

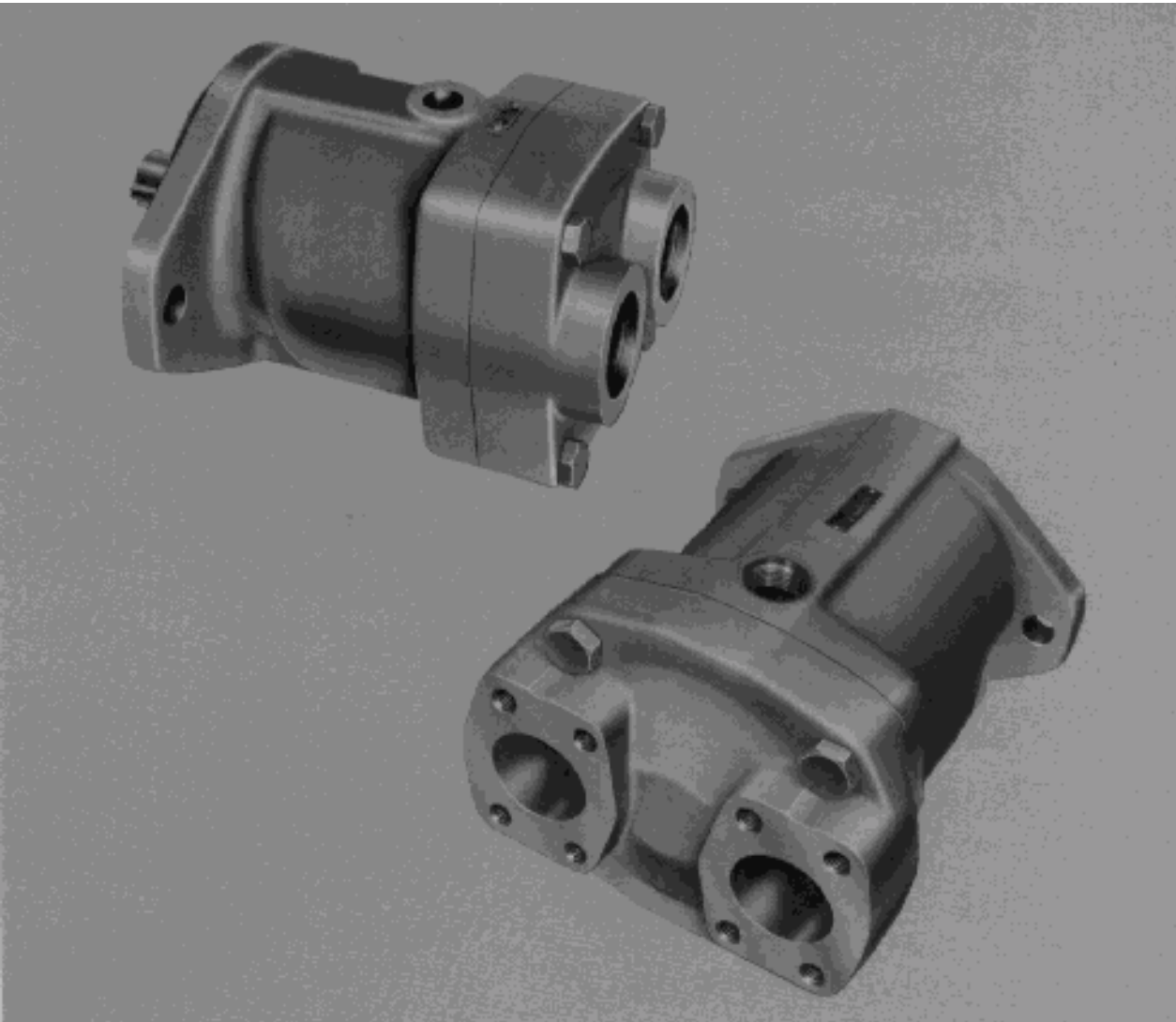
Vickers®

柱塞泵



PFB 柱塞泵

定量，直轴设计



VICKERS

Released 4/94

658-C

引言

PFB定量柱塞泵有4种几何排量：10.5; 21.1; 42.8 和 94.4 cm³/rev (0.64; 1.29; 2.61 和5.76 in³/rev)根据排量和使用油液的种类，最高转速从1200至3600 r/min. 而且最高压力从 69至210 bar (1000至3000 psi)。所有型号都可以采用脚架安装。

特性和优点

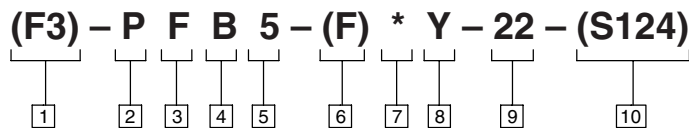
- 先进的设计和广泛使用粉末冶金，允许威格士提供的直轴柱塞泵重量轻、价格低。
- PFB泵的特点是容积效率和总效率高，并且经过了上百万个小时恶劣现场工作的证明。
- 设计简单，零件少，可靠性高，允许快速、简捷的现场维修。
- 转速高、压力高和效率高，导致功率密度高，泵的结构紧凑，要求的安装空间小。
- SAE直螺纹和4-螺栓法兰油口，使用O形圈密封，最大限度减少泄漏的机会。

目录表

| 型号系列 | 几何排量 cm ³ /r (in ³ /r) | 最高转速 r/min | 最高压力 bar (psi) | 页码 |
|-------|----------------------------------------------------|---------------|-------------------|----|
| PFB5 | 10,5 (0.64) | 3600 | 210 (3000) | 4 |
| PFB10 | 21,1 (1.29) | 3200 | 210 (3000) | 7 |
| PFB20 | 42,8 (2.61) | 2400 | 172 (2500) | 10 |
| PFB45 | 94,4 (5.76) | 2200 | 210 (3000) | 13 |
| | 脚架 | | | 16 |
| | 液压油 | | | 17 |
| | 密封件 | | | 17 |
| | 安装和起动 | | | 17 |
| | 油液清洁度 | | | 17 |
| | 应用指南 | | | 17 |
| | 维修资料 | | | 17 |

PFB5 型号系列 1

型号编法



1 特殊密封件

如果不需要, 省略

2 泵

3 定量

4 直轴设计系列

5 输出流量额定值(在1800 r/min)

5 - 18,9 l/min (5 USgpm)

6 安装

空白 - 法兰安装(标准)
F - 脚架安装(选项)
 对于单独脚架套件, 订货号 **FB-A-10**.
 关于脚架见第16页。

7 旋转方向(从轴端方向看)

