

变量柱塞变量泵
HP1VO 系列 01

规格:60~260 mL/r
额定压力:35 MPa
最高压力:40 MPa



产品特点

- 斜盘结构轴向变量泵,用于开式回路的液压传动
- 在自吸条件下,油箱加压或带内置吸油泵(离心泵)的条件下工作
- 输出流量和驱动转速成比例,并可在最大值和零值之间无级变化
- 多种控制,满足不同的操作要求
- 即使泵在运行时也可在外部来调节功率控制
- 本系列柱塞泵带有通轴驱动,可与齿轮泵和最大到相同规格的轴向柱塞泵串接,实现100%的通轴驱动

目录

● 选型代码.....	02
● 产品结构.....	06
● 技术参数表.....	09
● 变量控制方式-压力控制, DR.....	11
● 变量控制方式-功率控制, LR.....	13
● 变量控制方式-电气控制带比例电磁铁, EP.....	20
● 安装连接尺寸, 规格60.....	22
● 安装连接尺寸, 规格95/115/125.....	25
● 安装连接尺寸, 规格130/145/165.....	29
● 安装连接尺寸, 规格190.....	33
● 安装连接尺寸, 规格260.....	36
● 通轴驱动尺寸.....	38
● 安装说明.....	41

选型代码

	b	c	A	B		I	K		M	N	P	R	S	W	X		Z
HP1V		O			/	01		-				12				-	

轴向柱塞单元

—	斜盘结构变量柱塞泵	HP1V
---	-----------	------

增压泵(叶轮)

b		60	95	115	125	130	145	165	190	210	260	
	不带增压泵(无代码)	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	
	带增压泵	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	A

运行模式

c	开式回路	O
---	------	---

排量

A	几何排量, 单位: mL/r	60	95	115	125	130	145	165	190	210	260	
---	----------------	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--

变量控制方式

B						60	95	115	125	130	145	165	190	210	260	
	压力控制	带负载敏感控制			DRS				○	●	●	●	●	●	●	DRS
	功率控制	带压力切断和负载敏感控制			LR	D	S		●	●	●	●	●	●	○	LRDS
		带压力切断控制			LR	D			○	○	○	○	○	●	○	LRD
		带负载敏感控制			LR		S		○	●	●	●	○	○	○	LRS
		带压力切断/ 电比例排量控制	U=12 V	LR	D	U1 ¹⁾			●	○	○	○	○	○	○	LRDU1
			U=24 V	LR	D	U2 ¹⁾			●	●	●	●	●	●	●	LRDU2
		带压力切断/ 液比例排量控制	Δp=2.5 MPa	LR	D	H2 ²⁾			○	●	●	●	●	●	●	LRDH2
			Δp=1.0 MPa	LR	D	H6 ²⁾			○	●	●	●	○	○	○	LRDH6
		带先导压力功率/压力 切断/液比例排量控制	Δp=2.5 MPa	LG1 ³⁾	D	H2 ²⁾			○	●	●	●	○	○	○	LG1DH2
			U=24 V	LE2 ⁴⁾		S			○	●	●	●	●	●	○	LE2S
		带负载敏感控制	U=24 V	LE2 ⁴⁾		S2 ⁵⁾			○	●	●	●	●	●	○	LE2S2
			U=12 V	LE3 ⁶⁾	D	S			○	●	●	●	●	●	○	LE3DS
		带压力切断和 负载敏感控制	U=24 V	LE4 ⁶⁾	D	S			○	●	●	●	●	●	○	LE4DS
	电比例 排量控制	带压力切断	U=12 V	EP1 ⁷⁾	D				○	●	●	●	○	○	○	EP1D
			U=24 V	EP2 ⁷⁾	D				○	●	●	●	●	●	○	EP2D

1):电气正比例排量控制 2):液压正比例排量控制
3):先导压力负比例功率控制 4):电气负比例功率控制
5):电气负比例负载敏感控制 6):电气正比例功率控制
7):电气正比例排量控制

选型代码

	b	c	A	B		I	K		M	N	P	R	S	W	X		Z
HP1V		O			/	01		-				12				-	

系列号

I	系列 01	01
---	-------	----

旋向(轴端看)

K		60	95	115	125	130	145	165	190	210	260	
	顺时针(右旋)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	R
	逆时针(左旋)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	L

密封材料

M		60	95	115	125	130	145	165	190	210	260	
	丁腈橡胶(NBR)密封, 氟橡胶(FKM)轴密封	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	N
	丁腈橡胶(NBR)密封, 丁腈橡胶(NBR)轴密封	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	P

轴伸

N	不带增压泵 HP1VO	花键轴ANSI B92.1	60	95	115	125	130	145	165	190	210	260	
			—	●	●	●	○	○	○	○	○	—	U
			●	●	●	●	●	●	●	○	○	—	S
		●	○	○	○	○	○	○	○	○	—	T	
		花键轴DIN 5480	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	Z
	平键轴DIN 6885	●	●	●	●	●	●	●	○	○	—	P	
	带增压泵 HP1VAO	花键轴ANSI B92.1	—	●	●	●	●	●	●	●	●	○	S
			—	—	—	—	—	—	—	●	●	○	H
			—	○	○	○	●	●	●	●	●	○	T
		花键轴DIN 5480	—	○	○	○	●	●	●	●	●	●	Z
		平键轴DIN 6885	—	○	○	○	●	●	●	●	●	○	P

安装法兰

P		60	95	115	125	130	145	165	190	210	260	
	SAE J744-127-2(C)孔 ⁸⁾	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	C
	SAE J744-152-4(D)孔 ⁹⁾	—	●	●	●	●	●	●	—	—	—	D
	SAE J744-165-4(E)孔 ¹⁰⁾	—	—	—	—	—	—	—	●	●	●	

工作管路油口

R		60	95	115	125	130	145	165	190	210	260	
	SAE压力口与吸油口, 对侧	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12

8):2*Φ14, Φ127h8
9):4*Φ22, Φ152.4h8
10):4*Φ22, Φ165.1h8

选型代码

	b	c	A	B		I	K		M	N	P	R	S	W	X		Z
HP1V		O			/	01		-				12				-	

通轴驱动¹¹⁾

S	不带增压泵(HP1VO)			60	95	115	125	130	145	165	190	210	260		
	不带过渡板			●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	N00	
	法兰SAE J744-82-2(A)	花键连接套ANSI B92.1a	5/8" 9T 16/32DP	●	●	●	●	●	●	●	○	○	—	K01	
			3/4" 11T 16/32DP	●	●	●	●	○	○	○	○	—	K52		
	法兰SAE J744-101-2(B)	花键连接套ANSI B92.1a	7/8" 13T 16/32DP	●	●	●	●	●	●	●	○	○	—	K02	
			1" 15T 16/32DP	●	●	●	●	●	●	●	○	○	—	K04	
		花键连接套DIN 5480	W35x2x30x16x9g	●	○	○	○	●	●	●	○	○	—	K79	
	法兰SAE J744-127-2(C)	花键连接套ANSI B92.1a	1 1/4" 14T 12/24DP	●	●	●	●	●	●	●	○	○	—	K07	
			1 1/2" 17T 12/24DP	○	○	○	○	●	●	●	○	○	—	K24	
		花键连接套DIN 5480	W30x2x30x14x9g	○	●	●	●	●	●	●	○	○	—	K80	
			W35x2x30x16x9g	○	●	●	●	●	●	●	○	○	—	K61	
	法兰SAE J744-152-4(D)	花键连接套ANSI B92.1a	1 1/4" 14T 12/24DP	—	●	●	●	●	●	●	○	○	—	K86	
			1 3/4" 13T 8/16DP	—	○	○	○	●	●	●	○	○	—	K17	
		花键连接套DIN 5480	W40x2x30x18x9g	—	○	○	○	○	○	○	○	○	—	K81	
			W45x2x30x21x9g	—	●	●	●	●	●	●	○	○	—	K82	
			W50x2x30x24x9g	—	○	○	○	●	●	●	○	○	—	K83	
	法兰SAE J744-165-4(E)	花键连接套ANSI B92.1a	1 3/4" 13T 16/32DP	—	—	—	—	—	—	—	○	○	—	K72	
		花键连接套DIN 5480	W45x2x30x21x9g	—	—	—	—	—	—	—	○	○	—	K84	
	带增压泵(HP1VAO)				60	95	115	125	130	145	165	190	210	260	
	不带过渡板				—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	N00
	法兰SAE J744-82-2(A)	花键连接套ANSI B92.1a	5/8" 9T 16/32DP	—	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	K01
			3/4" 11T 16/32DP	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	K52
	法兰SAE J744-101-2(B)	花键连接套ANSI B92.1a	7/8" 13T 16/32DP	—	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	K02
			1" 15T 16/32DP	—	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	K04
		花键连接套DIN 5480	W35x2x30x16x9g	—	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	K79
	法兰SAE J744-127-2(C)	花键连接套ANSI B92.1a	1 1/4" 14T 12/24DP	—	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	K07
			1 1/2" 17T 12/24DP	—	○	○	○	●	●	●	○	○	○	K24	
		花键连接套DIN 5480	W30x2x30x14x9g	—	○	○	○	●	●	●	○	○	○	K80	
			W35x2x30x16x9g	—	○	○	○	●	●	●	●	●	○	K61	
	法兰SAE J744-152-4(D)	花键连接套ANSI B92.1a	1 1/4" 14T 12/24DP	—	○	○	○	●	●	●	●	●	●	○	K86
			1 3/4" 13T 8/16DP	—	○	○	○	●	●	●	●	●	○	K17	
		花键连接套DIN 5480	W40x2x30x18x9g	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	K81	
			W45x2x30x21x9g	—	○	○	○	●	●	●	●	●	○	K82	
			W50x2x30x24x9g	—	○	○	○	●	●	●	●	●	○	K83	
	法兰SAE J744-165-4(E)	花键连接套ANSI B92.1a	1 3/4" 13T 16/32DP	—	—	—	—	—	—	—	○	○	○	K72	
		花键连接套DIN 5480	W45x2x30x21x9g	—	—	—	—	—	—	—	—	●	●	○	K84

11):花键标准ANSI B92.1-1970 6级,S轴优先用于组合泵。

> 选型代码

	b	c	A	B		I	K		M	N	P	R	S	W	X		Z
HP1V		O			/	01		-				12				-	

摆角指示器

W		60	95	115	125	130	145	165	190	210	260	
	无摆角指示器(无代码)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	带光学摆角指示器	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	V
	带电子摆角指示器	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	R

电磁铁插座

X		60	95	115	125	130	145	165	190	210	260	
	无电磁铁(无代码)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	DEUTSCH插头, 注塑, 2芯, 无抑制二极管 ¹²⁾	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	P

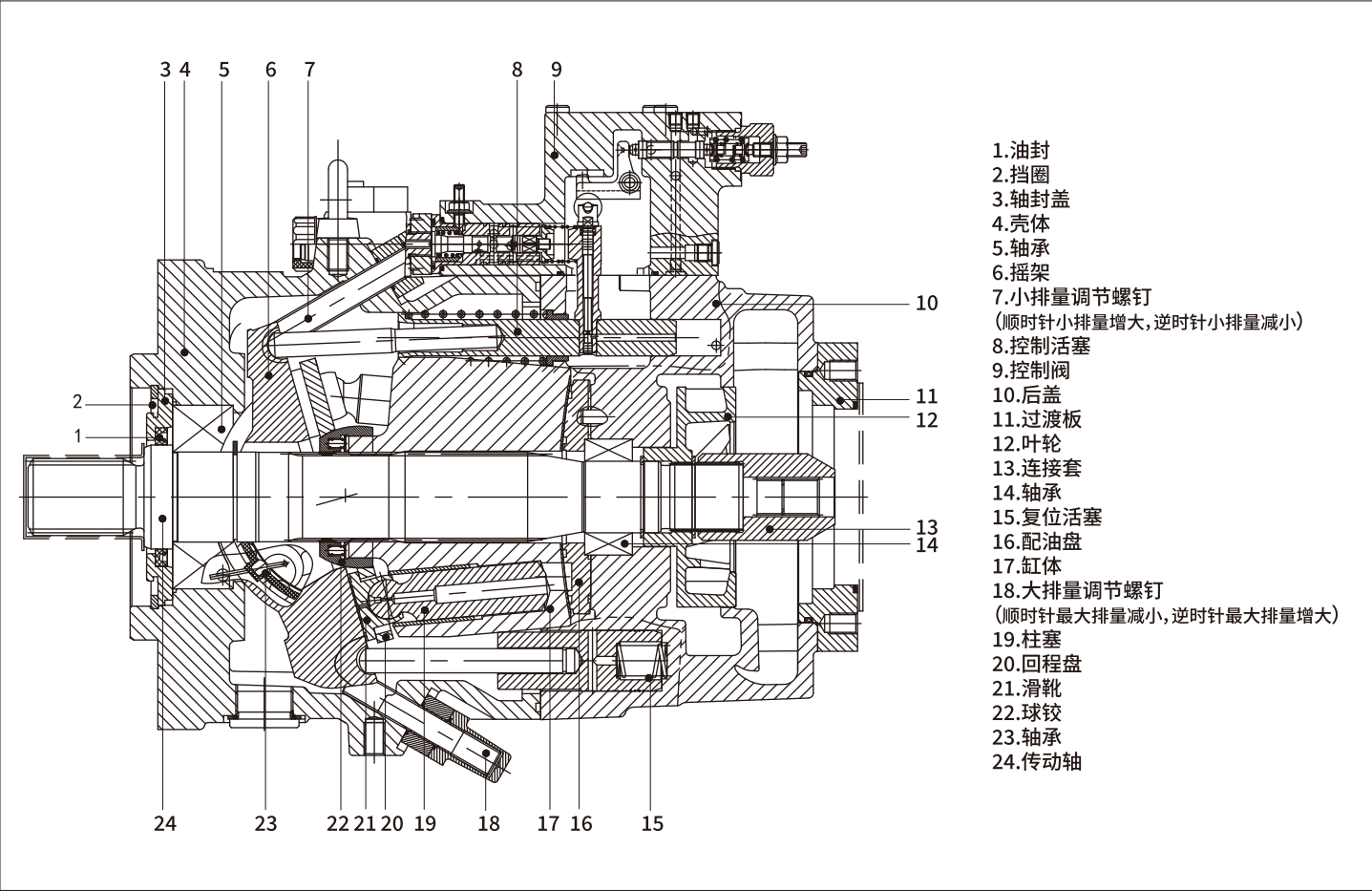
特殊配置

Z		60	95	115	125	130	145	165	190	210	260	
	无特殊配置(无代码)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	特殊配置	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	***

¹²⁾型号: Deutsch DT04-2P

☐ 推荐型号 ☒ 可供货 ☐ 根据要求供货 ☐ 不可供货

产品结构



➤ 液压油

矿物油

➤ 工作粘度范围

为获得最优效率和使用寿命,推荐使用工作温度时,工作粘度在下列范围选择:

V_{opt} =最佳工作粘度16...36mm²/s

与油箱温度(开式回路)相关。

➤ 粘度极限范围

粘度极限值:

V_{min} =5mm²/s

短时($t < 3min$), 允许最高温度 t_{max} =+115°C

V_{max} =1600mm²/s

短时($t < 3min$),

在冷启动时($p \leq 3MPa$, $n \leq 1000rpm$, $t_{min}=-140^\circ C$)

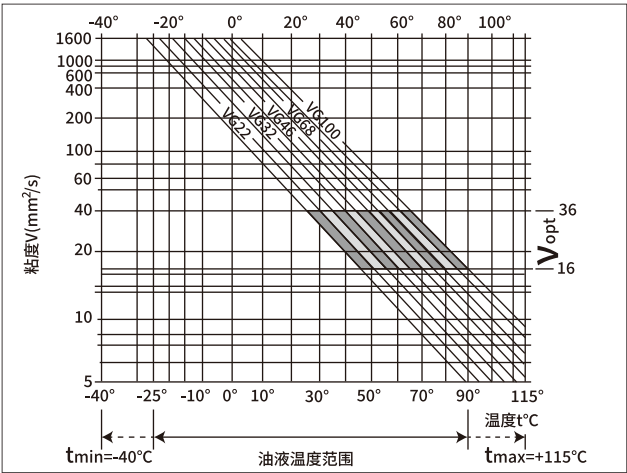
仅适用于无负载启动, 必须在15分钟内达到最佳工作温度。

请注意:

局部温度(如轴承区域)不得超过最大油液温度115°C。轴承区域的温度比壳体泄油平均温度最多高5K。具体取决于压力和转速。

在-40°C至-25°C温度范围内(冷启动阶段)要采取特殊措施, 具体情况请向我司咨询。

➤ 选择图



➤ 液压油选择说明

为了选用正确的液压油, 必须知道与环境温度相关的工作温度, 开式回路中指回路温度。

必须选用液压油, 以保证在工作温度范围内油液的工作粘度处于最佳范围(V_{opt}), 见选择图的阴影部分。建议在每种场合均选用尽可能高的粘度等级。

示例: 在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)内对应有VG46或VG68, 应选择VG68。

注意: 壳体泄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, 请向我司咨询。

➤ 过滤

油液过滤得越精细, 油液清洁度越高, 轴向柱塞元件的使用寿命就越长。为了确保轴向柱塞元件的正常工作, 油液清洁度等级至少为:

ISO 4406的20/18/15

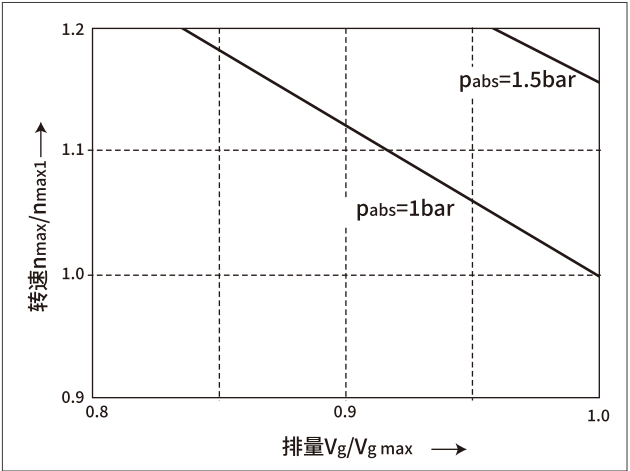
在较高油液温度(+90°C至最高+115°C), 清洁度应等级至少为:

ISO 4406的19/17/14

如无法满足上述等级, 请想我司咨询。

➤ 最大允许转速(转速限制)

