

F11/F12系列 定排量液压马达

HY30-8249/CN

航空航天
环境控制
机电一体化
过滤
流体与气体处理
液压
气动
过程控制
密封与屏蔽



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

液压马达基本公式

流量 (q)

$$q = \frac{D \times n}{1000 \times \eta_v} \text{ [l/min]}$$

扭矩 (M)

$$M = \frac{D \times \Delta p \times \eta_{hm}}{63} \text{ [Nm]}$$

功率 (P)

$$P = \frac{q \times \Delta p \times \eta_t}{600} \text{ [kW]}$$

D - 排量 [cm³/rev]

n - 轴转速 [rpm]

η_v - 容积效率

Δp - 进油口和出油口之间的压差 [bar]

η_{hm} - 机械效率

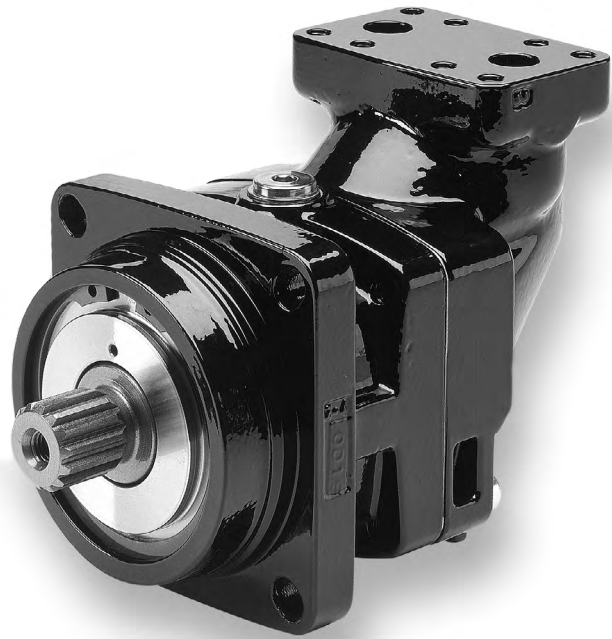
η_t - 总效率

($\eta_t = \eta_v \times \eta_{hm}$)

换算系数

1 kg.....	2.20 lb
1 N.....	0.225 lbf
1 Nm.....	0.738 lbf ft
1 bar.....	14.5 psi
1 l.....	0.264 US gallon
1 cm ³	0.061 cu in
1 mm.....	0.039 in
$\frac{9}{5} \text{ } ^\circ\text{C} + 32$	$1 \text{ } ^\circ\text{F}$
1 kW.....	1.34 hp

概述 F11/F12 特点, 轴承寿命, 风扇马达, 链锯马达应用, Parker功率提升装置	4
F11 定排量 - 轴向柱塞马达	8
F12 定排量 - 轴向柱塞马达	38
辅件 整体式冲洗阀, 集成式溢流阀, SR溢流防气穴阀, 转速传感器	58
安装和启动 F11/F12	66



F11系列

F11是弯轴定量马达，可用于开式回路和闭式回路的许多应用场合。

F11系列有5, 6, 10, 12, 14 和 19 cc排量规格可选。

F11特点

- 最大间歇工作压力高达 420 bar，连续工作压力高达 350 bar
- 由于活塞重量轻，旋转部件设计紧凑，F11可承受高转速，高达14000 rpm
- CETOP, ISO, SAW和SAE型式

F12系列

F12是弯轴定量马达，可用于开式回路和闭式回路的许多应用场合。

F12系列有30, 40, 60, 80, 90, 110, 125, 150 和 250 cc排量规格可选。

F12特点

- 最大间歇工作压力高达 480 bar，连续工作压力高达 420 bar
- 7个或9个柱塞的设计型式能产生更大的启动扭矩，运行平稳
- ISO, CETOP, 插装式和SAE型式

总体特点

- 层叠活塞环具有很重要的优点，如无与伦比的高效率和热震稳定性
- 容许转速和工作压力高，意味着可输出更大功率
- 独特的活塞锁定，正时齿轮和轴承装置，零件数量少，都使泵结构坚固，使用寿命长，尤其是可靠性高
- 轴和缸体夹角40°，使马达结构紧凑，重量轻
- 壳体尺寸小，功率质量比大
- 马达有精心设计的配流盘，以提高自吸转速，降低噪声
- F11和F12设计简单直接，运动零件少，是可靠性很高的马达/泵
- 我们独特的正时齿轮设计使轴和缸体同步，使F11/F12能承受高重力和扭转振动
- 重载滚柱轴承可承受相当大的外部轴向和径向载荷

