

**EATON**

**Vickers**

**Q 系列柱塞泵**

变量，低噪声系列，用于工业用途  
样本

PVQ10  
PVQ13  
PVQ20  
PVQ25

PVQ32  
PVQ40  
PVQ45



**VICKERS®**

# 目录

引言 .....	B-271
<b>PVQ10 和 PVQ13</b>	
型号编码 .....	B-272
控制(补偿器) .....	B-274
性能曲线 .....	B-275
工作数据 .....	B-277
安装尺寸 .....	B-278
轴伸选项 .....	B-279
控制 .....	B-281
<b>PVQ20 和 PVQ32</b>	
型号编码 .....	B-284
控制(补偿器) .....	B-286
性能曲线 .....	B-287
工作数据 .....	B-289
轴伸扭矩数据 .....	B-290
安装尺寸 .....	B-292
控制 .....	B-293
通轴驱动 .....	B-298
<b>PVQ25</b>	
型号编码 .....	B-300
控制(补偿器) .....	B-301
性能曲线 .....	B-302
工作数据 .....	B-303
控制 .....	B-306
轴伸选项 .....	B-305
控制 .....	B-306
<b>PVQ40 和 PVQ45</b>	
型号编码 .....	B-312
控制(补偿器) .....	B-313
型号系列 .....	B-314
工作数据 .....	B-316
控制 .....	B-317
通轴驱动 .....	B-324
应用数据 .....	B-328

# 引言

PVQ 柱塞泵是直轴式变量泵，有 9 种规格，靠压力和  $f$  来控制变量。有各种控制方式可供选择，提供了最大的工作灵活性。或流量补偿器

PVQ 柱塞泵运行噪声很低，能满足当今要求苛刻的工业条件。每台泵的噪声级接近于或低于驱动该泵电动机的噪声，噪声是靠专利的定时配置来降低的，而该措施还使输出流量中压力“脉动”很小。这使得采用 PVQ 柱塞泵的系统中的噪声也可以降低。

PVQ 系列柱塞泵可使用多种类型的液压油液来工作。除了典型的石油基液压油及合成液压油外，也能适应含水液压油和磷酸液液压油。

许多 PVQ 柱塞泵有通轴驱动方案以适应多联泵场合及安装需要。通轴驱动型泵可配装各种类型不同规格的定量泵和变量泵，形成结构紧凑而应变灵活的组件。这样的组件设置成本较低，因为装置尺寸减小了，而且仅需要原动机上的一个安装座。

低噪声 PVQ 柱塞泵工作特性优异，而品种齐全的控制方式和安装形式使得可以为任何应用场合选出最合适的型号。再者，PVQ 柱塞泵的耐久性和长寿命特性可与当今市场上最好的工业产品媲美。75 年以来，伊顿的名字已成为长期无故障工作的同义词。

## 工作数据 Q 系列排量， 转速和压力额定值

### 排量，转速和压力额定值

型号系列	最大几何排量 cm <sup>3</sup> /r (in <sup>3</sup> /r)	额定转速 r/min	最高压力 bar (psi)
PVQ10	10,5 (0.643)	1800	210 (3000)
PVQ13	13,8 (0.843)	1800	140 (2000)
PVQ20	21,1 (1.290)	1800	210 (3000)
PVQ25	25,2 (1.540)	1800	210 (3000)
PVQ32	32,9 (2.010)	1800	140 (2000)
PVQ40	41,0 (2.500)	1800	210 (3000)
PVQ45	45,1 (2.750)	1800	186 (2700)

#### 应用数据

- 油液清洁度
- 液压油液和温度范围
- 难燃油液
- 安装和起动
- 订货程序

# 型号编码

## PVQ10 和 PVQ13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
P	V	Q	1	0	A	2	R	S	E	1	S	2	0	C	*	2	1	V	*	1	1	B	D	1	2	S	*

位置	特征	代号	说明	位置	特征	代号	说明
1,2,3	PVQ 系列	P	直轴柱塞泵	15,16	控制方式	C**V**B	压力补偿 C**, 与上述相同带负载传感, 标准负载传感设定值 11 bar (160 psi); 范围 10-17 bar (150-250 psi); 带排放节流孔。例如: C21V11B 表示: PVQ10 补偿器, 207bar 设定压力和 11bar 负载传感压力差。
		V	变量				
		Q	静音系列				
4,5	排量cc/rev	10	10,5 cc/rev (0.64 cir), 210 bar (3000 psi)				
6,7	和额定压力	13	13,8 cc/rev (0.84 cir), 140 bar (2000 psi)			C**V**P	压力补偿器, 带负载传感, 与上述 C**V**B 相同, 但排放节流孔堵住。
8	安装法兰规范	A2	法兰 SAE J744 82-2 (SAEA)			C**VC**B	压力补偿器, 带负载传感, 补偿器与上述 C** 相同。标准负载传感设定值 24 bar (350psi), 范围 17-31 bar(250-450 psi)。带排放节流孔。
		MA	法兰 ISO 3019/2-80A2HW (仅带 "N" 驱动轴伸者有货)				
	旋转方向从轴端看	R	右手 (顺时针), 标准				
		L	左手 (逆时针), 可选				
9,10	油口形式和位置	SE	SAE O - 形圈后油口, 1.0625" 进口和出口 (标准)			C**VC**P	压力补偿器, 带负载传感与上述 C**VC**B 相同, 但排放节流孔堵住。
		SS	SAE O - 形圈侧油口, 1.3125" 进口和出口 (可选)			CG	压力补偿器, 为液压远程控制而改装。
11	输入轴伸	1	带键直轴 SAE "A" 修正, "75" 直径 x 1.75" 长			CD**	电气双范围补偿器。PVQ10: CD21 是标准 210 bar 的高范围 (24-210 bar) 设定。PVQ13: CD14 是标准 140 bar 的高范围 (24-140 bar) 设定。两者要求由用户来设定低范围 (20-100 bar)。
		3	花键轴 SAE "A" 修正, 9 齿 16/32 径节, 大径配合轴伸				
		N	ISO 3019/2 E20N (仅带 "MA" 安装有货)				
12	密封件	S	丁腈橡胶, 标准			UV	用于蓄能器回路的卸荷阀, 见安装细节。
		F	氟橡胶, 可选				
13,14	泵设计号	20	设计号可能改变。对于设计号 10-19, 安装尺寸保持不变。				
15,16	控制方式	C**	压力补偿器 PVQ10: 标准型是 C21, 注明设定值 207bar (3000 psi); 范围 02-21, 单位 10bar(350-3000 psi)。PVQ13: 标准型是 C14, 注明工厂设定值 140 bar (2000 psi); 范围 02-14, 单位 10 bar(350-2000 psi)。				
		CM**	低压力补偿器 标准型是 CM7, 注明工厂设定值 69 bar (1000 psi); 02-10, 单位 10 bar(350-1500 psi)。范围				

# 型号编码

## PVQ10 和 PVQ13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
P	V	Q	1	0	A	2	R	S	E	1	S	2	0	C	*	2	1	V	*	1	1	B	D	1	2	S	*

位置	特征	代号	说明	位置	特征	代号	说明
17,18	压力设定值	21 14	210 bar (3000 psi) PVQ10 140 bar (2000 psi) PVQ13	25,26	控制设计	12	O - 形圈密封设计
19,20	流量控制选项	空白 V VC	无流量控制	27,28	特殊的泵 选项后缀	S2 S3	轴朝上安装 英制直螺纹镗孔油口 (ISO R288 螺纹)。有 关适用的配置请和伊 顿联系。
21,22	负载传感压差 设定值	空白 11 24	无流量控制			S9	特殊的 CG 补偿器, 和电气调节的溢流阀 一起使用。
23	流量控制选项	空白 B P	无流量控制				
24	排量选项	空白 D	无可调整的最大排量挡块 (标准)。 可调整的最大排量挡块 (可选)。				

### 额定值

型号编码	最大几何排量 cm <sup>3</sup> /r (in <sup>3</sup> /r)	额定转速 r/min	最高压力 bar (psi)	在最高压力和额定 转速下的输入功率 kW (hp)	近似重量 kg (lb)
PVQ10	10,5 (0.643)	1800	210 (3000)	7,4 (10)	7,2 (16)
PVQ13	13,8 (0.843)	1800	140 (2000)	6,5 (8.75)	7,2 (16)

#### 压力限制:

壳体压力 - 0,35 bar (5 psig) 最高

进口压力 - 0,2 bar (5 in. Hg) 真空至 2 bar (30 psig)

# 控制

## 压力补偿器

该压力补偿器，自动调整泵的输出流量以便在预先选定的工作压力下，保持系统的流量需要，泵输出最大流量保持到比压力设定值约低 3.4 bar(50 psi) 然后才开始减小。压力补偿器工作在中心的一侧，并具有在型号编码中注明的调整范围。

## 压力补偿器，带可调最大排量挡块

该可调最大挡块压力控制使得可以从外部把泵的最大流量从 25% 调到 100%，同时保持着压力补偿器的所有标准特征。为了帮助初次灌注，手动调整控制的设定值至少必须为最大流量位置的 40%。

## 远程控制压力补偿器

与“C”(压力补偿选项)完全相同，但允许机器的操作者使用像伊顿的 C-175 之类的远程先导溢流阀来改变补偿器设定值。

## 电气双范围压力补偿器

该双范围压力补偿器控制自动调整泵的输出流量，以便在两种预先选定的工作压力之一下保持系统的流量需要。泵输出最大流量保持到比压力控制设定值之一约低 3.4 bar (50 psi) 然后才开始减小。控制方式和压力范围在型号编码中注明。

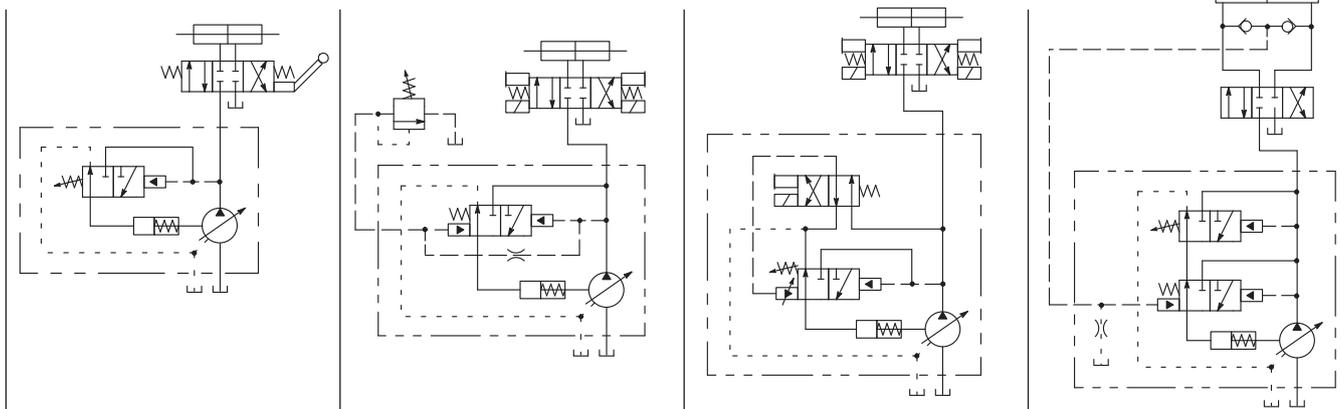
注：所示图形符号带有外部阀和缸以说明典型用法。

## 负载传感和压力限制补偿器

该补偿器在直到想要的最高值的所有压力条件下提供负载传感控制。它响应于一个远程压力信号，自动地调整泵的流量并把出口压力保持于稍高于负载压力的值，当达到事先设的最高工作压力时，内装的压力限制器取代负载传感控制，减小泵的排量。不同控制方式的标准负载传感压差设定值如下。设定范围见型号编码。

标准负载传感和压力限制控制有 11bar 压差（标准工厂设定值）包含排放节流孔以便在低压待命工况泄掉负载传感信号。与上述 C\*\*V11B 相同，但排放节流孔堵住。与上述 C\*\*V11B 相同，但有 24 bar 的工厂压差设定值。

与上述 C\*\*V11P 相同，但有 24 bar 的工厂压差设定值。

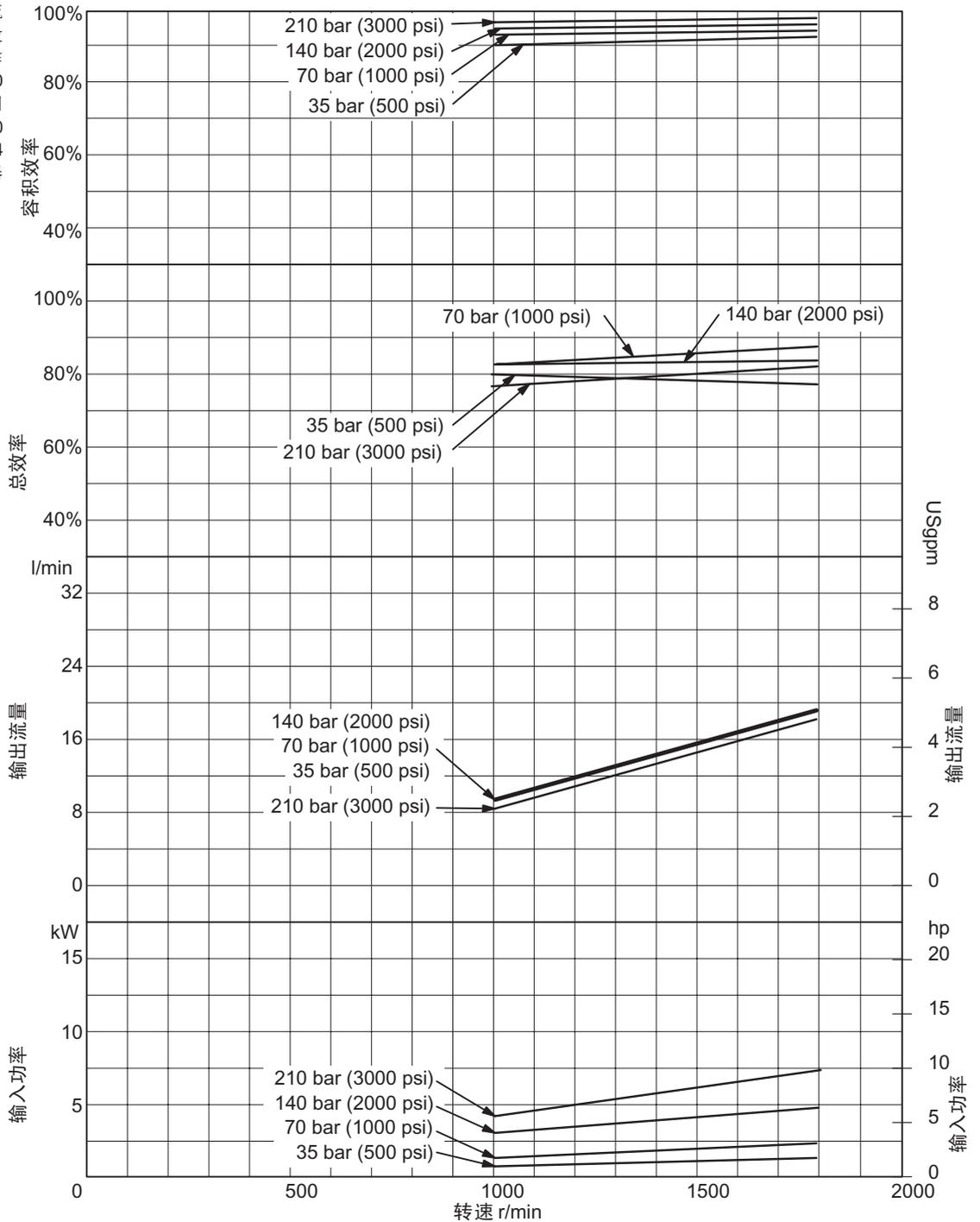


“C\*\*V\*\*\*B”（\*节流口打开）  
和“C\*\*V\*\*\*B”（\*节流口堵上）

# 性能曲线 PVQ10

油液类型: SAE 10W  
 油液温度: 49°C (120°F)  
 进油口: 0.2 bar (5 in. Hg)

注: 为了得到泵的全流量工作, 压力补偿器设定值必须比想要的工作压力高出 14 bar (200 psi)。全流量曲线是用比最高额定压力 210 bar (3000 psi) 高出 14 bar (200 psi) 的补偿器设定值取得的。



# 性能曲线

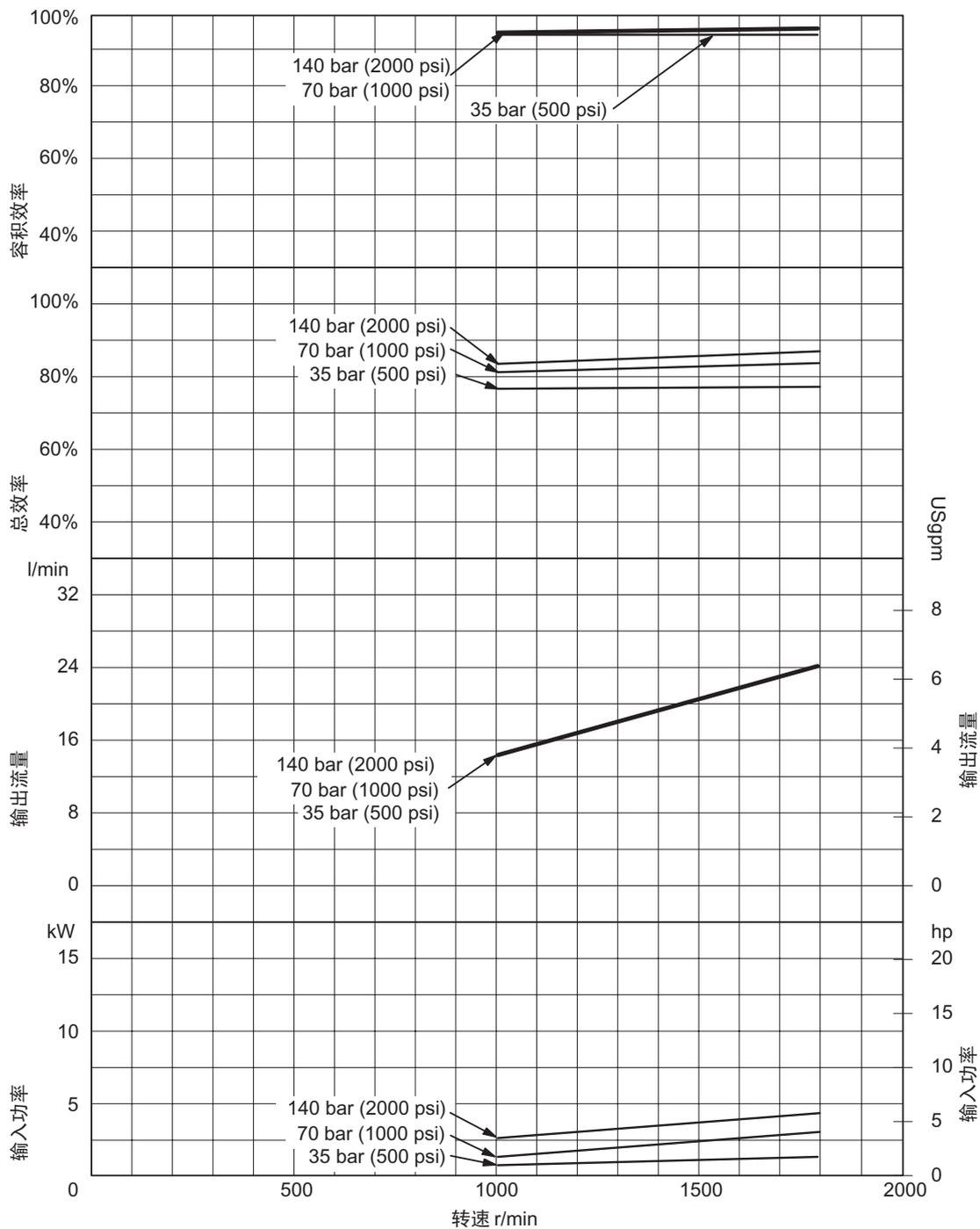
## PVQ13

油液类型: SAE 10W

油液温度: 49 °C (120 °F)

进油口: 0.2 bar (5 in. Hg)

注: 为了得到泵的全流量工作, 压力补偿器设定值必须比想要的工作压力高出 14 bar (200psi)。全流量曲线是用比最高额定压力 210bar (3000 psi) 高出 14bar (200 psi) 的补偿器设定值取得的。



# 工作数据

## PVQ10 和 PVQ13 噪声数据

温度: 50°C (120°F)

试验油液: URSA-ED (10W)

进油口压力: 大气压力(0 psig)

### 噪声数据

转速 r/min	压力 bar (psi)	噪声级 dB(A)*			
		全行程		截流	
		PVQ10	PVQ13	PVQ10	PVQ13
1000	35 (500)	51	53	43	42
	70 (1000)	55	54	48	50
	100 (1500)	56	55	50	52
	140 (2000)	57	61	51	56
	175 (2500)	59	-	51	-
1200	35 (500)	53	54	46	44
	70 (1000)	55	54	49	52
	100 (1500)	56	58	51	56
	140 (2000)	57	65	53	57
	175 (2500)	60	-	54	-
1500	35 (500)	56	56	47	44
	70 (1000)	59	59	49	51
	100 (1500)	59	60	51	55
	140 (2000)	60	67	53	56
	175 (2500)	62	-	53	-
1800	35 (500)	58	58	52	49
	70 (1000)	60	61	53	56
	100 (1500)	62	63	55	58
	140 (2000)	63	-	57	-
	175 (2500)	65	-	57	-

\* 声压数据等效于 NFPA 标准。

注: 为了保证在全流量工况下最大限度降低噪声, 工程部门建议当 1800 rpm 时, 把 PVQ10 的压力限制在 175 bar (2500 psi), 把 PVQ13 的压力限制在 100 bar (1500 psi)。

## PVQ10 和 PVQ13 响应数据

### 响应数据

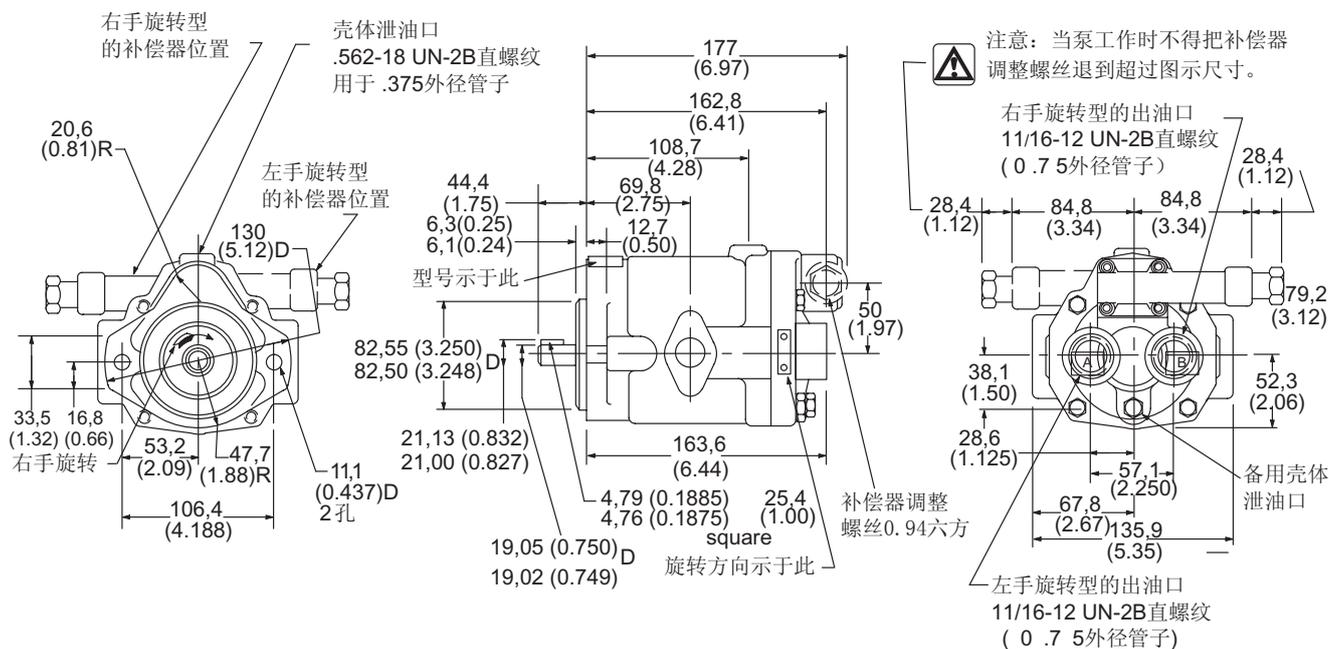
控制方式	PVQ10		PVQ13	
	进程	回程	进程	回程
压力补偿器	0.040 sec.	0.020 sec.	0.048 sec.	0.016 sec.

