

- 规格 28 至 160
- 公称压力 350 bar
- 最大压力 400 bar
- 开式回路

特性

- 变量泵配有采用斜轴式设计的轴向锥形柱塞转子组，用于在开式回路中进行静液压传动
- 用于行走机械和固定应用
- 流量与驱动转速和排量成比例。
- 通过调节斜轴，可实现流量的无级变化。
- 有多种控制设备可供选择
- 紧凑、坚固的泵，使用寿命长久

目录

订货代码.....	2
液压油.....	4
轴密封圈.....	5
工作压力范围.....	6
技术参数.....	7
不带功率越权控制的 LR 功率控制器 .....	9
LA1 - 带液压比例功率越权控制的功率控制器 .....	13
DR - 压力控制器 .....	14
尺寸, 规格 55 .....	15
安装说明.....	16
项目规划注意事项.....	17
安全说明.....	17

D

泰丰智能

高压轴向柱塞泵  
TFA7VO/63 系列

TAIFENG

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
TFA7V	0		/	63		-	V		B	01		

1. 轴向柱塞泵

可变斜轴设计, 公称压力 350 bar, 最大压力 400 bar	TFA7V
------------------------------------	-------

2. 工作模式

泵, 开式回路	O
---------	---

3. 尺寸 (NG)

几何排量 $V_g$ (cm <sup>3</sup> ), 见第 7 页的“技术参数”	28	55	80	107	160
尺寸 250、355 和 500, 参见数据表 92203					

4. 控制设备

	28	55	80	107	160	
不带功率越权控制的功率控制器	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	LR
带压力切断阀	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	LRD
带行程限位器 负控制 $\Delta p = 25$ bar	-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	LRH1
带压力切断阀和行程限位器 负控制 $\Delta p = 25$ bar	-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	LRDH1
带压力切断阀和负载感应	-	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	LRDS
带液压比例功率越权控制的功率控制器 (仅适用于顺时针旋转和带油口接板 02 的情况)						
带负载感应	-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	-	-	LA1S
带负载感应和液压比例 LS 越权控制	-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	-	-	LA1S5
压力控制器	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	DR
远程控制	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	DRG
带负载感应	-	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	DRS
液压比例控制 正控制 $\Delta p = 10$ bar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	HD1
带远程控制压力切断阀 正控制 $\Delta p = 10$ bar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	HD1G
电气比例控制 正控制 $U = 24$ V	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	EP2

5. 系列

系列 6, 索引 3	63
------------	----

6. 旋转方向

	28 至 160		
从轴端上看	顺时针	<input checked="" type="radio"/>	R
	逆时针	<input checked="" type="radio"/>	L

7. 密封材料

NBR(丁晴橡胶)	V
-----------	---

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13
A7V	0		/	63	-	V		B	01			

## 8. 传动轴

28 至 160

符合 DIN 5480 的花键轴	●	Z
符合 DIN 6885 的带平键轴	●	P

## 9. 安装法兰

ISO 3019-2; 4 孔	B
-----------------	---

## 10. 工作管路的油口接板

后侧 SAE 法兰油口 A 和 S (公制固定螺纹)	01
侧面 SAE 法兰油口 A 和 S (仅适用于功率控制器 LA1S 和 LA1S5, 公制固定螺纹)	02

## 11. 电磁铁插头 (见第 40 页)

无插头 (无电磁铁, 只有液压控制; 无代码)	
DEUTSCH 2 针注塑插头 - 不带镇流器二极管	P

## 12. 标准 / 特殊型号

标准型号 (无代码)	
特殊型号	S

● = 可以供货    ○ = 订货前请咨询    -- 不可供货

## 注意

◎ 请注意第 42 页上的项目规划注意事项!

◎ 保存:

- 标准为最多 12 个月
  - 长期为最多 24 个月
- (订购时以明文形式注明)

1) 其他电气元件的插头可能不同

液压油

注意

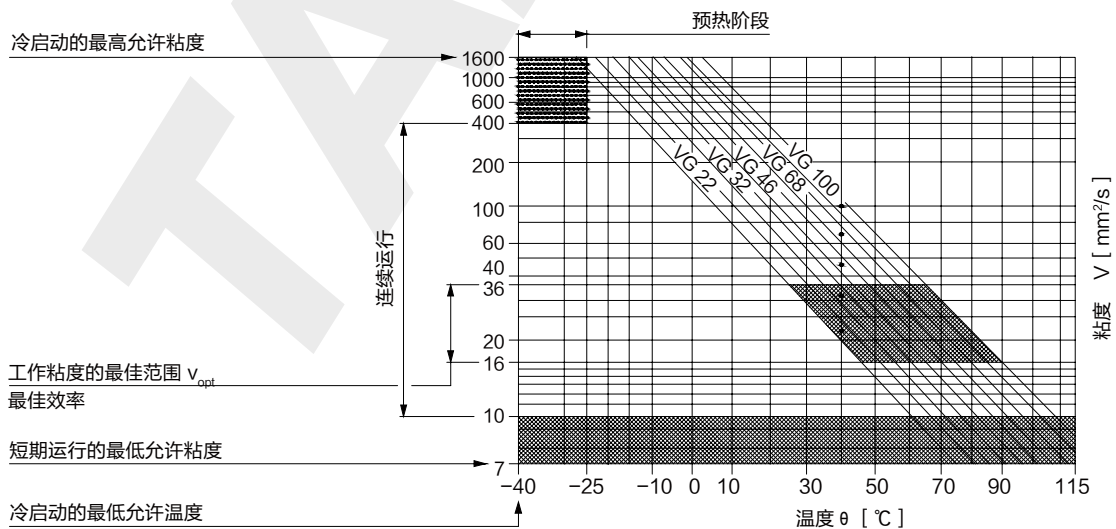
TFA7VO 变量泵设计用于按照 DIN 51524, 使用 HLP 矿物油。  
有关选择液压油的详细说明  
选择液压油时, 应确保工作温度范围内的工作粘度处于最佳范围  
( $v_{opt}$ , 参见选择图) 内。