轴承寿命

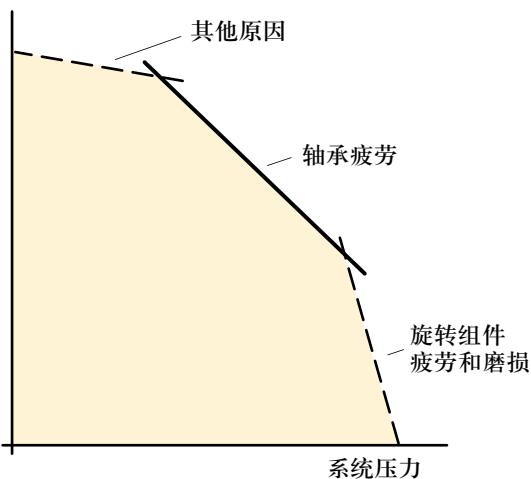
概述

轴承寿命可由负载/寿命曲线(下图所示)名为“轴承疲劳”那部分来计算。当估算一个马达/泵在一个具体应用场合中的使用寿命时,也就当考虑“旋转组件疲劳和磨损”和材料疲劳、油液污染等引起的“其他原因”这些因素。

轴承寿命计算主要在对比不同规格的泵时使用。轴承寿命,记作 B_{10} (或 L_{10}),与系统压力、工作转速、外部轴负载、壳体内部的油液粘度和油液污染等级有关。

B_{10} 值意味着在运行了所计算的小时数后,至少有90%的保持完好。统计学上,50%的轴承的使用寿命至少是 B_{10} 寿命的5倍。

期望寿命
(对数刻度)



液压装置寿命与系统压力的关系

轴承寿命计算

一个应用工况通常由工作周期和工作循环决定,循环期间压力和速度随时间而变化。

另外,轴承寿命还取决于外部轴受力、壳体内部的油液粘度和油液污染情况。

Parker Hannifin有一个用来计算轴承寿命的计算机程序,可协助确定在具体应用场合中F11或F12马达/泵的使用寿命。

所需信息

当向Parker Hannifin索取轴承寿命计算数据时,应提供以下信息(如果适用的话):

- 简述应用场合
- F11或F12规格和大小
- 工作周期(在给定排量下,压力和转速与时间的关系)
- 系统低压
- 壳体内部的油液粘度
- 寿命概率(B_{10} , B_{20} 等)
- 工作方式(泵或马达)
- 旋向(左旋或右旋)
- 外部轴负载(力,齿轮、皮带、万向接头传动或无)

对于力,请提供:

- 轴向载荷、固定径向载荷、弯曲力矩、旋转径向载荷和法兰与径向载荷之间的距离

对于齿轮传动,请提供:

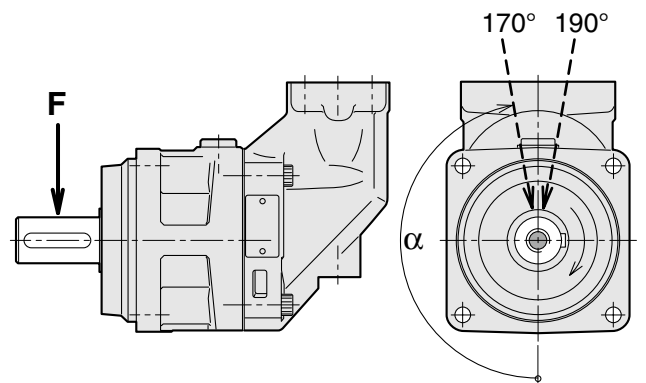
- 分度圆直径、压力角、螺旋角,法兰与齿轮中心之间的距离和齿轮旋向(右旋或左旋)

对于带传动,请提供:

- 预紧力、摩擦系数、接触角,法兰与带轮中心之间的距离和带轮直径

对于万向接头,请提供:

- 轴角,法兰与第一个接头之间的距离和两个接头之间的距离
- 如下定义的攻角(α)



如图所示旋转方向,径向负载攻角(α)方向为正。为得到最长轴承寿命,在大多数情况下,该径向负载应位于 170° 到 190° 之间。

F11/F12风扇马达

规格 -5cc 到 -40 cc的F11/F12马达常用于风扇应用中。典型的选项包括：内置式单向阀、溢流阀、插装法兰和锥形轴(参考右边原理图)。

风扇马达能在高转速下可靠运行。风扇通常直接安装在马达轴上，不需要附加的轴承支撑。F11/F12总效率高可达95%，可减少柴油消耗，降低冷却需求。

风扇马达回路

由于有内置的防气穴阀，因此马达订货时必须明确旋向是左旋(L)还是右旋(R)。

当泵到马达的流量被切断时，马达正在高速运转，因此有充足的回油背压(右边原理图中的油口B)是重要的。

然后防气穴阀会打开，流量直接回到马达进油口。如果进口压力不足，马达中将会产生气穴。

在开式回路中，可在回路管路中安装背压阀来产生背压。最好该阀是先导式的，以减少能量损耗。在大多数应用中，10 bar的背压就足够了。

有关更多带补油阀的马达图示说明，见章节2，F11和章节3，F12。

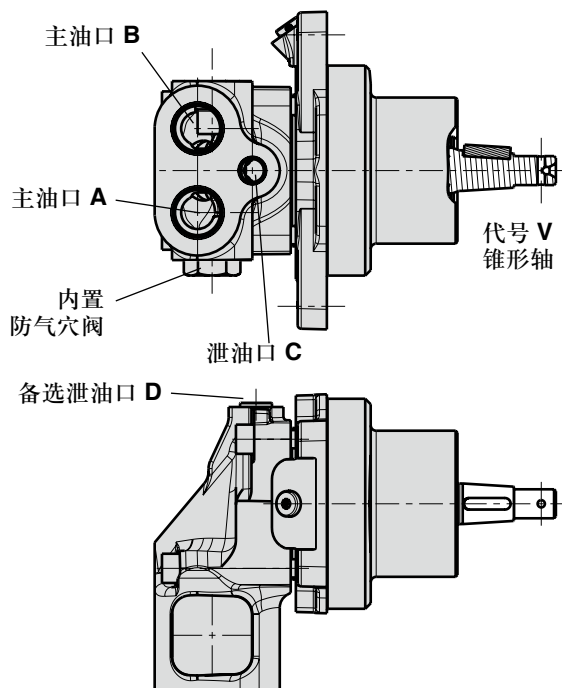
有关集成式溢流阀的更多信息，见第61页。

订货代号示例

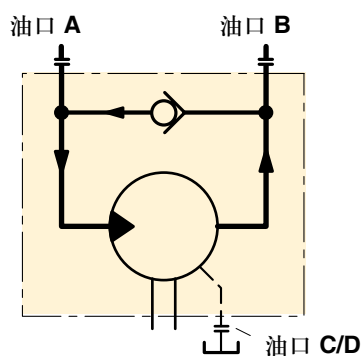
F11-010-QB-CV-K-000-MVR-0

MVL = 补油/防气穴阀，逆时针旋向

MVR = 补油/防气穴阀，顺时针旋向



风扇马达 (图示为左旋F11-10)



