

PD11V系列变量柱塞泵

开式回路

规格：60……280

额定压力：350bar/420bar

最高压力：400bar/450bar



特性

- ◆斜盘式设计，用于开式回路
- ◆流量与驱动转速和排量成正比
通过调节斜盘的角度，可无级调节流量
- ◆多种控制方式，可适应不同的应用要求
- ◆功率、压力可在线调节
- ◆可带增压泵，可适应高转速
- ◆带通轴驱动，可组成多泵系统使用
- ◆主要应用于行走机械及其它领域

目录

型号说明	002
液压油	004
技术参数	006
液压原理	007
安装尺寸，规格60	013
安装尺寸，规格75/85	015
安装尺寸，规格95/115	017
安装尺寸，规格130/145	019
安装尺寸，规格192/210	021
尺寸，规格260/280	023
通轴驱动安装链接尺寸	025
安装调试说明	027



型号说明

01
PD 11V O 192 C - PO PR U2 -

公司名称

普什驱动

PD

产品系列编号

斜盘设计变量柱塞泵

11V

工作方式

开式回路

规格

排量 60、75、85、95、115、130、145、192、210、260、280

增压泵

带增压泵

C (130、145、192、210、260、280)

不带增压泵

代号 (60、75、85、95、115、130、145)

控制方式

功率控制	固定设置			PO
带越权控制	电比例	负控制	U = 24 V	LE2
带压力切断				POPR
	液压远程控制			POG
带负载感应				POS
带液压行程限位器	负控制		$\Delta p = 25 \text{ bar}$	PO...H1
	正控制		$\Delta p = 25 \text{ bar}$	PO...H2
带电气行程限位器	正控制			PO...U2
	U = 24 V	带手动应急操作和弹簧复位		PO...U6
压力控制器				PR
	带负载感应			PRS
	液压远程控制			DRG
比例电磁铁电比例控制	正控制 U = 24V			EP2
		带压力切断		EP2D
		带压力切断，液压远程控制		EP2G
		带压力切断，电比例远程控制	负控	EP2G2
			正控	EP2G4



型号说明

01

1	1	R	-	N	D	D	12	T	02	
通轴驱动安装形式										
法兰安装		花键套								
82-2(A)		5/8in 9T 16/32DP						01		
101-2(B)		7/8in 13T 16/32DP						02		
101-2(B)		1in 15T 16/32DP						04		
通轴驱动										
带通轴驱动								T-		
不带通轴驱动								N00		
工作油口										
侧面油口, 公制螺纹								12		
安装法兰										
SAE 2孔法兰								C		
SAE 4孔法兰								D		
轴伸										
花键轴伸						DIN5480		D		
花键轴伸						ANSIB92.1		S		
平键直轴						DIN6885		P		
密封										
丁腈橡胶轴封								N		
氟橡胶轴封								F		
旋转方向 (从轴端看)										
顺时针 (右旋)								R		
逆时针 (左旋)								L		
标号										
规格: 60-130								0		
规格: 145-280								1		
系列号										
额定压力350bar 最高压力400bar								1		
额定压力420bar 最高压力450bar								2		

矿物油

01 液压油的粘度和温度

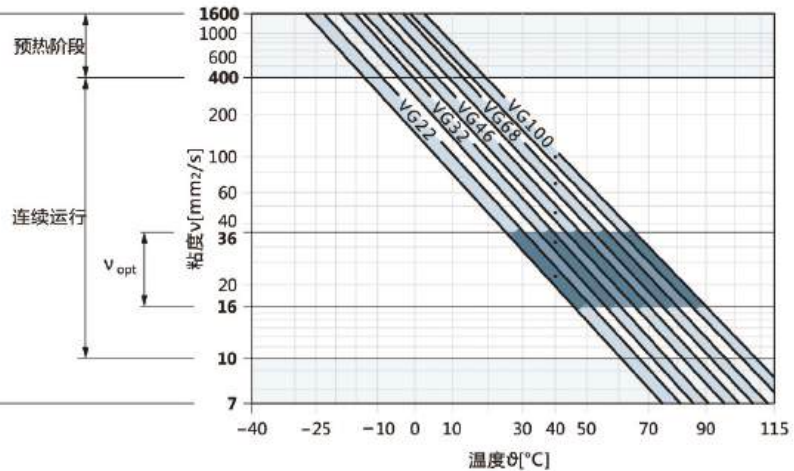
为了得到最佳的产品使用效果，我们推荐把油液的工作粘度选在下列范围内：

	粘度	轴密封件	温度 ³⁾	备注
冷启动	$\nu_{\max} \leq 1600 \text{mm}^2/\text{s}$	NBR	$\vartheta_{\text{St}} \geq -40^\circ\text{C}$	$t \leq 3 \text{min}$, 无负载($p \leq 50 \text{bar}$), $n \leq 1000 \text{rpm}$ 轴向柱塞单元与系统中的液压油之间的最大允许温差为25K
		FKM	$\vartheta_{\text{St}} \geq -25^\circ\text{C}$	
预热阶段	$\nu = 1600 \cdots 400 \text{mm}^2/\text{s}$			$t \leq 15 \text{min}$, $p \leq 0.7 \times p_{\text{nom}}$ 和 $n \leq 0.5 \times n_{\text{nom}}$
连续运行	$\nu = 400 \cdots 10 \text{mm}^2/\text{s}$	NBR	$\vartheta \leq +85^\circ\text{C} >$	在油口T处测得
		FKM	$\vartheta \leq +110^\circ\text{C} >$	
	$\nu_{\text{opt}} = 36 \cdots 16 \text{mm}^2/\text{s}$			最佳工作粘度和效率范围
短期运行	$\nu_{\min} = 10 \cdots 7 \text{mm}^2/\text{s}$	NBR	$\vartheta \leq +85^\circ\text{C} >$	$t \leq 3 \text{min}$, $p \leq 0.3 \times p_{\text{nom}}$, 在油口T处测得
		FKM	$\vartheta \leq +110^\circ\text{C} >$	

▼ 选择图

冷启动时的最大允许粘度

短期运行的最小允许粘度



选用液压油时的注意事项

为了正确的选择液压油，必须知道与环境温度有关的油箱内的工作温度（开式回路）。
液压油的选择应在工作温度范围内工作粘度处于最佳范围（ ν_{opt} ），见液压油选择图的阴影部分。

液压油的过滤

精细过滤可提高液压油的清洁度等级，从而延长轴向柱塞单元的使用寿命。
根据ISO 4406 标准，至少应保持20/18/15的清洁度等级。当泄油口处的液压油粘度小于 $10 \text{mm}^2/\text{s}$ （例如，由于短期运行期间的高温度）时，清洁度等级至少应达到符合ISO 4406标准的19/17/14。

其它

壳体冲洗

如果带控制设备EP、HD或带行程限位器(H1、H2、U2、U6)的可变排量泵在零流量或工作压力<15 bar的情况下运行较长时间($t > 10 \text{ min}$)，则需要通过连接点T1、T2或R冲洗壳体。在带有增压泵(PD11V)的型号中，无需冲洗壳体。

增压泵

增压泵是一种为PD11V注油的离心泵，因此可以在较高的旋转速度下运行。这也简化了低温和高液压油粘度的冷启动。因此，在大多数情况下，无需外部加压来帮助吸油。允许在2 bar的绝对压力下为油箱填充压缩空气。

工作压力范围

进油侧

S口（吸油口）的绝对压力

无增压泵（叶轮）型

最小压力 P_s	$\text{min} \geq 0.8 \text{ bar}$
------------	-----------------------------------

最大压力 P_s	$\text{max} \leq 30 \text{ bar}$
------------	----------------------------------

带增压泵（叶轮）型

最小压力 P_s	$\text{min} \geq 0.6 \text{ bar}$
------------	-----------------------------------

最大压力 P_s	$\text{max} \leq 20 \text{ bar}$
------------	----------------------------------

出油侧

B口（出油口）的绝对压力

公称压力 P_n	350bar
------------	--------

最高压力 P_{max}	400bar
-----------------------	--------

壳体泄油口

T1、T2最大壳体压力 P_{Tmax}	2bar
-------------------------------	------

单独回油箱

G口

定位压力最小30bar	最大40bar
-------------	---------

技术参数

不带增压泵

规格		NG		60	75	85	95	115	130	145
工作方式		开式系统								
每转几何排量		Vg max	cm ³	60	75	85	95	115	130	145
		Vg min	cm ³	0	0	0	0	0	0	0
最高转速	在 Vg max 时	n nom	rpm	2500	2500	2500	2350	2350	2100	2200
	在 Vg ≤ Vg max 时	n max	rpm	2500	2500	2500	2500	2500	2350	2350
扭矩	在 n nom、Vg max 和 ΔP=350bar 时	P	KW	87.5	109.4	124.0	130.2	157.6	159.3	186.1
	在 Vg max 和 ΔP=350bar 时	M	Nm	334	418	474	529	641	725	808
近似重量		m	kg		54	55	62	63	76	81

带增压泵

规格		NG		130	145	192	210	260	280
工作方式		开式系统							
每转几何排量		Vg max	cm ³	130	145	192	210	260	280
		Vg min	cm ³	0	0	0	0	0	0
最高转速	在 Vg max 时	n nom	rpm	2350	2350	2350	2350	2350	2350
	在 Vg ≤ Vg max 时	n max	rpm	2350	2350	2350	2350	2350	2350
功率	在 n nom、Vg max 和 ΔP=350bar 时	P	KW	178.2	198.8	263.2	287.9	356.4	383.8
扭矩	在 Vg max 和 ΔP=350bar 时	M	Nm	725	808	1070	1170	1449	1561
近似重量		m	kg	76	81	110	113	135	135

额定值的计算

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

$$\text{扭矩 } M = \frac{V_g \times \Delta p}{20 \times \pi \times \eta_{hm}} \quad [\text{Nm}]$$

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

关键参数

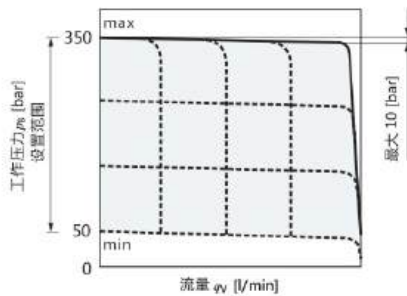
- V_g = 每转排量 [cm³]
- Δp = 压差 [bar]
- n = 转速 [rpm]
- η_v = 容积效率
- η_{hm} = 机械-液压效率
- η_t = 总效率 ($\eta = \eta_v \times \eta_{hm}$)

液压原理图

PRS 压力控制+负载敏感控制

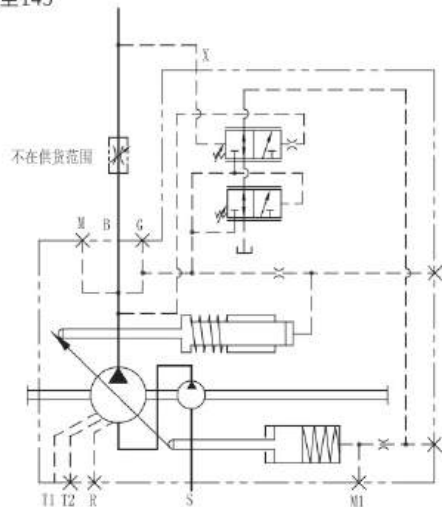
负载敏感阀是个流量控制阀，它通过检测负载压力来调节泵的排量，使之适应执行器的需求。恒压控制优先于负载敏感控制。

