

S

Eaton®

中等负载柱塞泵

No. 11-06-0611
C 1100**EATON**

变量柱塞泵

手动控制



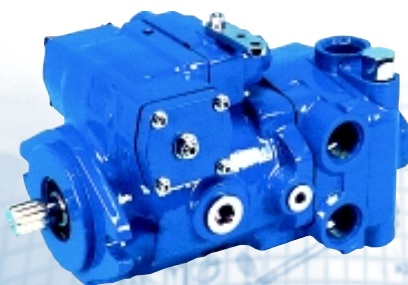
型号 70160

20,3 cm³/r [1.24 in³/r]23,6 cm³/r [1.44 in³/r]

型号 70360

40,6 cm³/r [2.48 in³/r]49,2 cm³/r [3.00 in³/r]

伺服控制



型号 72400

40,6 cm³/r [2.48 in³/r]49,2 cm³/r [3.00 in³/r]

We Manufacture

Solutions

Hydraulics

有经验的系统设计师 - 基于系统的解决方案，满足你在液压方面的全部需要

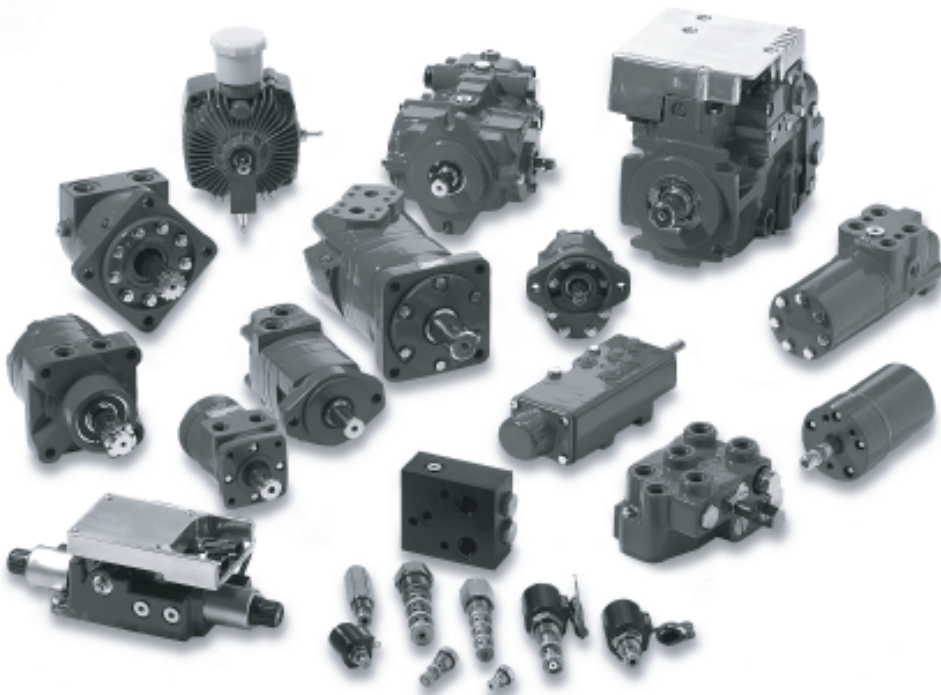
全球的制造能力 - 制造厂和合资厂在美国、欧洲、日本和中国

全球的销售支持 - 销售办事处在美国、苏格兰、德国、新加坡、中国和韩国

世界最大的销售商网络 - 在50个不同的国家里有100多个销售商

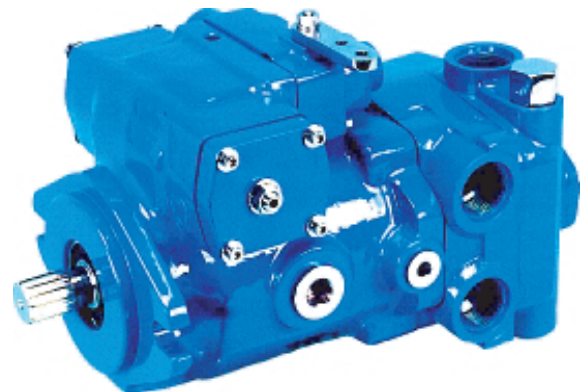
可靠，耐用的产品 - 在液压工业中是经过现场考验的一流产品

特殊的产品质量 - 所有产品在经过 ISO 9001认证的工厂制造



目录

引言	4
典型应用	4
型号 70160 - 第1章	5
特点	6-7
安装图	8-9
技术规格	10
性能数据	11
型号编法—型号 7016	12-13
输入轴伸	14
辅助后安装和输出轴伸	15
支架和盖板	16
油口位置	17
70160 和 70142 尺寸比较, 关键改进措施 ...	18-19
型号 70360 - 第2章	21
特点	22-23
典型安装图	24
双联泵安装图	25
技术规格	26
性能数据	27
型号编法—型号 70360	28-29
输入轴伸	30
辅助后安装和输出轴伸	31
油口位置	32-33
型号 72400 - 第3章	35
特点	36-37
安装图 - 单联柱塞泵	38-39
安装图 -	
双联泵的前柱塞泵	40-41
安装图 -	
双联泵的后柱塞泵	42-43
特点、优点和技术规格	44
性能数据	45
型号编法—型号 72400	46-47
输入轴伸	48
输出轴伸	49
辅助后安装	50
补油泵的路径和位置	51
辅助油口和泄漏口的位置	52
主油口和溢流阀的位置	53
附加功能	54
控制组件 -	
油口板控制	54
手动控制	55
液压远程控制	56
电子比例排量控制	57-59
电磁铁控制	60
可调整的排量限制器	61-62
72400 供油和节流口	63



应用资料 - 第4章	64
元件选择	64-65
安装要求	65
液压油推荐	66-67

引言

变量柱塞泵以单联泵或者串联泵的形式用于闭式回路。油液的循环是从泵到马达，然后直接回到泵。补油油源用于向闭式回路系统补油，补油油源可以由内部补油泵（标准）或者外部油源供油。

典型应用

收获设备

- 联合收割机
- 水果或蔬菜摘拾机
- 割晒机

林业设备

- 原木拖运机
- 剥皮机
- 枝叉清除机

建筑设备

- 挖沟机
- 拖运装载机
- 工程车辆
- 扫除机

草地护理设备

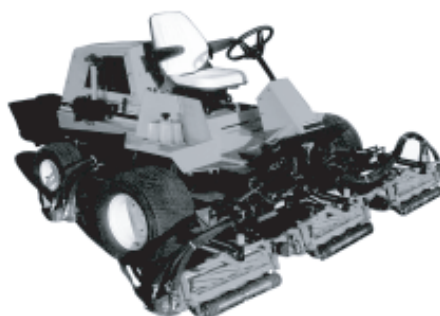
- 割草机
- 装载机

工业设备

- 汽车吊
- Sissor 起重机

铺路设备

- 压路机
- 镇压机



第 1 章

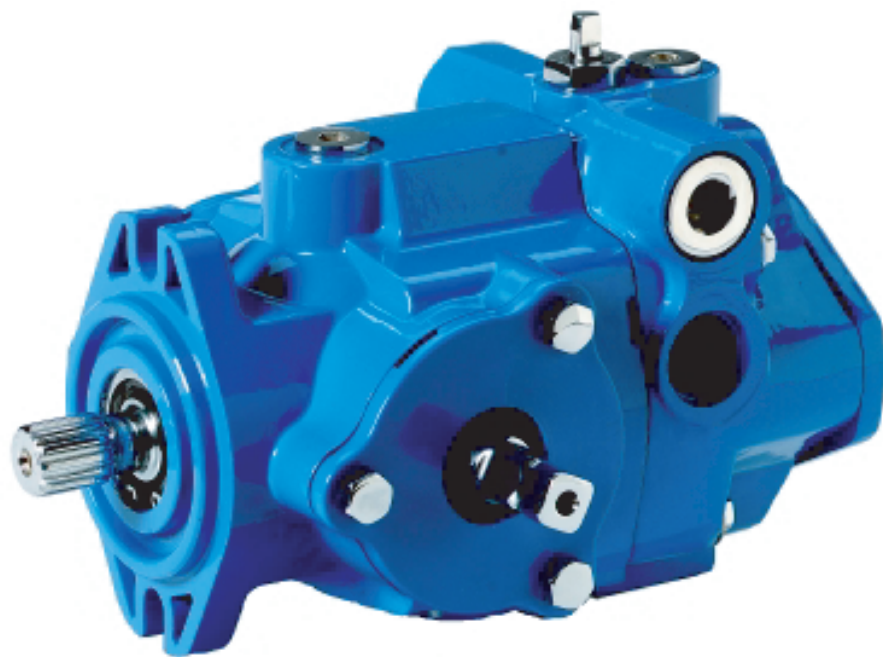
型号 70160

手动控制

20,3 cm³/r [1.24 in³/r]

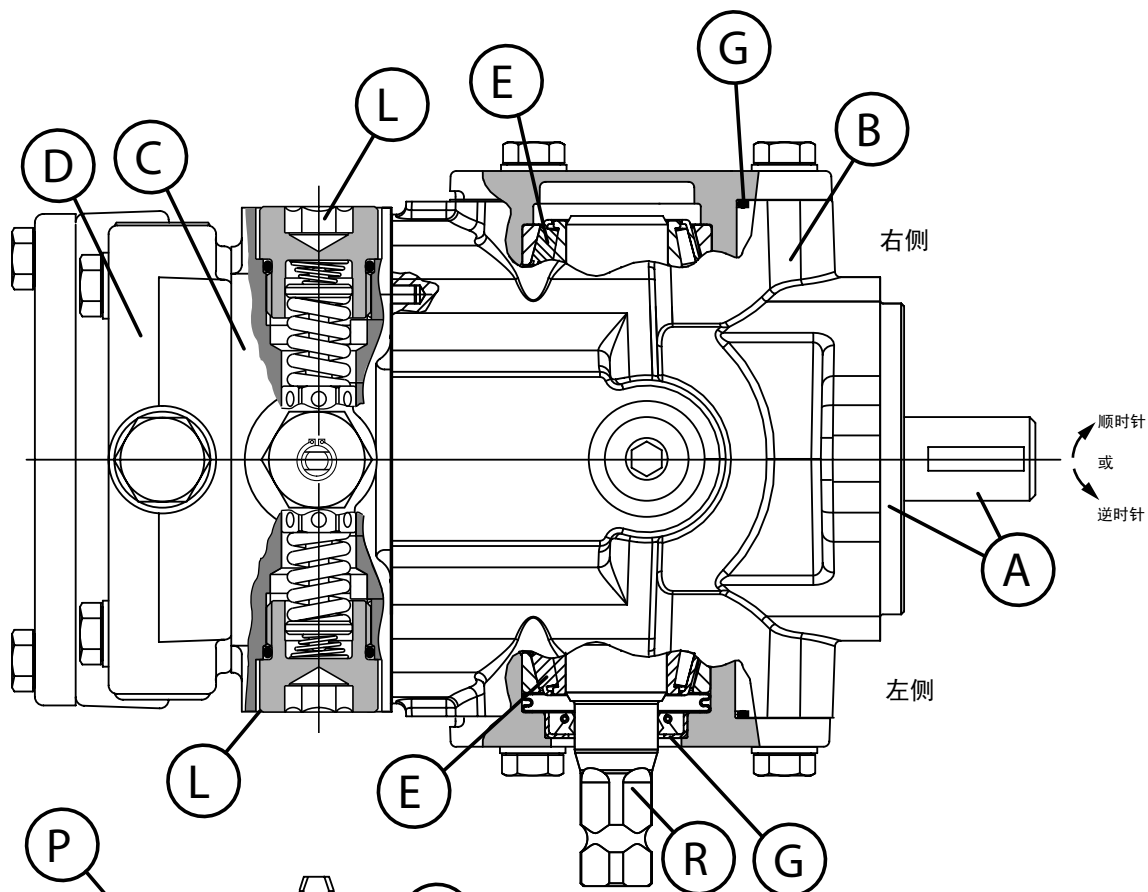
23,6 cm³/r [1.44 in³/r]

排量

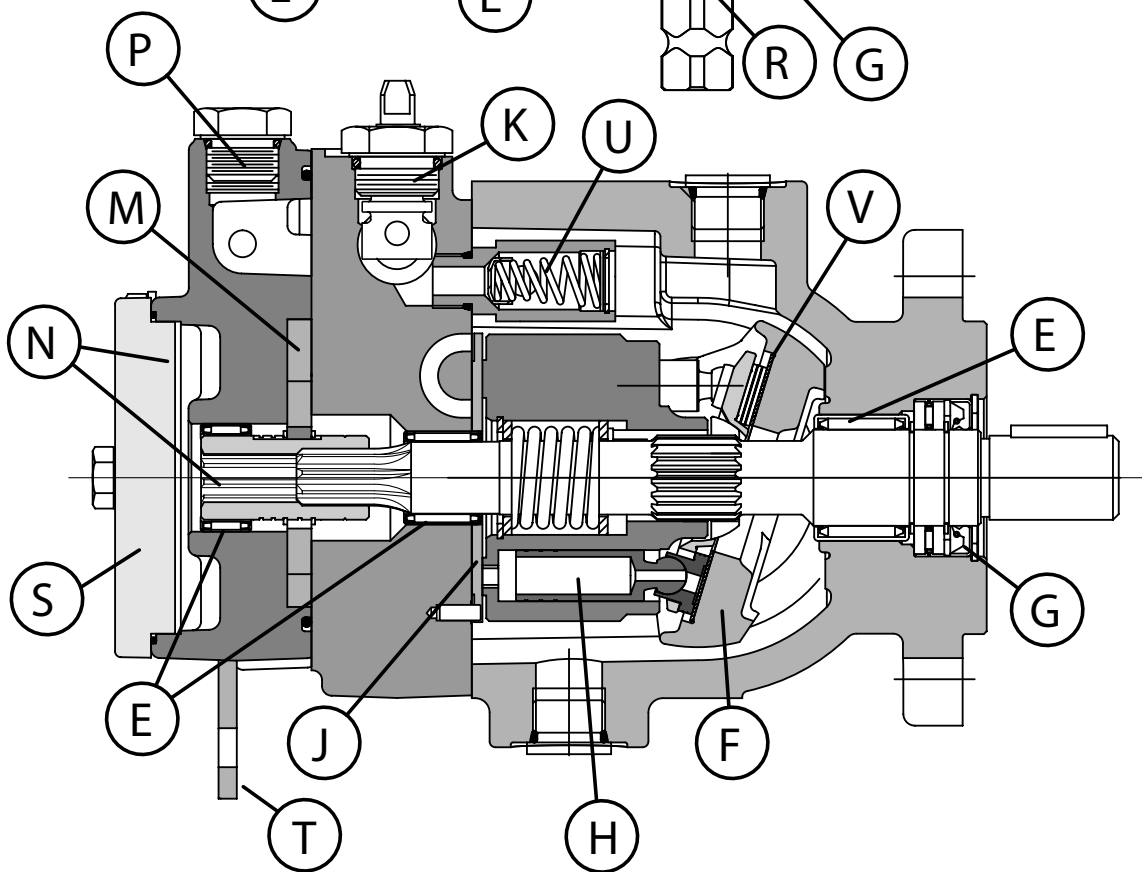


型号 70160 的特点

俯视图

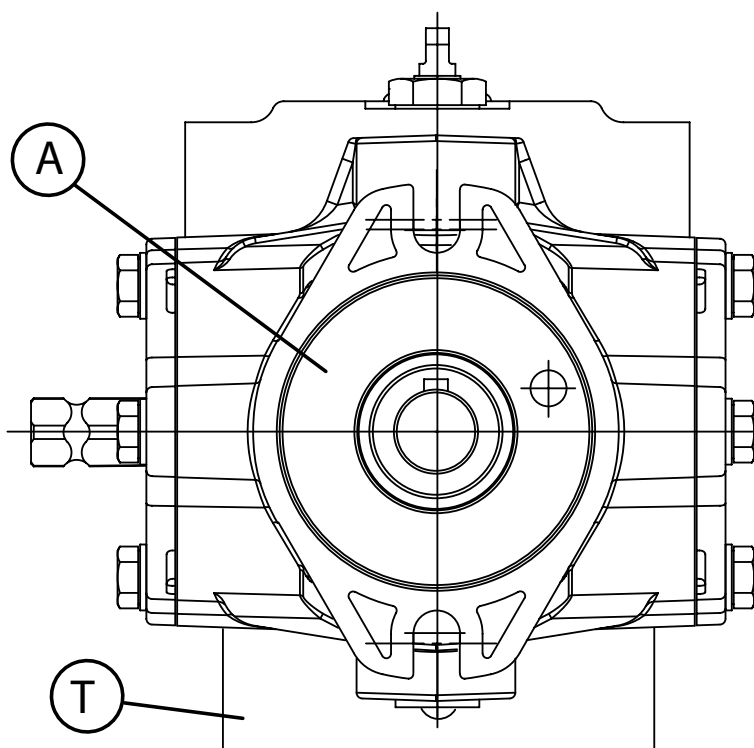


侧视图



型号 70160 的特点

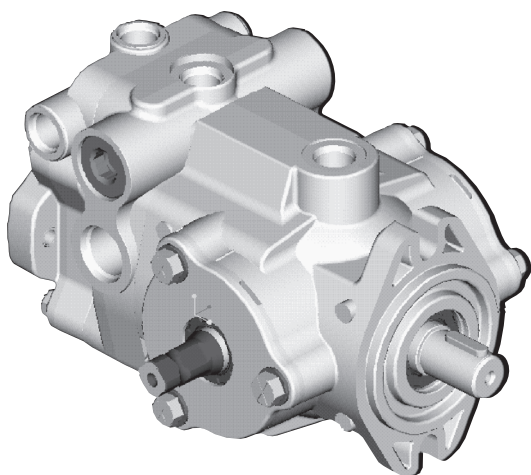
- | | |
|--|--|
| <p>A 输入轴伸和安装</p> <ul style="list-style-type: none"> • 轴伸选项 • SAE "A" 安装法兰 • 串联能力 <p>B 壳体</p> <ul style="list-style-type: none"> • 紧凑 • 重量轻, 模铸铝材料 <p>C 端盖</p> <ul style="list-style-type: none"> • 相对侧油口和同侧油口有货 <p>D 补油泵壳体带辅助安装</p> <p>E 轴承</p> <p>F 斜盘</p> <p>G 轴封</p> <p>H 旋转组件</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20,3 cm³/r[1.24 in³/r] 排量 • 23,6 cm³/r[1.44 in³/r] 排量 <p>J 配流盘</p> <p>K 旁通阀</p> <ul style="list-style-type: none"> • 用在闭式液压回路交叉油口的选项—用于把损坏的机器移动有限的一段距离 | <p>L 内部的高压溢流阀</p> <ul style="list-style-type: none"> • 防止压力超限 <p>M 摆线补油泵</p> <ul style="list-style-type: none"> • 两种规格有货 6,9 cm³/r[.42 in³/r] 13,8 cm³/r[.84 in³/r] <p>N 辅助泵驱动</p> <p>P 辅助油口</p> <ul style="list-style-type: none"> • 用于压力检测油口或远程补油压力油口 <p>R 控制轴</p> <ul style="list-style-type: none"> • 定位在泵的左侧或右侧 <p>S “A” 法兰后盖板</p> <p>T 安装架</p> <ul style="list-style-type: none"> • 用于支撑串联泵的后泵, 这个支架必须连接发动机飞轮壳体, 在用于安装串联泵前泵的隔板上 <p>U 低压溢流阀</p> <p>V 斜盘插件</p> |
|--|--|



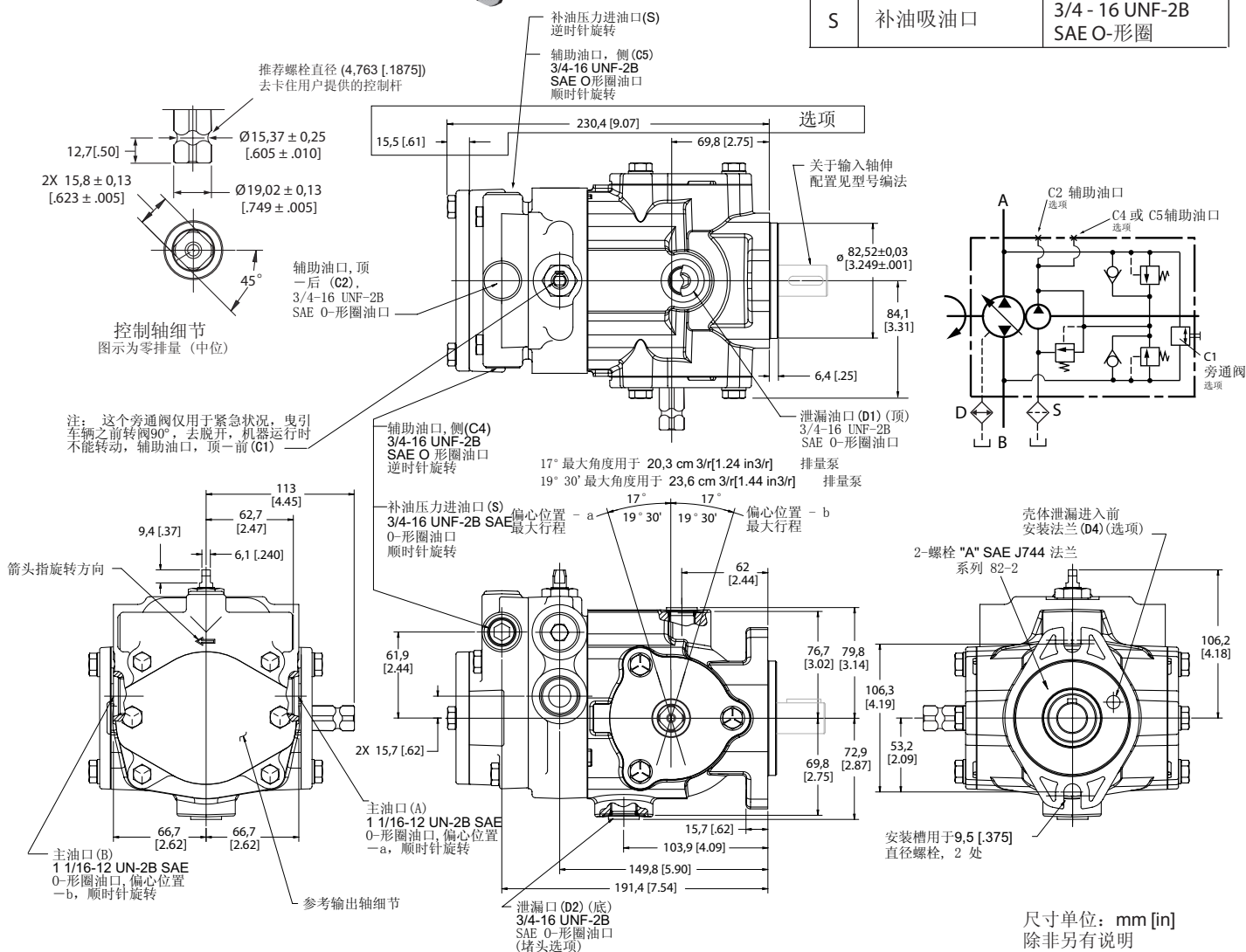
主视图

型号 70160 装配安装图

相对的侧油口，带内部补油



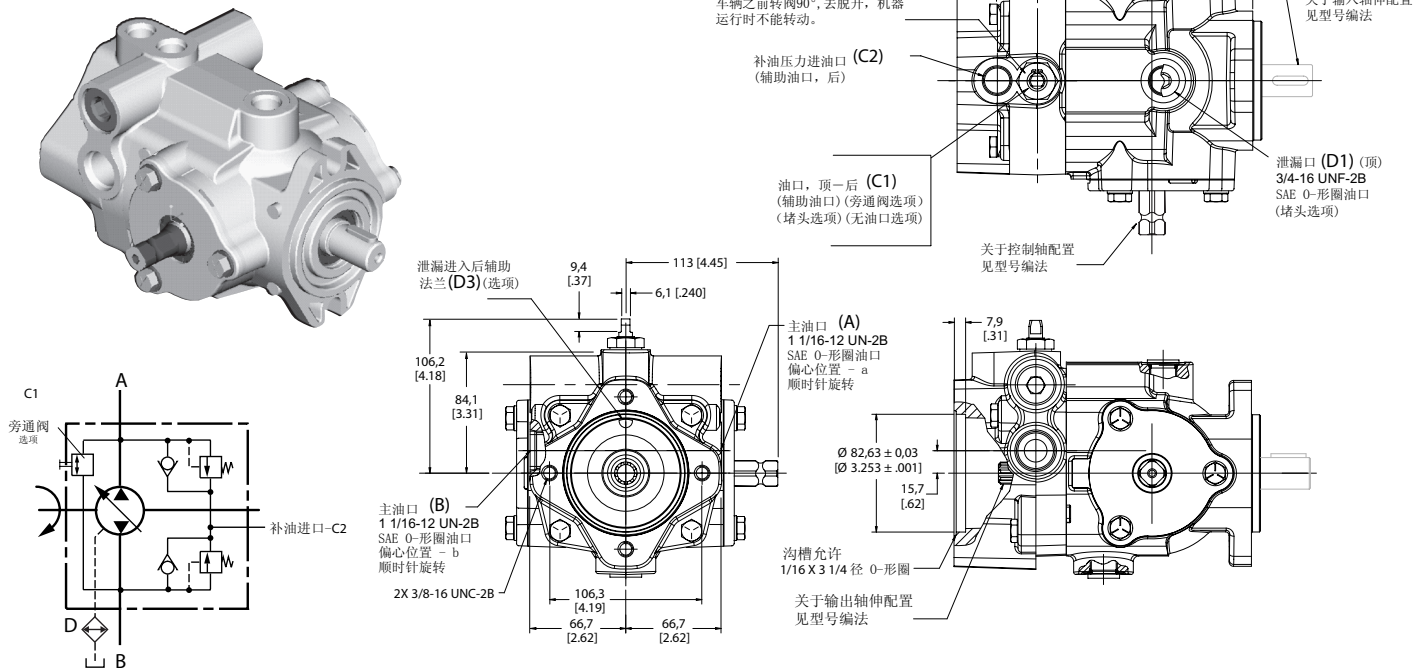
油口标记	油口的类型	规格和说明
A	主油口	1- 1/16 - 12 UN-2B SAE O-形圈
B	主油口	1- 1/16 - 12 UN-2B SAE O-形圈
C1	辅助油口，顶一前 或旁通阀	3/4 - 16 UNF-2B SAE O-形圈
C2	辅助油口，顶一后	3/4 - 16 UNF-2B SAE O-形圈
C4	辅助油口，侧一 左侧	3/4 - 16 UNF-2B SAE O-形圈
C5	辅助油口，侧一 右侧	3/4 - 16 UNF-2B SAE O-形圈
D1	泄漏口一顶	3/4 - 16 UNF-2B SAE O-形圈
D2	泄漏口一底	3/4 - 16 UNF-2B SAE O-形圈
D3	通孔泄漏一后	9,27 [.365] 直径
D4	通孔泄漏一前	9,27 [.365] 直径
S	补油吸油口	3/4 - 16 UNF-2B SAE O-形圈



型号 70160 装配安装图

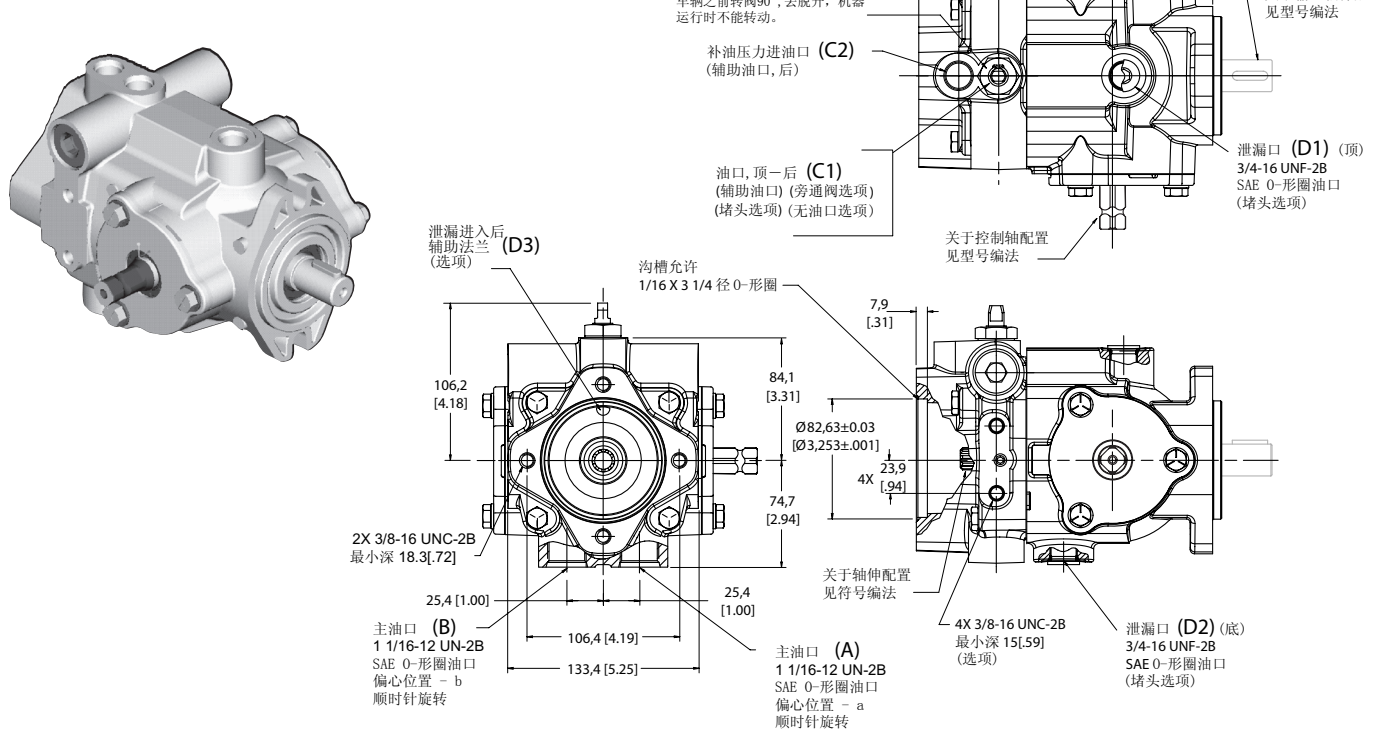
相对的侧油口

注：要求外部补油泵

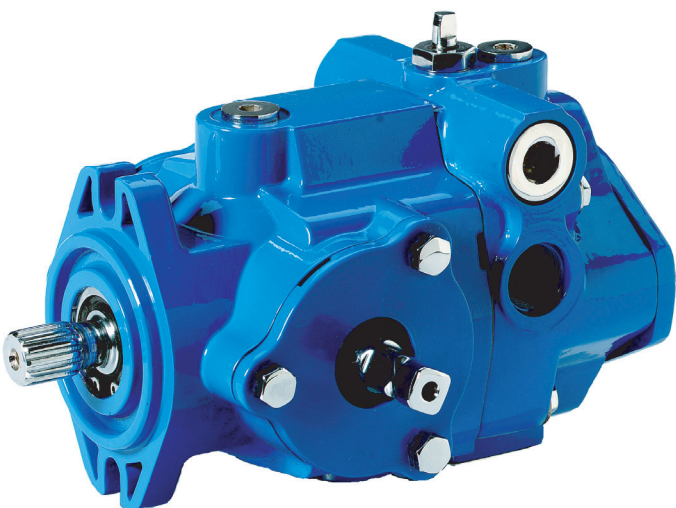


同侧的侧油口

注：要求外部补油泵



型号 70160 技术规格



型号 70160
技术规格—柱塞泵

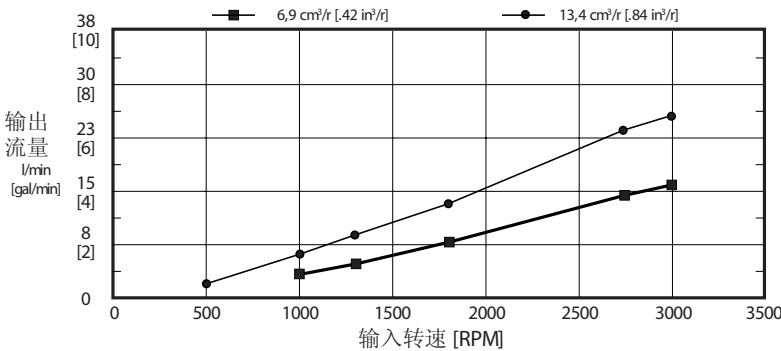
最大排量	20,3 cm³/r [1.24 in³/r]	23,6 cm³/r [1.44 in³/r]
输入安装法兰	SAE "A"	SAE "A"
流量@ 额定转速和压力	64,3 l/min [17 gal/min]	75,7 l/min [20 gal/min]
最高额定转速	3600RPM	3600RPM
连续额定压力	210 bar [3000 PSI]	210 bar [3000 PSI]
最高间歇压力	345 bar [5000 PSI]	345 bar [5000 PSI]
允许的连续 壳体压力	2 bar [25 PSI]	2 bar [25 PSI]
最高壳体泄漏 温度	107 °C [225 °F]	107 °C [225 °F]
每台单联泵的质量	9,5 kg [21 lbs]	9,5 kg [21 lbs]