在额定转速和压力, 0 psi 进口、82 °C (180 °F)、SAE10W 油时记录的摇架响应。压力上升为 6900bar (100,000psi) 每秒。

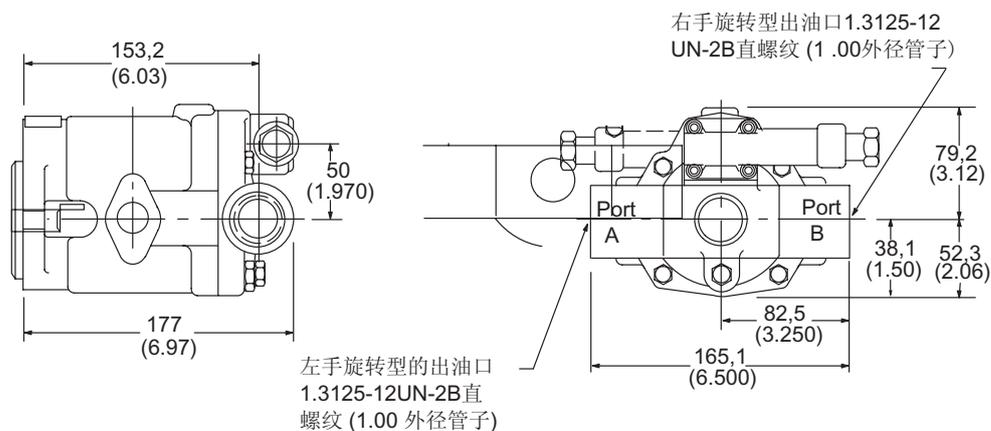
# 安装尺寸

## PVQ10 和 PVQ13 带后油口

### mm(in)



## PVQ10 和 PVQ13 带侧油口

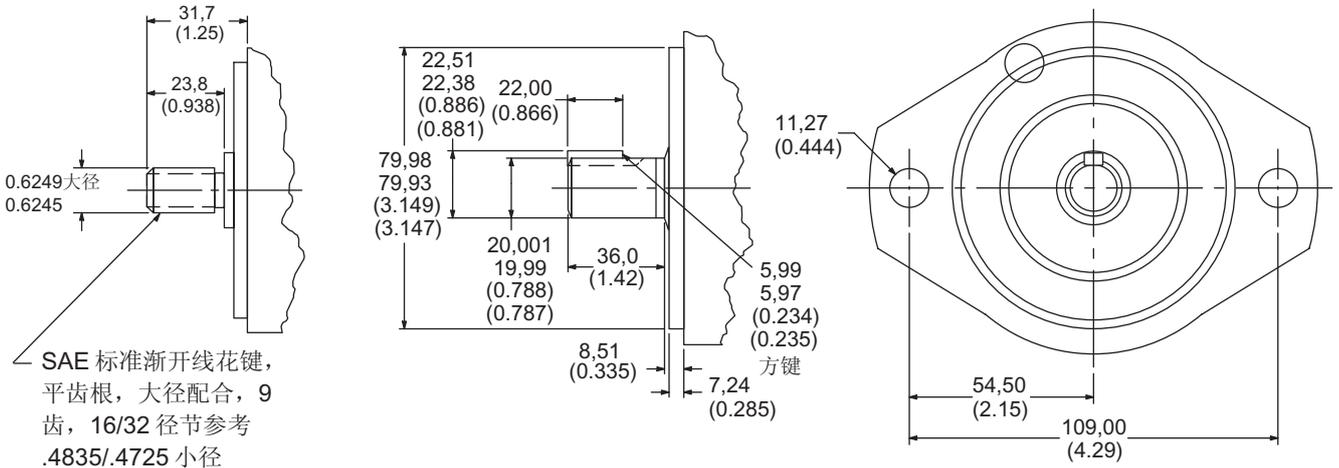


# 轴伸选项

3 号轴伸

“N”轴伸，带“MA”法兰

(法兰和轴端 ISO 3019/2-80A2HW-E20N)

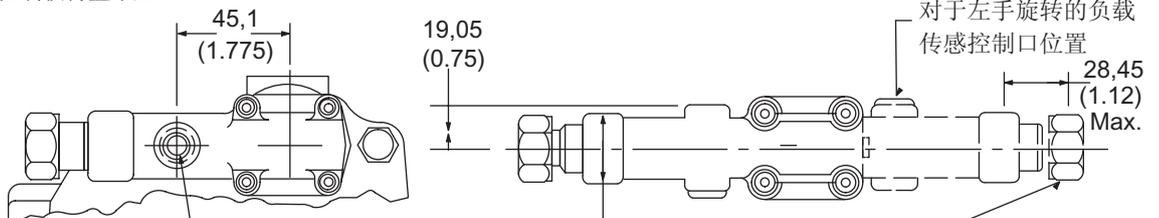
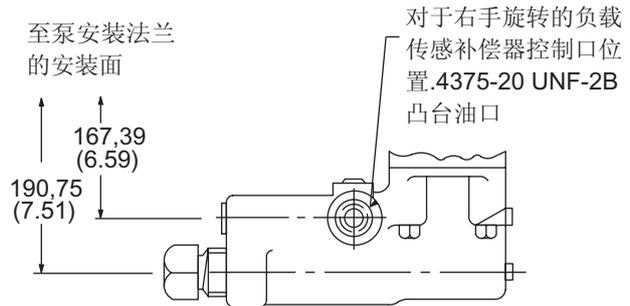


控制  
远程补偿器

负载传感,  
带压力限制补偿器

调整

1. 逆时针转压力控制 (例如 C-175) 到最低设定值。
2. 转补偿器调整栓到想要的最低压力 (17 bar, 250 psi 或更高)。
3. 现在可以用压力控制获得整个压力范围。



.4375-20 UNF-2B 螺纹用于 "CG" 控制型, 连接到压力控制, 例如: C-175. SAE O-形圈油口, .250 外径管子

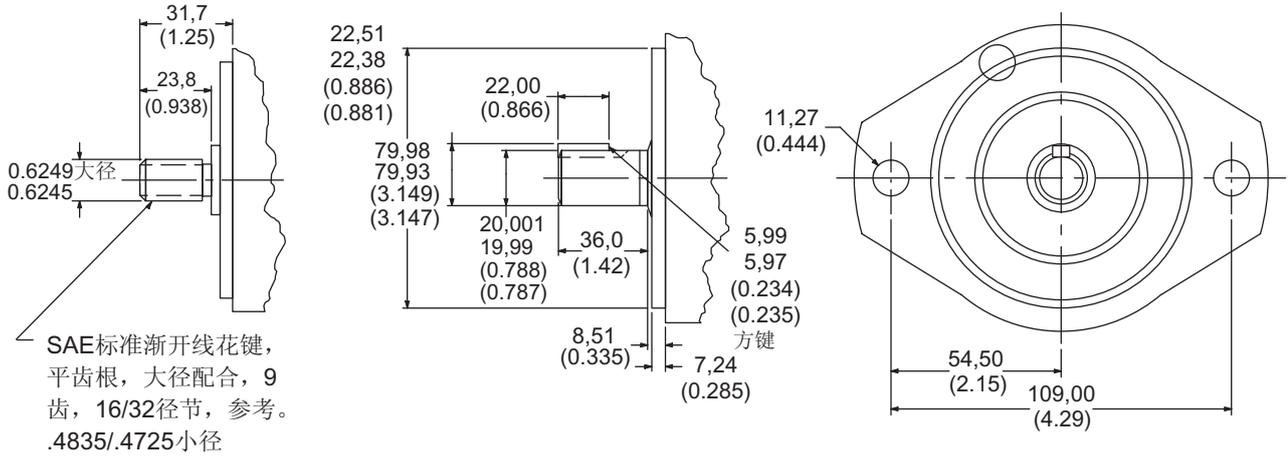
此油口堵住时不得开动泵

注:  
有效补偿器压力将是补偿器控制设定值 (17-69 bar, 250-1000 psi) 加上远程溢流阀设定值。

# 轴伸选项

3号轴伸

“N”轴伸，带“MA”法兰  
(法兰和轴端 ISO 3019/2-80A2HW-E20N)



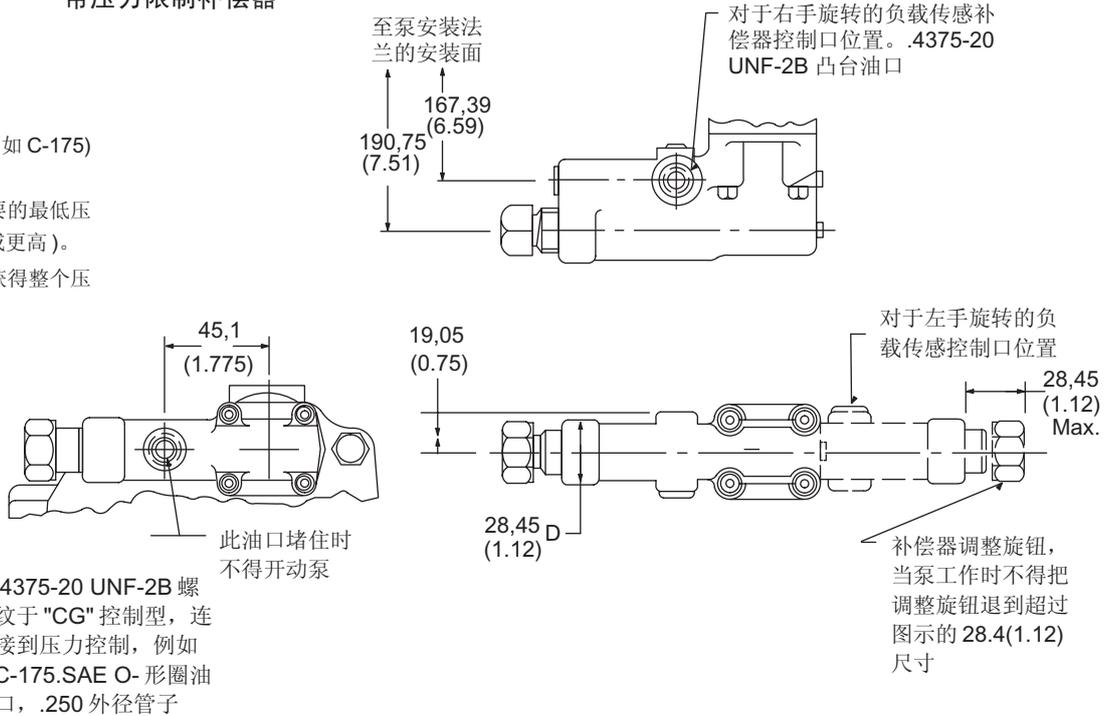
控制  
远程补偿器

负载传感  
带压力限制补偿器

调整

1. 逆时针转压力控制 (例如 C-175) 到最低设定值。
2. 转补偿器调整栓到想要的最低压力 (17 bar, 250 psi 或更高)。
3. 现在可以用压力控制获得整个压力控制。

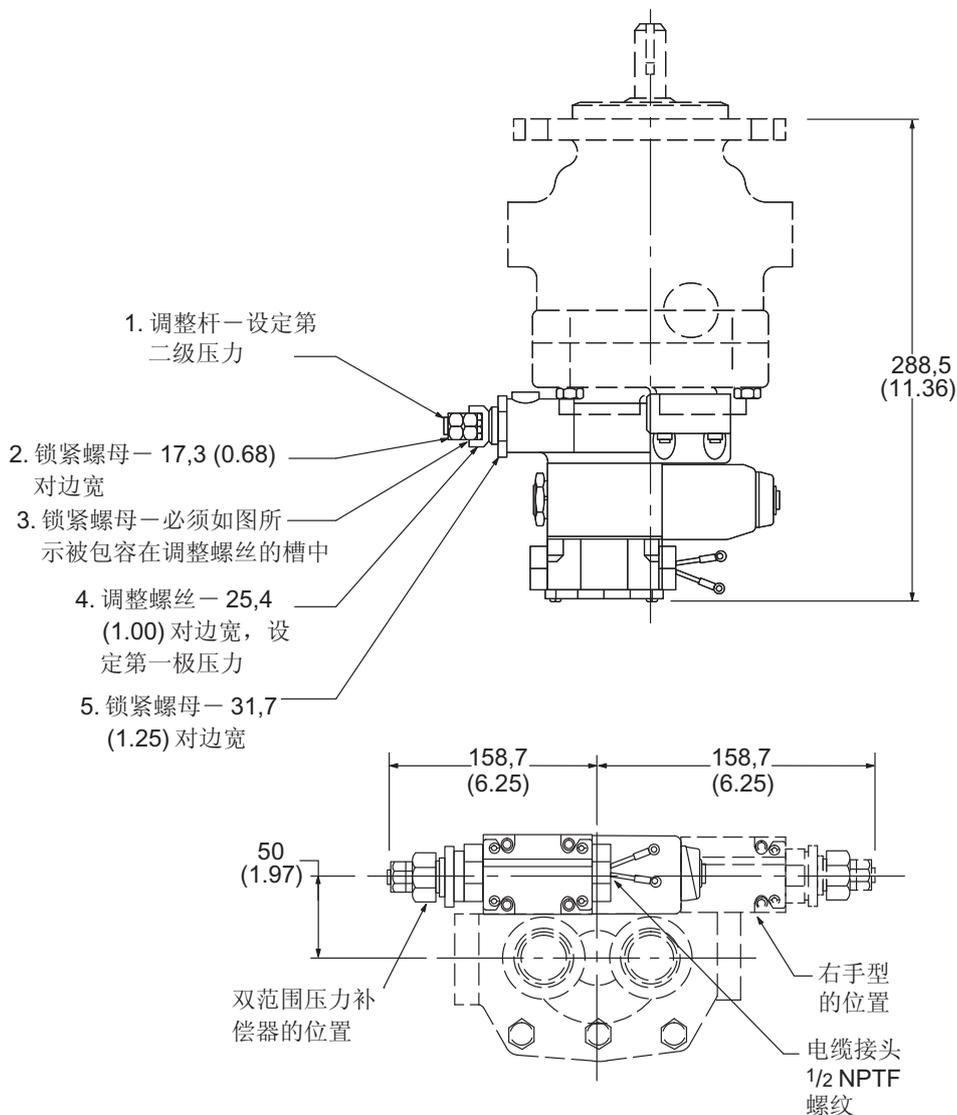
注：  
有效补偿器压力将是补偿器控制设定值(17-69 bar, 250-1000 psi)加上远程溢流阀设定值。



# 控制电气双范围 压力补偿器控制

## 调整

1. 在换向阀断电时，旋松锁紧螺母 "5" 把调整螺丝 "4" 旋到想要的第二级压力设定值并旋紧螺母 "5"
2. 在电磁阀断电时，逆时针旋转调整杆 "1" 直到螺母 "3" 靠到调整螺丝槽底。(此时第二级设定值等于第一级压力设定值)。顺时针旋转调整杆到想要的第二级压力要求，调整杆一整圈等于 41bar (600 psi)。给电磁阀通电并检查压力设定值。如有必要则令电磁阀断电并再次调整。旋紧锁螺母 "2" 固定此设定值。



## 电磁铁数据 (110V AC 50 Hz 和 115/120VAC60 Hz)

电磁铁电流	起动安培 (R.M.S.) $\Delta$	保持安培
115/120V AC 60 Hz -	2.0	.54
110V AC 50 Hz		.64*

\*最大峰值起动安培为 1.4x 所示

R.M.S 值

其他电磁阀数据参考样本 GB-C-2015B。

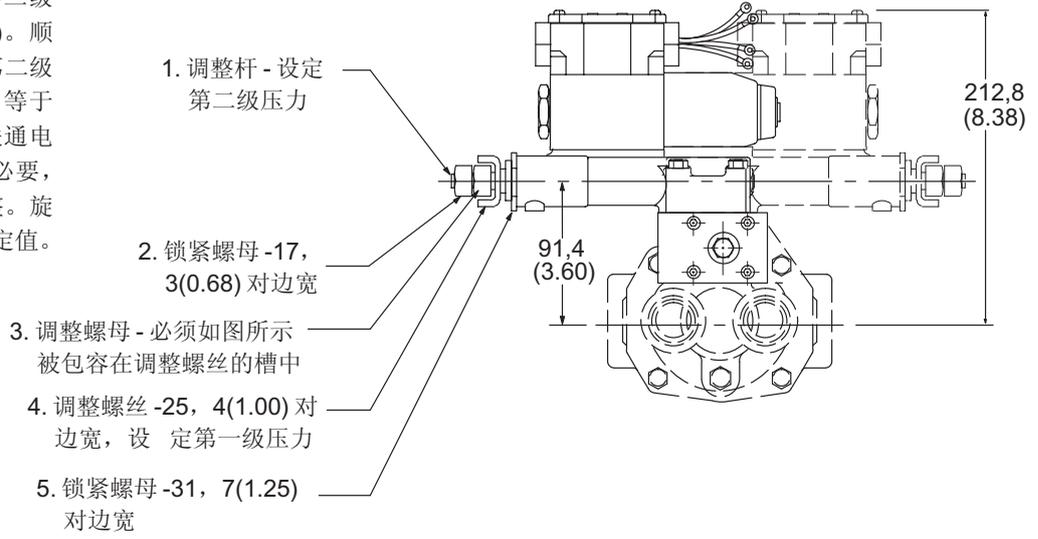
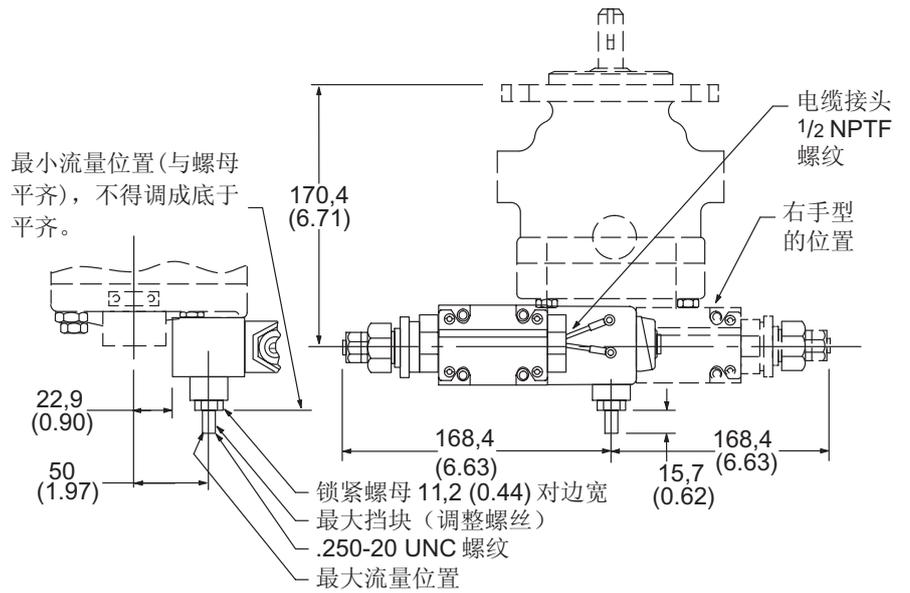
# 控制电气双范围压力补偿器带最大排量挡块

## 最大流量调整

在系统压力低于两个补偿设定值时，旋松最大挡块调整螺丝锁紧螺母并把螺丝调到想要的流量位置（顺时针旋动螺丝，减小流量而逆时针旋动螺丝，增大流量）。旋紧锁紧螺母以便把螺丝锁定到位。为了帮助初次灌注，把控制设定值至少调整为最大流量位置的40%。

## 补偿器控制

1. 在换向阀断电时，旋松锁紧螺母“5”，把调整螺丝“4”旋到想要的第一级压力设定值并旋紧锁紧螺母“5”。
2. 在换向阀断电时，逆时针旋动调整杆“1”直到螺母“3”靠到调整螺丝槽底，（此时，第二级设定值等于第一级压力值）。顺时针旋动调整杆到想要的第二级压力要求，（调整杆一整圈等于41 bar(600 psi)。给电磁铁通电并检查压力设定值。如有必要，则令电磁铁断电并再次调整。旋紧锁紧螺母“2”固定此设定值。



# 控制

## 卸荷阀控制

用该卸荷阀控制时，变量泵将在预先设定的压力下卸荷，泵将保持此种无流量低压力（约 14bar [200psi]）待命状态，直到系统压力下降到预设卸荷压力的 85% 左右为止，然后泵将恢复排量并全流量供油，直到再次达到预设卸荷压力为止。

用这种控制，可得到一个高效的蓄能器充液回路，泵将提供全流量向蓄能器充液直达到最高充液压力为止；然后泵进入待命状态直到蓄能器压力降到想要的最高值的 85%，然后随着循环重新开始再次向蓄能器充液。

必须提供一个单独的直角单向阀，以便在泵卸荷时保持蓄能器液压油液，并防止倒流。该单向阀的内泄漏不得超过 5 滴每分。控制油口必须接到单向阀下游的系统压力。

### 调整范围

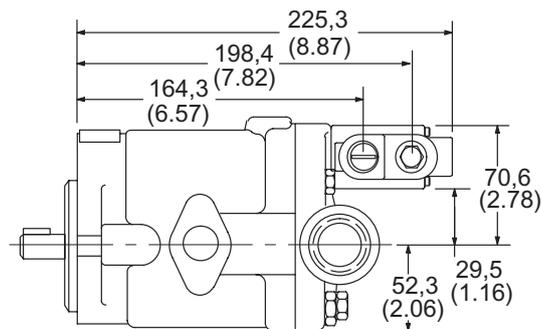
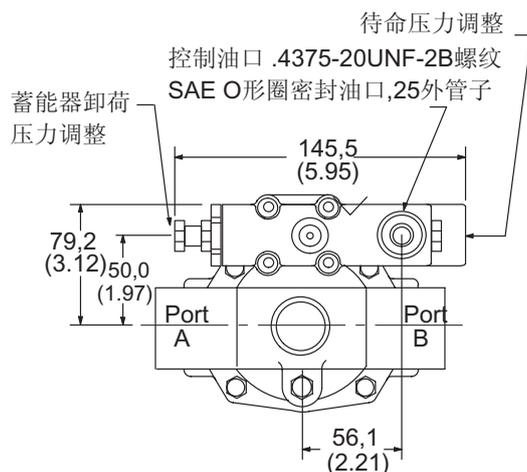
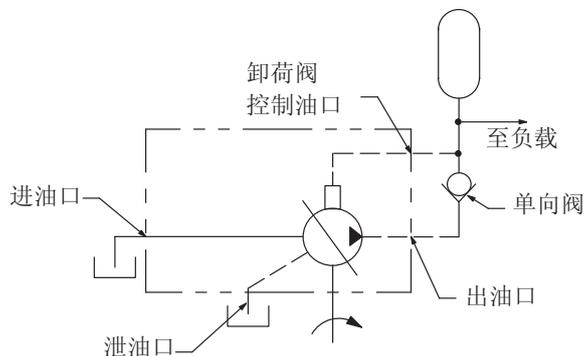
PVQ10 100-210 bar (1500-3000 psi)

PVQ13 100-140 bar (1500-2000 psi)

复载压力最低为卸荷压力的 85%。

### 设定压力

1. 把蓄能器卸荷压力调整螺丝退到低于想要的卸荷压力。
2. 调整想要的待命压力。
3. 旋入蓄能器卸荷压力调整螺丝，设定蓄能压力。蓄能器再充液（复载）压力是最高蓄能器压力的函数并且是不可调的。
4. 检查压力设定值，如有必要则再次调整。



# 型号编码

## PVQ20 和 PVQ32

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
P	V	Q	2	0	A	2	R	A	9	S	E	1	S	2	1	C	*	2	1	V	*	1	1	B	D	1	2	S	*

位置	特征	代码	说明	位置	特征	代码	说明
1,2,3	系列 PVQ	P	直轴式柱塞泵			CM**	低压补偿器, 标准型是 CM7, 注明工厂设定值 70 bar (1000 psi); 范围 02-10 单位 10 bar(350-2000 psi).
		V	变量				
		Q	静音系列				
4,5	排量 cc/rev 和额定压力	20	21,1 cc/rev (1.29 cir), 210 bar (3000 psi)				
6,7	安装法兰规范	32	32,9 cc/rev (2.01 cir), 140 bar (2000 psi)			C**V**B	压力补偿器 C**, 于上述相同, 带负载传感。标准负载传感设定值 11 bar (160psi); 范围 10-17bar (150-250 psi); 带排放节流孔。例子: C21V11B 表示: PVQ20 补偿器具有 210 bar 设定压力和 11 bar 负载传感压差。
		B2	法兰 SAE J744 101-2 (SAE B)				
		MB	法兰 ISO 3019/2-100A2HW (仅带 "N" 驱动轴伸有货)				
8	旋转方向, 从轴端看	R	右手(顺时针), 标准			C**V**P	压力补偿器, 带负载传感。与上述 C**V**B 相同, 但排放节流孔堵住
		L	左手(逆时针), 可选				
9,10	通轴驱动, 不带联轴节	空白	无通轴驱动			C**VC**B	压力补偿器, 带负载传感。补偿器与上述 C** 相同。负载传感设定 24bar(350psi)。范围 17-31 bar (250-450psi), 带排放节流孔。
		A9	SAE J744 82-2 (SAE A)带9齿花键 (仅带侧油口有货)				
		A11	SAE J744 82-2 (SAE A) 带11齿花键				
11,12	油口形式和位置	SE	SAE O-形圈后油口, 1.625" 进出油口(标准)			C**VC**P	压力补偿器, 带负载传感。与上述 C**V**B 相同, 但排放节流孔堵住
		SS	SAE O-形圈侧油口, 1.625" 进出油口(可选)			CG	压力补偿器, 为液压远程控制而改装。
13	输出轴伸	1	带键直轴SAE "B"修正, 2.31" 长			CD**	电气双范围补偿器PVQ20: CD21, 是标准207bar的高范围(24-210bar)设定。PVQ32: CD14是标准140bar的高范围设定。两台装置均要求由用户来设定低压范围(20-100 bar)。
		3	花键轴 SAE "B" 修正, 13齿 16/32 径节, 大径配合				
		N	轴伸 ISO 3019/2 E25N (仅带 "MB"安装有货)			UV	用于蓄能器回路的卸荷阀, 见安装细节。
		28	26-齿花键轴(伊顿).用于在 PVQ40/45 "B26" 通轴驱动泵上安装 PVQ20/32				
14	密封件	S	丁腈橡胶, 标准				
		F	氟橡胶, 可选				
15,16	泵设计号	21	设计号, 可能改变。对于设计号10-19, 安装尺寸保持不变。				
17,18	控制方式	C**	压力补偿器 PVQ20: 标准型是 C21, 设定值 210 bar (3000psi); 范围 02-21 单位 10 bar(350 - 3000psi).PVQ32: 标准型是 C14, 注明工厂设定值 138bar (2000 psi); 范围 02-14 单位 10 bar(350-2000 psi).				