▼ 特性曲线

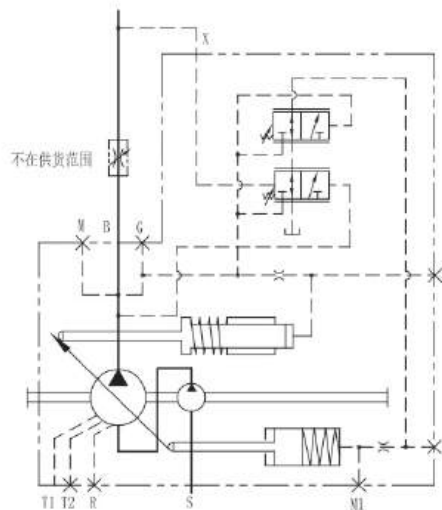


▼ 液压原理图

规格60至145



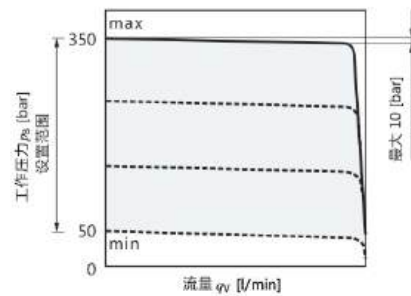
规格192至280



PRG 压力控制+远程控制

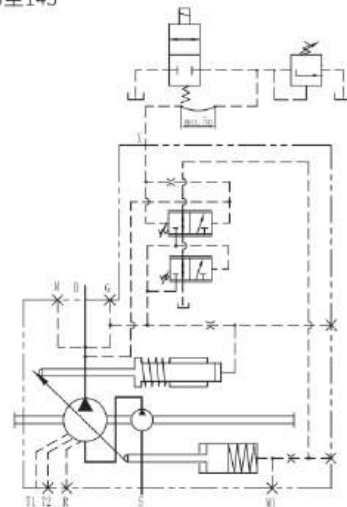
可以通过单独的溢流阀越权控制压力控制阀，以设置较低的压力控制值。

▼ 特性曲线

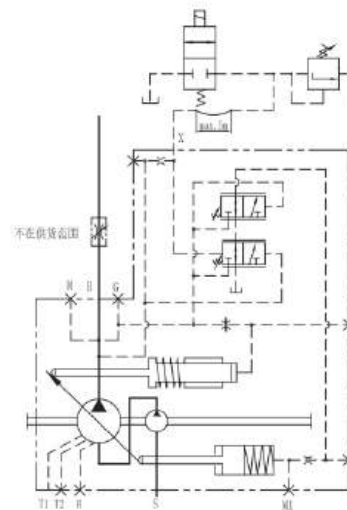


▼ 液压原理图

规格60至145



规格192至280



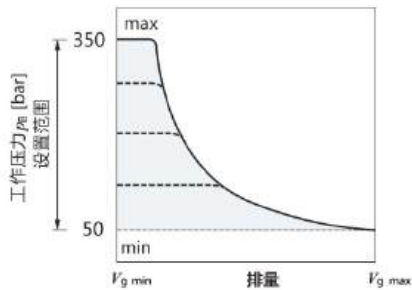
液压原理图

01

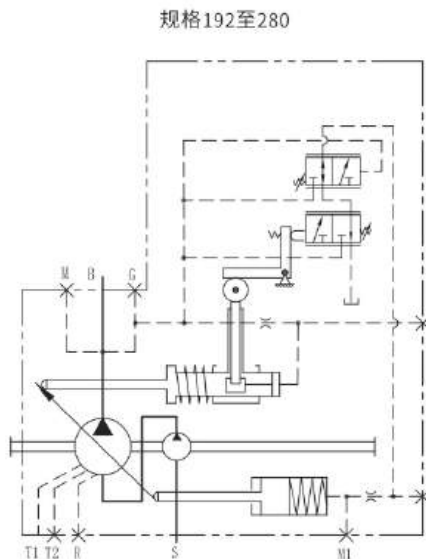
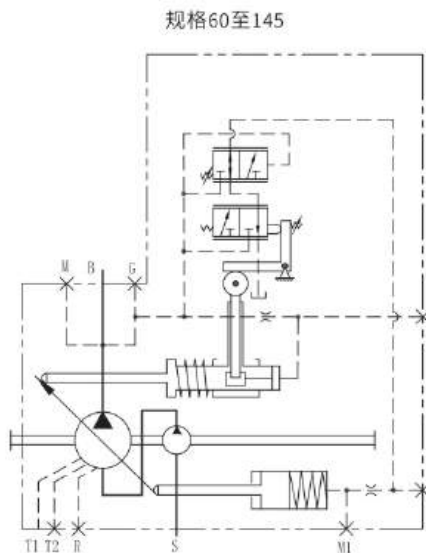
POPR 恒功率控制+压力切断

压力切断是一种恒压控制，当达到工作压力设定值时，它使泵往最小排量方向摆回，且优先于恒功率控制。

▼ 特性曲线



▼ 液压原理图



POPRES 恒功率控制+压力切断+负载敏感

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。

因此，泵流量取决于位于泵与执行器之间的外部感应节流阀 (1) 的横截面大小。在功率曲线和压力切断设置以下且在泵的控制范围之内，流量与负载压力无关。

通常，感应节流阀是一个单独安装的负载感应方向阀 (多路阀)。方向阀阀芯的位置决定了感应节流阀的开口横截面，从而决定了泵的流量。

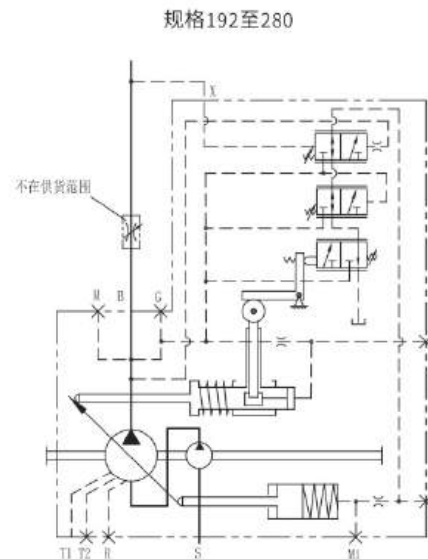
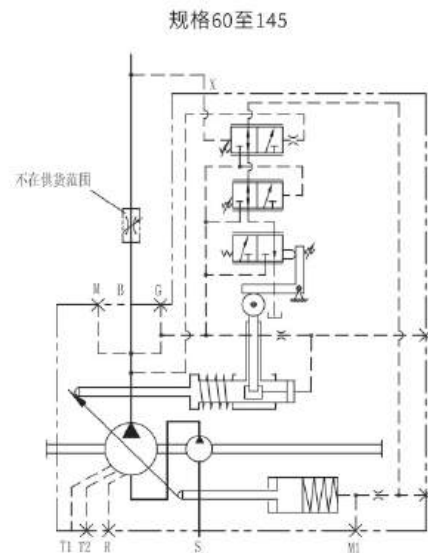
负载感应控制器比较感应节流阀前后的压力，并保持孔口上的压降 (压差 Δp)，从而保持流量恒定。

如果感应节流阀处的压差 Δp 增大，则泵会向回旋 (朝向 $V_g \min$)，如果压差 Δp 减小，则泵会向外旋转 (朝向 $V_g \max$)，直至阀内恢复平衡状态。

Δp 感应节流阀 = $p_{\text{泵}} - p_{\text{执行器}}$

Δp 的设置范围介于 14 bar 与 25 bar 之间。

▼ 液压原理图



液压原理图

POPRH2 恒功率控制+压力切断+液压正控制

对于与先导压力有关的控制，可以与作用至油口Y的先导压力成比例调节泵排量。

无先导信号的调整开始为 $V_g \min$ (在工作压力或外部控制压力 $> 30 \text{ bar}$ 下)。

▶ 从 $V_g \min$ 到 $V_g \max$ 的控制

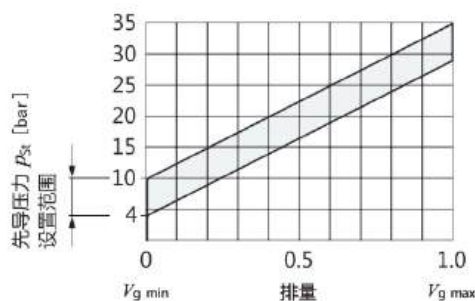
随着先导压力的增加，泵摆动至更大的排量。

▶ 控制开始 (在 $V_g \min$ 下) 的设置范围为 4 至 10 bar，在订单中以明文形式注明控制初始值。

▶ 最大允许先导压力 $p_{St \max} = 40 \text{ bar}$

所需的控制液压油来自工作压力或施加到油口G的外部控制压力。为了使泵从基本位置零或从较低的工作压力来调节，必须为油口G提供最小30 bar、最大40 bar的外部控制压力。

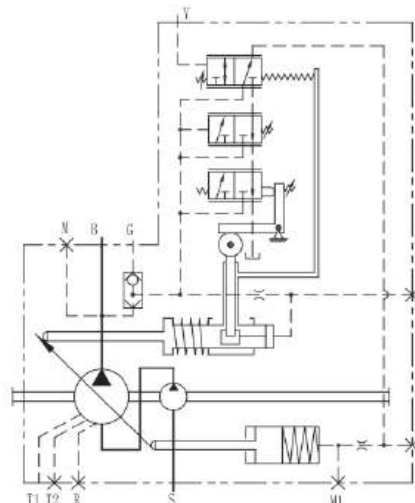
▼ 特性曲线



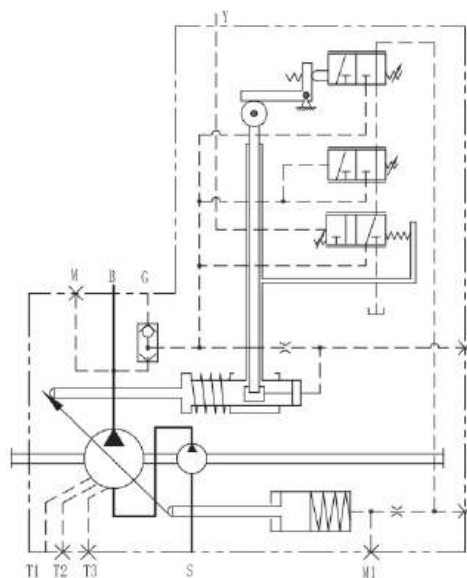
先导压力增加 ($V_g \min$ 至 $V_g \max$): $\Delta p = 25 \text{ bar}$

▼ 液压原理图

规格60至145



规格192至280



液压原理图

01

POPRU2 恒功率控制+压力切断+电气正排量控制

通过比例电磁铁进行电比例行程控制时，泵排量通过磁力与电流成比例的无级调节。

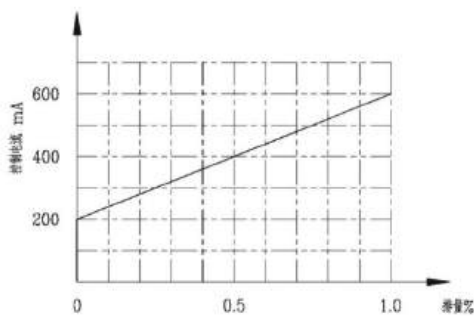
无先导信号的控制开始为 $V_g \min$ (在工作压力或外部控制压力 $> 30 \text{ bar}$ 下)。机械卸压的基本位置为 $V_g \max$ 。

