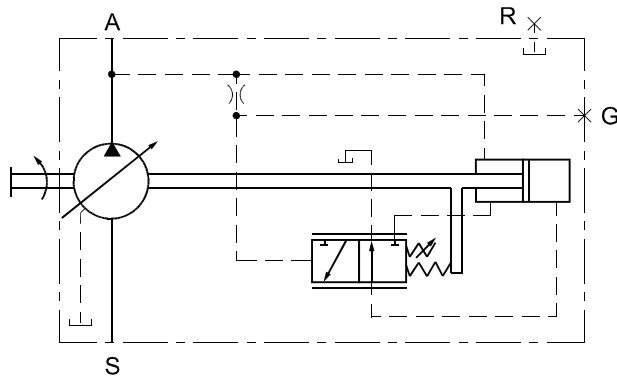
恒功率变量是是与压力有关的控制流量，以保持液压功率恒定（当驱动转速恒定时）。

$P = \frac{P_A \cdot Q}{60}$

P: 功率 KW
 P_A : 工作压力 MPa
Q: 流量 L/min

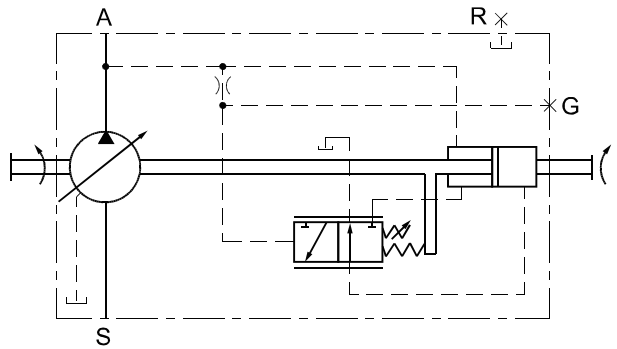
变量起点从5MPa起

通过油口G的并联可实现总功率变量。



● 机械行程限位器

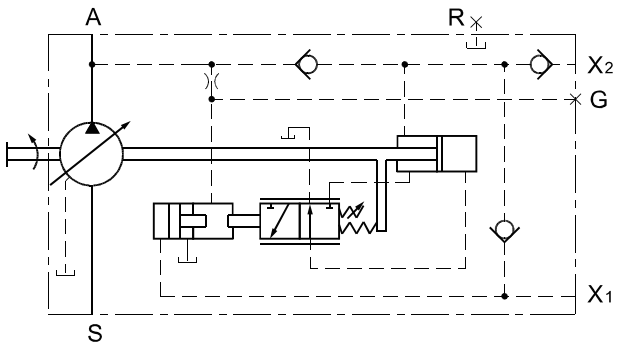
通过机械行程限位器可无级的改变或限制最大排量，调节范围从 $V_{g\ max}$ 到 $V_{g\ min}$ 。



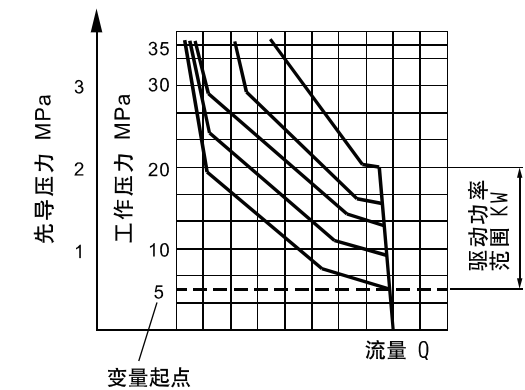
规格	107	160
螺杆转速	31	26
所需扭矩 Ncm	500	630

● 液压行程限位器

液压行程限位器需要不小于工作压力10%的先导压力（X1油口），油口X1的最高允许压力=20MPa(对所有规格)，如果需要限制工作压力<5MPa时的流量，则需在油口X2施加不低于5MPa的供油压力（油口X1压力为5×10%=0.5MPa）。



