

# HA7VO系列变量柱塞泵

## 产品外观及简介

---

用于开式回路

规格 55

系列 63

额定压力 40MPa

峰值压力 45MPa



## 目录

---

特点 .....	113
型号说明 .....	114
技术参数 .....	115
LRDS-带压力切断，负载敏感功率控制 .....	116
安装连接尺寸 .....	117
安装说明 .....	119

## 特点

---

- 斜轴结构轴向锥形柱塞变量泵，用于开式回路的静液传动。
- 应用于行走机械和工业领域。
- 排量在 $V_{min}=0$ 到 $V_{g max}$ 之间无级可调。
- 多种控制方式。
- 轴承系统坚固紧凑，耐久性好

# 型号说明

HA7V O 55 LRDS / 63 L - V Z B 01

## 轴向柱塞元件

斜轴结构, 可变量	HA7V
-----------	------

## 工作模式

泵, 开式回路	O
---------	---

## 规格

排量 mL/r	55
---------	----

## 控制装置

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
电子两点控制	U=12V	/	EZ3
带开关电磁铁	U=24V	/	EZ4
带限压和负载敏感控制的恒功率控制		✓	LRDS

## 系列号

	63
--	----

## 旋转方向

从轴端看	顺时针	R
	逆时针	L

## 密封

FKM (氟橡胶)	V
-----------	---

## 轴伸

花键轴 DIN5480	Z
-------------	---

## 安装法兰孔

4孔- ISO3019-2	B
---------------	---

## 工作油口

工作油口 A/B 在后位, SAE 法兰油口, 公制固定螺纹	01
-----------------------------------	----

✓ = 可优先供货

O = 在准备中

/ = 不可供货

## 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：

$$V_{opt} = \text{最佳工作粘度 } 16 \cdots 32 \text{ mm}^2/\text{s}$$

与油箱温度（开式回路）相关。

### ● 油液的过滤

推荐过滤精度  $10 \mu\text{m}$ 。亦可使用  $25-40 \mu\text{m}$ ，但用  $10 \mu\text{m}$  过滤可延长油泵使用寿命，油泵磨损减少。

### ● 规格计算

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

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

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

### ● 数据表 (理论值)

规格	55		
排量	$V_{g \max}$	mL/r	54.8
	$V_{g 0}$	mL/r	0
最高转速	$n_{\max \text{ at } V_{g \max}}$	rpm	2500
	(保持最大允许排量时)		
	$n_{\max 1 \text{ at } V_g < V_{g \max}}$	rpm	3400
	$n_{\max 0, V_{g 0} \text{ 时}}$	rpm	3750
最大流量	$Q_{v \max}$	L/min	137
最大扭矩	$T_{\max, V_{g \max} \text{ 时}}$	Nm	305
绕驱动轴的惯性矩	J	Kgm <sup>2</sup>	0.0042
注油量	V	L	0.75
质量	m	Kg	25

$V_g$  = 排量 [mL/r]

$\Delta P$  = 压差 [bar]

$n$  = 转速 [rpm]

$\eta_v$  = 容积效率

$\eta_{mh}$  = 机械液压效率

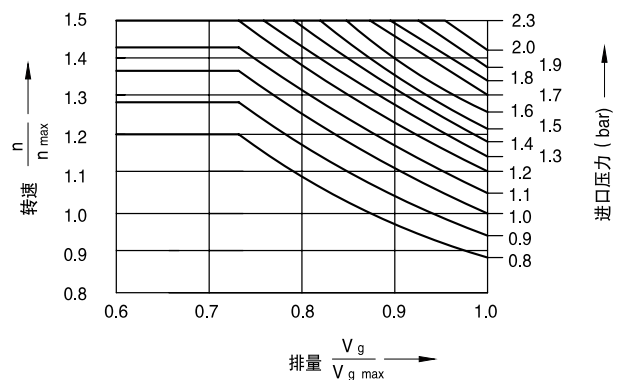
$\eta_t$  = 总效率

### ● 油温范围

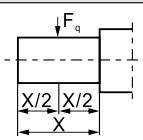
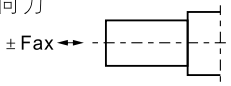
$t_{\max}$  \_\_\_\_\_ +115°C。