随着控制电流的增加，泵摆动到更大的排量 (从 $V_g \min$ 到 $V_g \max$)。

所需的控制液压油来自工作压力或施加到油口 G 的外部控制压力。

为了使泵从基本位置零或从较低的工作压力来调节，必须为油口 G 提供最小 30 bar 、最大 40 bar 的外部控制压力。

▼ 特性曲线

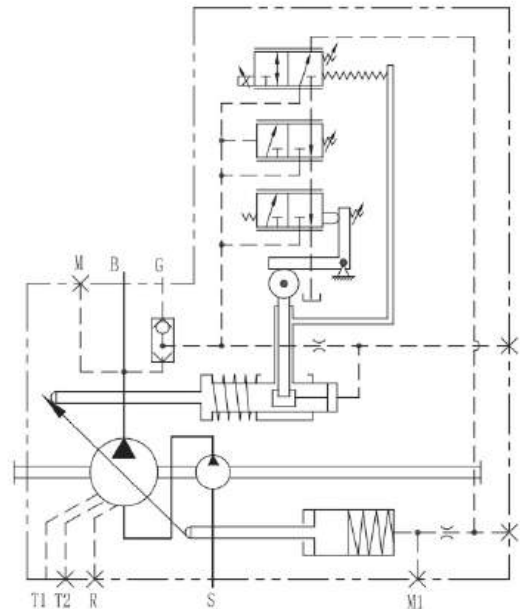


电磁铁技术数据

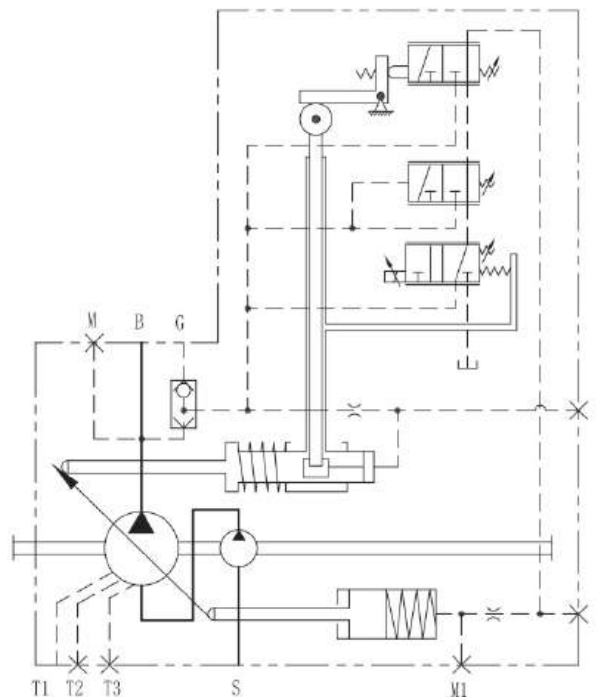
电压	24V DC
额定电流	600mA
最大电流	770mA
额定电阻	22Ω (20°C)
插头形式	DT04-2P
防护等级	IP69

▼ 液压原理图

规格60至145



规格192至280



液压原理图

EP2D 电气正控制+压力切断

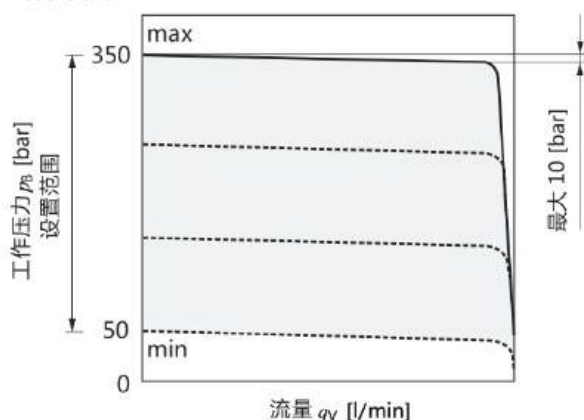
压力切断是一种压力控制，在达到设定的压力控制值后，将泵排量调节到 $V_g \text{ min}$ 。

此功能越权控制电比例控制，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器壳体内，并在出厂时预置到规定值。

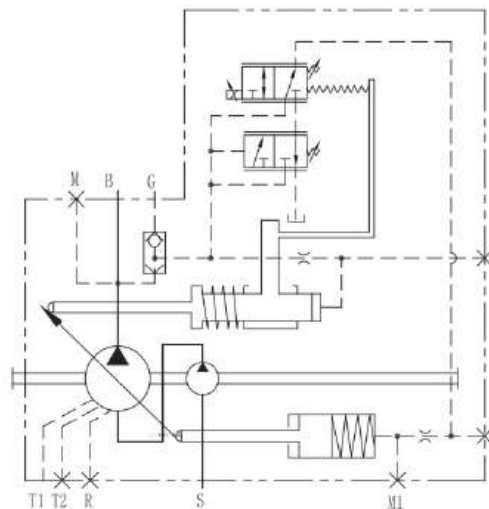
设置范围为 50 至 350 bar。

▼ 特性曲线



▼ 液压原理图

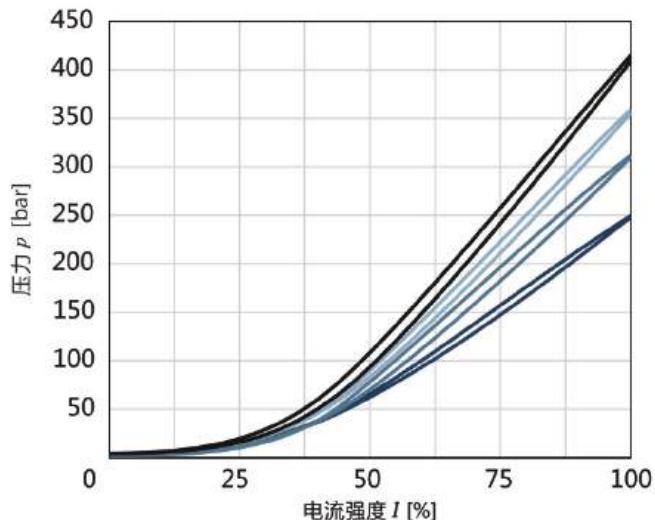
规格 60 至 280



EP2G4 电气正排量+电气正压力控制

远程控制式 G4 压力控制器具有固定的 Δp 值。集成在控制器中的溢流阀（先导阀）可实现远程压力控制。

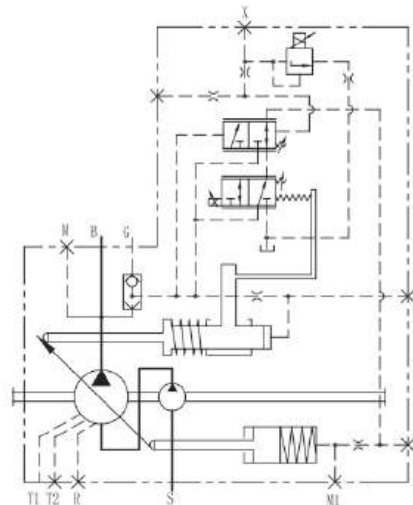
▼ 特性曲线



电磁铁技术数据

电压	24V DC
额定电流	600mA
最大电流	770mA
额定电阻	22Ω (20°C)
插头形式	DT04-2P
防护等级	IP69

规格 95 至 280



液压原理图

LE2S 电气越权控制+负载敏感

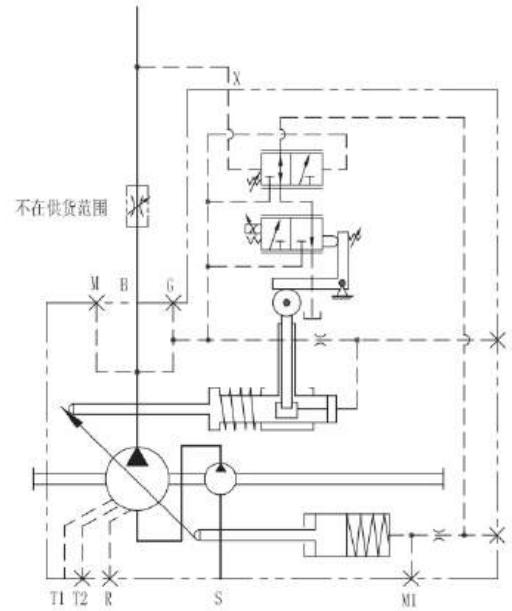
01 控制电流通过比例电磁铁作用在功率控制器的调节弹簧上。机械调节基本功率设置可以通过不同的控制电流设置改变。增加的控制电流 = 降低的功率。

电磁铁技术数据

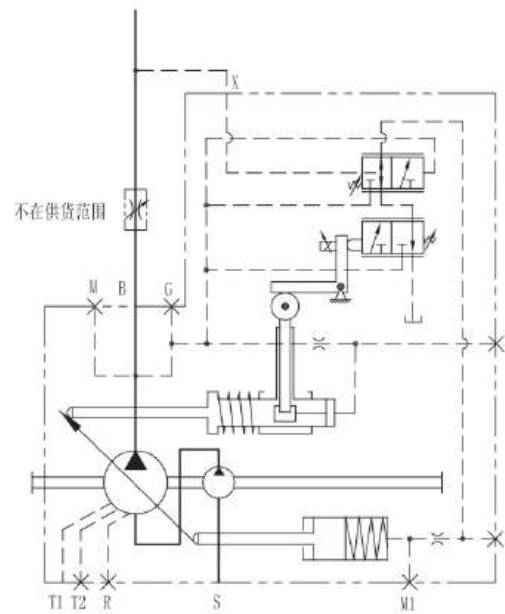
电压	24V DC
额定电流	600mA
最大电流	770mA
额定电阻	22Ω (20°C)
插头形式	DT04-2P
防护等级	IP69

▼ 液压原理图

规格60至145



规格192至280

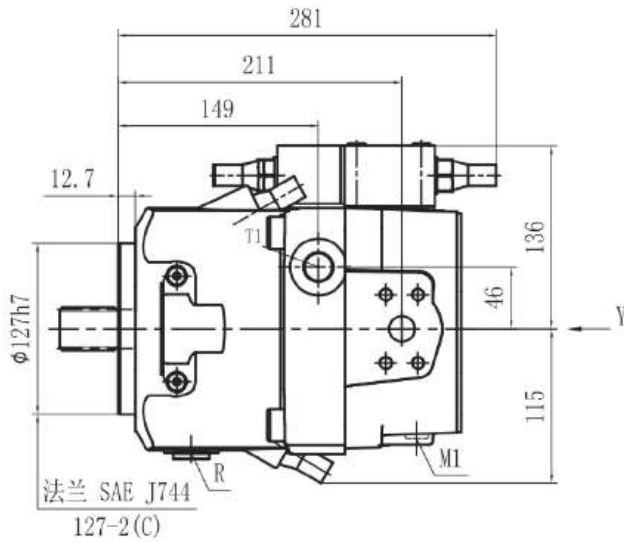


安装尺寸

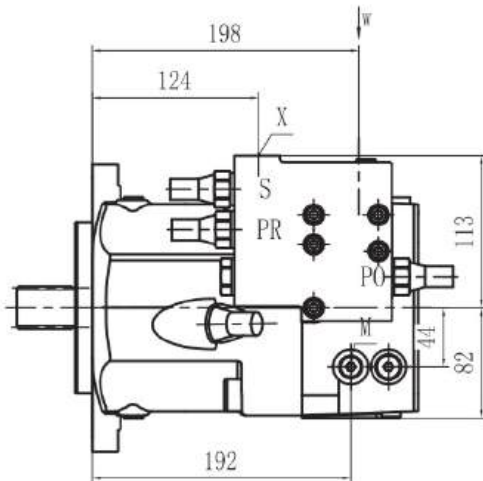
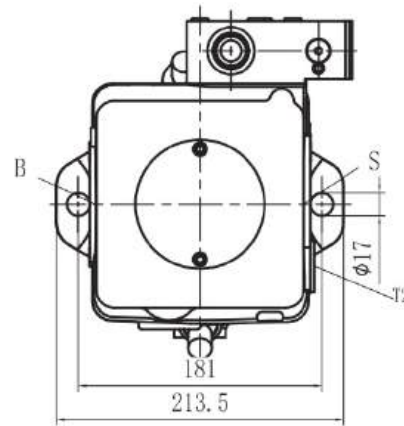
规格60