● 特性曲线



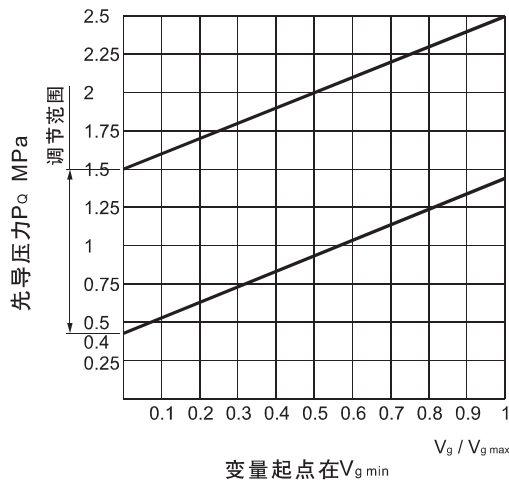
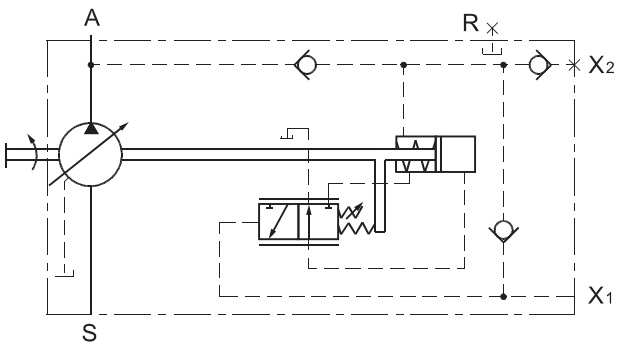
规格		107	160
转速	n_o r/min	1450	1450
最大流量	在 n_o 下 L/min	150	225
驱动功率	$P_{o\ min}$ KW	15	22
	$P_{o\ max}$ KW	45	75
当转速为n时换算： 驱动功率 $P = P \cdot \frac{n}{n_o}$			

HD液压控制

液压控制是按先导压力大小无级的调节泵的排量，调节量与油口X1的先导压力成正比。

当用HD做2位变量时（ $V_{g\ min}$ 到 $V_{g\ max}$ ），油口X1的先导压力不得超过4MPa，调节从 $V_{g\ min}$ 到 $V_{g\ max}$ 。

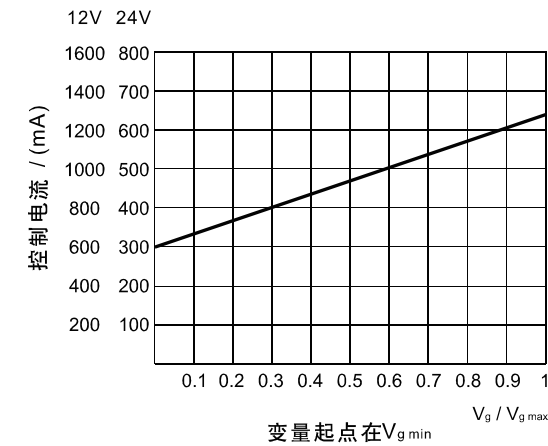
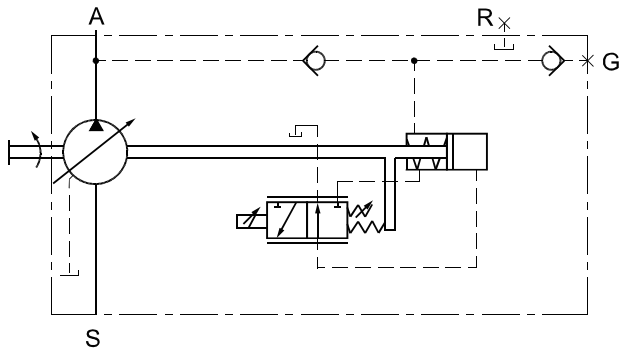
在整个变量范围内（ $V_{g\ min}$ 到 $V_{g\ max}$ ）先导压力升高1MPa。变量起点的设定范围从0.4~1.5MPa，所需的控制油源从高压回路取得，要求最低的工作压力为4MPa，当工作压力低于此值时，需在油口X2接入4MPa的先导压力，先导口X1的供油量约为0.5L/min，以补充此处的泄漏。