R - 顺时针
L - 逆时针
U - 两个方向

8 轴伸

Y - 标准平键轴伸
 采用花键轴伸省略, 见后缀。

9 设计号

会改变, 设计号20至29, 安装尺寸相同

10 特殊后缀

S30 - 仅在轴垂直向上安装才添加
S124 - 仅在 SAE "A" 规格轴, 带有9齿, 16/32 径节花键才添加

技术规格

| 油液 | 在最高转速下的理论输出流量 l/min (USGpm) | 最高转速 r/min | 最高压力 bar (psi) | 最大输入功率 kW (hp) | 在1800r/min. 和21 cSt(100 SUS)油液下的最低进油口的压力 † | 最高工作温度 | 预期寿命的百分数 (根据油液种类) |
|--------------|-----------------------------|------------|----------------|----------------|--------------------------------------------|--------------|-------------------|
| 石油基液压油 | 37,8 (10) | 3600 | 210 (3000) | 13,0 (17.5) | 0,83 bar (12 psia) | 65°C (150°F) | 100 % |
| 合成磷酸酯 ‡ | 18,9 (5) | 1800 | 172 (2500) | 5,4 (7.3) | 0,83 bar (12 psia) | 54°C (130°F) | 75 -100% |
| 合成多元醇酯 | 18,9 (5) | 1800 | 172 (2500) | 5,4 (7.3) | 0,83 bar (12 psia) | 54°C (130°F) | 75 -100% |
| 变换乳化液 (油包水) | 18,9 (5) | 1800 | 172 (2500) | 5,4 (7.3) | 0,90 bar (13 psia) | 54°C (130°F) | 70 - 80% |
| 水乙二醇 | 18,9 (5) | 1800 | 172 (2500) | 5,4 (7.3) | 0,90 bar (13 psia) | 54°C (130°F) | 70 - 80% |
| 高水基液压油 (水包油) | 15,9 (4.2) | 1500 | 69 (1000) | 1,7 (2.5) | 0,83 bar (12 psia) | 54°C (130°F) | 40 - 60% |

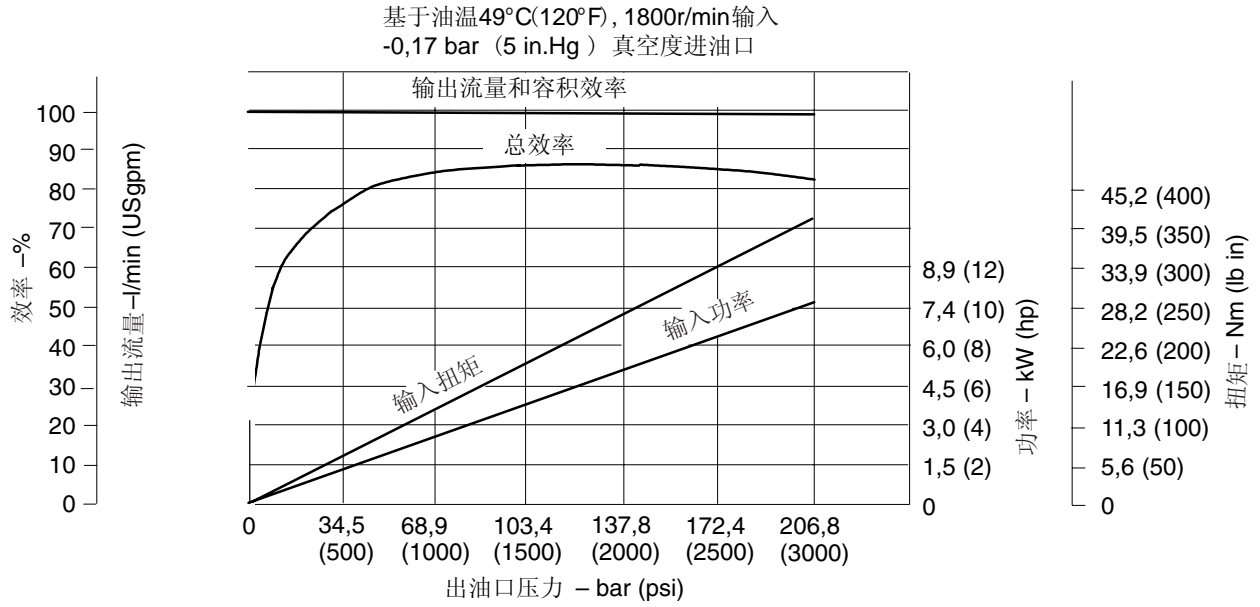
† 见第5页的曲线和油液与温度推荐资料694.

‡ 要求F3密封件 (见型号编法)

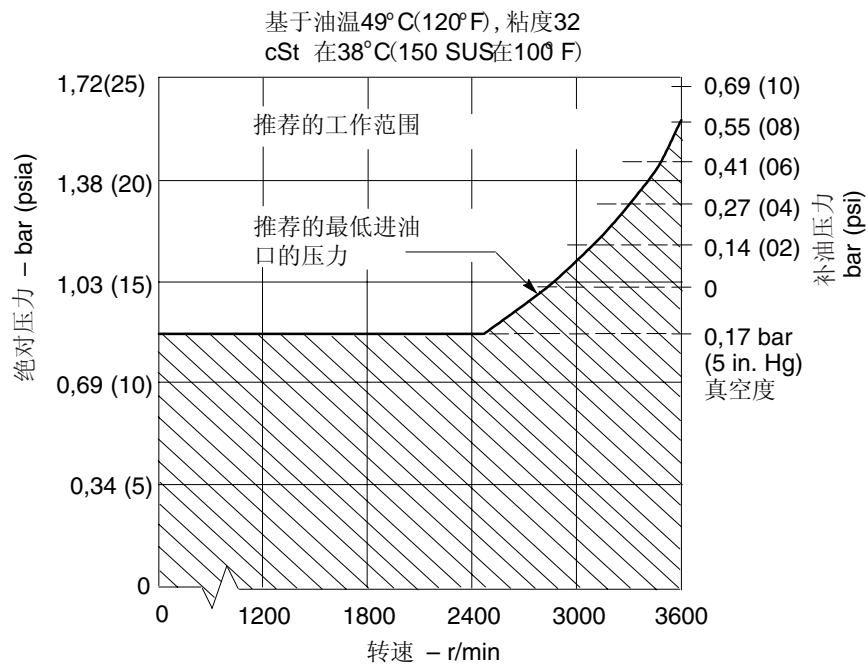
几何排量
 10,5 cm³/r (0.64 in³/r)
 最高壳体压力:
 0,34 bar (5 psi)
 质量:
 法兰安装 - 5,0 kg (11 lb);
 脚架安装 - 6,8 kg (15 lb)