通过增加吸油口S处的入口压力 p_{abs} 而允许的转速或 $V_g \leq V_{gmax}$



➤ 工作压力范围

输入

油口S处的绝对压力

不带增压泵

$p_{abs min}$ 0.8bar

$p_{abs max}$ 30bar

如压力>5bar, 请向我司咨询。

带增压泵

$P_{abs min}$ 0.6bar

$P_{abs max}$ 2bar

输出

油口A或B处的压力

不带增压泵

p_N 350bar

p_{max} 400bar

公称压力: 确保疲劳强度条件下的最大设计压力。

最大压力: 短时间内($t < 1s$)允许出现的最大工作压力。

➤ 壳体泄油压力

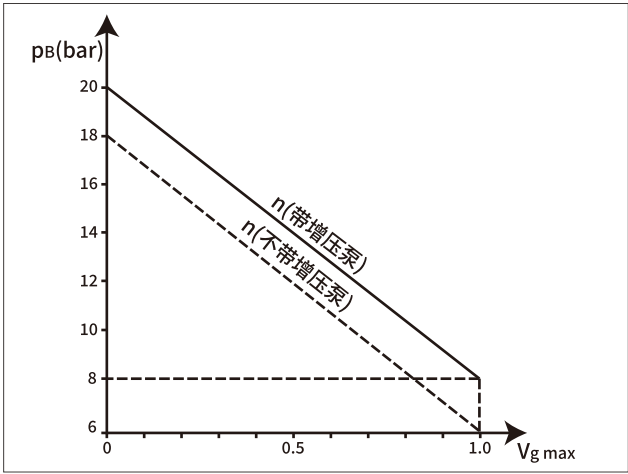
油口T1和T2处的壳体泄油压力可能比油口S处的入口压力高1.2bar, 但是不会超过

$p_{Labs, max}$ 2bar

需要直接连接至油箱的不受限制的、全尺寸箱体泄油管路。

最小工作压力

泵工作管路中要求的最小工作压力 $p_{B\min}$,这取决于转速、摆动角和排量(见下表)。



油封

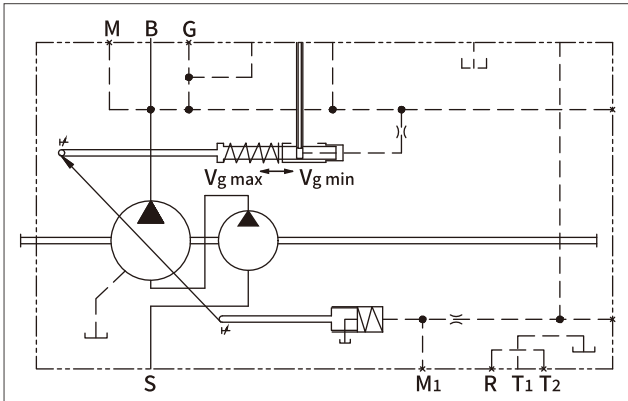
允许压力负载轴密封圈的使用寿命受泵的转速和壳体泄油压力的影响。建议工作温度下的平均持久壳体卸油压力不可超过3bar绝对压力(转速减小时,最高允许壳体泄油压力为6bar),短时($t<0.1s$)允许绝对压力峰值最高为10bar。压力峰值出现的频率越高,轴密封圈的使用寿命越短。

温度范围

氟橡胶轴密封使用于-25°C至+115°C的壳体温度范围。
丁腈橡胶轴密封圈使用温度范围-40°C至+90°C的壳体温度范围。
注意:对于温度低于-25°C的应用场合,请务必使用丁腈橡胶轴密封圈。

增压泵(带叶轮)

增压泵为循环泵,HP1VAO系列通过它供油可以更高转速运行。增压泵也有利于低温和高液压油粘度时的冷启动。因此,在大多数情况下没有必要进行油箱加压。使用增压泵允许最大2bar的油箱压力。



泵壳体的冲洗

控制阀带EP/HD和DR或带行程限制器(U./H.)功能的变量泵,长时间($t>10min$)在零位或低压($<15bar$)的状态下工作,需通过T1/T2或R对壳体进行冲洗。

冲洗流量参考下表:

规格	60	95	115	125	130	145	165	190	260
$q_v\text{ flush(L/min)}$	3	4	4	4	4	4	4	5	6

带增压泵(HP1VAO)的型号无需冲洗,因为部分升压流量进入壳体。当壳体泄油流量超出旋转组件的总泄漏量和控制流量时,应引起注意。

技术参数表

规格 HP1VO			单位		60	95	115	125	130	145	165	190	260
排量		$V_{g\ max}$	mL/r		58.5	93.5	115	125	130	145	165	-	-
		$V_{g\ min}$	mL/r		0	0	0	0	0	0	0	-	-
转速	$V_{g\ max}$ 时的最大值 ¹⁾	n_{max}	r/min		2700	2350	2350	2100	2100	2200	2100	-	-
	$V_g \leq V_{g\ max}$ 的最大值 ³⁾	n_{max1}	r/min		3250	2780	2780	2500	2500	2500	2500	-	-
流量	n_{max} 和 $V_{g\ max}$ 时的流量	$q_{v\ max}$	L/min		158	220	270	262	273	319	346	-	-
功率	$q_{v\ max}$ 和 $\Delta p=350\text{bar}$ 时的功率	P_{max}	KW		92	128	158	153	159	186	202	-	-
扭矩	n_{max} 和 $\Delta p=350\text{bar}$ 时的扭矩	T_{max}	Nm		326	521	641	696	724	808	919	-	-
转子组的转动惯量(0.0001)			JTW	kgm ²	0.0082	0.0173	0.0173	0.0173	0.0318	0.0341	0.0341	-	-
最大角加速度 ⁴⁾			α	rad ² /s	17500	13000	13000	13000	10500	9000	9000	-	-
加注容量			V	L	1.35	2.1	2.1	2.1	2.9	2.9	2.9	-	-
重量			m	KG	40	53	53	53	66	76	76	-	-

规格 HP1VAO			单位		60	95	115	125	130	145	165	190	260
排量		$V_{g\ max}$	mL/r		-	93.5	115	125	130	145	165	193	260
		$V_{g\ min}$	mL/r		-	0	0	0	0	0	0	0	0
转速	$V_{g\ max}$ 时的最大值 ²⁾	n_{max}	r/min		-	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2300
	$V_g \leq V_{g\ max}$ 的最大值 ³⁾	n_{max1}	r/min		-	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2300
流量	n_{max} 和 $V_{g\ max}$ 时的流量	$q_{v\ max}$	L/min		-	234	287	312	325	363	412	483	598
功率	$q_{v\ max}$ 和 $\Delta p=350\text{bar}$ 时的功率	P_{max}	KW		-	136	167	182	190	211	240	281	349
扭矩	n_{max} 和 $\Delta p=350\text{bar}$ 时的扭矩	T_{max}	Nm		-	521	641	696	724	808	919	1075	1448
转子组的转动惯量(0.0001)			JTW	kgm ²	-	0.0173	0.0173	0.0173	0.0337	0.036	0.036	0.0577	0.0895
最大角加速度 ⁴⁾			α	rad ² /s	-	13000	13000	13000	10500	9000	9000	6800	4800
加注容量			V	L	-	2.1	2.1	2.1	2.9	2.9	2.9	3.8	4.6
重量			m	KG	-	55	56	57	72	73	74	104	138

1): 数值适用于绝对压力(p_{abs})1bar下的吸油口S和矿物质液压流体。
2): 数值适用于绝对压力(p_{abs})至少0.8bar下的吸油口S和矿物质液压流体。
3): 数值适用于 $V_g \leq V_{g\ max}$ 或吸油口S的入口压力 p_{abs} 增加情况下。
4): -有效区域在0和最大允许转速之间。
它适用于外部激励(例如发动机转动频率为原来2-8倍, 万向节轴转动频率为原来两倍)。
-极限值仅适用于单级泵。
-必须考虑连接件上的负载。
注意: 超过允许的限值可能导致轴向柱塞元件功能损失, 使用寿命缩短或部件损坏。允许值可以通过计算确定。

规格计算

流量	$q_v = \frac{V_g \cdot n \cdot \eta_v}{1000}$	[L/min]	V_g = 排量 mL/r Δp = 压差 MPa
扭矩	$T = \frac{V_g \cdot \Delta p}{2 \cdot \pi \cdot \eta_{mh}}$	[Nm]	n = 转速 r/min η_v = 容积效率
功率	$P = \frac{2 \pi \cdot T \cdot n}{60000} = \frac{q_v \cdot \Delta p}{60 \cdot \eta_t}$	[KW]	η_{mh} = 机械效率 η_t = 总效率

► 变量控制方式-压力控制, DR

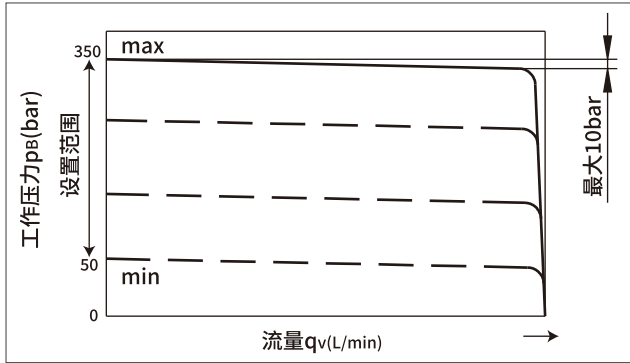
DR 带有压力切断控制

即使在流量变化情况下, 压力控制也能在其控制范围内保持液压系统内的压力稳定。变量泵只提供执行器所需的液压油。如果工作压力超过在内置压力控制阀中设置的设定点, 泵排量自动摆回, 直到压力偏差得到校正。

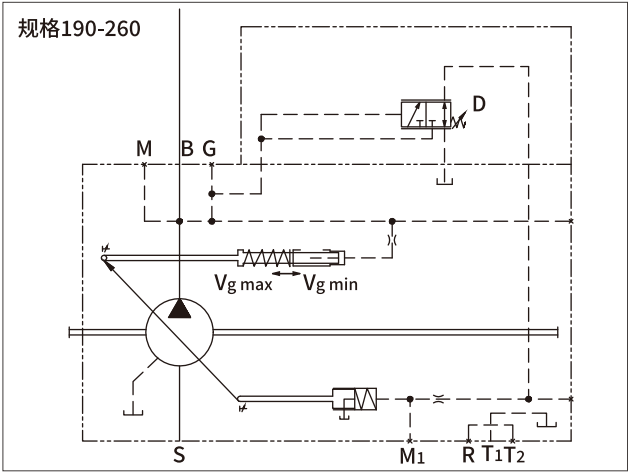
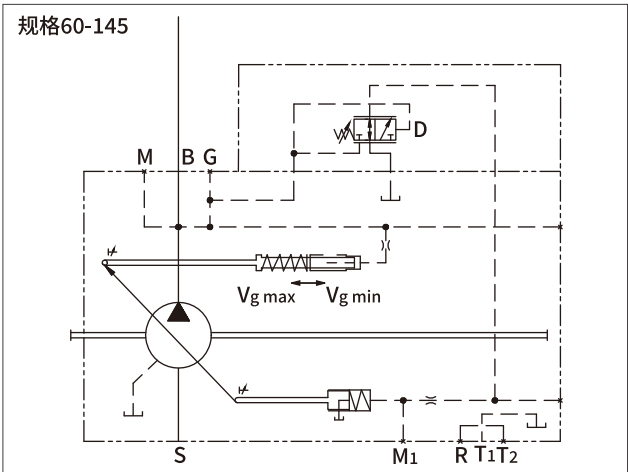
卸压状态的起始位置: $V_{g\ max}$

设置范围从50到350bar。

特性曲线



控制原理图



► 变量控制方式-压力控制,DR

DRS 带有负载敏感的压力控制

负载敏感控制器是一个作为负载压力函数运行的流量控制元件,以根据执行机构流量需求调节泵排量。
该流量取决于安装在泵出口和执行机构之间的外部感应节流孔(1)的横截面。该流量与低于功率曲线和压力切断设置以及泵控制范围内的负载压力无关。
感应节流孔通常为一个单独布置的负载敏感方向阀(控制块)。方向阀活塞的位置决定了感应节流孔的开口横截面,从而决定了泵的流量。
负载敏感控制比较感应节流孔前后的压力,并维持通过孔的压降(压差 Δp),从而使泵流量保持恒定。
如果感应孔处的压差 Δp 增大,泵则转回(朝向 $V_{g\ min}$),而如果压差 Δp 减小,则泵转出(朝向 $V_{g\ max}$),直到阀内感应孔上的压降恢复。

$\Delta p_{孔} = p_{泵} - p_{执行器}$

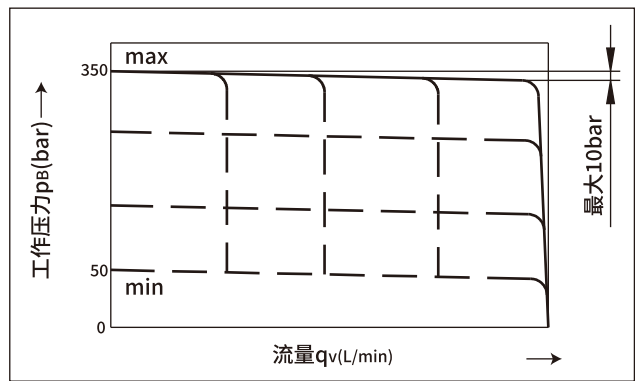
Δp 的设置范围在14bar和25bar之间。

标准压差设置为18bar。(订购时,请以明文形式注明)。

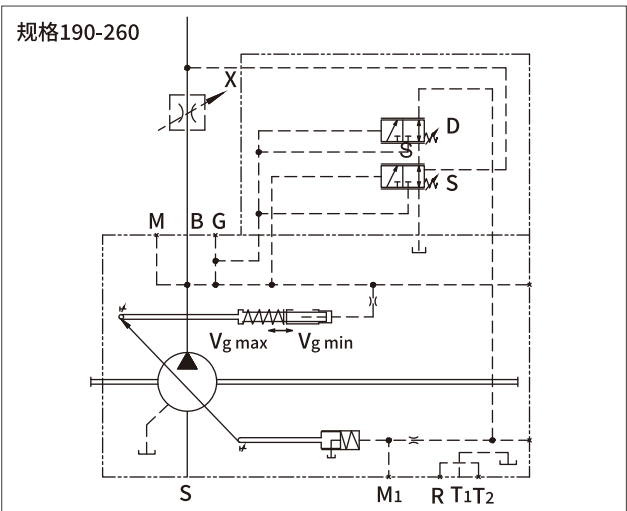
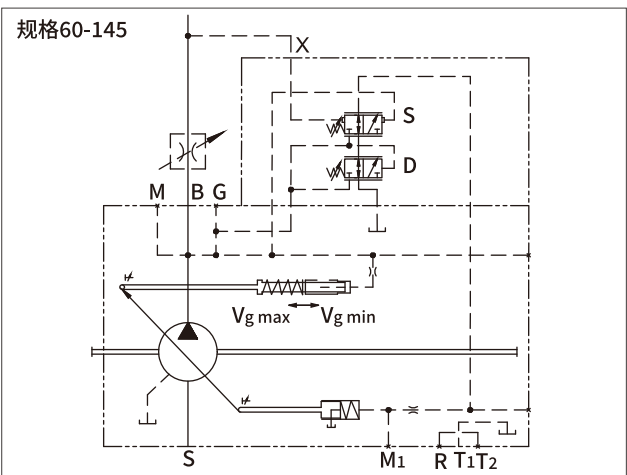
零行程运行(感应节流孔堵上)时的备用压力略高于 Δp 设置值。

(1)感应节流孔(控制块)不在泵供应范围内。

特性曲线



控制原理图



变量控制方式-功率控制,LR

LR 功率控制

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过规定的驱动功率。

$p_B \cdot V_g = \text{常数}$

p_B :工作压力

V_g :排量

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。工作压力通过测量活塞作用于摇杆。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(朝向 $V_{g \min}$)。摇杆长度缩短,工作压力的增加量与排量的降低量相同,同时不会超过驱动功率($p_B \cdot V_g = \text{常数}$)。液压输出功率(LR特性)受泵效率的影响。

按顺序用明文说明

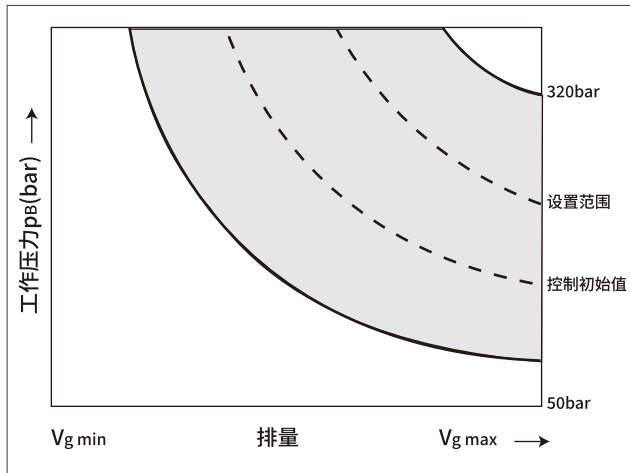
-驱动功率 $P(\text{kW})$

-传动速度 $n(\text{rpm})$

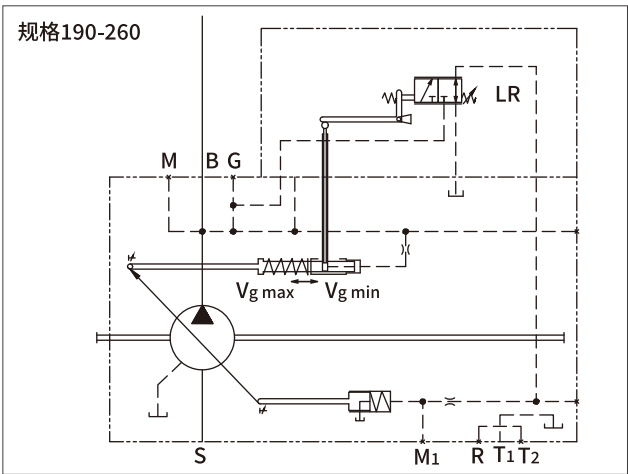
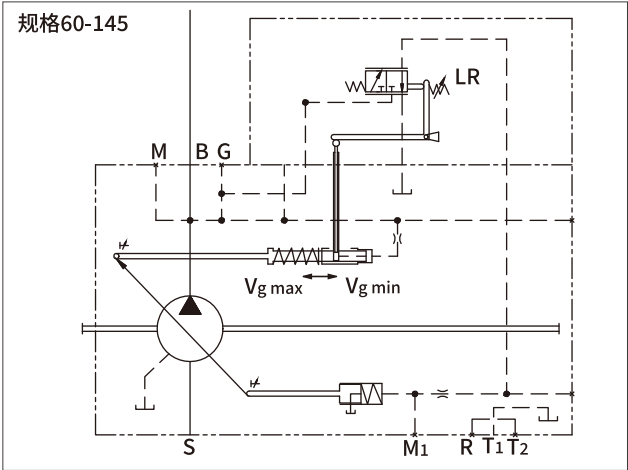
-最大流量 $q_{v \max}(\text{L/min})$