部件任何部位的温度均不可高于 115°C。在确定轴承处液压油粘度时, 应将表中规定的温差考虑在内。  
如果由于极端工作参数而无法维持上述条件, 我们建议通过油口 U 冲洗壳体

液压油粘度和温度

	粘度	温度	备注
冷启动	$v_{max} \leq 1600 \text{ mm}^2/\text{s}$	$\theta_{st} \geq -40^\circ\text{C}$	$t \leq 3$ 分钟, $n \leq 1000$ rpm, 无负载 $p \leq 50$ bar
允许温度差		$\Delta T \leq 25\text{K}$	系统中轴向柱塞单元和液压油之间
预热阶段	$v < 1600$ 至 $400 \text{ mm}^2/\text{s}$	$\theta = -40^\circ\text{C}$ 至 $-25^\circ\text{C}$	在 $p \leq 0.7 \times p_{nom}$ , $n \leq 0.5 \times n_{nom}$ 和 $t \leq 15$ 分钟
连续运行	$v = 400$ 至 $10 \text{ mm}^2/\text{s}$	$\theta = -25^\circ\text{C}$ 至 $+103^\circ\text{C}$	例如, 对于 VG46 来说, 这对应于温度范围 $+5^\circ\text{C}$ 至 $+85^\circ\text{C}$ (参见选择图) 在油口 $R_1/R_2$ 处测量 注意轴密封件的允许温度范围 ( $\Delta T =$ 约 12 K, 轴承 / 轴密封件和油口 $R_1/R_2$ 之间)
	$v_{opt} = 36$ 至 $16 \text{ mm}^2/\text{s}$		最优工作粘度和效率的最佳范围
短时运行	$v_{min} \geq 7 \text{ mm}^2/\text{s}$		$t < 3$ 分钟, $p < 0.3 \times p_{nom}$

选择图



液压油的过滤

较精细的过滤可以提高液压油的清洁度，从而延长轴向柱塞单元的使用寿命。

清洁度至少应维持在 20/18/15 级。

当液压油温度非常高时（在油口 R<sub>1</sub>/R<sub>2</sub> 处测得为 90 °C 至最高 115 °C），清洁度至少应达到 ISO 4406 标准的 19/17/14 级。

泄漏

壳体内部连接至吸油腔。因此，无需从壳体连接至油箱的单独壳体泄油管路（两个 R 油口均堵上）。

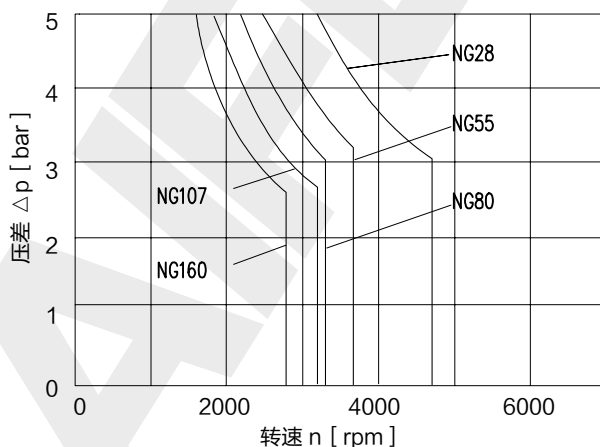
例外：对于带有压力控制器或压力切断阀的型号，必需使用泄油管路，从油口 T<sub>1</sub> 排放至油箱。

轴密封圈

允许的压力负载

轴封的使用寿命受轴向柱塞单元转速和壳体泄油压力（外壳压力）的影响。瞬时压力峰值 ( $t < 0.1 \text{ s}$ ) 最高允许用值为 10 bar。轴封的使用寿命会随压力峰值出现频率的增加和平均压差的增加而缩短。

壳体压力必须等于或高于环境压力。



FKM 轴密封圈可在壳体泄油温度为 -25 °C 至 +115 °C 的条件下使用。对于在 -25 °C 以下的应用情况，需要使用 NBR 轴封（允许温度范围：-40 °C 至 +90 °C）。

流动方向

旋转方向（从轴端看）

顺时针

逆时针

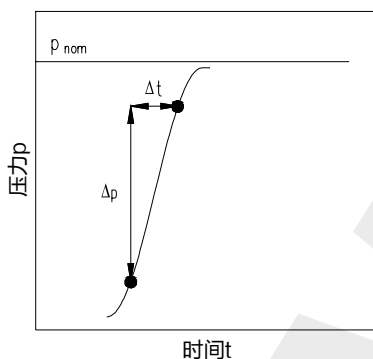
S 至 B

S 至 A

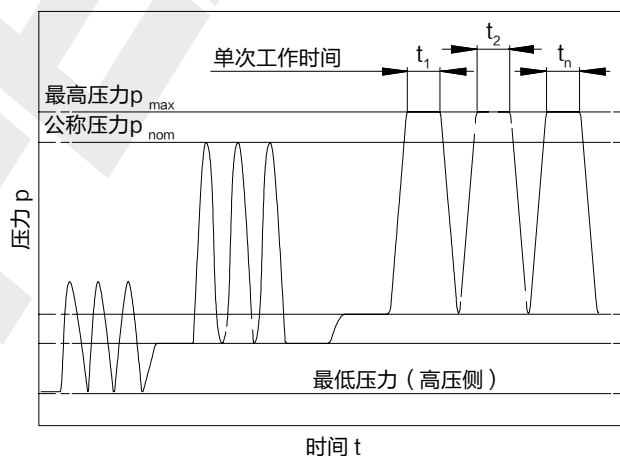
工作压力范围

工作油口 A 或 B 处的压力 (高压侧)		定义
公称压力 $p_{nom}$	350 bar 绝对压力	公称压力与最高设计压力相对应。
最高压力 $p_{max}$	400 bar 绝对压力	最高压力与单次工作时间内的最高工作压力相对应。单次工作时间的总和不得超过总工作时间。
单次工作时间	10 s	
总工作时间	300 小时	
最低压力 (高压侧)	10 bar 绝对压力	防止损坏轴向柱塞单元所需的高压侧最低压力 (A 或 B)。
压力变化速率 $R_{A\ max}$	16000 bar/s	在整个压力变化区间内的最高允许工作压力增大/减小速率。
吸油口 S (入口) 压力		
最低压力 $p_{S\ min}$	0.8 bar 绝对压力	为了防止损坏轴向柱塞单元, 必须确保吸油口 S (入口) 处具有最低压力。
最高压力 $p_{S\ max}$	2 bar 绝对压力	最低压力取决于轴向柱塞单元的转速和排量 (参见第 7 页图表)。