技术规格—内部摆线补油泵排量选项

.....	6,9 cm³/r [.42 in³/r]
.....	13,8 cm³/r [.84 in³/r]
工作压力范围 (标准)	7 至10 bar [100 至 150 PSI]
最高补油进油口真空度	0,80 bar 绝对 [11.6 PSI 绝对]

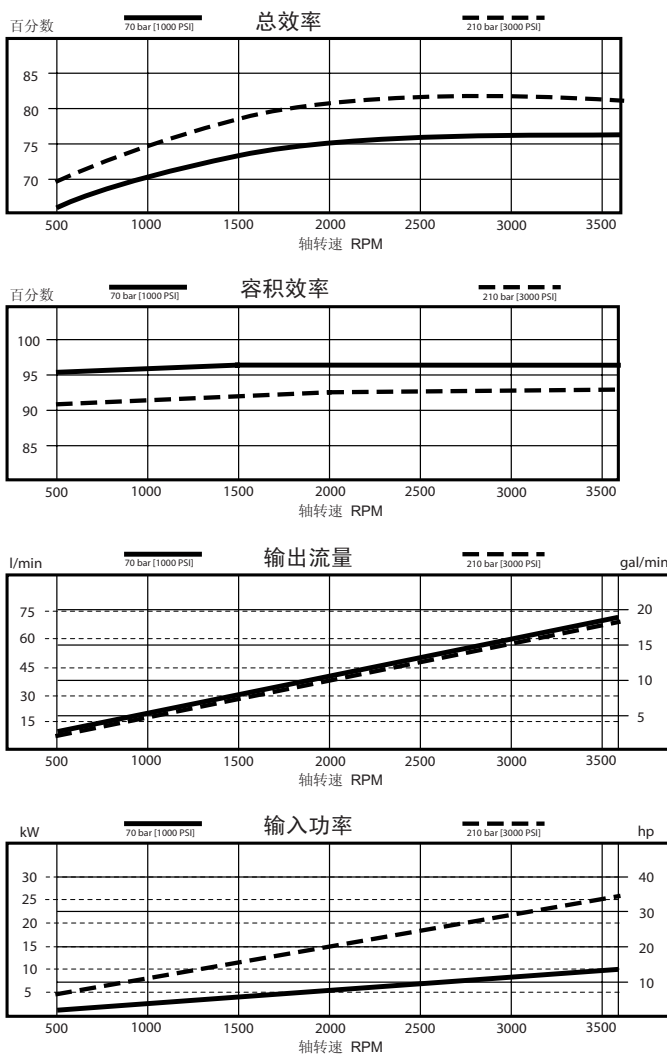
补油泵性能—流量对应转速

右图代表6,9 cm³/r [.42 in³/r]和13,4 cm³/r [.84 in³/r]排量的补油泵，试验是在60°C [150°F]油温和油粘度13 cSt [65 SUS]条件下进行的。

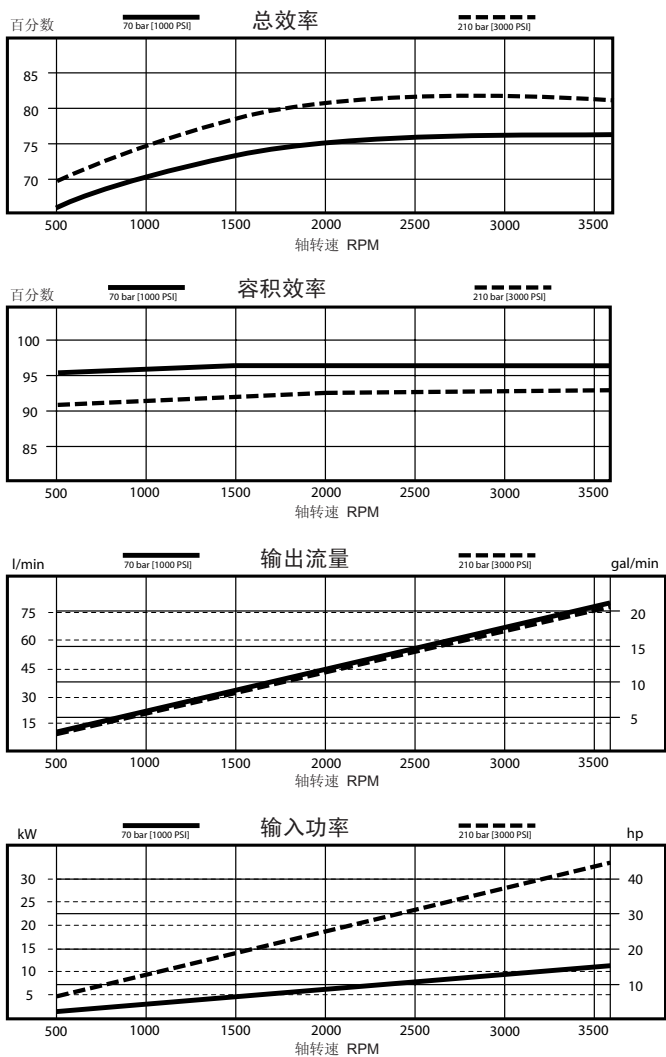


型号 70160 性能数据

下面的曲线代表 20,3 cm 3/r[1.24in 3/r]
变量柱塞泵。试验是在油温 82°C[180 °F]
油粘度 7-9 cSt[50 - 54 SUS] 和泵的最
大排量条件下进行的。



下面的曲线代表 23,6 cm 3/r[1.44in 3/r]
变量柱塞泵。试验是在油温 82°C[180 °F]
油粘度 7-9 cSt[50 - 54 SUS] 和泵的最
大排量条件下进行的。



型号编法一 型号70160

型号 70160 变量柱塞泵由以下的型号编法来确定，一旦泵由型号编法来确定，对于这种配置的件号将被确定。
对于每台泵，32位代号的全部位置都要保证选定。

代号举例:

ADB	12	R	1	A	B	D	1	1	T	T	1	A	0	A	A	3	1	1	A	0	0	0	0	A	0	C
位置-	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	32
ADB			1			D		1					0													C

位置 1, 2, 3 - 代号名称

ADB = 160 系列手动变量轴向柱塞泵，带 SAE J744 法兰 82-2 (2 螺栓 A)

所有的逆时针或顺时针旋转方向都是
从泵的轴端方向看。

位置 4, 5 - 排量

12 = 20,3 cm³/r [1.24 in³/r]

14 = 23,6 cm³/r [1.44 in³/r]

位置 6 - 输入轴旋转方向

R = 顺时针

L = 逆时针

位置 7 - 配流盘

1 = 形式1

位置 8 - 输入轴伸 (细节见 16 页)

A = 13 齿, 16/32 节距花键, 轴外伸 41,1 [1.62]

C = 35 齿, 48/96 节距花键, 轴外伸 32,0 [1.26]

F = 直轴直径 22,2 [0.875], 键槽 6,35 [0.25] x 25,9 [1.02], 轴外伸 41,1 [1.62] (包括键)

位置 9 - 控制轴和位置

L = 左侧

R = 右侧

位置 10 - 控制轴

D = 带 15.7 [0.62] 方柄, 带螺栓槽; 113 [4.45] 从泵中心线到控制轴端

位置 11 - 主油口 (A 和 B) 位置 (油口位置见 14 页)

1 = 相对的油口

2 = 同侧的油口 (不带内部补油泵)

位置 12 - 主油口 (A 和 B) 规格

1 = 1- 1/16 - 12 UN-2B 油口, SAE 直螺纹 O-形圈油口

位置 13, 14 - 对主油口的溢流阀设定值

(位置13内是"A"口选择的设定值, 位置14内是"B"口选择的设定值)

0 = 无溢流阀, 仅单向阀组件

B = 138 bar [2000 PSI]

E = 173 bar [2500 PSI]

H = 207 bar [3000 PSI]

L = 241 bar [3500 PSI]

N = 276 bar [4000 PSI]

Q = 310 bar [4500 PSI]

T = 344 bar [5000 PSI]

位置 15 - 补油排量, 吸油口 (油口位置见 17 页)

0 = 无补油

1 = 6,9 cm³/r [42 in³/r]; 3/4 - 16 UNF-2B SAE O-形圈油口用于吸油口(右侧逆时针, 左侧顺时针)

3 = 13,8 cm³/r [84 in³/r]; 3/4 - 16 UNF-2B SAE O-形圈油口用于吸油口(右侧逆时针, 左侧顺时针)

位置 16 - 补油溢流设定值和路径

0 = 无 (要求外部溢流, 设定在 6,89 bar [100 lbf/in²] 和 20,68 bar [300 lbf/in²] 之间)

A = 6,89-10,34 bar [100-150 PSI]; 溢流至壳体

B = 10,34-13,79 bar [150-200 PSI]; 溢流至壳体

C = 13,79-17,24 bar [200-250 PSI]; 溢流至壳体

D = 17,24-20,68 bar [250-300 PSI]; 溢流至壳体

E = 20,68-24,13 bar [300-350 PSI]; 溢流至壳体

F = 6,89-10,34 bar [100-150 PSI]; 再循环

G = 10,34-13,79 bar [150-200 PSI]; 再循环

H = 13,79-17,24 bar [200-250 PSI]; 再循环

J = 17,24-20,68 bar [250-300 PSI]; 再循环

K = 20,68-24,13 bar [300-350 PSI]; 再循环

尺寸单位: mm [in], 除非另有说明

代号	单联泵	双联泵前	双联泵后
12	标准	标准	标准
14	标准	标准	标准
R	标准	标准	标准
L	标准	标准	标准
1	标准	标准	标准
A	标准	标准	不适用
C	不适用	不适用	标准
F	选项	不适用	不适用
L	标准	标准	标准
R	标准	标准	标准
D	标准	标准	标准
1	标准	标准	标准
2	选项	选项	选项
1	标准	标准	标准
0	选项	选项	选项
B	选项	选项	选项
E	选项	选项	选项
H	选项	选项	选项
L	选项	选项	选项
N	选项	选项	选项
Q	选项	选项	选项
T	标准	标准	标准
0	选项	标准	选项
1	标准	不适用	不适用
3	选项	不适用	标准
0	选项	标准	选项
A	标准	不适用	标准
B	选项	不适用	选项
C	选项	不适用	选项
D	选项	不适用	选项
E	选项	不适用	选项
F	标准	不适用	标准
G	选项	不适用	选项
H	选项	不适用	选项
J	选项	不适用	选项
K	选项	不适用	选项

型号编法—型号 70160（续）

位置 17 - 补油特殊组件			
0 = 无特殊组件	0	标准	标准 标准
位置 18 - 辅助后安装和输出轴伸 (细节见15 页)			
A = 带内部补油; 水平 2-螺栓 "A" SAE J744 法兰 82-2; 允许 9 齿内 16/32 节距花键, 带 31,7 [1.25] 轴外伸	A	标准	不适用 标准
B = 无内部补油; 水平或垂直 2-螺栓 "A" SAE J744 法兰 82-2; 允许 11 齿外 16/32 节距花键, 带 31,7 [1.25] 轴外伸 (要求联轴器)	B	选项	不适用 选项
C = 无内部补油; 水平或垂直 2-螺栓 "A" SAE J744 法兰 82-2; 允许 9 齿外 16/32 节距花键, 带 31,7 [1.25] 轴外伸 (要求联轴器)	C	选项	不适用 选项
D = 无内部补油; 水平或垂直 2-螺栓 "A" SAE J744 法兰 82-2; 允许 35 齿外 48/96 节距花键, 带 32 [1.26] 轴外伸 (要求联轴器)	D	选项	标准 选项
E = 无内部补油; 水平或垂直 2-螺栓 "A" SAE J744 法兰 82-2; 允许 9 齿外 20/40 节距花键, 带 31,7 [1.25] 轴外伸 (要求联轴器)	E	选项	不适用 选项
位置 19, 20 - 特殊组件辅助安装			
00 = 无特殊组件	00	标准	标准 标准
AA = 提供盖板用于 2-螺栓 "A" SAE J744 法兰 82-2	AA	选项	选项 选项
AB = 提供轴联轴器 9 齿 16/32 节距	AB	选项	选项 选项
AC = 提供轴联轴器 9 齿 20/40 节距	AC	选项	选项 选项
AD = 提供轴联轴器 11 齿 16/32 节距	AD	选项	选项 选项
AE = 提供轴联轴器 35 齿 48/96 节距	AE	选项	选项 选项
AF = 底安装架 (632), 方形	AF	选项	选项 选项
AG = 底安装架 (709), V 形	AG	选项	选项 选项
AH = 辅助安装孔, 2 孔 .375-16 UNC-2B 螺纹, 15 [.59] 最小全螺纹, 两侧	AH	选项	选项 选项
AJ = 辅助安装孔, 2 孔 .375-16 UNC-2B 螺纹, 15 [.59] 最小全螺纹, 两侧 (9 齿联轴器和安装孔)	AJ	选项	选项
位置 21 - 辅助油口, 顶-前 (C1) 或旁通阀 (油口位置见 17 页)			
0 = 无	0	标准	标准 标准
1 = 3/4-16 UNF-2B SAE O-形圈油口	1	选项	选项 选项
2 = 3/4-16 UNF-2B SAE O-形圈油口封堵	2	选项	选项 选项
3 = 安装了旁通阀	3	选项	选项 选项
位置 22 - 辅助油口, 顶-后 (C2) (油口位置见 17 页)			
1 = 3/4-16 UNF-2B SAE O-形圈油口	1	标准	标准 标准
2 = 3/4-16 UNF-2B SAE O-形圈油口封堵	2	选项	选项 选项
位置 23 - 辅助油口, 侧 (C4 或 C5) (仅内部补油) (油口位置见 17 页)			
0 = 无	0	选项	不适用 选项
1 = 3/4-16 UNF-2B SAE O-形圈油口 (右侧顺时针, 左侧逆时针)	1	选项	不适用 选项
位置 24 - 壳体泄漏 (D1 和 D2) (油口位置见 17 页)			
A = 3/4-16 UNF-2B SAE O-形圈油口 D1-顶 (D2-底封堵)	A	标准	选项 标准
B = 3/4-16 UNF-2B SAE O-形圈油口 D2-底 (D1-顶封堵)	B	选项	选项 选项
C = 3/4-16 UNF-2B SAE O-形圈油口 (D1-顶封堵和 D2-底封堵)	C	选项	选项 选项
D = 3/4-16 UNF-2B SAE O-形圈油口 (D1-顶和 D2-底打开)	D	选项	选项 选项
位置 25 - 通孔泄漏 (D3 和 D4) (油口位置见 17 页)			
0 = 无	0	选项	选项 选项
A = .365 直径 D3-后	A	选项	标准 选项
B = .376 直径 D4-前	B	选项	选项 标准
C = .365 直径 D3-后和 .376 直径 D4-前	C	选项	选项 选项
位置 26 - 附加功能			
0 = 无	0	标准	标准 标准
位置 27, 28 - 特殊组件			
00 = 无	00	标准	标准 标准
0A = 氟橡胶驱动轴轴封	0A	选项	选项 选项
位置 29, 30 - 喷漆			
0A = 底漆, 红氧化物	0A	标准	标准 标准
0B = 黑	0B	选项	选项 选项
0D = 底漆, 兰	0D	选项	选项 选项
位置 31 - 识别			
0 = 标准: 铭牌	0	标准	标准 标准
位置 32 - 设计代号			
C = C	C	标准	标准 标准

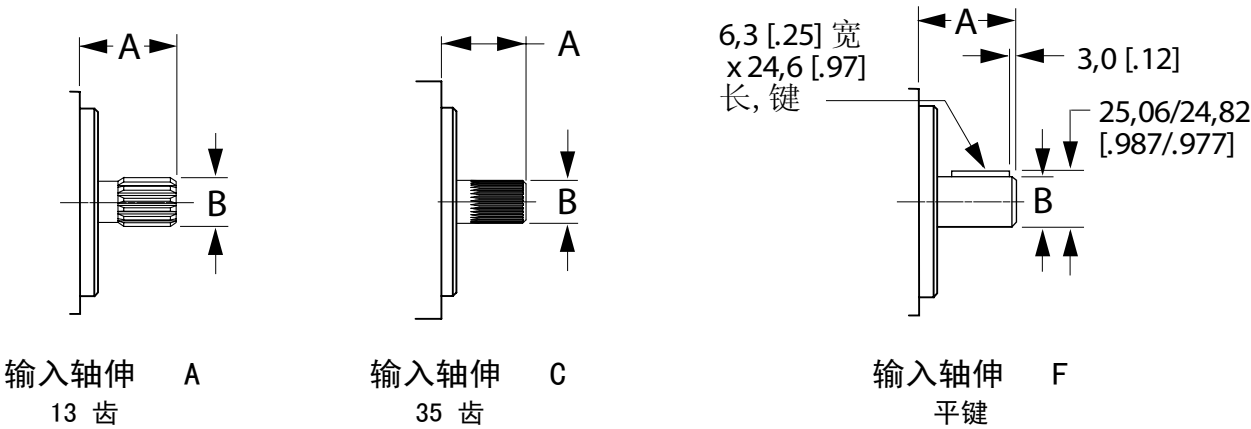
型号 70160
输入轴伸

代号位置 8

尺寸单位: mm [in]
除非另有说明

代号	输入轴伸		
	A	C	F
类型	13 齿	35 齿	平键
A 尺寸	41,1 [1.62]	32,0 [1.26]	41,1 [1.62]
B 尺寸	21,810 [.8585]	19,0 [.75]	22,23 +0,00/-0,03 [.875 +.000/- .001]直径
最大输入 扭矩	209,3 N•m [1852 lbf•in]	仅用于串联 连接	209,3 N•m [1852 lbf•in]
轴伸技术 要求	16/32 节距 30° 渐开线，平齿根， 1级，侧配合花键， SAE J498b	48/96 节距 45° 渐开线，圆角 齿根，1级，侧 配合花键，SAE J498b	

扭矩注意：
多联泵要求的组合扭矩必须不超过前柱塞泵的输入驱动轴的扭矩额定值。
关于侧载荷的建议, 请问伊顿代理人和/或伊顿工程师。



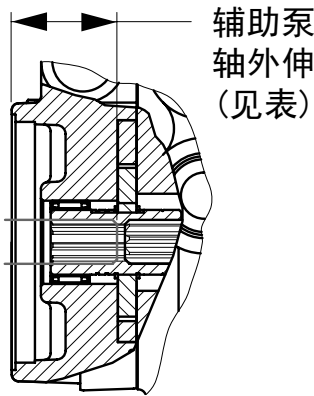
型号 70160
辅助后安装和输出轴伸

代号位置 18

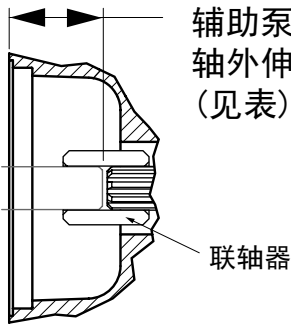
尺寸单位: mm [in]
除非另有说明

代号	输出轴伸				
	A	B	C	D	E
类型	9 齿	11 齿	9 齿	35 齿	9 齿
轴外径	15,88 [.6250]	19,33 [.761]	15,88 [.6250]	19 [.75]	15,88 [.6250]
轴径节	16/32 节距内	16/32 节距外	16/32 节距内	48/96 节距外	20/40 节距外
辅助安装 SAE "A" 2 螺栓	SAE J744	SAE J744	SAE J744	SAE J744	SAE J744
辅助泵 轴外伸	31,7 [1.25]	31,7 [1.25]	31,7 [1.25]	32,0 [1.26]	31,7 [1.25]
补油泵	是	否	否	否	否
最大扭矩	54 N•m [480 lbf•in]	119 N•m [1050 lbf•in]	76 N•m [672 lbf•in]	仅用于 串联连接	76 N•m [672 lbf•in]
要求的联轴器, 在 代号位置19,20内 选择...	否	是 代号 "AD"	是 代号 "AB"	是 代号 "AE"	是 代号 "AC"

辅助"A"安装
带
补油泵

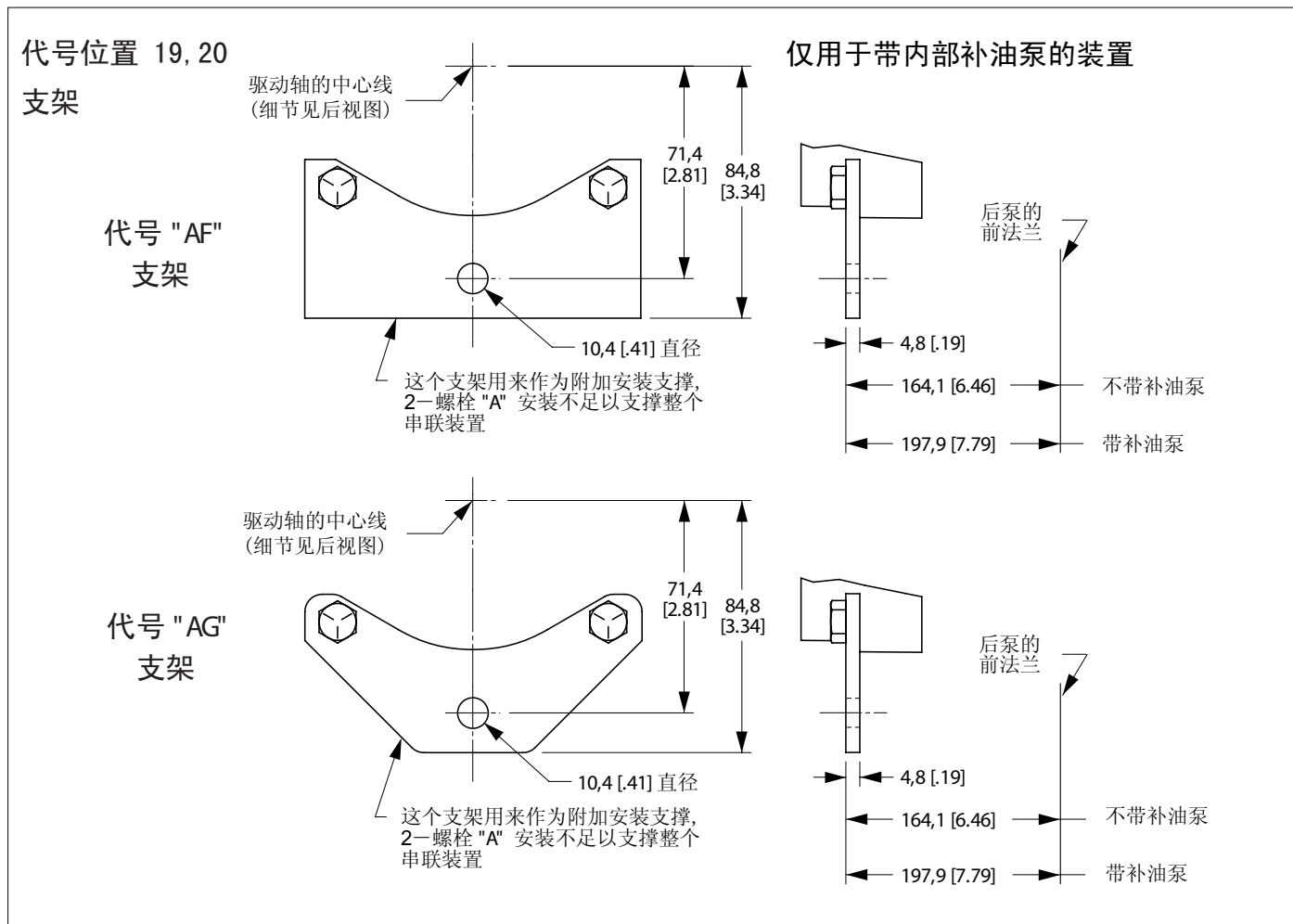


辅助 "A" 安装
不带
补油泵



		类型	直径	长度
代号位置 12 和 20	AB	9齿	28,45 [1.12] 直径	39,12 [1.540]
	AC	9齿	28,45 [1.12] 直径	34,29 [1.35]
	AD	11齿	31,8 [1.25] 直径	38,9 [1.531]
	AE	35齿	28,45 [1.12] 直径	37,9 [1.49]

型号 70160 支架和盖板



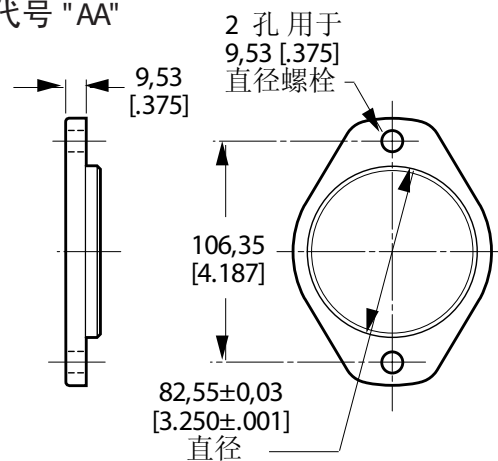
盖板

代号位置 19, 20

配上 SAE "A" 辅助安装法兰代替辅助泵。

盖板套件#70142-915 包括盖板、内六角螺钉 (2) 和 O-形圈。

代号 "AA"



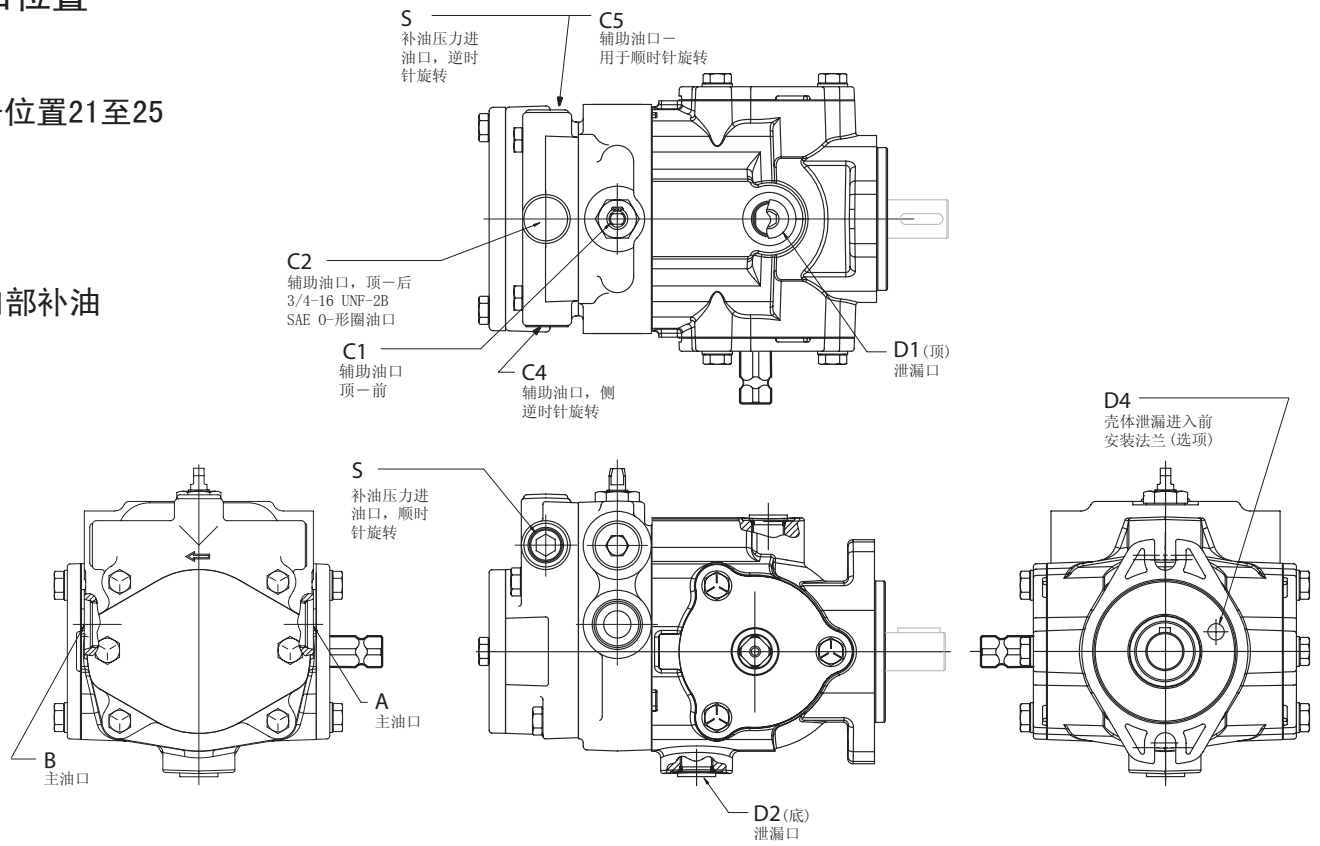
除非另有说明, 尺寸单位: mm [in]

型号 70160

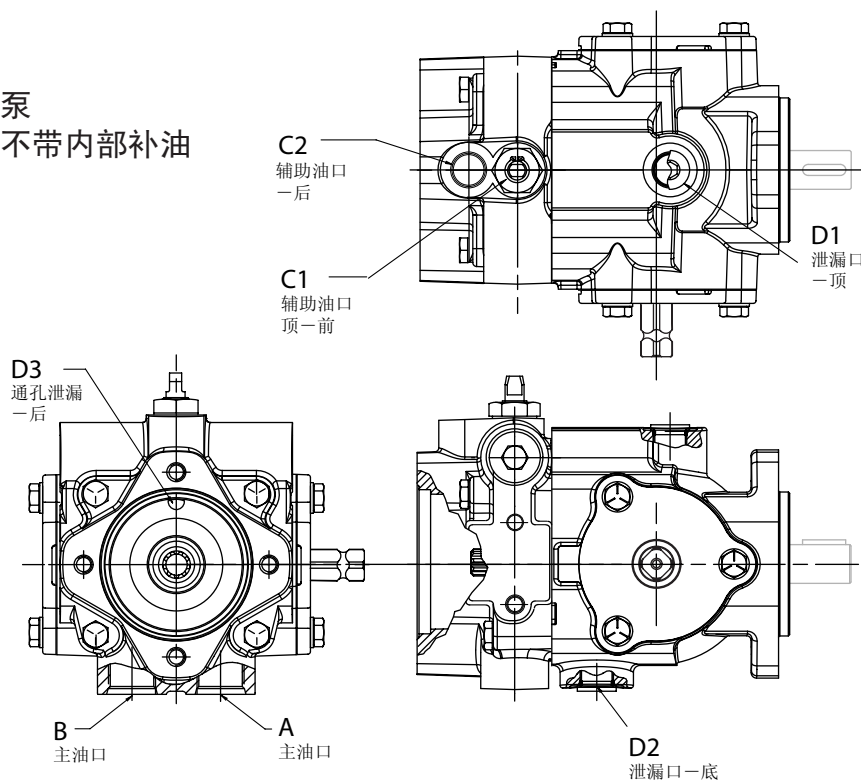
油口位置

代号位置21至25

泵
带内部补油

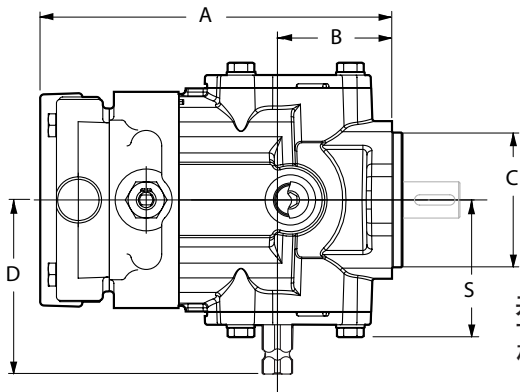


泵
不带内部补油

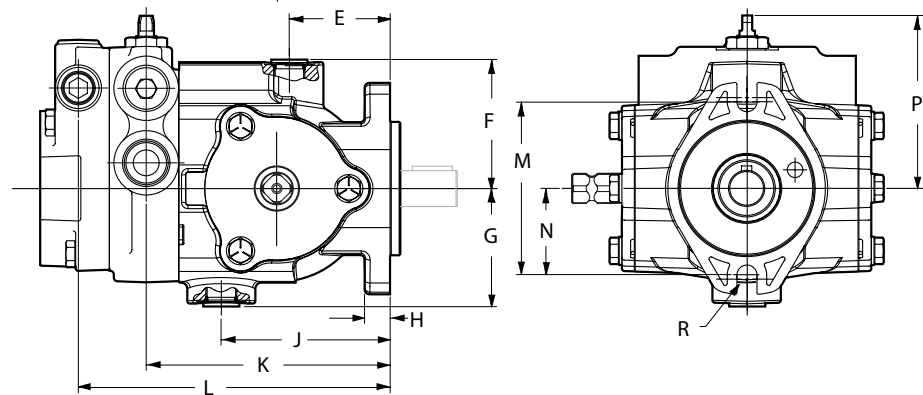


油口 标记	油口的类型	规格和说明
A	主油口	1- 1/16 - 12 UN-2B SAE O-形圈
B	主油口	1- 1/16 - 12 UN-2B SAE O-形圈
C1	辅助油口, 顶—前 或旁通阀	3/4 - 16 UNF-2B SAE O-形圈
C2	辅助油口, 顶—后	3/4 - 16 UNF-2B SAE O-形圈
C4	辅助油口, 侧— 左侧	3/4 - 16 UNF-2B SAE O-形圈
C5	辅助油口, 侧— 右侧	3/4 - 16 UNF-2B SAE O-形圈
D1	泄漏口—顶	3/4 - 16 UNF-2B SAE O-形圈
D2	泄漏口—底	3/4 - 16 UNF-2B SAE O-形圈
D3	通孔泄漏—后	9,27 [.365] 直径
D4	通孔泄漏—前	9,27 [.365] 直径
S	补油吸油口	3/4 - 16 UNF-2B SAE O-形圈