PFB5 型号系列 2

性能特点

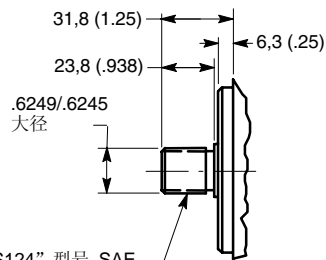
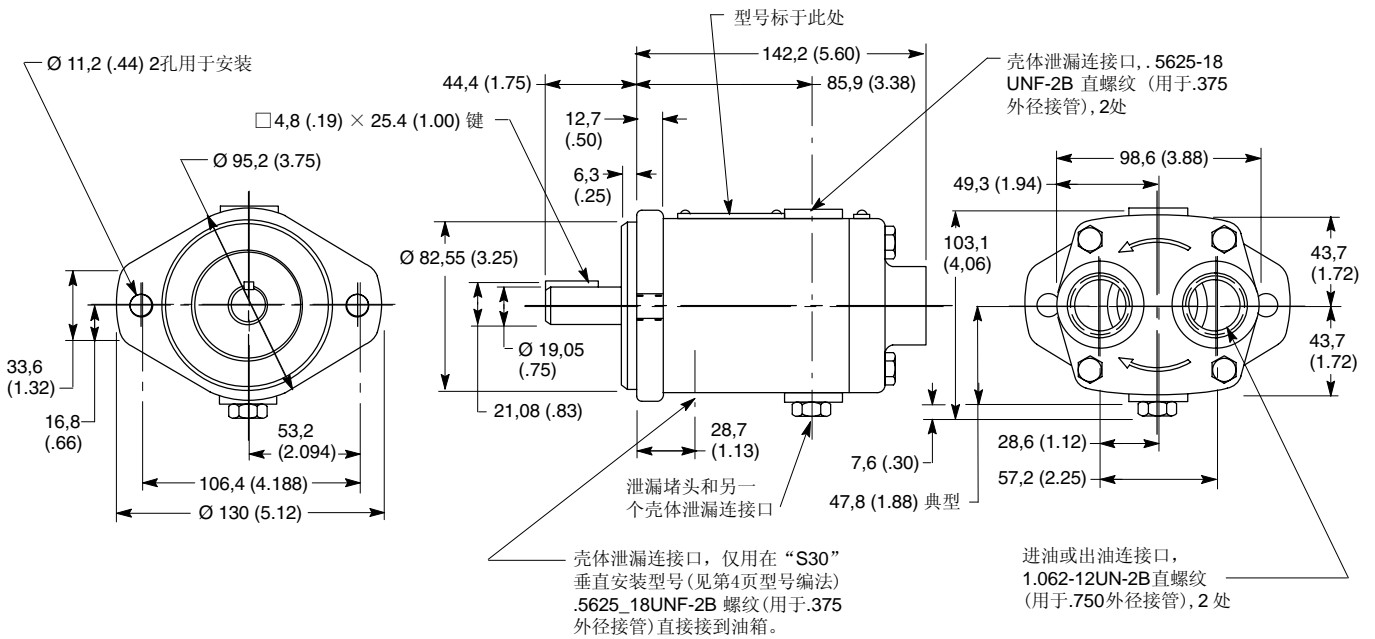


进油口压力要求



PFB5 型号系列

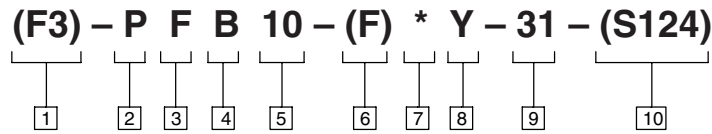
尺寸 mm (inch)



轴伸仅用于“S124”型号, SAE 标准渐开线花键, 平齿根, 大径配合, 9 齿, 16/32 径节. 5625 径节参考 .4835/.4725 小径

PFB10 型号系列 3

型号编法



1 特殊密封件

如果不需要，省略。

2 泵

3 定量

4 直轴设计系列

5 输出流量额定值 (在 1800 r/min)

10 – 37,8 l/min (10 USgpm)

6 安装

空白 – 法兰安装(标准)
F – 脚架安装(选项)
 (对于单独脚架套件，订货型号**FB-B-10**)
 关于脚架见16页。

7 旋转方向(从轴端方向看)

R – 顺时针
 L – 逆时针

8 轴伸

Y – 标准平键轴伸
 省略为平键短轴，或花键轴，
 见型号编法的后缀。

9 设计号

会改变，设计号30至39，安装尺寸相同。

10 特殊的后缀

S30 – 仅在轴垂直向上安装才添加
 S124 – 仅在SAE“B”规格轴，带有13齿，16/32径节花键才添加。

技术规格

| 油液 | 在高转速下的理论输出流量 l/min (USgpm) | 最高转速 r/min | 最高压力 bar (psi) | 最大输入功率 kW (hp) | 最低进油口压力 | 最高工作温度 | 预期寿命的百分数 (根据油液种类) |
|----------------|-------------------------------|---------------|-------------------|-------------------|----------------------------|--------------|----------------------|
| 石油基液压油 | 68,1 (18) | 3200 | 210 (3000) | 26,1 (35) | 见第6页的曲线 | 65°C (150°F) | 100 % |
| 合成磷酸酯 † | 37,8 (10) | 1800 | 172 (2500) | 12,7 (17) | 0,17 bar (5 in. Hg) 真空度 | 54°C (130°F) | 75 -100% |
| 合成多元醇酯 | 37,8 (10) | 1800 | 172 (2500) | 12,7 (17) | 0,17 bar (5 in. Hg) 真空度 | 54°C (130°F) | 75 -100% |
| 变换乳化液 (油包水) | 37,8 (10) | 1800 | 172 (2500) | 12,7 (17) | 0,10 bar (3 in. Hg) 真空度 | 54°C (130°F) | 70 - 80% |
| 水乙二醇 | 37,8 (10) | 1800 | 172 (2500) | 12,7 (17) | 0,10 bar (3 in. Hg) 真空度 | 54°C (130°F) | 70 - 80% |
| 高水基液压油 | 25,3 (6.7) | 1200 | 69 (1000) | 3,3 (4.4) | 0 bar (0 psig) | 49°C (120°F) | 40 - 60% |
| | 37,8 (10) | 1800 | 69 (1000) | 5,0 (6.7) | 0,55 bar (8 psig) | 49°C (120°F) | 40 - 60% |

† 要求F3密封件(见型号编法)

几何排量

21,1 cm³/r (1.29 in³/r)

最高壳体压力:

0,69 bar (10 psi)

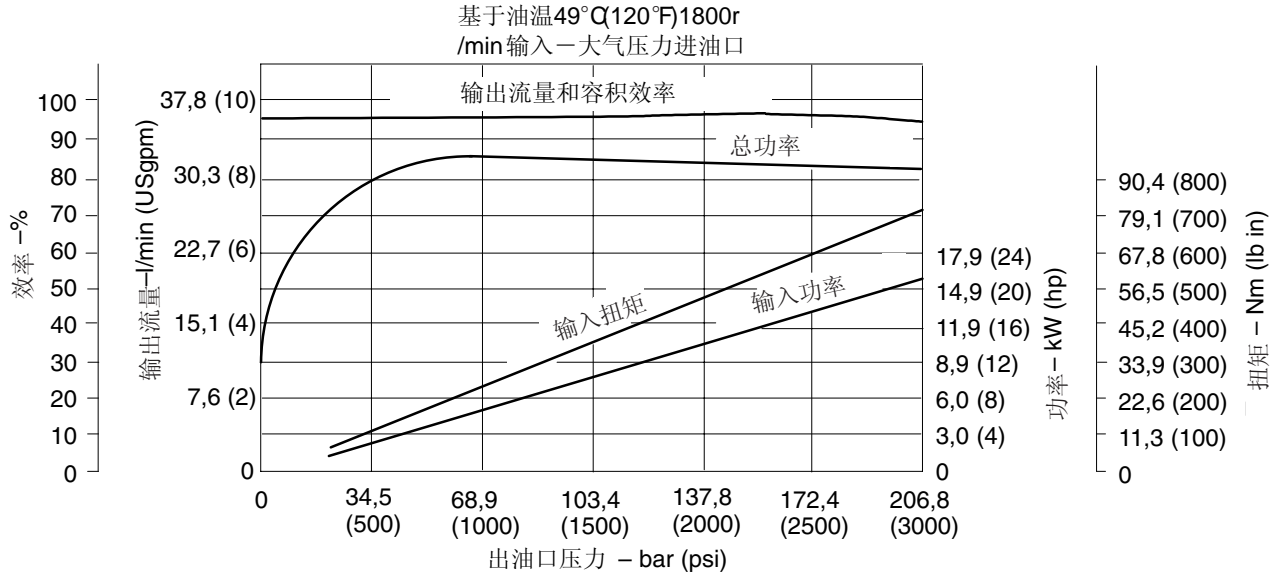
质量:

法兰安装 – 9,5 kg (21 lb)

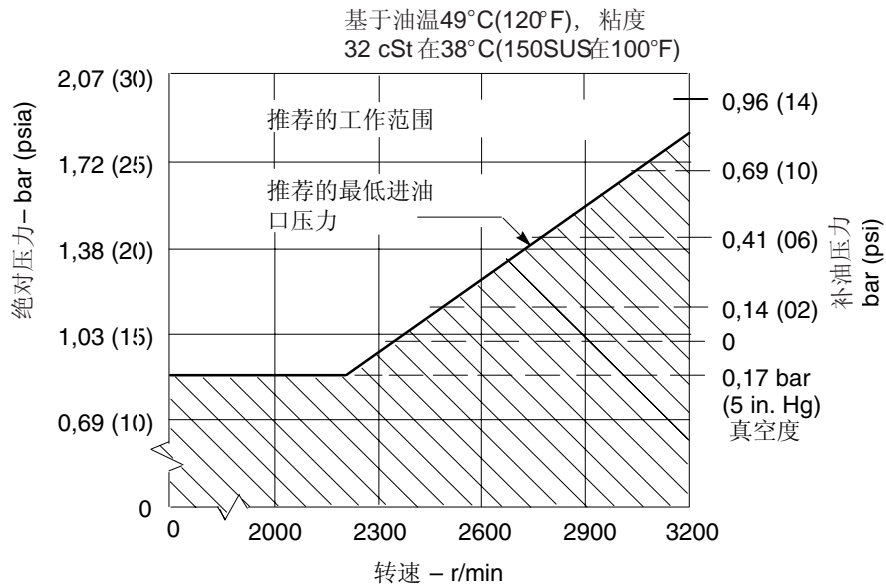
脚架安装 –11,8 kg (26 lb)

PFB10 型号系列

性能特点



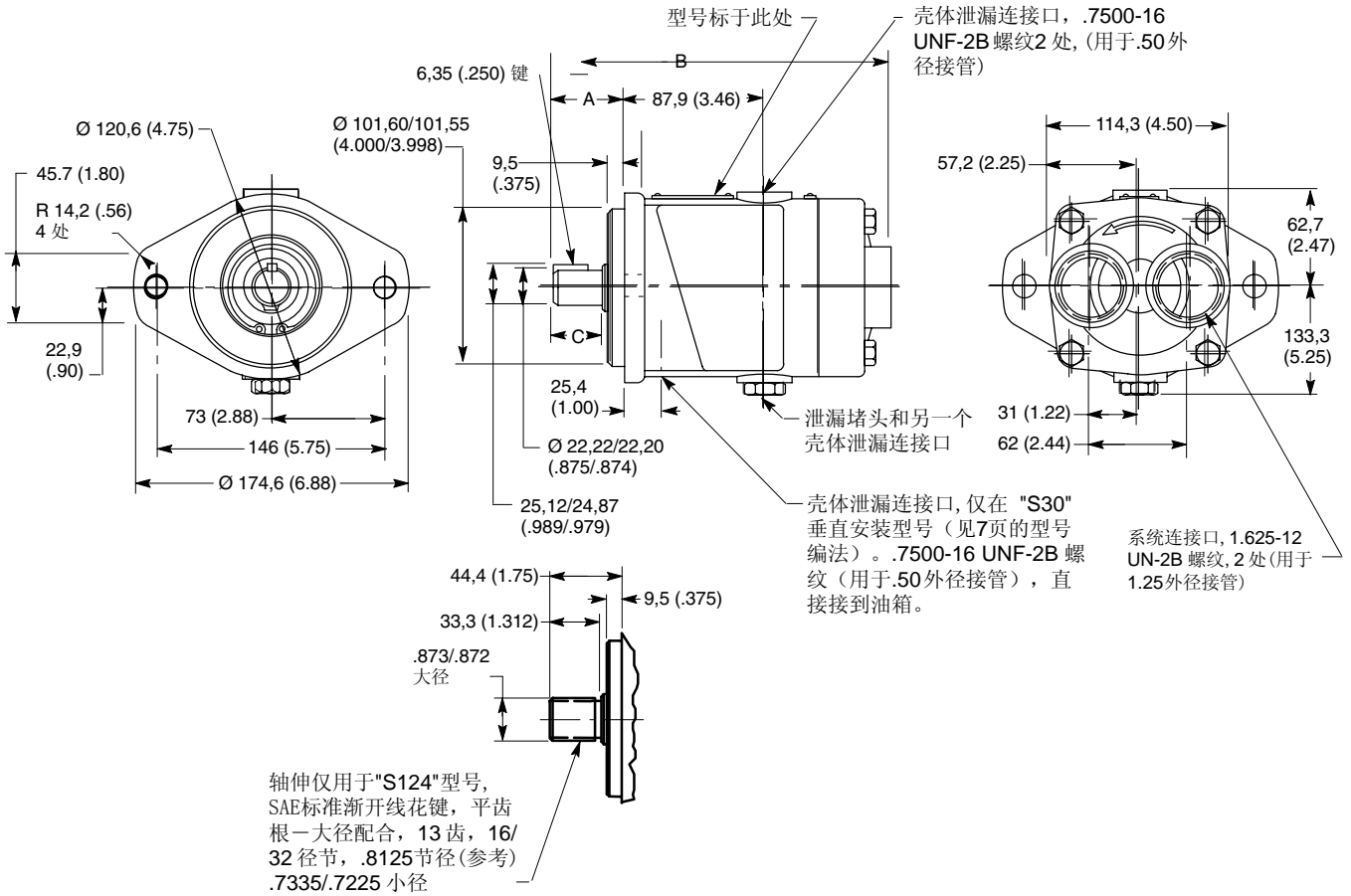
进油口压力要求



PFB10 型号系列

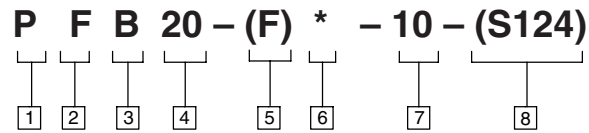
尺寸 mm(inch)

| 轴类型 | A | B | C |
|---------|-------------|--------------|--------------|
| 标准(代号Y) | 58,7 (2.31) | 228,1 (8.98) | 47,6 (1.874) |
| 短 | 44,4 (1.75) | 213,9 (8.42) | 33,3 (1.312) |