压力变化速率  $R_{A\ max}$



压力定义



$$\text{总工作时间} = t_1 + t_2 + \dots + t_n$$

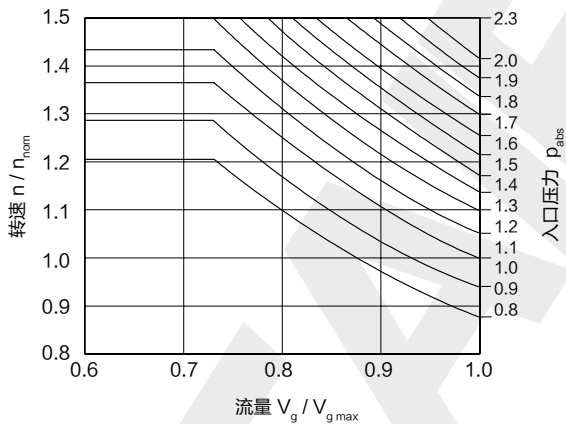
注意

该工作压力范围适用于使用矿物基液压油的工况。有关其它液 压油的数值, 请与我们联系。

技术参数

规格	NG		28	55	80	107	160	
几何排量 (每转)	$V_{g\ max}$	$\text{cm}^3$	28.1	54.8	80	107	160	
最高转速 <sup>1)</sup>	在 $V_{g\ max}$ 情况下	$n_{nom}$	rpm	3150	2500	2240	2150	1900
	$V_g < 0.74 \times V_{g\ max}$ 情况下	$n_{max1}$	rpm	4250	3400	3000	2900	2560
最高转速 <sup>2)</sup>		$n_{max2}$	rpm	4750	3750	3350	3200	2850
流量	$V_{g\ max}$ 和 $n_{nom}$ 情况下	$q_v$	l/min	89	137	179	230	304
功率	$V_{g\ max}$ 、 $n_{nom}$ 和 $\Delta p = 350\text{bar}$ 情况下	P	kW	52	80	105	134	177
扭矩	$V_{g\ max}$ 和 $\Delta p = 350\text{bar}$ 情况下	T	Nm	156	305	446	596	891
旋转刚度	$V_{g\ max}$ 至 $V_g/2$	$C_{min}$	kNm/rad	5	10	16	21	36
	$V_g/2$ 至 0 (插值)	$C_{max}$	kNm/rad	16	32	49	67	104
回转体的转动惯量		$J_{GR}$	$\text{kgm}^2$	0.0042	0.0042	0.0080	0.0127	0.0253
最大角加速度		$\alpha$	$\text{rad/s}^2$	35900	31600	24200	19200	15300
壳体容量		V	L	0.5	0.75	1.2	1.5	2.4
重量 (近似值)		m	kg	17	25	40	49	71

最大允许转速 (转速限制)



- 1) 该值适用于:
- 绝对压力  $p_{abs} = 1\ \text{bar}$ , 位于吸油口 S
  - 最佳粘度范围  $\nu_{opt} = 36$  至  $16\ \text{mm}^2/\text{s}$
  - 适用于矿物油基液压油。
- 2) 入口压力  $p_{abs}$  增大时吸油口 S 处的最大转速 (速度限制) 和  $V_g < V_{g\ max}$ , 参见图表。

参数计算公式


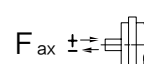
流量	$q_v = \frac{V_g \times n \times \eta_v}{1000}$	[l/min]
扭矩	$T = \frac{V_g \times \Delta p}{20 \times \pi \times \eta_{mh}}$	[Nm]
功率	$P = \frac{2 \pi \times T \times n}{60000} = \frac{q_v \times \Delta p}{600 \times \eta_t}$	[kW]
参数	=	
$V_g$	=	每转排量 [ $\text{cm}^3$ ]
$\Delta p$	=	压差 [ bar ]
n	=	转速 [ rpm ]
$\eta_v$	=	容积效率
$\eta_{mh}$	=	机械-液压效率
$\eta_t$	=	总效率 ( $\eta_t = \eta_v \times \eta_{mh}$ )

说明

- 理论值, 没有效率值和公差; 近似值
- 操作时, 超过最大值或低于最小值均可能会导致功能丧失、使用寿命缩短或轴向柱塞单元损坏。转速变化、作为频率函数的减角加速度以及允许的启动角加速度 (低于最大角加速度) 等其它允许限值, 请参见数据表 90261。

技术参数

传动轴的允许径向力和轴向力

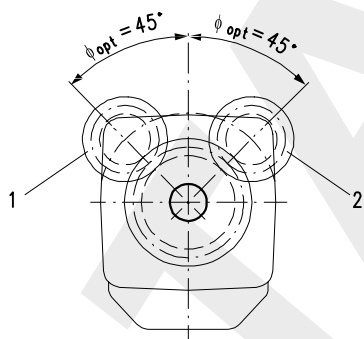
规格	NG		28	55	80	107	160	
传动轴	Φ	mm	25	30	35	40	45	
距离 a (距轴肩) 处的最大径向力 <sup>1)</sup>		$F_{qmax}$	N	6436	7581	10266	13758	18278
		a	mm	14.0	17.5	20.0	22.5	25.0
$F_{qmax}$ 情况下的最大扭矩	$T_{qmax}$	Nm	179	281	444	681	1019	
$V_{gmax}$ 和 $F_{qmax}$ 情况下的最大压差	$\Delta P_{qmax}$	bar	400	322	349	400	400	
停机或无压力运行时的最大轴向力		$+F_{axmax}$	N	0	0	0	0	0
		$-F_{axmax}$	N	315	500	710	900	11250
允许轴向力 (工作压力 bar)	$+F_{axperm/bar}$	N/bar	4.6	7.5	9.6	11.3	15.1	