注明详细要求后,可生成功率图。

特性曲线



控制原理图

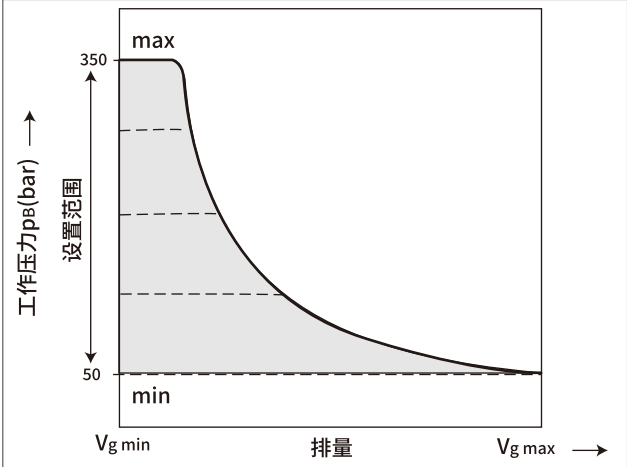


变量控制方式-功率控制,LR

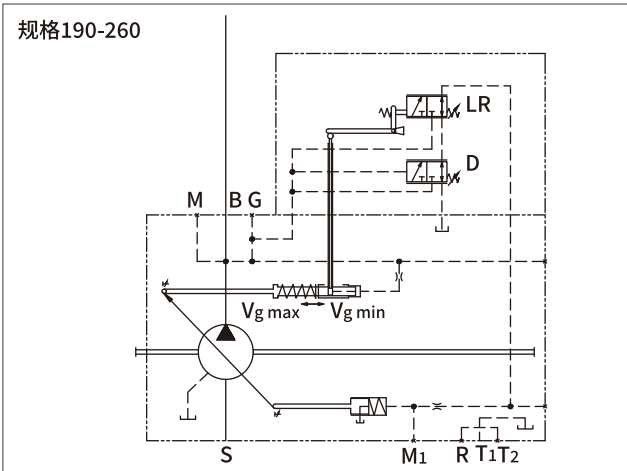
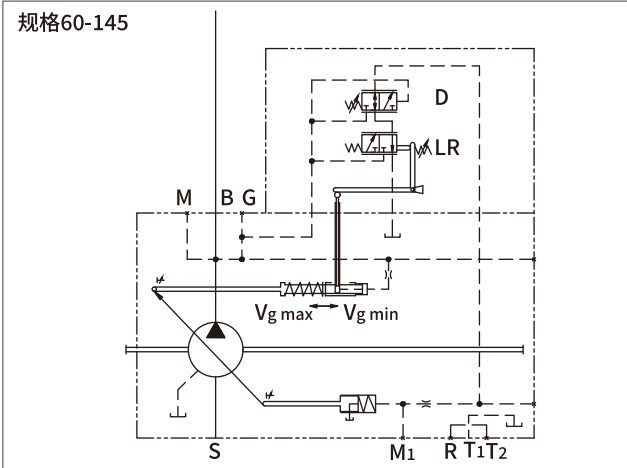
LRD 带有压力切断的功率控制

当达到压力设置时,压力切断对应将泵排量调节回 $V_{g\ min}$ 的压力控制。
该功能越权控制功率控制,即低于预置压力值时,功率功能生效。
压力切断功能集成在泵控制模块中,并在出厂前预置到规定值。
设置范围从50到350bar

特性曲线



控制原理图



► 变量控制方式-功率控制, LR

LRDS 带有压力切断和负载敏感的功率控制

负载敏感控制器是一个作为负载压力函数运行的流量控制选项, 以根据执行机构流量需求调节泵排量。

该流量取决于安装在泵出口和执行机构之间的外部感应节流孔(1)的横截面。该流量与低于功率曲线和压力切断设置以及泵控制范围内的负载压力无关。

感应节流孔通常为一个单独布置的负载敏感方向阀(控制块)。方向阀活塞的位置决定了感应节流孔的开口横截面, 从而决定了泵的流量。

负载敏感控制比较感应节流孔前后的压力, 并维持通过孔的压降(压差 Δp), 从而使泵流量保持恒定。

如果感应孔处的压差 Δp 增大, 泵则转回(朝向 $V_{g \min}$), 而如果压差 Δp 减小, 则泵转出(朝向 $V_{g \max}$), 直到阀内感应孔上的压降恢复。

$\Delta p_{\text{孔}} = p_{\text{泵}} - p_{\text{执行器}}$

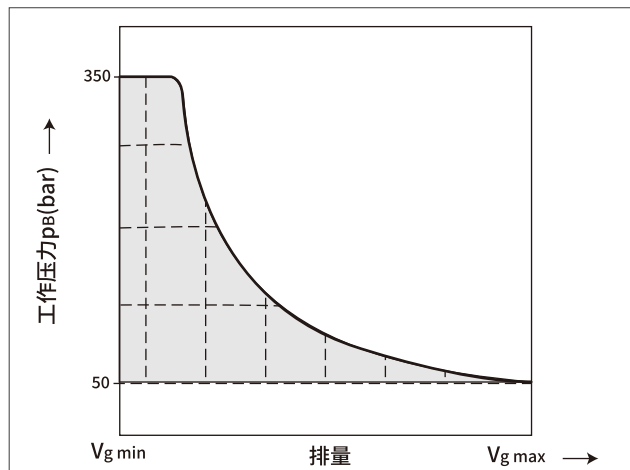
Δp 的设置范围在14bar和25bar之间。

标准压差设置为18bar。(订购时, 请以明文形式注明)。

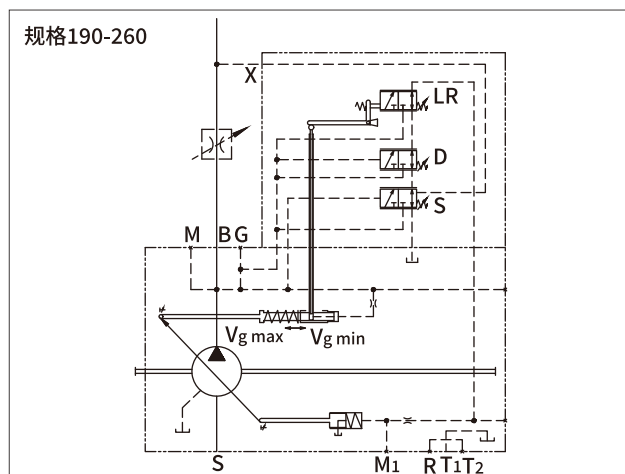
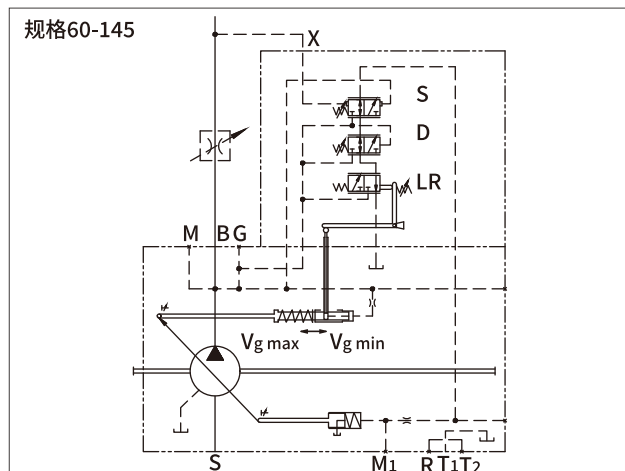
零行程运行(感应节流孔堵上)时的备用压力略高于 Δp 设置值。

(1)感应节流孔(控制块)不在泵供应范围内。

特性曲线



控制原理图



变量控制方式-功率控制,LR

LRU1/2 电气正比例排量控制

从V_{g min}至V_{g max}的控制
随着控制电流的增加,泵调节至较大排量。

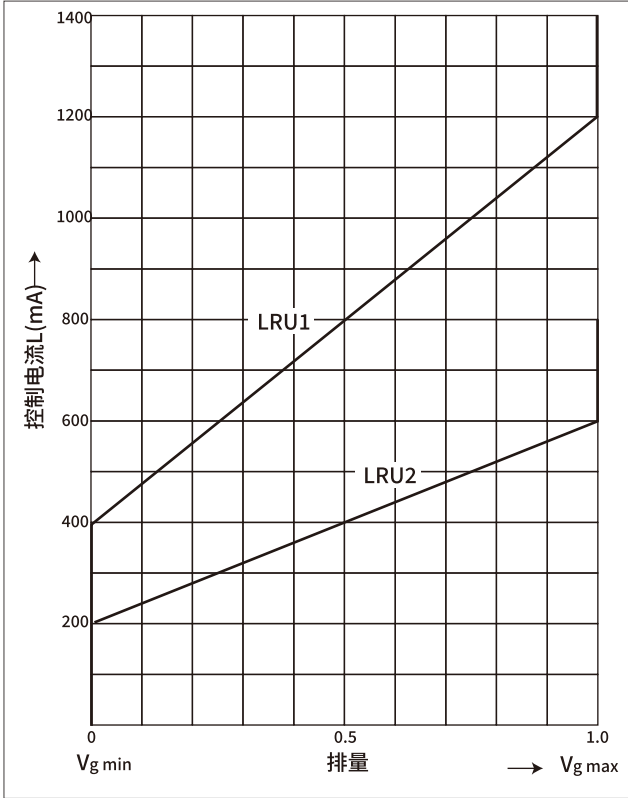
技术参数-电磁铁

		LRU1	LRU2
电压		12V(±20%)	24V(±20%)
控制电流	初始值	400mA	200mA
	末端	1200mA	600mA
限制电流		1.54A	0.77A
公称电阻(20°C时)		5.5Ω	22.7Ω
振动频率		100Hz	
启动时间		100%	

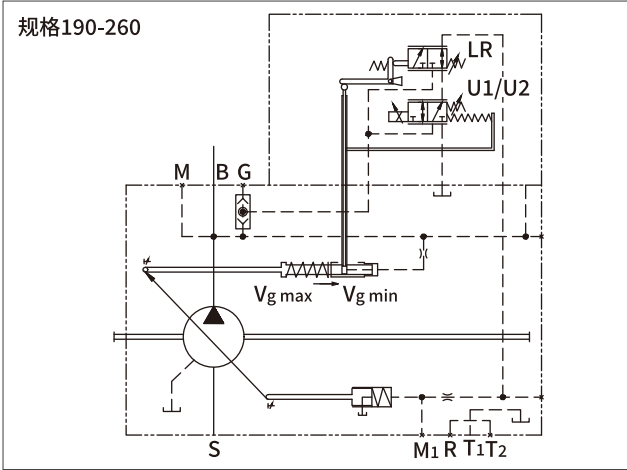
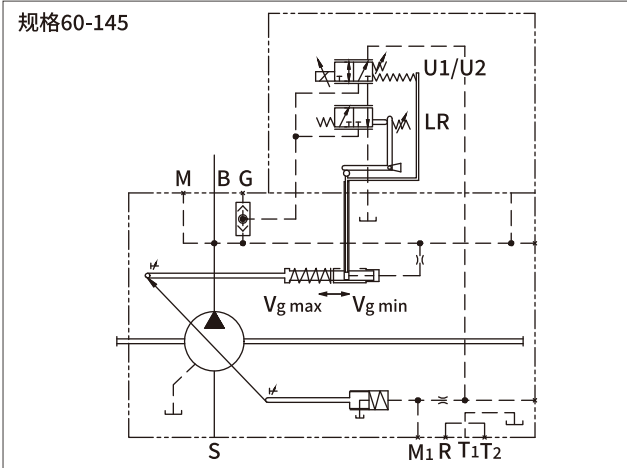
带控制信号的起始位置(控制电流):
-在工作压力和外部控制压力<30bar时:V_{g max}
-在工作压力或外部控制压力>30bar时:V_{g min}
提供下列电子控制刮器和放大器来启动比例电磁铁。

特性曲线

先导压力增加量(V_{g min}-V_{g max}) Δp=25bar



控制原理图



► 变量控制方式-功率控制, LR

LRH2/6 液压正比例排量控制

从 $V_{g \min}$ 至 $V_{g \max}$ 的控制

随着先导压力的增加, 泵调节至较大排量。

控制初始值(在 $V_{g \min}$), 可以设置为4-10bar

按顺序用明文说明控制初始值。

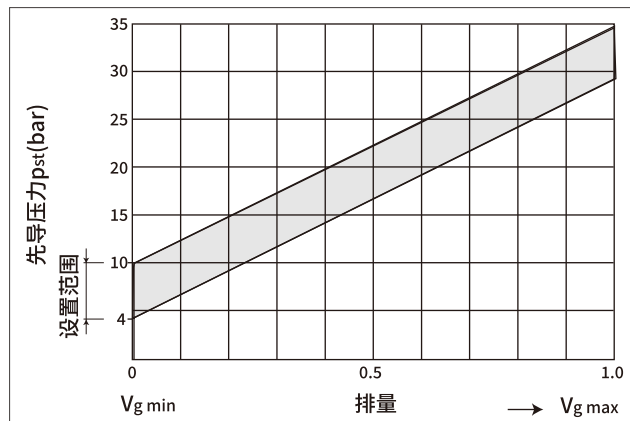
不带控制信号的起始位置(先导压力):

-在工作压力和外部控制压力 $< 30\text{bar}$ 时 $V_{g \max}$

-在工作压力或外部控制压力 $> 30\text{bar}$ 时 $V_{g \min}$

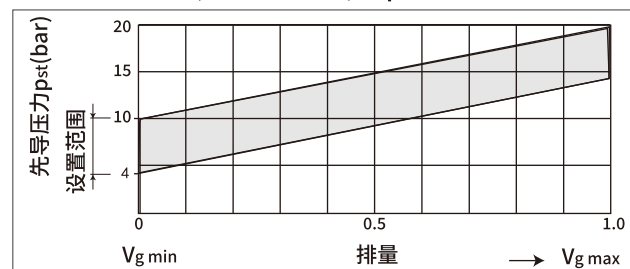
特性曲线-H2

先导压力增加量($V_{g \min}$ - $V_{g \max}$) $\Delta p = 25\text{bar}$



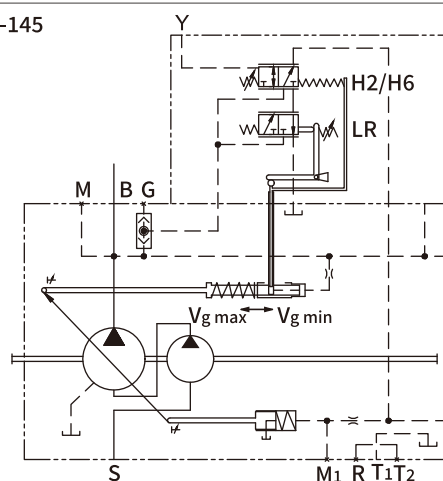
特性曲线-H6

先导压力增加量($V_{g \min}$ - $V_{g \max}$) $\Delta p = 10\text{bar}$

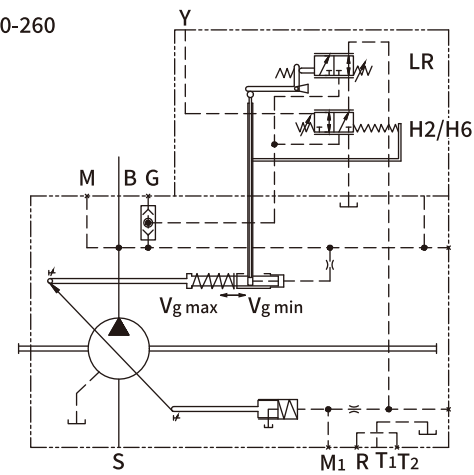


控制原理图

规格60-145



规格190-260

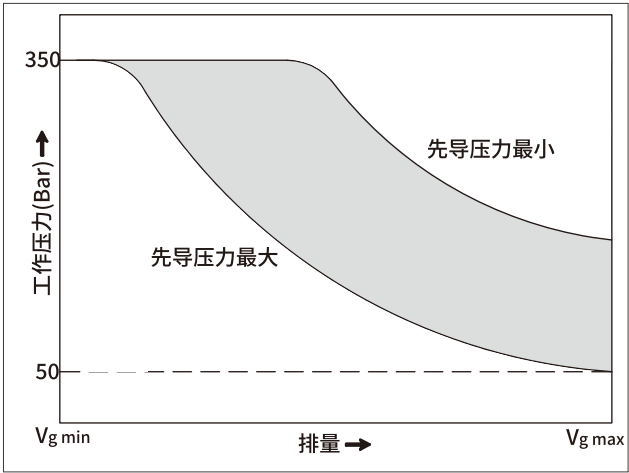


➤ 变量控制方式-功率控制,LR

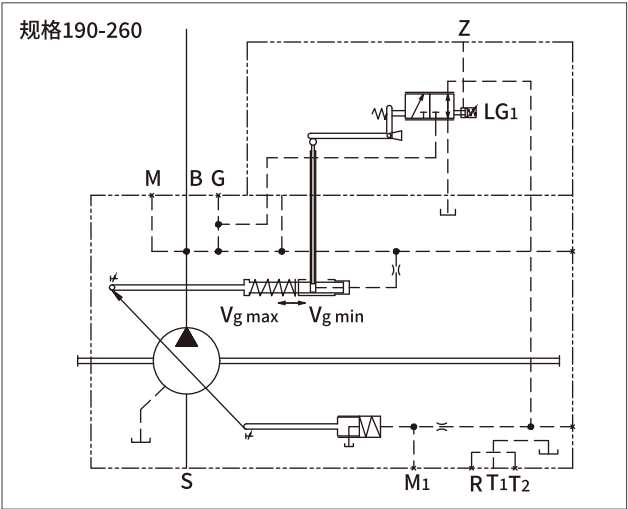
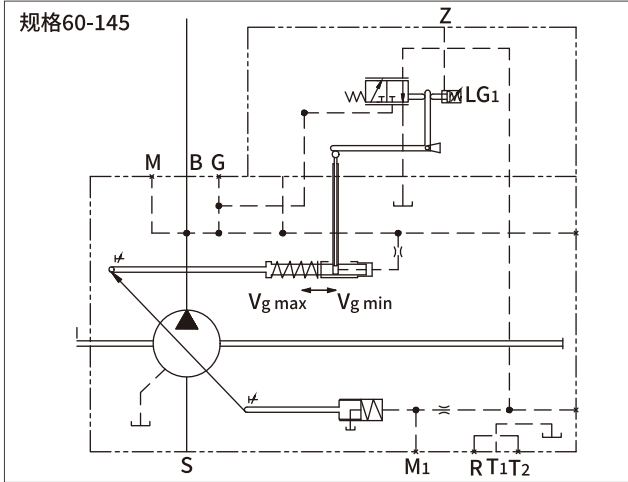
LG1 先导压力负比例功率控制