带防气穴阀的风扇马达原理图

F11/F12链锯马达应用

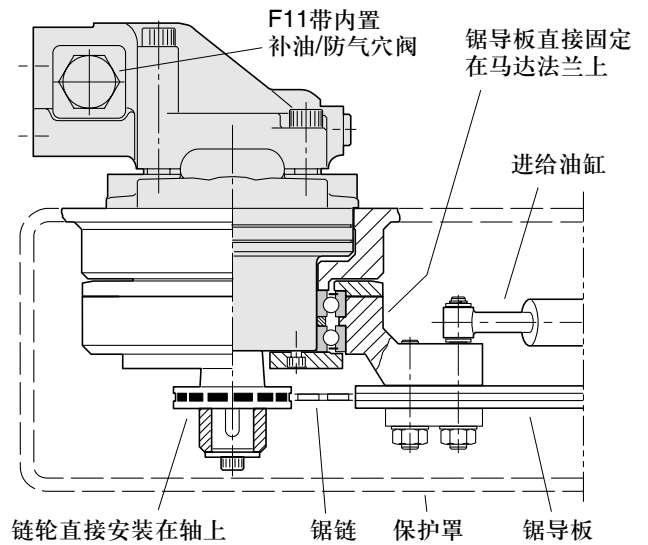
F11/F12系列马达已被证明适用于诸如链锯这样苛刻的应用场合。这主要得益于其40°的弯轴，球面活塞(带层叠活塞环)和齿轮同步设计，使其具有很高的转速能力，甚至低温启动也不影响其可靠性。

由于有内置的防气穴阀，因此马达订货时必须明确旋向是左旋(L)还是右旋(R)。

当泵到马达的流量被切断时，马达正在高速运转，因此有充足的回油背压是重要的。

然后防气穴阀会打开，流量直接回到马达进口口。如果进口压力不足，马达中将会产生气穴。

为进一步提高锯的功能，同时减轻重量、降低成本和减小安装尺寸，Parker已经开发出一种导板锯专用的链锯马达(规格有F11-6, -10, -12, -14 和 -19, 参考右图说明)。该马达允许锯导板的轴承直接安装在马达壳体上，链轮直接装在马达轴上而无须附加轴承。



链锯装置 (图示为F11-10)

Parker功率提升装置

运用一个Power Boost™可对高速F11-019或F12-030进行优化，这意味着流体摩擦和油液压缩更小。这可以减少高达5 kW的功率损失。效率提高了，发热少了，冷却需求也少了，因此燃料消耗量也少了。