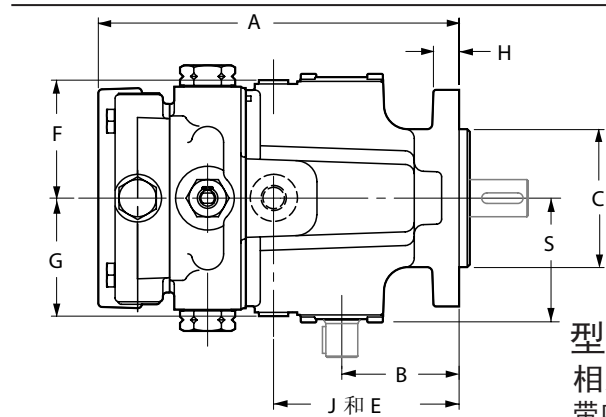
型号 70160 和 70142 尺寸比较



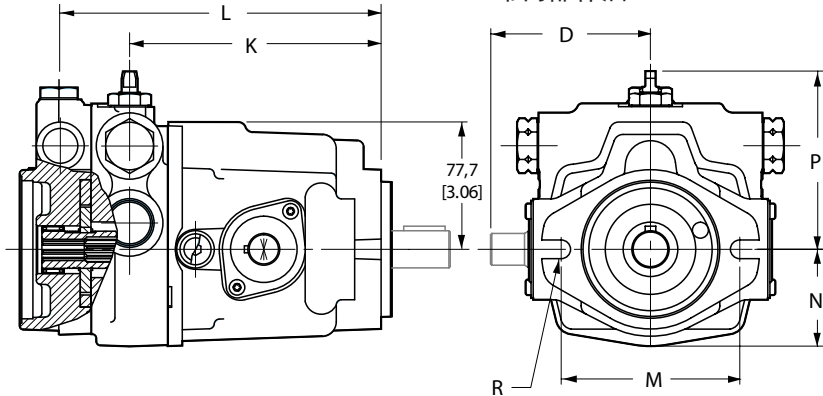
型号 70160
相对的侧油口，带内部补油



	型号 70160	型号 70142
A	214,8 [8.46]	214,8 [8.46]
B	69,8 [2.75]	69,8 [2.75]
C	82,52 [3.249]	82,52 [3.249]
D	113,0 [4.45]	95,2 [3.75]
E	62,0 [2.44]	110,5 [4.35]
F	79,8 [3.14]	70,6 [2.75]
G	72,9 [2.87]	70,6 [2.75]
H	15,7 [.62]	15,2 [.60]
J	103,9 [4.09]	110,5 [4.35]
K	149,8 [5.90]	149,6 [5.89]
L	191,4 [7.54]	191,4 [7.54]
M	106,6 [4.19]	106,6 [4.19]
N	53,2 [2.09]	53,2 [2.09]
P	106,2 [4.18]	106,6 [4.20]
R	11,2 [.44] Ø 螺栓槽	9,5 [.375] Ø 螺栓槽
S	84,1 [3.31]	74,7 [2.94]



型号 70142
相对的侧油口，
带内部补油



1.24 in^3/r 排量机座关键改进措施

- 重新设计了耳轴轴承和盖
 - 从滚针轴承改为锥形滚柱轴承
 - 提高了轴向载荷的能力
 - 减少了片密封泄漏
 - 便于装配和拆卸
- 斜盘
 - 装有一个推力板提高耐用性
- 主壳体和法兰安装
 - 安装法兰转 90° 便于安装较大的耳轴轴承
 - 加强安装法兰的刚性，来减少对于附加安装架的要求
 - 较大的壳体泄漏口提供较大的过流能力
 - 顶部和底部壳体泄漏口的位置减少截留的空气，防止气穴
- 输入控制轴和密封件
 - 重新设计使用户便于安装控制连杆
 - 方形输入轴减少连杆和输入轴之间的磨损
 - 输入轴中的环形槽便于连杆和输入轴的固定
- 计算机生成的配流盘设计
 - 降低噪声和改善了声音质量
 - 专门设计满足用户对控制和噪声的要求
- 改进了旋转组件
 - 改进了中位对中特性

第 2 章

型号 70360

手动控制

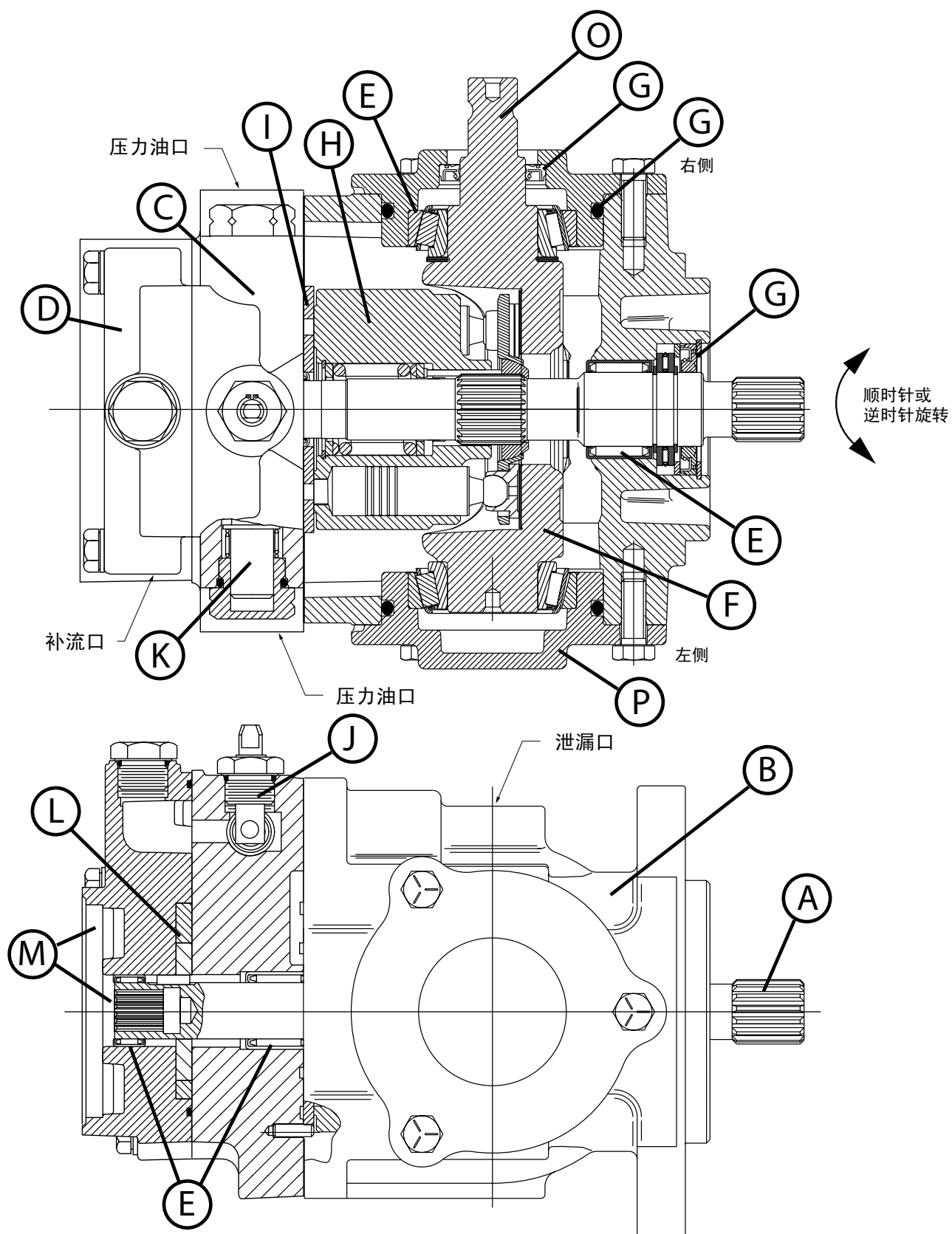
40,6 cm³/r [2.48 in³/r]

49,2 cm³/r [3.00 in³/r]

排量



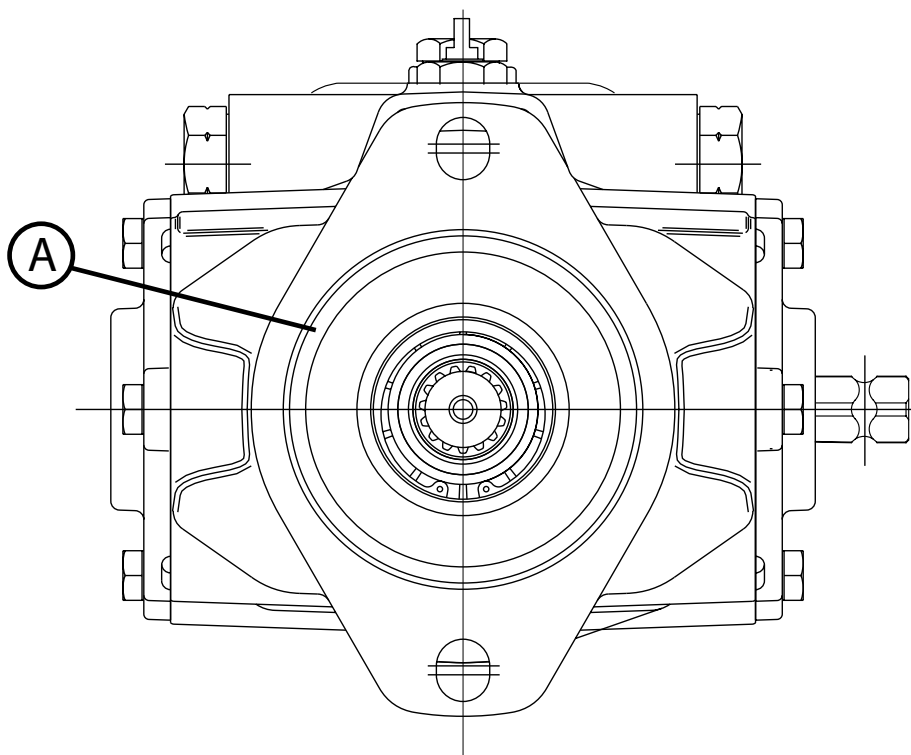
特点



特点

型号 70360

- A. 输入轴伸和安装
 - 辅助安装和串联安装能力
 - 多种轴伸选项
 - SAE "B" 或 "B-B" 安装 (2 螺栓)
- B. 壳体
 - 紧凑和轻巧的外形尺寸
 - 紧固、耐用的设计
- C. 端盖
 - 相对的侧油口和同侧的侧油口，带辅助安装
- D. 补流泵壳体
- E. 轴承
- F. 斜盘
- G. 密封件
- H. 旋转组件
 - 40,6 cm³/r [2.48 in³/r] 排量
 - 49,2 cm³/r [3.00 in³/r] 排量
- I. 配流盘
- J. 旁通阀
 - 闭式液压回路交叉油口—用于把损坏的机器移动有限的一段距离
- K. 内部的高压溢流阀
 - 防止压力超限
- L. 摆线补油泵
 - 两种规格有货
 - 6,9 cm³/r [.42 in³/r]
 - 13,8 cm³/r [.84 in³/r]
- M. 辅助泵安装法兰 (后)
 - SAE 'A' 或 'B'
- N. 辅助油口
 - 用于压力检测油口或者远程补油压力油口
- O. 控制轴 (方形标准)
 - 位置在泵的左侧或右侧
- P. 盖板

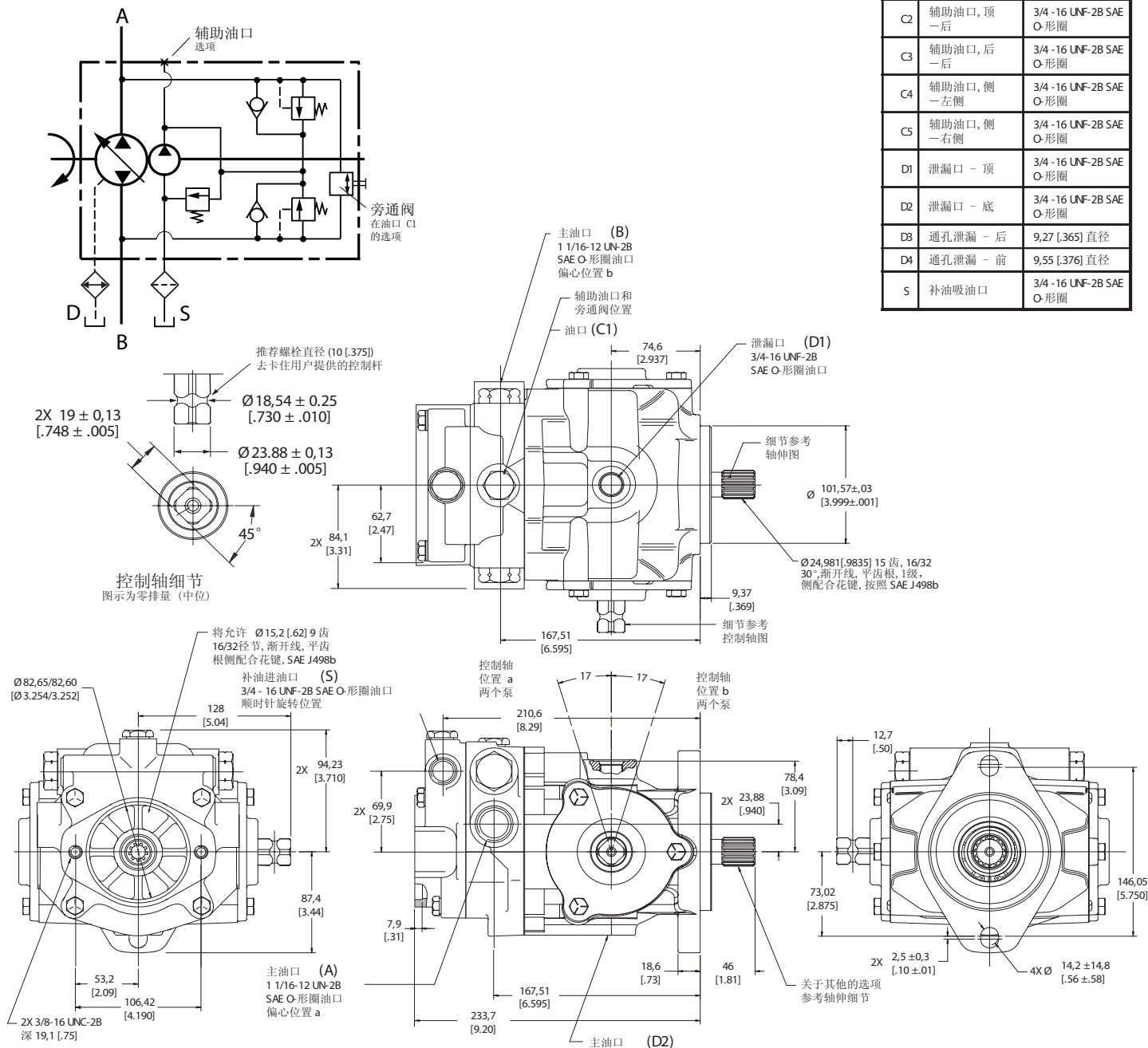


型号 70360 典型安装图

相对的侧油口，带内部补油泵
用来作为单联泵或者多联泵的后泵

注：用于单联泵的补油泵标称排量 $6,9 \text{ cm}^3/\text{r}$ [$.42 \text{ in}^3/\text{r}$]，
用于多联泵的补油泵标称排量是 $13,8 \text{ cm}^3/\text{r}$ [$.84 \text{ in}^3/\text{r}$]。

油口 标记	油口的类型	规格和说明
A	主油口	1-1/16 -12 UN-2B SAE O-形圈
B	主油口	1-1/16 -12 UN-2B SAE O-形圈
C1	辅助油口，顶 —前或旁通阀	3/4 -16 UNF-2B SAE O-形圈
C2	辅助油口，顶 —后	3/4 -16 UNF-2B SAE O-形圈
C3	辅助油口，后 —左	3/4 -16 UNF-2B SAE O-形圈
C4	辅助油口，侧 —左侧	3/4 -16 UNF-2B SAE O-形圈
C5	辅助油口，侧 —右侧	3/4 -16 UNF-2B SAE O-形圈
D1	泄漏口 - 顶	3/4 -16 UNF-2B SAE O-形圈
D2	泄漏口 - 底	3/4 -16 UNF-2B SAE O-形圈
D3	通孔泄漏 - 后	9,27 [.365] 直径
D4	通孔泄漏 - 前	9,55 [.376] 直径
S	补油吸油口	3/4 -16 UNF-2B SAE O-形圈



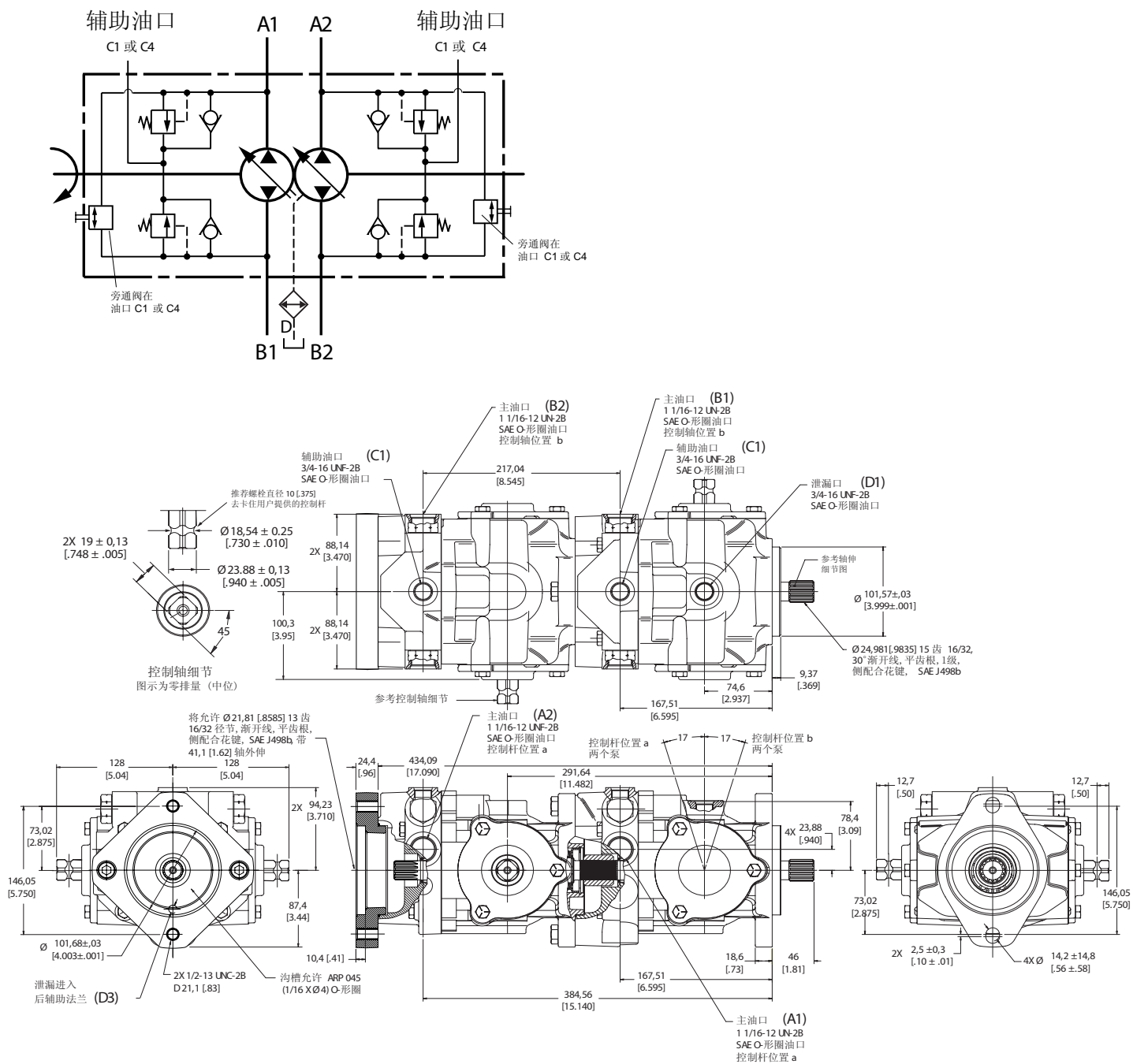
图示为顺时针旋转
所有的逆时针或顺时针旋转方
向都是从泵的输入轴端方向看。

除非另有说明，尺寸单位：mm [in]

型号 70360

双联泵安装图

相对的侧油口，和后 SAE "B" 辅助安装法兰
(要求外部补油泵)



图示为顺时针旋转

所有的逆时针或顺时针旋转方向都是从泵的输入轴端方向看。

尺寸单位: mm [in]
除非另有说明

型号 70360
技术规格



型号 70360
技术规格—柱塞泵

最大排量	40,6 cm³/r [2.48 in³/r]	49,2 cm³/r [3.00 in³/r]
输入安装法兰	SAE "B" 或 "BB"	SAE "B" 或 "BB"
流量 @ 额定转速和压力	140 l/min [37.0 gal/min]	169 l/min [44.8 gal/min]
最高额定转速	3600 RPM	3600 RPM
连续额定压力	210 bar [3000 PSI]	172 bar [2500 PSI]
最高间歇压力	345 bar [5000 PSI]	286 bar [4150 PSI]
允许的连续		
壳体压力	2 bar [25 PSI]	2 bar [25 PSI]
最高壳体泄漏		
温度	107 °C [225 °F]	107 °C [225 °F]
每台单联泵的质量	14,1 至 15,9 kg [31 至 35 lbs]	14,1 至 15,9 kg [31 至 35 lbs]

技术规格—内部摆线补油泵排量选项

.....	6,9 cm³/r [.42 in³/r]
.....	13,8 cm³/r [.84 in³/r]
工作压力范围（标准）.....	7 至 10 bar [100 至 150 PSI]
最高补油进油口真空度	0,80 bar 绝对 [6 inHg]

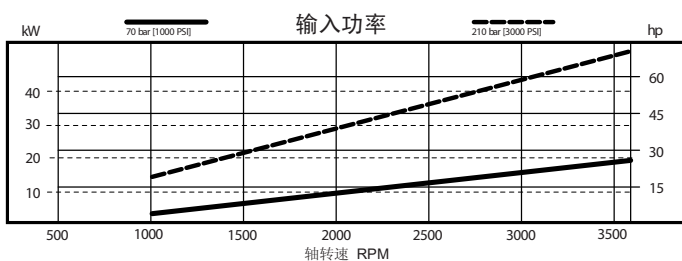
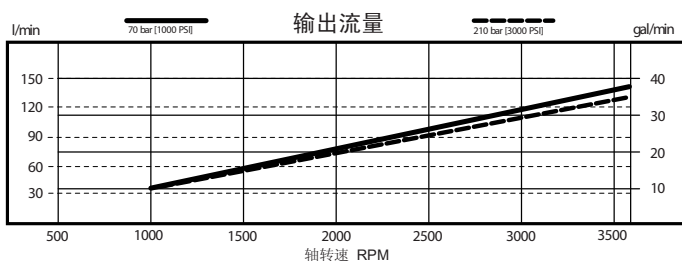
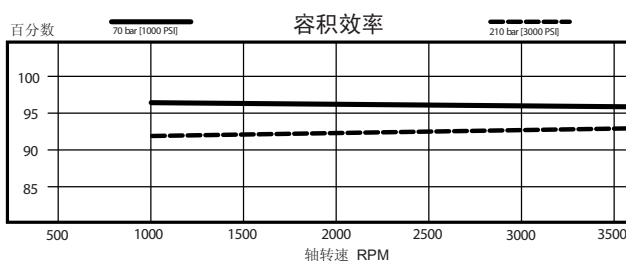
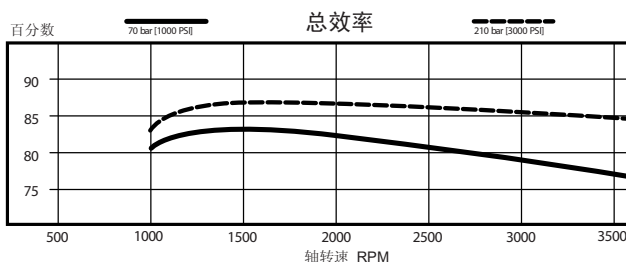
型号 70360

特性和优点

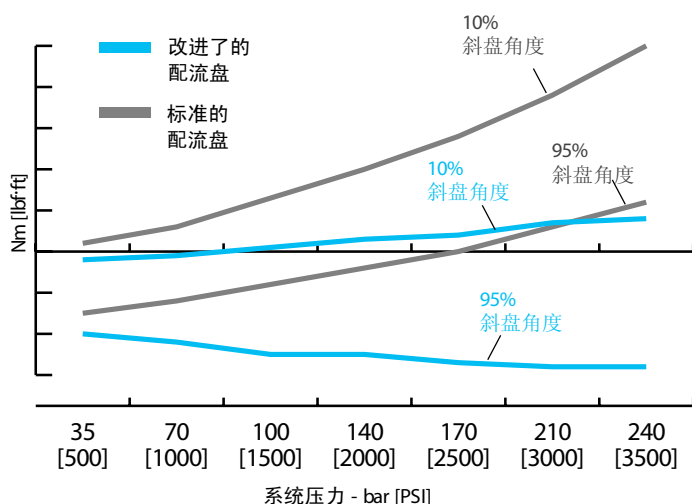
- 定做的配流盘设计和油口
 - 降低噪声和斜盘转矩
- 锥形耳轴轴承配置
 - 降低噪声，减小振动
 - 改善了中位复位的轴向负载能力
- 加固了安装法兰
 - 减少了客户对附加支撑架的要求
- 方形输入控制轴
 - 便于用户安装控制杆，并且减少控制轴和控制杆的磨损
- 改进了斜盘设计
 - 降低噪声，减小振动

性能数据

下面的曲线代表 40,6 cm 3/r[2.48in 3/r] 单联变量柱塞泵。试验是在油温82°C[180 ° F], 油粘度 9-12 cSt[54 - 66 SUS] 和泵的最大排量条件下进行的。



较小的斜盘转矩



中等负载柱塞泵

型号编法—型号 70360

订货须知

型号70360柱塞泵由以下的型号编法来确定，使泵的配置符合要求。一旦泵由型号编法来确定，对于这种配置和标识的件号将被确定。

对于每台泵，25位代号的全部位置都要保证选定，如果组成双联泵的单件要求组装在一起或者分别组装也要说明。

代号举例:

位置 -

ACV	20	R	A	B	1	T	T	A1	C	1	11	1	0	00	CD	0	A
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

位置 1, 2, 3 - 代号名称

ACV=360 系列手动变量轴向柱塞泵
带SAE J744 法兰 101-2 (2 螺栓 "B")

位置 4, 5 - 排量和配流盘

20 = 40,6 cm³/r [2.48 in³/r]; 旋转套件-标准; 配流盘 - 形式 1 20
30 = 49,2 cm³/r [3.00 in³/r]; 旋转套件-标准; 配流盘 - 形式 1 30

位置 6 - 输入轴旋转方向

所有的逆时针或顺时针旋转方向都是
从泵的输入轴端方向看。

L = 顺时针 L
R = 逆时针 R

位置 7 - 输入轴伸

A = 15 齿外花键, 16/32 节距; 24,981 [1.9835] 大径; 46 [1.81] 轴外伸 A
B = 41 齿外花键, 48/96 节距; 22,2 [1.875] 大径; 24,4 [1.96] 轴外伸 B
C = 13 齿外花键, 16/32 节距; 21,81 [1.8585] 大径; 41,1 [1.62] 轴外伸 C
D = .125:1 锥度; 25,4 [1.00] 直径; 6,1 [1.25] 宽 x 19,8 [1.78] 长键槽;
3/8 - 24 UNF - 2B 螺纹; 35,1 [1.38] 轴外伸 D
E = 直 22,2 [1.875] 直径; 6,3 [1.25] 宽 x 24,6 [1.97] 长, 键; 41,3 [1.62] 轴外伸 E
G = 直 25,4 [1.00] 直径; 6,1 [1.25] 宽 x 28,4 [1.12] 长, 键; 46,0 [1.81] 轴外伸 G

位置 8 - 控制轴和位置

J = 右; 19 [1.748] 方轴带螺栓槽; 128 [5.04] 从中心线到控制轴端 J
K = 左; 19 [1.748] 方轴带螺栓槽; 128 [5.04] 从中心线到控制轴端 K

位置 9 - 主油口 (A 和 B), 规格和位置

1 = 1 - 1/16 - 12 SAE 直螺纹, 相对侧面 1
2 = 1 - 1/16 - 12 SAE 直螺纹, 同侧面 (不带内部补油泵) 2

位置 10, 11 - 用于主油口的溢流阀设定值

(位置10内是 A口设定值, 位置11内是 B口设定值)

0 = 仅单向阀 0
B = 138 bar [2000 PSI] B
E = 173 bar [2500 PSI] E
H = 207 bar [3000 PSI] H
L = 241 bar [3500 PSI] L
N = 276 bar [4000 PSI] N
Q = 310 bar [4500 PSI] Q
T = 344 bar [5000 PSI] T

位置 12, 13 - 辅助安装和输出轴 (后)

A1 = SAE J744 法兰 82-2 (2 螺栓 A); 允许 9 齿 16/32 径节花键,
带 31,7 [1.25] 轴外伸 (不需要联轴器) A1
A2 = SAE J744 法兰 82-2 (2 螺栓 A) 带盖板; 允许 9 齿 16/32 径节花键,
带 31,7 [1.25] 轴外伸 (不需要联轴器) A2
A3 = SAE J744 法兰 82-2 (2 螺栓 A); 允许 11 齿 16/32 径节花键,
带 31,7 [1.25] 轴外伸 (需要联轴器) A3
A4 = SAE J744 法兰 82-2 (2 螺栓 A) 带盖板; 允许 11 齿 16/32 径节花键,
带 31,7 [1.25] 轴外伸 (需要联轴器) A4
B2 = SAE J744 法兰 101-2 (2 螺栓 B); 允许 13 齿 16/32 径节花键,
带 41,1 [1.62] 轴外伸 (需要联轴器) B2
B4 = 垂直允许 SAE J744 法兰 101-2 (2 螺栓 B); 允许 41 齿 48/96 径节花键,
带 24,9 [1.98] 轴外伸 (需要联轴器) B4

单联泵

双联泵

前

后

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

标准

型号编法一型号 70360 (续)