通过外部先导压力信号对控制设定值进行越权控制。先导压力通过油口Z作用在机械功率控制调节弹簧上。通过改变不同的先导压力,可以调节机械功率。如果通过负载限制控制调节先导压力信号,所有执行机构的功耗都将减小,以匹配发动机可以提供的功率。用于功率控制的先导压力由外部控制元件提供。增加先导压力会降低功率设置。

特性曲线



控制原理图



变量控制方式-功率控制, LR

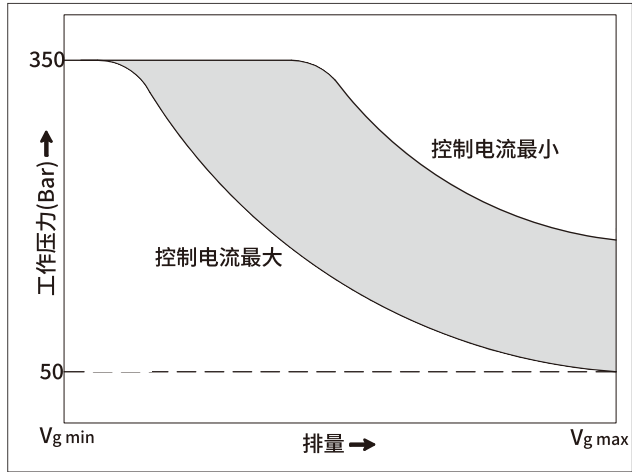
LE1/2 电气负比例功率控制

通过比例电磁铁电流信号对功率设定值进行越权控制。比例电磁铁产生的力作用在机械功率控制调节弹簧上。机械调节基本功率设置可以通过不同的控制电流设置改变。增加的电流=降低的功率
如果通过负载限制控制调节先导电流信号,所有执行机构的功耗都将减小,以匹配柴油发动机可以提供的功率。比例电磁铁控制需要12V(LE1)或24V(LE2)电源。

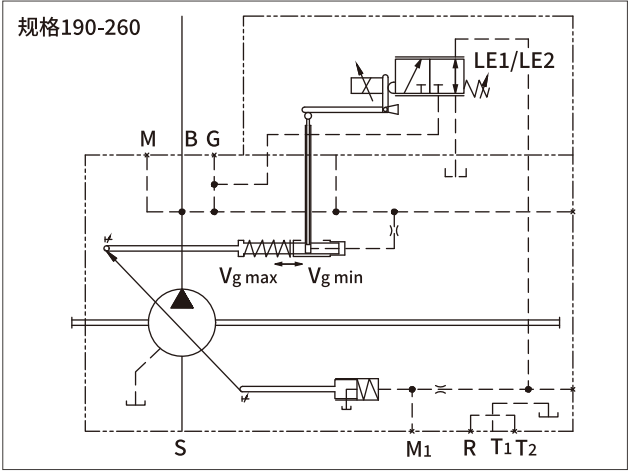
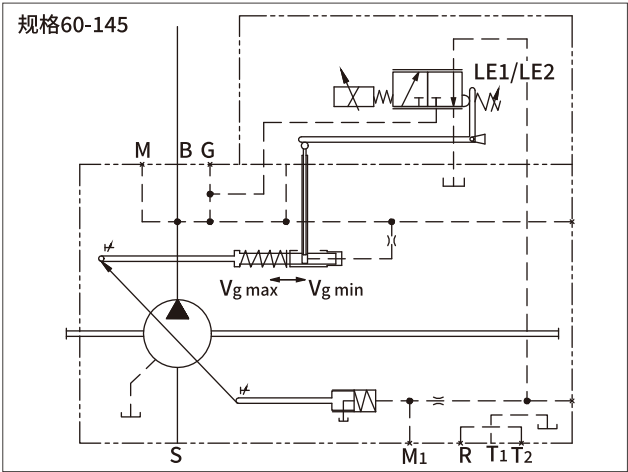
技术参数-电磁铁

		LE1	LE2
电压		12V(±20%)	24V(±20%)
控制电流	初始值	400mA	200mA
	末端	1200mA	600mA
限制电流		1.5A	0.77A
公称电阻(20°C时)		5.5Ω	22.7Ω
振动频率		100Hz	
启动时间		100%	

特性曲线



控制原理图



➤ 变量控制方式-电气控制带比例电磁铁,EP

EP1/2 电气正比例排量控制

从V_{g min}至V_{g max}的控制

随着控制电流的增加,泵调节至较大排量。

不带控制信号的起始位置(控制电流):

- 在工作压力和外部控制压力<30bar时V_{g max}
- 在工作压力或外部控制压力>30bar时V_{g min}

将泵从其初始位置V_{g max}移至V_{g min}需要30bar的控制压力。
所需控制压力来自负载压力或外部施加给G油口的控制压力。
为了确保即使在低工作压力(<30bar)下也可进行控制,必须对油口G施加约30bar的外部控制压力。

注意:

如果在G口没有连接外部控制压力,应该拆卸梭阀。

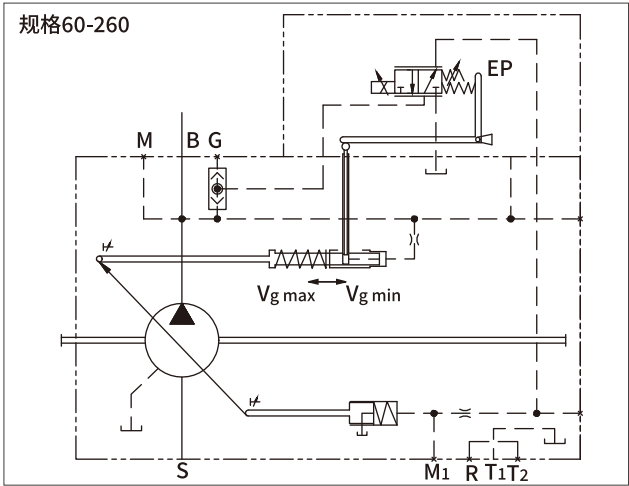
注意:

只有当使用矿物质液压油和油箱中的油温为最大80℃时才能在油箱中安装带有EP控制的泵。

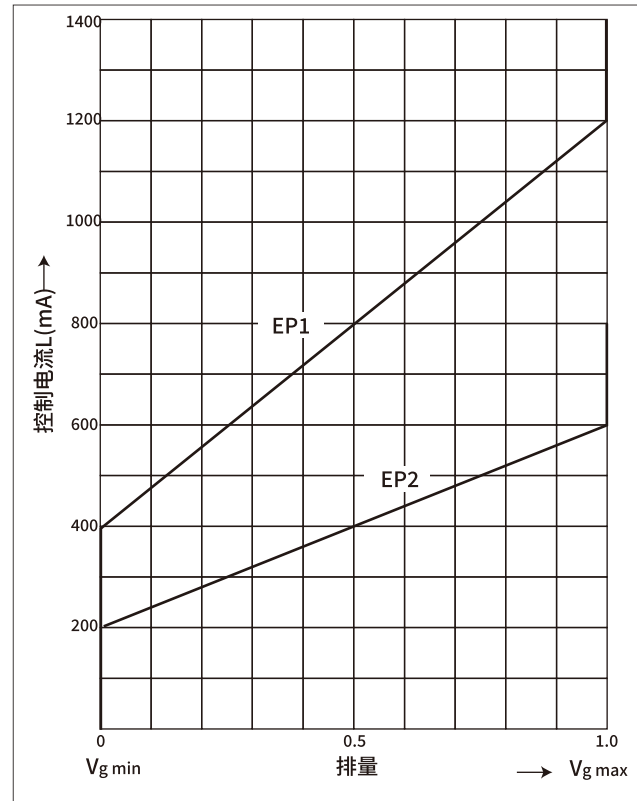
技术参数-电磁铁

		EP1	EP2
电压		12V(±20%)	24V(±20%)
控制电流	初始值	400mA	200mA
	末端	1200mA	600mA
限制电流		1.54A	0.77A
公称电阻(20℃时)		5.5Ω	22.7Ω
振动频率		100Hz	
启动时间		100%	

控制原理图



特性曲线



► 变量控制方式-电气控制带比例电磁铁, EP

EP.D 带有压力切断的电气控制

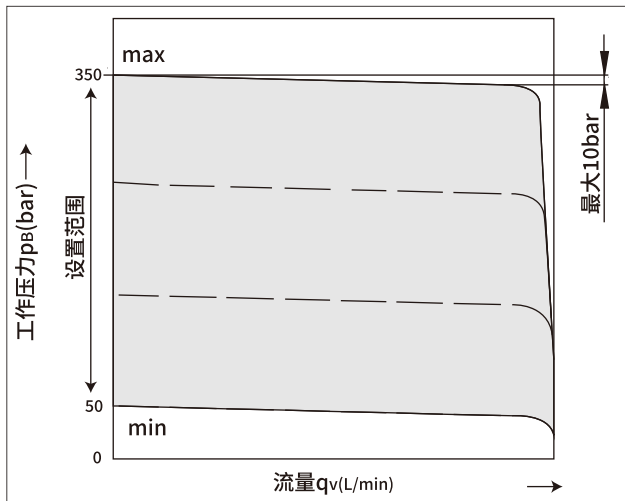
当达到压力设置时,压力切断对应将泵排量调节回 $V_{g\ min}$ 的压力控制。

该功能越权控制EP控制,即与排量控制有关的控制电流在低于设置压力下工作。

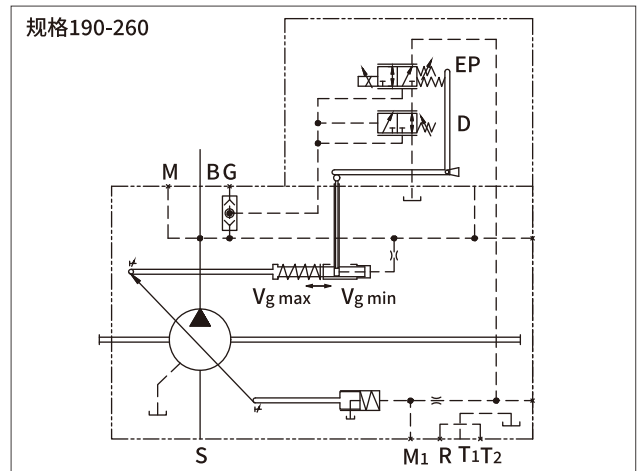
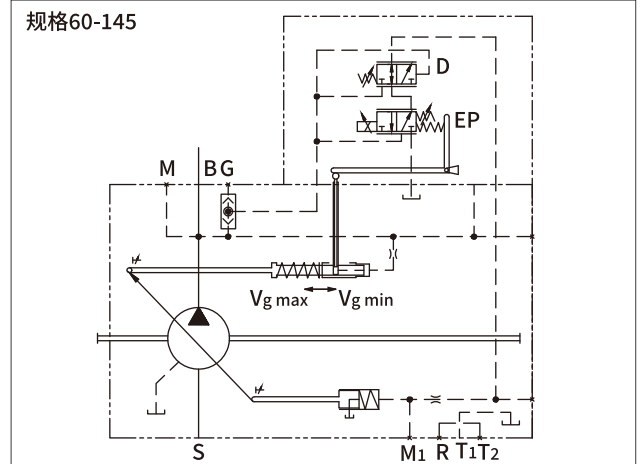
压力切断阀集成在控制壳体中,并在出厂前设置至固定的规定压力值。

设置范围从50到350bar

特性曲线-压力切断, D

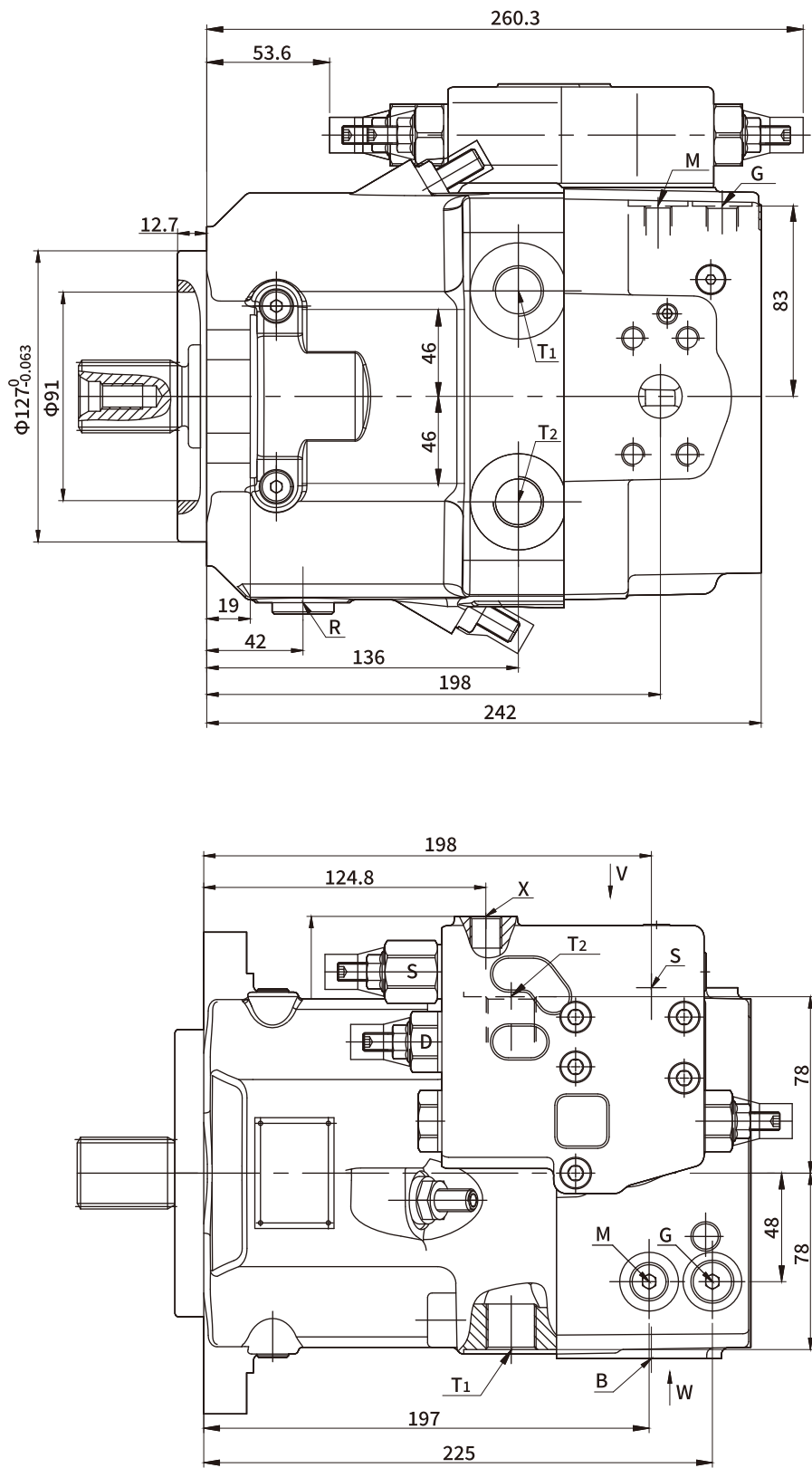


控制原理图



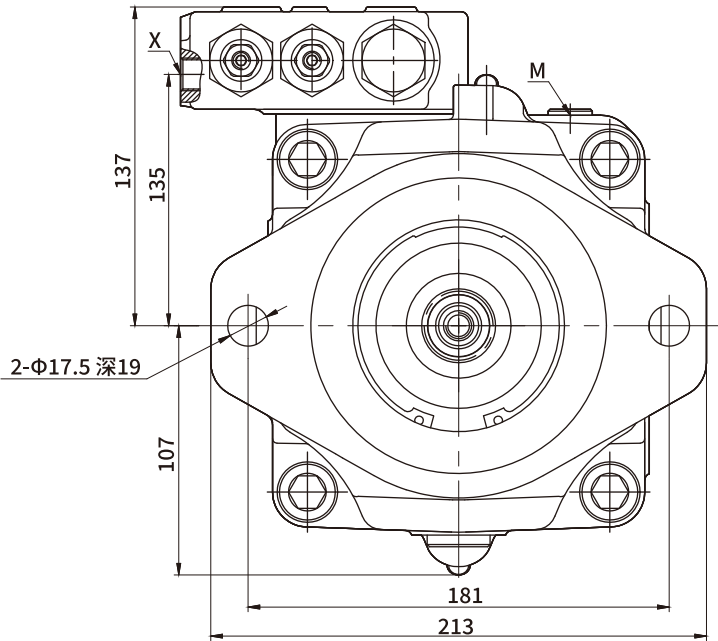
安装连接尺寸

规格60
N00型, LRDS控制
无升压泵

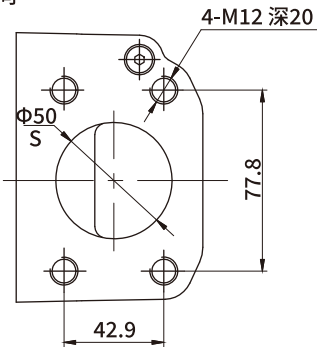


安装连接尺寸

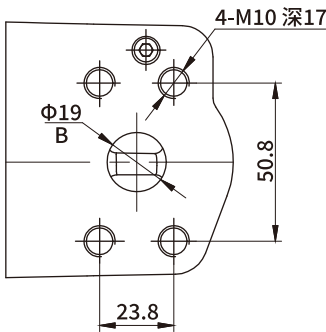
规格60
N00型, LRDS控制
无升压泵



W向



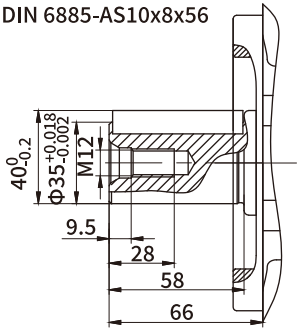
V向



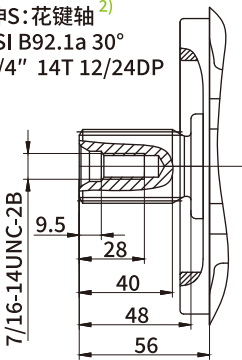
油口		
B	工作油口(高压系列) SAE J518	3/4"
	固定螺纹	M10深17
S	吸油口(标准系列) SAE J518	2"
	固定螺纹	M12深20
T1/T2	壳体泄油口	M22x1.5 深14