PFB20 型号系列 4

型号编法



| | | |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1 泵</p> <hr/> <p>2 定量</p> <hr/> <p>3 直轴设计系列</p> | <p>4 输出流量额定值 (在1800r/min) 20 – 75,7 l/min (20 USgpm)</p> <hr/> <p>5 安装 空白 – 法兰安装 (标准) F – 脚架安装 (选项) (对于单独脚架套件, 订货型号FB-B-10) 关于脚架见16页。</p> <hr/> <p>6 旋转方向 (从轴端方向看) R – 顺时针 L – 逆时针</p> | <p>7 设计号 会改变, 设计号10至19, 安装尺寸相同。</p> <hr/> <p>8 特殊的后缀 S124 – 仅在SAE “C” 规格轴, 14齿, 12/24 径节花键才添加。</p> |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

技术规格

| 油液 | 在最高转速下的理论输出流量 l/min (USgpm) | 最高转速 r/min | 最高压力 bar (psi) | 最大输入功率 kW (hp) | 最低进油口压力 | 最高工作温度 | 预期寿命的百分数 (根据油液种类) |
|-----------------|--------------------------------|---------------|-------------------|-------------------|---------------------|----------------|----------------------|
| 石油基液压油 | 102 (27) | 2400 | 172 (2500) | 29,4 (39.5) | 0,48 bar (7 psi) | 65 °C (150 °F) | 100% |
| 变换乳化液 (油包水) | 75,7 (20) | 1800 | 172 (2500) | 22,1 (29.6) | 0,10 bar (3 in. Hg) | 54 °C (130 °F) | 70 - 80% |
| 水乙二醇 | 75,7 (20) | 1800 | 172 (2500) | 22,1 (29.6) | 0,10 bar (3 in. Hg) | 54 °C (130 °F) | 70 - 80% |
| 高水基液压油 (水包油) | 64,0 (17) | 1500 | 69 (1000) | 7,4 (9.9) | 0,69 bar (10 psig) | 49 °C (120 °F) | 40 - 60% |

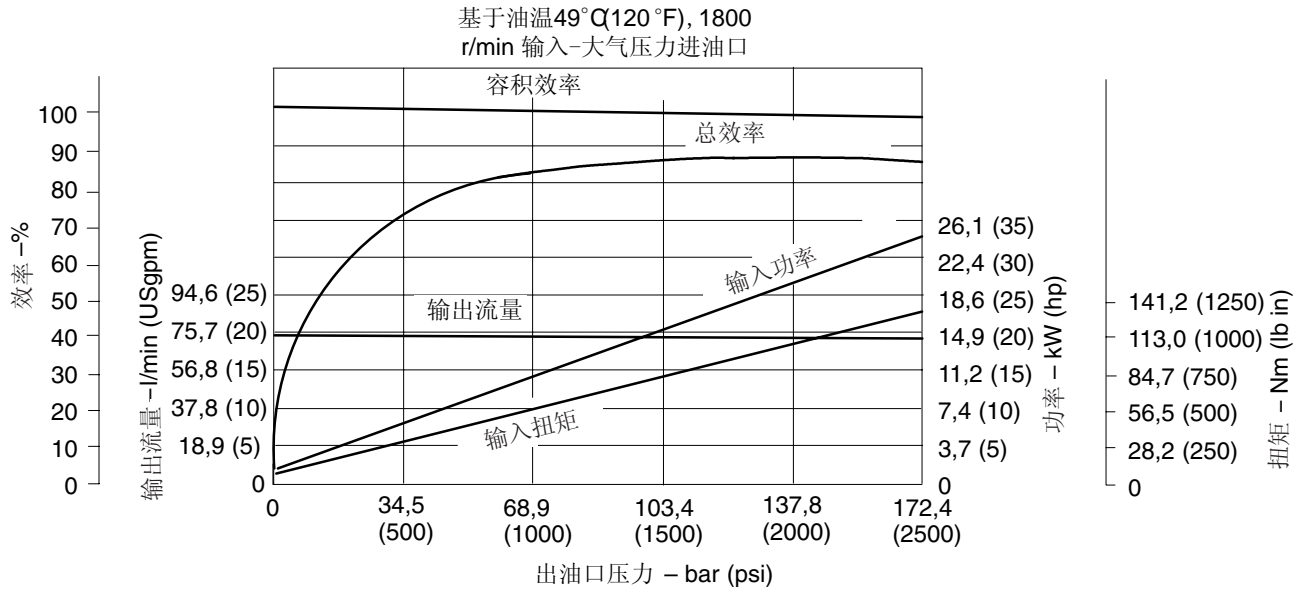
几何排量:
42,8 cm³/r (2.61 in³/r)

最高壳体压力:
0,34 bar (5 psi)

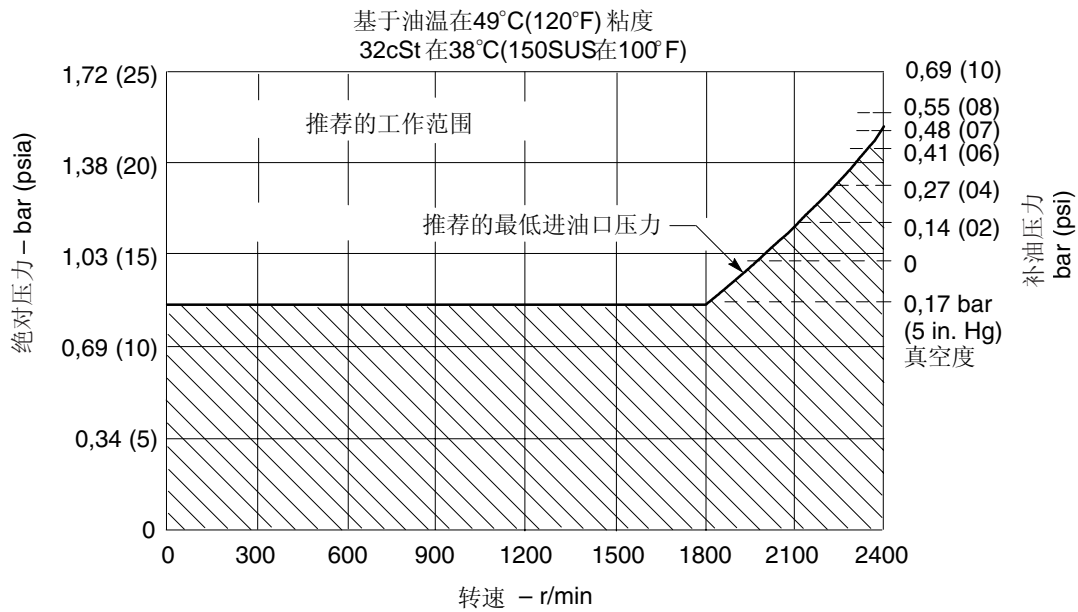
质量:
法兰安装 – 18,6 kg (41 lb)
脚架安装 – 20,9 kg (46 lb)