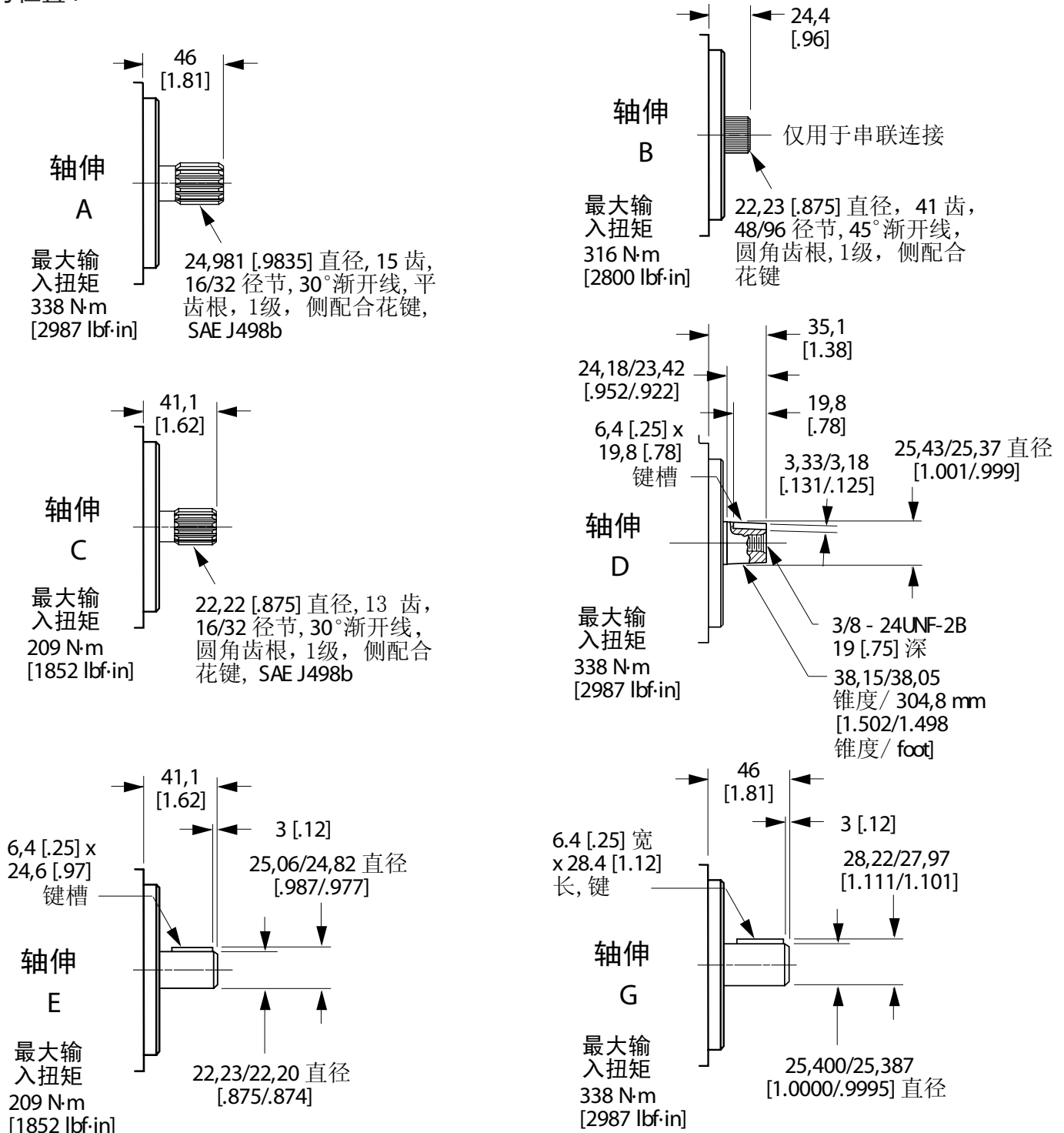
位置 14 - 辅助油口和旁通阀 不安装旁通阀	代号	单联泵	双联泵	
			前	后
0 = 无辅助油口	0	选项	不适用	不适用
A = 3/4 - 16 UNF - 2B SAE O-形圈油口, 顶 (C1)	A	选项	选项	标准
B = 3/4 - 16 UNF - 2B SAE O-形圈油口, 顶带内六角堵头 (C1)	B	选项	不适用	选项
F = 3/4 - 16 UNF - 2B SAE O-形圈油口, 顶带内六角堵头 (C1); 后 (C3)	F	选项	不适用	选项
G = 3/4 - 16 UNF - 2B SAE O-形圈油口, 顶带内六角堵头 (C1); 后-左 45° (C4)	G	选项	标准	选项
H = 3/4 - 16 UNF - 2B SAE O-形圈油口, 顶带内六角堵头 (C1); 后 (C3)	H	选项	不适用	选项
J = 3/4 - 16 UNF - 2B SAE O-形圈油口, 顶带内六角堵头 (C1); 后-左 45° (C4)	J	选项	选项	选项
K = 3/4 - 16 UNF - 2B SAE O-形圈油口, 顶 (C1); 后-左 45° 带内六角堵头 (C4)	K	选项	选项	选项
L = 3/4 - 16 UNF - 2B SAE O-形圈油口, 顶 (C1); 后 带内六角堵头 (C3)	L	选项	不适用	选项
M = 3/4 - 16 UNF - 2B SAE O-形圈油口, 后 (C3)	M	选项	不适用	选项
N = 3/4 - 16 UNF - 2B SAE O-形圈油口, 顶 (C1), 顶-后方 带内六角堵头 (C2), 左侧带内六角堵头 (C6), 右侧带内六角堵头 (C7)	N	选项	不适用	选项
P = 3/4 - 16 UNF - 2B SAE O-形圈油口, 顶带内六角堵头 (C1), 后-右 45° (C5)	P	选项	选项	选项
V = 3/4 - 16 UNF - 2B SAE O-形圈油口, 顶带内六角堵头 (C1), 顶-后方 (C2)	V	选项	不适用	选项
旁通阀装在顶部油口 (C1)				
C = 3/4 - 16 UNF - 2B SAE O-形圈油口, 顶后方 (C2)	C	选项	选项	选项
E = 3/4 - 16 UNF - 2B SAE O-形圈油口, 顶 (C1); 后左 45° (C4)	E	选项	选项	选项
R = 3/4 - 16 UNF - 2B SAE O-形圈油口, 后 (C3)	R	选项	不适用	选项
S = 3/4 - 16 UNF - 2B SAE O-形圈油口, 顶带内六角堵头 (C2)	S	选项	不适用	选项
T = 3/4 - 16 UNF - 2B SAE O-形圈油口, 顶-后方 (C2), 左侧带内六角堵头 (C6), 右侧带内六角堵头 (C7)	T	选项	不适用	选项
旁通阀装在后油口 (C3)				
D = 3/4 - 16 UNF - 2B SAE O-形圈油口, 顶 (C1)	D	选项	不适用	选项
U = 3/4 - 16 UNF - 2B SAE O-形圈油口, 顶 (C1)	U	选项	不适用	选项
位置 15 - 补油泵				
0 = 无补油泵	0	选项	标准	选项
1 = 6,9 cm³/r [42 in³/r]; 3/4-16 UNF - 2B SAE O-形圈油口用于吸油口 (S)	1	标准	不适用	不适用
2 = 13,8 cm³/r [84 in³/r]; 3/4-16 UNF - 2B SAE O-形圈油口用于吸油口 (S)	2	选项	不适用	标准
位置 16, 17 - 补油泵溢流设定值和路径				
00 = 无	00	选项	标准	选项
01 = 无补油溢流 (要求外部溢流设定在 6,89 bar [100 PSI] 至 17,24 bar [250 PSI] 之间)	01	选项	选项	选项
用于带补油泵的装置				
11 = 6,89-10,34 bar [100-150 PSI]; 再循环	11	标准	不适用	标准
12 = 10,34-13,79 bar [150-200 PSI]; 再循环	12	选项	不适用	选项
13 = 13,79-17,24 bar [200-250 PSI]; 再循环	13	选项	不适用	选项
14 = 17,24-20,68 bar [250-300 PSI]; 再循环	14	选项	不适用	选项
用于不带补油泵的装置				
21 = 6,89-10,34 bar [100-150 PSI]; 泄漏到壳体	21	选项	不适用	选项
22 = 10,34-13,79 bar [150-200 PSI]; 泄漏到壳体	22	选项	不适用	选项
23 = 13,79-17,24 bar [200-250 PSI]; 泄漏到壳体	23	选项	不适用	选项
位置 18 - 泄漏口规格和位置				
0 = 3/4 - 16 UNF - 2B SAE O-形圈油口, 顶 (D1); 底封堵 (D2); 通孔泄漏在前安装法兰 (D4)	0	不适用	不适用	标准
1 = 3/4 - 16 UNF - 2B SAE O-形圈油口, 顶 (D1); 底封堵 (D2)	1	标准	标准	选项
位置 19 - 附加功能				
0 = 无	0	标准	标准	标准
位置 20, 21 - 特殊组件				
00 = 无	00	标准	标准	标准
0A = 氟橡胶驱动轴轴封和控制轴轴封	0A	选项	选项	选项
0C = 带 13, 7 [54] 直径孔的底部安装架	0C	不适用	不适用	标准
0D = 包括联轴器和 O-形圈, 用于后安装	0D	选项	选项	选项
位置 22, 23 - 喷漆				
0A = 底漆	0A	标准	标准	标准
0B = 黑色	0B	选项	选项	选项
位置 24 - 识别				
0 = 标准 (铭牌)	0	标准	标准	标准
位置 25 - 设计号				
A = A	A	标准	标准	标准

70360

输入轴伸

尺寸单位: mm [in]
除非另有说明

代号位置 7



扭矩注意:

要求用于转动多联泵的组合扭矩必须不超过前柱塞泵的输入驱动轴的扭矩额定值。

关于侧向载荷的推荐值, 请咨询伊顿代理人和/或伊顿工程师。

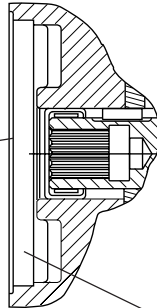
70360

辅助安装和输出轴伸

代号位置 12 和 13

9 齿, 16/32 径节, 内; 15,88 [6250]
外径, 允许 31,8 [1.25] 轴外伸, SAE
"A" 安装 J744

带有内部补油泵的柱塞泵的内后花键
上扭矩限制必须不超过 54 N•m [480
lbf •in], 不带内部补油泵的柱塞泵必
须不超过 76 N•m [672 lbf•in]。

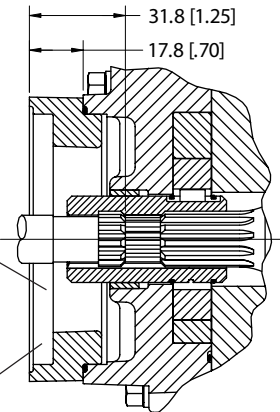


11 齿, 16/32 径节, 内; 19,33 [.761]
外径, 允许 31,8 [1.25] 轴外伸, "A"
辅助安装, SAE J744

(用于带内部补油泵的柱塞泵)

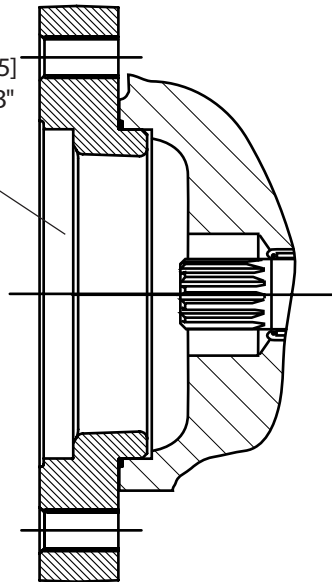
最大扭矩
119 N•m [1050 lbf•in]

图示为带补油泵的
SAE "A" 辅助安装



13 齿, 16/32 径节, 外; 21,81 [.8585]
外径, 允许 41,1 [1.62] 轴外伸, "B"
辅助安装 SAE J744

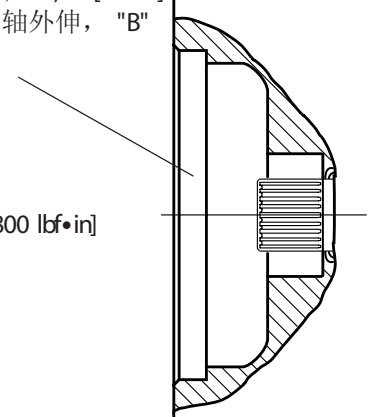
(用于不带内部补油泵的柱塞泵)



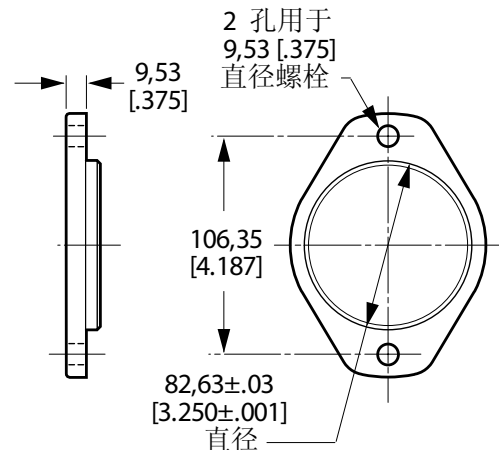
41 齿, 48/96 径节, 外; 22,23 [.8750]
外径, 允许 24,9 [.98] 轴外伸, "B"
辅助安装 SAE J744

(用于串联连接)

最大扭矩
316 N•m [2,800 lbf•in]



盖板
配 "A" SAE 辅助安装法兰, 盖板套件
#70142-915: 包括板, 六角头螺钉 (2)
和 O 形圈

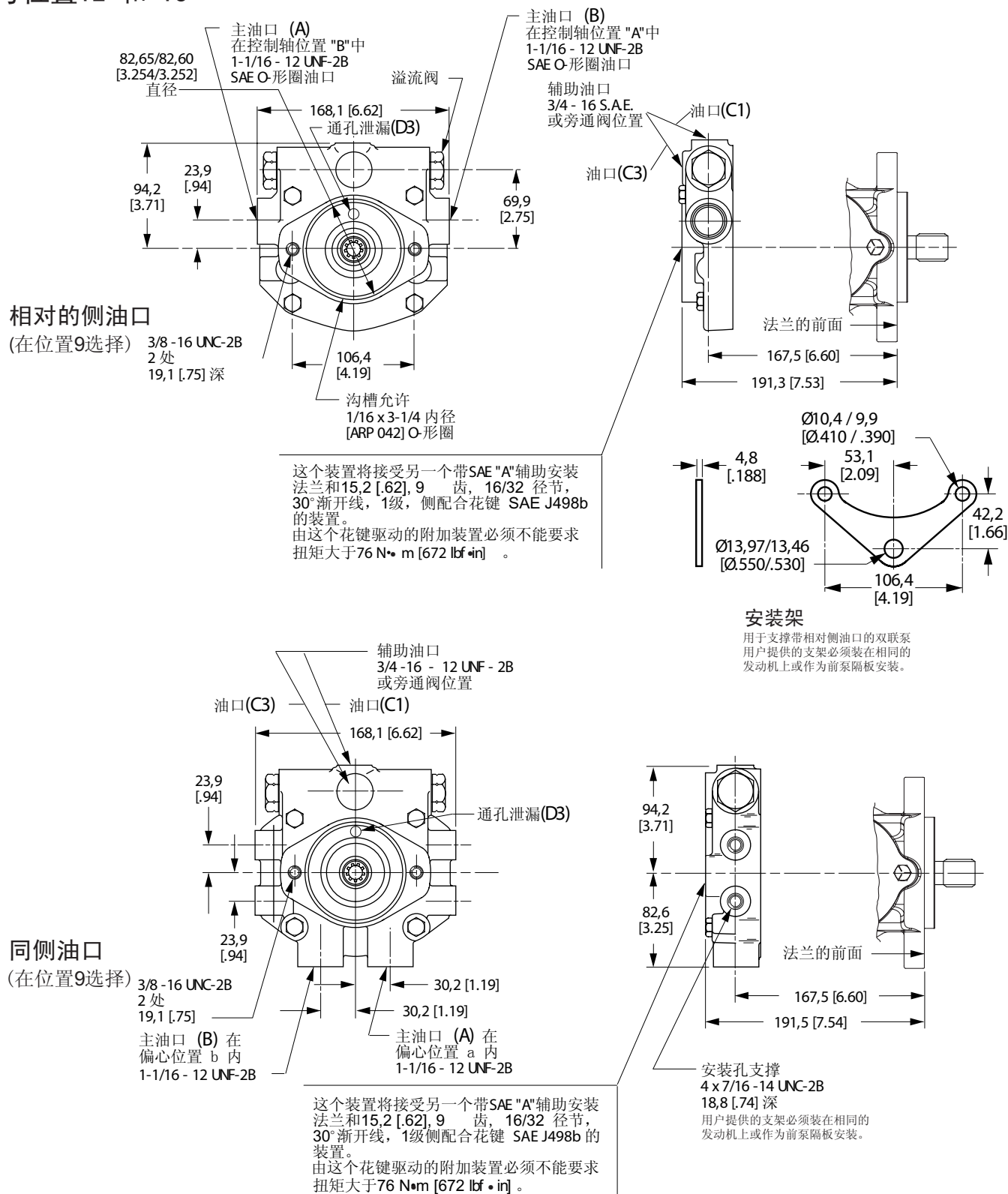


所有的逆时针或顺时针方向都是从泵的
输入轴端方向看。

70360 油口位置

所有的逆时针或顺时针方向都是从泵的输入轴端方向看。

代号位置12 和 13

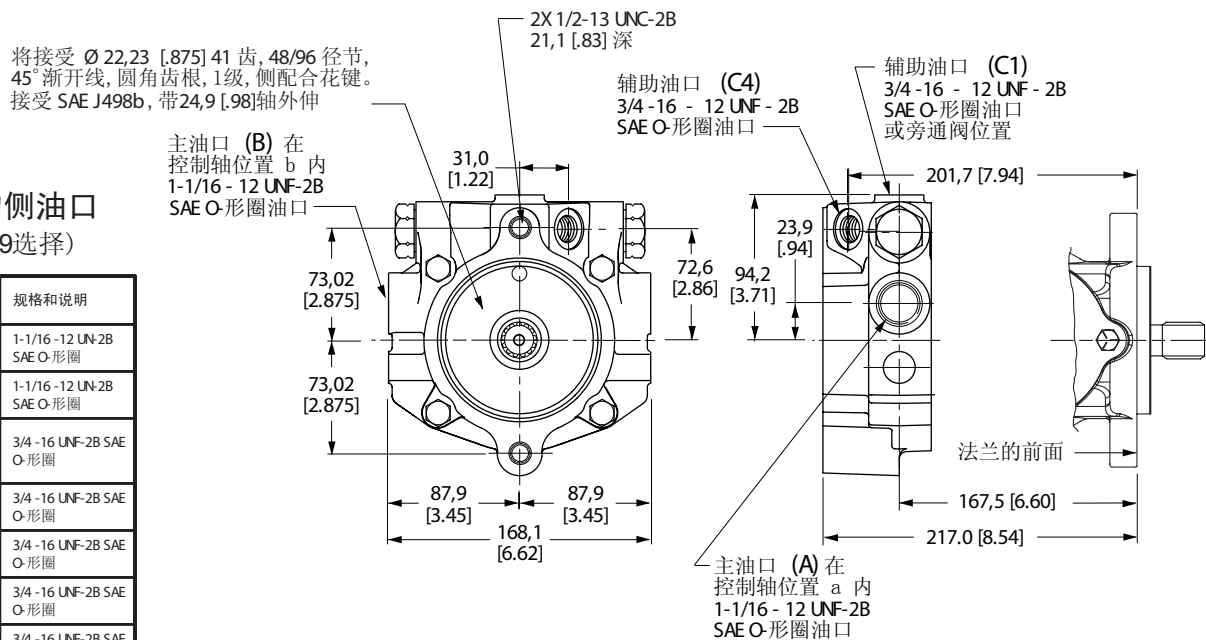


70360 油口位置

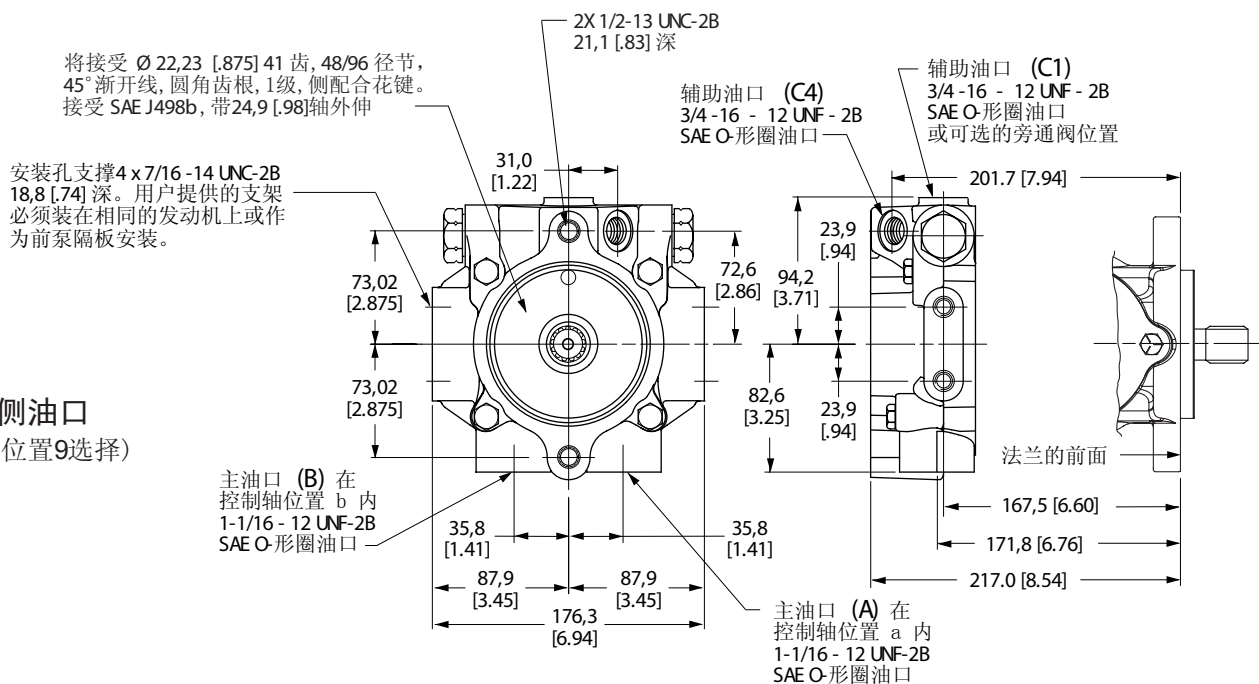
代号位置 12 和 13

相对的侧油口 (在位置9选择)

油口 标记	油口的类型	规格和说明
A	主油口	1-1/16 - 12 UNF-2B SAE O-形圈
B	主油口	1-1/16 - 12 UNF-2B SAE O-形圈
C1	辅助油口, 顶 一前或旁通阀	3/4 - 16 UNF-2B SAE O-形圈
C2	辅助油口, 顶 一后	3/4 - 16 UNF-2B SAE O-形圈
C3	辅助油口, 后 一后	3/4 - 16 UNF-2B SAE O-形圈
C4	辅助油口, 侧 一左侧	3/4 - 16 UNF-2B SAE O-形圈
C5	辅助油口, 侧 一右侧	3/4 - 16 UNF-2B SAE O-形圈
D1	泄漏口 - 顶	3/4 - 16 UNF-2B SAE O-形圈
D2	泄漏口 - 底	3/4 - 16 UNF-2B SAE O-形圈
D3	通孔泄漏 - 后	9,27 [3.65] 直径
D4	通孔泄漏 - 前	9,55 [3.76] 直径
S	补油吸油口	3/4 - 16 UNF-2B SAE O-形圈



同侧油口 (在位置9选择)



第 3 章

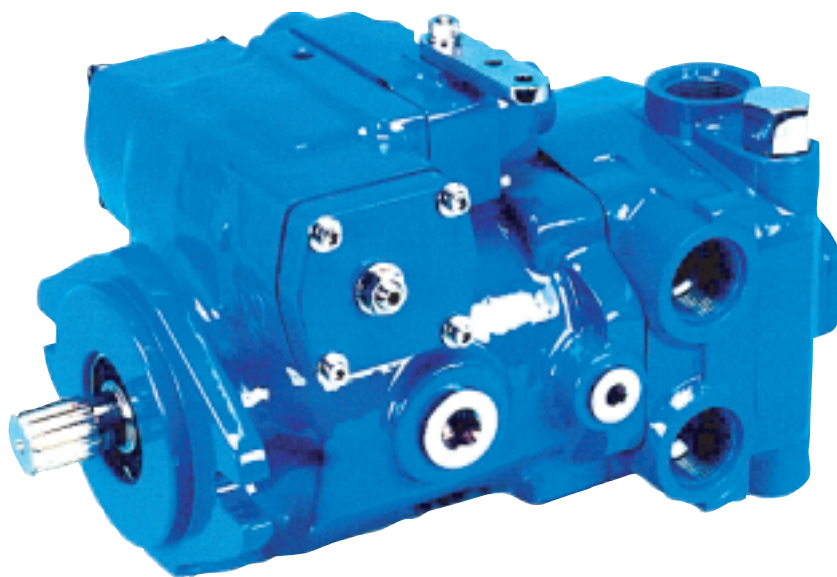
型号 72400

伺服控制

40,6 cm³/r [2.48 in³/r]

49,2 cm³/r [3.00 in³/r]

排量



特点

型号 72400

A. 壳体

- 紧凑的外形尺寸
- 坚固的铸铁设计
- 多个泄漏口选项
- 静音工作

B. 端盖

C. 补油泵过渡板

D. 手动排量伺服控制阀

- 操作者省力
- 模块化设计

E. 输入轴伸和安装

- SAE "B" 或 "B-B" 安装 (2 螺栓)
- 多种轴伸选项

F. 轴封

G. 轴承

H. 斜盘支架

I. 斜盘衬瓦

J. 斜盘

K. 旋转组件

- 40,6 cm³/r [2.48 in³/r] 排量
- 49,2 cm³/r [3.00 in³/r] 排量

L. 配流盘

- 提高了耐用性

M. 伺服活塞组件

N. 旁通阀

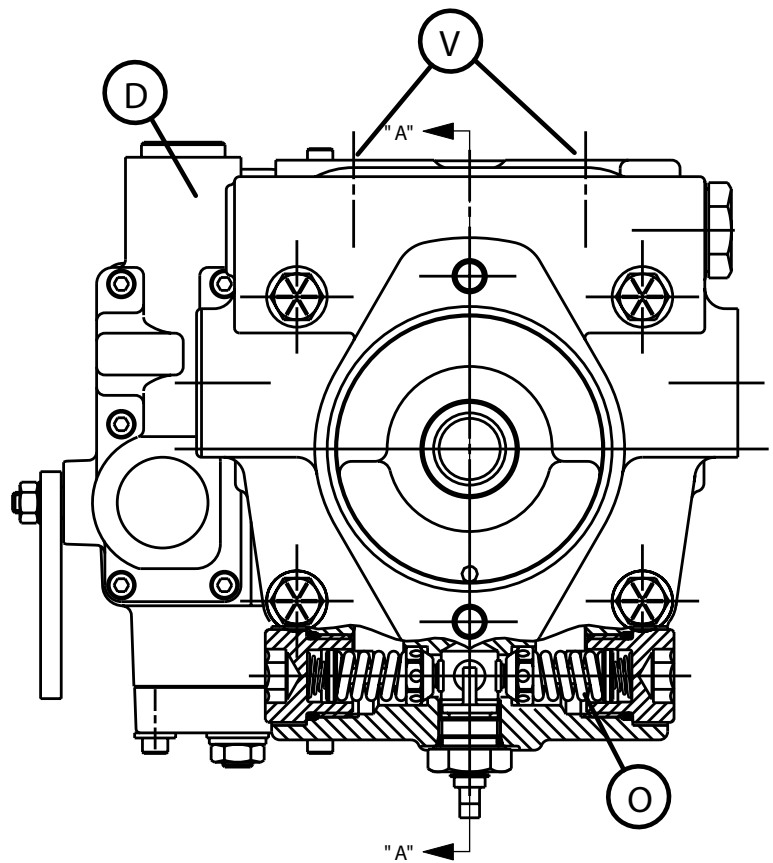
- 闭式液压回路交叉油口—用于把损坏的机器移动有限的一段距离

Q. 内部的高压溢流阀

- 防止压力超限

P. 摆线补油泵

- 两种规格有货
 - 6,9 cm³/r [.42 in³/r]
 - 13,8 cm³/r [.84 in³/r]



Q. 辅助泵安装法兰 (后)

- SAE "A" 或 "B"