恒功率、压力切断、负载敏感控制

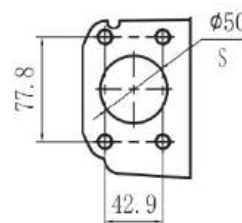
01



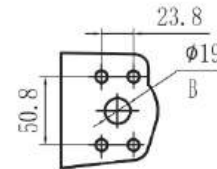
Y向视图
顺时针旋转



W向局部视图



V向局部视图



▼ D 花键轴 DIN 5480

W35×2×30×16×9 g

▼ P 带键直轴 DIN 6885

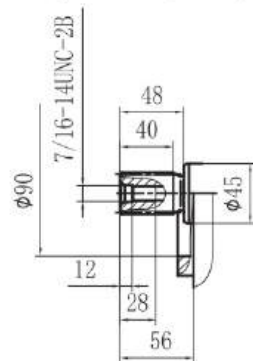
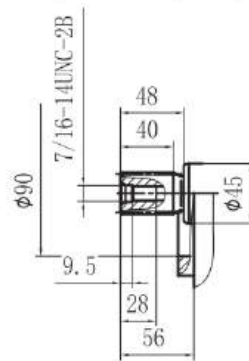
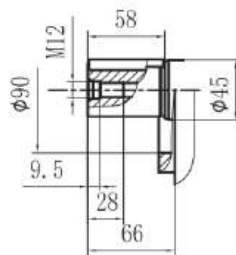
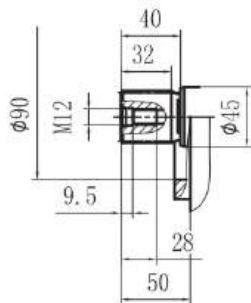
AS10×8×56

▼ S 花键轴 ANSI B92.1

1 1/4 in 14T 12/24DP¹⁾

▼ T 花键轴 ANSI B92.1

1 3/8 in 21T 16/32DP¹⁾



¹⁾ 30°压力角，平齿根，齿侧对中，精度等级5



安装尺寸

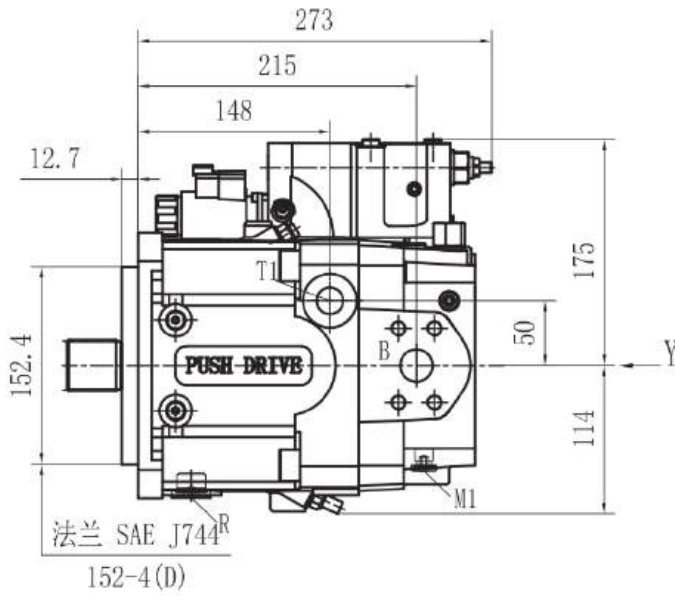
01

油口			
B	工作油口 (高压系列) 固定螺纹	SAE	3/4 in M10,深20
S	吸油口 (标准系列) 固定螺纹	SAE	2 in M12,深20
T1,T2	壳体泄油口	ISO 9974-1	M22×1.5; 深16
R	泄油、排气口	ISO 9974-1	M22×1.5; 深16
M	工作油口测压口	ISO 9974-1	M12×1.5; 深12
M1	变量缸测压口	ISO 9974-1	M12×1.5; 深12
X	先导压力油口 (负载繁感)	ISO 9974-1	M14×1.5; 深12
G	定位压力测压口	ISO 9974-1	M14×1.5; 深12

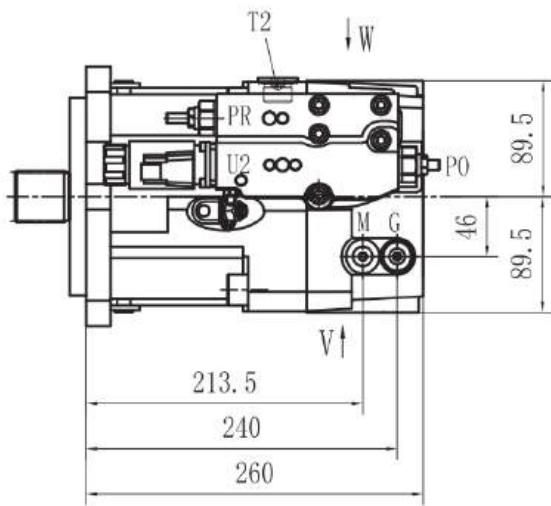
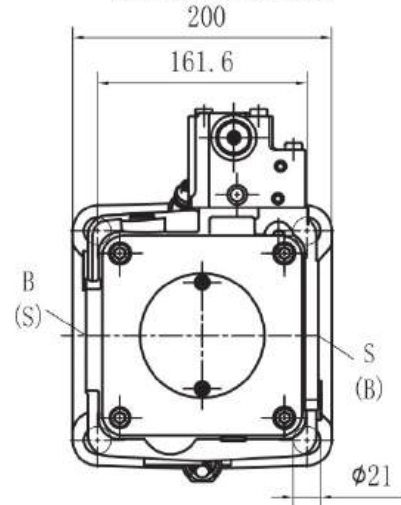
安装尺寸

规格75/85

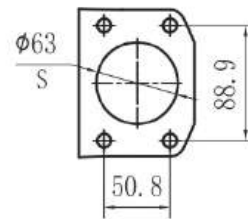
恒功率、压力切断、电气变量控制



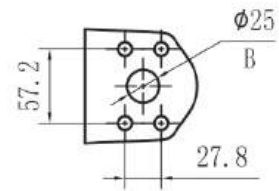
Y向视图
顺时针旋转 (逆时针旋转)



W向局部视图

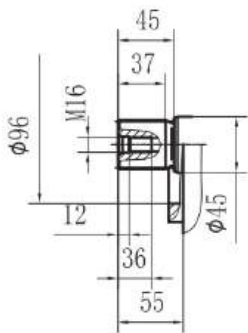


V向局部视图



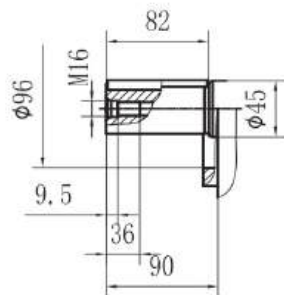
▼ D 花键轴 DIN 5480

W40×2×30×18×9 g



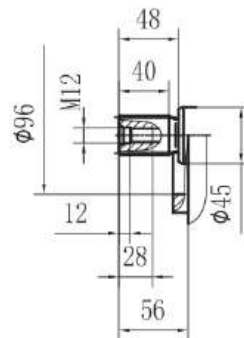
▼ P 带键直轴 DIN 6885

AS 12×8×80



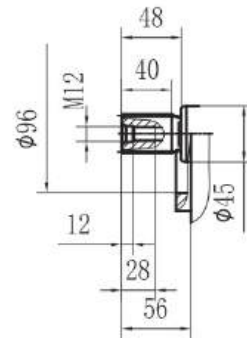
▼ S 花键轴 ANSI B92.1

1 1/4 in 14T 12/24DP¹⁾



▼ T 花键轴 ANSI B92.1

1 3/8 in 21T 16/32DP¹⁾



¹⁾ 30°压力角, 平齿根, 齿侧对中, 精度等级5

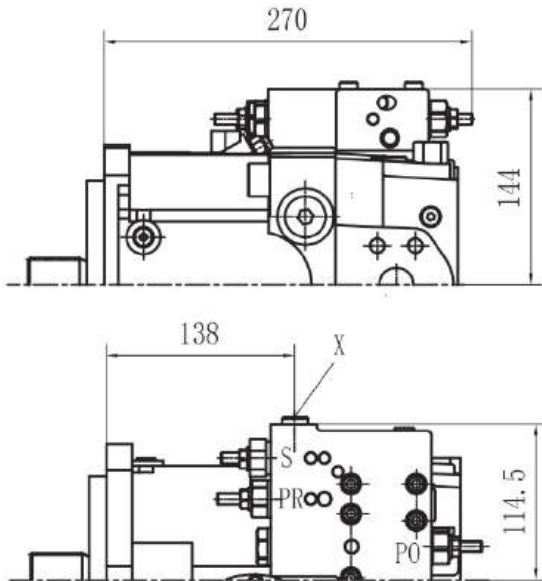
规格75/85

01

油口			
B	工作油口 (高压系列) 固定螺纹	SAE	1 in M12,深17
S	吸油口 (标准系列) 固定螺纹	SAE	2 1/2 in M12,深17
T1,T2	壳体泄油口	ISO 9974-1	M22×1.5; 深16
R	泄油、排气口	ISO 9974-1	M22×1.5; 深16
M	工作油口测压口	ISO 9974-1	M12×1.5; 深12
M1	变量缸测压口	ISO 9974-1	M14×1.5; 深12
G	定位压力测压口	ISO 9974-1	M14×1.5; 深12
X	先导压力油口 (负载敏感)	ISO 9974-1	M14×1.5; 深12
Y	先导压力油口 (液控变量)	ISO 9974-1	M14×1.5; 深12

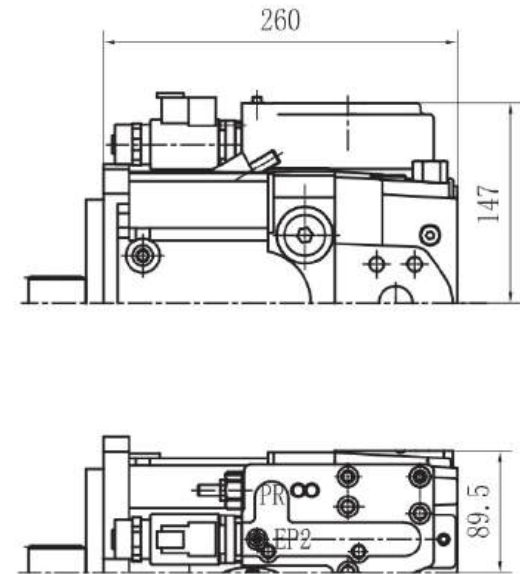
POPRS:

恒功率、压力切断、负载敏感控制



EP2D:

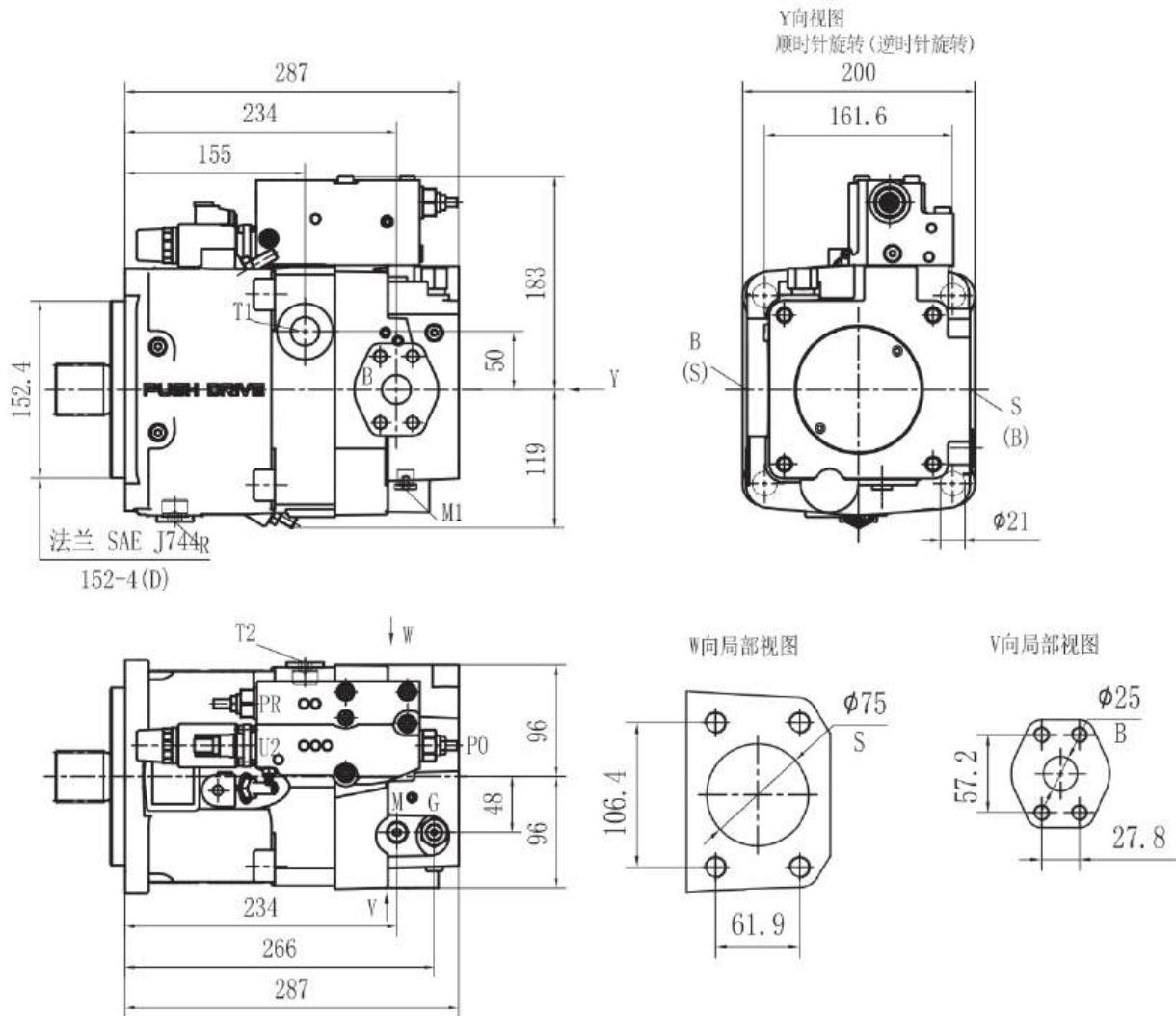
电气正排量控制, 压力切断



安装尺寸

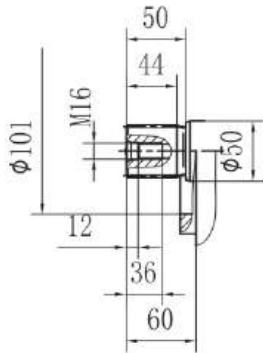
规格95/115

恒功率、压力切断、电气变量控制



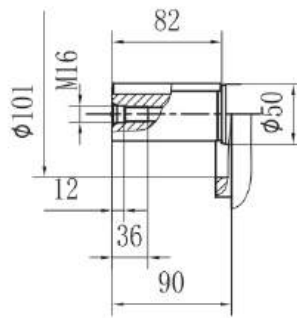
▼D 花键轴 DIN 5480

W45×2×30×21×9 g



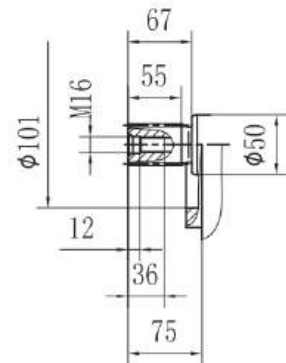
▼P 带键直轴 DIN 6885

AS 12×8×80



▼S 花键轴 ANSI B92.1

1 3/4 in 13T 8/16DP¹⁾



¹⁾ 30°压力角, 平齿根, 齿侧对中, 精度等级5

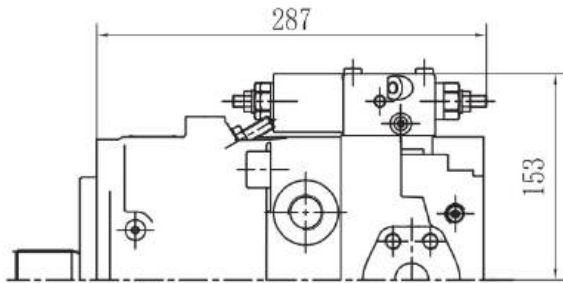
规格95/115

01

油口			
B	工作油口 (高压系列) 固定螺纹	SAE	1 in M12,深17
S	吸油口 (标准系列) 固定螺纹	SAE	3 in M16,深17
T1,T2	壳体泄油口	ISO 9974-1	M26×1.5; 深16
R	泄油、排气口	ISO 9974-1	M26×1.5; 深16
M	工作油口测压口	ISO 9974-1	M12×1.5; 深12
M1	变量缸测压口	ISO 9974-1	M16×1.5; 深12
G	定位压力测压口	ISO 9974-1	M14×1.5; 深12
X	先导压力油口 (负载敏感)	ISO 9974-1	M14×1.5; 深12
Y	先导压力油口 (液控变量)	ISO 9974-1	M14×1.5; 深12

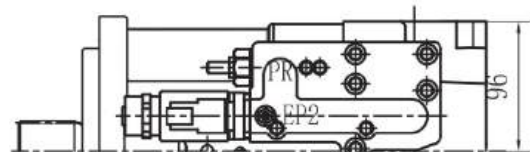
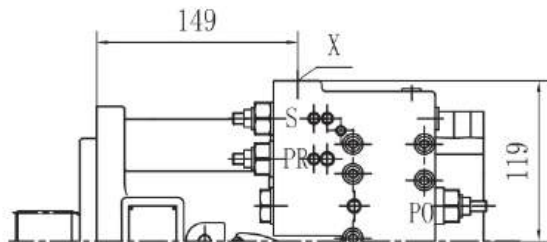
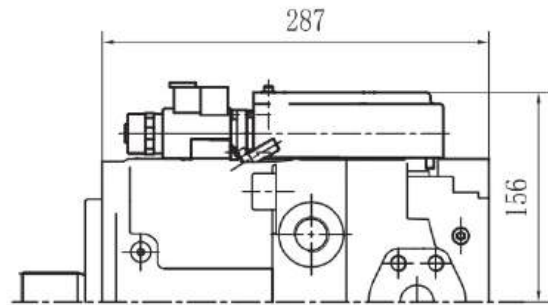
POPRS:

恒功率、压力切断、负载敏感控制



EP2D:

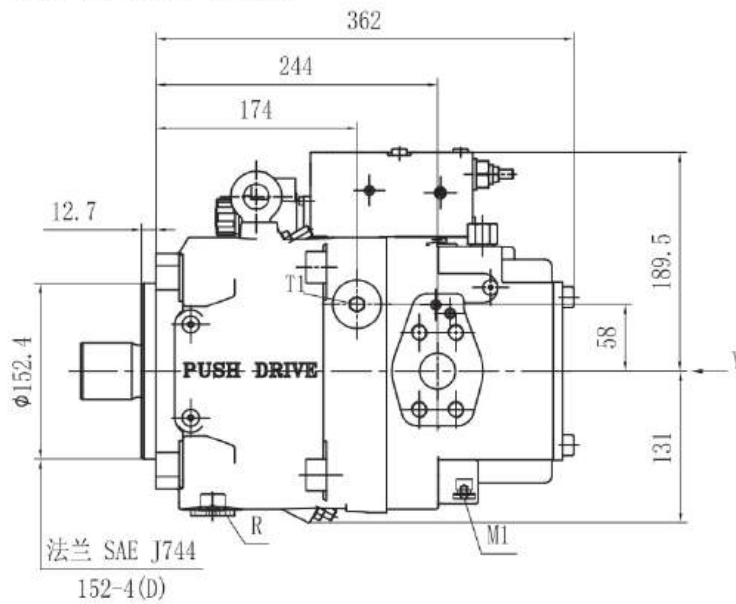
电气正排量控制，压力切断



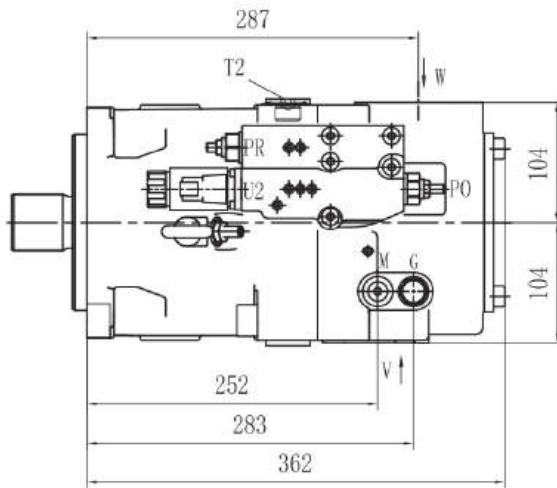
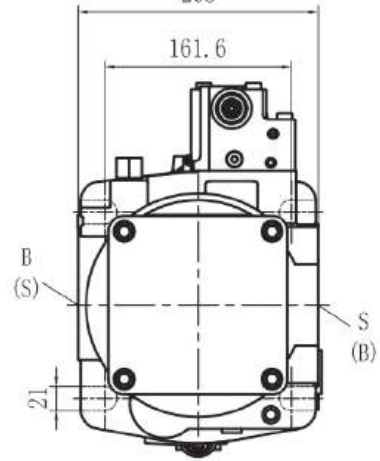
安装尺寸