### ● 工作压力范围

最大压力  $P_{abs \max}$  取决于转速（见下图）：



### ● 驱动轴上可允许的径向力和轴向力

规格	55		
最大径向力		在 $X/2$	$F_{q \max}$ N 9280
最大轴向力			$F_{ax}$ N 500

## LRDS功率控制，带压力切断及负载敏感

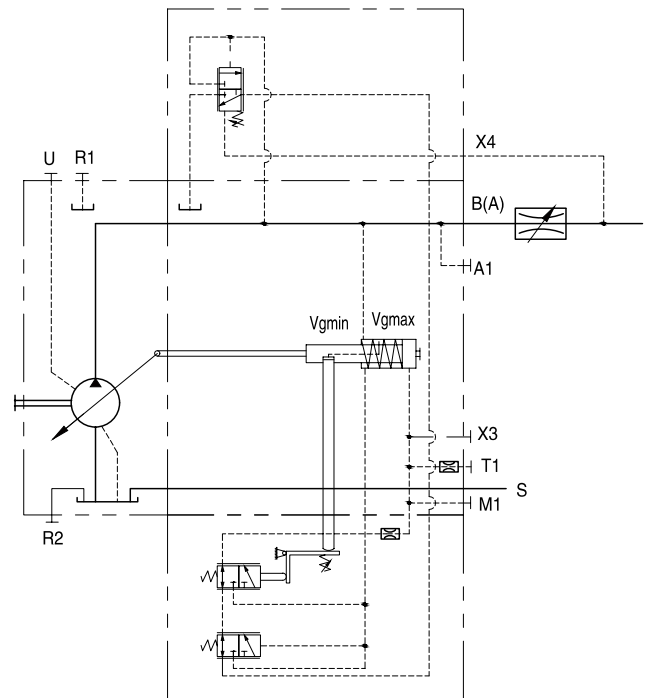
压力切断相当于一种压力控制调节，当达到设定压力值后，使泵的排量回调至 $V_{g \min}$ 。  
 该功能优先于功率控制，即当系统压力小于设定压力值时，执行恒定功率控制。  
 在工厂中事先将压力切断调整到一个规定值。  
 压力切断设定范围是\_\_\_\_\_ 200–350 bar。  
 订货时，用文字说明压力切断的设定压力。

### 注：

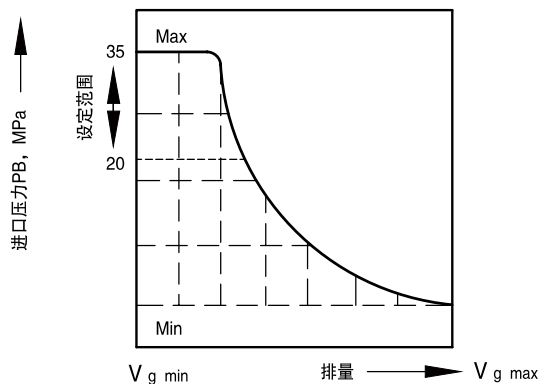
- 压力切断的最高允许调整压力是控制起点的5倍。  
 例如：控制起点(功率控制)：50 bar  
 压力切断的最高允许调整压力：  
 $50 \text{ bar} \cdot 5 = 250 \text{ bar}$
- 带压力切断控制功能的型号必须在 T1 口和油箱之间铺设泄油管路。当泄油口堵住时，且油箱温度  $\leq 50^\circ\text{C}$  时，压力切断工作允许的时间  $\leq 2$  分钟。
- 回路中用于限定最高工作压力的溢流阀开启压力必须高于压力切断设定压力 20bar。