# 型号编码

## PVQ20 和 PVQ32

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
P	V	Q	2	0	A	2	A	R	9	S	E	1	S	2	1	C	*	2	1	V	*	1	1	B	D	1	2	S	*

位置	特征	代号	说明	位置	特征	代号	说明
19,20	压力设定值	21	210 bar (3000 psi) PVQ20	27,28	控制设计	12	C** 和 CM**
		14	140 bar (2000 psi) PVQ32			12	C**D 和 CM**D
21,22	流量控制选项	空白	无流量控制			13	C**V(C)**B 和 CM**V(C)**P
		V				21	UV, CD** CG 30
		VC		29,30	特殊的泵选项后缀	S2	轴朝上安装
23,24	负载传感压差设定值	空白	无流量控制			S3	英制直螺纹镗孔油口 (ISO R288 螺纹)。有关适用的配置请和伊顿联系。
25	流量控制选项特征	空白	无流量控制			S9	特殊的 CG 补偿器, 和电气调节的溢流阀一起使用。
		B					
		P					
26	排量选项	空白	无可调整的最大排量挡块 (标准)				
		D	可调整的最大排量挡块 (可选)				

### 额定值

型号编码	最大几何排量 cm <sup>3</sup> /r (in <sup>3</sup> /r)	额定转速 r/min	最高压力 bar (psi)	在最高压力和额定 转速下的输入功率 kW (hp)	近似重量 kg (lb)
PVQ20	21,1 (1.290)	1800	210 (3000)	14,9 (20)	14 (31)
PVQ32	32,9 (2.010)	1800	140 (2000)	15,6 (21)	14 (31)

### 压力限制

壳体压力: - 0,35 bar (5 psig) 最高

进口压力 - 0,2 bar (5 in. Hg) 真空至 2 bar (30 psig)

# 控制

## 压力补偿器控制

该压力补偿器控制自动调整泵的输出流量，以便在预先选定的工作压力下保持系统要求的流量。泵输出最大流量保持到比压力设定值约低 75psi (PVQ20) 或 100 psi (PVQ32)，然后才开始减小。压力补偿器控制工作在中心的一侧，并具有在型号编码中注明的调整范围。

## 压力补偿器控制，带可调最大排量挡块

该可调最大挡块压力控制使得可以从外部把泵的最大流量 25% 调到 100%，同时保持着压力补偿泵的所有标准特征。为了帮助至少必须为最大流量位置的 40%。初次灌注，手动调整控制设定值。

## 远程控制压力补偿器

与“C”（压力补偿选项）完全相同，但机器的操作者能使用像伊顿的 C-175 之类的远程先导溢流阀来改变补偿器设定值。

## 电气双范围压力补偿器控制

该双范围压力补偿器控制自动地调整泵的输出流量以便在两种预先选定的工作压力之一下保持系统的流量需要。

泵输出最大流量保持到比压力控制设定值约低 75 psi (PVQ20) 或 100 psi (PVQ32)，然后才开始减小。

控制方式和压力范围型号编码中注明。

注：所示图形符号带有外部的阀和缸以说明典型用法。

## 负载传感和压力限制器补偿器控制

该补偿器在直到想要的最高值的所有压力条件下，提供负载传感控制。它响应于一个远程压力信号，自动地调整泵的流量并把出口压力保持在稍高于负载压力。当达到事先设定的最高工作压力时，内装的压力限制器取代负载传感控制，减小泵的排量。

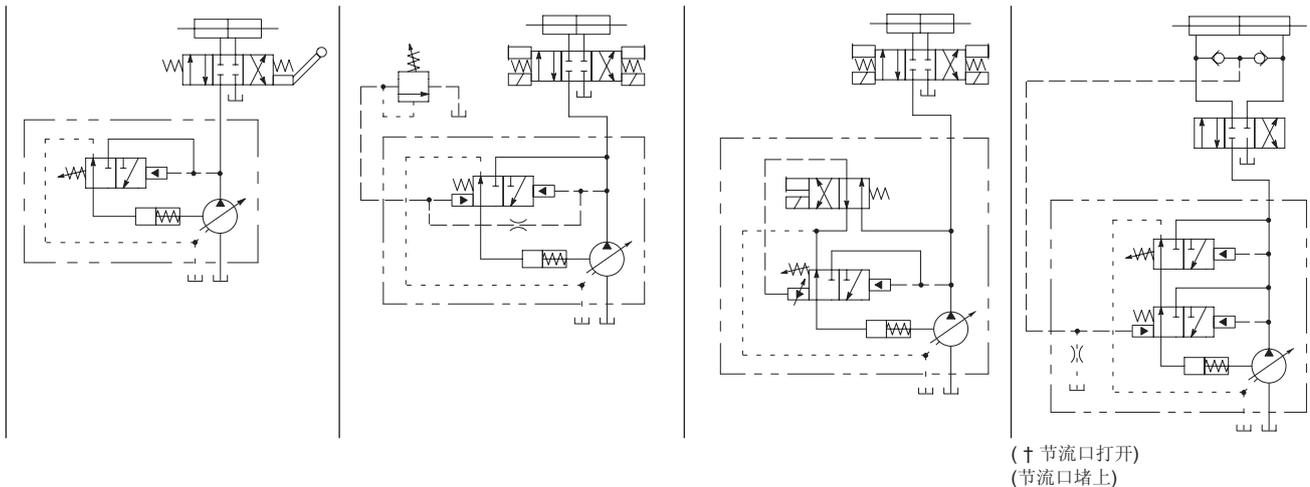
不同控制方式的标准负载传感压差设定值如下。设定范围见型号编码。

标准负载传感和压力限制控制有 11 bar 压差（标准工厂设定值）。包含排放节流孔以便在低压待命工况泄掉负载传感信号。

与上述 C\*\*V11B 相同，但排放节流孔堵住。

与上述 C\*\*V11B，相同，但有 24 bar 的工厂压差设定值。

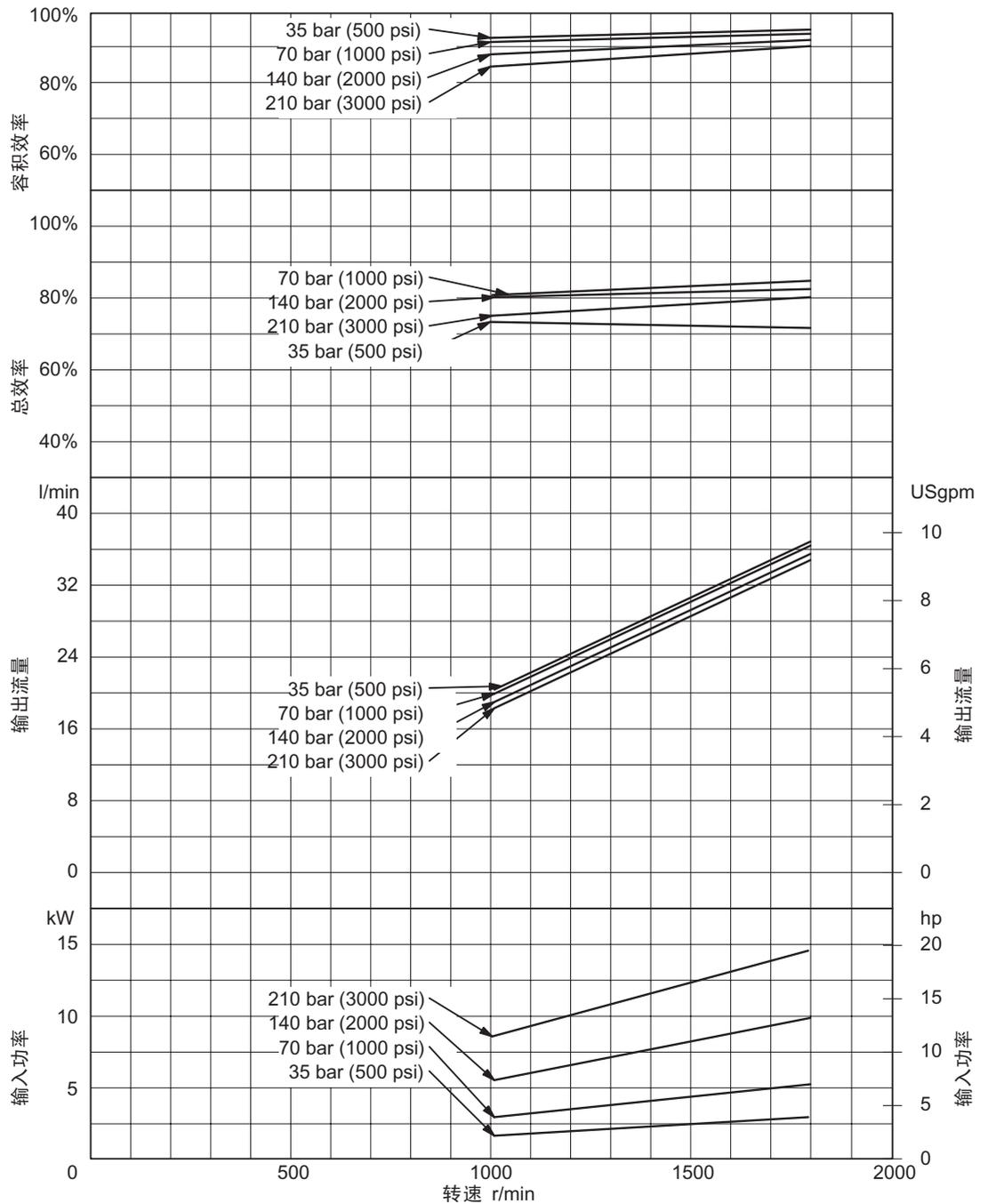
与上述 C\*\*V11P，相同，但有 24bar 的工厂压差设定值。



# 性能曲线 PVQ20

油液类型: SAE 10W  
 油液温度: 49°C (120°F)  
 进油口: 0.2 bar (5 in. Hg)

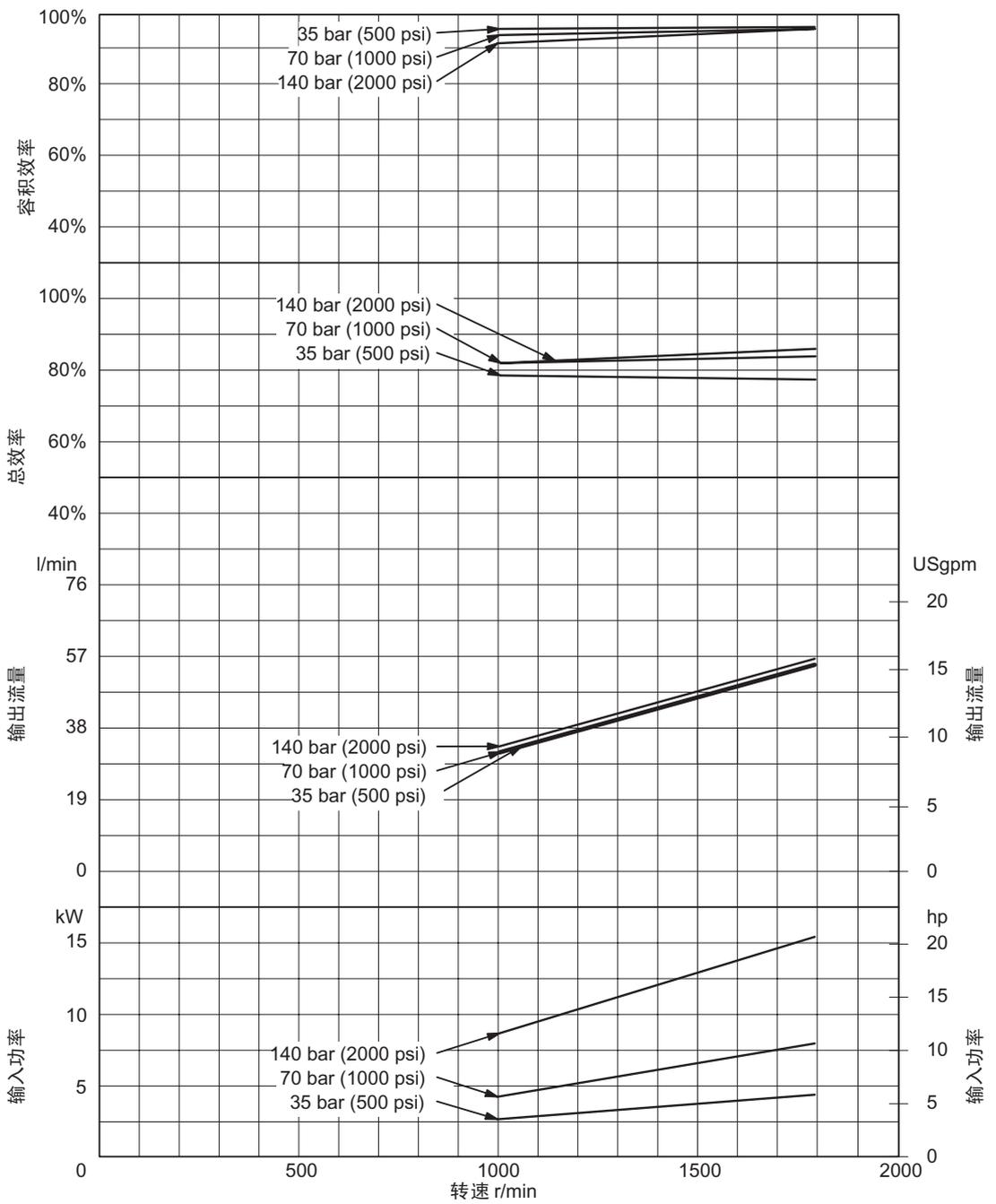
注: 为了得到泵的全流量工作, 压力补偿器设定值必须比想要的工作压力高出 14bar(200 psi)。全流量曲线是用比最高额定压力 210 bar(3000 psi) 高出 14bar(200 psi) 的补偿器设定值取得的。



# 性能曲线 PVQ32

油液类型: SAE 10W  
 油液温度: 49°C (120°F)  
 进油口: 0.2 bar (5 in. Hg)

注: 为了获得泵的全流量工作, 压力补偿器设定值必须比想要的工作压力高出14bar (200 psi)。全流量曲线是用比最高额定压力210bar(300 psi)高出14 bar(200psi)的补偿器设定值取得的。



# 工作数据

## PVQ20 和 PVQ32 噪声数据

温度: 50°C (120°F)  
 试验油液: URSA-ED (10W)  
 进油口压力: 大气压力(0 psig)

### 噪声数据

转速 r/min	压力 bar (psi)	噪声级dB(A)*			
		全行程		截流	
		PVQ20	PVQ32	PVQ20	PVQ32
1000	35 (500)	53	58	43	47
	70 (1000)	56	59	47	50
	140 (2000)	57	61	52	54
	210 (3000)	59	-	54	-
1200	35 (500)	55	61	43	47
	70 (1000)	58	62	48	51
	140 (2000)	59	63	52	54
	210 (3000)	61	-	55	-
1500	35 (500)	57	63	47	50
	70 (1000)	59	65	51	54
	140 (2000)	61	65	56	55
	210 (3000)	62	-	59	-
1800	35 (500)	60	66	50	53
	70 (1000)	62	67	53	56
	140 (2000)	63	68	58	62
	210 (3000)	64	-	58	-

\*声压数据等效于 NFPA 标准。

## PVQ20 和 PVQ32 响应数据

### 响应数据

控制方式	PVQ20		PVQ32	
	进程	回程	进程	回程
压力补偿器	0.070 sec.	0.023 sec.	0.080 sec.	0.020 sec.
负载传感补偿器	0.090 sec.	0.015 sec.	0.100 sec.	0.018 sec.

在额定转速和压力, 0 psi 进口, 82°C (180°F), SAE10W 油时记录的摇架响应。压力上升为 6900 bar (100,000 psi) 每秒。

# 轴伸扭矩数据

## PVQ20/32A9 和 PVQ20/32A11

### 通轴驱动轴伸扭矩数据

从这些最大扭矩值上的任何改变  
必须通过伊顿工程部门的批准。

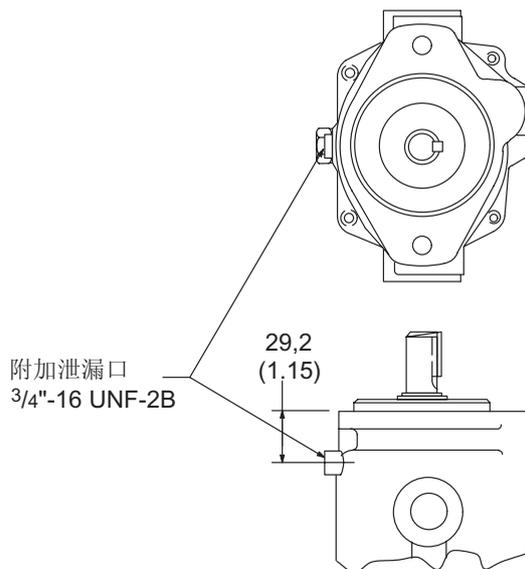
### 通轴驱动轴伸扭矩数据

型号编码*	输入轴代号	最大总输入扭矩 Nm (lb. in.)	最大通轴驱动 输出扭矩 Nm (lb. in.)
PVQ20/32A9	1	135 (1200)	
	3	208 (1850)	58 (517)
	N	337 (2987)	
PVQ20/32A11	1	135 (1200)	
	3	208 (1850)	123 (1100)
	N	337 (2987)	

\*SAE"B" 4 inch 通轴驱动止口不适用于 PVQ20/32 机座规格。

### 安装尺寸

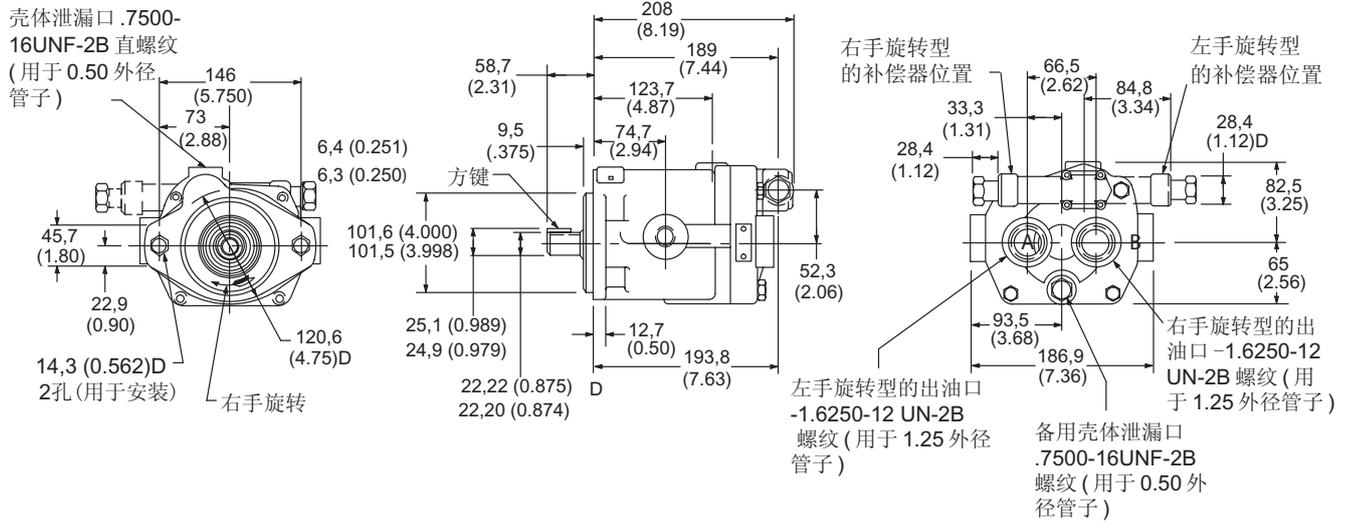
"轴伸朝上" 垂直安装  
- "S2" 泄漏口选项



# 安装尺寸

## 后油口

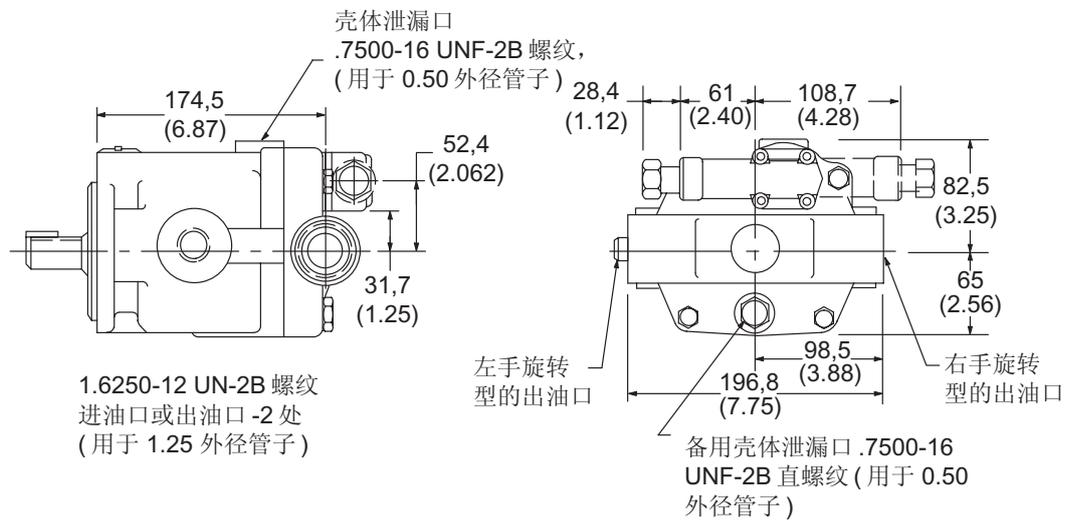
### “C” 和 “CM” 控制， 1号轴伸



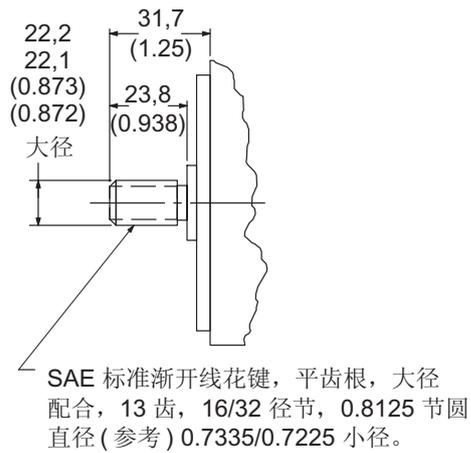
注意—当泵工作时，不得把补偿器调整螺杆退到超过图示的尺寸。

# 安装尺寸

## 侧油口



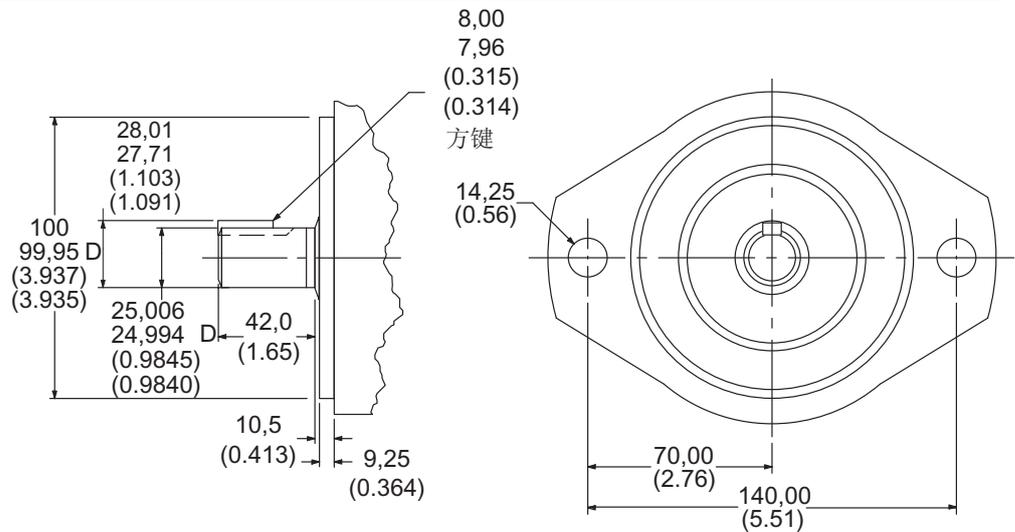
## 3 号轴伸



## "N" 轴伸带

## "MB" 法兰

(法兰和轴端 ISO3019  
/21000A2HW-E25N)