油口		
R	泄油口/排气口	M22x1.5 深14
M1	定位腔测压位置	M12x1.5 深12
M	工作油口测压位置	M12x1.5 深12
X	先导压力油口	M14x1.5 深12

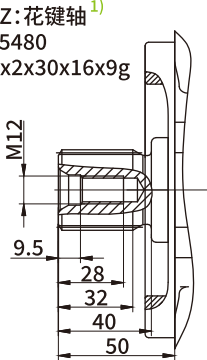
轴伸P: 平键轴
DIN 6885-AS10x8x56



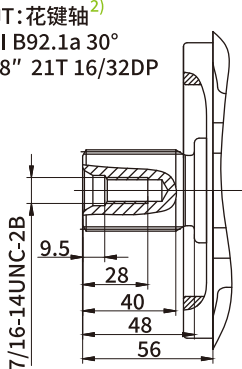
轴伸S: 花键轴²⁾
ANSI B92.1a 30°
1-1/4" 14T 12/24DP



轴伸Z: 花键轴¹⁾
DIN 5480
W35x2x30x16x9g



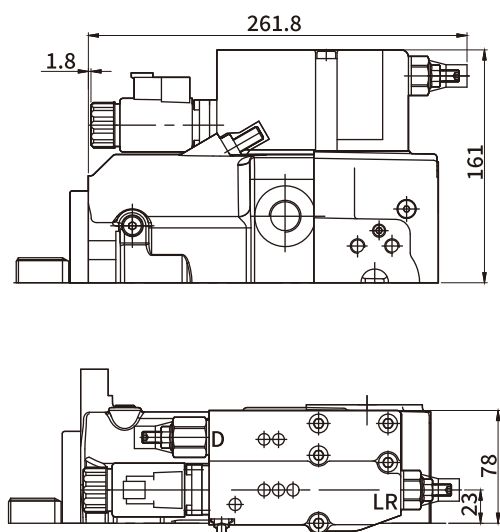
轴伸T: 花键轴²⁾
ANSI B92.1a 30°
1-3/8" 21T 16/32DP



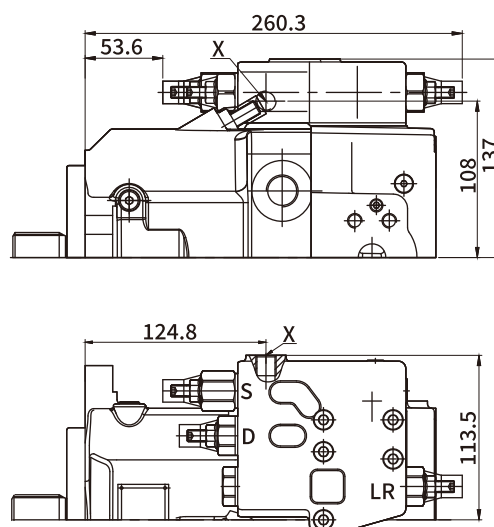
1) DIN 5480-2006, 30°压力角, 平齿根齿侧配合, 公差等级9g
2) ANSI B92.1a-1976, 30°压力角, 平齿根齿侧配合, 公差等级6

➤ 安装连接尺寸

LRDU1/2 功率控制
带压力切断和电控变排量



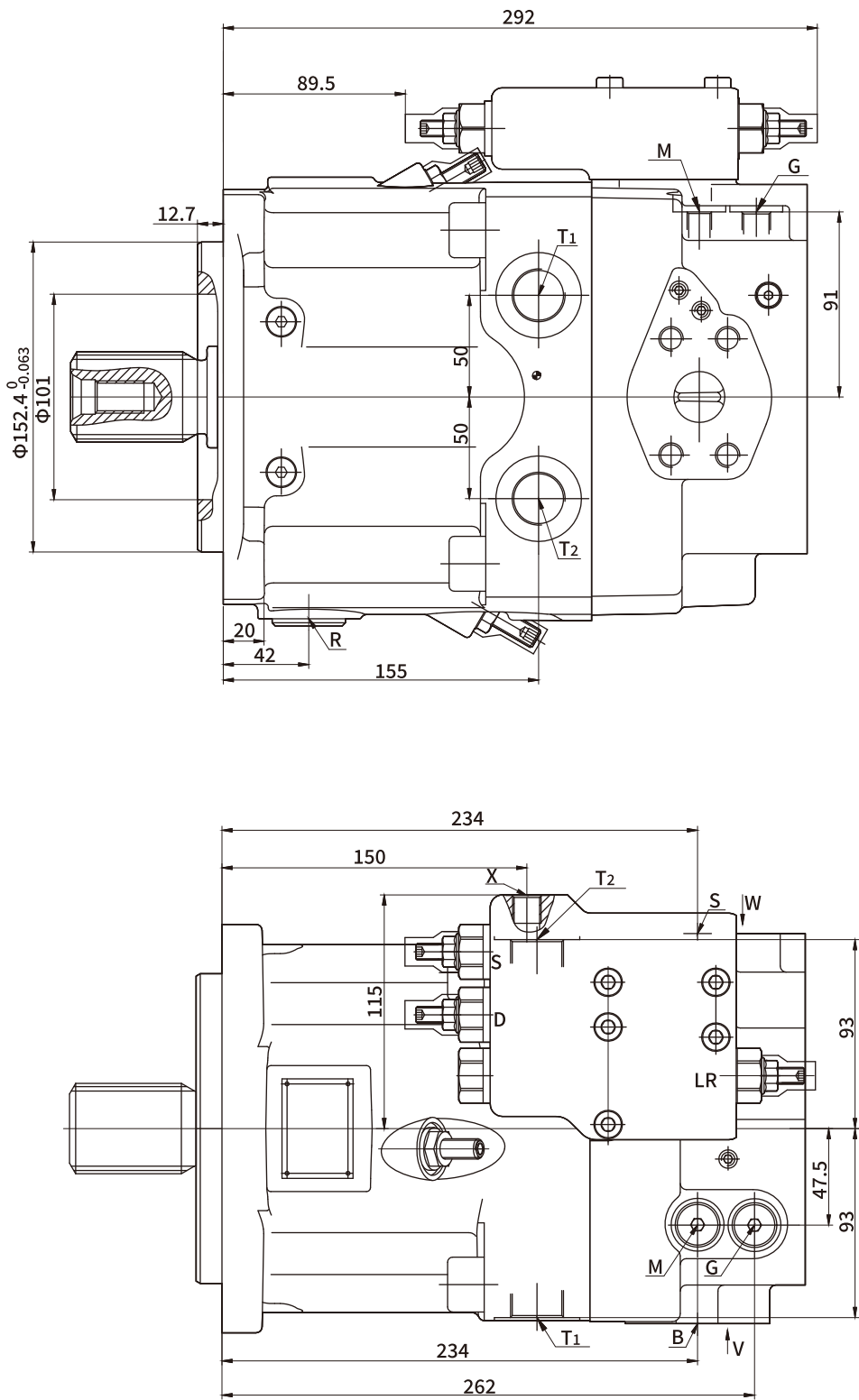
DRS 压力控制
带负载敏感控制



X先导控制油口: M14x1.5 深12

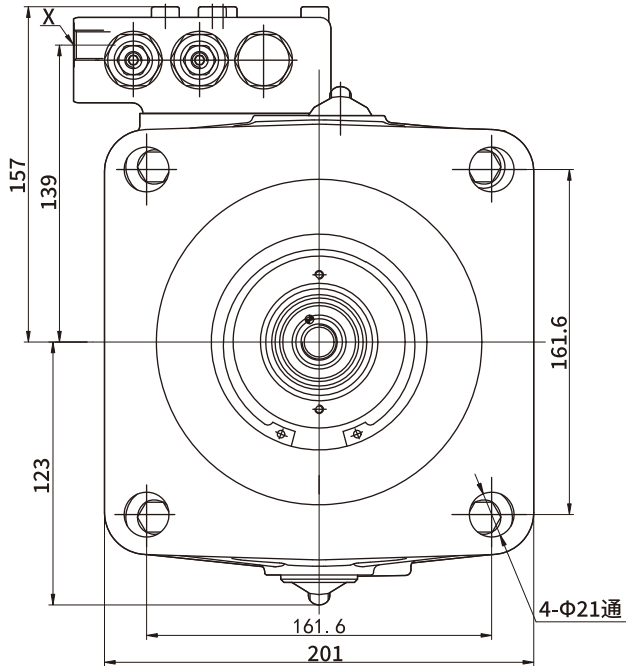
安装连接尺寸

规格95/115/125
N00型, LRDS控制

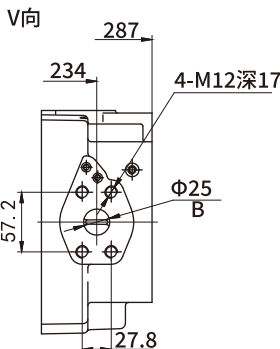
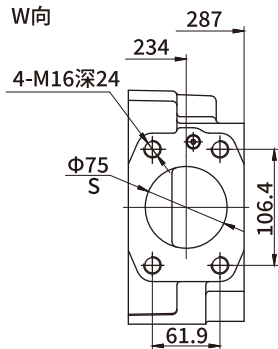


安装连接尺寸

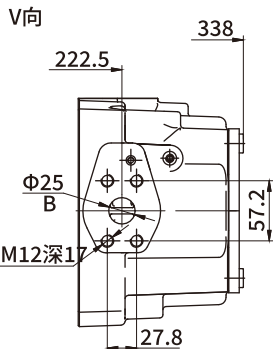
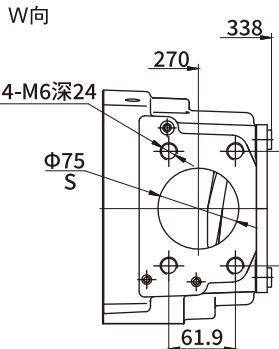
规格95/115/125
N00型, LRDS控制



不带升压泵
W向



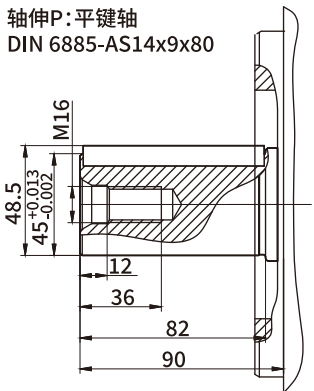
带升压泵
W向



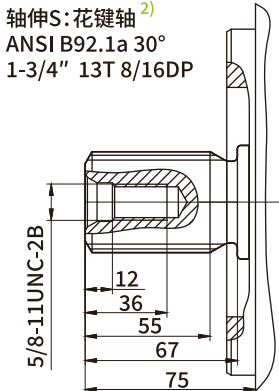
油口		
B	工作油口(高压系列) SAE J518	1"
	固定螺纹	M10深17
S	吸油口(标准系列) SAE J518	3"
	固定螺纹	M16深17
T ₁ /T ₂	壳体泄油口	M26x1.5 深16

油口		
R	泄油口/排气口	M26x1.5 深16
M ₁	定位腔测压位置	M12x1.5 深12
M	工作油口测压位置	M12x1.5 深12
X	先导压力油口	M14x1.5 深12

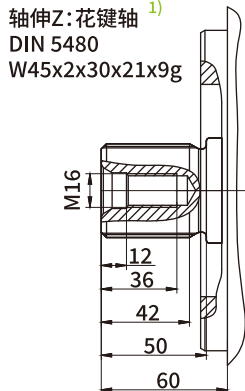
轴伸P: 平键轴
DIN 6885-AS14x9x80



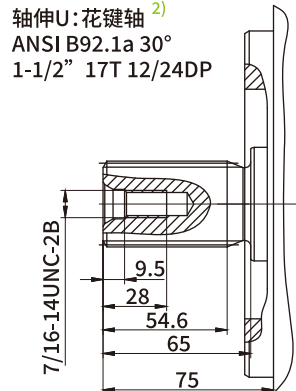
轴伸S: 花键轴²⁾
ANSI B92.1a 30°
1-3/4" 13T 8/16DP



轴伸Z: 花键轴¹⁾
DIN 5480
W45x2x30x21x9g



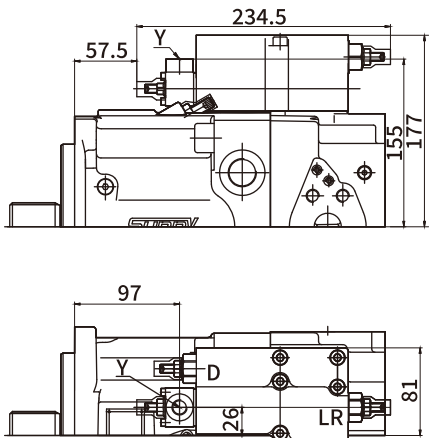
轴伸U: 花键轴²⁾
ANSI B92.1a 30°
1-1/2" 17T 12/24DP



1) DIN 5480-2006, 30°压力角, 平齿根齿侧配合, 公差等级9g
2) ANSI B92.1a-1976, 30°压力角, 平齿根齿侧配合, 公差等级6

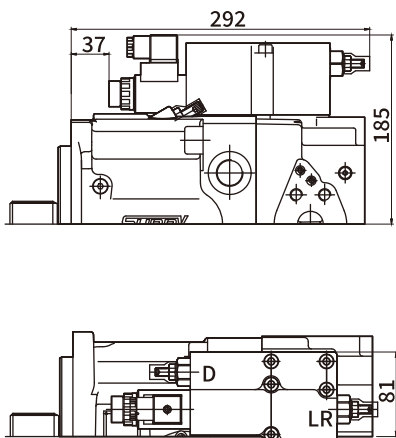
安装连接尺寸

LRDH2/6 功率控制
带压力切断和液控变排量



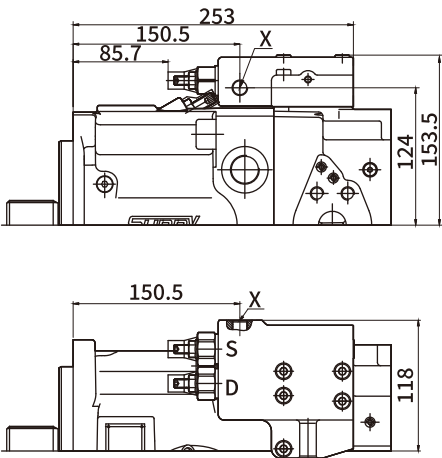
G外控油口:M14x1.5 深12(位置见安装连接尺寸图,出厂时已堵死)
Y先导压力油口:M14x1.5 深12

LRDU1/2 功率控制
带压力切断和电控变排量



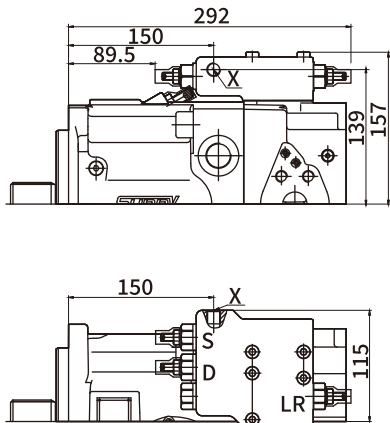
G外控油口:M14x1.5 深12(位置见安装连接尺寸图,出厂时已堵死)

DRS 压力控制
带负载敏感控制



X先导控制油口:M14x1.5 深12

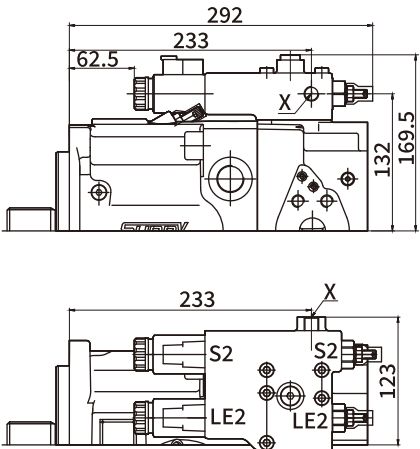
LRDS 恒功率控制
带压力控制和负载敏感控制



X先导控制油口:M14x1.5 深12

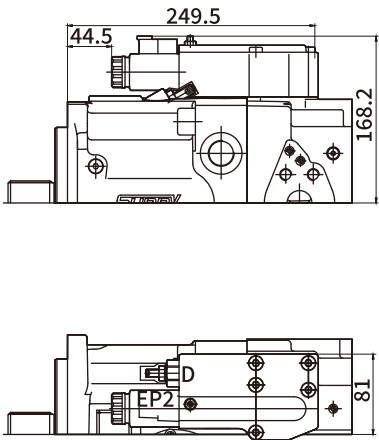
安装连接尺寸

LE2S2 功率控制带电子越权
负载敏感控制带电子越权



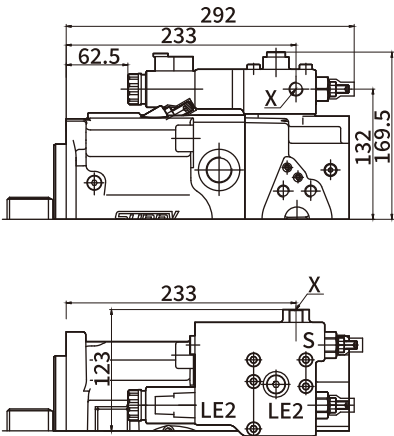
X先导控制油口：M14x1.5 深12

EP1D/2D 电控变排量和压力切断



G外控油口：M14x1.5 深12(位置见安装连接尺寸图, 出厂时已堵死)