径向力  $F_q$  对轴承使用寿命的影响

注意

通过选择合适的径向力  $F_q$  方向, 可以减小内部回转体作用力对轴承所施加的负载, 从而实现最佳的轴承使用寿命。建议的配合齿轮位置取决于旋转方向。示例:  
齿轮驱动

应避免该方向上的允许轴向力  $-F_{ax}$ , 因为这样会减少轴承寿命。  
使用皮带传动时有特殊要求。请与我们联系。



- 1 “顺时针” 旋转方向, 压力作用于油口 B
- 2 “逆时针” 旋转方向, 压力作用于油口 A



不带功率越权控制的 LR 功率控制器

功率控制器根据工作压力调节泵的排量，从而在恒定传动速度下不会超出规定的驱动功率。

使用双曲线特性的精确控制能够实现可用功率的最佳利用。

工作压力通过测量滑阀作用于摇杆，该测量滑阀可通过控制器移动。外部可调的弹簧力与此相抵消，它决定功率设置。

如果工作压力超过弹簧的设置力，摇杆驱动控制阀且泵转回，从初始位置  $V_{g \max}$  朝向  $V_{g \min}$ 。这样做时，摇杆长度缩短，工作压力的增加与排量的降低比例相同，同时不会超过驱动功率 ( $p_B \times V_g = \text{常数}$ ;  $p_B = \text{工作压力}$ ;  $V_g = \text{排量}$ )。

减压时，泵在复位弹簧的作用下摆回其初始位置  $V_{g \max}$ 。

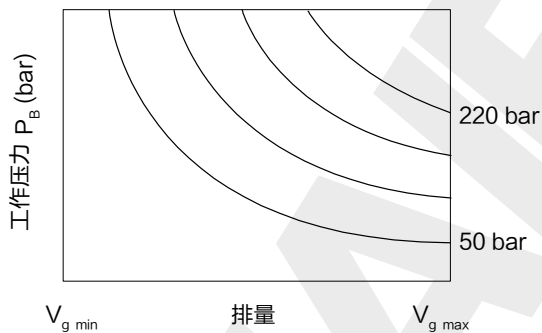
液压输出功率 (LR 特性) 受泵效率的影响。

- 控制初始值，设置范围 50 - 220 bar

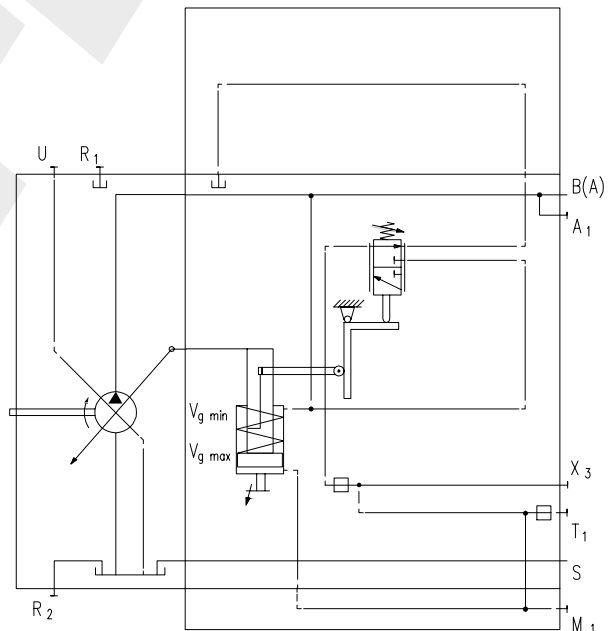
订购时，请以明文形式注明：

- 驱动功率 P [kW]
- 驱动转速 n [rpm]
- 最大流量  $qV \max$  [l/min]

LR 特性曲线



LR 油路图



带压力切断阀的 LRD 功率控制器

达到压力设置值时，压力切断为将泵排量调节回  $V_g \text{ min}$  的压力控制。

该功能越权控制功率控制，即低于预置时，执行功率控制功能。

压力切断阀在工厂里预先设置到规定值。

- 压力切断阀的设置范围为 200 至 350 bar

订购时，请以明文形式注明压力切断阀的压力设置。

注意

- 压力切断阀的压力设置值必须至少大于功率控制初始值的 5 倍。

示例：

- 功率控制初始值 50bar

- 压力切断阀的最小设置值： $5 \times 50 = 250\text{bar}$

压力切断阀的较高设置值通常也是可能的。

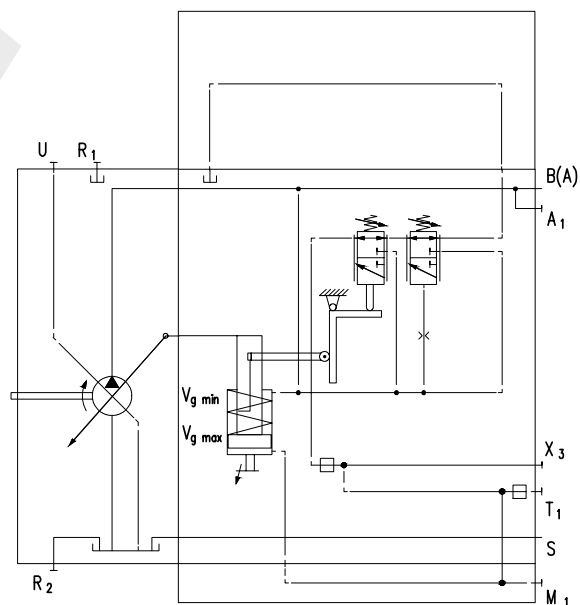
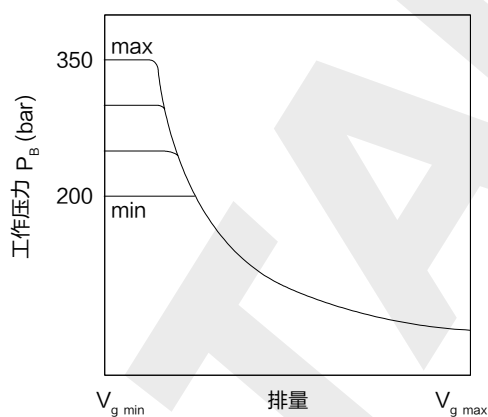
- 对于带压力切断阀的各种型号，都需要从油口 T1 至油箱的泄油管路。