R. 壳体泄漏口

S. 辅助油口

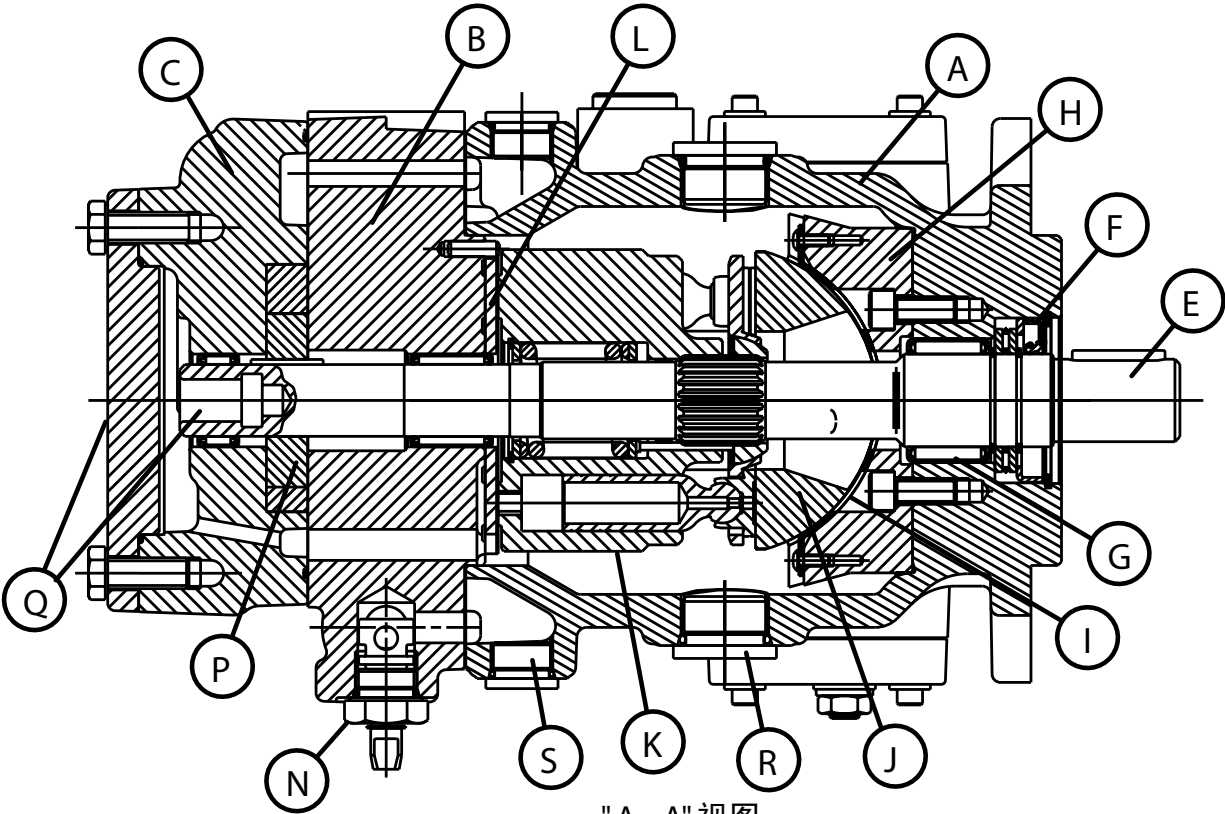
- 用于压力检测油口或者远程补油压力油口

T. 控制杆

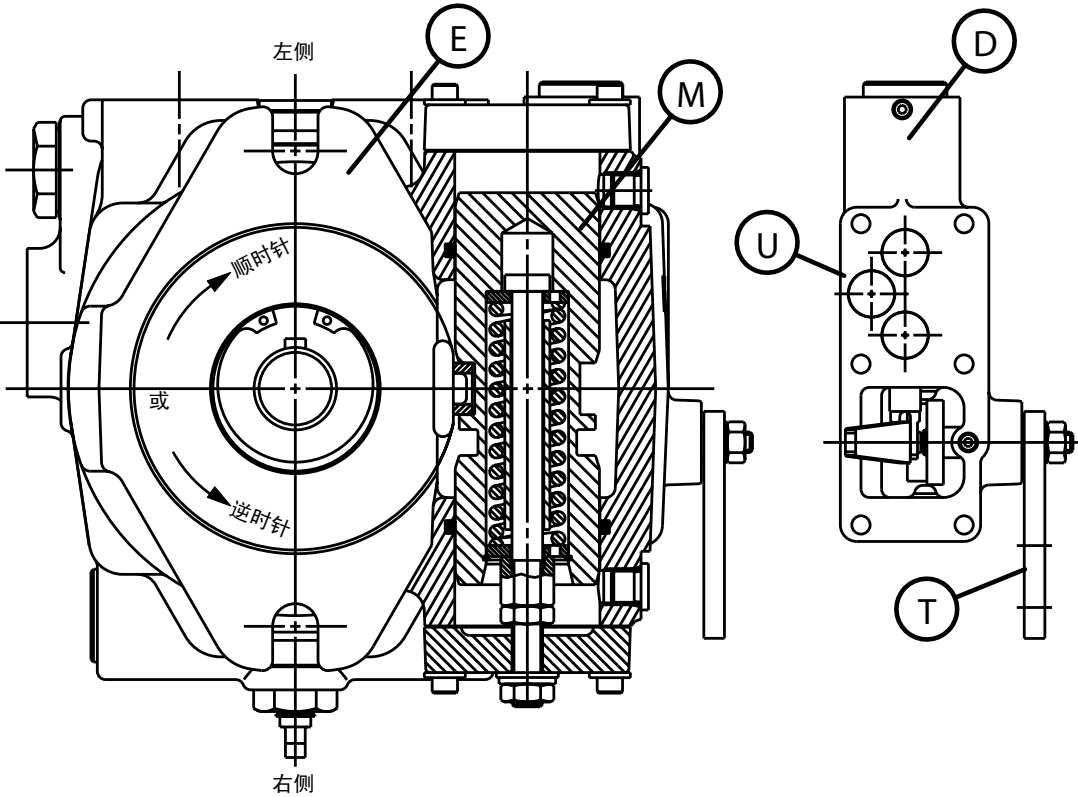
U. 控制节流口

- 控制排量改变的速度

V. 主系统油口



"A - A" 视图

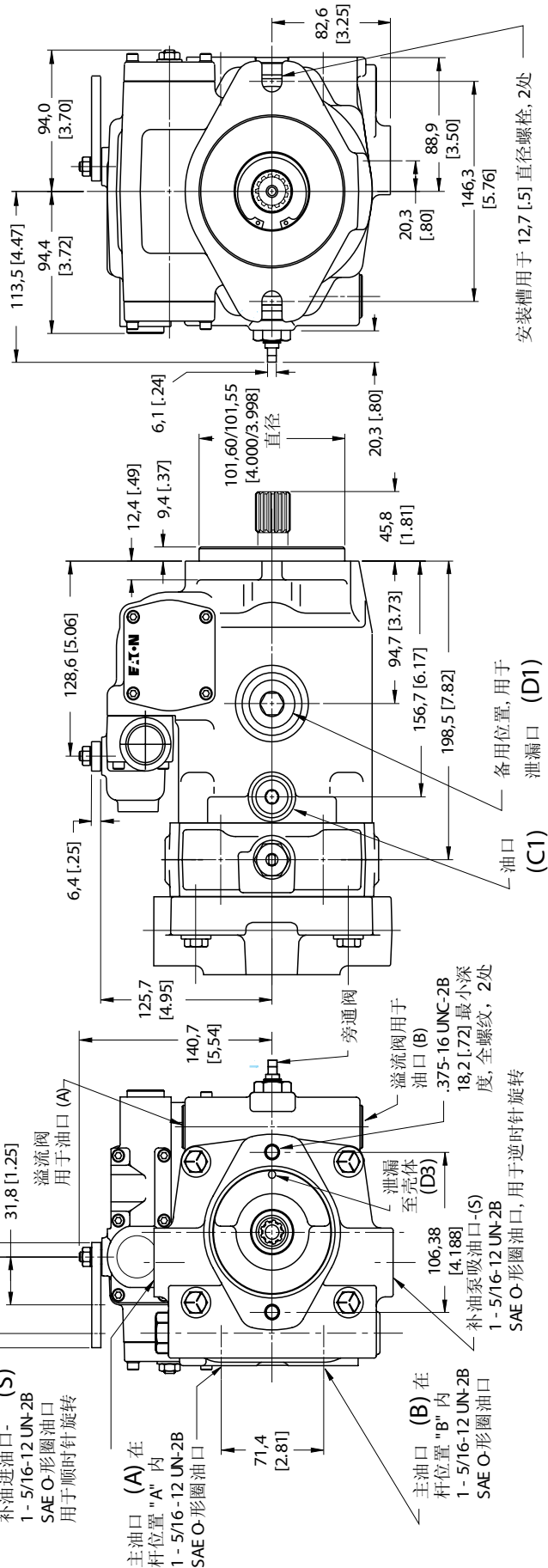
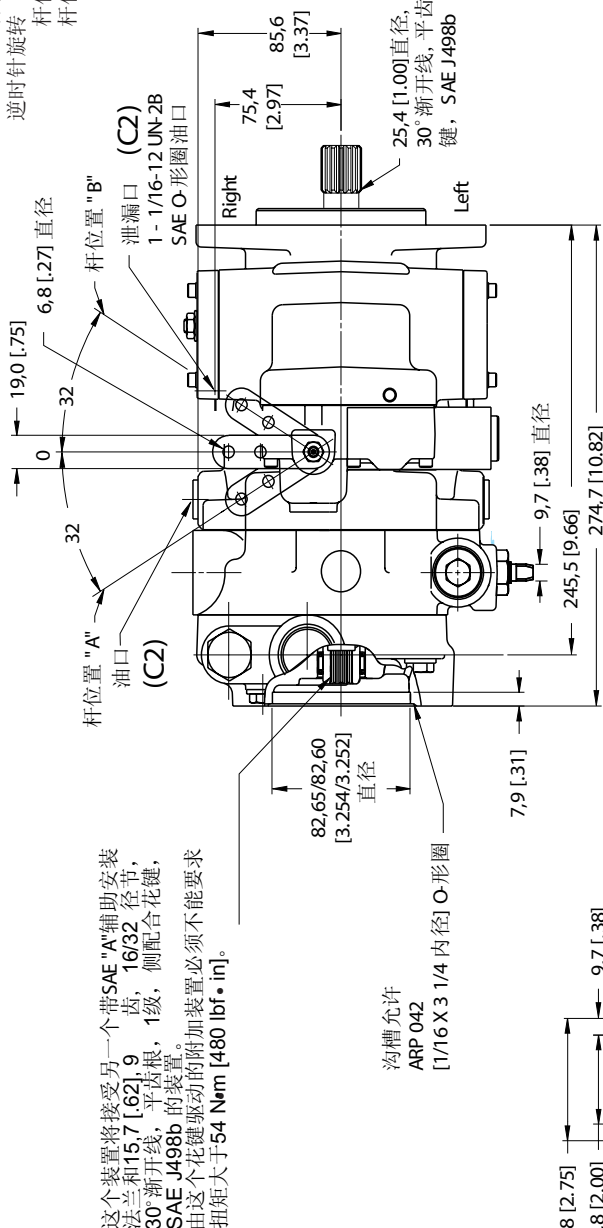


安装图—型号 72400 伺服控制的单联柱塞泵

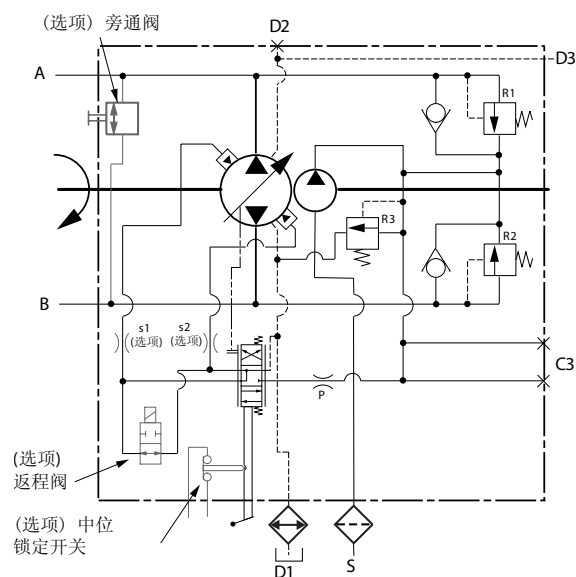
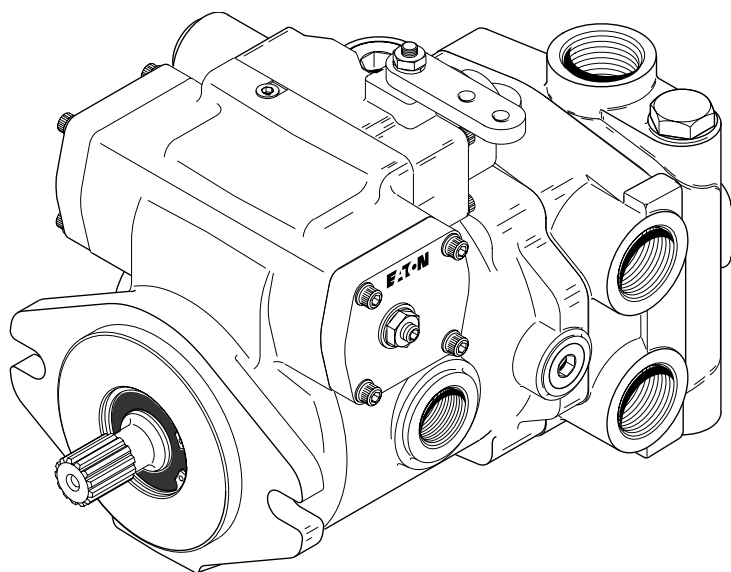
控制杆位置对应压力油口
 顺时针旋转
 杆位置"A"---
 杆位置"B"---
 逆时针旋转
 杆位置"A"---
 杆位置"B"---

油口 (A) 是压力油口
 油口 (B) 是压力油口
 油口 (B) 是压力油口
 油口 (A) 是压力油口

图示为顺时针旋转
 尺寸单位: mm [in]
 除非另有说明



型号 72400 伺服控制的单联柱塞泵



对面页上装置的说明：

顺时针旋转

输入轴伸：15 齿

输出轴伸：9 齿

辅助后安装：SAE "A" 系列 82-2

补油泵：6.9 cm³/r [.42 in³/r] 排量带进油口 1-5/16-12 UN-2B, SAE O-形圈油口

补油泵溢流设定值：17 至 21 bar [250 至 300 PSI]，溢流到壳体

辅助油口：3/4-16 UNF-2B, SAE O-形圈油口，两侧都封堵

泄漏口：1-1/16-12 UN-2B, SAE O-形圈油口，在右侧和后法兰泄漏进入壳体

主油口：1-5/16-12 UN-2B, SAE O-形圈油口，在右边的同侧

溢流阀：设定值至 379 bar [5500 PSI] 范围的适用

附加功能：旁通阀

控制组件：手动, 无附加组件

供油节流口：.71 mm [.028 in]

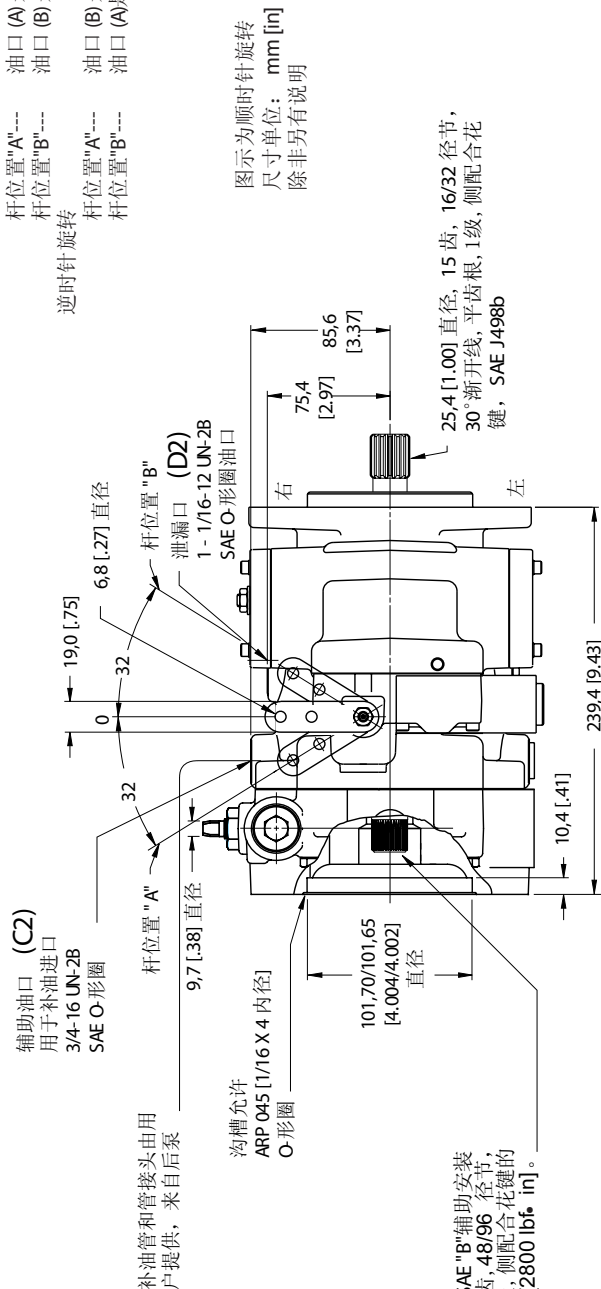
喷漆：黑色

使用型号编法和样图来获取附加选项。

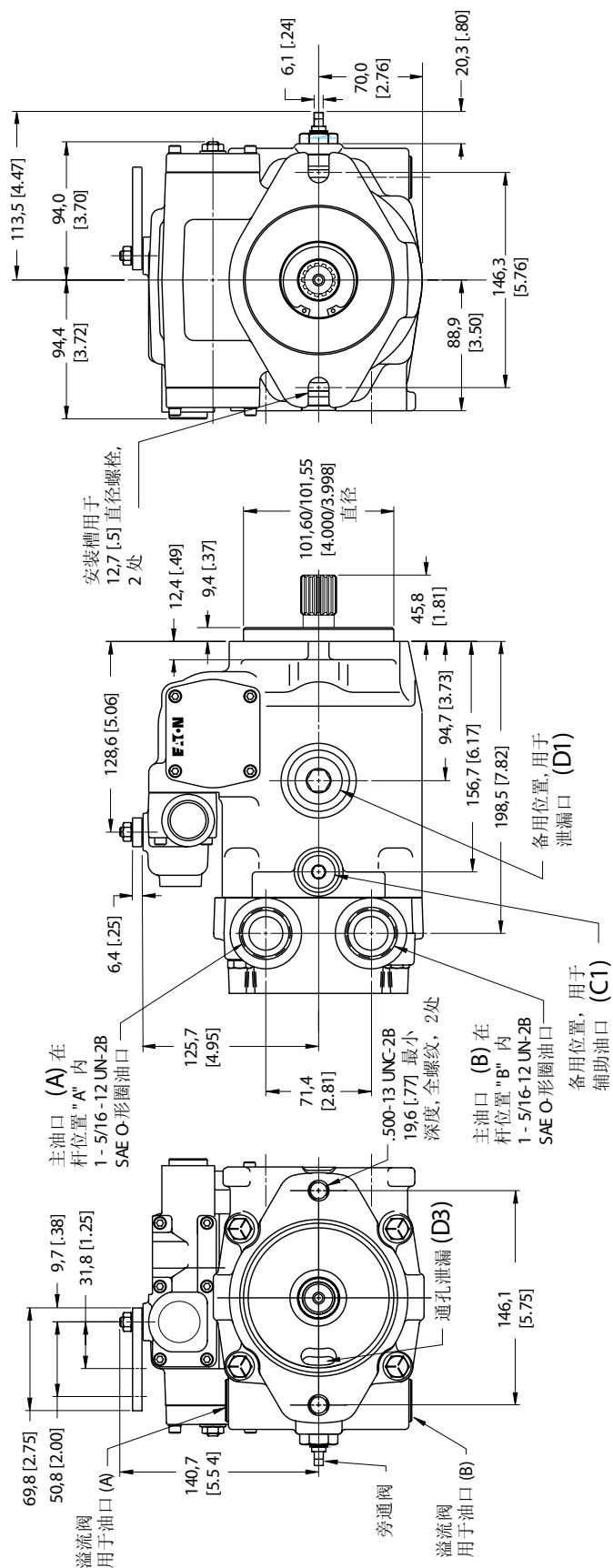
所有的逆时针或顺时针旋转方向都是从泵的输入轴端方向看。

装配尺寸 - 型号 72400 伺服控制的双联泵的前柱塞泵

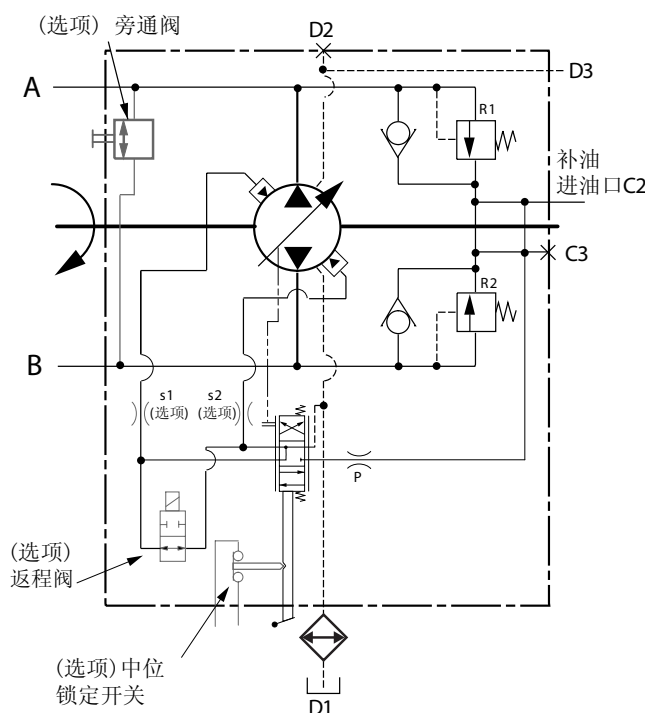
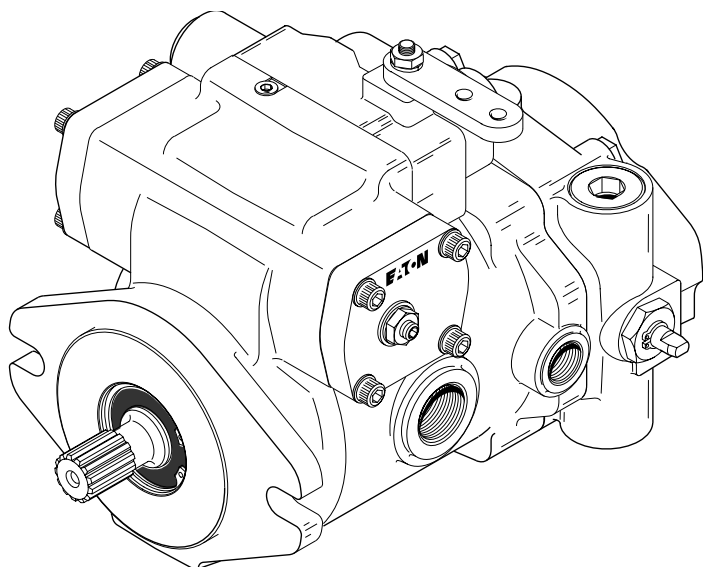
控制杆位置对应压力油口
顺时针旋转
杆位置"A"---
油口(A)是压力油口
杆位置"B"---
油口(B)是压力油口
逆时针旋转
杆位置"A"---
油口(B)是压力油口
杆位置"B"---
油口(A)是压力油口



这个装置将接受另一个带SAE"B"辅助安装
法兰和22,4 [88] 直径, 41齿, 48/96 径节,
45°渐开线, 圆角齿根, 1级, 侧配合花键的
装置, 最大扭矩316,4 Nm[2800 lbf•in]。



型号 72400 伺服控制的双联泵的前柱塞泵



对面页上装置的说明：

顺时针旋转

输入轴伸：15 齿

输出轴伸：41 齿

辅助后安装：SAE 2螺栓 "B" 系列 101-2

补油泵：不包括

辅助油口：3/4-16 UNF-2B, SAE O 形圈油口在右侧

泄漏口：1-1/16-12 UN-2B, SAE O 形圈油口，在右侧和后法兰泄漏进入壳体

主油口：1-5/16-12 UN-2B, SAE O 形圈油口，在同侧(泵的左侧)

溢流阀：设定值至 379 bar [5500 PSI] 范围的适用

附加功能：旁通阀

控制组件：手动, 无附加组件

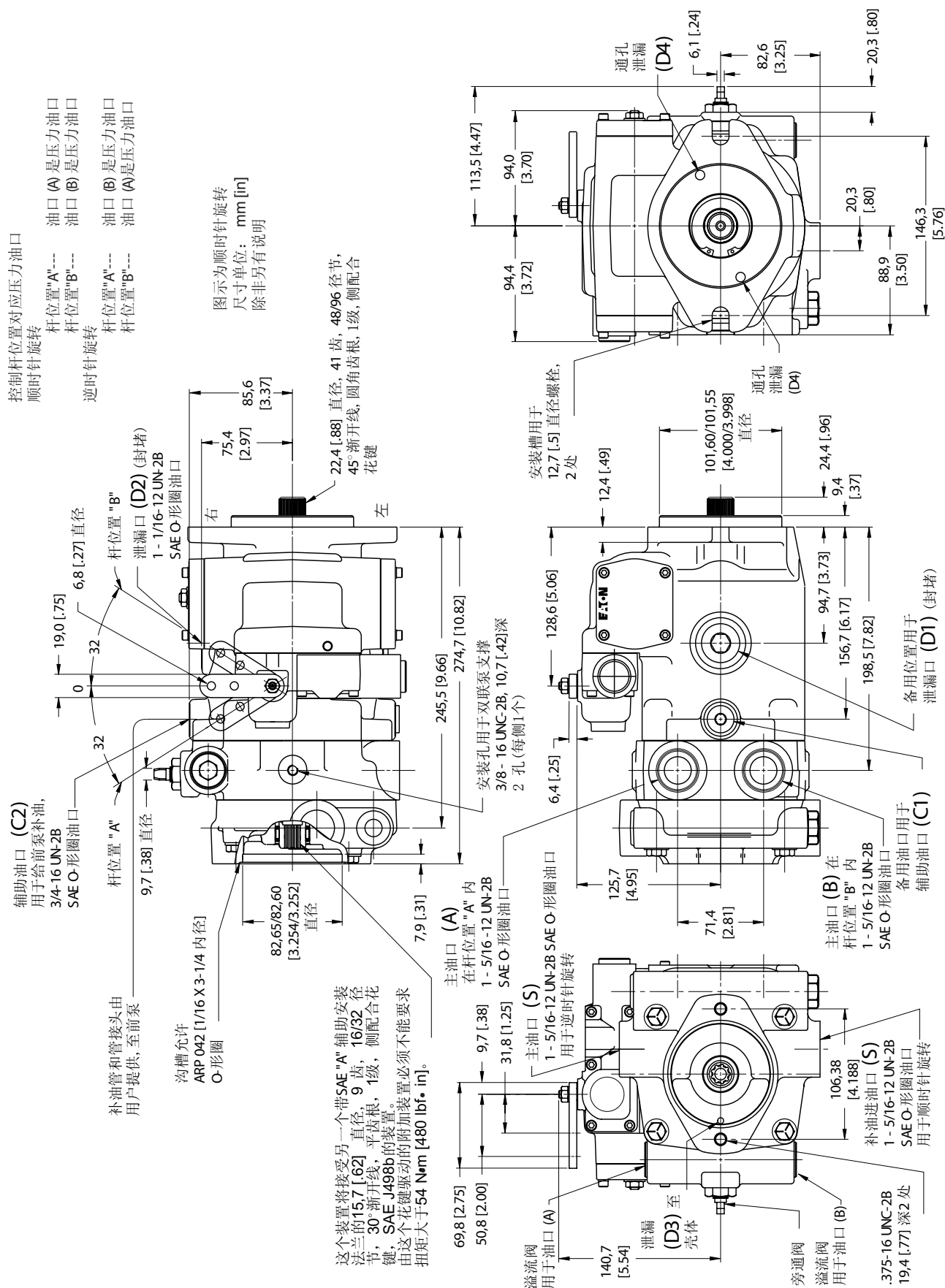
供油节流口：.71 mm [.028 in]

喷漆：黑色

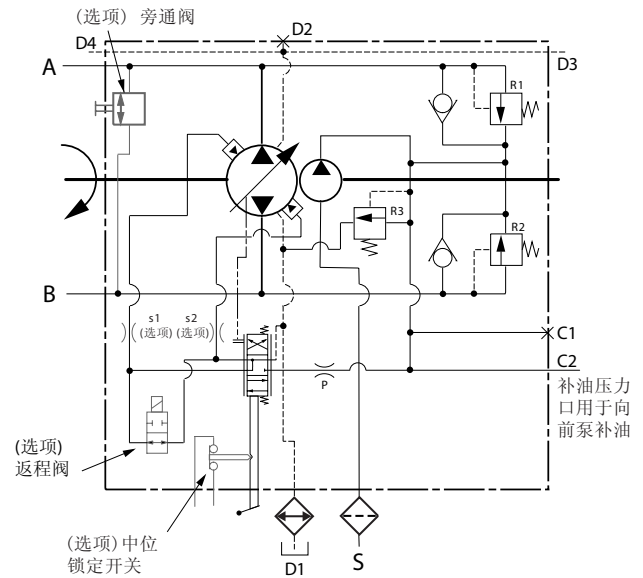
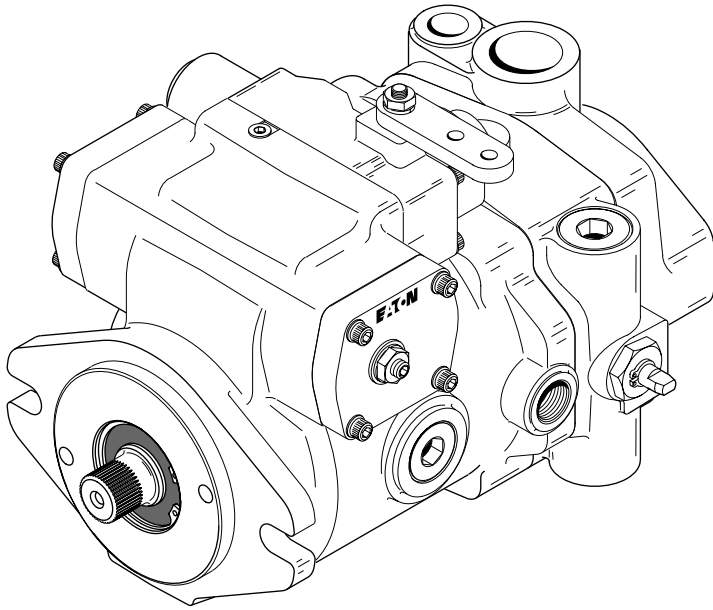
使用型号编法和样图来获取附加选项。

所有的逆时针或顺时针旋转方向都是从泵的输入轴端方向看。

装配尺寸 - 型号 72400 伺服控制的双联泵的后柱塞泵



型号 72400 伺服控制的双联泵的后柱塞泵



对面页上装置的说明:

顺时针旋转

输入轴伸：41 齿

输出轴伸：9 齿

辅助后安装: SAE "A" 系列 82-2 带安装支撑孔

补油泵: 13.8 cm³/r [42 in³/r] 排量, 带进油口, 1-5/16-12 UN-2B, SAE O-形圈油口

补油泵溢流设定值: 17 至 21 bar [250 至 300 PSI], 溢流至壳体

辅助油口: 3/4-16 UNF-2B, SAE O形圈油口在右侧

泄漏口: 1-1/16-12 UN-2B, SAE O 形圈油口在两侧, 封堵, 而且泄漏孔通过壳体至前泵

主油口: 1-5/16-12 UN-2B, SAE O 形圈油口在同侧, 在左边

溢流阀：设定值至 379 bar [5500 PSI] 范围的适用

附加功能： 旁通阀

控制组件： 手动, 无附加组件

供油节流口: .71 mm [.028 in]

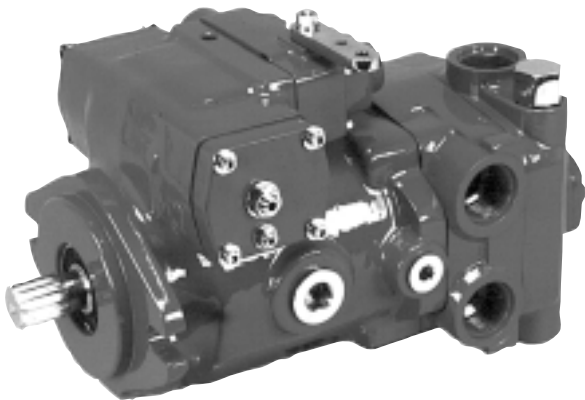
喷漆： 黑色

使用型号编法和样图来获取附加选项。

所有的逆时针或顺时针旋转方向都是从泵的输入轴端方向看。

型号 72400

特性，优点和技术规格



特性

- 模块化设计
- 坚固的铸铁壳体
- 多个泄漏口选项
- SAE "B" 或 "B-B" 安装（2 螺栓）法兰
- 多种轴伸选项
- 辅助或串联安装能力
- 补油泵
- 控制选项

优点

- 紧凑的外形尺寸
- 静音工作
- 操作者省力
- 提高了耐用性

型号 72400

技术规格一柱塞泵

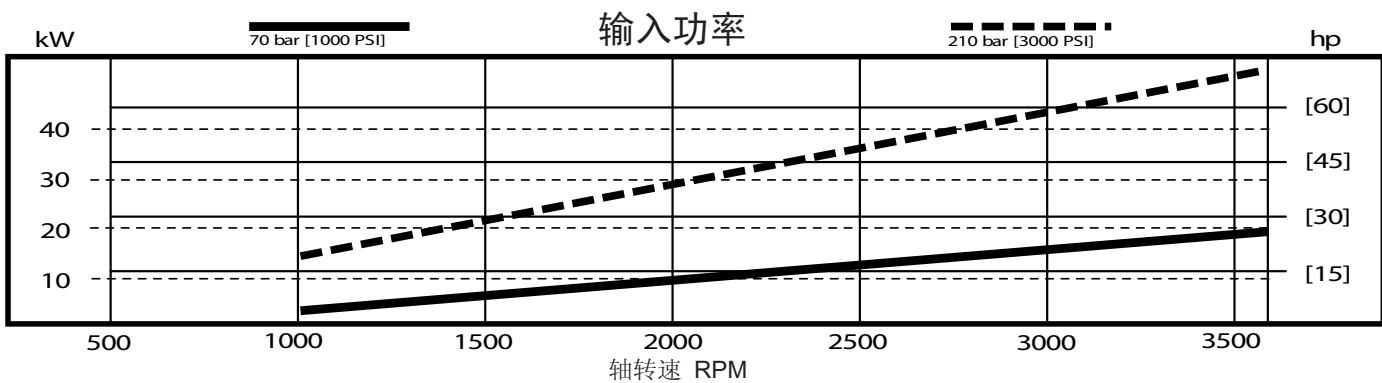
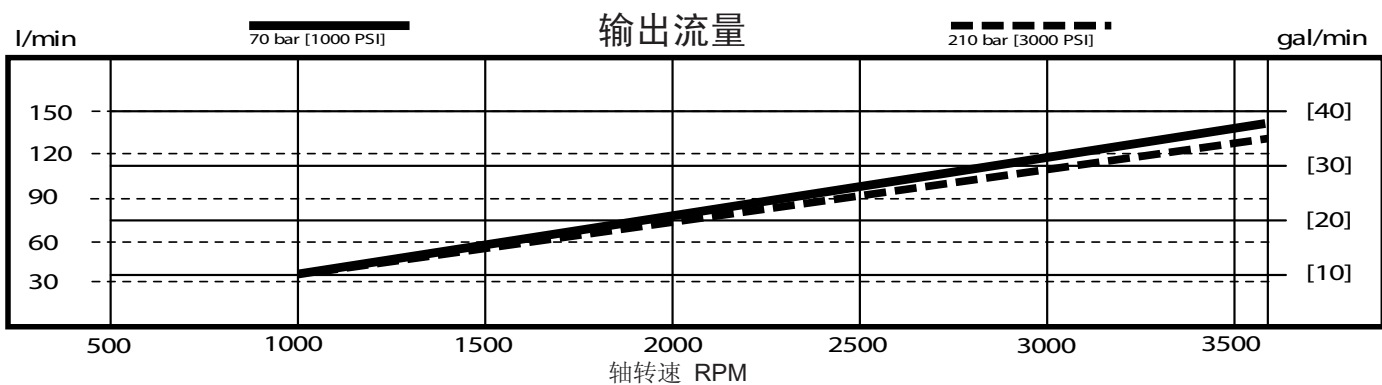
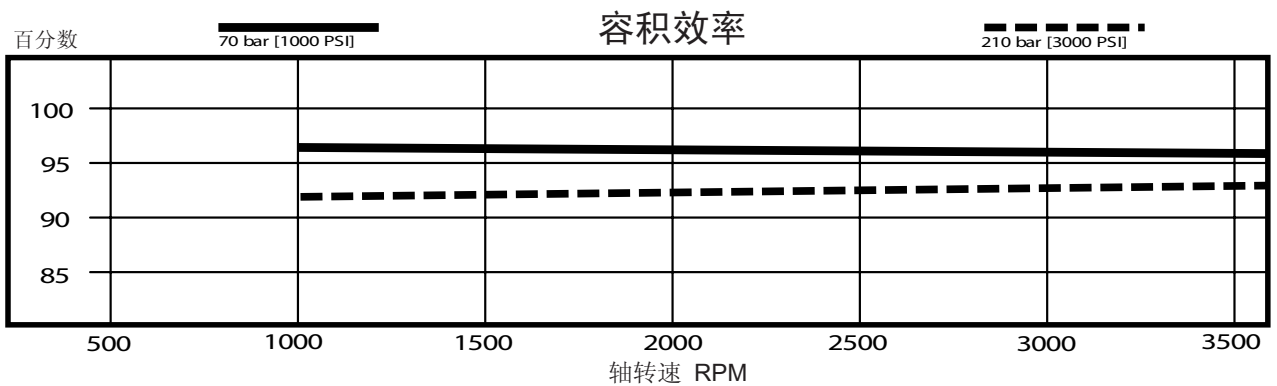
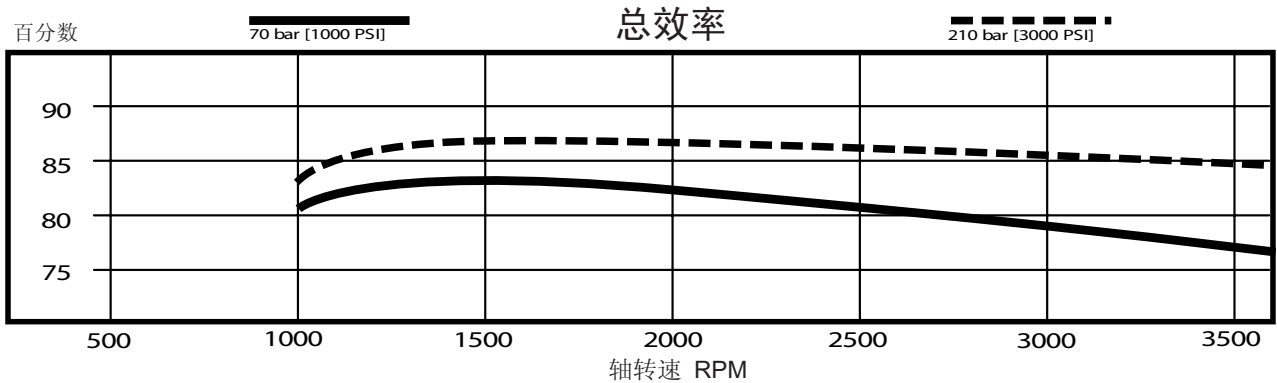
最大排量	40,6 cm³/r [2.48 in³/r]	49,2 cm³/r [3.00 in³/r]
输入安装法兰	SAE "B" 或 "BB"	SAE "B" 或 "BB"
流量 @ 额定转速和压力	140 l/min [37.0 gal/min]	170 l/min [44.8 gal/min]
最高额定转速	3600 RPM	3600 RPM
连续额定压力	210 bar [3000 PSI]	210 bar [3000 PSI]
最高间歇压力	379 bar [5500 PSI]	345 bar [5000 PSI]
允许的连续		
壳体压力	2 bar [25 PSI]	2 bar [25 PSI]
最高壳体泄漏		
温度	107 °C [225 °F]	107 °C [225 °F]
单联泵的质量 (近似)	27 至 28 kg [59 至 62 lbs]	27 至 28 kg [59 至 62 lbs]