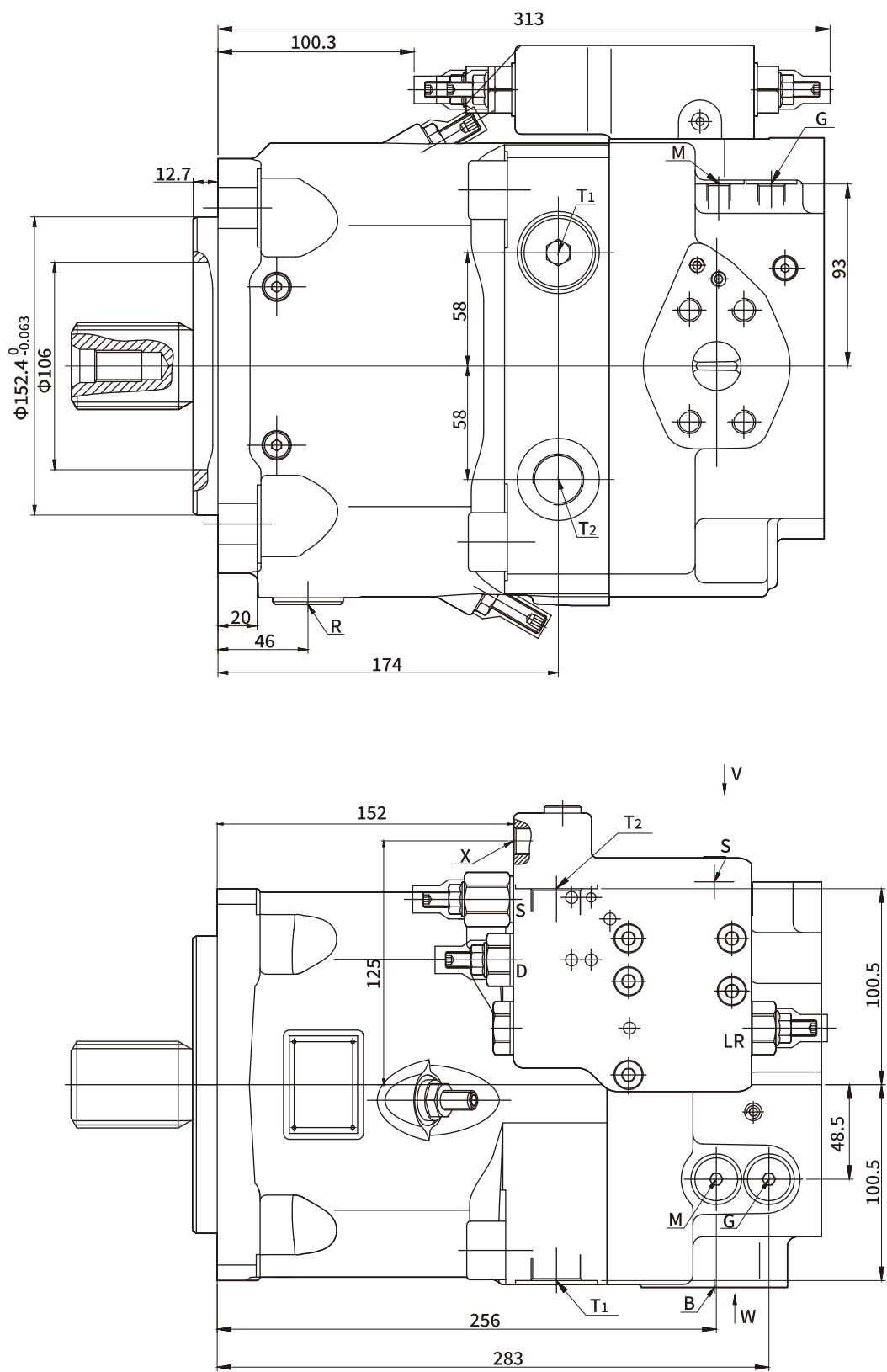
LE2S 恒功率控制带电子越权
负载敏感控制



X先导控制油口：M14x1.5 深12

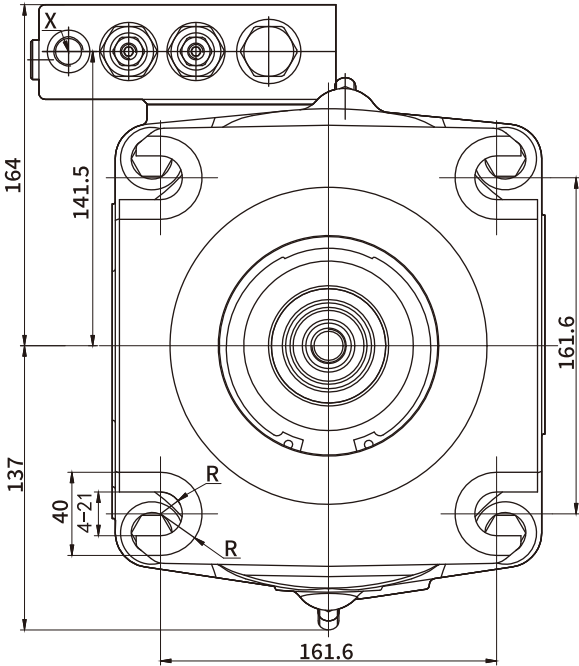
安装连接尺寸

规格130/145/165
N00型, LRDS控制

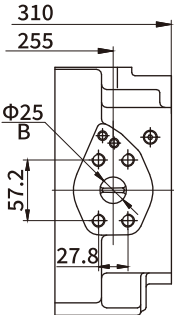


安装连接尺寸

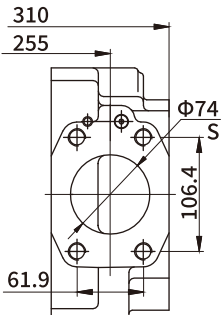
规格130/145/165
N00型, LRDS控制



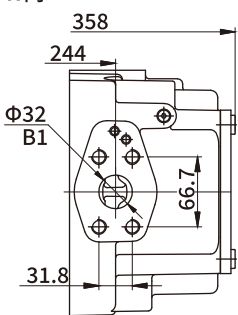
无升压泵
W向



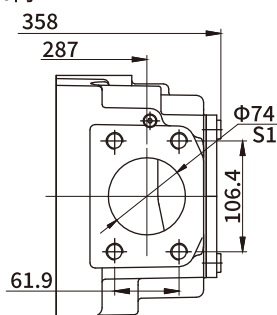
V向



带升压泵
W向



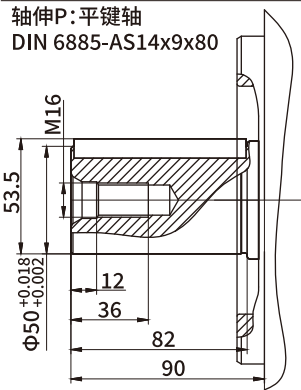
V向



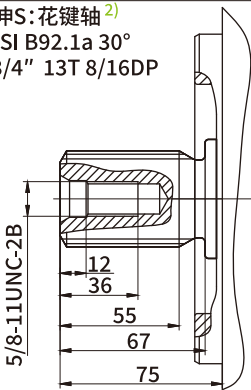
油口		
B	工作油口(高压系列) SAE J518	1"
	固定螺纹	M12x1.75深17
B1	工作油口(高压系列) SAE J518	1 1/4"
	固定螺纹	M14x2深19
S/S1	吸油口(标准系列) SAE J518	3"
	固定螺纹	M16 深17

油口		
T1/T2	壳体泄油口	M26x1.5 深16
R	泄油口/排气口	M26x1.5 深16
M1	定位腔测压位置	M12x1.5 深12
M	工作油口测压位置	M12x1.5 深12
X	先导压力油口	M14x1.5 深12

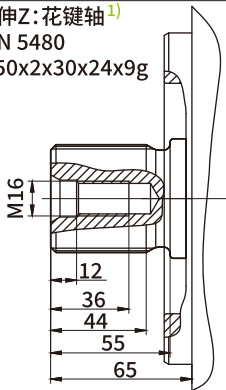
轴伸P: 平键轴
DIN 6885-AS14x9x80



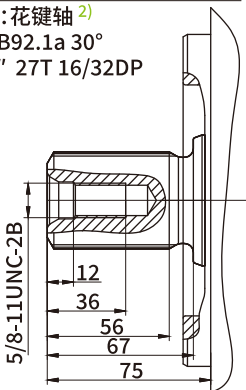
轴伸S: 花键轴²⁾
ANSI B92.1a 30°
1-3/4" 13T 8/16DP



轴伸Z: 花键轴¹⁾
DIN 5480
W50x2x30x24x9g



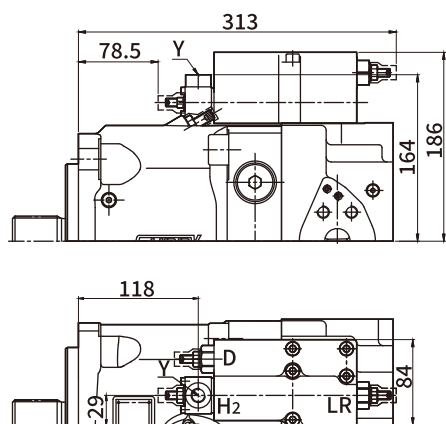
轴伸T: 花键轴²⁾
ANSI B92.1a 30°
1-3/4" 27T 16/32DP



1) DIN 5480-2006, 30°压力角, 平齿根齿侧配合, 公差等级9g 2) ANSI B92.1a-1976, 30°压力角, 平齿根齿侧配合, 公差等级6

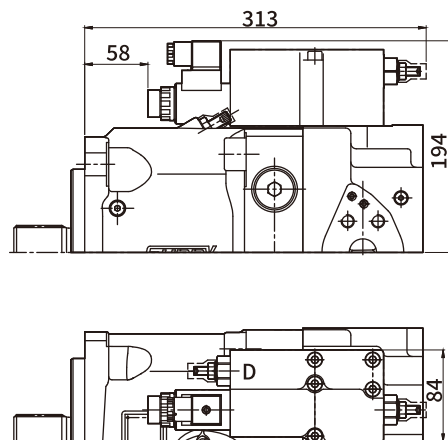
> 安装连接尺寸

LRDH2/6 功率控制
带压力切断和液控变排量



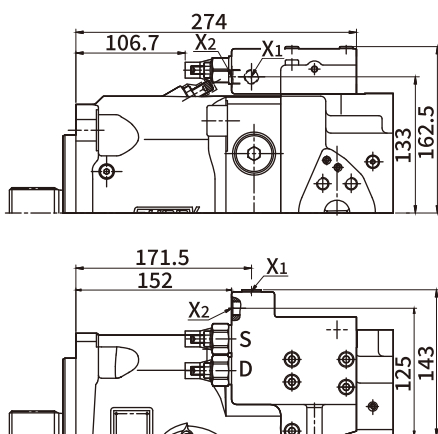
G外控油口:M14x1.5 深12(位置见安装连接尺寸,出厂时已堵死)
Y先导压力油口:M14x1.5 深12

LRDU1/2 功率控制
带压力切断和电控变排量



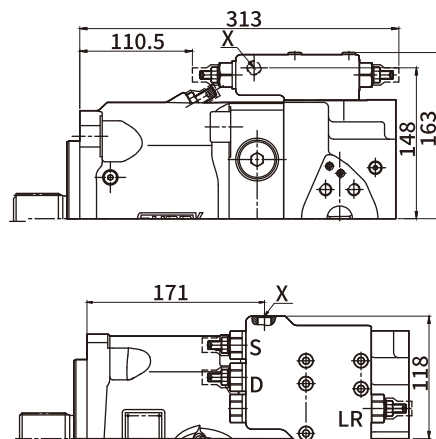
G外控油口:M14x1.5 深12(位置见安装连接尺寸,出厂时已堵死)

DRS 压力控制
带负载敏感控制



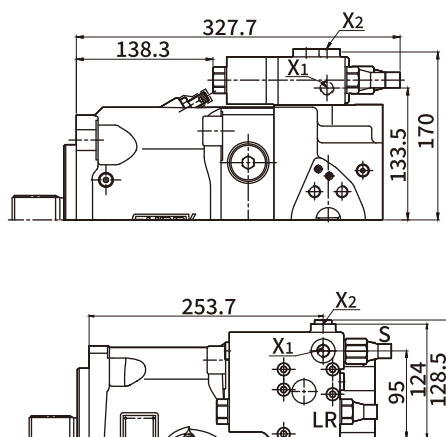
X1先导控制油口:M14x1.5 深12(出厂时已堵死)
X2先导控制油口:M14x1.5 深12

LRDS 恒功率控制
带压力控制和负载敏感控制



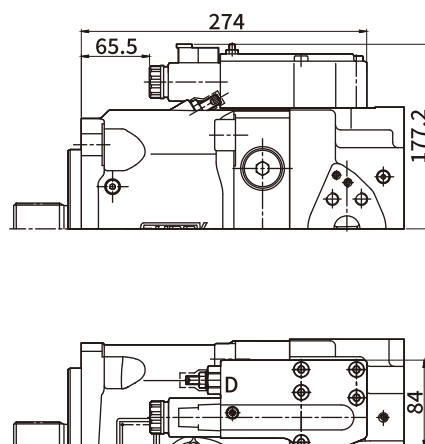
X先导控制油口:M14x1.5 深12

LRS 恒功率控制
带负载敏感控制



X1先导控制油口:M14x1.5 深12(出厂时已堵死)
X2先导控制油口:M14x1.5 深12

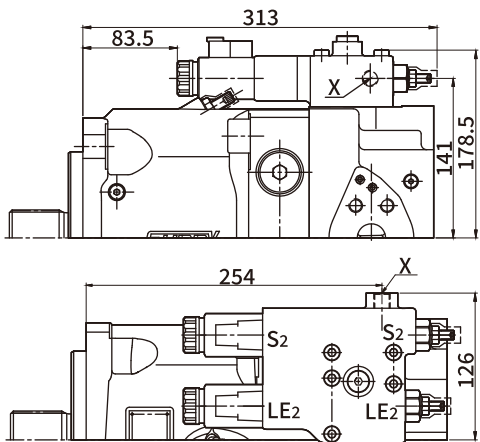
EP1D/2D 电控变排量和压力切断



G外控油口:M14x1.5 深12(位置见安装连接尺寸,出厂时已堵死)