油口 T1 堵上，且  $t_{\text{tank}} \leq 50^\circ\text{C}$  时，将导致允许压力切断  $\leq 2$  分钟。

- 对于系统中任一用于限制最大压力的溢流阀，必须将开启压力设置为比压力切断设置高出至少 20 bar。

LR 特性曲线

LR 油路图



不带功率越权控制的 LR 功率控制器

LR.....- 带行程限位器的功率控制器

液压行程限位器可用于在整个控制范围上连续改变或限制泵排量。排量的设置与作用油口 X<sub>1</sub> (最高 40 bar) 的先导压力 p<sub>st</sub> 成比例。

功率控制越权控制液压行程限位器，即低于双曲线功率特性时，排量由先导压力控制。如果设置流量或工作压力超过了功率控制特性，则功率控制越权控制行程限位器，并按双曲线特性减小排量。

将泵从其初始位置 V<sub>g max</sub> 旋转至 V<sub>g min</sub> 需要 40bar 的控制压力。所需控制压力从工作压力或作用于油口 Y<sub>3</sub> 的外部控制压力获得。

为了确保即使在低工作压力 (< 40bar) 下行程限位器也能正常工作，必须给油口 Y3 施加约 40bar 的外部控制压力。

LRH1- 液压行程限位器 (负控制)

- 从 V<sub>g max</sub> 至 V<sub>g min</sub> 的控制  
随着先导压力的增加，泵调节至较小排量。
- 控制初始值 (在 V<sub>g max</sub> 下) 可设置在 4 至 15 bar

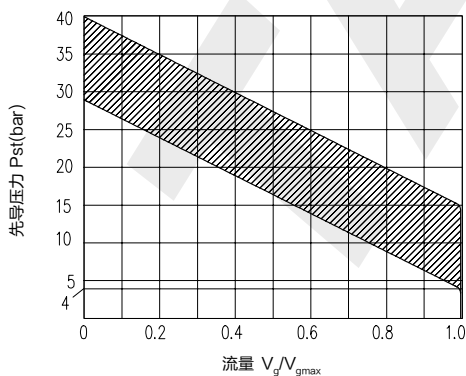
bar

订购时，请以明文形式注明控制初始值。

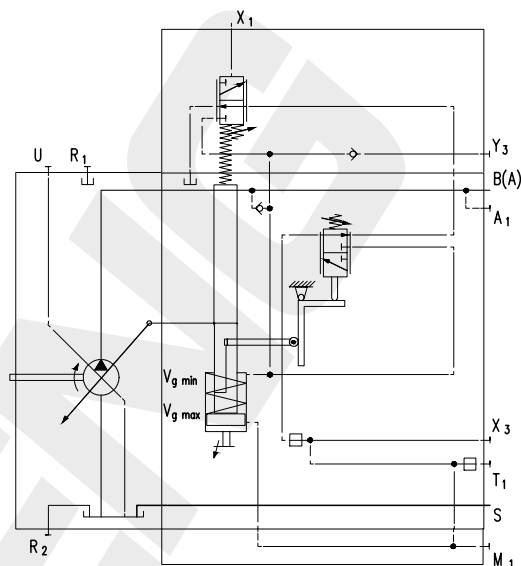
- 初始位置，不带先导信号 (先导压力): V<sub>g max</sub>

LRH1 特性曲线

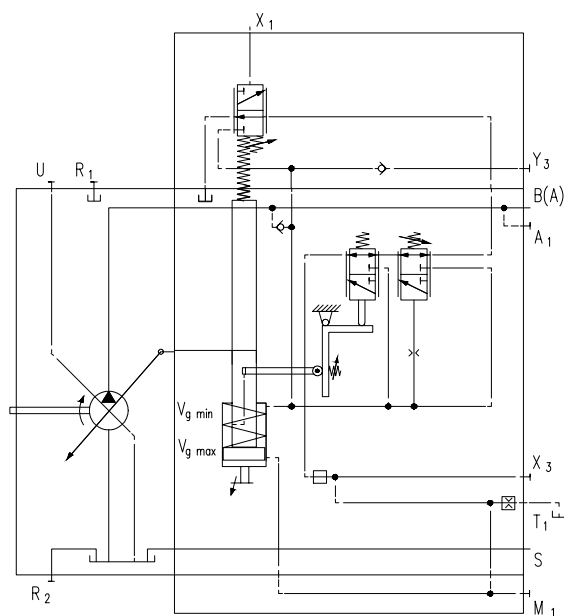
控制压力增加量 (V<sub>g max</sub> - V<sub>g min</sub>) Δp = 25bar



LRH1 油路图



LRDH1 油路图



不带功率越权控制的 LR 功率控制器

LRDS - 带压力切断和负载感应的功率控制

负载感应控制器发挥负载压力控制流量控制器的作用，将泵排量调节至执行装置所需的大小。这样，泵流量便取决于位于泵与执行装置之间的外部感应节流口 (1) 的横截面大小。该流量在低于功率曲线和压力切断设置以及泵控制范围内与负载压力无关。