PFB20 型号系列

性能特点

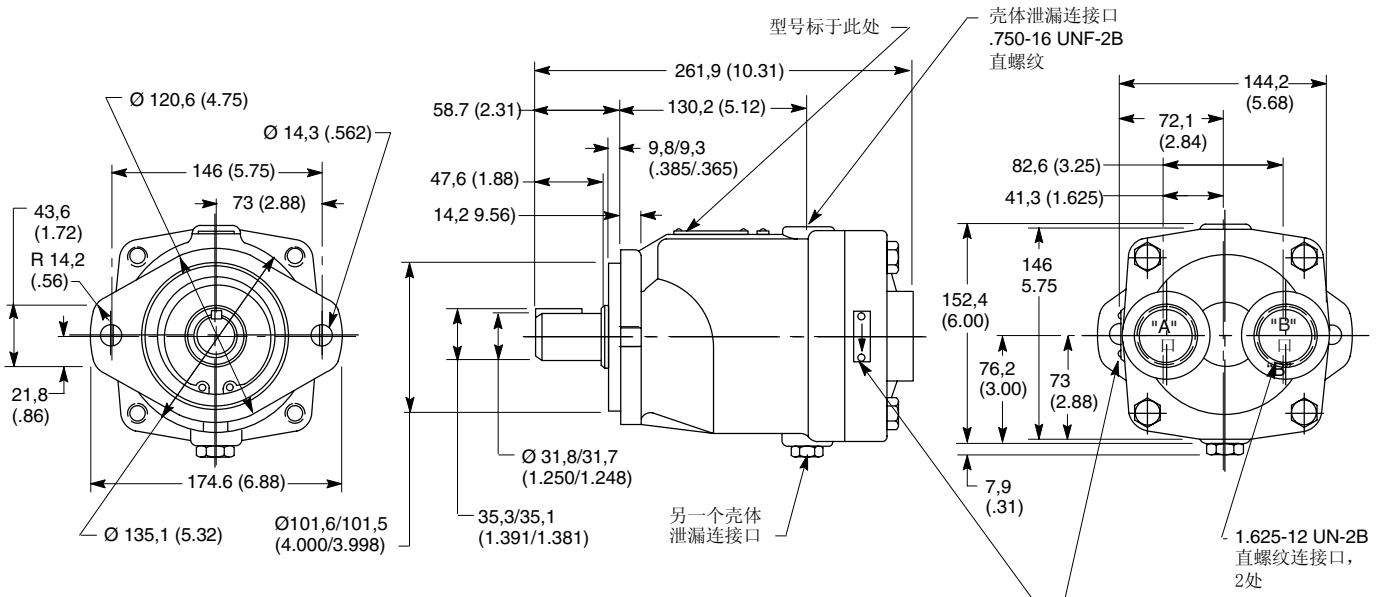


进油口压力要求

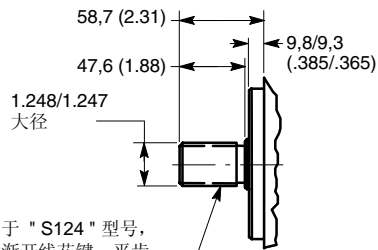


PFB20 型号系列

尺寸 mm(inch)



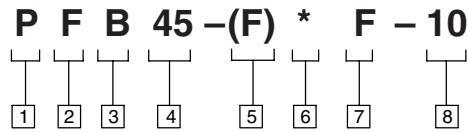
| 轴旋转方向 | 出油口 |
|-------|-----|
| 顺时针 | "A" |
| 逆时针 | "B" |



轴伸仅用于 "S124" 型号,
SAE标准渐开线花键, 平齿
根-大径配合, 14 齿-12/24
径节, 1.1667 节径 (参考)
1.0627/1.0497 小径

PFB45 型号系列 5

型号编法



1 泵

2 定量

3 直轴设计系列

4 输出流量额定值(在 1800 r/min)
45 – 170 l/min (45 USgpm)

5 安装

空白 – 法兰安装 (标准)
F – 脚架安装 (选项)
(对于单独脚架套件, 订货型号
FB-C-10)
关于脚架见16页

6 旋转方向 (从轴端方向看)

R – 顺时针
L – 逆时针

7 油口连接

F – SAE 4 - 螺栓法兰

8 设计号

会改变, 设计号10至19, 安装尺寸
相同。

技术规格

| 油 液 | 在最高转速下的 理论输出流量 l/min (USgpm) | 最高转 速 r/min | 最高压力 bar (psi) | 最大输入 功率 kW (hp) | 最低进油口压力 | 最高工作温度 | 预期寿命 的百分数 (根据油液种类) |
|----------------|------------------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------|---------------------|----------------|--------------------------|
| 石油基液压油 | 208 (55) | 2200 | 210 (3000) | 71,7 (96.1) | 0,48 bar (7 psi) | 65 °C (150 °F) | 100% |
| 变换变化液 (油包水) | 170 (45) | 1800 | 172 (2500) | 48,8 (65.5) | 0,10 bar (3 in. Hg) | 54 °C (130 °F) | 70 - 80% |
| 水乙二醇 | 170 (45) | 1800 | 172 (2500) | 48,8 (65.5) | 0,10 bar (3 in. Hg) | 54 °C (130 °F) | 70 - 80% |

几何排量:

94,4 cm³/r (5.76 in³/r)

最高壳体压力:

0,34 bar (5 psi)

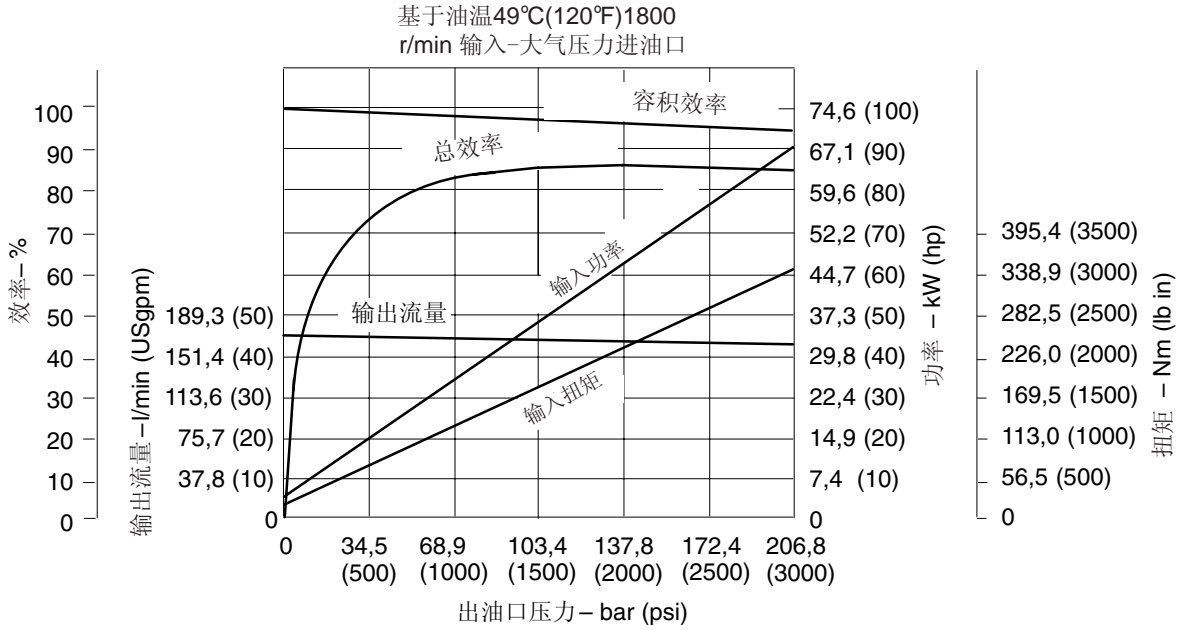
质量:

法兰安装—33.1kg (73lb)

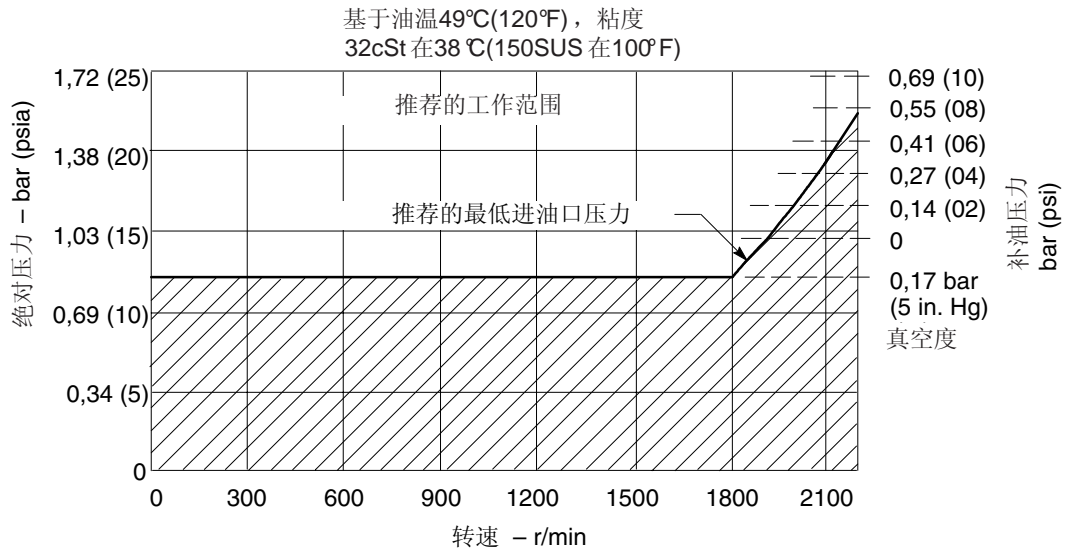
脚架安装—39.5kg (87lb)