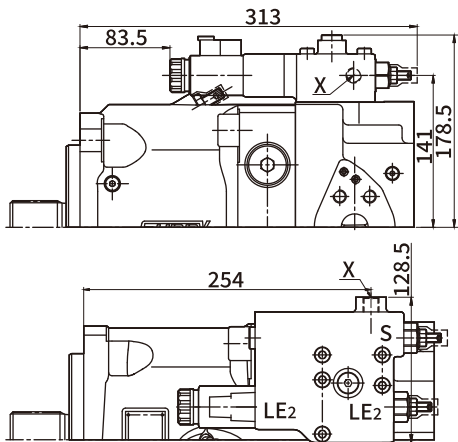
安装连接尺寸

LE2S2 恒功率控制带电子越权
负载敏感控制带电子越权



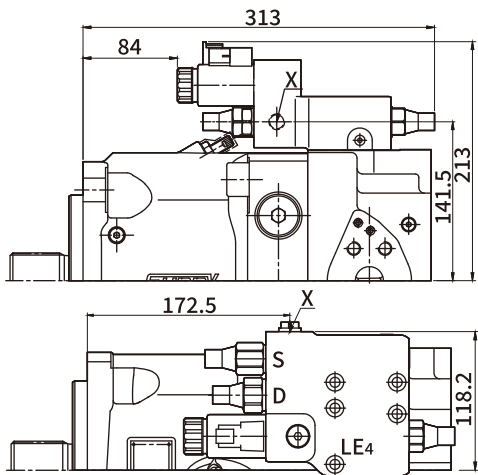
X先导控制油口:M14x1.5 深12

LE2S 恒功率控制带电子越权
负载敏感控制



X先导控制油口:M14x1.5 深12

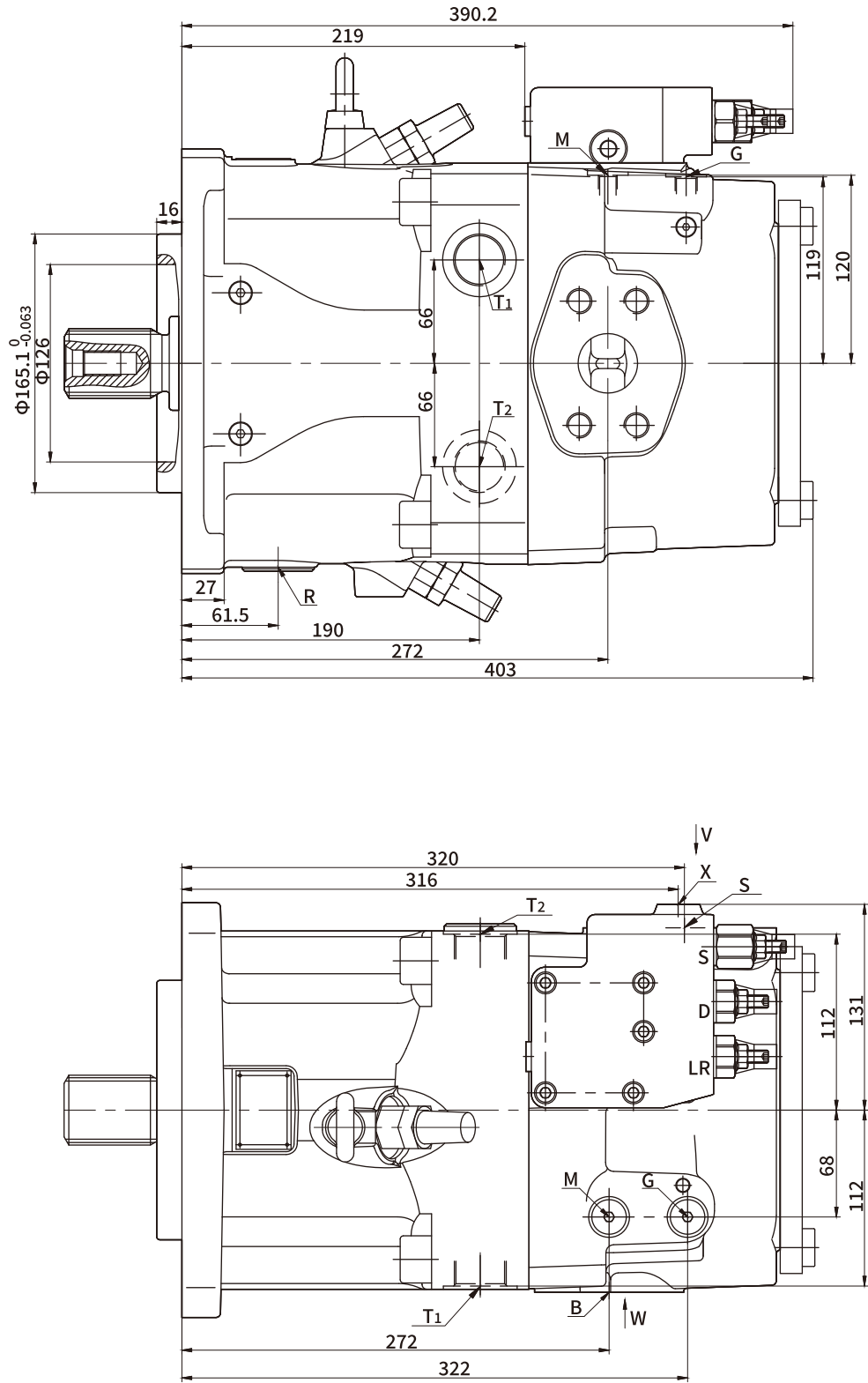
LE4DS 恒功率控制带电子越权
带压力控制和负载敏感控制



X先导控制油口:M14x1.5 深12

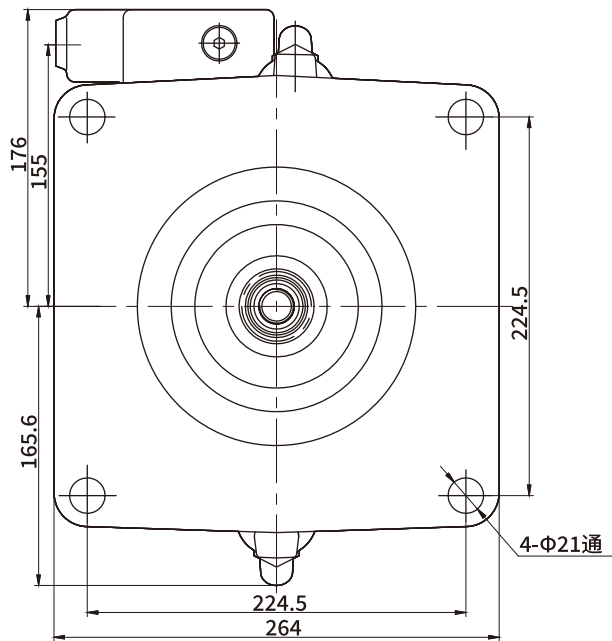
安装连接尺寸

规格190
N00型, LRDS控制
带升压泵

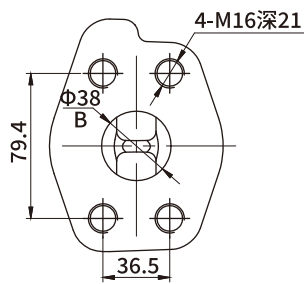


安装连接尺寸

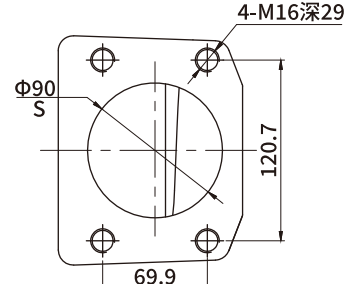
规格190
N00型, LRDS控制
带升压泵



W向

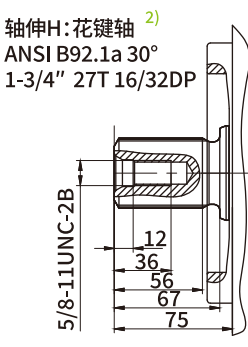
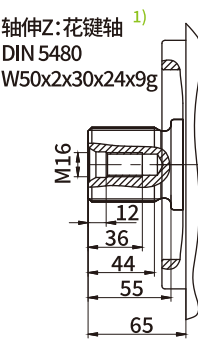
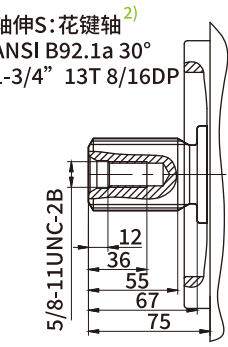
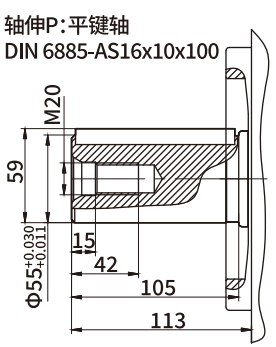
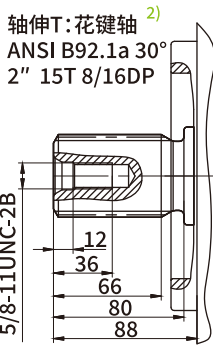


V向



油口		
B	工作油口(高压系列) SAE J518	1 1/2"
	固定螺纹	M16深21
S	吸油口(标准系列) SAE J518	3 1/2"
	固定螺纹	M16深21
T ₁ /T ₂	壳体泄油口	M33x2 深16

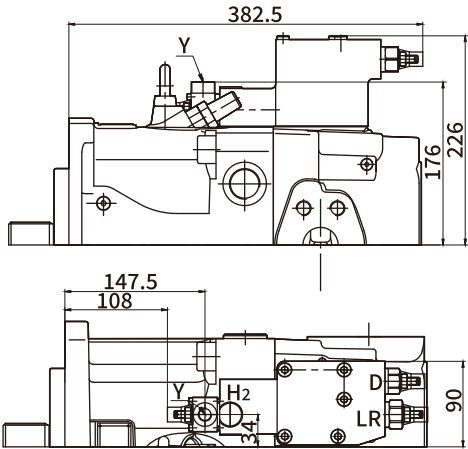
油口		
R	泄油口/排气口	M33x2 深16
M ₁	定位腔测压位置	M12x1.5 深12
M	工作油口测压位置	M12x1.5 深12
X	先导压力油口	M14x1.5 深12



1) DIN 5480-2006, 30°压力角, 平齿根齿侧配合, 公差等级9g
2) ANSI B92.1a-1976, 30°压力角, 平齿根齿侧配合, 公差等级6

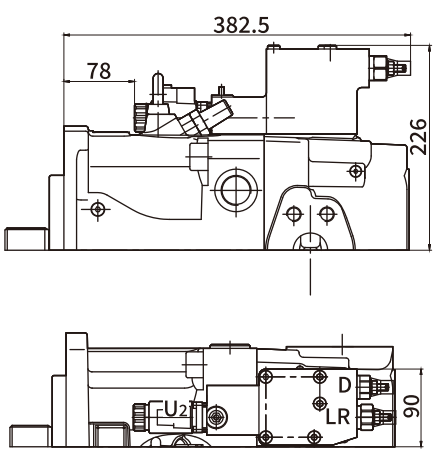
安装连接尺寸

LRDH2/6 恒功率
压力切断和液控变排量(从:V_{g min}至V_{g max})



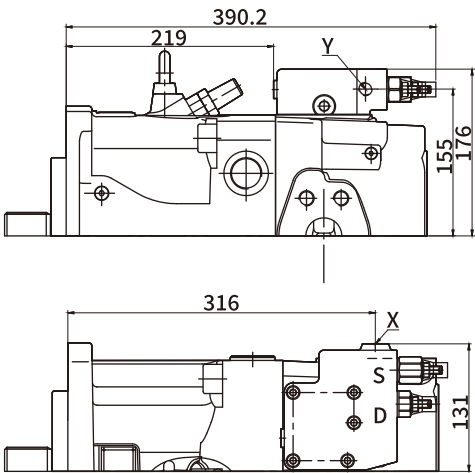
G外控油口:M14x1.5 深12(位置见安装连接尺寸,出厂时已堵死)
Y先导压力油口:M14x1.5 深12

LRDU1/2 恒功率
压力切断和电控变排量(从:V_{g min}至V_{g max})



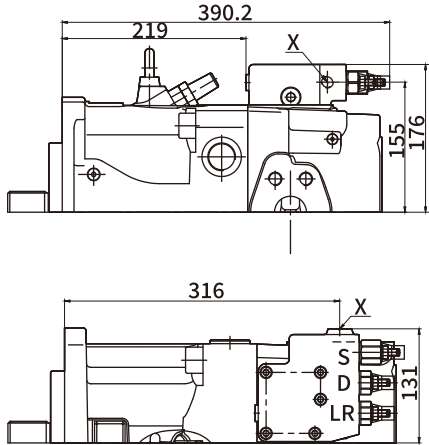
G外控油口:M14x1.5 深12(位置见安装连接尺寸,出厂时已堵死)

DRS 压力控制和负载敏感控制



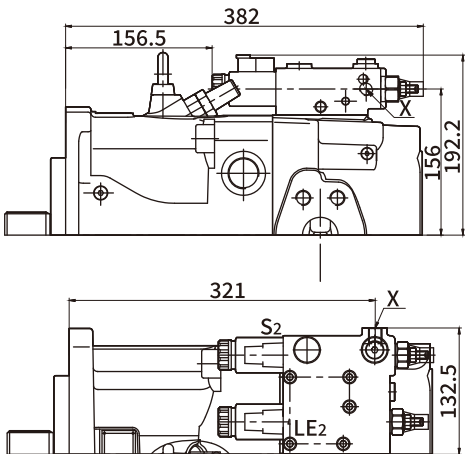
X先导控制油口:M14x1.5 深12

LRDS 恒功率控制
带压力控制和负载敏感控制



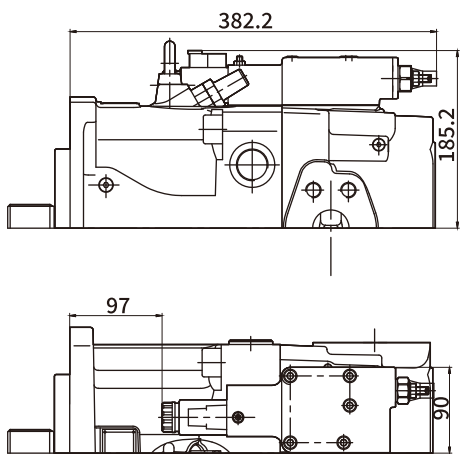
X先导控制油口:M14x1.5 深12

LE2S2 恒功率控制带电子越权
负载敏感控制带电子越权



X先导控制油口:M14x1.5 深12

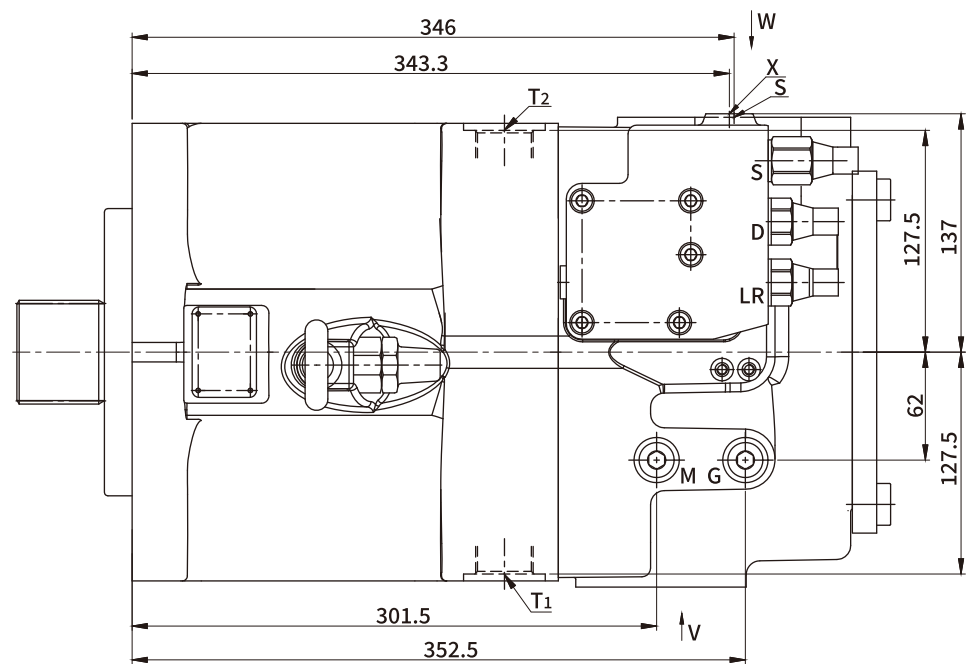
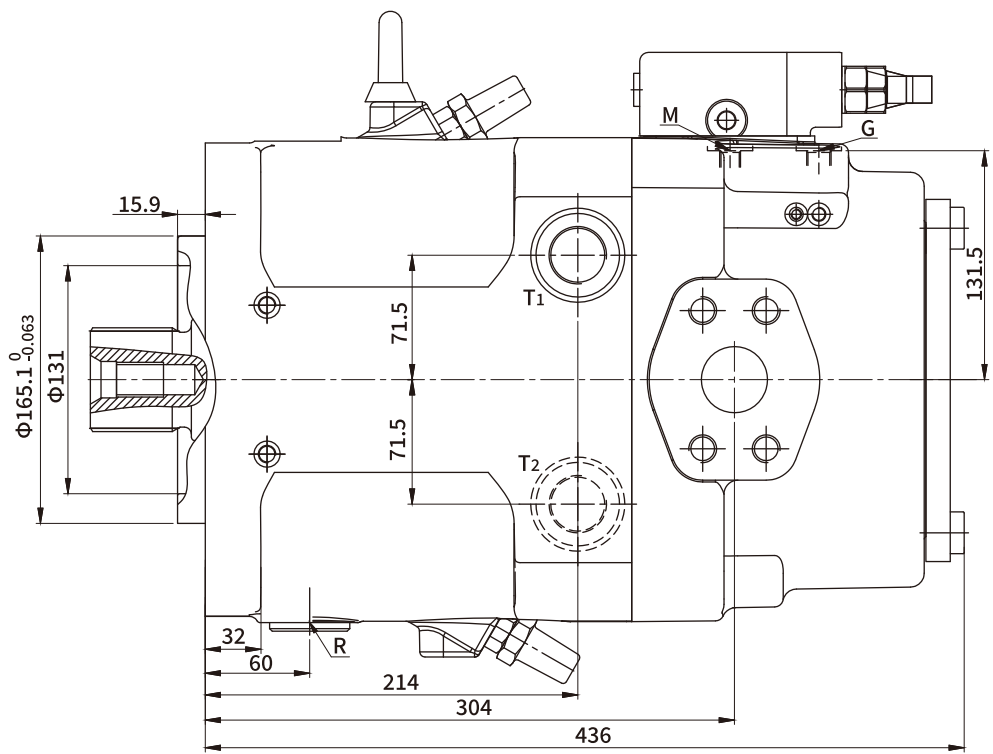
EP2D 带比例电磁铁和压力切断



G外控油口:M14x1.5 深12(位置见安装连接尺寸,出厂时已堵死)

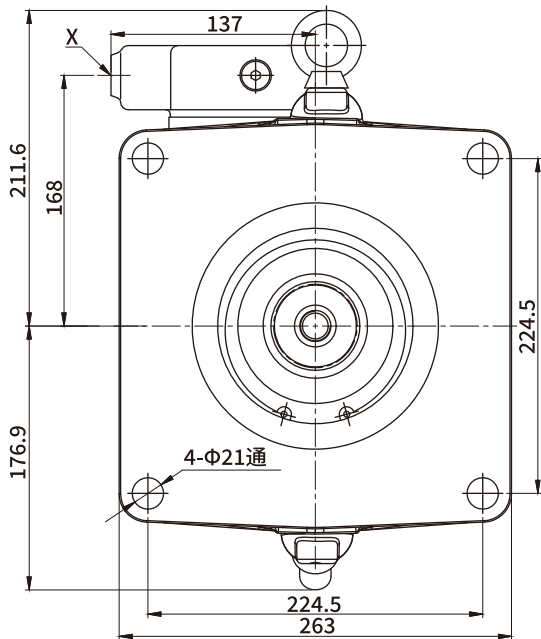
安装连接尺寸

规格260
N00型, LRDS控制
带升压泵

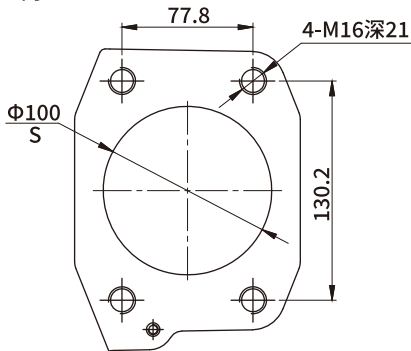


安装连接尺寸

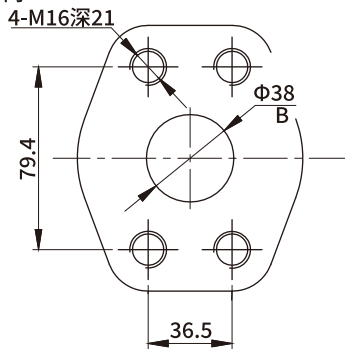
规格260
N00型, LRDS控制
带升压泵



W向



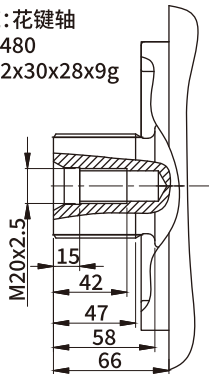
V向



油口		
B	工作油口(高压系列) SAE J518	1 1/2"
	固定螺纹	M16深21
S	吸油口(标准系列) SAE J518	4"
	固定螺纹	M16深21
T ₁ /T ₂	壳体泄油口	M33x2深16
R	泄油口/排气口	M33x2深16
M ₁	定位腔测压位置	M12x1.5深12
M	工作油口测压位置	M12x1.5深12
X	先导压力油口	M14x1.5深12

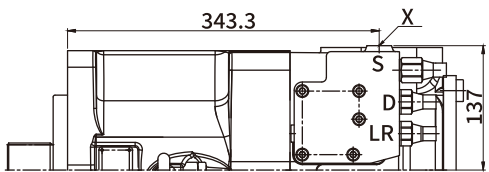
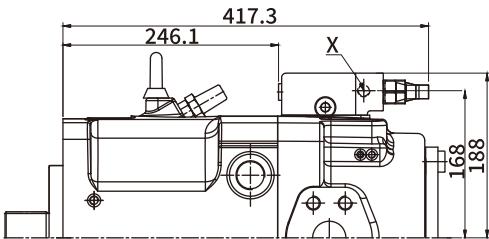
轴伸Z: 花键轴

DIN 5480
W60x2x30x28x9g



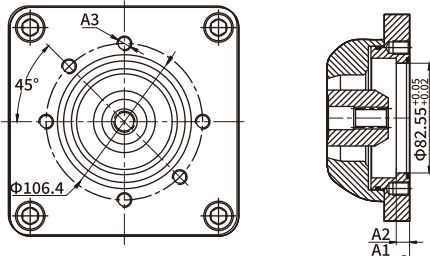
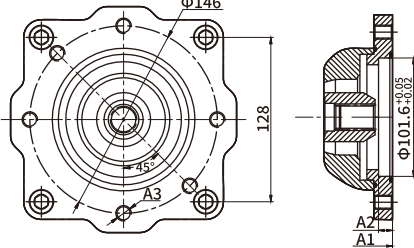
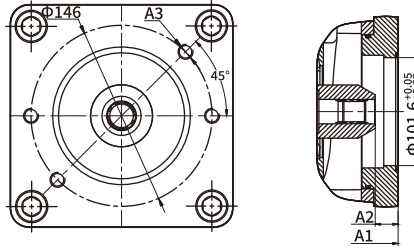
DIN 5480-2006, 30°压力角,
平齿根齿侧配合, 公差等级9g