EP电气比例控制

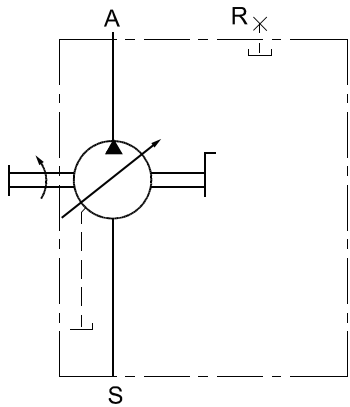
电气比例控制可以无级的按程序控制泵的排量，泵排量与电磁铁的电流强度成正比。控制电磁铁需要一个电压为24V(12V)，控制电流从300~630mA(600~1260mA)的直流电源。控制起点约300mA(600mA)，控制终点约630mA(1260mA)。调节从 $V_{g\ min}$ 到 $V_{g\ max}$ ，如需反向控制（ $V_{g\ max}$ 到 $V_{g\ min}$ ）请向我们公司咨询。如泵在零位启动或工作压力小于4MPa，则油口G 须有4MPa的先导压力。

电气比例控制EP



MA手动控制

通过转动手轮借助于螺杆使变量活塞沿轴向运动，并经拨杆使配油盘沿其滑动面运动，从而使泵排量在 $V_{g\ min}$ 至 $V_{g\ max}$ 范围内无级的改变其排量。