感应节流口通常为单独布置的负载感应方向阀 (控制块)。方向阀滑阀的位置决定了感应节流口的开口横截面，从而决定了泵的流量。

负载感应控制器比较感应节流口前后的压力，并使整个感应节流口上的压降 (压差  $\Delta p$ ) 保持恒定，从而使流量保持恒定。

如果感应节流口处的压差  $\Delta p$  增大，则泵转回 (朝向  $V_{gmin}$ )。如果压差  $\Delta p$  减小，则泵转出 (朝向  $V_{gmax}$ )，直到感应节流口上的压降恢复。

$$\Delta p \text{ 感应节流口} = p \text{ 泵} - p \text{ 执行装置}$$

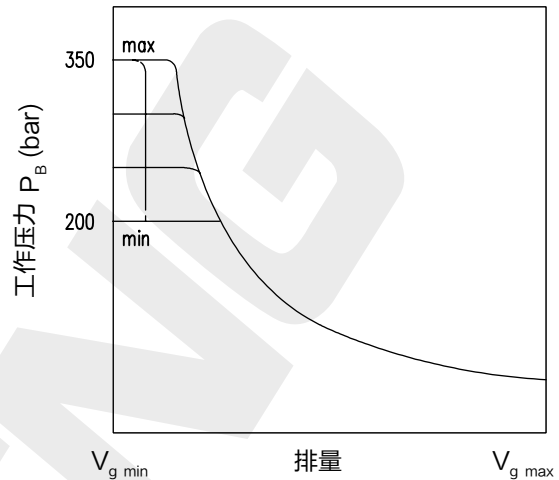
- 设置范围为  $\Delta p 14$  至  $25 \text{ bar}$
- 默认设置  $18 \text{ bar}$

订购时，请以明文形式注明设置。

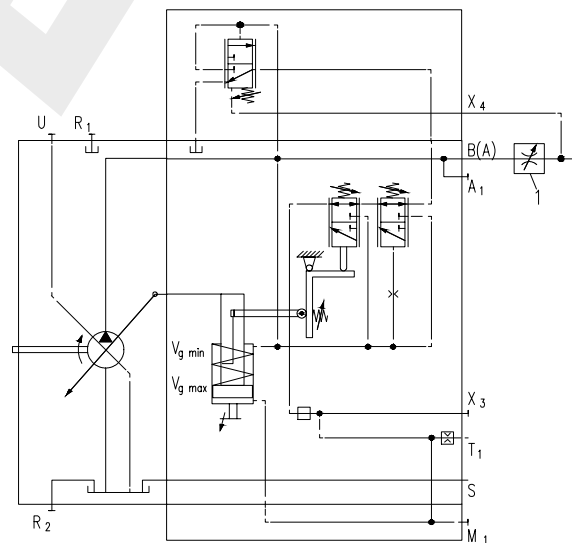
零行程运行 (感应节流口堵上) 时的备用压力略高于  $\Delta p$  设定值。

在 LUDV 系统中，压力切断装置内置在流量共用控制块 (LUDV) 中。

LRH1 特性曲线



LRDS 油路图



感应节流口 (控制块) (1) 不在供货范围内。

D

LA1 – 带液压比例功率越权控制的功率控制器

LA1S5 - 带负载感应和液压比例 LS 越权控制的功率控制器

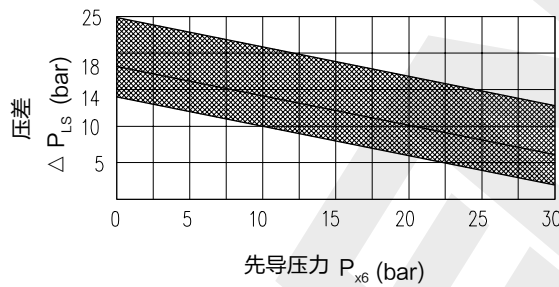
通过在油口 X6 接入外部先导压力，可以成比例地越权控制负载感应控制的压差  $\Delta p$ 。