规格130/145

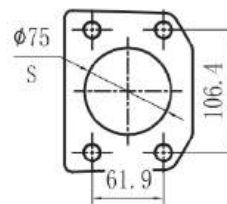
恒功率、压力切断、电气变量控制



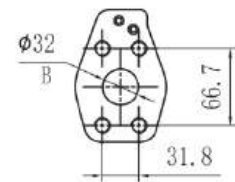
Y向视图
顺时针旋转(逆时针旋转)
208



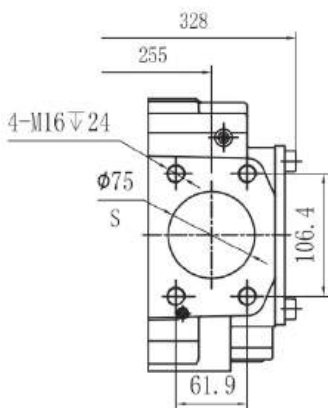
W向局部视图



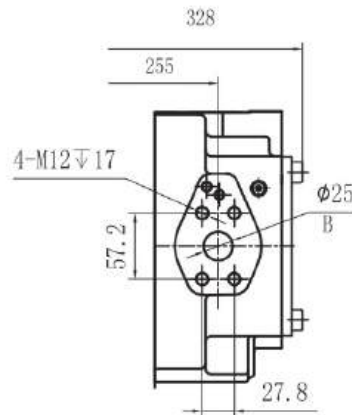
V向局部视图



不带叶轮
W向局部视图



不带叶轮
V向局部视图

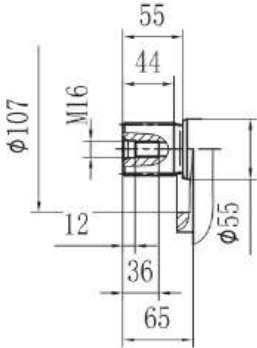


规格130/145

01

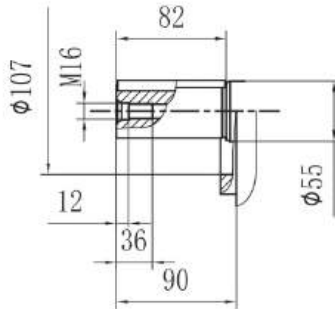
▼ D 花键轴 DIN 5480

W50×2×30×24×9 g



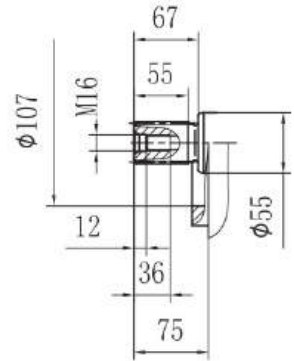
▼ P 带键直轴 DIN 6885

AS14×9×80



▼ S 花键轴 ANSI B92.1

1 3/4 in 13T 8/16DP¹⁾

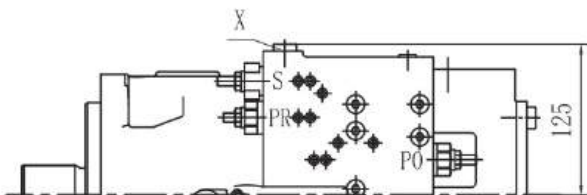
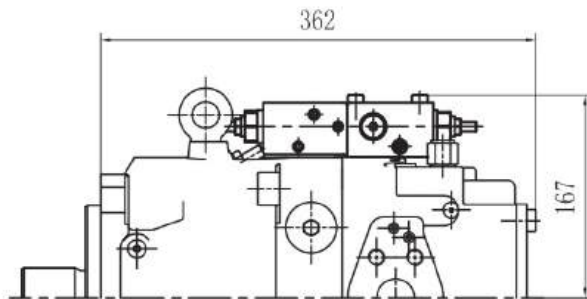


1) 30°压力角, 平齿根, 齿侧对中, 精度等级5

油口			
B	工作油口 (高压系列) 固定螺纹	SAE	1 1/4 in M14,深19
S	吸油口 (标准系列) 固定螺纹	SAE	3 in M16,深24
T1,T2	壳体泄油口	ISO 9974-1	M26×1.5; 深16
R	泄油、排气口	ISO 9974-1	M26×1.5; 深16
M	工作油口测压口	ISO 9974-1	M12×1.5; 深12
M1	变量缸测压口	ISO 9974-1	M12×1.5; 深12
G	定位压力测压口	ISO 9974-1	M14×1.5; 深12
X	先导压力油口 (负载敏感)	ISO 9974-1	M14×1.5; 深12
Y	先导压力油口 (液控变量)	ISO 9974-1	M14×1.5; 深12

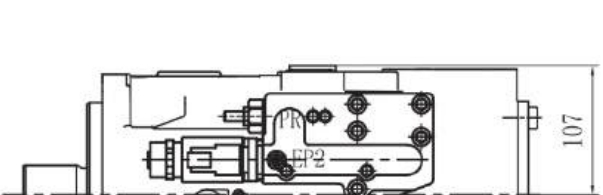
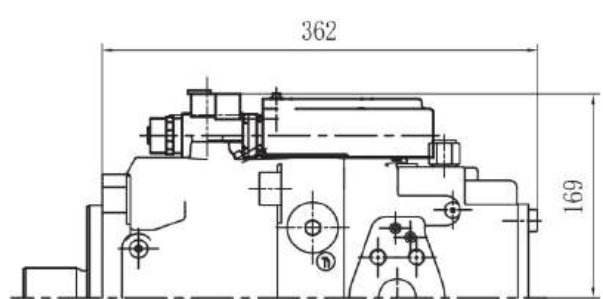
POPRS:

恒功率、压力切断、负载敏感控制



EP2D:

电气正排量控制, 压力切断



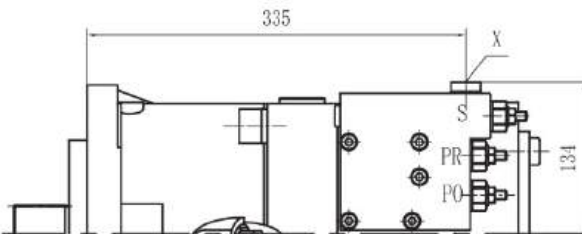
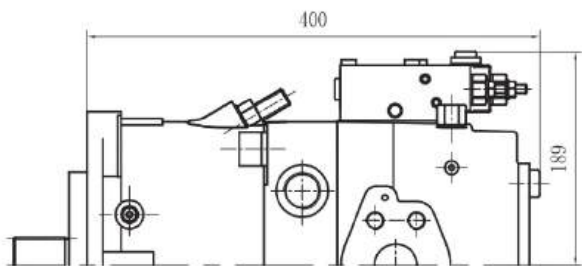
规格192/210

01

油口			
B	工作油口 (高压系列) 固定螺纹	SAE	1 1/2 in M16,深21
S	吸油口 (标准系列) 固定螺纹	SAE	3 1/2 in M16,深24
T1,T2	壳体泄油口	ISO 9974-1	M33×2; 深16
R	泄油、排气口	ISO 9974-1	M33×2; 深16
M	工作油口测压口	ISO 9974-1	M12×1.5; 深12
M1	变量缸测压口	ISO 9974-1	M12×1.5; 深12
G	定位压力测压口	ISO 9974-1	M14×1.5; 深12
X	先导压力油口 (负载敏感)	ISO 9974-1	M14×1.5; 深12
Y	先导压力油口 (液控变量)	ISO 9974-1	M14×1.5; 深12

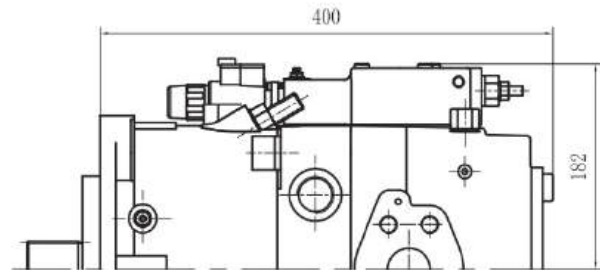
POPRS:

恒功率、压力切断、负载敏感控制



EP2D:

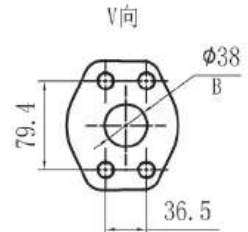
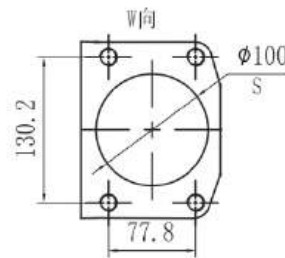
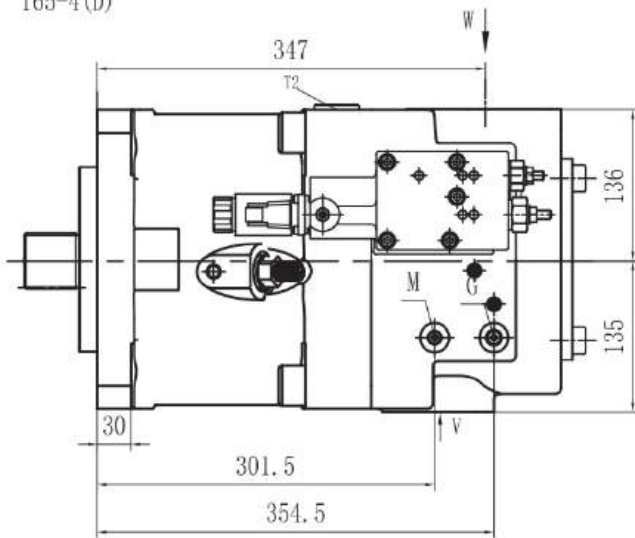
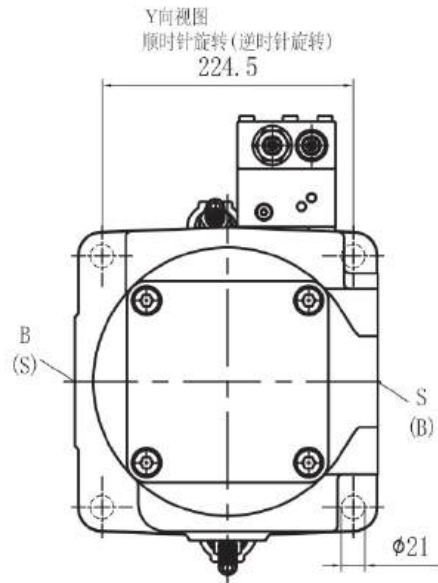
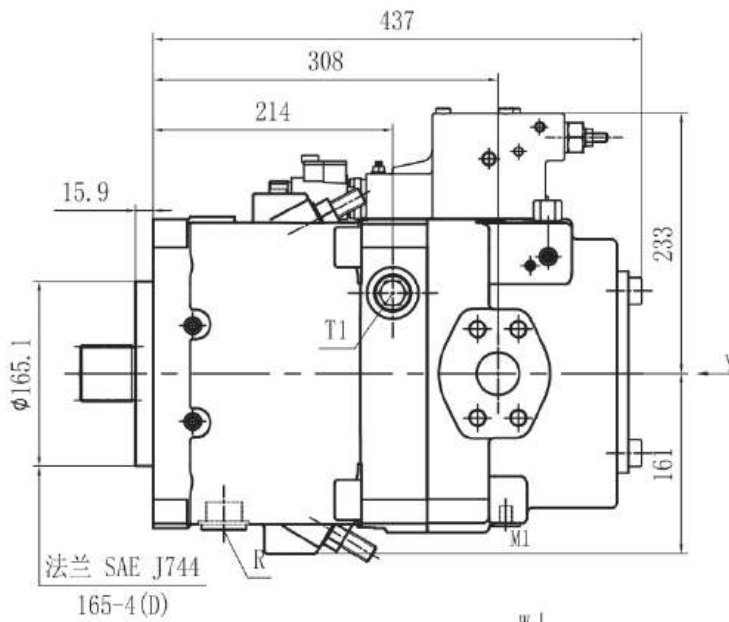
电气正排量控制, 压力切断