负载敏感，借助于负载（例如一个小孔）压差，可改变泵的流量。泵仅提供执行机构的实际流量。  
 压差  $\Delta P$  的设定范围在 1.4MPa 至 2.5MPa 之间。  
 压差的标准设定值为 1.8MPa（订货时，请用文字说明）。  
 传感节流孔（控制多路阀）不在泵供应范围内。

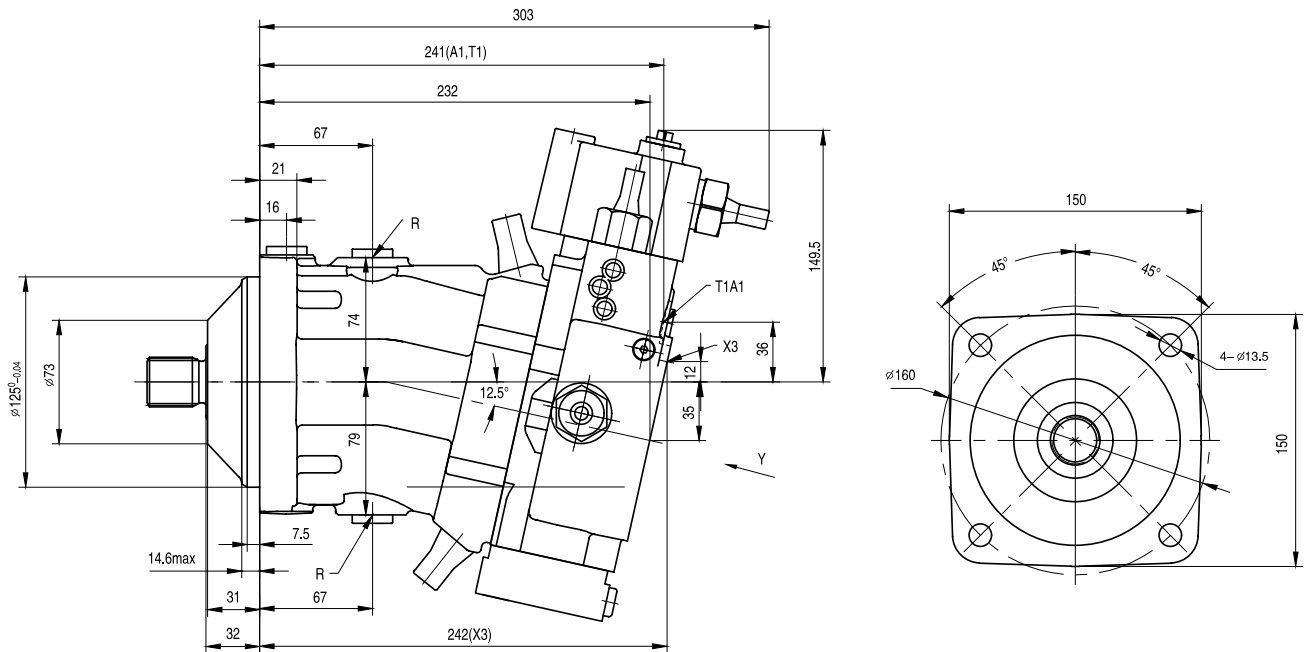
原理图LRDS



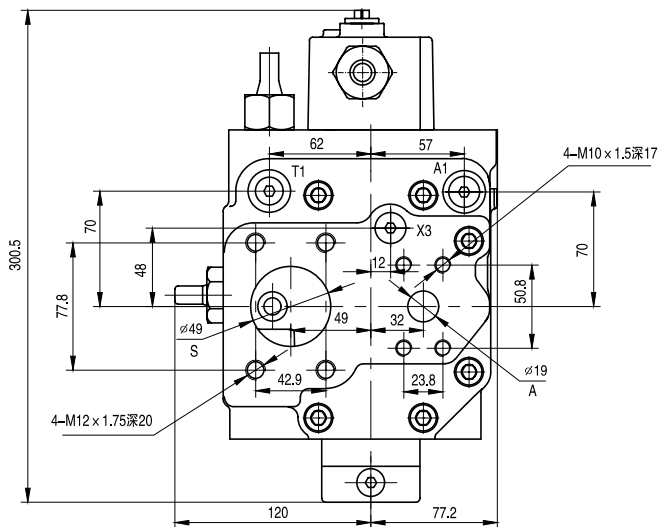
## LRDS特性



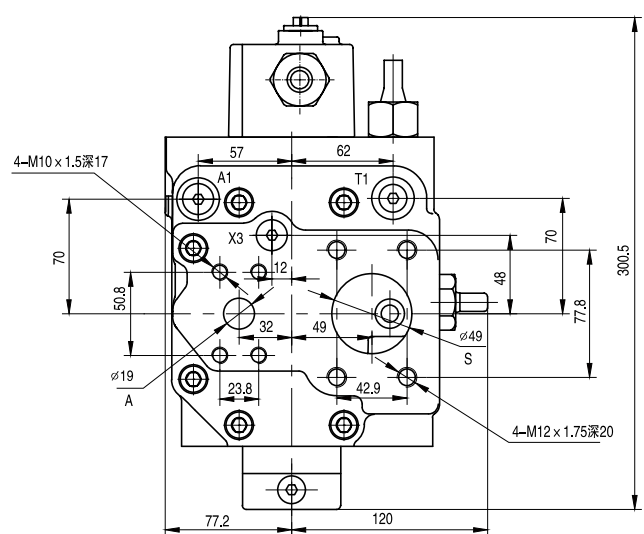
注：所有控制形式都以顺时针旋转方向显示。



Y向视图, 逆时针旋转

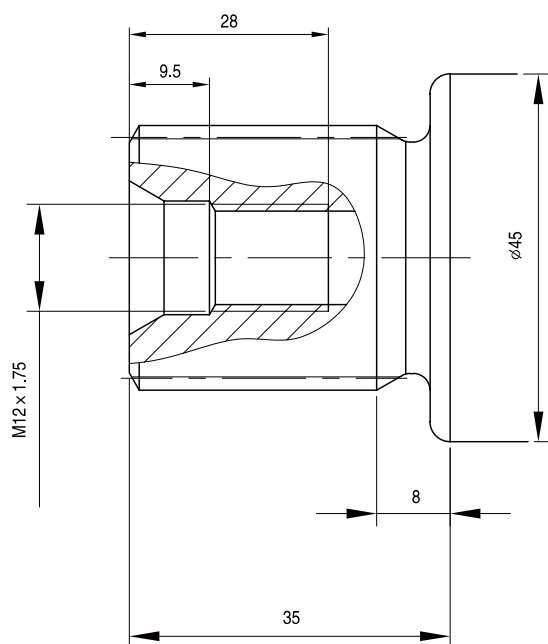


Y向视图, 顺时针旋转



Z 花键轴 DIN 5480

W30 × 2 × 30 × 14 – 9g



油口

A, B	工作油口 ( 高压系列 ) 安装螺纹	SAE J518 DIN 13	3/4 英寸 M10 × 1,5;深17 <sup>2)</sup>	
S	吸油口 (标准系列) 安装螺纹	SAE J518 DIN 13	2英寸 M12 × 1,75;深20 <sup>2)</sup>	
U	轴承冲洗油口 (堵住)	DIN 3852	M18 × 1,5;深12	140Nm <sup>2)</sup>
R	放气口 (堵住)	DIN 3852	M18 × 1,5深12	140Nm <sup>2)</sup>
A1	高压油口 (堵住)	DIN 3852	M14 × 1,5深12	80Nm <sup>2)</sup>
T1	先导油泄油口 (堵住, 仅DR, ..D..打开)	DIN 3852	M12 × 1,5深12	50Nm <sup>2)</sup>
X3	越权控制口 (堵住)	DIN 3852	M12 × 1,5深12	80Nm <sup>2)</sup>
Y3	外部控制压力油口 (堵住)	DIN 3852	M14 × 1,5深12	80Nm <sup>2)</sup>
X1	先导压力油口	DIN 3852	M14 × 1,5深12	80Nm <sup>2)</sup>
X4	负荷压力油口	DIN 3852	M14 × 1,5深12	80Nm <sup>2)</sup>