技术规格一内部摆线补油泵排量选项

.....	6,9 cm³/r [.42 in³/r]
.....	13,8 cm³/r [.84 in³/r]
工作压力范围（标准）.....	17 至 21 bar [250 至 300 PSI]
最高补油进油口真空度	0,80 bar 绝对 [6 inHg]

型号 72400 性能数据

下面的曲线代表 40,6 cm³/r[2.48 in³/r] 单联变量柱塞泵。试验是在油温 82°C[180 °F]、油粘度 9-12 cSt [54 - 66 SUS] 和泵的最大排量条件下进行的。



型号编法一型号 72400

订货须知

型号 72400 伺服控制的柱塞泵由以下的型号编法来确定,使泵的配置符合要求。一旦泵由型号编法来确定,对于这种配置和标识的件号将被确定。

对于每台泵,27位代号的全部位置都要保证选定。

代号举例:

位置:

A	A	D	R	A	A	A	1	3	E	E	1	T	T	A	M	O	O	A	O	O	O	A	O	O	0	0
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
																				0	0	A			0	D

位置 1, 2, 3 - 代号名称

AAD = 40,6 cm³/r [2.48 in³/r] 伺服控制的变量泵

AAE = 40,6 cm³/r [2.48 in³/r] 伺服控制的变量泵 (双联泵的前泵)

AAF = 40,6 cm³/r [2.48 in³/r] 伺服控制的变量泵 (双联泵的后泵)

ACG = 49,2 cm³/r [3.00 in³/r] 伺服控制的变量泵

ACH = 49,2 cm³/r [3.00 in³/r] 伺服控制的变量泵 (双联泵的前泵)

ACJ = 49,2 cm³/r [3.00 in³/r] 伺服控制的变量泵 (双联泵的后泵)

位置 4 - 输入轴旋转方向

R = 顺时针

L = 逆时针

位置 5 - 输入轴伸

A = 15 齿, 16/32 外花键, 46 [1.81] 轴外伸 A

B = 41 齿, 48/96 外花键, 24,4 [96] 轴外伸 B

C = 13 齿, 16/32 外花键, 41,1 [1.62] 轴外伸 C

D = 锥度 1.502:12, 6,4 [.25] x 19,8 [.78] 键槽, 3/8 - 24 UNF 内螺纹, 35,1 [1.38] 轴外伸 D

G = 25,4 [1.00] 直径直轴, 6,4 [.25] x 28,4 [1.12] 键槽, 46 [1.81] 轴外伸 (包括键) G

位置 6 - 输出轴伸

A = 9 齿, 16/32 内花键, 允许 31,8 [1.25] 轴外伸 (仅用于 SAE "A" 安装) A

B = 41 齿, 48/96 外花键, 允许 24,4 [96] 轴外伸 (仅用于 "B" 安装) B

F = 11 齿, 16/32 内花键, 允许 31,8 [1.25] 轴外伸 (仅用于 "A" 安装) F

J = 11 齿, 16/32 外花键, 允许 31,8 [1.25] 轴外伸 (仅用于 "B" 安装) J

(连同 36,8 [1.45] 过渡板一起使用)..... J

位置 7 - 辅助后安装

A = "A" SAE 法兰系列 82-2 A

B = 2 螺栓 "B" SAE 法兰系列 101-2 B

C = "A" SAE 法兰系列 82-2 带盖板 C

D = "A" SAE 法兰系列 82-2 带盖板和安装支撑孔 D

E = "A" SAE 法兰系列 82-2 带安装支撑孔 E

F = 2 螺栓 "B" 法兰系列 101-2 带安装支撑孔 F

位置 8 - 补油泵

0 = 无补油泵 0

1 = 6,9 cm³/r [.42 in³/r] 排量带 1-5/16 - 12 UN-2B SAE O-形圈直螺纹进油口 (S) 1

2 = 13,8 cm³/r [.84 in³/r] 排量带 1-5/16 - 12 UN-2B SAE O-形圈直螺纹进油口 (S) 2

位置 9 - 补油泵溢流设定值和路径

0 = 无补油泵 0

3 = 17- 21 bar [250-300 PSI] (溢流至壳体) 3

4 = 17- 21 bar [250-300 PSI], 1- 5/16 - 12 UN-2B SAE O-形圈直螺纹出油口 (C3),

3/4 - 16 UNF-2B SAE O-形圈直螺纹回油口 (C4),

(远程过滤器和/或冷却器, 溢流至壳体) 4

位置 10 - 辅助油口, 规格和位置 (左 C1 和右 C2)

D = 在两侧, 左侧封堵 (壳体), 3/4 - 16 UNF-2B SAE O-形圈直螺纹油口 D

E = 在两侧, 右侧封堵 (壳体), 3/4 - 16 UNF-2B SAE O-形圈直螺纹油口 E

位置 11 - 泄漏口规格和位置 (左 C1 和右 C2)

D = 在两侧, 右侧封堵而且后法兰泄漏进入壳体,

1-1/16 - 12 UN-2B SAE O-形圈直螺纹油口 D

E = 在两侧, 左侧封堵而且后法兰泄漏进入壳体,

1-1/16 - 12 UN-2B SAE O-形圈直螺纹油口 E

M = 在两侧, 左侧封堵而且通孔泄漏进入装置 (前),

1-1/16 - 12 UN-2B SAE O-形圈直螺纹油口 M

S = 在两侧, 左侧封堵而且通孔泄漏进入装置 (前),

1-1/16 - 12 UN-2B SAE O-形圈直螺纹油口 S

位置 12 - 主油口, 规格和位置 (油口 A 和 B)

1 = 1- 5/16 - 12 UN-2B SAE O-形圈直螺纹进油口, 相同侧 (右侧) 1

2 = 1- 5/16 - 12 UN-2B SAE O-形圈直螺纹进油口, 相同侧 (左侧) 2

位置 13, 14 - 对于主油口的溢流阀设定值

(选择 "A" 油口设定值在位置 13, "B" 油口设定值在位置 14)

0 = 仅单向阀 0

B = 140 bar [2000 PSI] B

E = 175 bar [2500 PSI] E

H = 210 bar [3000 PSI] H

L = 240 bar [3500 PSI] L

代号	单联泵	双联泵	
		前	后
A	标准	标准	不适用
B	不适用	不适用	标准
C	选项	不适用	不适用
D	选项	选项	不适用
G	选项	不适用	不适用
A	标准	不适用	标准
B	不适用	标准	不适用
F	选项	不适用	选项
J	选项	不适用	选项
A	标准	不适用	选项
B	选项	标准	选项
C	选项	不适用	选项
D	选项	不适用	选项
E	选项	不适用	标准
F	选项	选项	选项
0	选项	标准	选项
1	标准	不适用	不适用
2	选项	不适用	标准
0	选项	标准	选项
3	标准	不适用	标准
4	选项	不适用	选项
D	选项	标准	标准
E	标准	不适用	不适用
D	选项	选项	不适用
E	标准	标准	不适用
M	不适用	不适用	选项
S	不适用	不适用	标准
1	标准	选项	选项
2	选项	标准	标准
0	选项	选项	选项
B	选项	选项	选项
E	选项	选项	选项
H	选项	选项	选项
L	选项	选项	选项

型号编法—型号 72400（续）

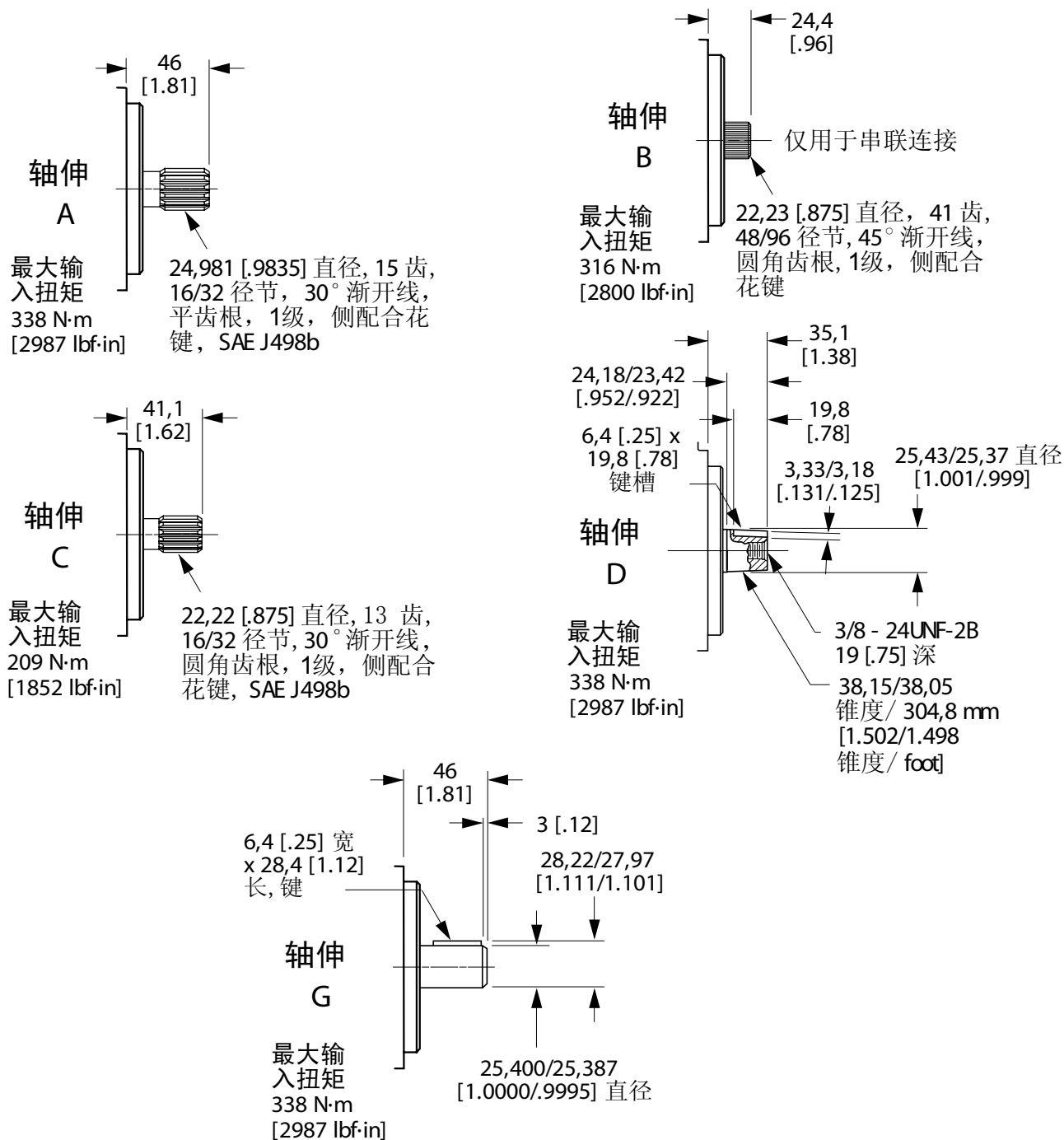
	代号	单联泵	双联泵 前	后
N = 275 bar [4000 PSI]	N	选项	选项	选项
Q = 310 bar [4500 PSI]	Q	选项	选项	选项
T = 345 bar [5000 PSI]	T	标准	标准	标准
Y = 379 bar [5500 PSI]	Y	选项	选项	选项
位置 15 - 附加功能				
0 = 无附加功能	0	标准	标准	标准
A = 旁通阀	A	选项	选项	选项
位置 16, 17 - 控制组件				
手动控制				
M0 = 无附加功能	M0	标准	标准	标准
MA = 中位锁定开关 (包括宽带中位)	MA	选项	选项	选项
MB = 中位锁销 (包括宽带中位)	MB	选项	选项	选项
MC = 宽带中位	MC	选项	选项	选项
配流盘				
P0 = 无附加功能	P0	选项	选项	选项
液压远程控制				
HA = 5-15 bar [72-217 PSI] 先导压力范围, 2X 油口.4375-20 UNF-2B SAE O-形圈油口	HA	选项	选项	选项
电液控制				
EC = 电气比例控制 12V直流不带电气驱动	EC	选项	选项	选项
ED = 电气比例控制 24V直流不带电气驱动	ED	选项	选项	选项
EE = 电气比例控制 12/24V直流和电气驱动				
带 1 至 6V直流 电位指令输入	EE	选项	选项	选项
EG = 电气比例控制 12/24V直流和电气驱动, 带 1 至 20 mA 指令输入	EG	选项	选项	选项
EL = 电气比例控制 12V直流和电气驱动, 带 ± 100 mA 指令输入	EL	选项	选项	选项
电磁铁控制				
SA = 3 位 (FNR) 12V直流电磁铁, 带气候密封插头 (位置在油口 s1 和 s2)	SA	选项	选项	选项
SB = 2 位 12V直流电磁铁, 带气候密封插头 (位置在油口 s1)	SB	选项	选项	选项
SC = 2 位 12V直流电磁铁, 带气候密封插头 (位置在油口 s2)	SC	选项	选项	选项
位置 18 - 返程阀				
0 = 不要求	0	标准	标准	标准
1 = 带 12V直流线圈和气候密封插头	1	选项	选项	选项
2 = 带 24V直流线圈和气候密封插头	2	选项	选项	选项
3 = 带 12V直流线圈和 DIN43650 插头	3	选项	选项	选项
4 = 带 24V直流线圈和 DIN43650 插头	4	选项	选项	选项
位置 19 - 供油节流口 (位置 p)				
0 = 无供油节流口 (不适用于带返程的泵)	0	选项	选项	选项
A = 0,71 mm [.028 in]	A	选项	选项	选项
B = 0,81 mm [.032 in]	B	选项	选项	选项
C = 0,91 mm [.036 in]	C	标准	标准	标准
D = 1,02 mm [.040 in]	D	选项	选项	选项
E = 1,12 mm [.044 in]	E	选项	选项	选项
F = 1,32 mm [.052 in] (最大节流口规格, 如果位置18选择是 1 至 4)	F	选项	选项	选项
G = 1,45 mm [.057 in] (不适用于带返程的泵)	G	选项	选项	选项
H = 1,65 mm [.065 in] (不适用于带返程的泵)	H	选项	选项	选项
J = 1,85 mm [.073 in] (不适用于带返程的泵)	J	选项	选项	选项
位置 20 - 控制节流口 (位置 s1 和 s2)				
0 = 无控制节流口	0	标准	标准	标准
A = 0,71 mm [.028 in]	A	选项	选项	选项
B = 0,81 mm [.032 in]	B	选项	选项	选项
C = 0,91 mm [.036 in]	C	标准	标准	标准
D = 1,02 mm [.040 in]	D	选项	选项	选项
E = 1,12 mm [.044 in]	E	选项	选项	选项
F = 1,32 mm [.052 in]	F	选项	选项	选项
G = 1,45 mm [.057 in]	G	选项	选项	选项
位置 21 - 特殊控制选项				
手动控制 (仅)				
0 = 无特殊控制选项 (标准控制杆位置)	0	标准	标准	标准
位置 22, 23 - 喷漆				
0A = 底漆	0A	标准	标准	标准
0B = 黑色	0B	选项	选项	选项
位置 24, 25 - 特殊组件				
00 = 无特殊组件	00	标准	标准	标准
BB = 可调整的排量限制器, 两侧	BB	选项	选项	选项
位置 26 - 识别				
0 = 标准	0	标准	标准	标准
位置 27 - 设计代号				
D = 伊顿规定的设计代号				

72400

输入轴伸

尺寸单位: mm [in]
除非另有说明

代号位置 5



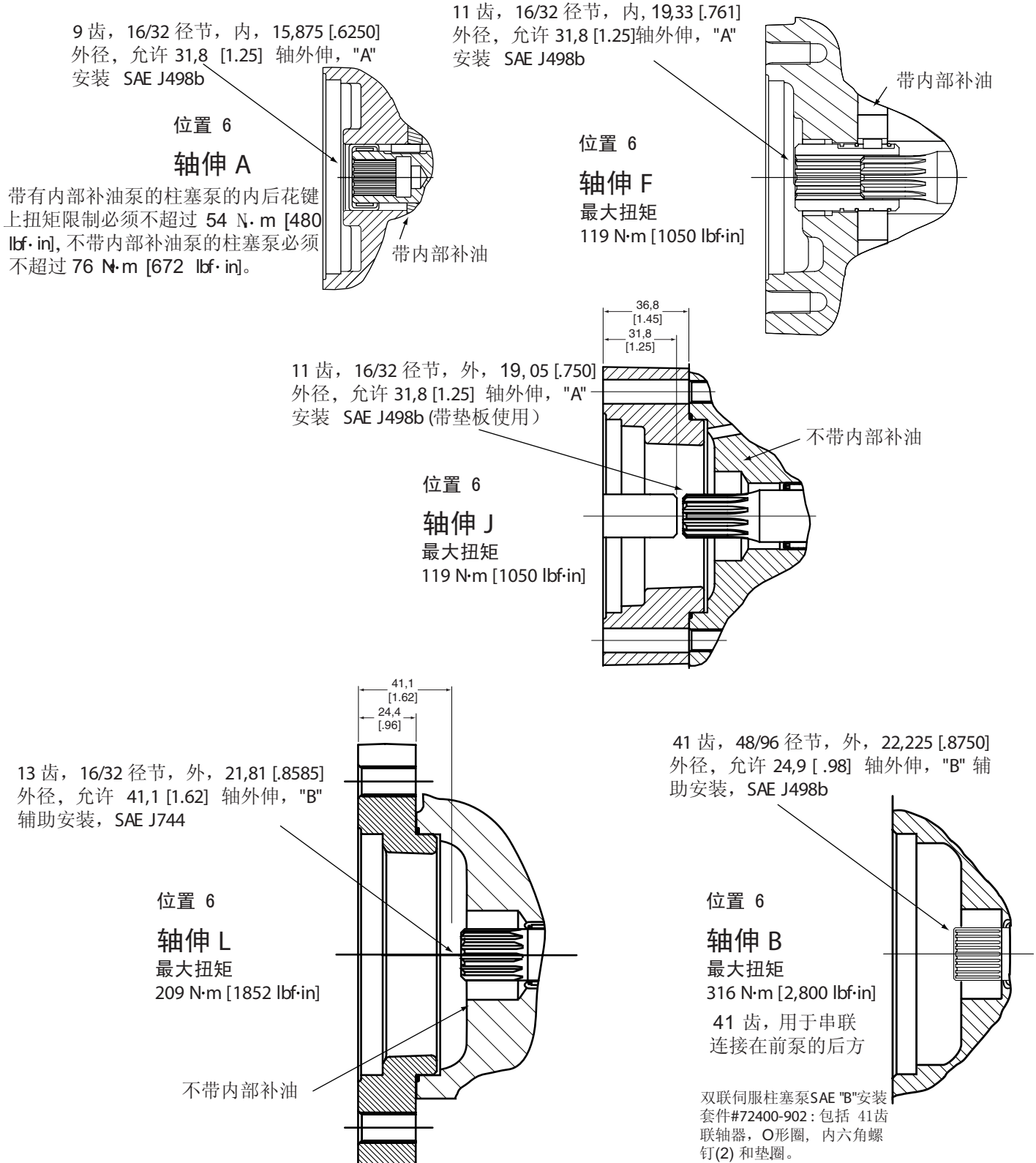
扭矩注意:

要求用于转动多联泵的组合扭矩必须不超过前柱塞泵的输入驱动轴的扭矩额定值。
关于侧向载荷的推荐值, 请咨询伊顿代理人和/或伊顿工程师。

订货注意:

相当于泵代号(位置1, 2和3)的输入和
输出轴伸(代号位置5和6)必须选定。

输出轴伸 - 代号位置 6



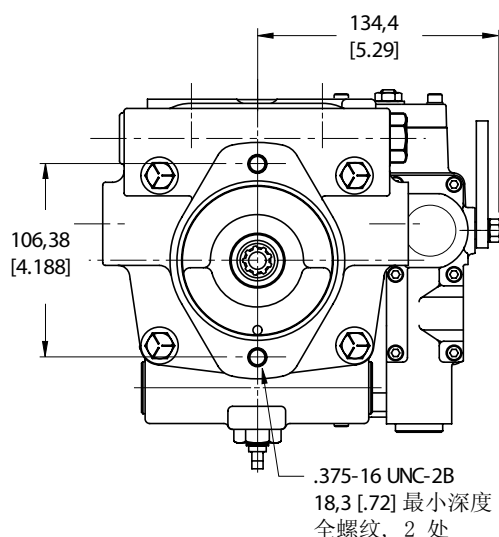
72400

辅助后安装

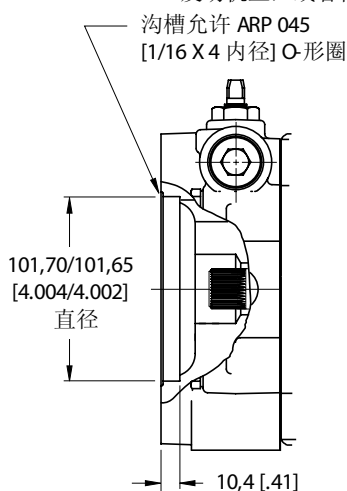
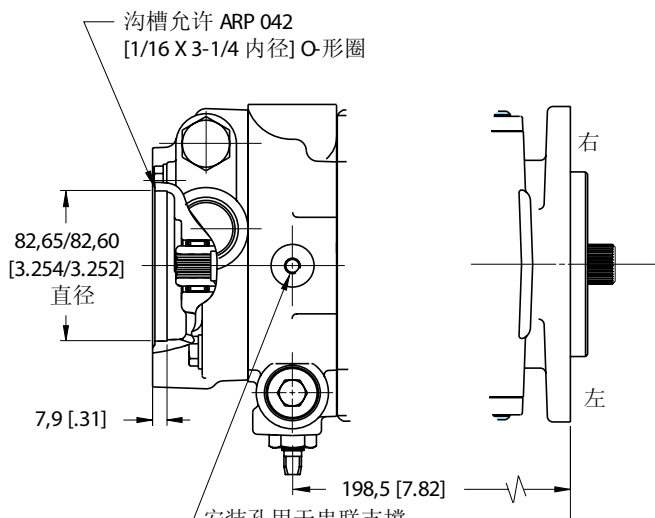
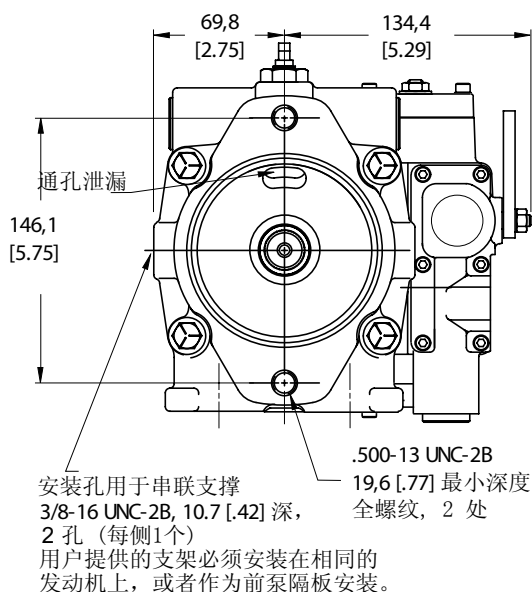
除非另有说明，安装尺寸：mm [in]

代号位置 7

2 螺栓 "A" 辅助安装法兰
(单联泵或双联泵的后面)

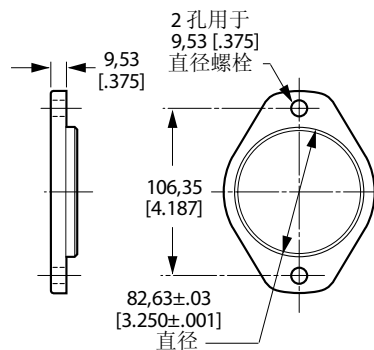


2 螺栓 "B" 辅助安装法兰
(前泵的后面)



盖板

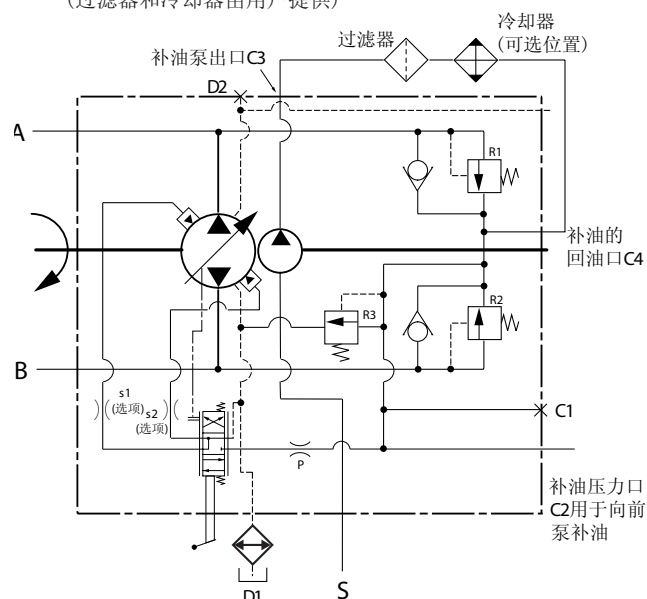
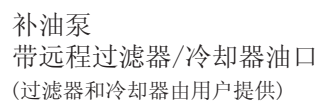
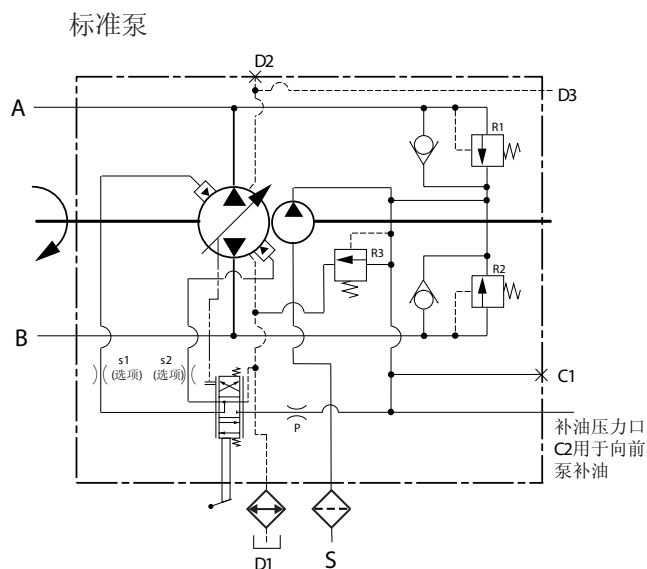
配 "A" SAE 辅助安装法兰, 盖板套件
#70142-915: 包括盖板, 内六角螺钉
(2), 和 O-形圈。



72400

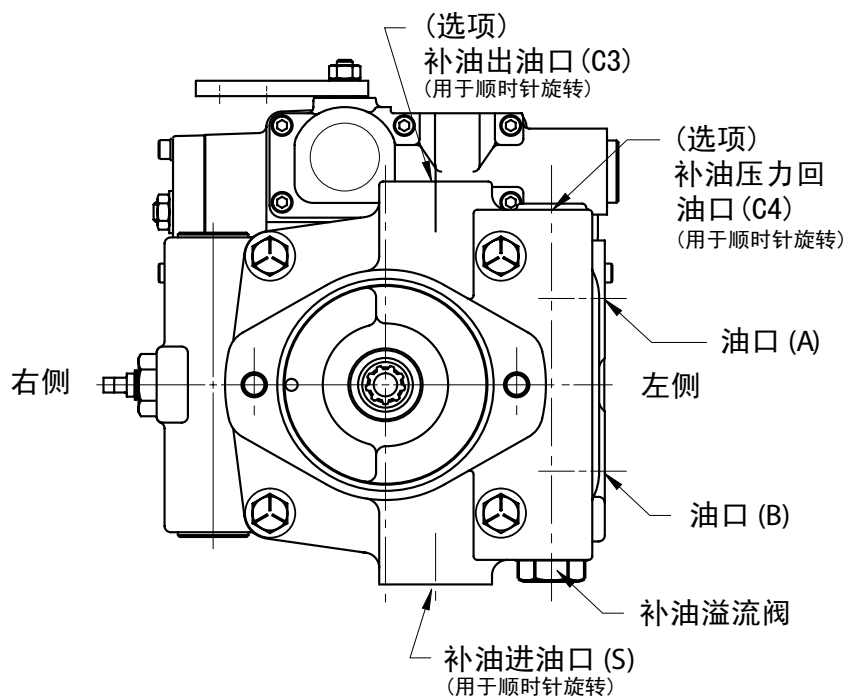
补油泵路径和位置

代号位置 9



补油出油口位置

补油出油口和回油口位于补油泵的壳体上，在吸油口和补油溢流阀的对面。有关油口与旋转方向和位置的关系的详细介绍，请参考安装图。



所有顺时针或逆时针方向都是从泵的输入轴端方向看。

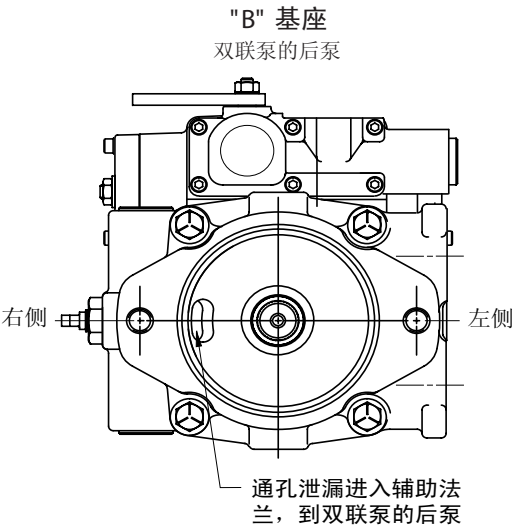
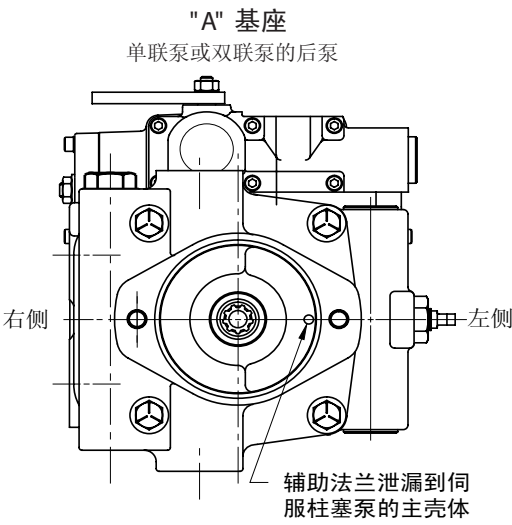
72400