# 控制

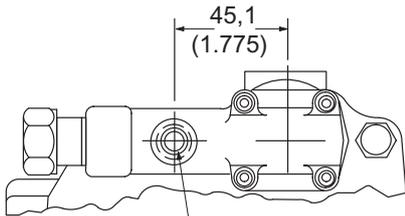
## 远程补偿器

### 调整

1. 逆时针转压力控制 (例如 C-175) 到最低设定值。
2. 把压力补偿器调整栓转到想要的最低压力 (17 bar, 250 psi 或更高)。
3. 现在可以用压力控制获得整个压力范围。

### 注意:

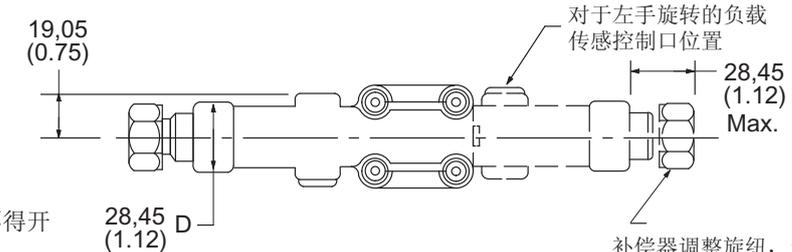
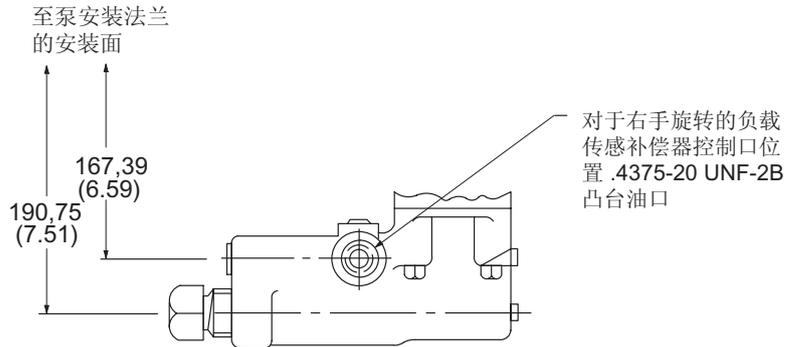
有效补偿器压力将是补偿器控制设定值 (17-69 bar, 250-1000psig) 加上远程溢流阀设定值。



.4375-20 UNF-2B 螺纹用于 "CG" 控制型。连接到压力控制, 例如 C-175. SAE O-形圈油口, .250 外径管子

此油口堵住时不得开动泵

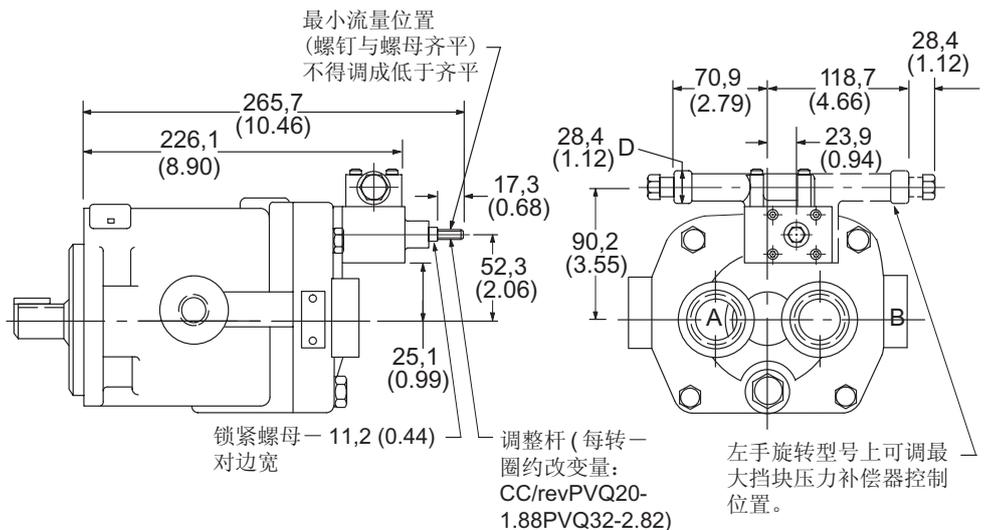
## 负载传感带压力限制器



## 压力补偿器控制带可调最大排量挡块

### 调整

松开调整杆上的锁紧螺母, 顺时针转动调整杆减小泵的最大流量或逆时针转动增加泵的最大流量, 直到获得想要的设定值。拧紧锁紧螺母固定此设定值。



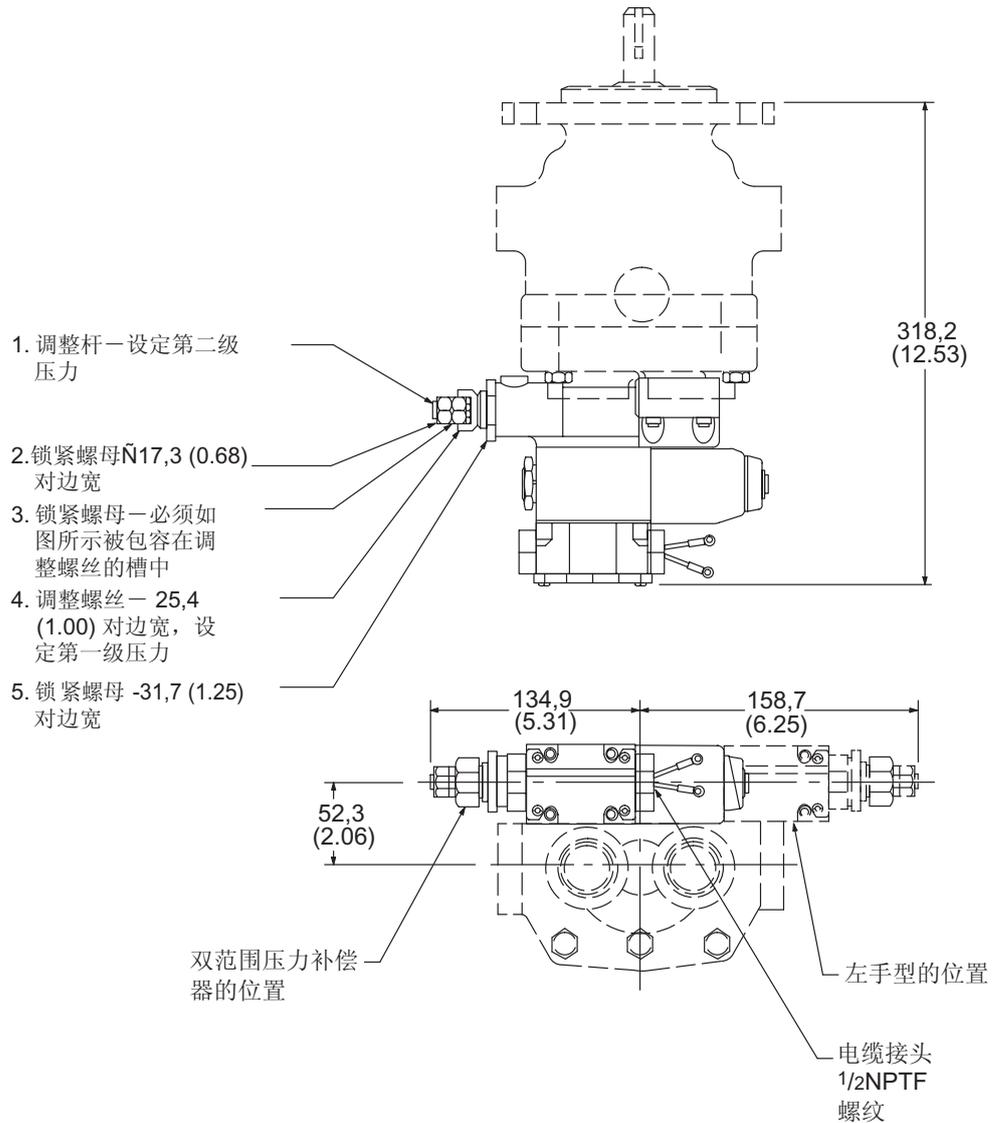
# 控制

## 电气双范围压力补偿器控制

### 调整

1. 在换向阀断电时，旋松锁紧螺母“5”，把调整螺丝“4”旋到想要的第一级压力设定值并旋紧锁紧螺母“5”。

2. 在电磁铁断电时，逆时针旋动调整杆“1”直到螺母“3”靠到调整螺丝槽底（此时，第二级设定值等于第一级压力设定值）。顺时针旋动调整杆到想要的第二级压力要求调整杆一整圈约等于 41 bar(600 psi)。给电磁铁通电并检查压力设定值。如果需要电磁铁断电并再次调整，旋紧锁紧螺母“2”固定此设定值。



### 电磁铁数据

(110V AC 50 HZ 和  
115/120V AC60 Hz)

电磁铁电流	起动安培 (R.M.S.)	保持安培
115/120V AC 60 Hz	-2.0	.54
110V AC 50 Hz		.64*

\*最大峰值起动安培约为 1.4X 所示 R.M.S. 值  
其他电磁阀数据见样本 GB-C-2015B.

# 控制

## 电气双范围压力补偿器 带最大排量挡块

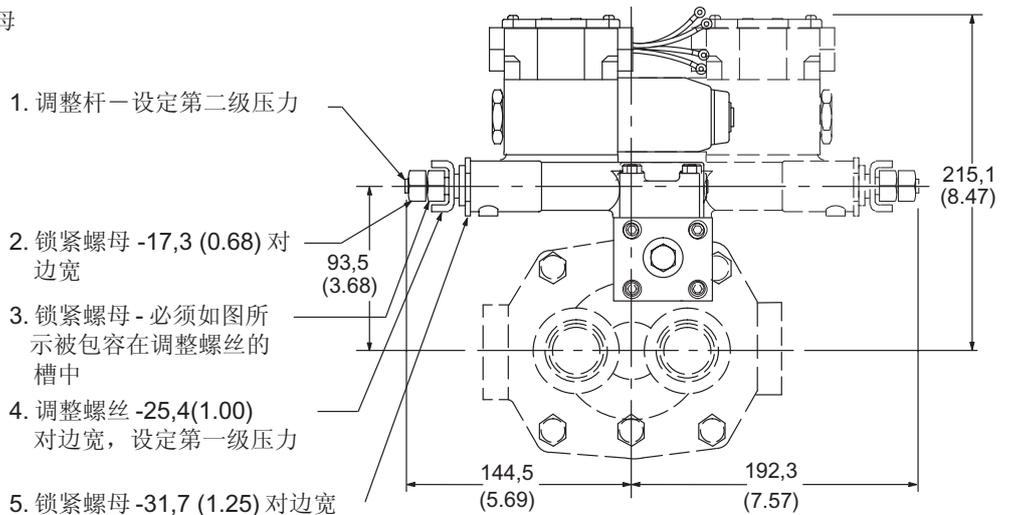
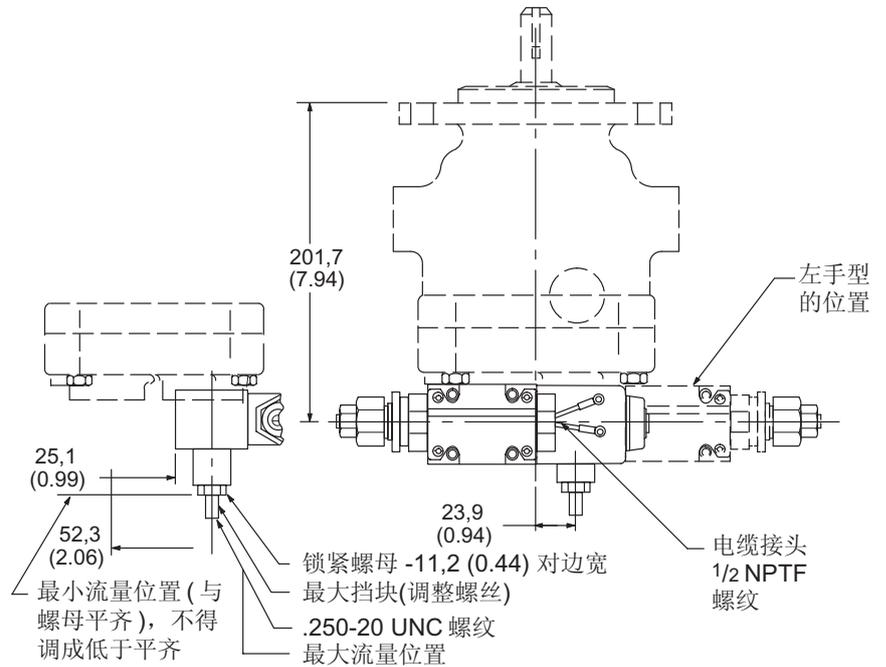
### 最大流量调整

在系统压力低于两个补偿器设定值时，旋松最大挡块调整螺丝锁紧螺母并把螺丝调到想要的流量位置（顺时针转动螺丝减小流量而逆时针转动螺丝增大流量），旋紧锁紧螺母以便把螺丝锁定到位。为了帮助初次灌注，把控制设定值至少调整为最大流量位置的40%。

### 补偿器控制

1. 在换向阀断电时，旋松锁紧螺母“5”把调整螺丝“4”旋到想要的第一压力设定值并旋紧锁紧螺母“5”。

2. 在电磁铁断电时，逆时针转动调整杆“1”直到螺母“3”靠到调整螺丝底槽（此时，第二级设定值等于第一级压力设定值）。顺时针转动调整杆到想要的第二级压力要求，调整杆一圈约等于41bar（600psi）。给电磁铁通电并检查压力设定值。如有必要则令电磁铁断电并再次调整，旋紧锁紧螺母“2”固定此设定值。



# 控制

## 卸荷阀控制

用该卸荷阀控制时，变量泵将在预先设定的压力下卸荷。泵将保持此种无流量低压力（约 14 bar[200 psi]）待命状态，直到系统压力降到预设卸荷压力的 85% 左右为止。然后泵将恢复排量并全流量供油，直到再次达到预设卸荷压力为止。

用这种控制可得到一个高效的蓄能器充液回路。泵将提供全流量向蓄能器充液直到达到最高充液压力为止。然后泵进入待命状态直到蓄能器压力降低到想要的最高值的 85%，然后随着循环重新开始再次向蓄能器充液。

必须提供一个单独的直角单向阀，以便在泵卸荷时保持蓄能器的液压油液并防止倒流。该单向阀的内泄漏不得超过 5 滴每分，控制油口必须接到单向阀下游的系统压力。

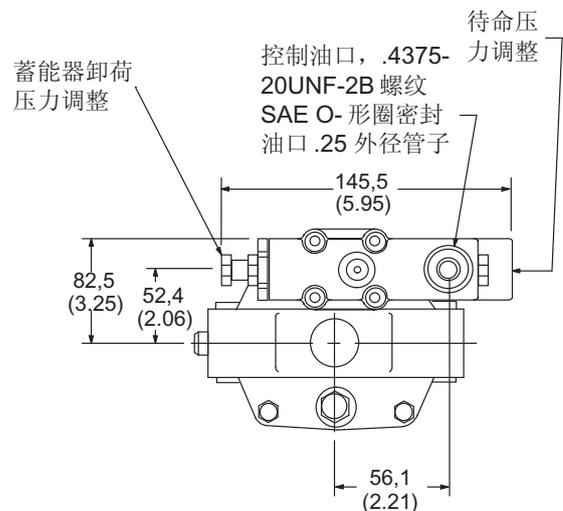
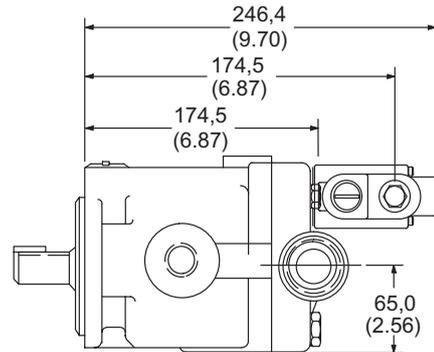
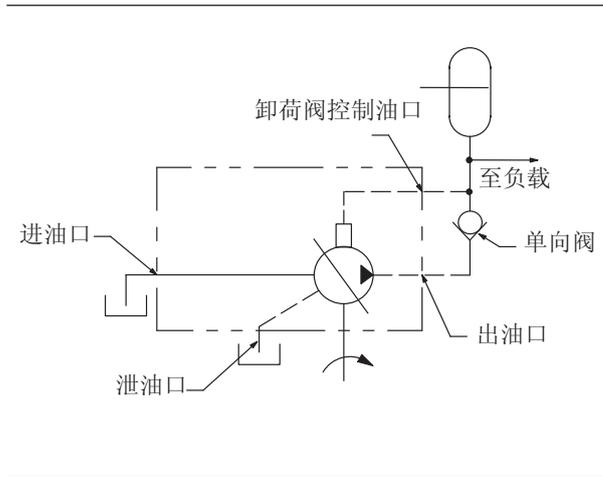
### 调整范围

PVQ20 100-210 bar  
(1500-3000 psi)  
PVQ32 100-140 bar  
(1500-2000 psi)

复载压力最低为卸荷压力的 85%。

### 设定压力

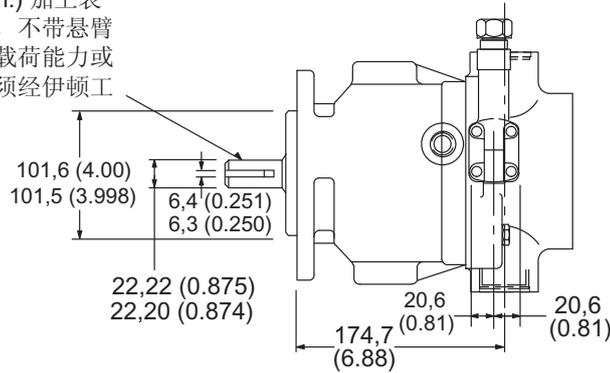
1. 把蓄能器卸荷压力调整螺丝退到低于想要的卸荷压力。
2. 调整想要的待命压力。
3. 旋入蓄能器卸荷压力调整螺丝设定蓄能器压力。蓄能器再充液（复载）压力是最高蓄能器压力的函数并且是不可调的。
4. 检查压力设定值，如有必要则再次调整。



# 通轴驱动

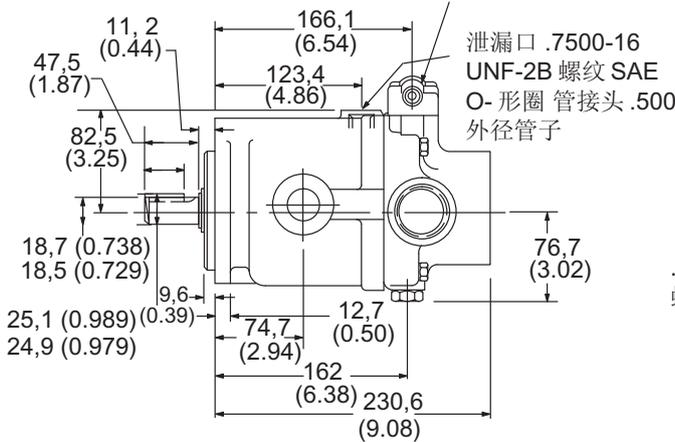
## PVQ20/32"A9" 和 "A11"SAE "A"

1号轴伸输入扭矩不得超过73 Nm (650 lb. in.) 加上表列的辅助泵扭矩, 不带悬臂载荷。需要悬臂载荷能力或其他轴端的情况须经伊顿工程部门的批准。



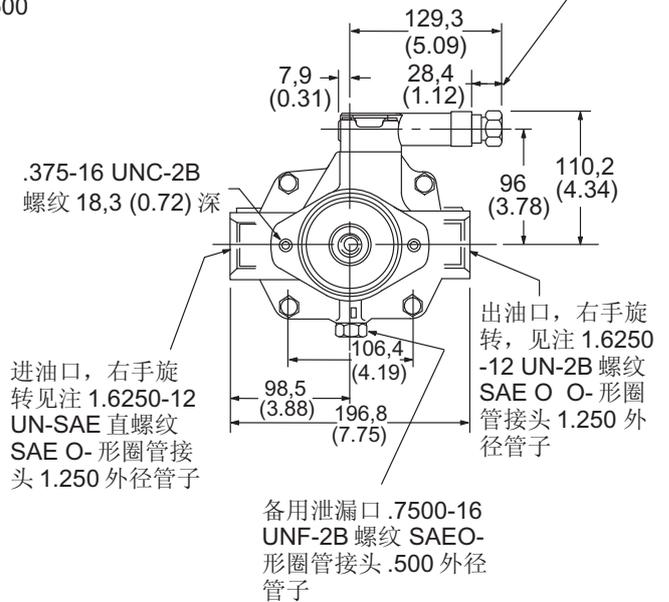
注: 对于左手旋转油口相反, 对于左手和右手旋转控制位置相同。

工艺堵, 不得取下, 泄漏口 .7500-16 UNF-2B 螺纹 SAE O-形圈管接头, .500 外径管子

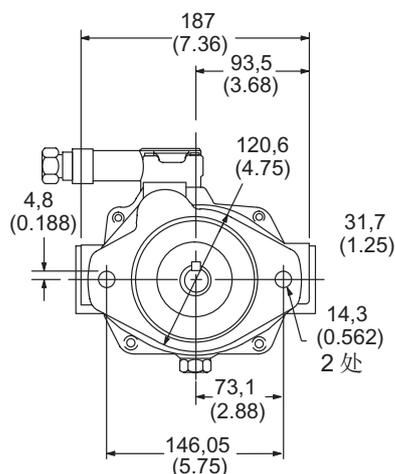


泄漏口 .7500-16 UNF-2B 螺纹 SAE O-形圈管接头 .500 外径管子

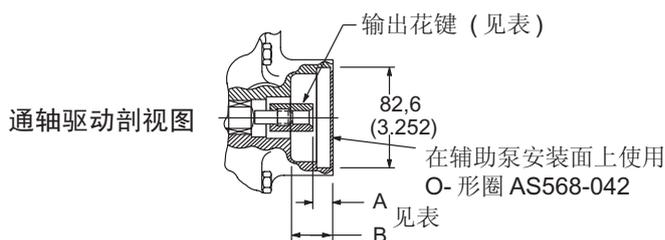
注意: 当泵工作时不得把补偿器调整螺栓退到超过所示的 28,4 (1.12) 尺寸。



# 通轴驱动 PVQ20/32"A9" 和 "A11"SAE"A"



注：对于左手旋转油口相反，对于左手和右手旋转控制位置相同。



PVQ20/32 "A9" 和 A11 SAE "A"

型号系列	花键数据	最大扭矩 Nm (in. lb.)	安装尺寸 mm (in)		联轴节套件
			A	B	
"A9"	ASA B5.15-1960 9 齿 16/32 径节平 齿根，侧配合	58 (517)	16,7 (0.66)	33,0 (1.30)	02-136810
"A11"	ANS B92.1-1970 11 齿 16/32 径节 平齿根，侧配合	123 (1100)	18,5 (0.73)	39,1 (1.54)	02-306041

注：O-形圈包括在泵里，联轴节套件、六角头螺钉和垫圈必须分别订货，以便安装后泵。

## 典型的后泵 (带轴伸代号) 用于 PVQ20/32 通轴驱动

典型的后泵 (带轴伸代号) 用于 PVQ20/32 通轴驱动

型号系列	典型的后泵	后泵轴伸代号	通轴驱动联轴节套件
"A9"	PVQ10/13	3	02-136810
	PVB5/6	S124 后缀	
	V10	11	
	V20	62	

注："A11" (上面未列出) 仅供特殊应用场合。

# 型号编码

## PVQ25

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
P	V	Q	2	5	A	R	1	1	A	A	1	0	B	1	1	2	4	0	0	A	2	0	0	1	A	P	C	9	0	1

位置	特征	代号	说明	位置	特征	代号	说明
1,2	代号名称	PV	开式回路柱塞泵	13	诊断压力点	0	无诊断压力点
3,4,5,6	排量	Q25A	25.2cm <sup>3</sup> /r [1.54 in <sup>3</sup> /r]	14	控制器形式	C	电气双范围压力补偿器,带方向控制阀
7	输入轴旋转方向	L	左手旋转(逆时针)			E	卸荷阀(蓄能器回路)
		R	右手旋转(顺时针)			G	可调整的压力补偿器
8,9	前安装和输入轴	01	2 螺栓 B (SAE J744-101-2), 配 22.2[.88] 直径带键直轴 (SAE J744-22-1), 包括键			H	可调整的压力和流量补偿器
		05	2 螺栓 B (SAE J744-101-2), 配 13 齿, 16/32 径节, 41.1 [1.62] 长花键轴	15,16	压力补偿器 / 卸荷阀设定值	07	65.5-72.4 bar [950-1050 lbf/in <sup>2</sup> ]
		09	2 螺栓 B (SAE J744-101-2), 配 26 齿, 32/64 径节, 花键轴			33	206.8-213.7 bar [3000-3100 lbf/in <sup>2</sup> ]
		1	轴 -2 螺栓 VDMA A, 配 25.0 [.984] 直径带键直轴, 包括键	17,18	流量补偿器设定值或卸荷阀待命	00	无流量补偿器设定值
10,11	主油口位置和规格	AU	端油口, 管油口按 SAE J514, 吸油口 1.625-12 UN-2B, 压力油口 -1.0625-12 UN-2B SAE			11	050 lbf/in <sup>2</sup>
		AV	端油口, 管油口按 ISO 6149-1, 吸油口 M42 × 2, 压力油口 - M27 × 2	19,20	第二级补偿器设定值	00	无第二级补偿器设定值
12	泄漏口规格	6	M18 米制 O- 形圈油口 - 顶部 (D1)			04	186.2-193.1 bar [2700-2800 lbf/in <sup>2</sup> ]
		7	M18 米制 O- 形圈油口 - 底部 (D2)	21	控制特殊特征	0	无特殊特征
		8	M18 米制 O- 形圈油口 - 轴朝上			A	排放节流孔
		B	0.750-16 UNF-2B SAE O- 形圈油口 - 顶部 (D1)	22	最大排量选项	B	外部手动行程调整
		C	0.750-16 UNF-2B SAE O- 形圈油口 - 底部 (D2)			1	标准排量
		D	0.750-16 UNF-2B SAE O- 形圈油口 - 轴朝上			2	可调整的最大排量(设定在最大)