## 概述

轴向柱塞元件在试运行和工作过程中必须充满液压油并排气。如果元件搁置时间较长，油液可能通过泄油管路泄掉，必须在再次投入运行前充满油液并排气。

漏油腔在内部与吸油室连接。油箱上不需接泄油管路。例外：以压力控制或压力切断运行除外。

在各工作状态下，吸油口必须低于油箱最低油位。

S口最低吸油压力不得低于绝对压力0.8 bar。

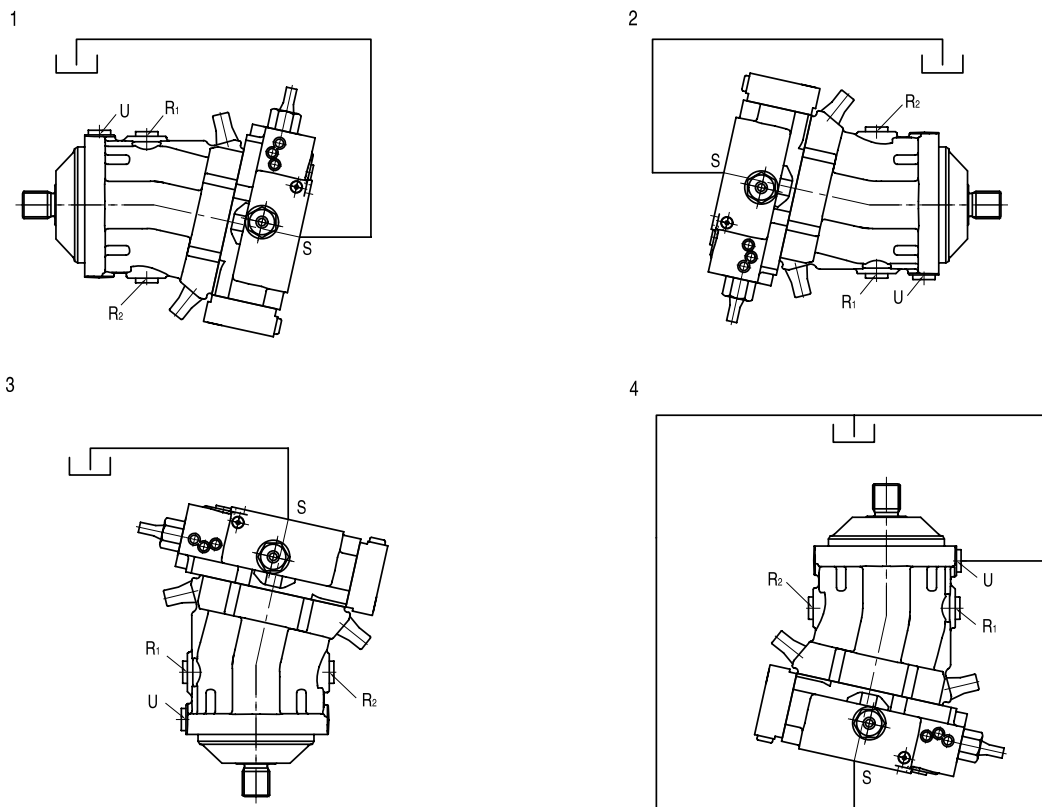
## 安装位置

参照以下示例。如果更多的安装位置，可向我公司咨询。

### 安装在油箱下（标准）

泵安装位置低于最低油位，处于油箱内部。

推荐安装位置：1和2



安装位置	放气口	注油口
1	R <sub>1</sub>	S
2	R <sub>2</sub>	S
3	R <sub>1</sub> , R <sub>2</sub>	S
4	U	S