增加先导压力 = 较小的  $\Delta p$  设置。

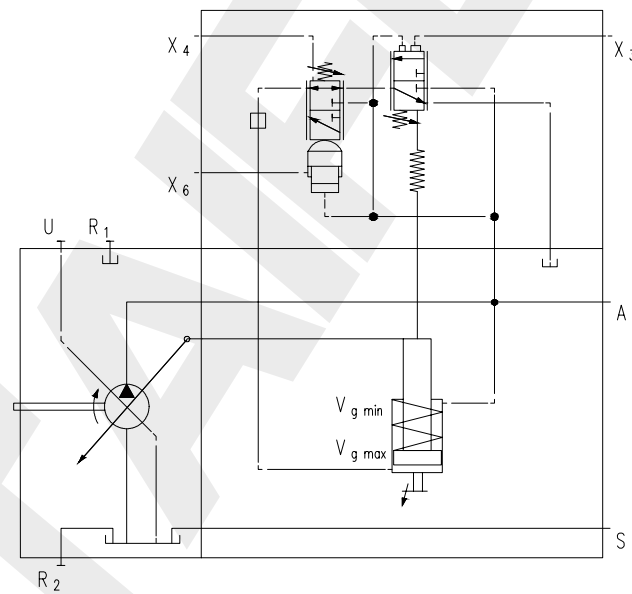
以下特性曲线显示了这样的一个例子。

在开始项目规划之前，请向我们咨询。

LA1S5 特性曲线



LA1S5 油路图



D

DR – 压力控制器

压力控制器将泵出口的最大压力限制在变量的控制范围内。

变量泵仅提供执行装置所需的液压油量。如果工作压力超过在

置压力阀处设置的压力设定点，泵将调节至较小排量，同时控制

偏差将随之减小。

减压时，泵在调节弹簧的作用下摆回其初始位置  $V_{gmax}$ 。

压力控制的设置范围为 50 至 350 bar

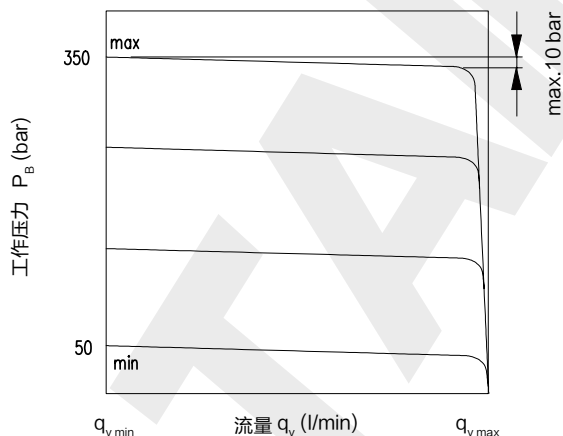
订购时，请以明文形式注明设置。

注意

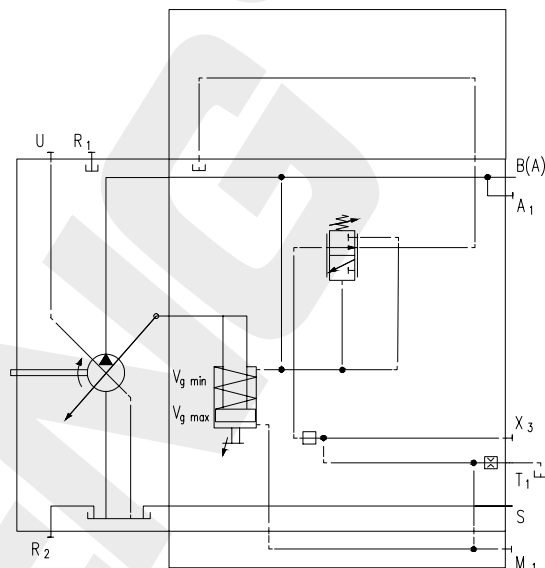
对于 DR 控制器的各种型号，都需要从油口 T1 至油箱的泄油管路。

对于系统中任一用于限制最大压力的溢流阀，必须将开启压力设置为比控制器设置高出至少 20 bar。

▼ DR 特性曲线



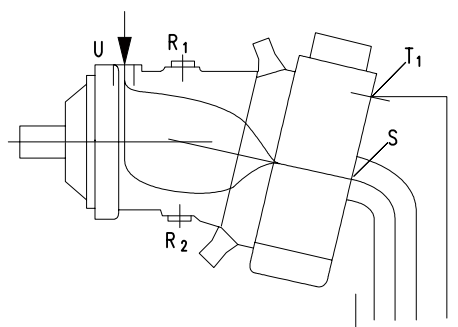
▼ DR 油路图



零行程运行

标准泵机组适用于间歇恒压操作。当油箱温度  $\leq 50\text{ }^\circ\text{C}$ ，最大工作压力  $p_{max} = 315\text{bar}$  时，允许短时间零行程运行 (< 1 分钟)。

如果是更长时间的零行程运行 (> 1 分钟)，轴承需经冲洗口 U 冲洗。



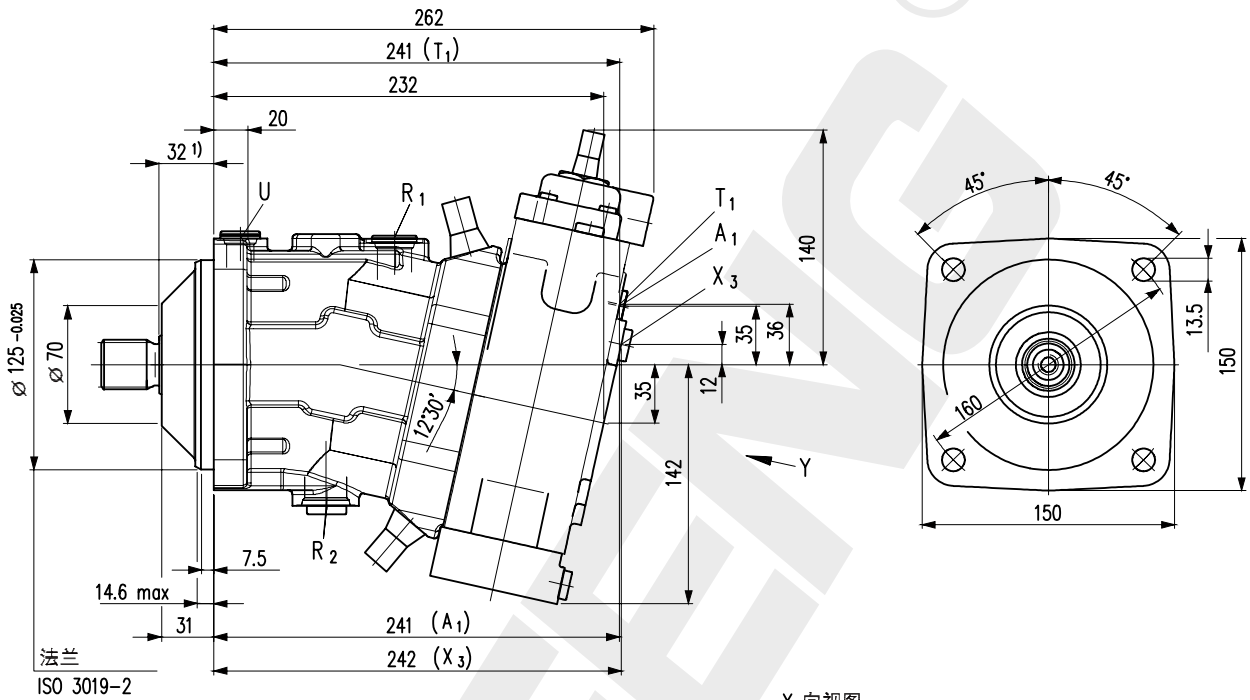
冲洗流量 (推荐)