辅助油口和泄漏油口位置

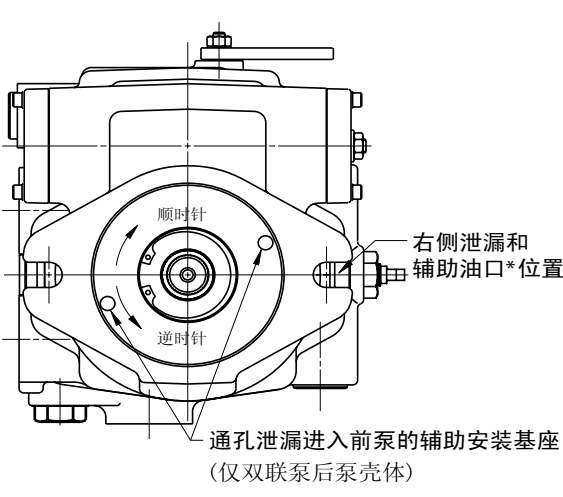
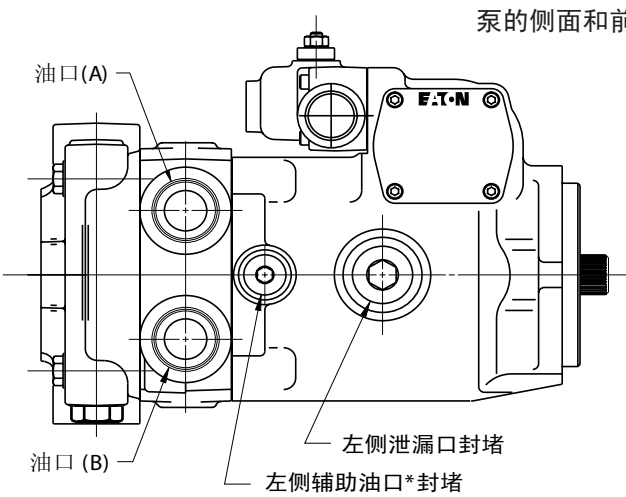
代号位置 10 和 11

(关于尺寸，参考安装图)

在后泵上的泄漏口位置



泵的侧面和前面



*注：在双联泵的后泵和前泵上需要辅助油口给前泵提供补油流量和压力。

所有顺时针或逆时针方向都是从泵的输入轴端方向看。

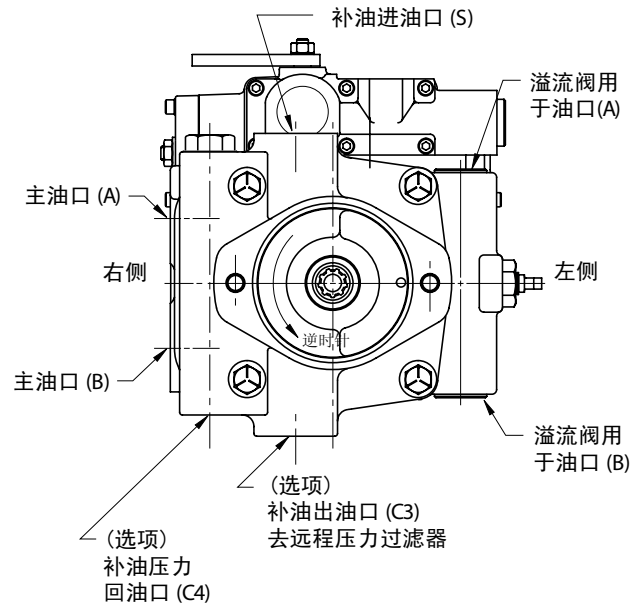
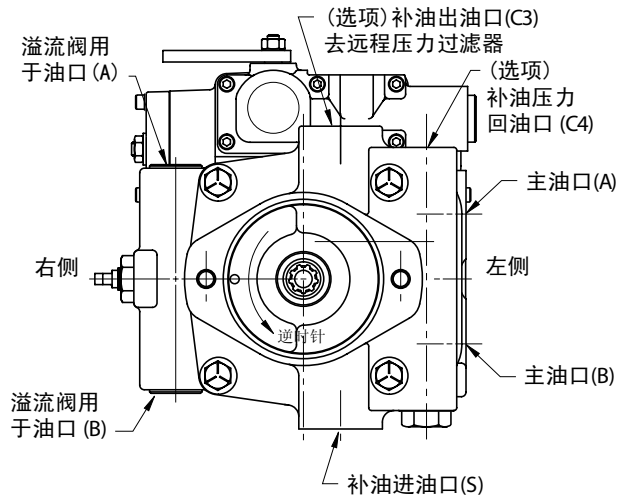
72400

主油口和溢流阀位置

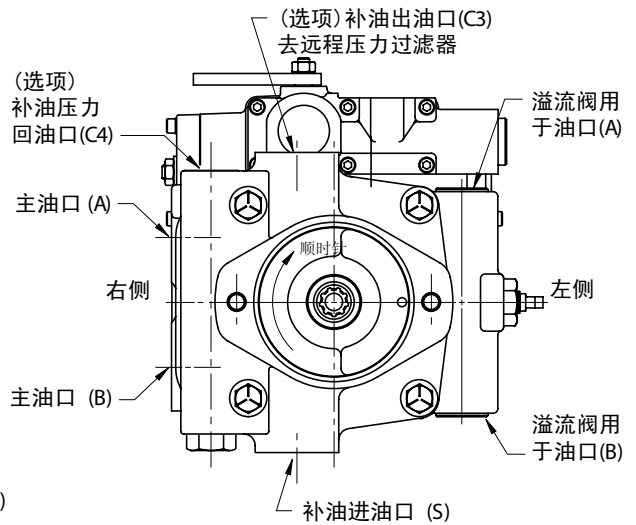
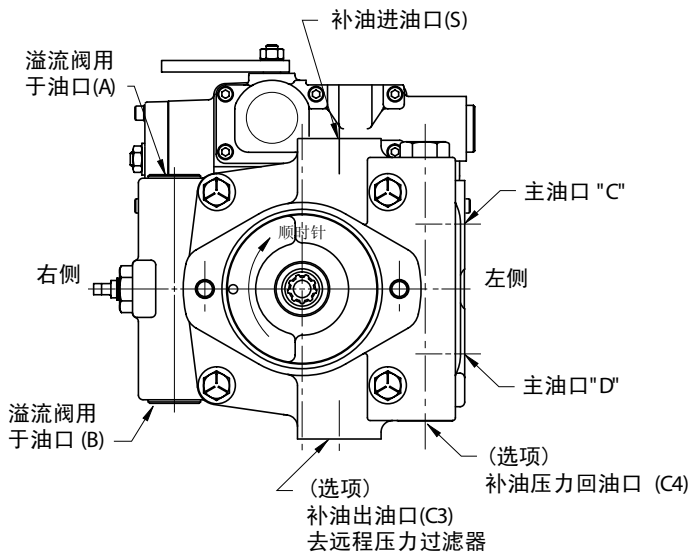
代号位置 12, 13, 和 14

(关于尺寸, 请参考安装图)
补油泵位置必须依靠和底板
的关系, 如下图所示。

*顺时针旋转



*逆时针旋转



* 所有顺时针或逆时针方向都是从泵的输入轴端方向看。

72400

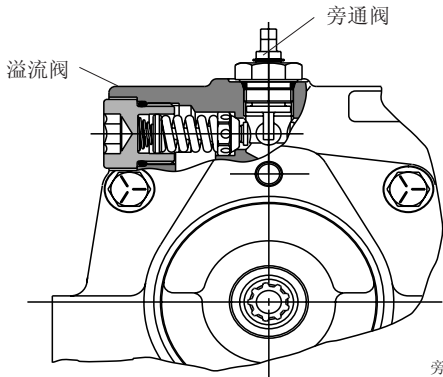
附加功能

代号位置 15

(关于尺寸，参考安装图)

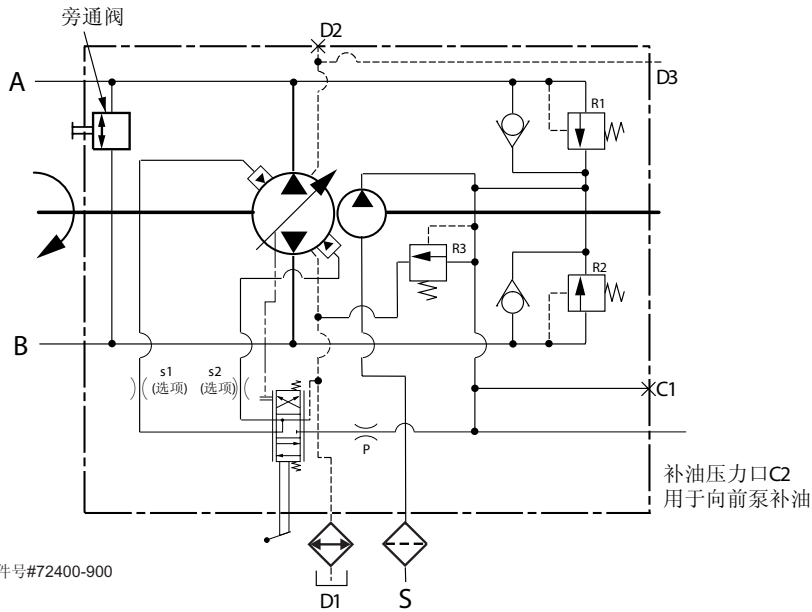
旁通阀

打开闭式液压回路，
允许机器有限的移动。



旁通阀单独订货，件号#72400-900

尺寸单位: mm [in], 除非另有说明



配流盘控制

代号位置 16, 17, 和, 18

配流盘一般用来作为从动控制，接受相同
系统中来自其他控制的指令

要求的最低控制压力 17 bar [250 PSI]

顺时针输入旋转

压力在控制口 1
压力在控制口 2

输出流量

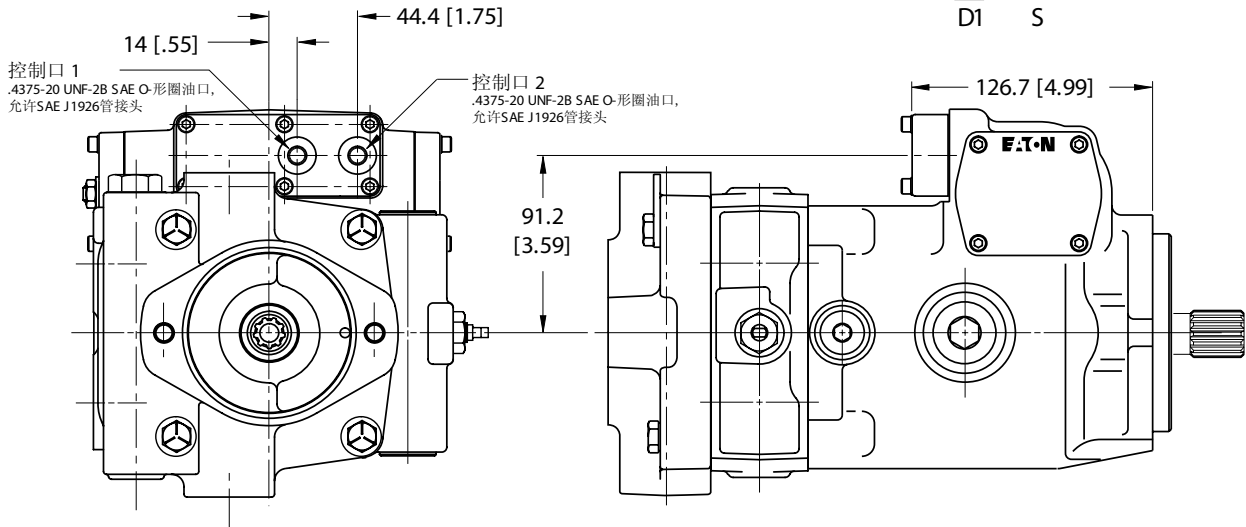
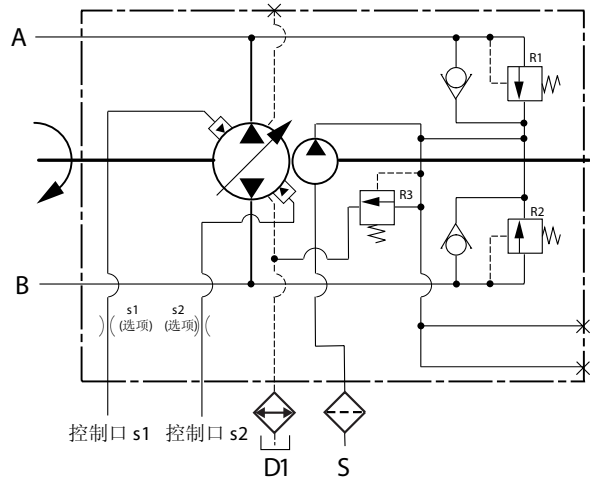
油口(B)
油口(A)

逆时针输入旋转

压力在控制口 1
压力在控制口 2

输入流量

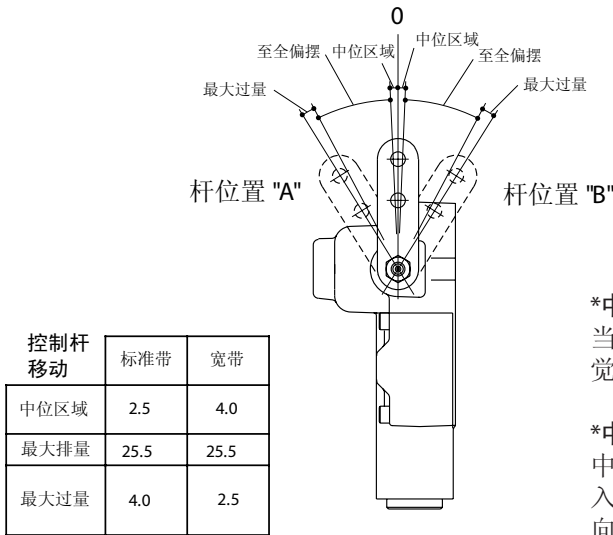
油口(A)
油口(B)



72400

手动控制

代号位置 16, 17, 和, 18



尺寸单位: mm [in], 除非另有说明

***中位锁销的特点**

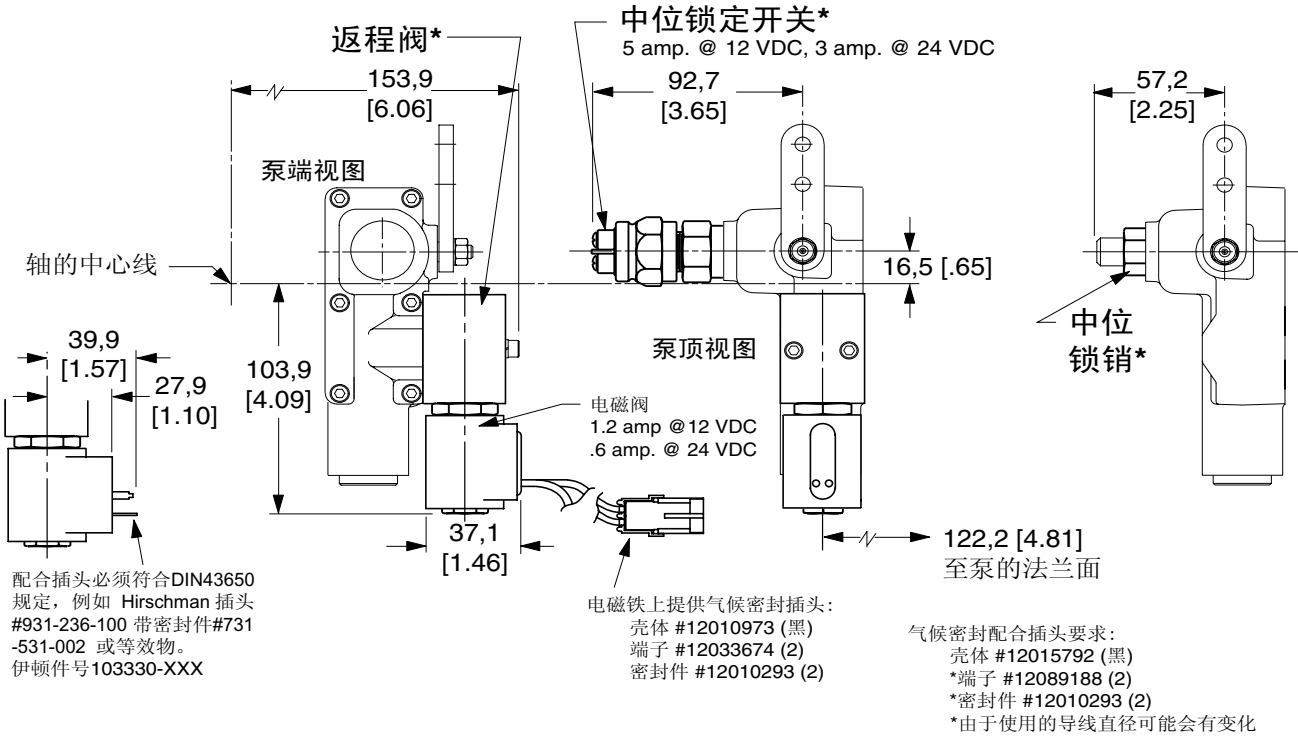
当泵在中位位置时, 中位锁销提供一个可靠的、对中的感觉给手柄, 告之操作者。

***中位锁定的特点**

中位锁定是由一个装在控制器上的电气开关组成的, 在输入杆处于中位位置时, 开关关闭。输入杆转到任何一个方向开关打开。电气“锁定”防止操作者在泵处于非中位位置时启动任何附加功能。

***返程阀的特点**

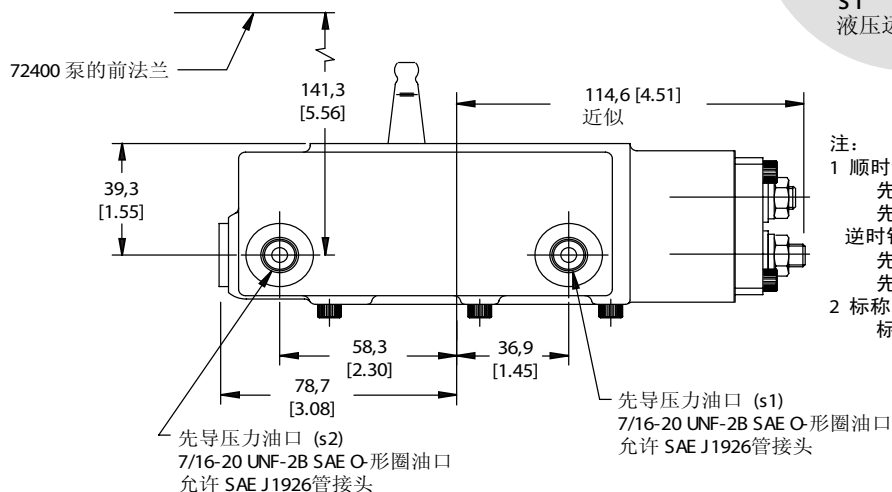
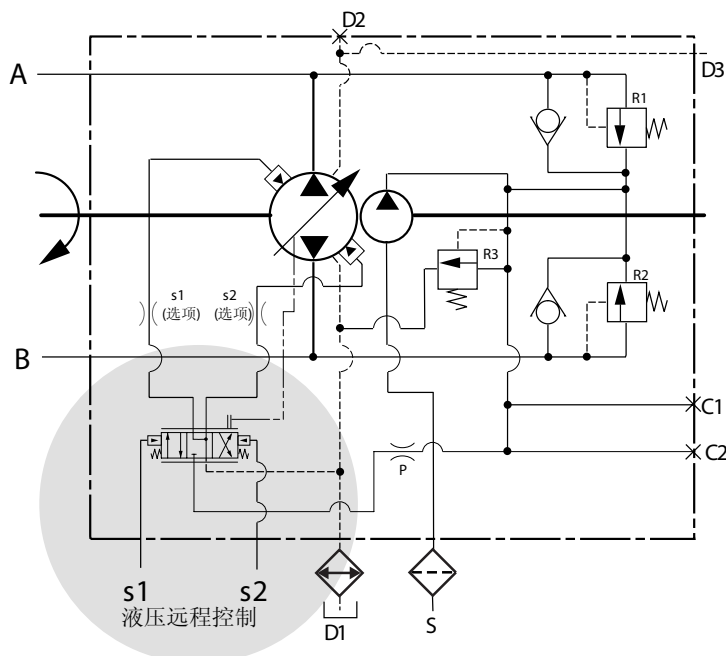
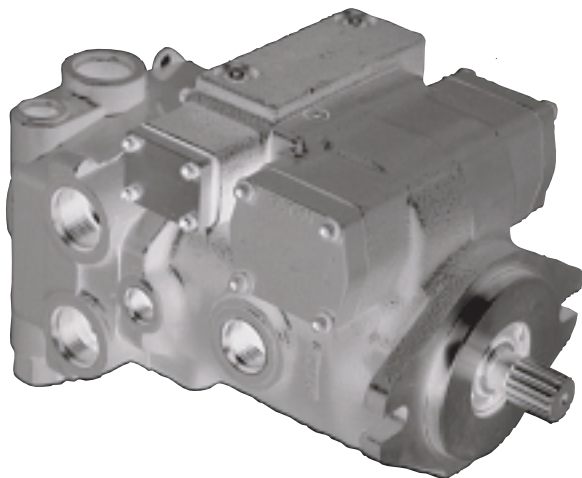
返程阀提供紧急返回到中位, 并且必须通电才能使泵动作。在任何时间如果电磁阀断电, 泵将返程到中位。



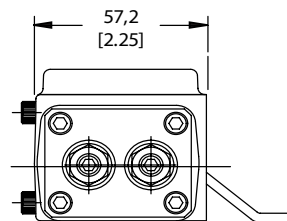
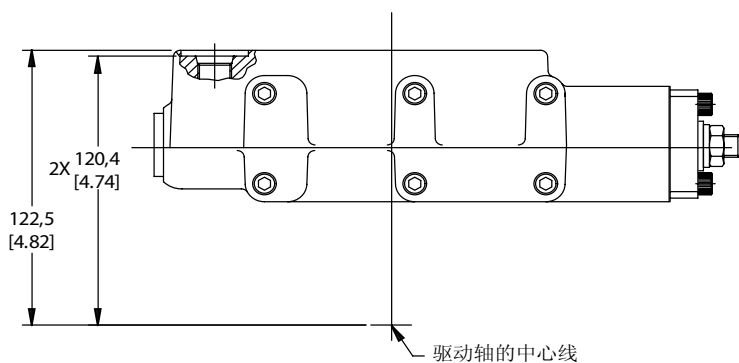
72400

液压远程控制

代号位置 16, 17



- 注:
- 1 顺时针旋转
先导压力口 -1 有压力...流量从系统压力口 -B
先导压力口 -2 有压力...流量从系统压力口 -A
逆时针旋转
先导压力口 -1 有压力...流量从系统压力口 -A
先导压力口 -2 有压力...流量从系统压力口 -B
 - 2 标称阈值压力 5 bar [72.5 PSI]
标称最大排量压力 15 bar [217.6 PSI]



液压远程控制转换套件

订货件号: 72400-919

包括: 控制组件 (1件), 内六角头螺钉 (6件), 控制壳体垫圈 (1件)

72400 电子比例排量控制

代号位置 16, 17

型号 编法	型号编法说明	典型的输入装置	电子模块的标称 指令输入阻抗
	指令输入信号		
EE	1 至 6V 电势	操纵杆或电位计带160 ohms 和 50K ohms. 之间的电阻	500K Ohms
EG	± 20 mA 电流环 (4-20 mA)	可编程序控制器 (PLC)	250 Ohms
EL	± 100 mA 差动	扭矩马达伺服阀电流驱动器	28 Ohms
EC	12 V	要求用户提供电子装置	
ED	24 V		

电子比例(EP)排量控制用在要求电子控制泵排量的应用场合是理想的。EP 排量控制提供三种指令输入选择的灵活性。控制元件包括比例电磁铁控制的阀组件和安装在泵上的电子电磁铁驱动模块。控制驱动模块转换指令信号成为比例电流，输出给比例电磁铁，产生一个成比例的泵排量。

EP 排量控制装置设计成能够在工程机械设备及严酷的环境条件下工作。

EP 排量控制的特点

- 便于安装
- 汽车形式环境密封的Metri-Pack 插头
- 工作在12 或24V直流电源电压
- 外部保险丝(用户提供):
3A 用于12V直流系统, 1A用于24Vdc系统
- 三种指令输入信号选择
- 工作温度范围-40°C至+85 °C
- 封装的控制驱动模块, 用于环境保护
- 闭环电流控制补偿, 使比例电磁铁不受温度变化的影响
- 断电后或者指令输入信号中断后回中位
- 斜盘位置的机械反馈, 用于闭环控制
- 外部的中位调整
- 手动越权能力
- 控制驱动模块质量符号SAE J1455, SAE J1113, CISPR 25

控制驱动模块质量

(关于特殊级别, 请向伊顿询问)

- SAE J1455 – 推荐的环境实践, 用于电子设备设计

湿度/温度极端循环
盐雾
喷水和浸没
蒸气清洁/高压清洗
振动
机械冲击
温度循环
负载倾翻瞬态过程
电感负载开关瞬态过程

- SAE J1113 – 电磁敏感度测量程序, 用于车辆元件

EMI/EMC– 传导和辐射抗扰性

- CISPR25 – 国际电子技术委员会“无线电干扰特性的限制和方法, 用于车辆用接收器的保护”

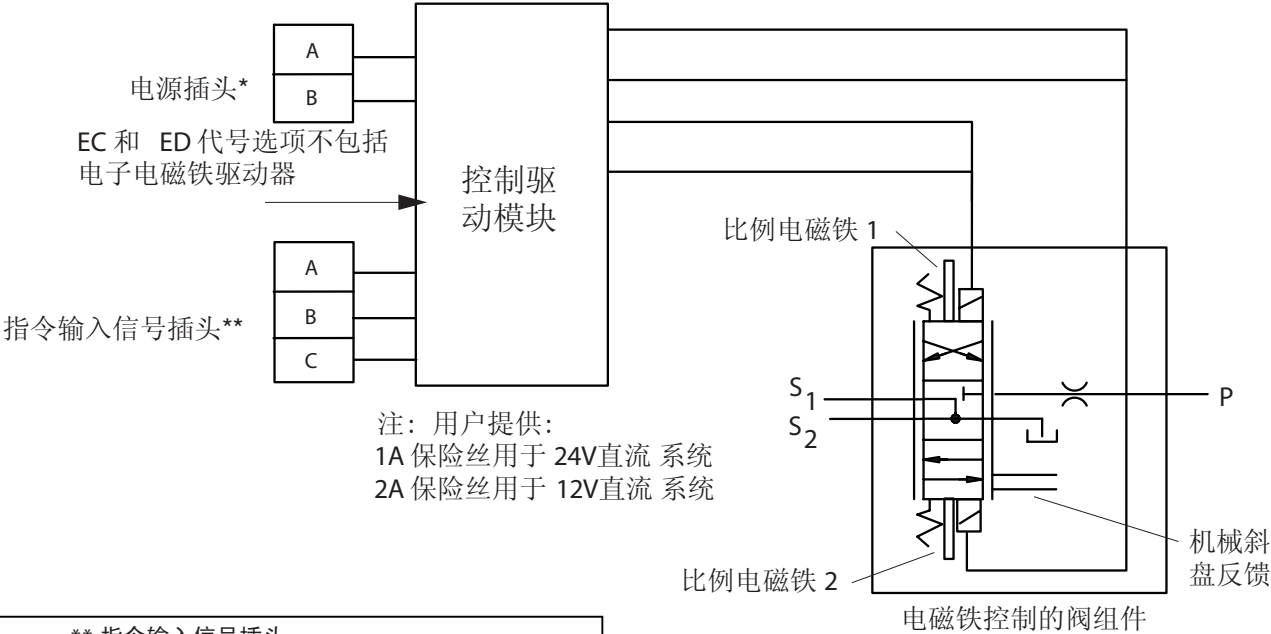
EMI/EMC– 传导和辐射传播

72400

电子比例排量控制

代号位置 16, 17 (EE, EG, EL) 续

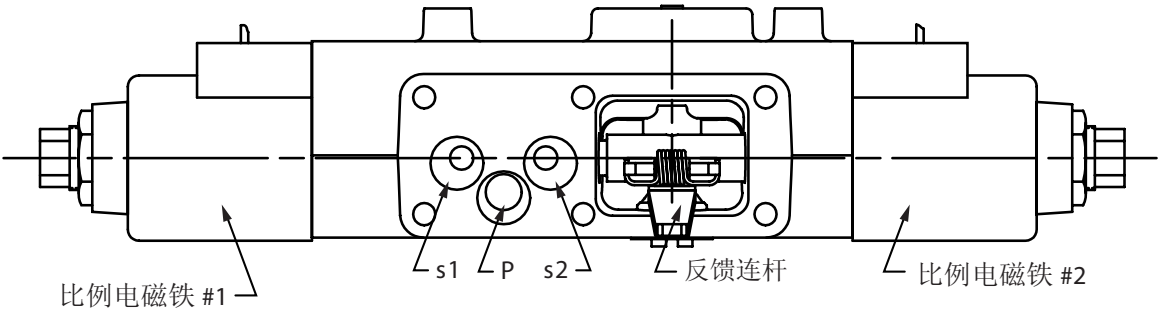
接口原理图



** 指令输入信号插头			
指令输入信号	管脚	导线颜色	信号
1 至 6 V 直流 电势	A	黑	参考低 - 1 Vdc
	B	绿	指令 (滑臂)
	C	红	参考高 - 6 Vdc
20 mA 电流环 (4-20 mA)	A	桔	环路回
	B	白	环路进
	C	不要求连接*	
100 mA 差动	A	兰	环路回
	B	白	环路进
	C	不要求连接*	

* 配合插头套件 990762-000 包括用于密封配合端插头的衬套

电磁铁控制的阀组件



72400

电子比例排量控制

代号位置 16, 17

(EE, EG, EL) 续

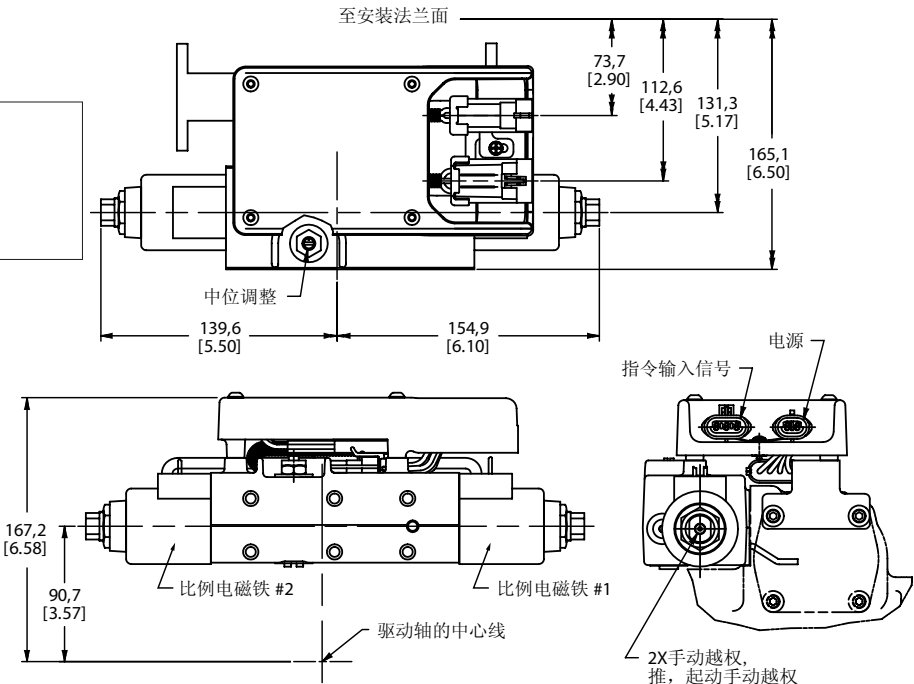
配合的插头套件: 伊顿件号 990762-000*
推荐采用: 导线规格 16-18 AWG,
电缆直径 2.03-2.80 mm