注: 对于另外的设定值, 请与伊顿代表商议

# 型号编码

## PVQ25

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
P	V	Q	2	5	A	R	1	1	A	A	1	0	B	1	1	2	4	0	0	A	2	0	0	1	A	P	C	9	0	1

位置	特征	代号	说明
23,24	辅助安装和输出轴伸	00	无辅助安装或输出轴伸
25	轴封	0	无轴封
		1	标准轴封(丁腈橡胶) 氟橡胶可选
		3	氟橡胶
		4	HNBR 轴封, 光泽乙二醇油液
26,27	特殊特征	AP	铸铁壳体和工业定时
28,29	喷漆	00	不喷漆
		CD	蓝色底漆
30	客户和装置识别	0	STD- 把组件编号和生产日期代码标记在底板上。
31	设计代号	A	第一次

注: 对于另外的设定值, 请与伊顿代表商议

### 额定值

型号编码	最大几何排量 cm <sup>3</sup> /r (in <sup>3</sup> /r)	额定转速 r/min	最高压力 bar (psi)	在最高压力和额定 转速下的输入功率 kW (hp)kg (lb)	近似重量 kg (lb)
PVQ25	25,2 (1.54)	1800	210 (3000)	16 (24)	14 (31)

### 压力限制

壳体压力 - 0,35 bar (5 psig) 最高

进口压力 - 0,2 bar (5 in. Hg) 真空至 2 bar (30 psig)

# 控制

## "G" 选项 压力补偿器控制

该压力补偿器控制自动地调整泵的输出流量，以便在预先选定的工作压力下保持系统的流量需要，泵输出最大流量保持到比压力设定值约低 75 psi (PVQ025) 然后才开始减小。压力补偿器控制在中心的一侧工作，并具有在型号编码中注明的调整范围。

## 压力补偿器控制，带可调最大排量挡块

该可调最大挡块压力控制使得可以从外部把泵的最大流量从 25% 调到 100%，同时保持着压力补偿泵的所有标准特征。为了帮助初次灌注，手动调整控制的设定值至少必须为最大流量位置的 40%。

## "J" 选项 远程控制压力补偿器

与压力补偿选项完全相同，但机器的操作者能使用远程先导溢流阀来改变补偿器设定值，例如伊顿的 C-175。

## "C" 选项 电气双范围压力补偿器控制

该双范围压力补偿器控制自动地调整泵的输出流量以便在两种预先选定的工作压力之一下保持系统的流量需要。

最大泵输出流量保持到比压力控制设定值之一约低 75 psi (PVQ 025) 然后才开始减小。

控制方式和压力范围在型号编码中注明。

注：所示图形符号带有外部阀和缸以说明典型用法。

## "H" 选项 负载传感和压力限制器 补偿器控制

该补偿器在直到想要的最高值的所有压力条件下提供负载传感控制。它响应于一个远程压力信号自动地调整泵的流量并把出口压力保持于稍高于负载压力的值。当达到事先设的最高工作压力时，内装的压力限制器取代负载传感控制，减小泵的排量。

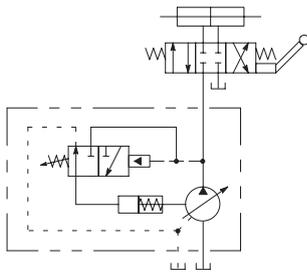
不同控制方式的标准负载传感压差设定值如下。设定范围见型号编码。

标准负载传感和压力限制控制有 11bar 压差（标准工厂设定值）包含排放节流孔以便在低压待命工况泄掉负载传感信号。

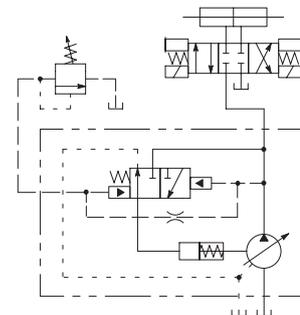
其他标准负载传感选项：

1. 排放节流孔堵住。
2. 工厂压差设定值为 24 bar。

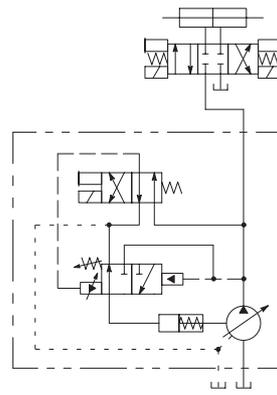
"G" 选项



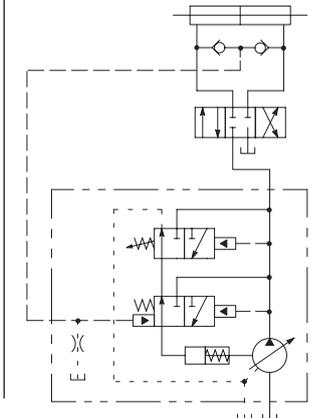
"J" 选项



"H" 选项



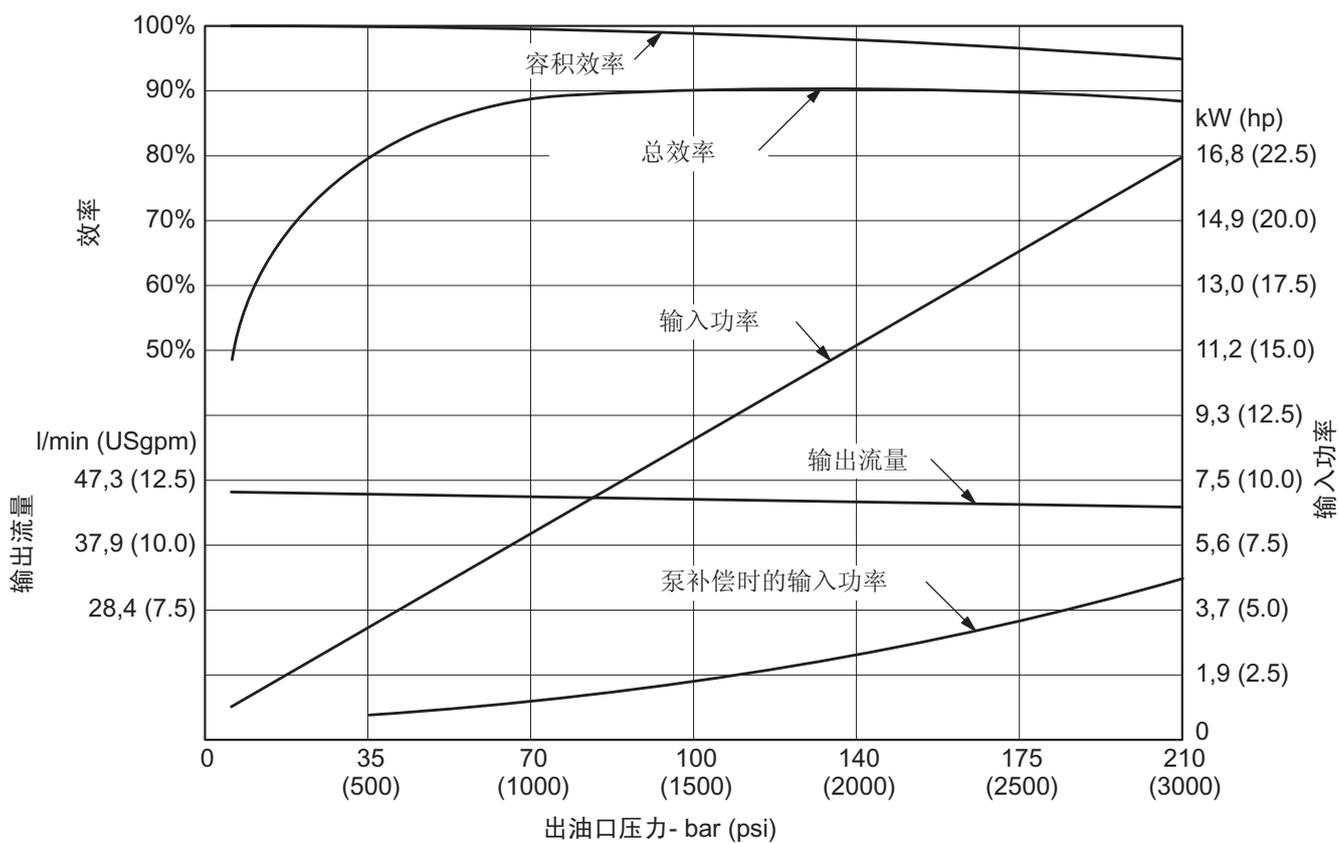
"C" 选项



(↑ 节流口打开)  
(↓ 节流口堵上)

# 性能曲线 PVQ25

性能在 1800r/min  
 油液类型: SAE10W  
 油液温度: 50° C(120° F)  
 进油口压力: 0psi



# 工作数据

## PVQ25

### 噪声数据

温度: 50°C (120°F)  
 试验温度: URSA-ED (10W)  
 进油口压力: 大气压力 (0 psig)

#### 噪声数据

转速 r/min	压力 bar (psi)	噪声级 dB(A)*	
		全行程	截流
1000	35 (500)	56.5	54.9
	70 (1000)	57.7	58.3
	100 (1500)	58.6	60.0
	140 (2000)	59.5	61.3
	175 (2500)	60.9	62.0
	210 (3000)	66.6	63.1
1200	35 (500)	60.9	56.9
	70 (1000)	62.4	60.1
	100 (1500)	63.1	62.3
	140 (2000)	63.3	63.6
	175 (2500)	63.8	64.5
	210 (3000)	63.8	65.5
1500	35 (500)	61.9	57.7
	70 (1000)	63.5	61.9
	100 (1500)	64.2	62.7
	140 (2000)	65.3	63.3
	175 (2500)	65.1	64.7
	210 (3000)	65.9	65.3
1800	35 (500)	64.0	59.0
	70 (1000)	65.2	62.0
	100 (1500)	66.0	63.4
	140 (2000)	67.1	64.4
	175 (2500)	67.5	65.7
	210 (3000)	67.4	66.6

\*声压数据等效于 NFPA 标准

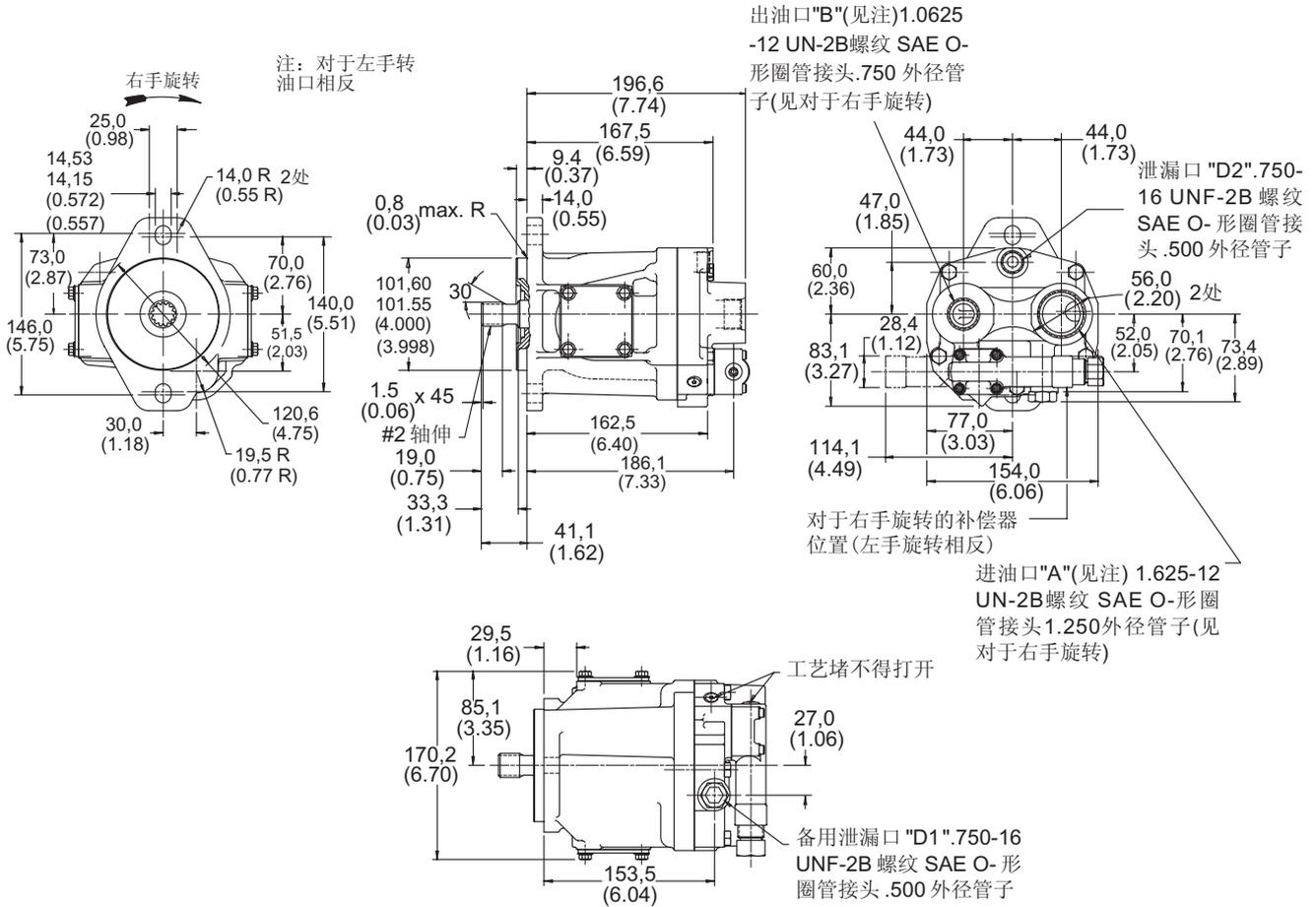
#### 响应数据

控制方式	进程	回程
压力补偿器	0.030 sec.	0.012 sec.
负载传感补偿器	0.040 sec.	0.012 sec.

在额定转速和压力, 0 psi进油口, 82°C (180°F), SAE 10W油时记录的摇架响应, 压力上升为6900 bar (100,000 psi) 每秒。

# 安装图

## PVQ25 带压力补偿器控制



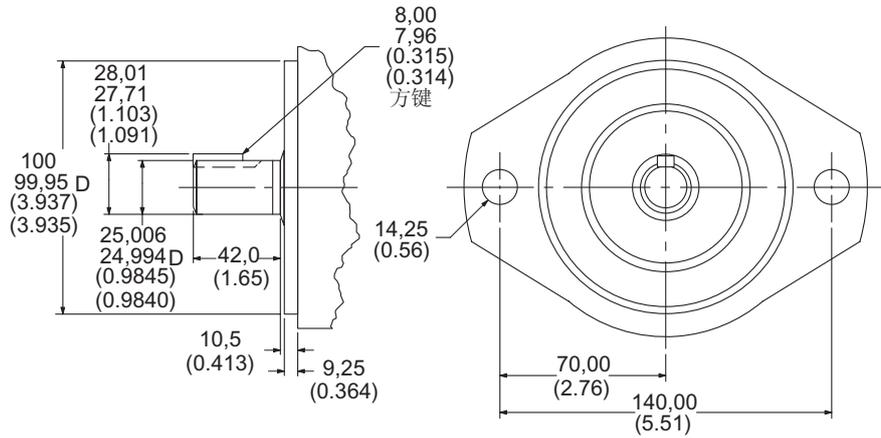
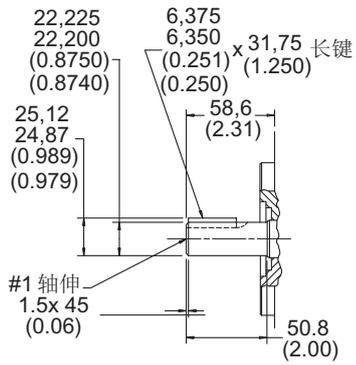
# 轴伸选项

1号轴伸

SAE "B" 平键

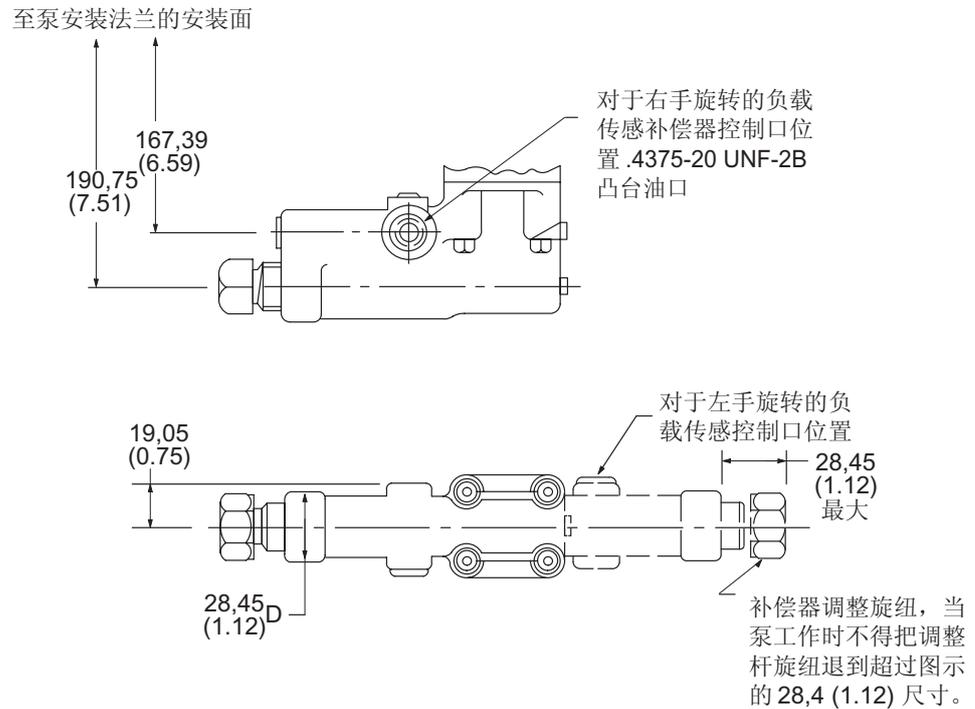
10号安装和输入轴伸

(法兰和轴端 ISO 3019/21000A2HW-E25N)



# 控制

## 负载传感 带压力限制器

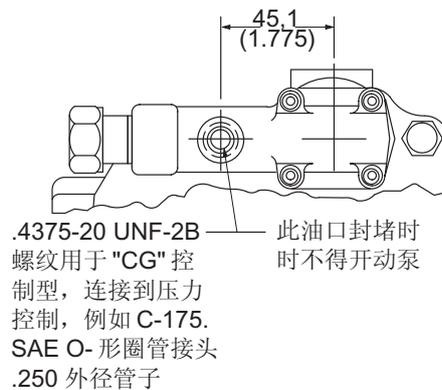


## 远程补偿器

### 调整

1. 逆时针转压力控制 (例如 C-175) 到最低设定值。
2. 把压力补偿器调整栓转到想要的最低压力 (17 bar, 250 psi 或更高)。
3. 现在可以用压力控制获得整个压力范围。

注意: 有效补偿器压力将是补偿器控制设定值 (17-69 bar, 250-1000 psig) 加上远程溢流阀设定值。

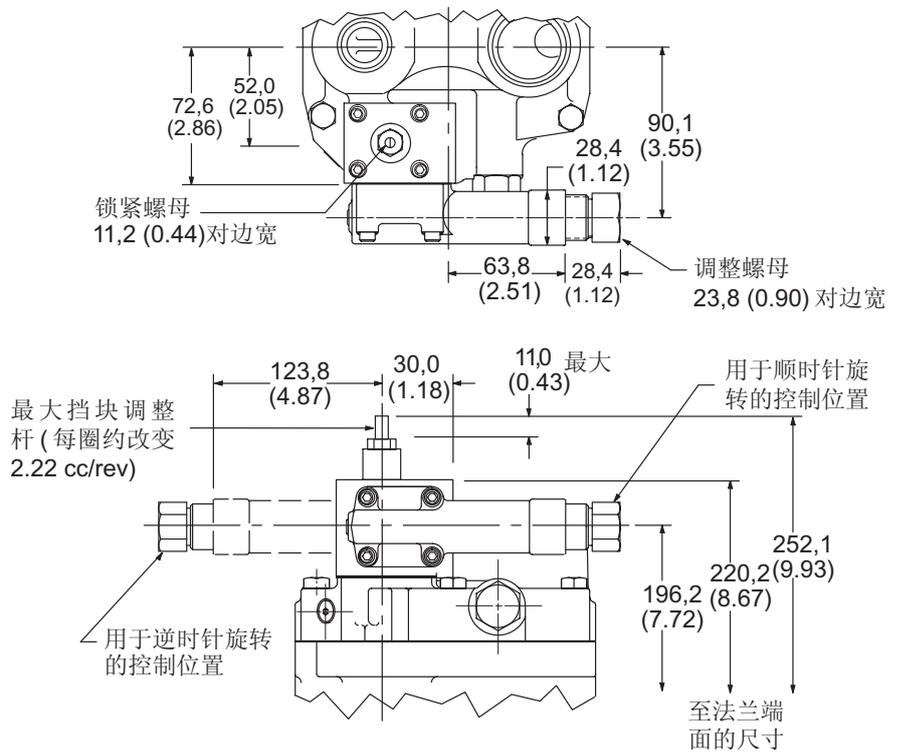


# 控制

## 压力补偿器控制 带可调最大 排量挡块

### 调整

松开调整杆上的锁紧螺母，顺时针转动调整杆减小泵的最大流量或逆时针转动增加泵的最大流量，直到获得想要的设定值，拧紧锁紧螺母固定此设定值。



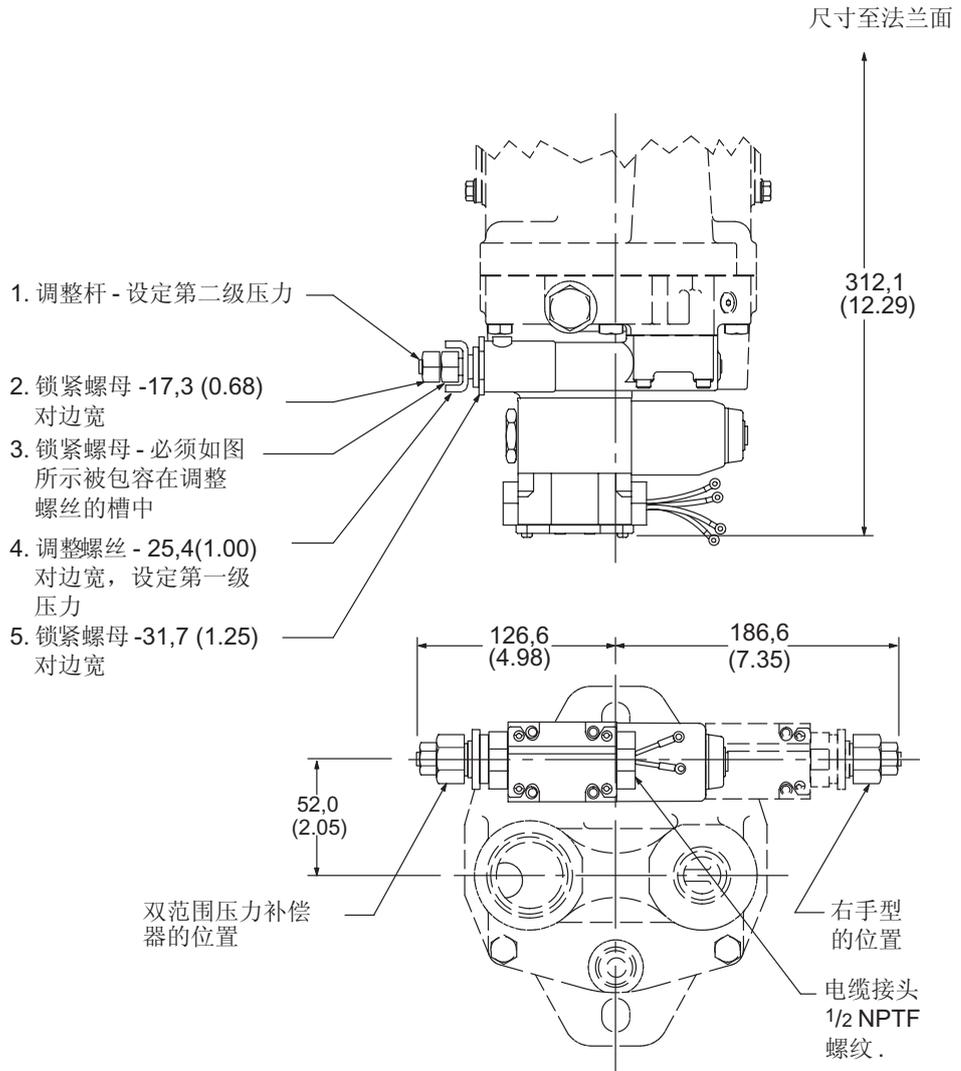
# 控制

## 电气双范围压力 补偿器控制

### 调整

1. 在换向阀断电时，旋松锁紧螺母“5”，把调整螺丝“4”旋到想要的第一级压力设定值并旋紧锁紧螺母“5”。

2. 在电磁铁断电时，逆时针旋动调整杆“1”直到螺母“3”靠到调整螺丝底槽（此时第二级设定值等于第一级压力设定值）。顺时针旋动调整杆到想要的第二级压力要求，调整杆一圈约等于41 bar (600 psi)。给电磁铁通电并检查压力设定值。如有必要则令电磁铁断电并再次调整，旋紧锁紧螺母“2”固定此设定值。