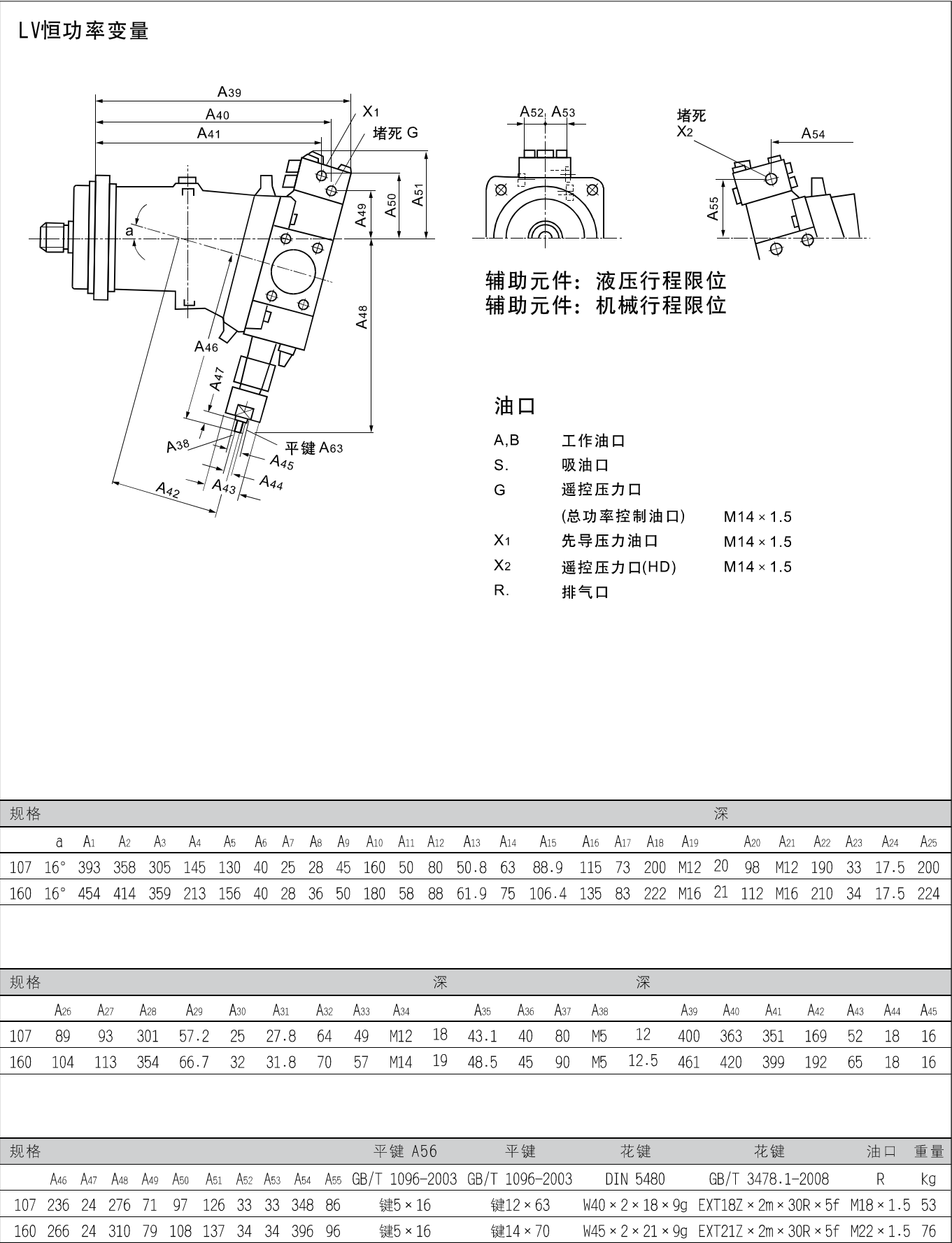
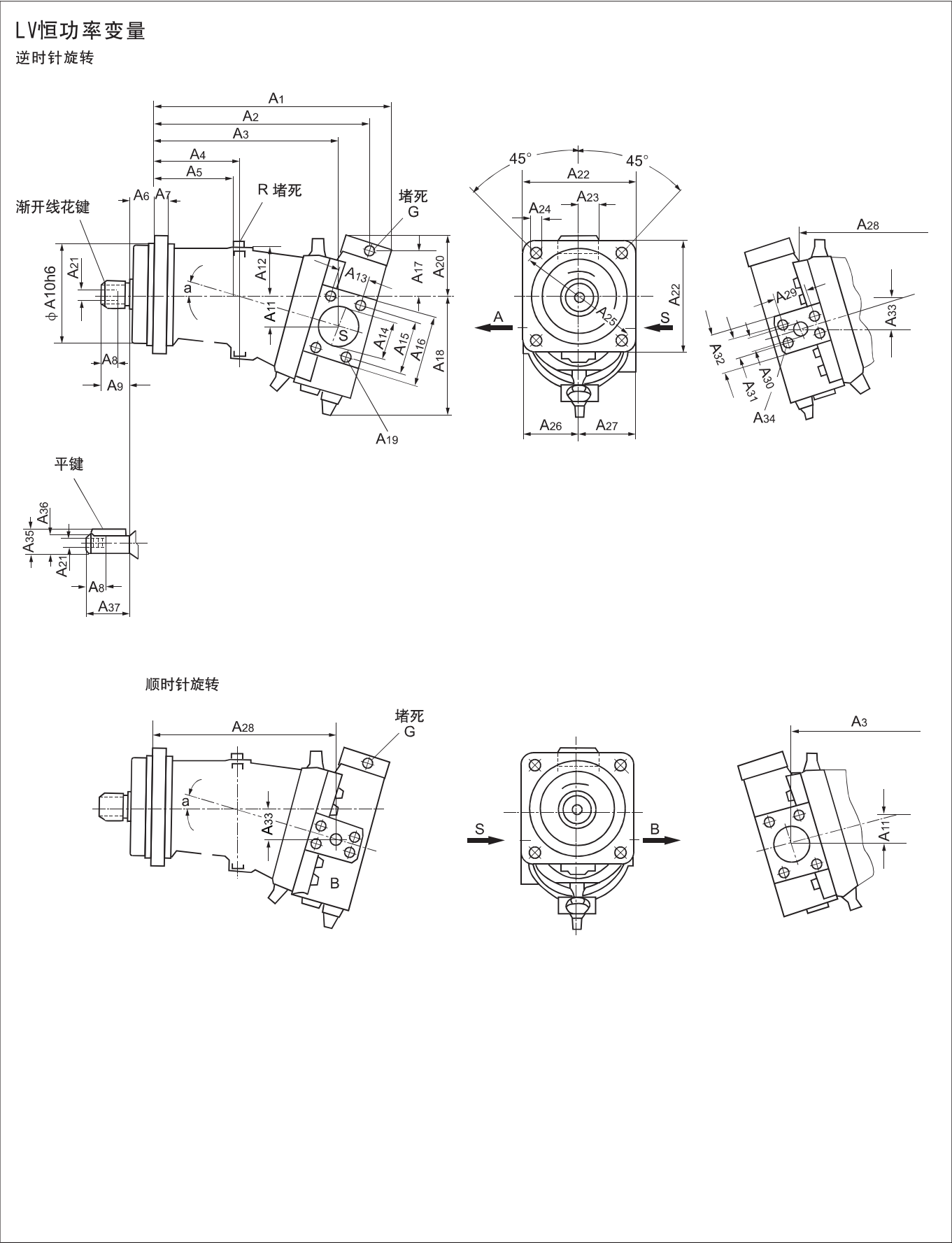
● 调节时间