安装尺寸

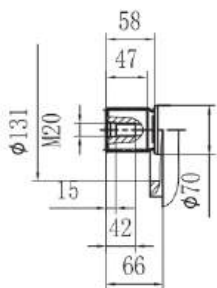
规格260/280

恒功率、压力切断、电气变量控制



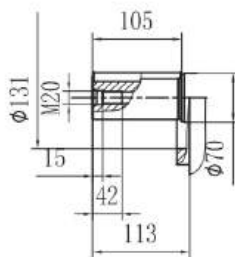
▼ D 花键轴 DIN 5480

W60×2×30×28×9 g



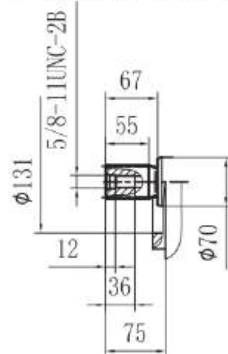
▼ P 带键直轴 DIN 6885

AS 18×11×100



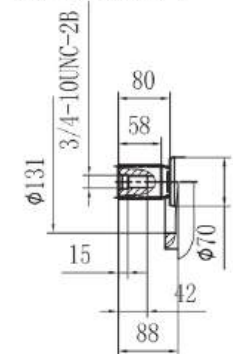
▼ S 花键轴 ANSI B92.1

1 3/4 in 13T 8/16DP¹⁾



▼ T 花键轴 ANSI B92.1

2 in 15T 8/16DP¹⁾



¹⁾ 30°压力角, 平齿根, 齿侧对中, 精度等级5

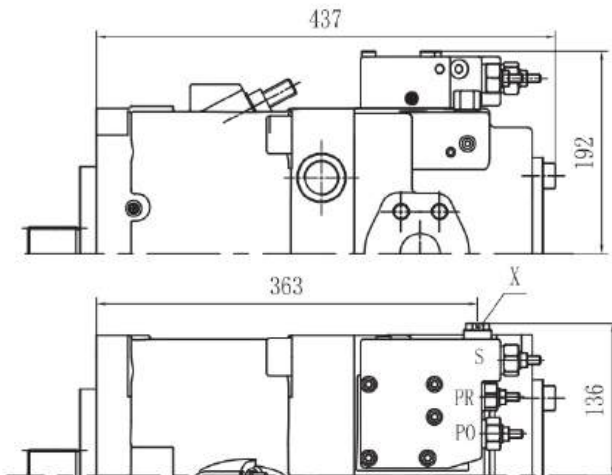
规格260/280

01

油口			
B	工作油口 (高压系列) 固定螺纹	SAE	1 1/2 in M16,深21
S	吸油口 (标准系列) 固定螺纹	SAE	4 in M16,深24
T1,T2	壳体泄油口	ISO 9974-1	M33×2; 深16
R	泄油、排气口	ISO 9974-1	M33×2; 深16
M	工作油口测压口	ISO 9974-1	M12×1.5; 深12
M1	变量缸测压口	ISO 9974-1	M12×1.5; 深12
G	定位压力测压口	ISO 9974-1	M14×1.5; 深12
X	先导压力油口 (负载敏感)	ISO 9974-1	M14×1.5; 深12
Y	先导压力油口 (液控变量)	ISO 9974-1	M14×1.5; 深12

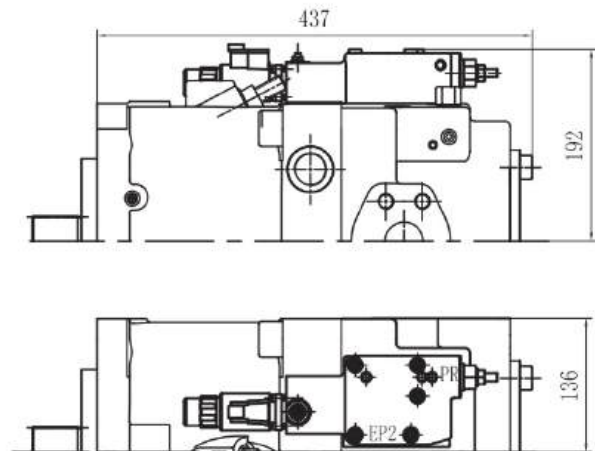
POPRS:

恒功率、压力切断、负载敏感控制



EP2D:

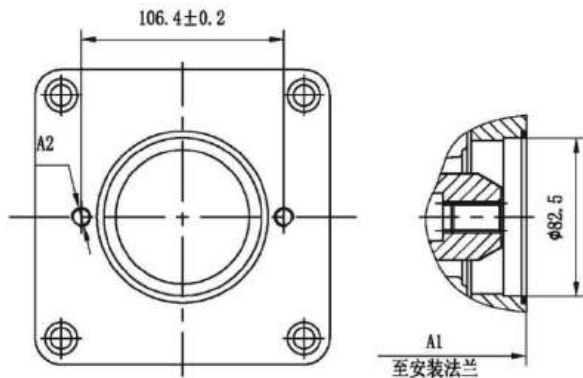
电气正排量控制, 压力切断



安装尺寸

通轴驱动

法兰 SAEJ744-82-2 (A) 花键轴套ANSI B92.1



说明: 安装法兰可旋转90°, 如需要请说明。

5/8 in 9T 16/32DP¹⁾(SAE J744-16-4(A)) T01

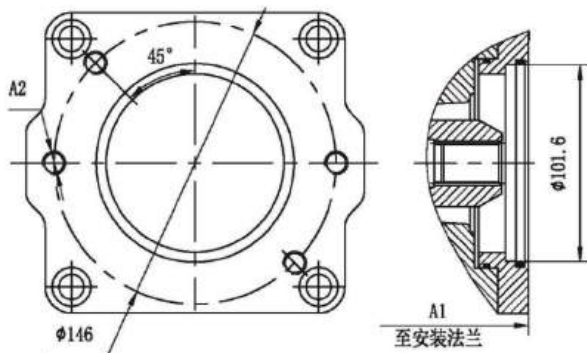
3/4 in 11T 16/32DP¹⁾(SAE J744-19-4(A-B)) T52

规格	A1		A2
	T01	T52	
60	257	257	M10,深15
75/85	275	275	M10,深15
95/115	306	306	M10,深12
130/145	339	339	M10,深12
130*/145*	373	373	M10,深12
192*/210*	394	394	M10,深12
260*/280*	427.3	427.3	M10,深12

*带增压泵

法兰 SAEJ744-101-2 (A) 花键轴套ANSI B92.1

花键轴套 DIN 5480



说明: 安装法兰可旋转90°, 如需要请说明。

7/8 in 13T 16/32DP¹⁾(SAE J744-22-4(B)) T02

1 in 15T 16/32DP¹⁾(SAE J744-25-4(B-B)) T04

W35×2×30×16×9g

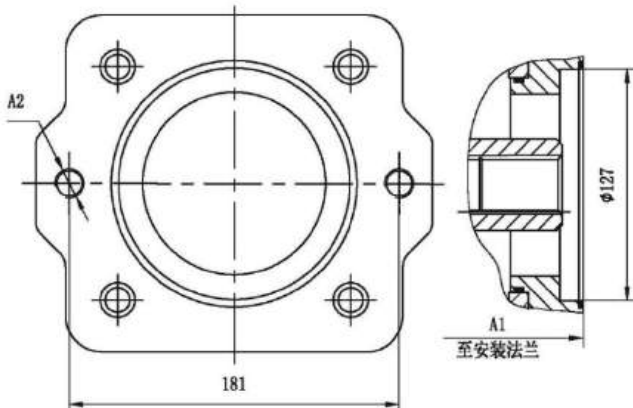
T79

规格	A1			A2
	T02	T04	T79	
60	261	261	261	M12,深19
75/85	279	279	-	M12,深19
95/115	303	303	303	M12,深19
130/145	326	326	326	M12,深16
130*/145*	360	360	360	M12,深16
192*/210*	404	404	404	M12,深16
260*/280*	437.5	437.5	437.5	M12,深16

*带增压泵

法兰 SAEJ744-127-2 (C) 花键轴套ANSI B92.1

花键轴套 DIN 5480



说明: 安装法兰可旋转90°, 如需要请说明。

1 1/4 in 14T 12/24DP¹⁾(SAE J744-32-4(C)) T07

1 1/2 in 17T 12/24DP¹⁾(SAE J744-38-4(C-C)) T24

W35×2×30×14×9g

T80

W35×2×30×16×9g

T61

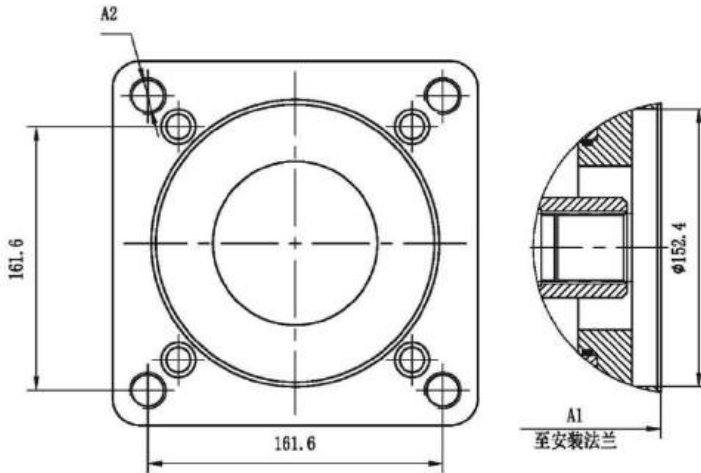
规格	A1				A2
	T07	T24	T80	T61	
60	272	-	265	265	M16,深15
75/85	290	-	283	283	M16,深15
95/115	318	318	318	318	M16,深15
130/145	330	330	330	330	M16,深20
130*/145*	364	364	364	364	M16,深20
192*/210*	400	400	400	400	M16,深20
260*/280*	433.5	433.5	433.5	433.5	M16,深20

*带增压泵

通轴驱动

01

法兰 SAEJ744-152-4 (D) 花键轴套ANSI B92.1
花键轴套 DIN 5480

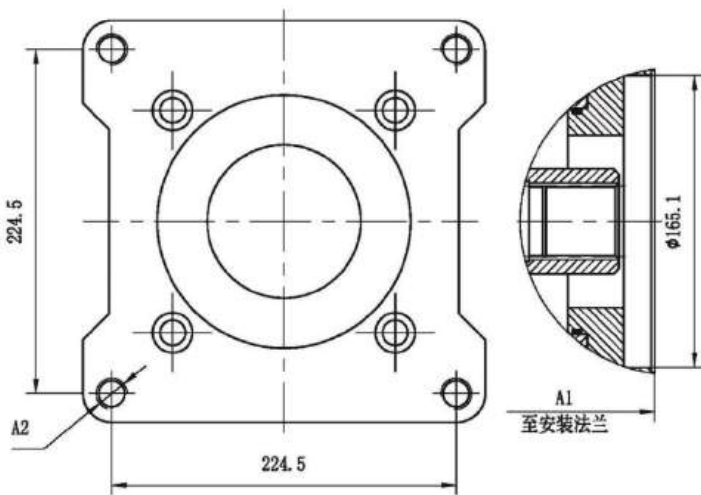


1 1/4 in 14T 12/24DP ¹⁾ (SAE J744-32-4(CA))	T86
1 3/4 in 13T 8/16DP ¹⁾ (SAE J744-44-4(D))	T17
W40×2×30×18×9g	T81
W45×2×30×21×9g	T82
W50×2×30×24×9g	T83

规格	A1					A2
	T86	T17	T81	T82	T83	
75/85	290	-	290	-	-	M20,深30
95/115	318	-	318	318	-	M20,深30
130/145	340	340	340	340	340	M20,深30
130*/145*	374	374	374	374	374	M20,深30
192*/210*	424	424	424	424	424	M20,深30
260*/280*	459	459	459	459	459	M20,深30

¹⁾带增压泵

法兰 SAEJ744-165-4 (D) 花键轴套ANSI B92.1
花键轴套 DIN 5480



1 3/4 in 13T 8/16DP ¹⁾ (SAE J744-32-4(C))	T72
W50×2×30×24×9g	T84
W60×2×30×28×9g	T67

规格	A1			A2
	T72	T84	T67	
192*/210*	409	409	-	M20,深20
260*/280*	459	442.5	442.5	M20,深20