套件包括:
配合插头用于 2-针电源插头,
3-针指令输入信号插头

*Delphi/Packard
配合的插头件号:
推荐采用: 导线规格 16-18 AWG,
电缆直径 2.03-2.80 mm
参考源: 先锋-标准电子器件1-800
257-6613

1) 电源 2-针插头
插头件号 1205 2641
端子件号 1204 8074
TPA 件号 1205 2634
电缆密封件 1204 8086

2) 指令输入信号3 针插头
插头件号 1211 0293
端子件号 1204 8074
TPA 件号 1205 2845
电缆密封件 1204 8086

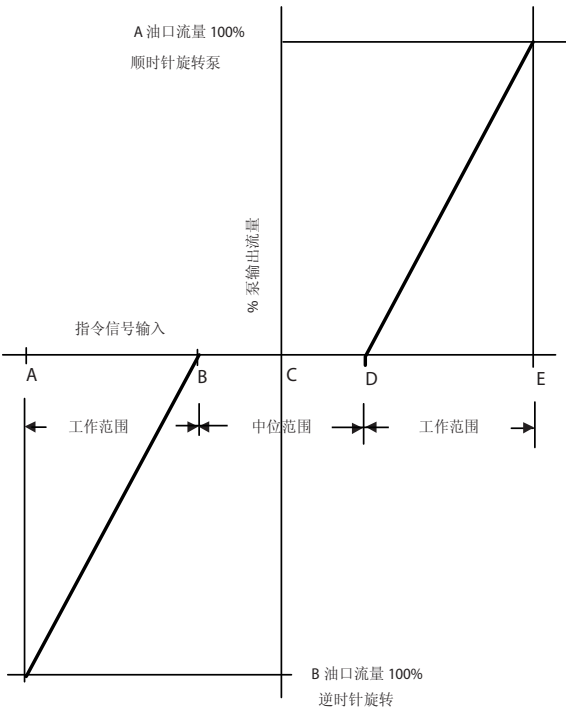


注:为了保证最可靠地安装和操作任何一种电子控制器,对于接线、指令信号装置、熔断器和输入电源开关应当采用正确的安装方法。应当采用正确的维护,防止由于磨损、移动物品、发热、潮湿或其他的环境危害而损坏电气元件。为了安全应紧使用,伊顿推荐在电源线路(+电池)上安装一个开关通到模块,这样在紧急情况时可以迅速切断电源;还应当在(+电池)线路中装一个 2安培慢熔化的熔断器。建议在初次起动和试验时,机器应当置于固定台上,防止机器无意中移动。

指令输入信号	A (max)	B (min)	C	D (min)	E (max)
1至6V直流	1.5V直流	3.3V直流	3.5V直流	3.7V直流	5.5V直流
4-20 mA*	-20 mA	-4.5 mA	0 mA	+4.5 mA	+20 mA
±100 mA	-100 mA	-7.5 mA	0 mA	+7.5 mA	+100 mA

*注: +20 mA指令输入信号设置在一个方向控制泵,用户必须改变极性为-20 mA信号则在相反方向控制泵。

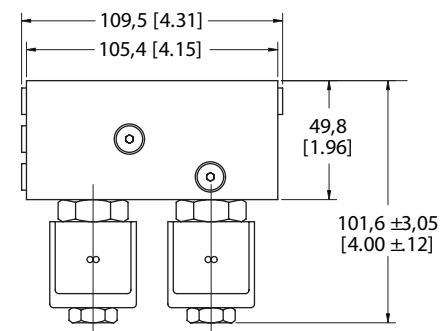
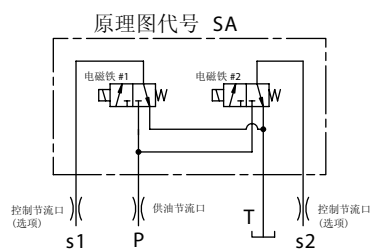
指令信号输入和泵流量之间的一般关系



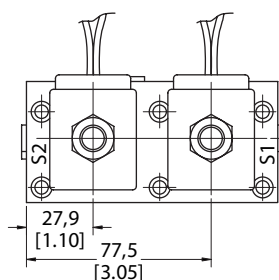
72400

电磁铁控制

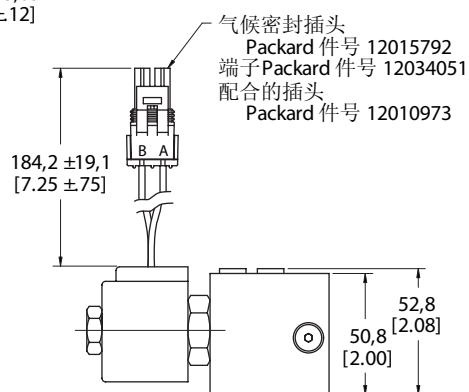
代号位置 16, 17



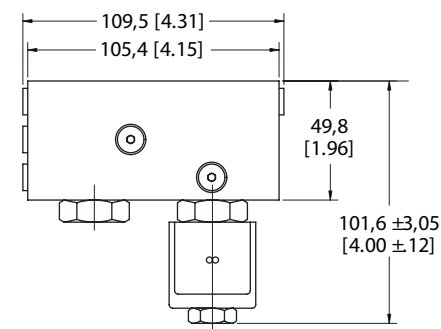
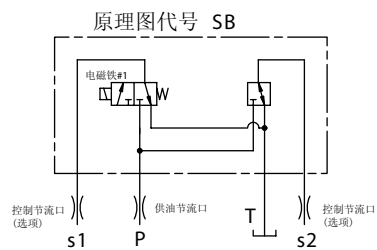
代号 SA
尺寸图



注:
电磁铁线圈技术规格
电压: 12 V 直流
瓦特: 20 (标称)

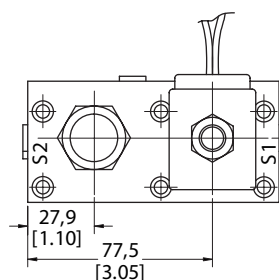


气候密封插头
Packard 件号 12015792
端子 Packard 件号 12034051
配合的插头
Packard 件号 12010973

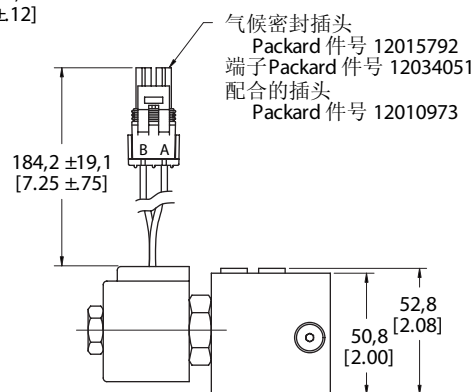


代号 SB
尺寸图

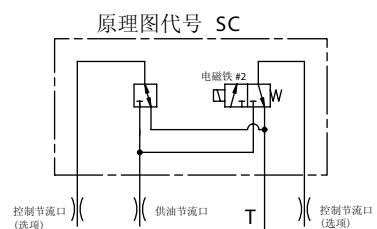
SC 代号有电磁铁代替
堵头, 而且堵头代替电
磁铁



注:
电磁铁线圈技术规格
电压: 12 V 直流
瓦特: 20 (标称)



气候密封插头
Packard 件号 12015792
端子 Packard 件号 12034051
配合的插头
Packard 件号 12010973



72400

可调整的排量限制器

代号位置 24, 25 和选择 BB

- 外部可调整排量
- 设定值是泵的最大排量在零
- 两个主油口单独调整
- 可现场调整
- 套件形式有货(见62页)

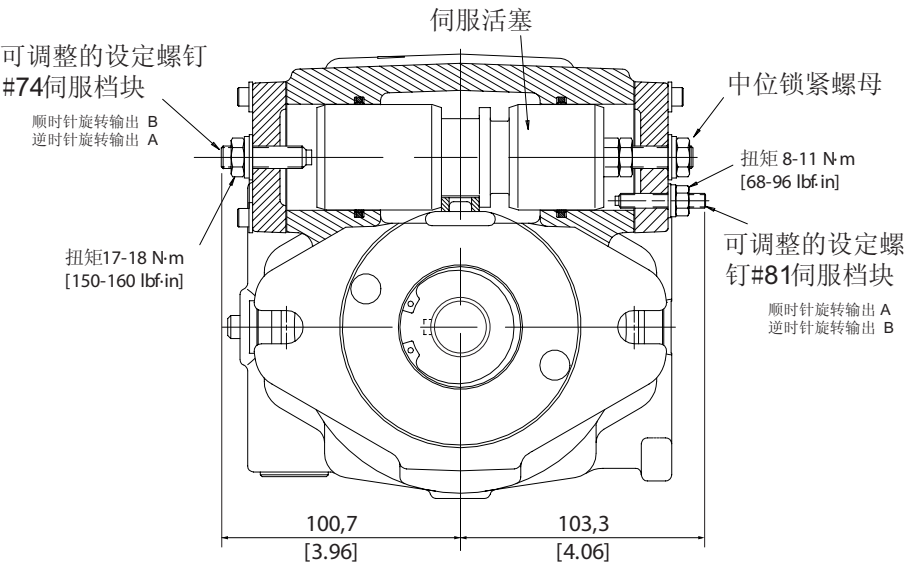
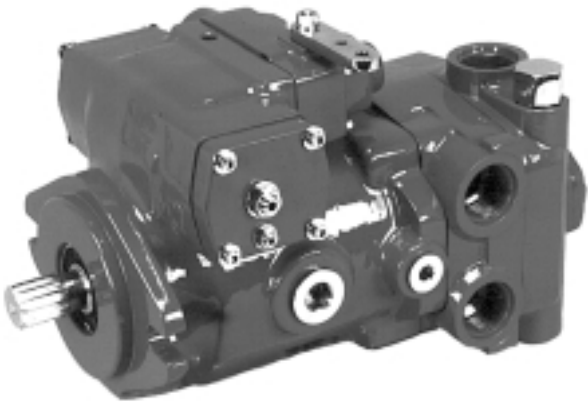
所有带可调整档块的泵，工厂发货时设定在最大的泵排量。

见下面的再调整须知。

计算要求的排量

要求的排量除以设定螺钉 1圈的排量等于要获得这个排量而使设定螺钉转动的圈数。

例如对于 3.00 in³/r 再调整：
 $2.0 \text{ in}^3/\text{r} \div .2854 \text{ in}^3/\text{r} =$
设定螺钉7圈



每圈的排量		
2.48 in³/r 泵排量 @ 全偏置		
设定螺栓的圈数	条目 #81 档块	条目 #74 档块
1	.2359 in³/r	.2022 in³/r
2	.47 in³/r	.40 in³/r
3	.71 in³/r	.61 in³/r
4	.94 in³/r	.81 in³/r
5	1.18 in³/r	1.01 in³/r
6	1.42 in³/r	1.21 in³/r
7	1.65 in³/r	1.42 in³/r
8	1.89 in³/r	1.62 in³/r
9	2.12 in³/r	1.82 in³/r
10	2.36 in³/r	2.02 in³/r
10.5	2.48 in³/r	2.13 in³/r
11	不适用	2.22 in³/r
12	不适用	2.43 in³/r
12.3	不适用	2.48 in³/r

每圈的排量		
2.48 in³/r 泵排量 @ 全偏置		
设定螺栓的圈数	条目 #81 档块	条目 #74 档块
1	.2359 in³/r	.2022 in³/r
2	.47 in³/r	.40 in³/r
3	.71 in³/r	.61 in³/r
4	.94 in³/r	.81 in³/r
5	1.18 in³/r	1.01 in³/r
6	1.42 in³/r	1.21 in³/r
7	1.65 in³/r	1.42 in³/r
8	1.89 in³/r	1.62 in³/r
9	2.12 in³/r	1.82 in³/r
10	2.36 in³/r	2.02 in³/r
10.5	2.48 in³/r	2.13 in³/r
11	不适用	2.22 in³/r
12	不适用	2.43 in³/r
12.3	不适用	2.48 in³/r

再调整排量

- 1 松开可调整设定螺钉#81伺服档块上的螺母，旋入档块直至碰到伺服活塞，退回螺钉(所要求的圈数)获得要求的流量。排量参考表格，用螺母锁紧调整，扭矩8 至 11 N·m [68 至 96 lbf·in]。
- 2 松开可调整设定螺钉#74 伺服档块上的螺母，旋入档块直至碰到伺服活塞，退回螺钉(所要求的圈数)获得要求的流量。排量参考表格，用螺母锁紧调整，扭矩17 至 18 N·m [150 至 160 lbf·in]。

公制转换： 排量in³/r X 16.387 = cm³/r

72400 可调整的排量限制器套件

现场安装的套件

- 一侧 套件#72400-938
二侧 套件#72400-940

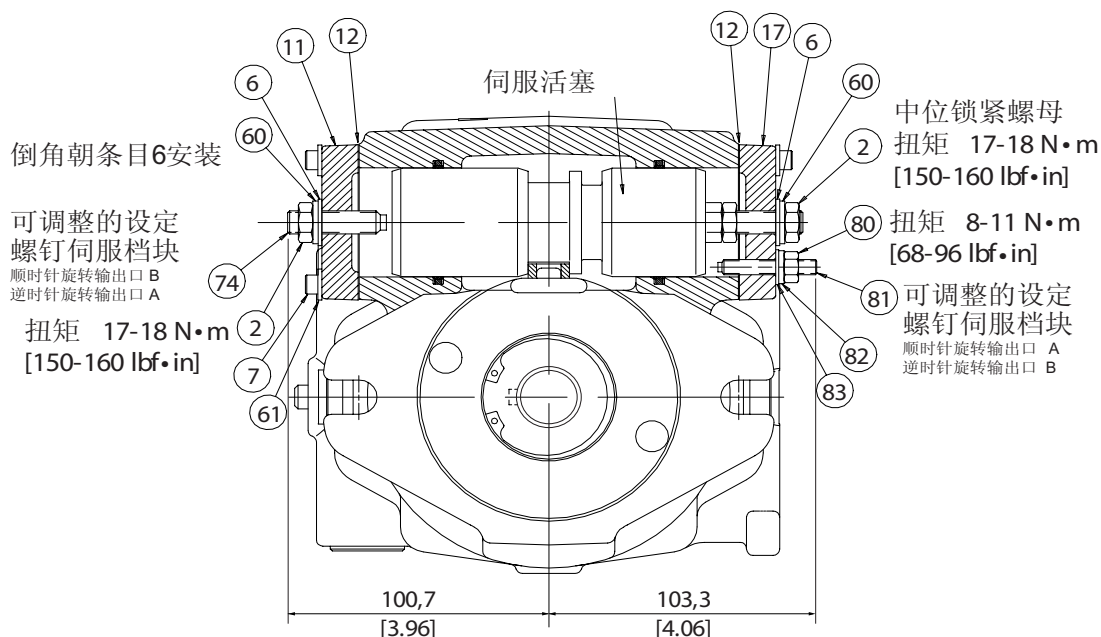
拆卸

- 1 取下4个内六角螺钉(条目 #7) 和垫圈(条目 #61), 保持现有的盖板(条目 #11) 相对中位设定螺钉不动。
- 2 取下现有的盖板(条目 #11) 和盖板之后, 测量伺服活塞到壳体表面的距离, 作为中位设定的参考。
- 3 取下中位设定螺母(条目 #2)。
- 4 取下4个内六角螺钉, 保持现有的盖板(条目 #17) 不动。
- 5 把盖板(条目 #17) 从伺服活塞螺栓上旋出。在取下盖板时要记住取下盖板时的圈数用于再装配, 也要取下现有的盖垫(条目 #12)。

安装伺服档块

- 1 把新垫(条目 #12) 放在壳体上, 位于伺服活塞的中位设定螺钉侧, 用一点凡士林把它粘到位。
- 2 把新的盖板(条目 #17) 旋到伺服活塞螺栓上, 圈数要和拆下时的圈数相同, 装上4个内六角螺钉(条目 #7) 和垫圈(条目 #61) 来固定盖板, 扭矩4.5至5.4 N·m[40至 48 lbf·in]。
- 3 安装密封垫圈(条目 #6)、垫圈(条目 #60) 和锁紧螺母(条目 #2), 螺母的扭矩17至18 N·m[150至160 lbf·in], 同时检查在相反方向的伺服活塞到壳体表面的距离, 距离应当和拆卸以前测量的相同; 如果不相同, 松开锁紧螺母, 并且用一个六方扳手进行调整。然后再拧紧螺母。
- 4 用4个内六角螺钉(条目 #7) 和垫圈(条目 #61) 把新的盖板(条目 #11) 安装固定, 扭矩4.5至5.4 N·m[40至48 lbf·in]。
- 5 插入可调整的伺服档块设定螺钉(条目 #81), 直到它碰上伺服活塞。退出螺钉以获得要求的流量, 排量参考表格。用密封垫圈(条目 #83)、垫圈(条目 #82) 和锁紧螺母(条目 #80) 把调整位置锁定, 螺母的扭矩是8至11 N·m[68至96 lbf·in]。
- 6 插入可调整的伺服档块设定螺钉(条目 #74) 直到它碰上伺服活塞。退出螺钉以获得要求的流量, 排量参考表格。用密封垫圈(条目 #6)、垫圈(条目 #60) 和锁紧螺母(条目 #2) 把调整位置锁定, 螺母的扭矩是17至18 N·m[150至160 lbf·in]。

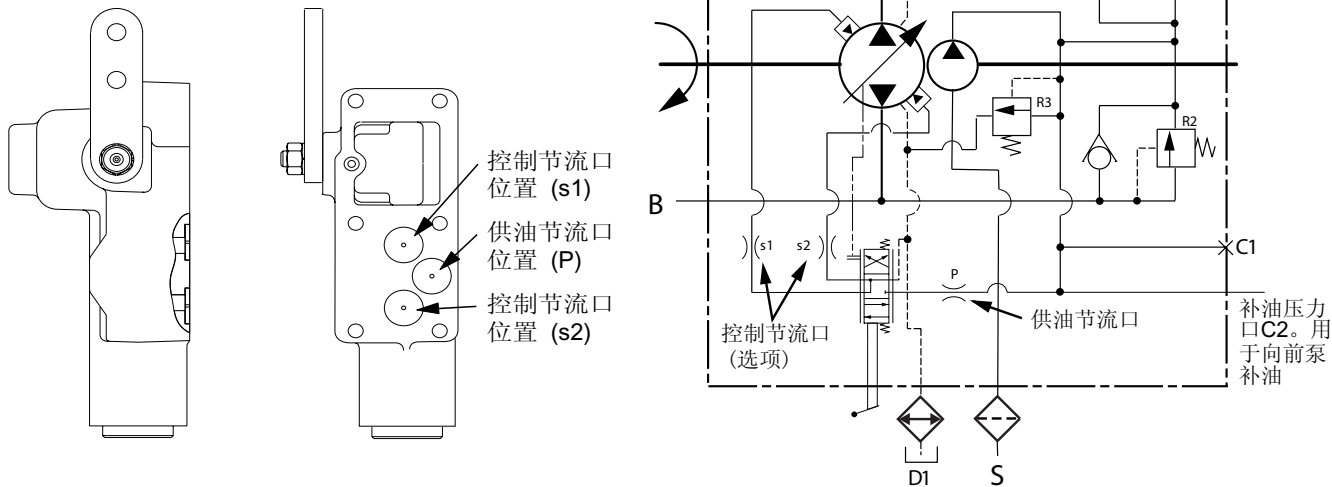
可调整的伺服档块套件			套件 #72400-938	套件 #72400-94
条目 #	件号	说明	数量	数量
2	16024-6	锁紧螺母	1	2
6	16254-6	密封垫圈	1	2
11	72400-651	盖板	1	1
12	72400-621	盖板垫	1	2
17	72400-771	盖板		1
60	16254-26	垫圈	1	2
74	16139-624	设定螺钉	1	1
80	16022-4	锁紧螺母		1
81	16139-424	设定螺钉		1
82	16254-24	垫圈		1
83	16254-4	密封垫圈		1



72400

供油节流口和控制节流口

代号位置 19 和 20



从中位到全行程的计算时间(秒)

供油节流口 规格 mm [in]	控制节流口规格 mm [in]							
	0,71 [0.028]	0,81 [0.032]	0,91 [0.036]	1,02 [0.040]	1,12 [0.044]	1,32 [0.052]	1,45 [0.057]	无
0,71 [0.028]	1.245	1.148	1.085	1.043	1.015	0.983	0.972	0.946
0,81 [0.032]	1.199	1.089	1.013	0.961	0.925	0.881	0.866	0.828
0,91 [0.036]	1.173	1.053	0.968	0.907	0.863	0.808	0.788	0.736
1,02 [0.040]	1.157	1.031	0.939	0.871	0.821	0.756	0.731	0.662
1,12 [0.044]	1.147	1.017	0.920	0.847	0.792	0.718	0.688	0.602
1,32 [0.052]	1.136	1.001	0.899	0.820	0.758	0.670	0.633	0.510
1,45 [0.057]	1.133	0.996	0.892	0.810	0.745	0.652	0.611	0.465
1,65 [0.065]	1.129	0.991	0.885	0.801	0.734	0.634	0.589	0.408
1,85 [0.073]	1.128	0.988	0.881	0.796	0.727	0.624	0.576	0.364
无	1.125	0.984	0.875	0.787	0.716	0.606	0.553	0.138

注：正确的节流口选择必须通过实际试验来确定。

元件选择

伊顿液压传动之所以使用寿命长，主要取决于正确的选择和安装传动控制所必要的元件。

下列元件是传动控制所必要的：

1. 变量泵
2. 定量或变量马达
3. 油箱
4. 过滤器
5. 补油泵进油管路
6. 泵和马达壳体泄漏管路
7. 高压管路
8. 冷却器
9. 冷却器旁通阀
10. 油箱回油管路

1. 变量泵

伊顿的液压变量泵是轴向柱塞设计，变量泵配有标准SAE安装、轴伸和连接。

2. 定量或变量马达

伊顿的液压马达是轴向柱塞设计，马达配有标准SAE安装、轴伸和连接。

3. 油箱

油箱是液压传动系统的一个重要部分，它应当能够储存足够的油液储存，并且便于对油箱进行维护。

油箱必须装得下足够的油液提供连续油流供给补油泵的进口。它也必须要有足够空间，当系统发热时使液压油膨胀。当确定油箱大小时要考虑补油泵的流量，0.5分钟时间X最大补油泵流量，应当是油箱中的最小油液体积。维持这个油液体积将使油液最少有30秒时间是在油箱里，这将使吸入的空气逃逸，使污染物从油中沉淀下来。

为了允许油液膨胀，油箱的总体积应当是0.6分钟时间X最大补油泵流量。

油箱内部结构应当是切断湍流，并且防止油液分解。至油箱回油管上应当装有一个喉管使进来的油液流速减慢到1至1.2 m[3-4 feet] /秒，有助于减小湍流。

回油管位置也应当使回油在低于液面以下进入油箱，这有助于减少油液的分解和起泡。油箱应当在回油管和吸油箱间加上隔板，隔板防止回油马上进入泵内。

一个60目的滤网横放在油箱吸油腔将起到泡沫分离器的作用。滤网应当置于和水平成30°。

吸油管的入口段应当置于液面以下，这样空气就不会被吸入到补油泵的进口。但是吸油管的入口段不能置于油箱箱底，那里可能形成沉积物。吸油管入口段应当是扩口的，并且用滤网罩上。

油箱应当便于清理，加油口应当设计成使加油过程中产生的污染可能性最小；并且有助于防止加油过量。在油箱的最低点应当有一个放油塞，也应当有一个清洗和观察盖，这样延长使用后的油箱能够彻底清洗。有通气口的油箱要有一个带微孔过滤器的通气器罩。

密封的油箱必须用于海拔高于2500feet，这些油箱应当装有一个二通微孔过滤器压力罩，允许流体膨胀和收缩。

罩必须设计成在坏天气或机器冲洗时这两种情况下防止水进入油箱。具备设计优良的油箱的液压系统将工作平稳、保持清洁、使用寿命长。

4. 过滤器

必须使用过滤器来保持液压油的清洁，可以使用吸油过滤器或压力油过滤器。过滤器必须是无旁通型的。系统油液颗粒等级应当不超过ISO 18/13。参考伊顿液压油推荐。

推荐的2种过滤器β值是：

吸油过滤器 $\beta_{10} = 1.5$ 至 2.0

压力油过滤器 $\beta_{10} = 10$ 至 20

当使用吸油过滤器时，过流能力必须足够的大，防止在油箱和补油泵进口之间造成过大的压力降。在标称连续工作温度下，补油泵进油口压力必须不小于0,80 bar绝对[6 in.Hg.]。

5. 补油泵进油管路

到补油泵的进油管径应当足够的大，使得油箱和补油泵进口之间的压力降保持在过滤器一节说明的限制值以内。管接头将增大压力降，所以管接头的数量应当保持最少，最好保持流速低于1.25 m[4 feet] /秒。

在选择进油管路时，油液和温度的适应性必须考虑。

6. 泵和马达的壳体泄漏管路

壳体泄漏管直径应当足够大来限制泵和马达壳体的压力(中等负载达到2 bar [25 PSI])。在标称工作温度下，当选择壳体泄漏管时，油液和温度的适应性也必须考虑。

7. 高压管路

连接泵和马达的高压管路必须能够承受高压回路中产生的压力。

8. 冷却器

冷却器使用取决于传动系统的工作循环和机器的布置。标称连续工作的液压油的温度在泵和马达壳体测量应当不超过 80°C [180°F]，最高油温应当不超过 107°C [225°F]。

冷却器的规格应当是能够消耗25%的传动系统的最大输入功率。冷却器的规格也必须防止泵和马达壳体的压力过高。在标称工作温度下，中等负载壳体压力达到 2 bar [25 psi] 是可以接受的。

9. 冷却器旁通阀

冷却器旁通阀是和冷却器并联的一种压力和 /或温度控制的阀，它的目的是防止壳体压力过高，当油液粘稠，特别是在冷启动时，冷却器旁通阀打开。

10. 油箱回油管路

对壳体泄漏管的要求也同样适用于油箱回油管路。

安装要求

泵和马达的安装方位没有限制，要使泵和马达的壳体泄漏充满油液。泄漏的位置要保证启动时液位在装置的中心线以上，泵和马达的壳体泄漏管应当连接到每个装置的最高的泄漏口，这就保证了泵和马达壳体充满油液。

要求去转动两个和多个泵的组合扭矩必须不超过前柱塞泵的输入驱动轴的扭矩额定值。

安装者对泵斜盘控制轴提供对中和可靠的中位。

对于多联泵，推荐采用外部支撑。

开式回路

伊顿泵和马达在一定工作条件下可以用于开式回路。细节请询问你的伊顿代理人。

液压油推荐

引言

伊顿液压元件提供要求的性能和预期寿命的能力，主要取决于使用的油液。本资料的目的是提供给读者必要的知识，在采用伊顿液压元件的系统中选择合适的油液。

当选择用于液压系统的油液时，要考虑的一个最重要的特性是粘度。粘度选择通常是一个折衷方法，油必须稀才能便于流动，但是又要稠以便于密封和在轴承和密封表面之间保持润滑油膜。关于伊顿的重型负载液压产品所要求的粘度，在本资料的后面给出详细的说明

粘度和温度

油温影响粘度，一般来说，随着油液加热就会变稀，并且它的粘度就下降，当冷却时情况相反。选择油液时，考虑起动时和工作时的温度是重要的。通常当液压系统起动时油是稠的，随着系统运行，油发热到冷却系统开始工作的温度，从那时开始油液就保持在液压系统设计的油温上，在实际应用中这个过程会有变化，液压系统应在许多环境条件下，从非常冷到非常热；冷却系统也在变化；从非常复杂到非常简单，因为环境温度会影响到工作温度。在其产品中使用伊顿液压元件的设备制造商应当在他们的设计中预先考虑温度，并且向他们的用户推荐合适的油液。

一般来说，ISO粘度等级68的油液推荐用在从寒冷至温和的气候中，ISO粘度等级100的油液推荐用在从温和到炎热的气候中。

清洁度

液压系统中油液的清洁度是极重要的。伊顿推荐，使用伊顿液压元件的油液要保持在 ISO 清洁度代号 18/13（按照SAE J1165）。这个代号允许每毫升大于 5 μm 的颗粒最多2500个，大于15 μm 的颗粒最多80个。当有不同清洁度要求的元件用在同一系统中时应采用最高的清洁度等级。在其产品中使用伊顿液压元件的制造商和销售商应当在他们的设计中提供这些要求。一个著名的过滤器供应商能够提供过滤器的资料。

油液维护

对于所有液压系统来说保持正确的油液粘度和清洁度等级是必不可少的。因为伊顿的液压元件应用范围非常广，因此伊顿不可能公布一个油液维护规程覆盖每一种工况。现场试验和检查是获得系统清洁度准确测量的唯一方法。在其产品中使用伊顿液压元件的制造商和销售商应当试验和建立用于他们的产品的油液维护规程。这些维护规格应当设计成满足本资料确定的粘度和清洁度要求。

油液选择

优质的石油基液压油将使伊顿液压元件提供最佳的性能。这些油液通常含有添加剂，有益于液压系统。伊顿推荐油液要含有耐磨剂、防锈剂、防泡剂和抗氧化剂。优质的石油基液压油实施 ISO VG额定值。

液压油推荐

粘度要求

产品种类	*最低	最佳范围	最高	ISO 清洁度要求	说明
重型柱塞泵和马达	45 SUS [6 cSt]	60 - 180 SUS [10 - 39 cSt]	10,000 SUS [2158 cSt]	18/13	
中等负载柱塞泵和马达补油系统	45 SUS [6 cSt]	60 - 180 SUS [10 - 39 cSt]	10,000 SUS [2158 cSt]	18/13	
中等负载柱塞泵和马达不补油系统	60 SUS [10 cSt]	60 - 180 SUS [10 - 39 cSt]	2,000 SUS [432 cSt]	18/13	
轻型传输轴，传动装置，泵和 1150 系列传输轴	60 SUS [10 cSt]	80 - 180 SUS [16 - 39 cSt]	10,000 SUS [2158 cSt]	18/13	汽车用多粘度油和ATF不推荐
2030系列马达轴	70 SUS [13 cSt]	100 - 200 SUS [20 - 43 cSt]	10,000 SUS [2158 cSt]	18/13	汽车用多粘度油和ATF不推荐
Char-Lynn J, R,和 S 系列马达和圆盘配流盘马达	70 SUS [13 cSt]	100 - 200 SUS [20 - 43 cSt]	10,000 SUS [2158 cSt]	18/13	
Char-Lynn A 系列和 H 系列马达	100 SUS [20 cSt]	100 - 200 SUS [20 - 43 cSt]	10,000 SUS [2158 cSt]	18/13	
Char-Lynn 转向控制装置，优先和控制阀	55 SUS [9 cSt]	100 - 200 SUS [20 - 43 cSt]	10,000 SUS [2158 cSt]	18/13	当要求紧急手动转向时，最高粘度是 2,000 SUS [450 cSt]
齿轮泵和马达以及缸	45 SUS [6 cSt]	60 - 200 SUS [10 - 43 cSt]	10,000 SUS [2158 cSt]	18/13	

*最低粘度用在每分钟10%的间歇条件下。

补充注意：

- 在寒冷气候下起动，油太稠会使泵产生气穴，并且可能造成损坏。除了双速马达以外，在冷起动时，马达气穴不是一个问题。稠油会造成壳体压力过高，进而造成轴密封出问题。
- 在选择液压油时，系统中的所有元件必须考虑，而且最佳的粘度范围要适当调整。例如，当一台中等负载的柱塞泵和一台圆盘配流马达组合时，最佳的粘度范围成为 100 - 180 SUS [20 - 39 cSt]，而且粘度不能低于 70 SUS [13 cSt]。

- 如果油液的自然色变黑，有可能存在过热问题。
- 如果油液变成乳白色，有可能是油中进水问题。
- 当系统冷却时要注意液位读数。
- 如果你对有关伊顿液压元件的油液要求有特殊问题，请与你的伊顿代理人联系。