### 电磁铁数据 (110V AC 50 Hz 和 115/120V AC 60 Hz)

电磁铁电流	起动安培 (R.M.S.)	保持安培
115/120V AC 60 Hz	-2.0	.54
110V AC 50 Hz		.64*

\*最大峰值起动安培约为 1.4 x 所示 R.M.S. 值  
其他电磁阀数据见样本 GB-C-2015B

# 控制

## 电气双范围压力补偿器 带最大排量挡块

### 最大流量调整

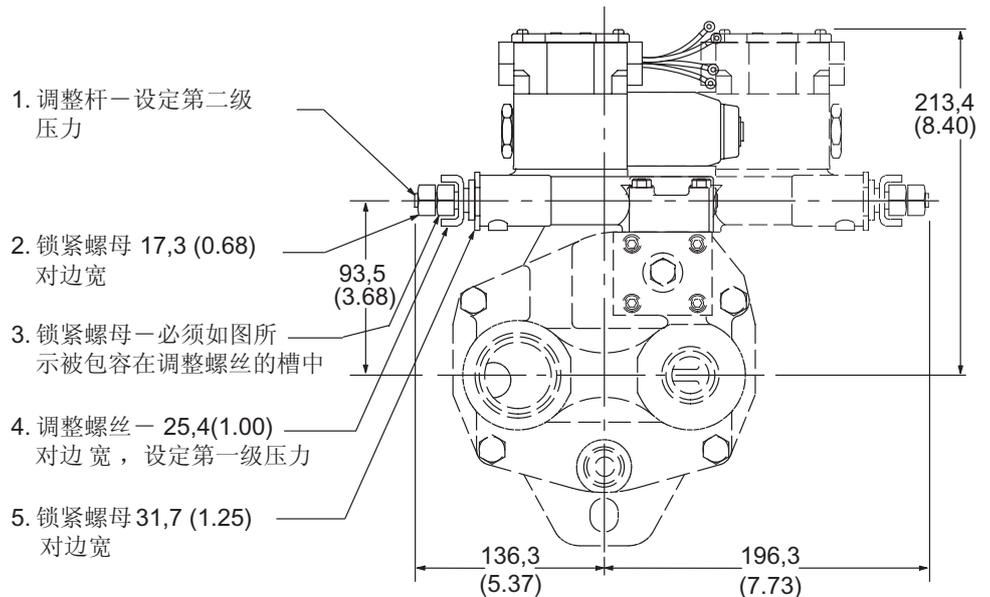
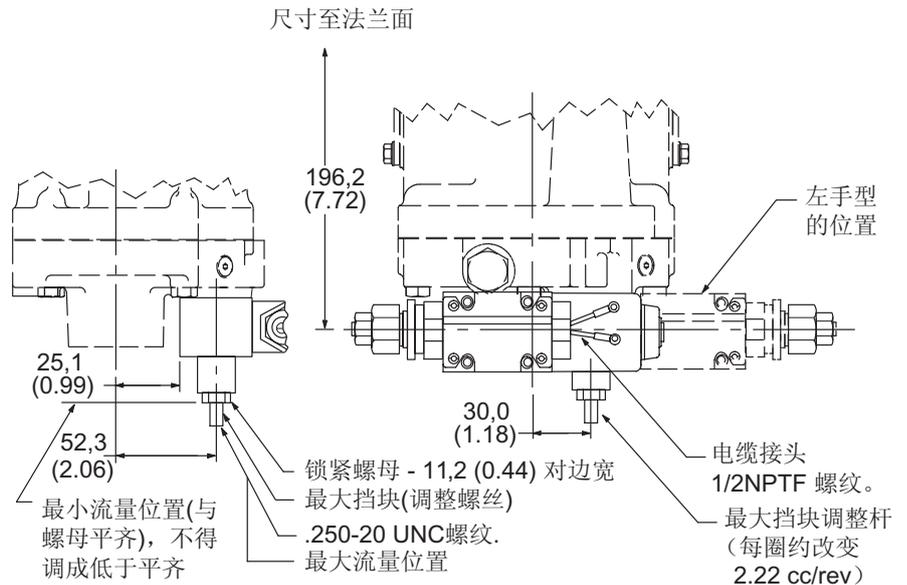
在系统压力低于两个补偿器设定值时，旋松最大挡块调整螺丝锁紧螺母并把螺丝调到想要的流量位置（顺时针旋动螺丝减小流量而逆时针旋动螺丝增大流量），旋紧锁紧螺母以便把螺丝锁定到位。为了帮助初次灌注，把控制设定值至少调整为最大流量位置的40%。

### 补偿器控制

1. 在方向阀断电时，旋开锁紧螺母“5”，把调整螺丝“4”旋到想要的第一级压力设定值并旋紧锁紧螺母“5”。

2. 在方向阀断电时，逆时针旋动调整杆“1”直到螺母“3”靠到调整螺丝底槽（此时第二级压力设定值等于第一级压力设定值）。

顺时针旋动调整杆到想要的第二级压力要求，调整杆一圈约等于41 bar (600psi)。给电磁铁通电并检查压力设定值。如有必要则令电磁铁断电并再次调整，旋紧锁紧螺母“2”固定此设定值。



# 控制

## 卸荷阀控制 -"E"

用该卸荷阀控制时，变量泵将在预先设定的压力下卸荷，泵将保持此种无流量，低压力 (14bar[200psi]) 待命状态，直到系统压力降到预设卸荷压力的 85% 左右为止。然后泵将恢复排量并全流量供油，直到再次达到预设卸荷压力为止。

用这种控制可得到一个高效的蓄能器充液回路。泵将提供全流量向蓄能器充液直到达到最高充液压力为止。然后泵进入待命状态直到蓄能器压力降低到想要的最高值的 85%，然后随着循环重新开始再次向蓄能器充液。

必须提供一个单独的直角单向阀，以便在泵卸荷时保持蓄能器的液压油液并防止倒流。该单向阀的内泄漏不得超过 5 滴每分，控制油口必须接到单向阀下游的系统压力。

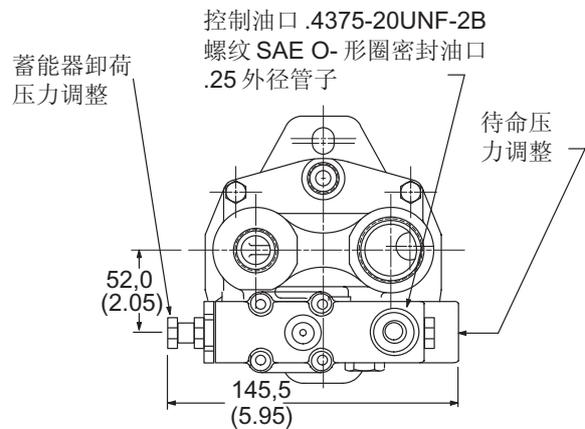
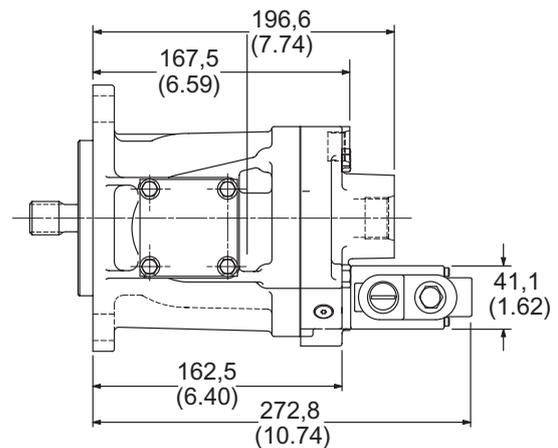
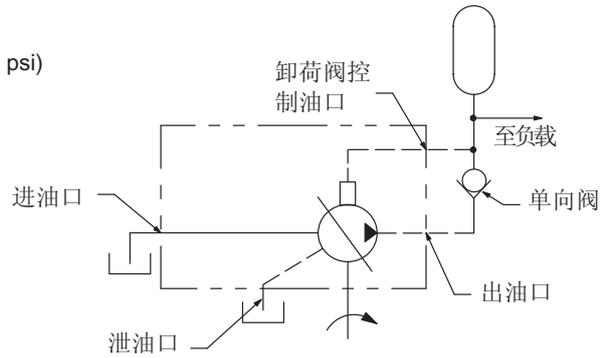
### 调整范围

PVQ25 100-210 bar (1500-3000 psi)

复载压力最低为卸荷压力的 85%。

### 设定压力

1. 把蓄能器卸荷压力调整螺丝退到低于想要的卸荷压力。
2. 调整想要的待命压力。
3. 旋入蓄能器卸荷压力调整螺丝，设定蓄能器压力。蓄能器再充液（复载）压力是最高蓄能器压力的函数并且是不可调的。
4. 检查压力设定值。如有必要则再次调整。



# 型号编码

## PVQ40 和 PVQ45

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
P	V	Q	4	0	A	R	1	1	A	A	1	1	B	B	1	1	2	4	0	0	1	1	A	A	1	A	F	C	D	10

位置	特征	代号	说明	位置	特征	代号	说明
1,2	代号名称	PV	开式回路柱塞泵	12	泄漏口规格和位置	1	.875-14 UNF-2B SAE O- 形圈油口 - 顶部 (D1)
3,4,5,6	排量	Q40A	41.0cm <sup>3</sup> /r [2.50 in <sup>3</sup> /r]			2	.875-14 UNF-2B SAE O- 形圈油口 - 底部 (D2)
		Q45A	45.1cm <sup>3</sup> /r [2.75 in <sup>3</sup> /r]			3	.875-14 UNF-2B SAE O- 形圈油口 - 轴朝上
7	输入轴旋转方向	L	左手旋转(逆时针)			6	M18 × 1.5 米制 O- 形圈油口 - 顶部 (D1)
		R	右手旋转(顺时针)			7	M18 × 1.5 米制 O- 形圈油口 - 底部 (D2)
8,9	前安装和输入轴	01	2 螺栓 B (SAE J744-101-2), 配 22.2[.88] 直径带键直轴 (SAE J744-22-1), (包括键)	13	诊断压力点	8	M18 × 1.5 米制 O- 形圈油口 - 轴朝上
		02	2 螺栓 B-B (SAE J744-101-2), 配 25.4[1.00] 直径带键直轴 (SAE J744-25-1), (包括键)			0	无诊断压力点
		05	2 螺栓 B -B (SAE J744-101-2), 配 13 齿, 16/32 径节, 41.1 [1.62] 长花键轴	14	控制器形式	1	.4375-20 UNF-2B SAE O- 形圈油口 - 封堵
		08	2 螺栓 B-B (SAE J744-101-2), 配 15 齿, 16/32 径节, 花键轴			2	M14 × 1.5 米制 O- 形圈油口 - 封堵
		09	2 螺栓 B (SAE J744-101-2), 配 26 齿, 32/64 径节, 花键轴	15,16	压力补偿器 / 卸荷阀	E	电气双范围压力补偿器, 带方向控制阀
		10	轴-2 螺栓 VDMA A, 配 25.0[.984] 直径带键直轴, 包括键			C	卸荷阀 (蓄能器回路)
10,11	主油口位置和规格	AA	侧油口, 管油口按 SAE J514, 吸油口 -1.875-12 UN-2B, 压力油口 -1.3125-12 UN-2B	17,18	流量补偿器 设定值或卸荷阀待命	G	可调整的压力补偿器
		AB	端油口, 管油口按 SAE J514, 吸油口 -1.875-12 UN-2B, 压力油口 -1.3125-12 UN-2B			H	可调整的压力和流量补偿器
		AC	侧油口, SAE J518 法兰, 吸油口 -1.500 SAE4 螺栓对开式法兰油口 (代码 61), 压力油口 -1.000 SAE 4 螺栓对开式法兰油口 (代码 61)	19,20	第二级补偿器 设定值	J	可调整的液压远程控制压力补偿器
		AD	端油口, SAE J518 法兰, 吸油口 -1.500 SAE4 螺栓对开式法兰油口 (代码 61), 压力油口 -1.000 SAE 4 螺栓对开式法兰油口 (代码 61)			07	65.5-72.4 bar [950-1050 lbf/in <sup>2</sup> ]
		AE	侧油口, ISO 6149-1 管, 吸油口 -M48 × 2, 压力油口 - M33 × 2	21	控制特殊特征	18	182.7-189.6 bar [2650-2750 lbf/in <sup>2</sup> ]
		AF	端油口, ISO 6149-1 管, 吸油口 -M48 × 2, 压力油口 - M33 × 2			33	206.8-213.7 bar [3000-3100 lbf/in <sup>2</sup> ]
		AS	端油口, ISO 6162 法兰, 吸油口 -1.500 SAE4 螺栓对开式法兰油口, 带 M12 × 1.75 螺纹, 吸油口 -1.000 SAE 4 螺栓对开式法兰油口, 带 M10 × 1.5 螺纹	22	最大排量选项	00	无流量补偿器设定值
						11	9.65-12.41 bar [140-180 lbf/in <sup>2</sup> ]
						14	12.41-15.17 bar [180-220 lbf/in <sup>2</sup> ]
						24	22.75-25.51 bar [330-370 lbf/in <sup>2</sup> ]
						00	无第二级补偿器设定值
						04	186.2-193.1 bar [2700-2800 lbf/in <sup>2</sup> ]
						0	无特殊特征
						A	排放节流孔
						B	外部手动行程调整
						1	标准排量
						2	可调整的最大排量 (设定在最大)

注: 对于另外的设定值, 请与伊顿代表商议

# 型号编码

## PVQ40 和 PVQ45

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
P	V	Q	4	0	A	R	1	1	A	A	1	0	B	1	1	2	4	0	0	A	1	A	A	1	A	F	C	D	O	1

位置	特征	代号	说明	位置	特征	代号	说明
23,24	辅助安装和输出轴伸	00	无辅助安装或输出轴伸	25	轴封	0	无轴封
		AA	2 螺栓 A (SAE J744-82-2) 带 9 齿, 16/32 径节, 外花键轴	26,27	特殊特征	1	标准轴封 (氟橡胶)
		AB	2 螺栓 A (SAE J744-82-2) 带 11 齿, 16/32 径节, 外花键轴	28,29	喷漆	8	HNBR 轴封 (水乙二醇)
		AC	2 螺栓 B (SAE J744-101-2) 带 13 齿, 16/32 径节, 内花键联轴节	30	客户和装置识别	AP	铸铁壳体和工业定时
		AD	2 螺栓 B (SAE J744-101-2) 带 15 齿, 16/32 径节, 内花键联轴节	31	设计代号	00	不喷漆
		AE	2 螺栓 B (SAE J744-101-2) 带 26 齿, 32/64 径节, 外花键轴			CD	蓝色底漆
		AH	2 螺栓 A (SAE J744-82-2) 带 9 齿, 16/32 径节, 内花键联轴节			0	STD- 把组件编号和生产日期代码标记在底板上。
		AJ	2 螺栓 A (SAE J744-82-2) 带 11 齿, 16/32 径节, 内花键联轴节			A	第一次
		AK	2 螺栓 B (SAE J744-101-2) 带 26 齿, 32/64 径节, 内花键联轴节				

注: 对于另外的设定值, 请与伊顿代表商议

### 额定值

型号编码	最大几何排量 cm <sup>3</sup> /r (in <sup>3</sup> /r)	额定值转速 r/min	最高压力 bar (psi)	在最高压力和额定 转速下的输入功率 kW (hp)	近似重量 kg (lb)
PVQ40	41,5 (2.500)	1800	210(3000)	27,6(37)	20,6 (45.4)
PVQ45	45,1 (2.750)	1800	186(2700)	28,3(38)	20,6 (45.4)

压力限制

进口压力 - 0,2 bar (5 in. Hg) 真空至 2 bar (30 psig)

泄油口 - 0,35 bar (5 in. Hg) 最高

注: 一个内装的溢流阀通过把壳体压力峰值限制于比进口压力高出 0,7 bar(10 psi)来保护泵。来自阀的流量直接返回泵的进口。需要使用壳体泄油来限制稳态壳体压力。

# 控制

## "G" 选项 压力补偿器控制

该控制针对恒定的系统压力自动地改变泵的排量以满足系统的流量需要。在补偿器设定值的14 bar (200 psi)范围之内排量开始减小到零。功率损失减至最小，因而不需要系统溢流阀。

## 压力补偿器控制，带可调最大排量挡块

该可调最大挡块压力控制使得可以从外部把泵的最大流量从25%调到100%，同时保持着压力补偿泵的所有标准特征，为了帮助初次灌注，手动调整控制的设定值至少必须为最大流量位置的40%。

## "J" 选项 远程控制压力补偿器

与“C” (压力补偿选项)，完全相同。但机器的操作者能使用远程先导溢流阀来改变补偿器设定值。

## "C" 选项 电气双范围压力补偿器控制

该双范围压力补偿器控制自动地调整泵的输出流量以便在两种预先选定的工作压力之一下保持系统的流量需要。

泵输出最大流量保持到比压力控制设定值之一约低3,4 bar (50psi)后才开始减小。

控制方式和压力范围在型号编码中注明。

注：所示图形符号带有外部阀和缸以说明典型用法。

## "H" 选项 负载传感和压力限制器 补偿控制

该补偿器在直到想要的最高值的所有压力条件下提供负载传感控制。它响应于一个远程压力信号自动地调节泵的流量，并把出口压力保持于稍高于负载压力值，当达到事先设定的最高工作压力时，内装的压力限制器取代负载传感控制，减小泵的排量。

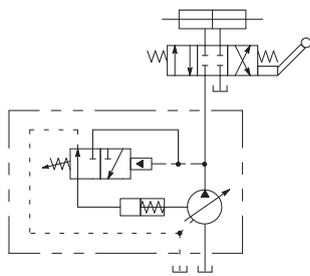
不同控制方式的标准负载传感压差设定值如下。设定范围见型号编码。

标准负载传感和压力限制控制有11 bar 压差 (标准工厂设定值)。包含排放节流孔以便在低压待命工况泄掉负载传感信号。

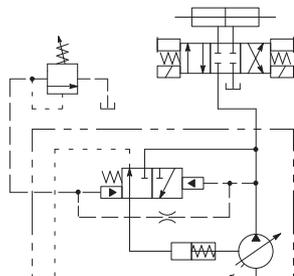
## 其他标准负载传感选项：

1. 排放节流孔堵住。
2. 工厂压差设定值为24 bar。

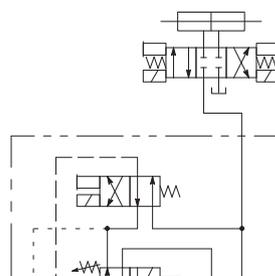
"G" 选项



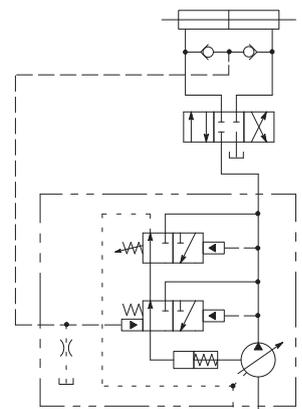
"J" 选项



"C" 选项



"H" 选项



“C\*\*V\*\*\*B” (节流口打开) 和 “C\*\*V\*\*\*P” (节流口堵上)

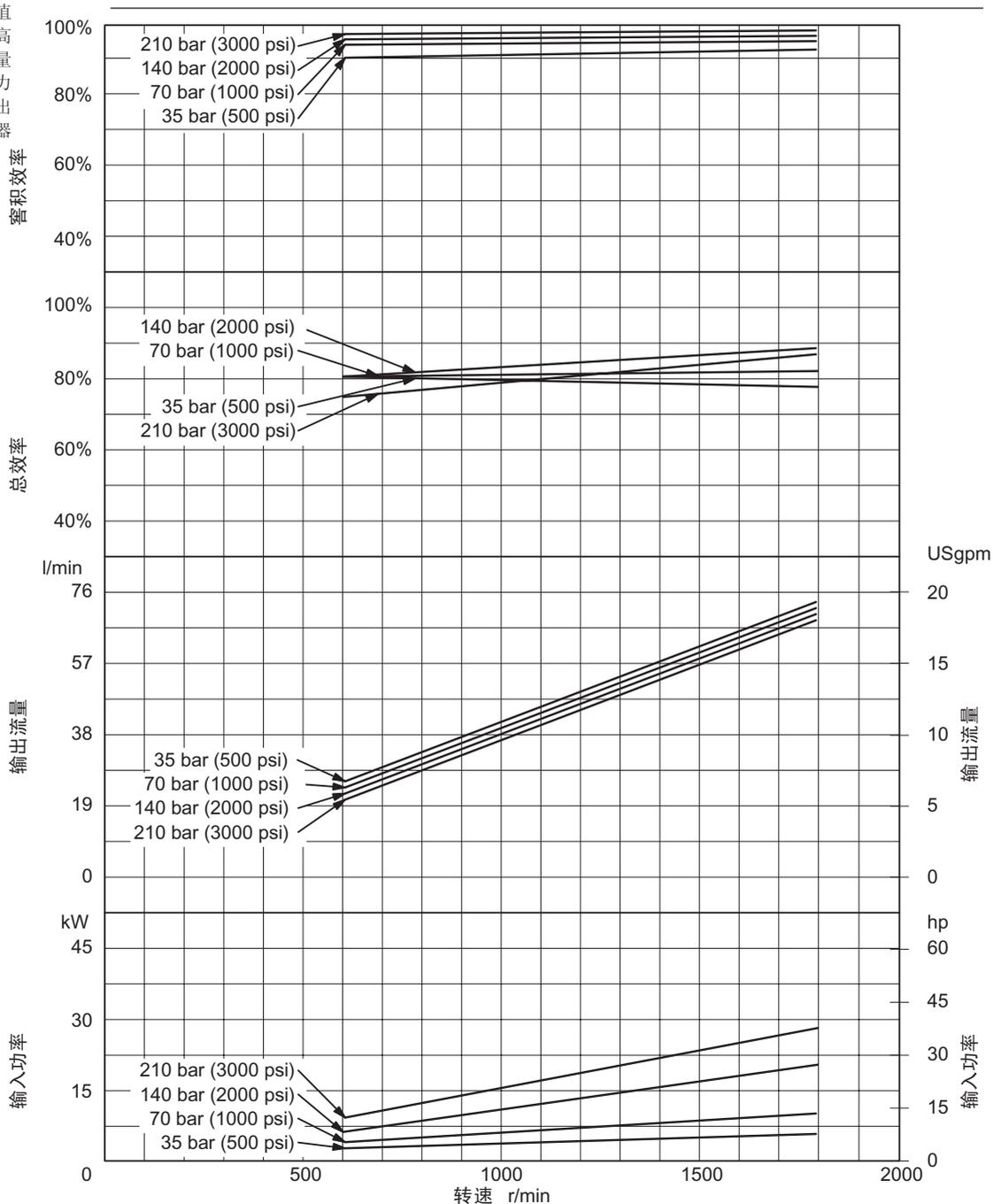
# 型号系列 PVQ40

油液: SAE 10W

油液温度: 82°C (180°F)