NG	28	55	80	107	160
qV 冲洗 l/min	3	4	6	8	12

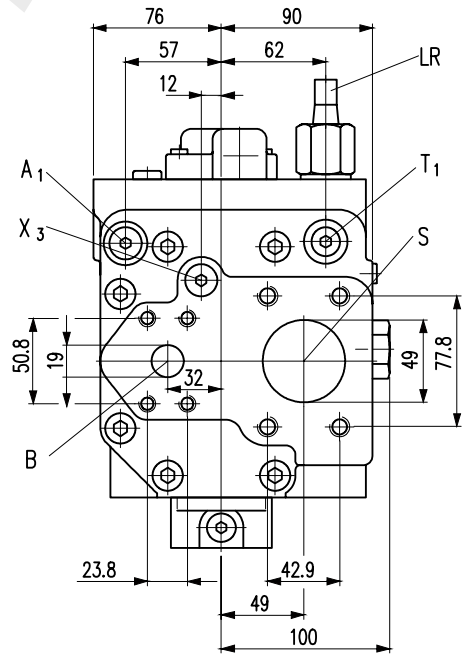
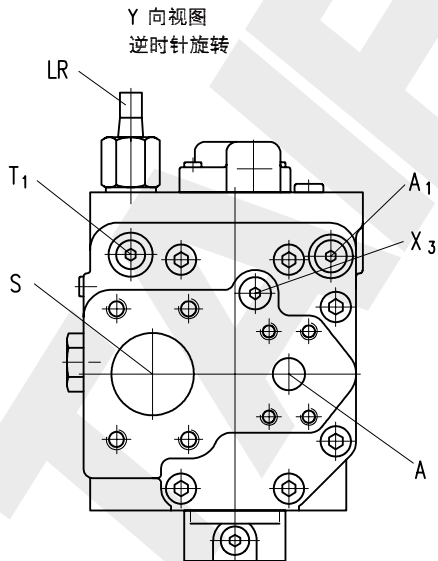
冲洗油温度  $\leq$  油箱温度

D

尺寸, 规格 55



Y 向视图  
顺时针旋转



D

安装说明

一般

在调试和运行过程中，轴向柱塞单元必须充满液压油并排放空气。在停用较长的时间后，也必须注意上述事项，因为轴向柱塞单元可能通过液压管路将液压油排空。

特别是在“传动轴向上”安装位置，必须彻底进行注油和排气，否则会在无油运转等危险。

泵壳体与吸油腔连接。壳体和油箱之间不需要单独的泄油管路。

例外：对于带有压力控制器或压力切断阀的型号，必需使用泄油管路，从油口 T<sub>1</sub> 排放至油箱。

为了降低噪音值，应使用弹性元件分离所有连接管路。

在所有工况下，吸油管路和泄油管路必须通入油箱最低油位以下。在运转期间，油口 S 的最小吸油压力也不得降至 0.8 bar 的绝对压力值以下。

在设计油箱时，应确保吸油管路与泄油管路之间留有足够的空间。可以减小油液紊流，并有助于排气，同时也防止高温回油被直接吸回至吸油管路。

注意

- ▶ 带有电气部件（例如：电气控制器、传感器）的轴向柱塞单元不得安装在油箱内油位以下的位置。
- ▶ 对于某些安装位置，可以预料到控制特性曲线所受的影响。重力、净重和壳体压力可导致控制特性出现轻微变动，并使响应时间有所改变。

键

R <sub>1</sub> /R <sub>2</sub>	排气口
U	轴承冲洗
S	吸油口
T <sub>1</sub>	控制液压油排放油口
h <sub>t min</sub>	所需最低浸没深度 (200 mm)
h <sub>min</sub>	至油箱底部的所需最短距离 (100 mm)
SB	隔板 (挡板)

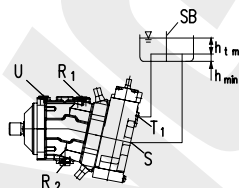
安装位置

请参见以下示例 1 至 4。

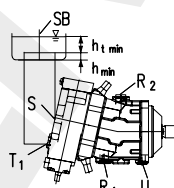
其它安装位置可根据要求提供。

推荐的安装位置：1 和 2。

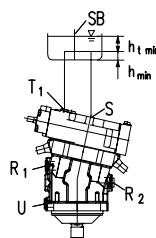
安装位置	排气	冲液
1	R <sub>1</sub>	S



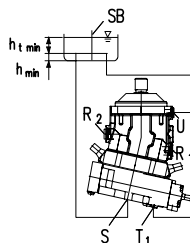
2	R <sub>2</sub>	S
---	----------------	---



3	T <sub>1</sub>	S
---	----------------	---



4	U	S
---	---	---





## 项目规划注意事项

TFA7VO 泵设计用于开式回路。

轴向柱塞单元的项目规划、安装和调试必须由合格人员进行。

在使用轴向柱塞单元前，请仔细完整阅读相应的说明手册。

如有必要，请向我司索取这些手册。

在完成最终设计之前，请索取必须遵守的安装图纸。

必须遵守规定的数据和注意事项。

压力控制器不能防止压力过载。在液压系统中提供单独的溢流阀。

轴向柱塞单元的特性可能会因不同的工作条件（工作压力、油液温度）而改变。

并非本产品的所有型号均获准用于符合 ISO 13849 要求的安全运行环境中。如需有关功能安全的可靠性参数（例如 MTTFd），请向我司的相关联系人咨询。

工作油口：

油口和固定螺纹设计用于最大规定压力。机器或系统制造商必须确保连接元件和管路的安全系数满足规定的工作条件（压力、流量、液压油、温度）。

工作油口和功能油口仅用于液压管路。

## 安全说明

运行期间及运行后不久，轴向柱塞元件（特别是电磁铁）可能存在造成灼伤的风险。应采取适当的安全措施（例如：穿戴防护服）。

控制和调整系统中的运动部件（例如：阀芯），在某些情况下，可能会由于污染（例如：液压油不纯、磨损、来自组件的残留污物）而被卡在某一位置。这样的话，轴向柱塞单元的液压油流量或建立的扭矩将无法正确运营商的技术要求。即使使用各类过滤器滤芯（外部或内部进油口过滤器），也不能彻底避免油液污染，只能起到一定的作用，有助于将风险降到最低限度。机器 / 系统制造商必须针对相关应用，来测试是否需要为机器实施补救措施，以便将受到驱动的液压部件设定至安全位置（例如：安全停机）；如有必要，应确保其得到正确实施。