LRDS 恒功率控制
带压力控制和负载敏感控制

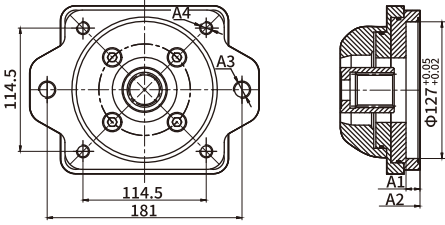
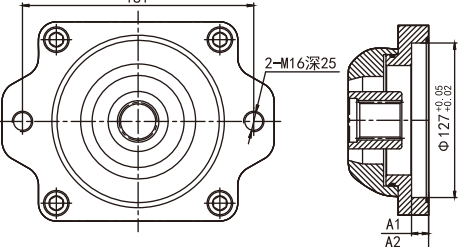
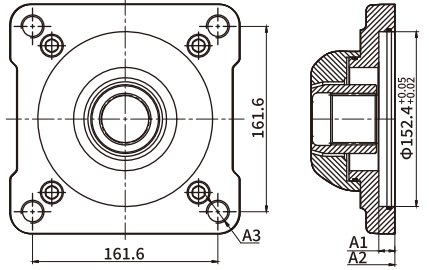
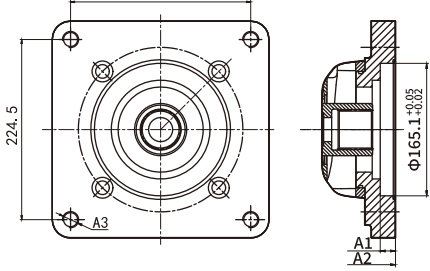


X先导控制油口: M14x1.5 深12

通轴驱动尺寸

法兰 SAE J744-82-2(A)		用于花键轴的联轴器,符合ANSI B92.1a		5/8" 9T 16/32DP SAE J744-16-4(A)		K01			
				3/4" 11T 16/32DP SAE J744-19-4(A-B)		K52			
规格60-165上的过渡板 				规格	A1		A2	A3	
					K01	K52		M10x1.5	
				60	258	258	10	深12.5	
				95/115/125	306	306	10	深12.5	
				130/145/165	329	329	10	深12.5	
				130/145/165*	363	363	10	深12.5	
				190*	394	394	-	深13	
				260*	-	-	-	-	
				*为带加注泵型号					
法兰 SAE J744-101-2(B)		用于花键轴的联轴器,符合ANSI B92.1a		7/8" 13T 16/32DP SAE J744-22-4(B)		K02			
		用于花键轴的联轴器,符合DIN 5480		1" 15T 16/32DP SAE J744-25-4(B-B)		K04			
				W35x2x30x16x9g		K79			
规格60-165上的过渡板 				规格	A1			A2	A3
					K02	K04	K79		M12x1.75
				60	265	257	257	12	深18
				95/115/125	303	303	-	12	深16
				130/145/165	326	326	326	12	深16
				130/145/165*	360	360	360	12	深16
				*为带加注泵型号					
规格190-260上的过渡板 				规格	A1			A2	A3
					K02	K04	K79		M12x1.75
				190*	404	404	404	13.5	深16
				260*	-	-	-	-	-
				*为带加注泵型号					

通轴驱动尺寸

法兰 SAE J744-127-2(C)	用于花键轴的联轴器,符合ANSI B92.1a	1 1/4" 14T 12/24DP SAE J744-32-4(C)	K07						
		1 1/2" 17T 12/24DP SAE J744-38-4(C-C)	K24						
	用于花键轴的联轴器,符合DIN 5480	W30x2x30x14x9g	K80						
		W35x2x30x16x9g	K61						
		规格	A1				A2	A3	
			K07	K24	K80	K61		M16x2	
		130/145/165	335	335	335	2335	14	深25	
		130/145/165*	369	369	369	369	14	深25	
		*为带加注泵型号							
法兰 SAE J744-127-2-4(A)		用于花键轴的联轴器,见上表							
		规格	A1				A2	A3	A4
			K07	K24	K80	K61		M16x2	M12x1.75
		60	273	-	-	-	13	深15	深15
		95/115/125	318	-	318	318	13	深25	深15
		130/145/165	341	341	341	341	13	深25	深15
		130/145/165*	375	375	375	375	13	深25	深15
		190*	404	404	404	404	14	深23	深23
		260*	-	-	-	-	-	-	-
		*为带加注泵型号							
法兰 SAE J744-152-4(D)	用于花键轴的联轴器,符合ANSI B92.1a	1 1/4" 14T 12/24DP SAE J744-32-4(C)	K86						
		1 3/4" 13T 8/16DP SAE J744-44-4(D)	K17						
	用于花键轴的联轴器,符合DIN 5480	W40x2x30x18x9g	K81						
		W45x2x30x21x9g	K82						
		W50x2x30x24x9g	K83						
			规格	A1					A2
			K86	K17	K81	K82	K83		M20
95/115/125			317	-	-	317	-	14	深25
130/145/165			340	350	-	340	340	13	深25
130/145/165*			374	384	-	374	374	13	深25
190*			-	-	-	424	-	15	深35
			429	429	-	-	429	15	深25
260*	-	-	-	-	-	-	-		
*为带加注泵型号									
法兰 SAE J744-165-4(E)	用于花键轴的联轴器,符合ANSI B92.1a	13/4" 13T 8/16DP SAE J744-44-4(D)	K72						
	用于花键轴的联轴器,符合DIN 5480	W50x2x30x24x9g	K84						
		W60x2x30x28x9g	K67						
			规格	A1			A2	A3	
			K72	K84	K67		M20		
190*			-	419	-	19	深30		
260*			-	-	-	-	-		
*为带加注泵型号									

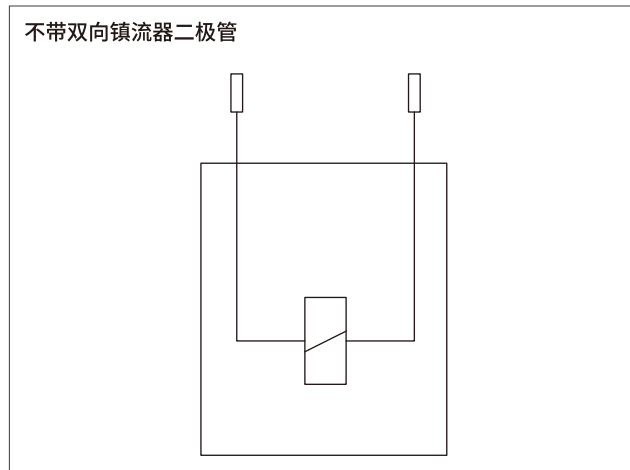
➤ 电磁铁插座

DEUTSCH DT04-2P-EP04, 2针

模压, 不带双向镇流器二极管(标准) _____ P

符合DIN/EN 60529规定的防护类型: IP67和IP69K

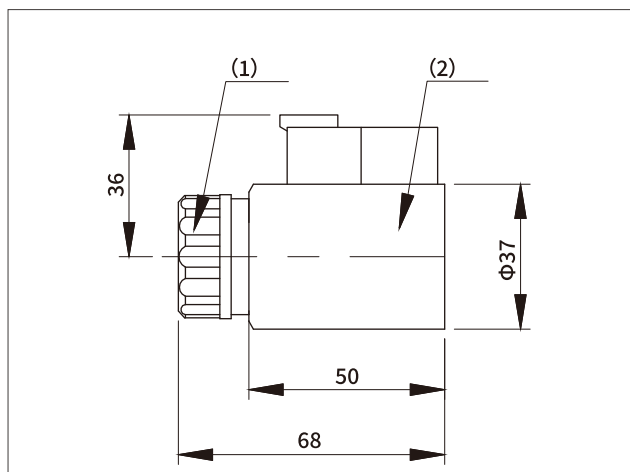
电气符号



匹配插头

DEUTSCH DT06-2S-EP04

匹配插头不在供货范围内



电磁铁插座的注意事项:

插座的位置可通过转动电磁铁本体进行更改。

按以下方式操作:

1. 松开固定螺母(1)
2. 将电磁铁本体(2)转动到所需位置。
3. 紧固固定螺母

固定螺母的紧固扭矩: 5 N·m

(平面宽度WAF26, 12kt DIN 3124)

► 安装说明

一般说明

在调试和运行过程中，轴向柱塞元件必须始终充满液压油并排放空气。在停用时间相对较长时，也应遵守上述注意事项。因为系统可能通过液压管路排空。
外壳内的壳体泄油必须通过最高油箱油口(T₁/T₂)排放到油箱。油口S处的最小吸入压力不得降低到0.8bar绝对压力(不带加注泵)或0.6bar(带有加注泵)以下。
在所有工况下，吸油管路和壳体泄油管路必须通入油箱中最低油位以下的位置。

油箱上方安装

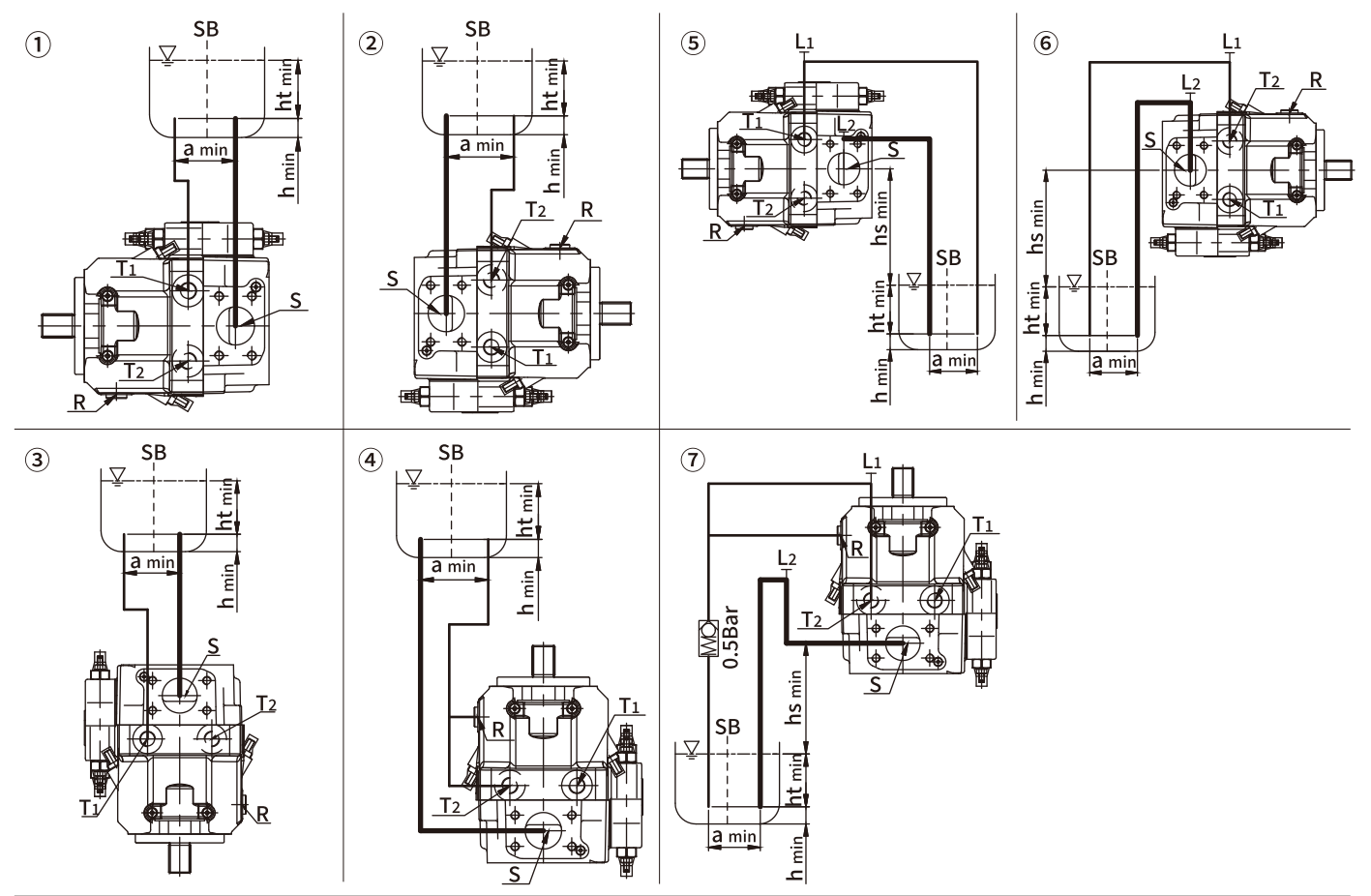
泵高于油箱的最低油位。
遵守最大允许吸油高度 $h_{a\ min}=800\text{mm}$ 。
型号HP1VAO(带有加注泵)不是为安装在油箱上方而设计。安装位置7建议(轴朝上):箱体泄油管路中的单向阀(开启压力0.5bar)可以防止壳体内部排放。
对于带有压力控制、排量限制器和EP控制的控制选装件，最小排量设置必须为 $V_g \geq 5\%V_{g\ max}$

油箱下方安装(标准)

泵低于油箱的最低油位。建议的安装位置:1和2。

安装位置

见下图示例，其它安装位置可应要求提供。



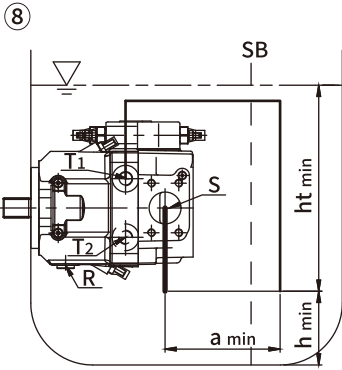
$h_{s\ max}=800\text{mm}$, $h_{t\ min}=200\text{mm}$, $h_{min}=100\text{mm}$, SB=消声器板(挡板)
当设计油箱时，确保吸油管路和箱体泄油管路之间有足够的空间 a_{min} ，以防经过加热的回流液压油被直接从后面吸出。

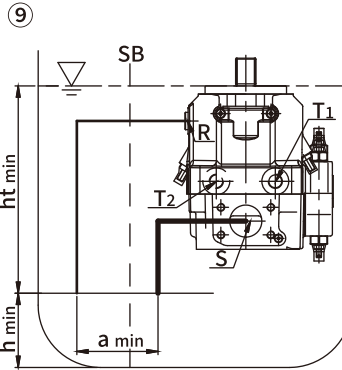
安装位置	排气口	注油口
①	T ₁	S+T ₁
②	R	S+T ₂
③	T ₁ /T ₂	S+T ₁ /T ₂
④	R	S+T ₁ /T ₂

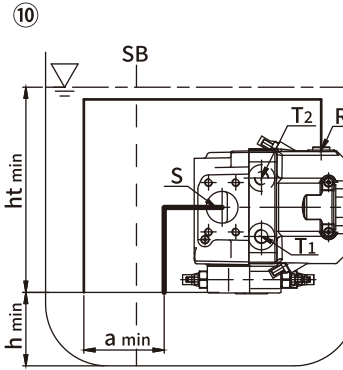
安装位置	排气口	注油口
⑤	L ₁ +L ₂	L ₂ (S)+L ₁ (T ₁)
⑥	R+L ₂	L ₂ (S)+L ₁ (T ₂)
⑦	L ₁ +L ₂	L ₂ (S)+L ₁ (T ₁ /T ₂)

► 安装说明

油箱安装
泵低于油箱的最低油位。







$h_{t\ min}=200mm$, $h_{\ min}=100mm$, SB=消声器板(挡板)
当设计油箱时,确保吸油管路和箱体泄油管路之间有足够的空间 $a_{\ min}$,以防经过加热的回流液压油被直接从后面吸出。

安装位置	排气口	注油口
⑧	T1	通过所有开口T1/T2/R和S油口自动进行,槽位置低于液压油位
⑨	R	
⑩	R	

HP1V系列泵设计用于开式回路中。
轴向柱塞元件的项目规划、组装和调试必须由合格人员进行。
工作管路油口和功能油口仅设计用于液压管路。
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(例如穿着防护服)。
根据轴向柱塞元件的不同工作状态(工作压力、油液温度),特性可能会改变。

压力油口：
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)。
此处包含的数据和说明必须遵循。

采用以下紧固扭矩：
轴向柱塞元件的螺纹孔：
最大允许紧固扭矩M_{Gmax}对于螺纹孔是最大值,不得超过该值。有关数值,请参见下表。
接头：
关于所用接头的紧固扭矩,请参见制造商说明。
固定螺钉：
有关满足DIN13的固定螺钉,我们建议根据VDI 2230对其紧固扭矩进行单独检查。
锁紧螺钉：
对于轴向柱塞元件附带提供的金属锁紧螺钉,施加锁紧螺钉所需的紧固扭矩M_v。有关数值,请参见下表。

该产品部件没有按照DIN EN ISO 13849的通用机器安全概念进行认证批准。

螺纹尺寸		螺纹的最大允许紧固扭矩 M _{Gmax}	锁紧螺钉所需的紧固扭矩 M _v	WAF 内六角
M12x1.5	DIN 3852	50Nm	25Nm	6mm
M14x1.5		80Nm	35Nm	6mm
M22x1.5		210Nm	80Nm	10mm
M26x1.5		230Nm	120Nm	12mm
M33x2		540Nm	310Nm	17mm

专注二十余载，掌控核心技术

海特克动力股份有限公司是液压系统元件产品集研发、生产、销售、服务为一体的国家高新技术企业和专精特新“小巨人”企业，致力于以创新的液压技术为细分行业客户提供卓越的液压传动元件产品及解决方案；

海特克拥有二十余年的持续研发经验，坚持自主研发创新战略，具备规模化、自动化的新技术新产品开发、量产、检测和实验设备，产品包括封闭式泵、开式泵、定量马达、变量马达、内啮合齿轮泵、工业阀以及静液压传动装置等广泛应用于建筑机械、路面机械、物料搬运、农业机械及注塑机械等多个领域；

海特克始终坚持将可持续的营运方式作为企业发展目标之一，打造数字化、自动化，树立行业智能制造标杆。

产品系列

- 开式泵
- 静液压传动装置
- 封闭式泵
- 内啮合齿轮泵
- 定量马达
- 叶片泵
- 变量马达
- 液压阀/多路阀

更多信息，请访问官方网站或关注公众号：

www.hytek.cn



海特克动力股份有限公司

浙江省温州市鹿城区藤桥镇盛园路99号

电话：0577-88608338

邮箱：sale@hytek.cn

上海·南京·宁波·长沙·佛山·潍坊·海安

海特克动力股份有限公司保留所有权利，也保留包括任何处置、利用、翻印、编辑、转让以及申请知识产权的权利。所规定的数据仅用于产品描述，并不包含任何形式明示或暗示的保证，包括产品对任何特定用途的适用性的保证，用户必须自己作出判断和验证。应注意，我们的产品也会出现自然磨损和老化现象。