进油口: 压力0 psi

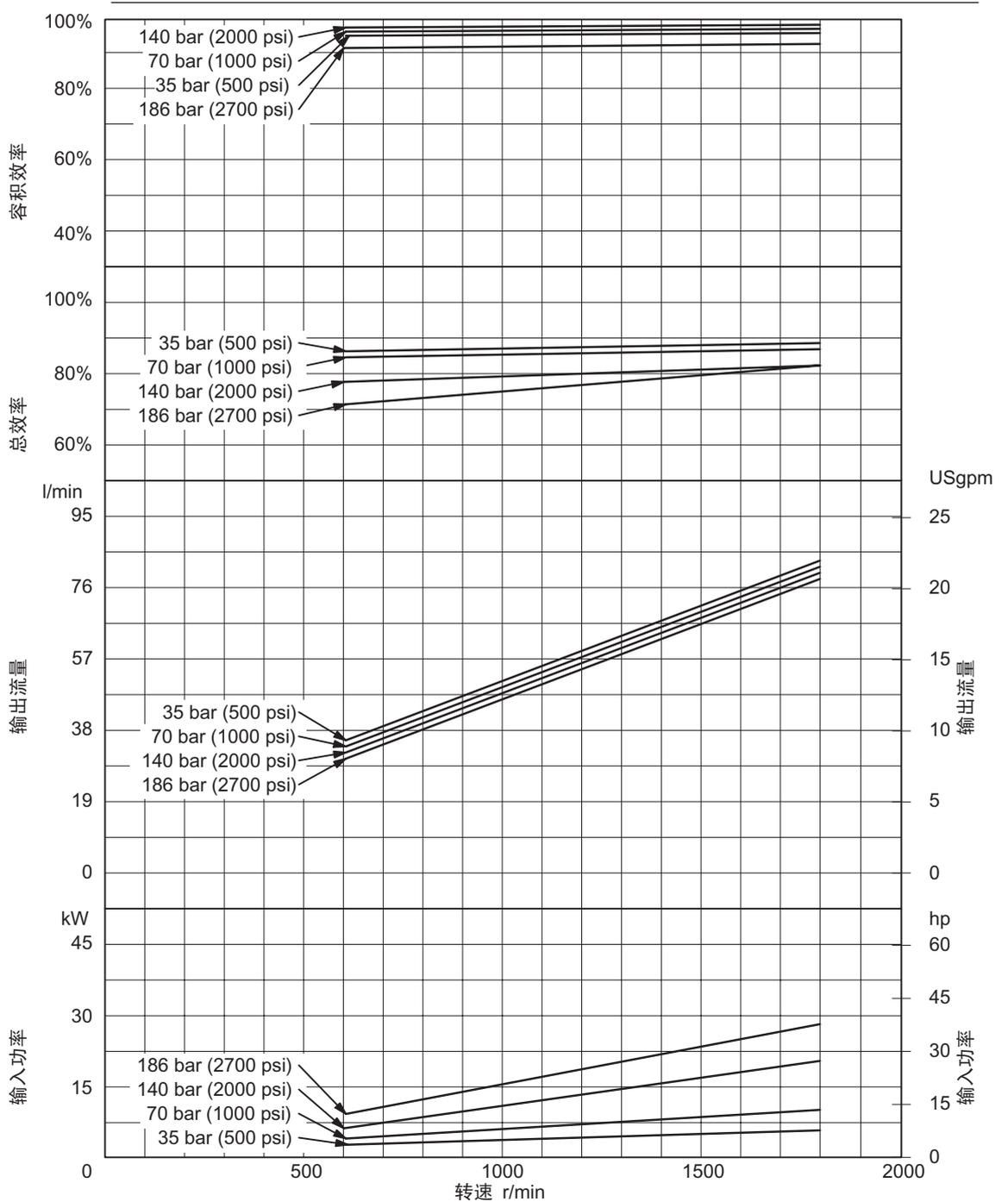
注: 为了得到泵的全流量工作, 压力补偿器设定值必须比想要的工作压力高出 14 bar (200 psi) 全流量曲线是用比最高额定压力 210 bar (3000 psi) 高出 14 bar (200 psi) 的补偿器设定值取得的。



# 型号系列 PVQ45

油液: SAE 10W  
油液温度: 82°C (180°F)  
进油口压力: 0 psi

注: 为了得到泵的全流量工作, 压力补偿器设定值必须比想要的工作压力高出 14 bar (200 psi)。全流量曲线是用比最高额定压力 186 bar (2700 psi) 高出 14 bar (200 psi) 的补偿器设定值取得的。



# 工作数据

## PVQ40和PVQ45

### 噪声数据

温度: 50°C (120°F) 试验  
 油液: URSA-ED (10W)  
 进油口压力: 大气压力(0 psig)

#### 噪声数据

转速 r/min	压力 bar (psi)	噪声级 dB(A)*	
		全行程	截流
1000	35 (500)	60	58
	70 (1000)	61	61
	140 (2000)	63	65
	210 (3000)*	65	65
1200	35 (500)	61	60
	70 (1000)	62	62
	140 (2000)	65	65
	210 (3000)*	66	68
1500	35 (500)	65	61
	70 (1000)	67	64
	140 (2000)	68	67
	210 (3000)*	68	69
1800	35 (500)	68	60
	70 (1000)	69	65
	140 (2000)	69	68
	210 (3000)*	71	70

\* PVQ40在210 bar (3000 psi) 和 PVQ45 在186 bar (2700 psi)

\*\* 声压数据等效于 NFPA 标准。

### 响应数据

控制方式	进程	回程
压力补偿器	0.050 sec.	0.020 sec.
负载传感补偿器	0.040 sec.	0.010 sec.

在额定转速和压力, 0 psi 进口, 82°C (180°F), SAE 10W 油时记录的摇架响应, 压力上升是 6900 bar (100,000 psi) 每秒。

# 控制

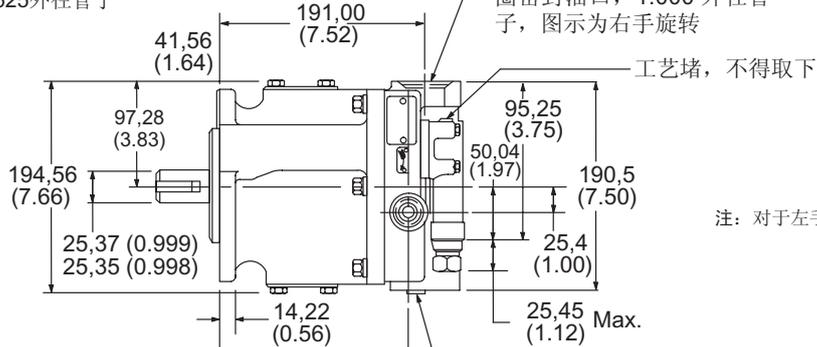
## 侧油口控制

### 2号安装和输入轴伸

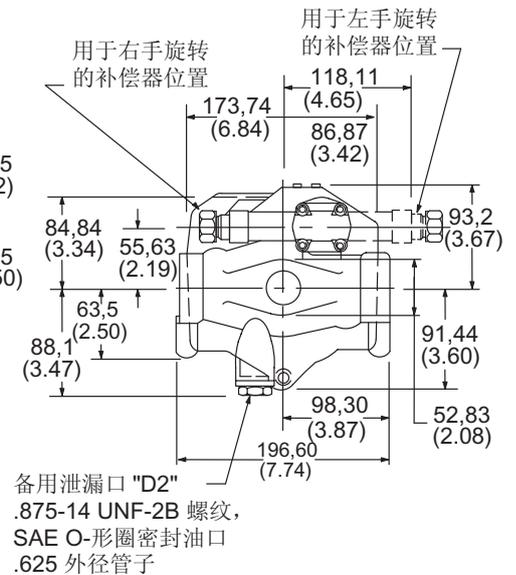
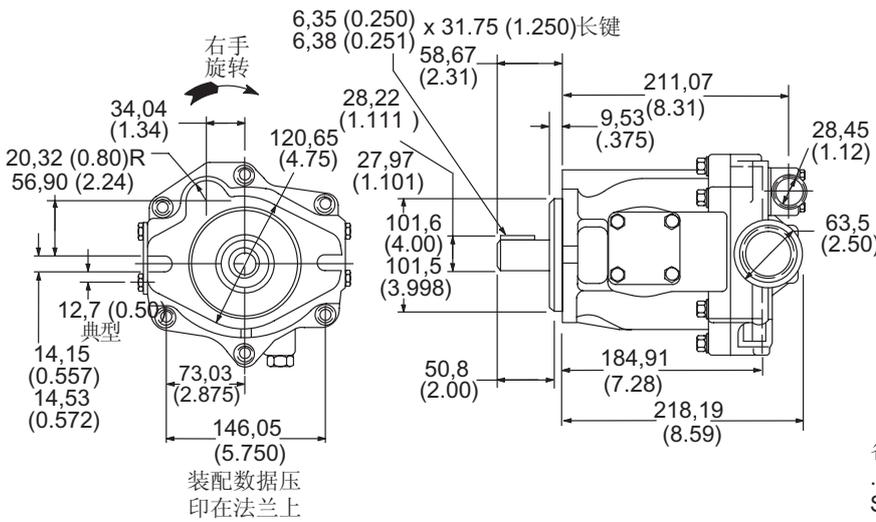
mm (inch)

泄漏口 "D1" .875-14 UNF-2B  
螺纹. SAE O-形圈密封油口  
.625 外径管子

出油口 "B" 见注.1.3125-  
12 UN-2B 螺纹. SAE O-形  
圈密封油口, 1.000 外径管  
子, 图示为右手旋转

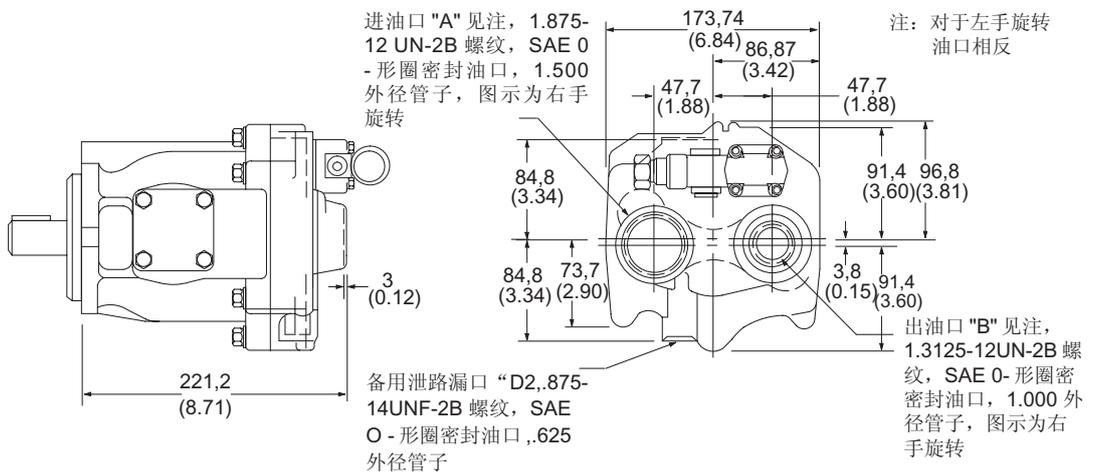


注意 - 当泵工作时, 不得把补偿  
器调整螺杆退到超过图示  
的尺寸。所示堵头用于工  
业型。



# 控制

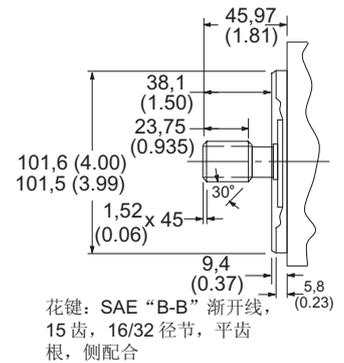
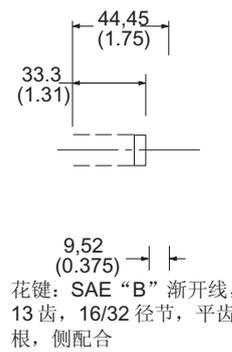
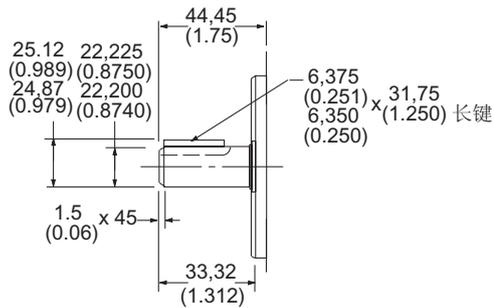
## 后油口



1 号轴伸: SAE "B" 平键

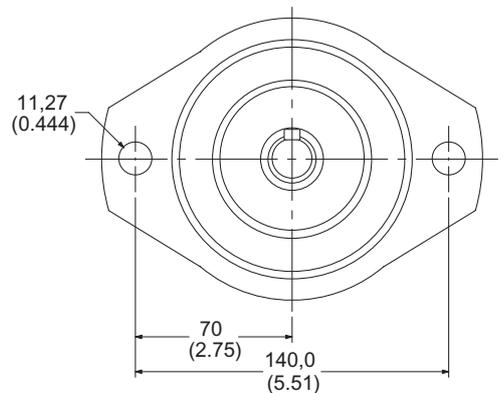
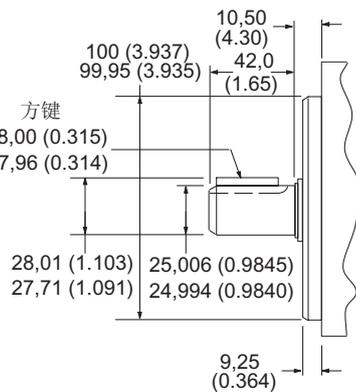
05 号轴伸  
SAE "B" 花键

08 号安装  
和输入轴伸  
SAE "B-B" 花键



10 号安装和  
输入轴伸  
带 VDMA 法兰

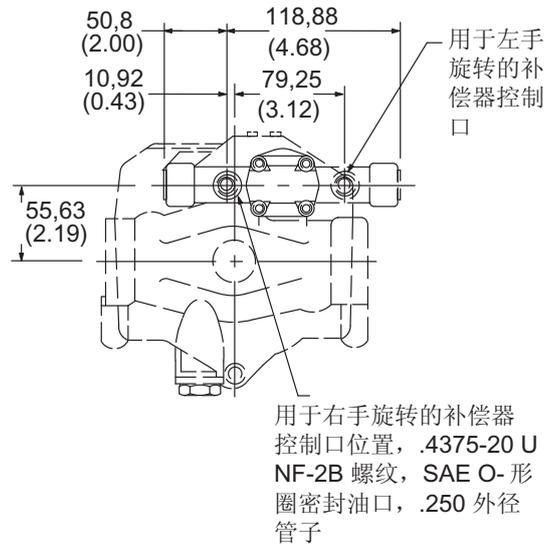
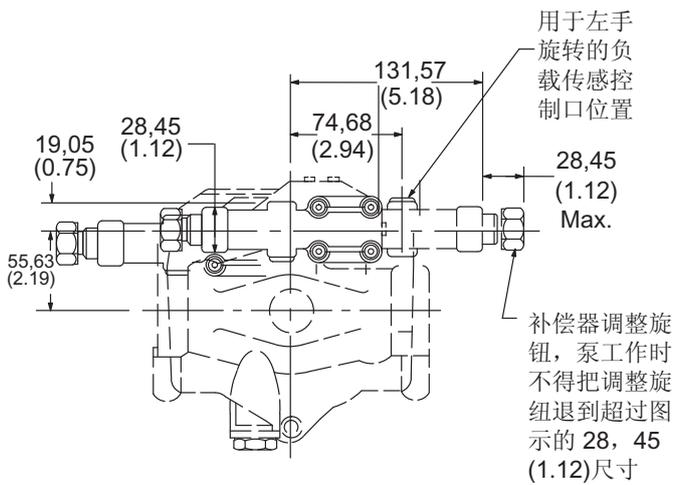
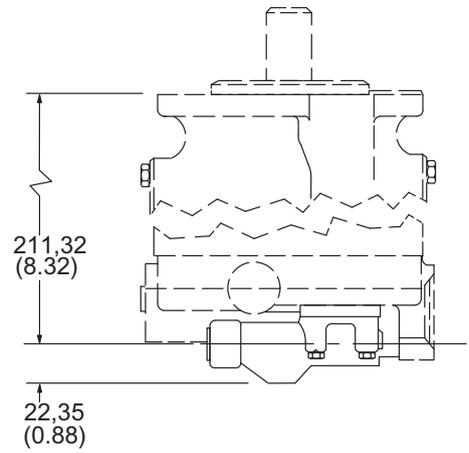
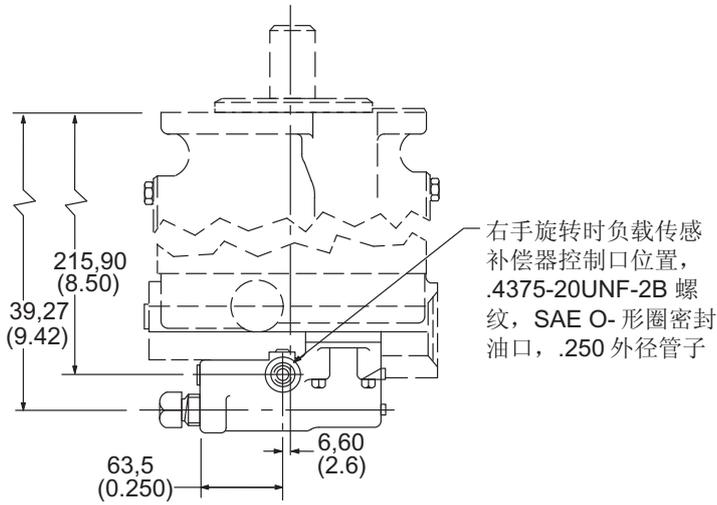
(法兰和轴端 ISO3019 /2-100A2HW-E25N)



# 控制

## 压力补偿器，带负载传感

## 远程控制



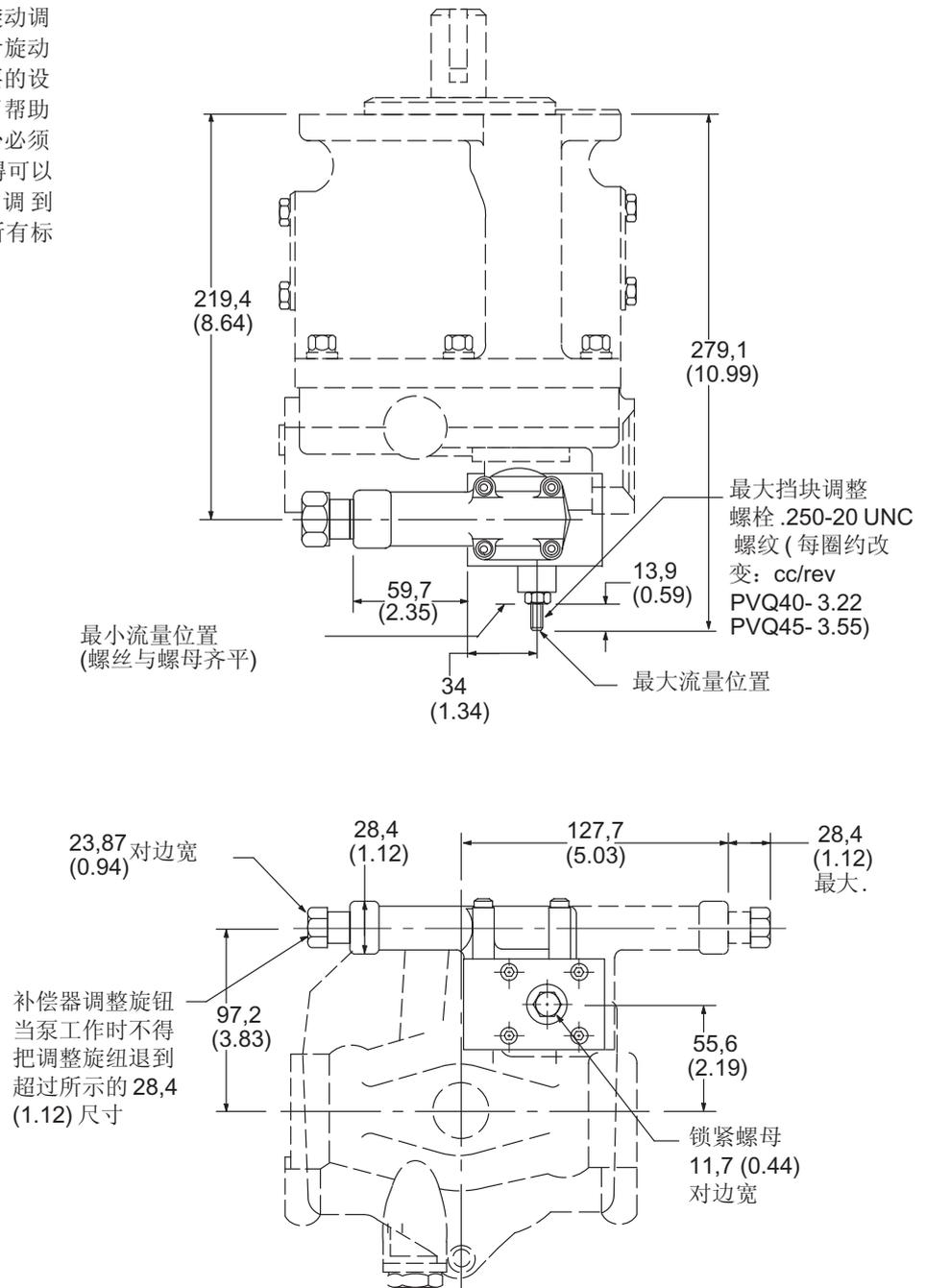
# 控制

## 压力补偿器 带可调最大 排量挡块

### 调整

旋松调整杆上的锁紧螺母。顺时针旋动调整杆以减小泵最大流量，或者逆时针旋动以增加泵的最大流量，直到获得想要的设定值。旋紧锁紧螺母固定此值。为了帮助初次灌注，手动调整控制设定值至少必须为最大流量位置的40%，该控制使得可以从外部把泵的最大流量从25%调到100%，同时保持着压力补偿器的所有标准特征。

注：  
通轴驱动型无此。

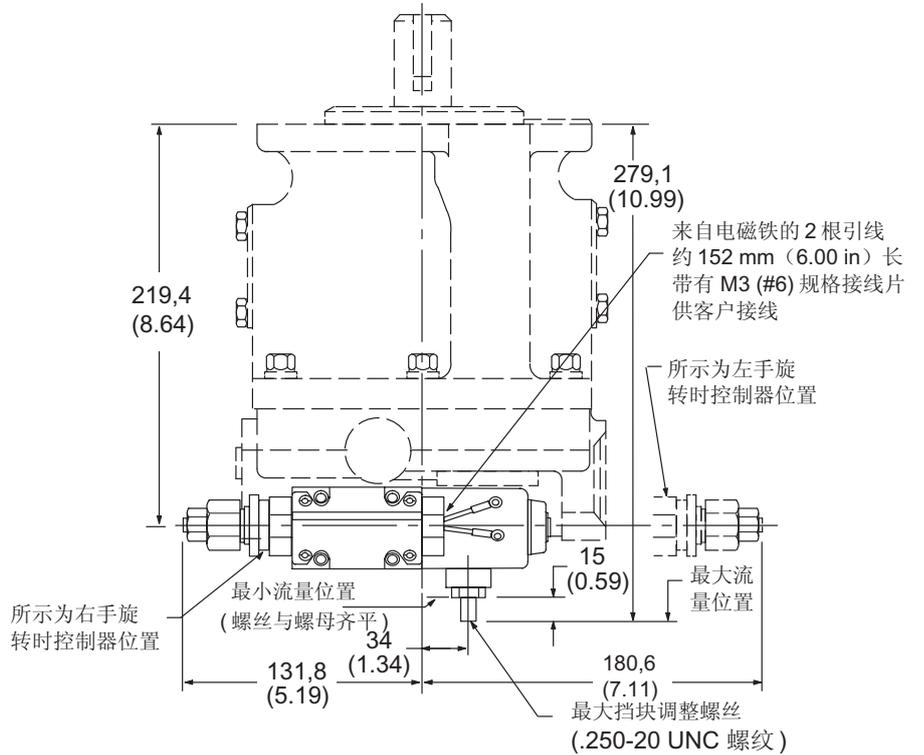


# 控制

## 电气双范围压力补偿器

### 带最大排量挡块

有关调整步骤见上一页和下一页。



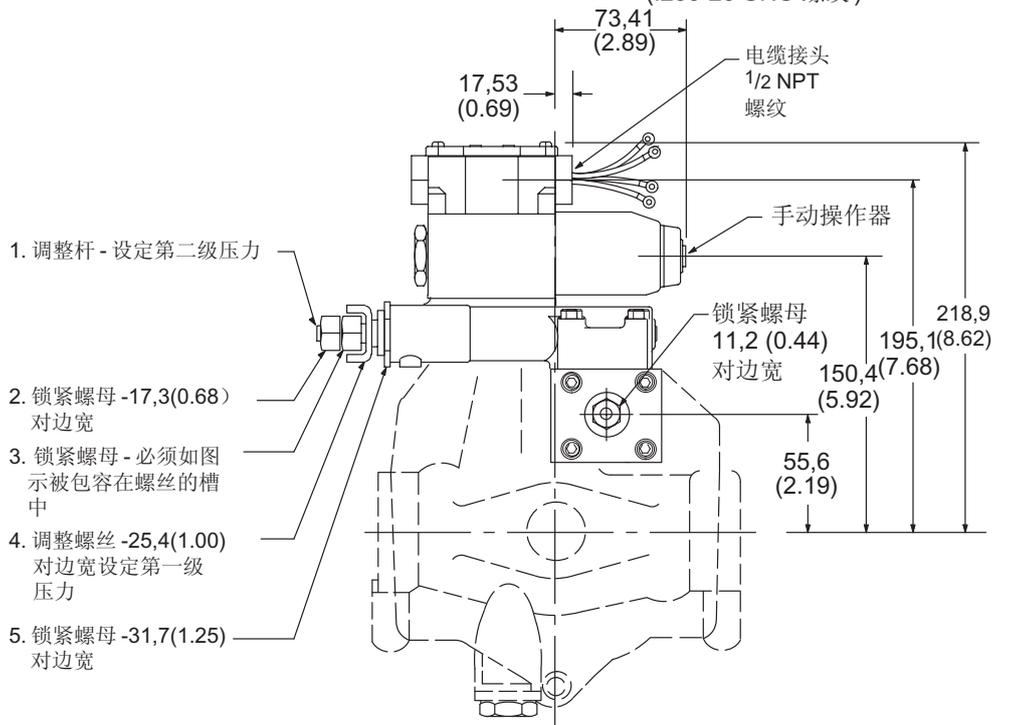
### 电磁铁数据

(110V AC 50 Hz 和  
115/120V AC60Hz)