¹⁾带增压泵

安装说明

概述

在调试和运行过程中，轴向柱塞单元必须注满液压油并排气。由于轴向柱塞单元可能通过液压管路自行排空，因此在长时间停机后也必须遵守此规定。

由于存在无油运转等危险，尤其是在“传动轴向上”的安装位置，更应完全进行注油和排气。

必须通过最高泄油口(T1/T2)将壳体区域中的泄漏油直接引回油箱。对于组合泵，必须在每台单级泵上排出泄漏油。

如果多台泵共用一条泄油管路，则应确保不超出每台泵的相应壳体压力。共用泄油管路的尺寸必须确保在任何工作条件下（尤其是在冷启动时）均不会超出所有连接泵的最大允许壳体压力。如果无法做到这一点，必要时必须铺设单独的泄油管路。为防止传递结构噪音，请使用弹性元件将所有连接管路与所有振动组件（例如油箱、机座部件）相分离。

在所有工作条件下，吸油管路和回油管路必须在油箱的最低油位以下流入油箱。允许的吸油高度 h_S 得自总压力损失，但不得高于 $h_{S \max} = 800 \text{ mm}$ 。在运行期间，油口S处的最小吸油压力不得降至0.8 bar绝对压力（不带增压泵）或0.6 bar绝对压力（带增压泵）以下（冷启动时为0.5 bar绝对压力）。

对于油箱设计，请确保吸油管路与泄油管路之间有足够的距离。我们建议在吸油管路和泄油管路之间使用挡板（隔板）由于挡板提高了空气分离能力，因为它给液压流体更多的解吸时间除此之外，它还可以防止将加热的回流油液直接吸入吸油管路。

必须为吸油口供应不含空气、平稳、冷却的液压油。

安装位置

请参见以下示例1至10。

可根据要求提供更多安装位置。

建议安装位置：1和2

关键参数

F1/F2 注油/排气

S 吸油口

T1/T2 泄油口

SB 挡板（隔板）

$h_{t \min}$ 最小要求浸没深度 (200 mm)

h_{\min} 与油箱底部的最小要求距离 (100 mm)

$h_{ES \min}$ 防止轴向柱塞单元排油所需的最小高度 (25 mm)

$h_{S \max}$ 最大允许吸油高度 (800 mm)

提示：

- ▶ 对于某些安装位置，可以预料到对控制特性的影响。重力、净重和壳体压力可导致控制特性曲线出现轻微变动，并视响应时间有所改变。
- ▶ 油口 F1 和 F2 是外部管路的一部分，必须由客户提供，以便于注油和排气。

安装说明

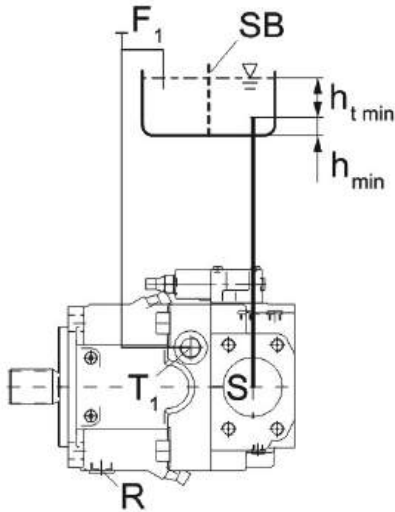
油箱下方安装 (标准)

油箱下方安装是指轴向柱塞单元安装在低于最低油位的油箱外部。

01

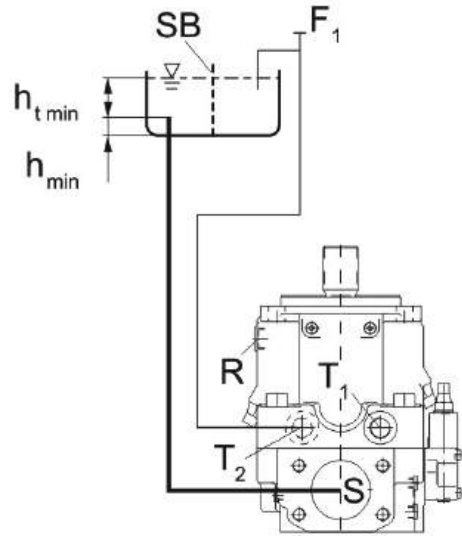
▼ 安装位置 1

壳体排气	注油
$F_1 (T_1)$	$F_1 (T_1), S$



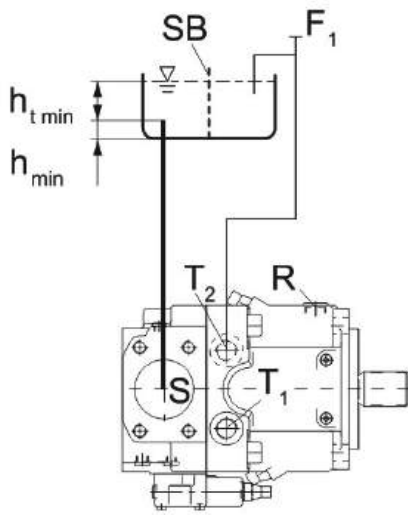
▼ 安装位置 3

壳体排气	注油
$F_1 (T_1/T_2)$	$F_1 (T_1/T_2), S$



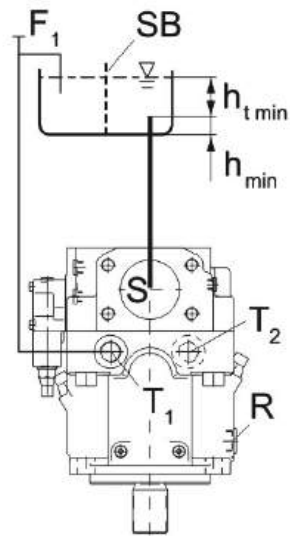
▼ 安装位置 2

壳体排气	注油
$F_1 (T_2)$	$F_1 (T_2), S$



▼ 安装位置 4

壳体排气	注油
R	$F_1 (T_1/T_2), S$



安装说明

油箱上方安装

油箱上方安装是指轴向柱塞单元安装在油箱最低油位上方。

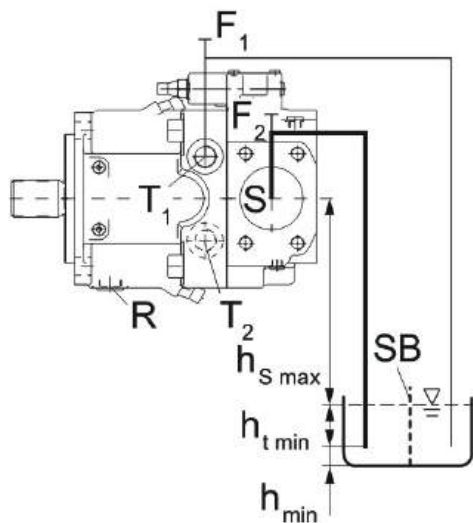
为防止轴向柱塞单元排油，位置7的油口R处的高度差 $h_{ES\ min}$ 至少应为25mm。

PD11VO型号(带增压泵)不适合在油箱上方安装。

建议安装位置7(轴向上): 泄油管路中的单向阀(开启压力0.5bar)可以防止壳体区域的泄油。对于带有压力控制器、行程限位器、HD和EP控制器的控制选项，最小排量设置必须为 $V_g \geq 5\% V_{g\ max}$ 。遵循允许的最大吸油高度 $h_{S\ max} = 800\ mm$ 。

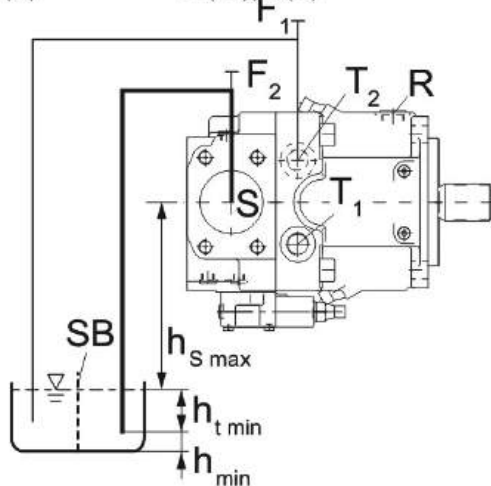
▼ 安装位置 5

壳体排气	注油
$F_1(T_1), F_2(S)$	$F_1(T_1), F_2(S)$



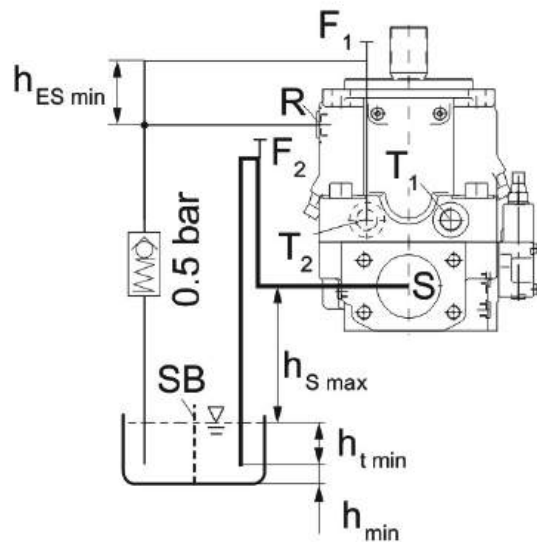
▼ 安装位置 6

壳体排气	注油
$R, F_2(S)$	$F_1(T_2), E_2(S)$



▼ 安装位置 7

壳体排气	注油
$R, F_2(S)$	$F_1(T_1/T_2), F_2(S)$



安装说明

油箱内安装

01

油箱内安装是指轴向柱塞单元安装在低于最低油位的油箱内部。

轴向柱塞单元完全位于液压油下方。

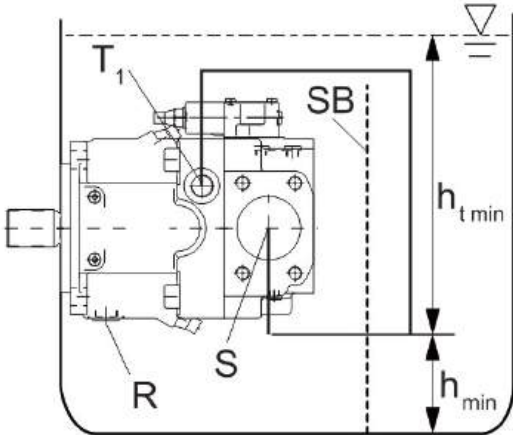
如果最低油位等于或低于泵的上边缘，请参阅“油箱上方安装”一章。带有电气元件（如电控制器、传感器）的轴向柱塞单元不得安装在油箱内油位以下。

如果仍打算在油箱内安装，则必须在个别情况下检查所用电气元件的IP防护等级和介质相容性。请咨询您在博世力士乐的适当联系人，以委托检查介质相容性。

▼ 安装位置8

壳体排气 注油

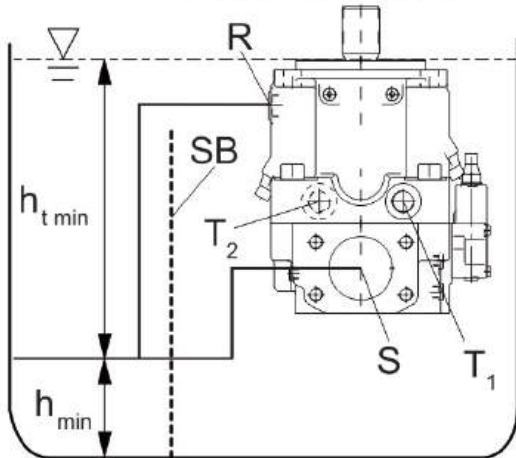
T₁ 在连接管道之前，应通过T₁为轴向柱塞单元的壳体注油。



▼ 安装位置9

壳体排气 注油

T₁ 在连接管道之前，应通过T₁/T₂为轴向柱塞单元的壳体注油。



▼ 安装位置10

壳体排气 注油

R 在连接管道之前，应通过T₂为轴向柱塞单元的壳体注油。