规格	107	160
$V_{g\ min}-V_{g\ max}$	t_{max}	s
$V_{g\ max}-V_{g\ min}$	t_{max}	s

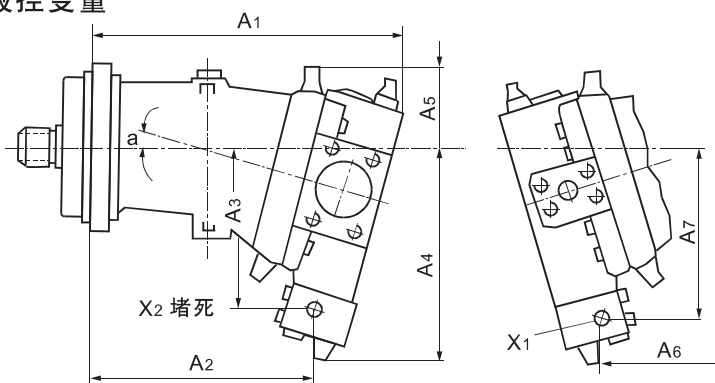
注：表内所示时间是在工作压力 $P_b=20MPa$ 时成立。

● 滞后量

由于电气/液压控制（对 $V_{g\ min}$ 到 $V_{g\ max}$ 的整个调节范围内）在控制中约有 $\pm 2.5-4\%$ 的滞后量，当从同一方向启动时，泵位置的重复精度约为2~4%。注：只有在使用矿物油且在油箱理的最高温度不大于80℃时，才可以将带有EP控制泵安装在油箱内。（若将泵侵在油中，请订货时加以说明）



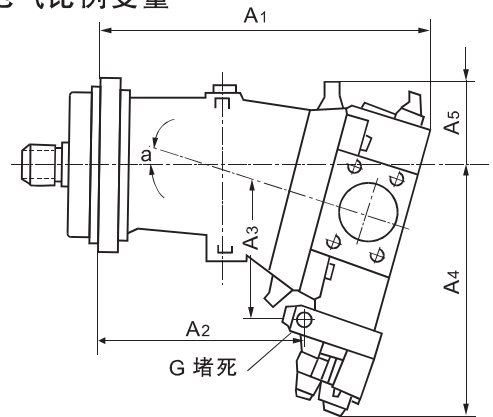
HD 液控变量



规格	a	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
107	16°	382	270	188	245	106	266	200
160	16°	442	308	209	272	114	305	220

其余尺寸见LV恒功率变量

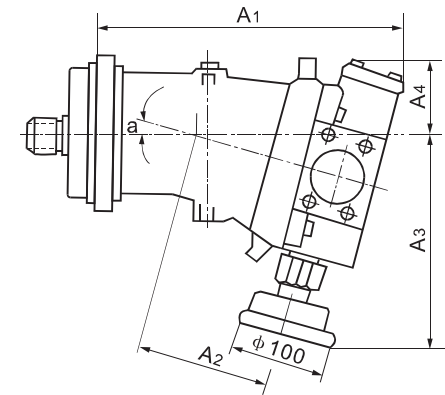
EP 电气比例变量



规格	a	A1	A2	A3	A4	A5
107	16°	381	234	167	277	106
160	16°	442	272	187	298	114

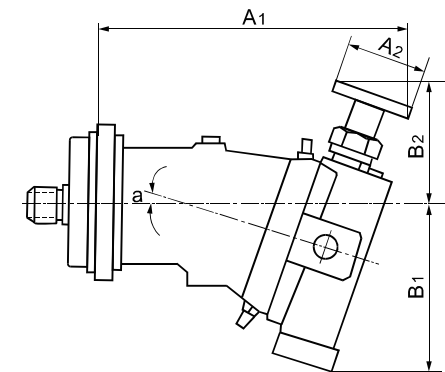
其余尺寸见LV恒功率变量

MA 手动变量



手轮朝下					
规格	a	A1	A2	A3	A4
107	16°	390	169	270	92
160	16°	450	192	285	107

其余尺寸见LV恒功率变量



手轮朝上					
规格	a	A1	A2	B1	B2
107	16°	383	100	270.5	132.5
160	16°	445	100	225	143

其余尺寸见LV恒功率变量

注：手轮朝上或朝下订货时请说明