电磁铁电流	起动安培 (R.M.S.)	保持 安培
115/120V AC 60 Hz -	2.0	.54
110V AC 50 Hz		.64*

\*最大峰值起动安培约为 1.4x 所示 R.M.S. 值其他电磁阀数据见样本 GB-C-2015B。

任何滑阀如果长时间在压力下保持偏置，则可能由于形成油液阻塞而卡死，无法弹簧复位。因此，应定期循环以防止发生这种现象。



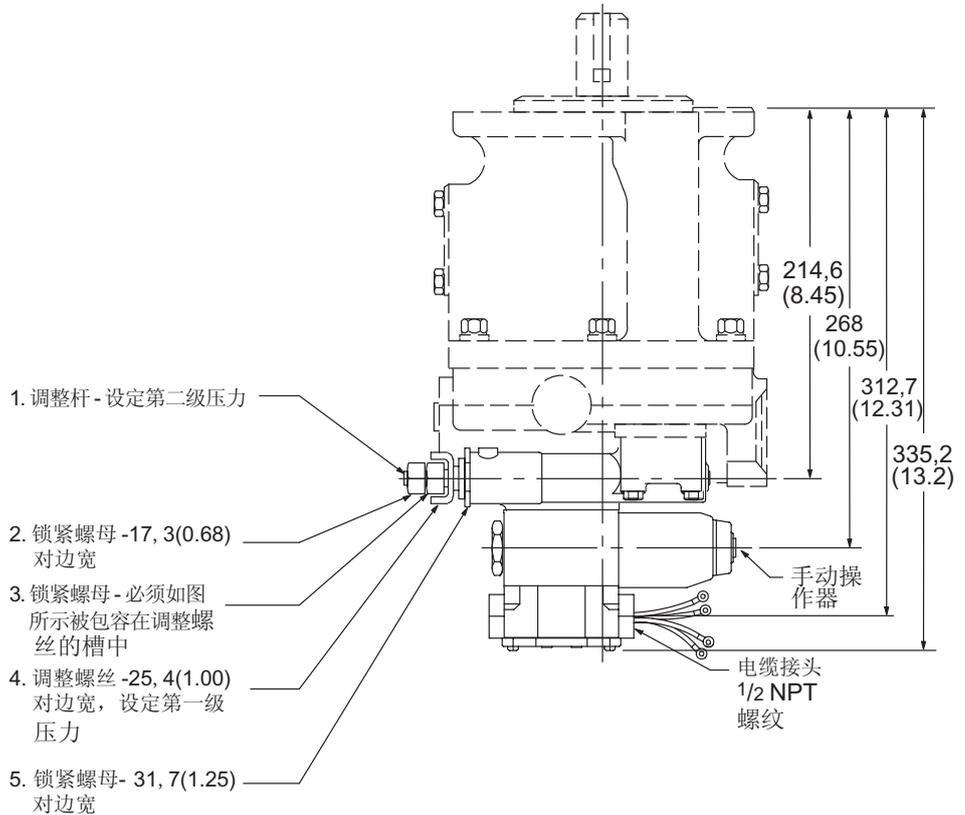
# 控制

## 电气双范围压力补偿器控制

### 调整

1. 在换向阀断电时，旋松锁紧螺母“5”，把调整螺丝“4”旋到想要的第一级压力设定值并旋紧锁紧螺母“5”。

2. 在电磁铁断电时，逆时针旋动调整杆“1”直到螺母“3”靠到调整螺丝槽底(此时第二级设定值等于第一级压力设定值)。顺时针旋动调整杆到想要的第二级压力要求，调整杆一圈约等于 41bar (600psi)。给电磁铁通电并检查压力设定值。如有必要则令电磁铁断电并再次调整，旋紧锁紧螺母“2”固定此设定值。

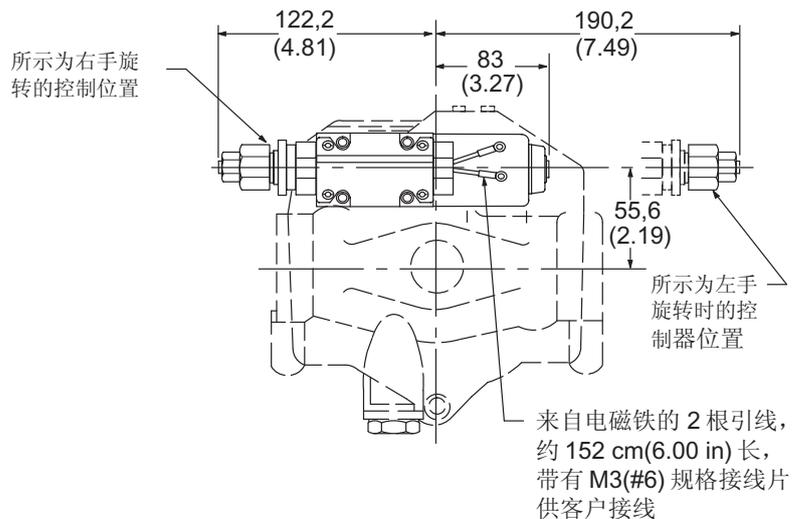


### 电磁铁数据 (110VAC 50 Hz 和 115/120VAC60 Hz)

电磁铁电流	起动安培 (R.M.S.)	保持安培
115/120V AC 60 Hz	2.0	.54
-110V AC 50 Hz		.64*

\*最大峰值起动安培约为 1.4x 所示 R.M.S. 值其他电磁阀数据见样本 GB-C-2015B

注：任何滑阀如果长时间在压力下保持偏置，则可能由于形成油液阻塞而卡死，无法弹簧复位。因此，应定期循环以防止发生这种现象。



# 控制

## 卸荷阀控制 -"E" 选项

用该卸荷阀控制时，变量泵将在预先设定的压力下卸荷。泵将保持此种无流量，低压力（约 14 bar [200 psi]）待命状态，直到系统压力降到预设卸荷压力的 85% 左右为止。然后泵将恢复排量并全流量供油，直到再次达到预设卸荷压力为止。

用这种控制可得到一个高效的蓄能器充液回路。泵将提供全流量向蓄能器充液直到达到最高充液压力为止。然后泵进入待命状态直到蓄能器压力降低到想要的最高值的 85%，然后随着循环重新开始再次向蓄能器充液。

必须提供一个单独的直角单向阀，以便在泵卸荷时保持蓄能器的液压油并防止倒流。该单向阀的内泄漏不得超过 5 滴每分，控制油口必须接到单向阀下游的系统压力。

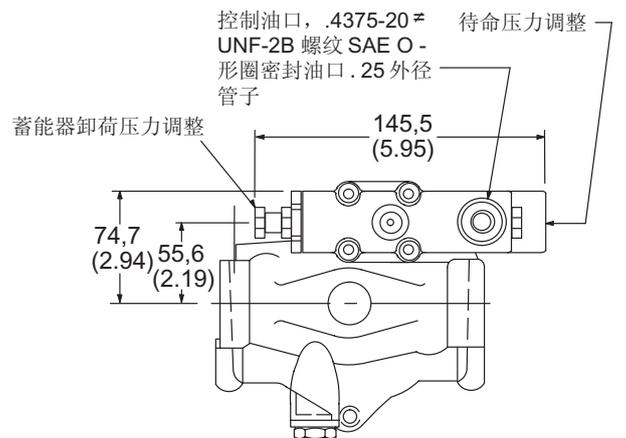
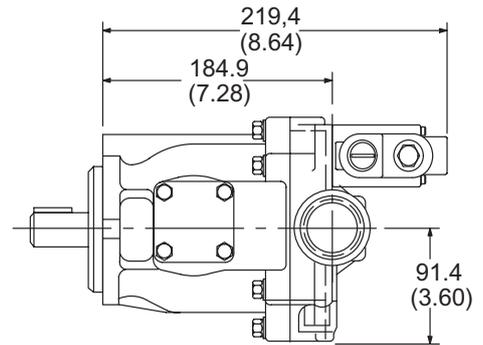
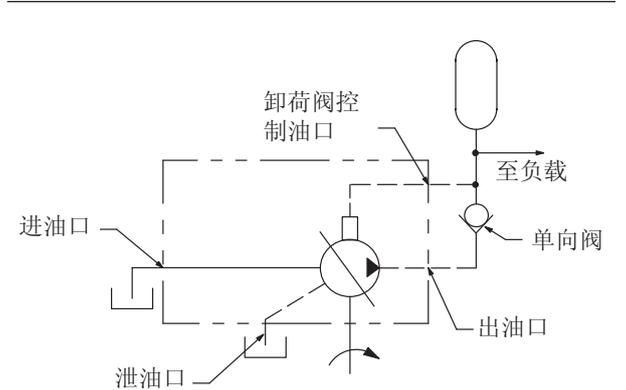
### 调整范围

PVQ40 100-210 bar (1500-3000 psi)  
 PVQ45 100-186 bar (1500-2700 psi)

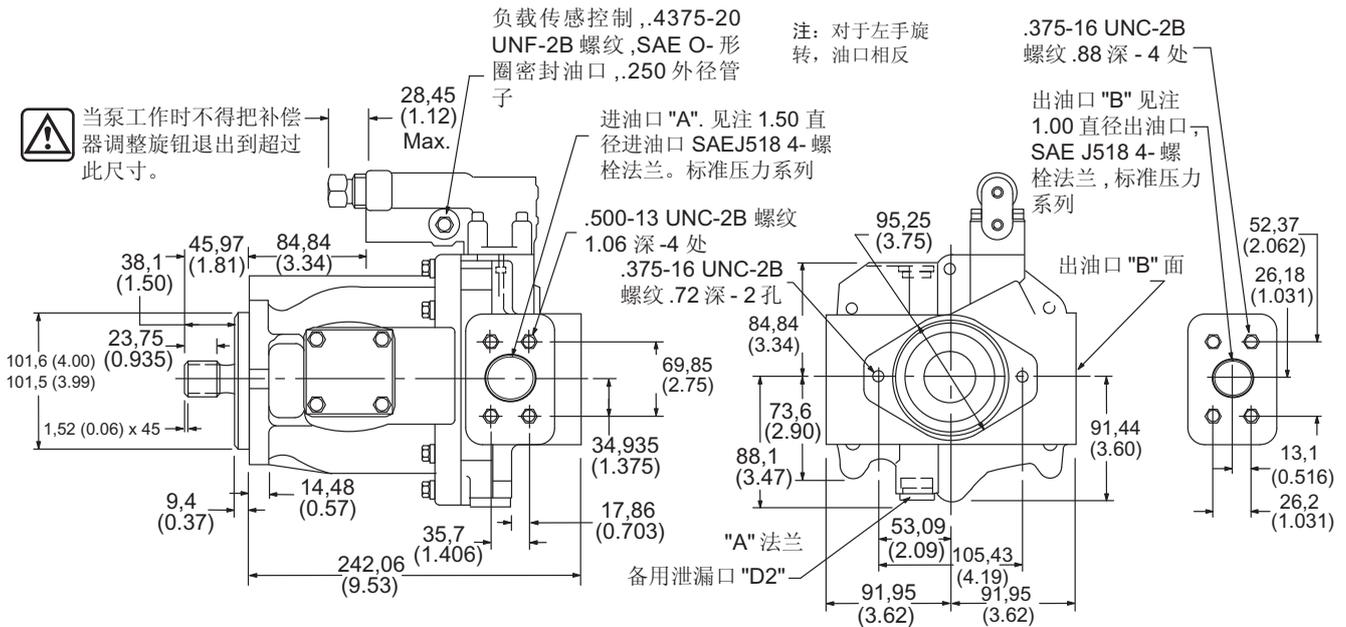
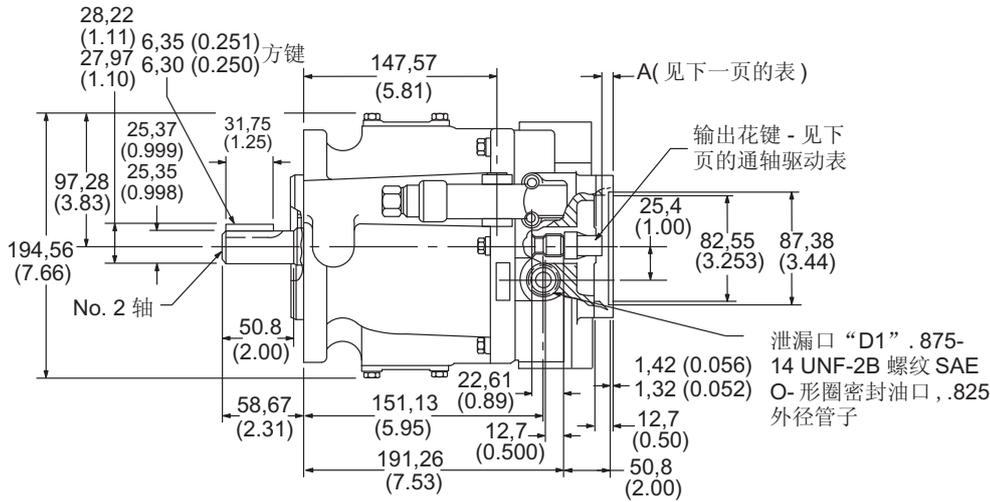
复载压力最低为卸荷压力的 85%

### 设定压力

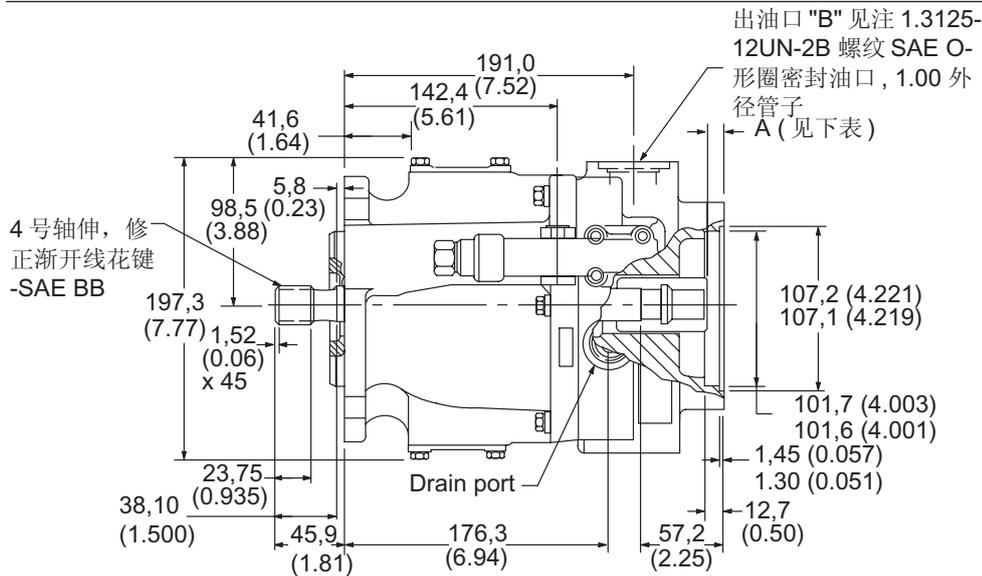
1. 把蓄能器卸荷压力调整螺丝退到低于想要的卸荷压力。
2. 调整想要的待命压力。
3. 旋入蓄能器卸荷压力调整螺丝，设定蓄能器压力。蓄能器再充液（复载）压力是最高蓄能器压力的函数并且是不可调的。
4. 检查压力设定值，如有必要则再调整。



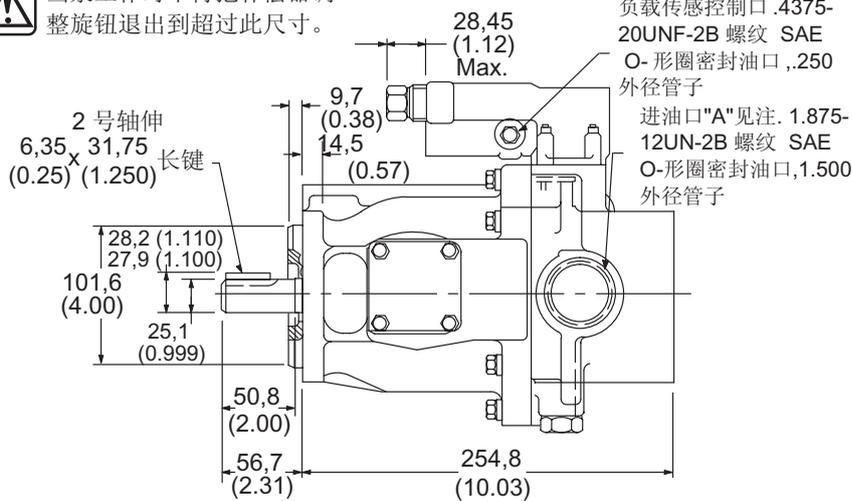
# 通轴驱动 PVQ40 和 PVQ45 SAE "A"



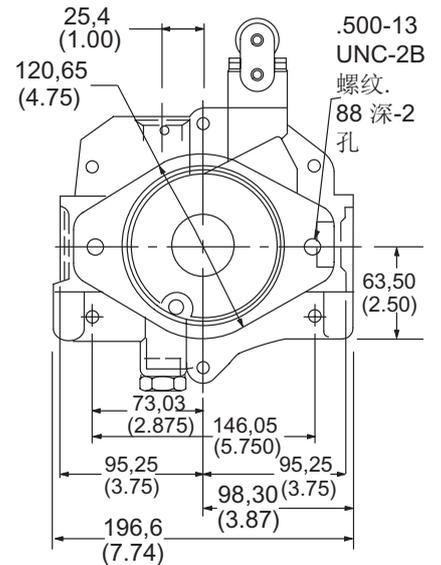
# 通轴驱动 PVQ40 和 PVQ45 SAE"B"



当泵工作时不得把补偿器调整旋钮退出到超过此尺寸。



注: 对于左手旋转油口相反。



通轴驱动轴伸	花键数据	最大扭矩 Nm (in. lb.)	尺寸 A mm (in.)	联轴器形式	通轴驱动联轴器
AA	ASA B5.15-1960 9 齿 16/32 径节, 平齿根, 侧配合	58 (517)	10,92 (0.43)	9T/9T	864224
AB	ANS B92.1-1970 11 齿 16/32 径节, 平齿根, 侧配合	118 (1050)	12,57 (0.495)	11T/11T	864325
AE	专用伊顿 26 齿 32/64 径节, 平齿根, 侧配合	179 (1587)	24,89 (0.98)	26 齿 / 26 齿	627168
			10,92 (0.43)	26 齿 / 13 齿	864307
			20,56 (0.81)	26 齿 / 15 齿	475134

注: 联轴器, 螺钉和垫圈必须单独订货以便安装后泵。"A" O-形圈 (AS568-042) 和 "B" O-形圈 (AS568-155) 是包括在每个通轴驱动泵内的。"B26" 的联轴器上是台阶形式的, 用于 13 齿和 15 齿, 如图示。

# 通轴驱动 轴伸扭矩数据 PVQ40/45

通轴驱动轴扭矩数据

轴伸	输入轴伸代号	最大总输入扭矩 Nm (lb. in.)	最大通轴驱动 扭矩输出 Nm (lb. in.)
9 齿	2	215 (1900)	58 (517)
	5	208 (1850)	
	8	337 (2987)	
11 齿	2	215 (1900)	123 (1100)
	5	208 (1850)	
	8	337 (2987)	
26 齿	2	215 (1900)	179 (1587)
	5	208 (1850)	
	8	337 (2987)	

注：输入和输出限制都必须满足。

## 典型的后泵 (带轴伸代号) 用于 PVQ40/45 通轴驱动

典型的后泵 (带轴伸代号) 用于 PVQ40/45 通轴驱动

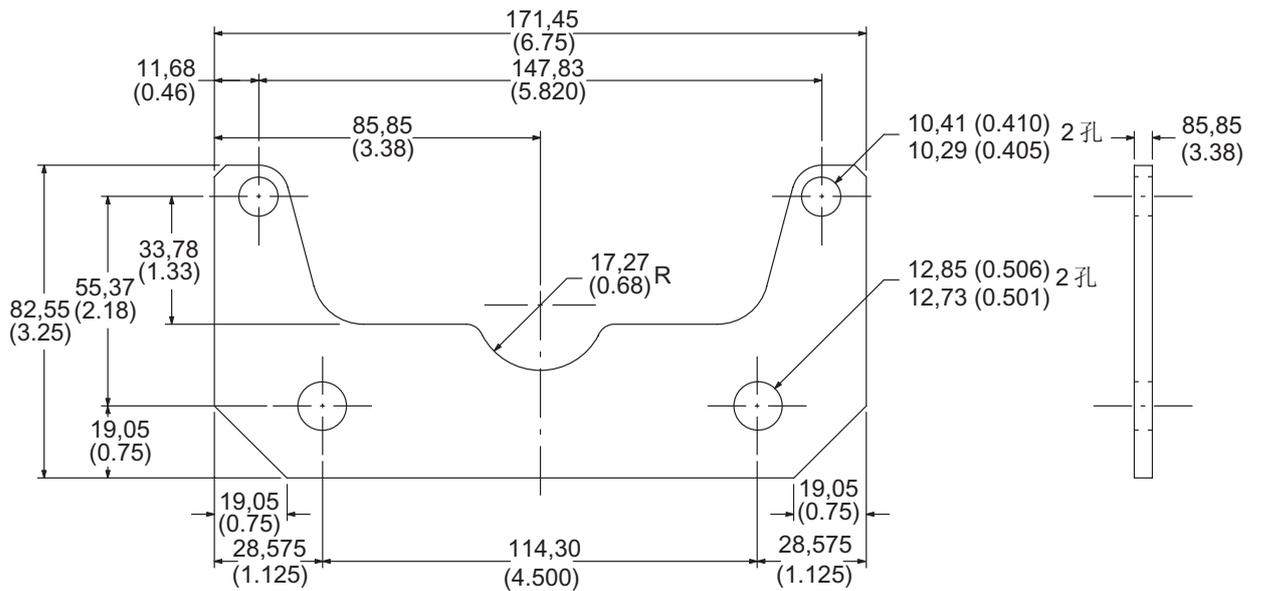
通轴驱动轴伸	典型的后泵	后泵轴伸代号	通轴驱动联轴节	
9 齿	PVQ10/13	3	864224	
	PVB5/6	S124 后缀		
	V10	11		
	V20	62		
26 齿	PVE012	2	864307	
		28	627168	
	PVQ20/32	3	864307	
		28	627168	
	PVQ40/45	3	864307	
		4	475134	
		28	627168	
		V2010 或 V2020	11	864307
		20V	151	864307
	2520V	166	475134	

注：11 齿 (上面未列出) 仅用于特殊应用场合。

# 通轴驱动

## PVQ40 和 PVQ45 泵的支架

当在通轴驱动的 PVQ40 或 PVQ45 上装上一台重型第二个泵时，应当使用可选择的支架。支架 (627179)、2 个螺钉 (199740) 和 2 个垫圈 (427700) 必须单独订货。



# 应用数据

## 油液清洁度

正确的油液状态对于液压元件和系统的长而满意的寿命来说至关重要。液压油液必须具有清洁度、材料及添加剂 (用语保护元件免遭磨损、提高黏度和清楚空气) 之间的正确平衡。

有关处理液压油液的正确方法的重要资料见伊顿的出版物 561 “伊顿系统污染控制指南”，可从您就近的伊顿的销售机构或代理商处获得。561 中包括过滤建议和控制油液状态的产品选择。

在一般条件下使用石油基油液所推荐的清洁度等级基于系统中的最高油液压力等级并编号于下表中。其他允许的油液、重载工作循环或极端温度是调整这些代号的理由。准确的细节见伊顿出版物 561。

伊顿的产品像任何产品一样在具有比所列者更高的清洁度代号的油液中满意地工作，其他制造商往往推荐高于所规定者的等级。然而，经验表明，在具有比下面所列者高的

清洁度代号的油液中，任何液压元件的寿命要缩短。这些代号业经证实能为所列产品 (无论哪家制造商的) 提供长而无效保障的使用寿命。

产品	系统压力等级 bar (psi)		
	<70 (<1000)	70-210 (1000-3000)	210+ (3000+)
柱塞泵 - 变量	18/16/14	17/15/13	16/14/12

# 应用数据

## 液压油液和温度范围

使用抗磨液压油或者符合 SAE J183FEB80 的标记为 SC, SD, SE 或 SF 的汽车曲轴箱油。

选择可在图示的最佳性能轮廓内实现 40 cSt(180 SUS) 和 16cSt (80SUS) 之间的最佳的黏度等级。

有关其他资料, 见伊顿的数据活页 B-920 或 I-286-S。

## 难燃油液

所有泵可以使用水乙二醇和多元醇酯液。除了限于 105 bar (1500psi) 的 PVQ13 和 PVQ 32 之外所有泵可用这些油液工作到 140bar(2000psi)。输入转速不得超过 1800 r/min。系统温度不得超过 54°C(130°F)。进口真空不得超过 101,6 m bar(3 in.Hg)。详细资料参考伊顿出版物 579。

## 安装和启动(试运行)

在泵启动之前, 经最高的泄油口向壳体灌注所使用的液压油液。壳体泄油管必须接到油箱液面以下。

对于包括非 PVQ 段的多联泵配置, 必须考虑该非 PVQ 泵的要求

## 订货程序

用完整的型号来订货泵。泵的排量、安装法兰形式、旋转方向、泵的配置轴伸形式、密封件、调压范围及具体控制功能均在完整的型号编码中指定。

对于所有通轴驱动泵, 联轴节, O-形圈, 六角头螺钉及垫圈须单独订货。