PFB45 型号系列

性能特点

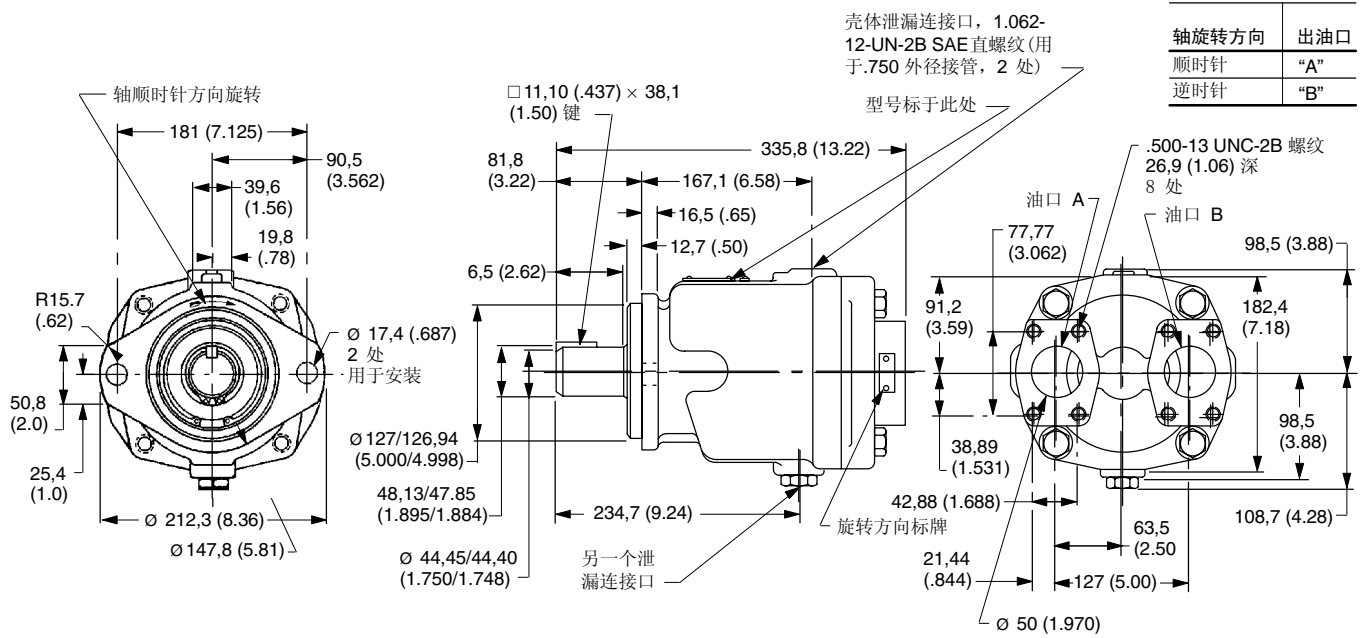


进油口压力要求



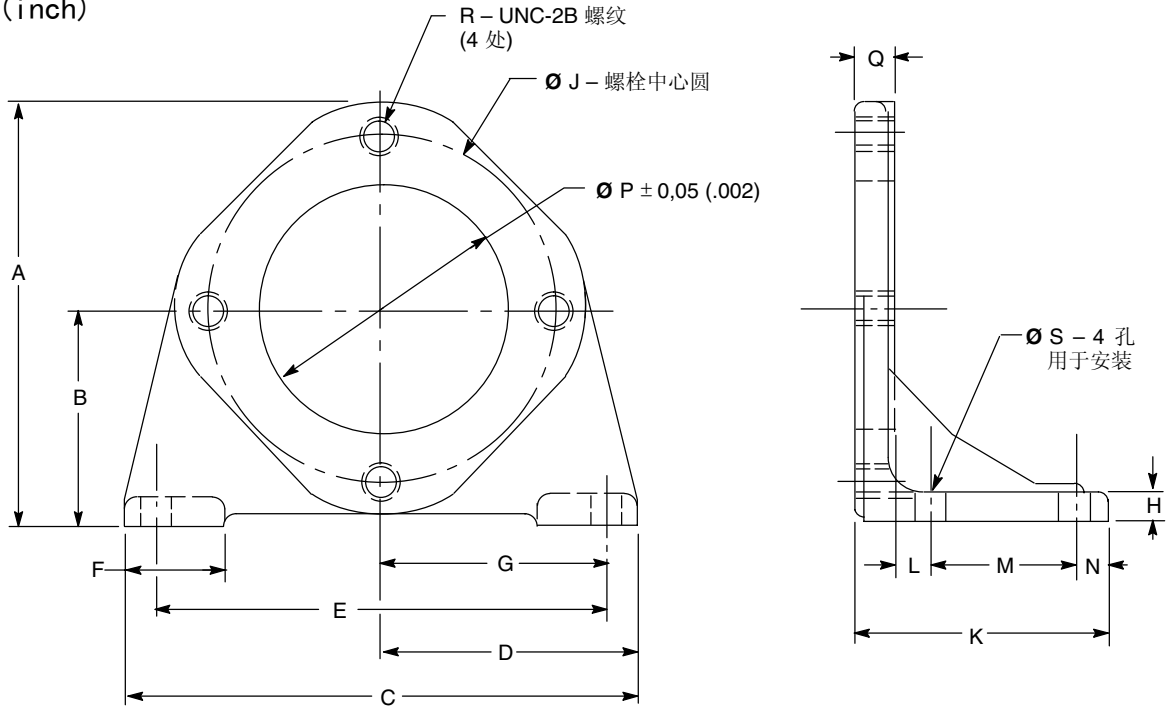
PFB45 型号系列

尺寸 mm(inch)



脚架套件 6

尺寸 mm (inch)



注：每个套件包括把泵装在脚架上的螺钉

| 型号 | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|---------------|
| FB-A-10 | 134,9 (5.31) | 69,8 (2.75) | 152,4 (6.00) | 76,2 (3.00) | 127,0 (5.00) | 36,6 (1.44) | 63,5 (2.50) | 12,7 (.50) |
| FB-B-10 | 180,8 (7.12) | 92,2 (3.63) | 171,4 (6.75) | 85,7 (3.38) | 146,0 (5.75) | 36,6 (1.44) | 73,1 (2.88) | 12,7 (.50) |
| FB-C-10 | 215,9 (8.50) | 109,5 (4.31) | 265,2 (10.44) | 132,6 (5.22) | 234,9 (9.25) | 50,8 (2.00) | 117,6 (4.63) | 15,8 (.62) |

| 型号 | Ø J | K | L | M | N | Ø P | Q | R | Ø S |
|---------|-------------------|-----------------|---------------|----------------|---------------|-------------------|---------------|---------|---------------|
| FB-A-10 | 106,37 (4.188) | 96,0 (3.78) | 15,0 (.59) | 50,8 (2.00) | 12,7 (.50) | 82,63 (3.253) | 17,5 (.69) | .375-16 | 11,2 (.44) |
| FB-B-10 | 146,0 (5.75) | 95,7 (3.77) | 15,0 (.59) | 50,8 (2.00) | 12,7 (.50) | 101,68 (4.003) | 17,3 (.68) | .500-13 | 11,2 (.44) |
| FB-C-10 | 181,1 (7.13) | 131,6 (5.18) | 19,0 (.75) | 76,2 (3.00) | 17,3 (.68) | 127,1 (5.003) | 19,0 (.75) | .625-11 | 17,3 (.68) |

应用和维修资料

液压油

泵能够使用抗磨液压油或符合SAE J183 JUN 89 的汽车曲轴箱油(标记SC,SD,SE, SF或SG), 难燃液压油也能使用。但是, 可能要求使用特殊的密封件。见下面的“密封件”选项中的说明。

泵在工作条件下, 油液粘度范围应当是13-54 cSt(70-250 SUS), 推荐的工作温度是49°C (120 F), 关于其他油液和温度资料, 参考威格士的数据资料694。

密封件

在威格士直轴泵中, 丁腈橡胶密封件是标准, 这些密封件适合用于石油基液压油, 水-乙二醇, 油包水乳液, 多元醇酯和高水基油液。磷酸酯油液要求使用氟橡胶的密封件。在采用的型号代号中, 用“F3”前缀来说明。

安装和启动

推荐水平安装, 保持必要壳体内液位。启动之前, 经最高泄油口向壳体灌注系统油液。必须始终保持壳体充满油液, 以提供内部润滑。

壳体泄油管必须全口径不受节流, 并且从最高泄油口直接连到油箱, 使壳体保持充满油液, 管路的配管必须避免虹吸现象, 并且必须要在油箱的液位以下终结。其他的管路不得连接该泄油管。

初次启动时可能要从泵的出油口排放空气, 以促进灌注并降低噪声。排气采用松开出油口的连接, 直至连续的油流出现, 一个用于此目的的放气阀可以通过您的威格士代表来购买。

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、材料和添加剂(用于保护元件免遭磨损, 提高粘度和清除空气)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威格士出版物 561“威格士系统污染控制指南”, 可从您就近的威格士销售机构或代理商处获得 561中包括过滤建议和控制在油液状态的产品的选择。

使用抗磨液压油或汽车曲轴箱油时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。准确的细节见威格士出版物 561。

威格士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也能相当满意地工作, 其他制造商往往推荐高于所规定者的等级。然而, 经验证明, 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)提供长而无故障的使用寿命。

应用指南

为了保证泵的最佳性能, 满足你的特殊应用场合, 遇有下列情况请向您的威格士代表咨询:

- 使用要求非直接驱动。
- 油液不满足数据页1-286-S 中的技术规格。
- 安装姿态不是水平的。
- 油液粘度在工作温度时不在13-54 cSt(70-250 SUS) 之内。
- 油液粘度在启动时超过220 cSt(1000 SUS)。
- 需要应用帮助。

维修资料

有关维修零部件的资料参考下列图纸:

| 型号系列 | 图纸 |
|-------|----------|
| PFB5 | I-3238-S |
| PFB10 | I-3244-S |
| PFB20 | I-3247-S |
| PFB45 | I-3250-S |
| 大修手册 | I-3230-S |

使用石油基液压油的清洁度代号

| 产品 | 系统压力级 | | |
|----------|------------|---------------|-----------|
| | < 2000 psi | 2000-3000 psi | 3000+ psi |
| 叶片泵, 定量 | 20/18/15 | 19/17/14 | 18/16/13 |
| 叶片泵, 变量 | 18/16/14 | 17/15/13 | |
| 柱塞泵, 定量 | 19/17/15 | 18/16/14 | 17/15/13 |
| 柱塞泵, 变量 | 18/16/14 | 17/15/13 | 16/14/12 |
| 方向阀 | 20/18/15 | 20/18/15 | 19/17/14 |
| 单向阀 | 20/18/15 | 20/18/15 | 20/18/15 |
| 比例阀 | 17/15/12 | 17/15/12 | 15/13/11 |
| 伺服阀 | 16/14/11 | 16/14/11 | 15/13/10 |
| 压力/流量控制阀 | 19/17/14 | 19/17/14 | 19/17/14 |
| 液压缸 | 20/18/15 | 20/18/15 | 20/18/15 |
| 叶片马达 | 20/18/15 | 19/17/14 | 18/16/13 |
| 轴向柱塞马达 | 19/17/14 | 18/16/13 | 17/15/12 |
| 径向柱塞马达 | 20/18/14 | 19/17/13 | 18/16/13 |