Parker功率提升装置对F11-019和F12-030马达可选。

订购带功率提升装置的马达时，需在型号最后带一个字母“B”。示例如下：

F11-019-SB-CS-K-000-MVR-B



F11

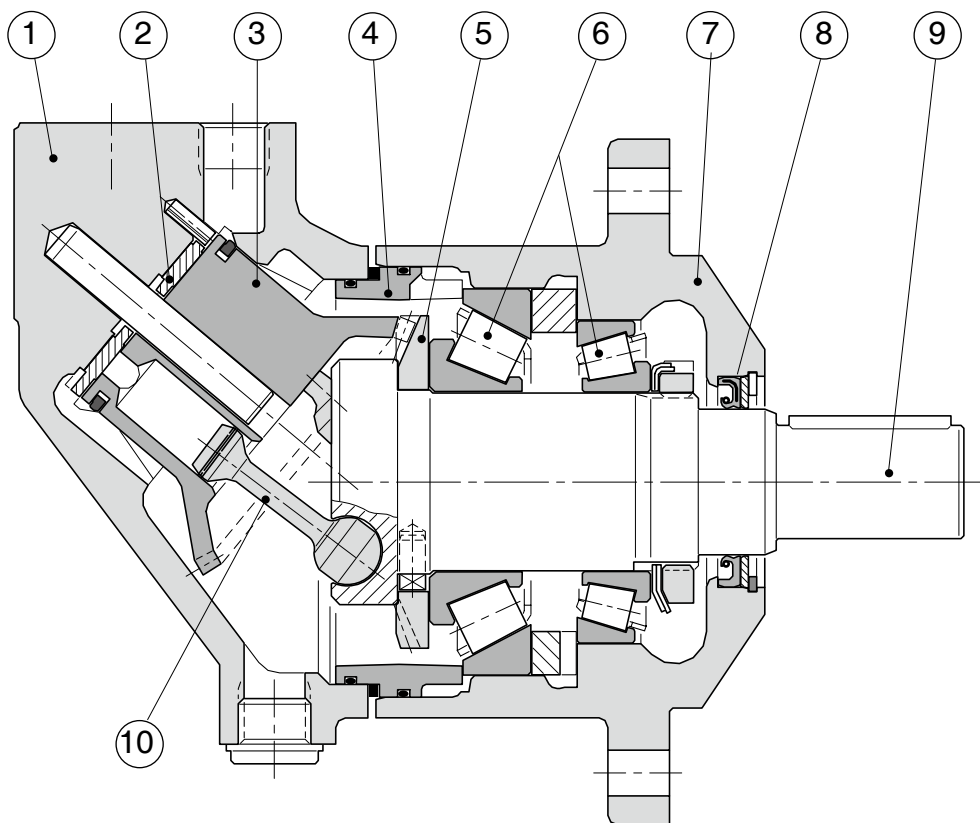


目录

F11剖视图.....	9
规格	9
效率	10
噪声等级	10
自吸转速和所需的进口压力	11
订货代号	
F11-CETOP.....	12
F11-ISO.....	13
F11-SAE.....	14
安装尺寸, CETOP	
F11-005	15
F11-006, -010.....	16
F11-012	18
F11-014.....	20
F11-019.....	22
安装尺寸, ISO	
F11-006, -010.....	24
F11-012	26
F11-014	28
安装尺寸, SAE.....	30
F11-006, -010.....	30
F11-012	32
F11-014	34
F11-019	36
安装信息	66

F11剖视图

1. 缸体壳体
2. 配流盘
3. 缸体
4. 带O形圈的导向隔板
5. 正时齿轮
6. 滚柱轴承
7. 轴承壳体
8. 轴封
9. 输出/输入轴
10. 带层叠活塞环的柱塞



规格 F11	-005	-006	-010	-012	-014	-019
排量 [cm ³ /rev]	4.9	6.0	9.8	12.5	14.3	19.0
工作压力						
最高间歇 ¹⁾ [bar]	420	420	420	420	420	420
最高连续 [bar]	350	350	350	350	350	350
马达工作转速 [rpm]						
最高间歇 ¹⁾	14 000	11 200	11 200	10 300	9 900	8 900
最高连续 ³⁾	12 800	10 200	10 200	9 400	9 000	8 100
最低连续	50	50	50	50	50	50
马达输入流量						
最大间歇 ¹⁾ [l/min]	69	67	110	129	142	169
最大连续 [l/min]	63	61	100	118	129	154
泄油温度 ³⁾ , 最高 [°C]	115	115	115	115	115	115
最低 [°C]	-40	-40	-40	-40	-40	-40
理论扭矩, 在100 bar时 [Nm]	7.8	9.5	15.6	19.8	22.7	30.2
转动惯量						
(x10 ⁻³) [kg m ²]	0.16	0.39	0.39	0.40	0.42	1.1
重量 [kg]	4.7	7.5	7.5	8.2	8.3	11

1) 间歇: 任意一分钟内最长6秒。

3) 也见第66页安装信息。

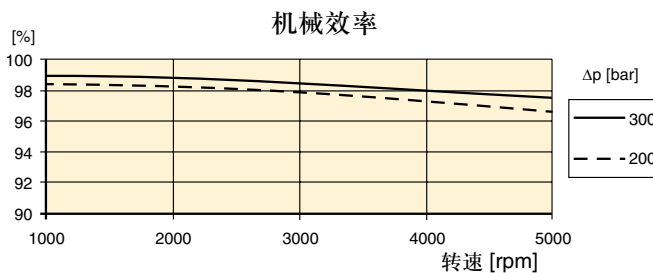
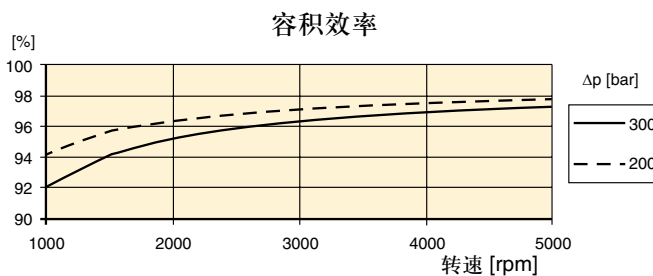
效率

由于总效率高，驱动F11系列马达所需的燃料或电力就少。而且，它能使系统使用较小的油箱和散热器，反过来也降低成本，减轻重量，减小安装尺寸。

右图所示是F11-5马达的容积效率和机械效率。

F11-19马达可安装功率提升装置，在高转速应用场合中可降低高达15%的机械损失，见第7页。

关于F11的具体规格的效率信息，请联系Parker Hannifin。



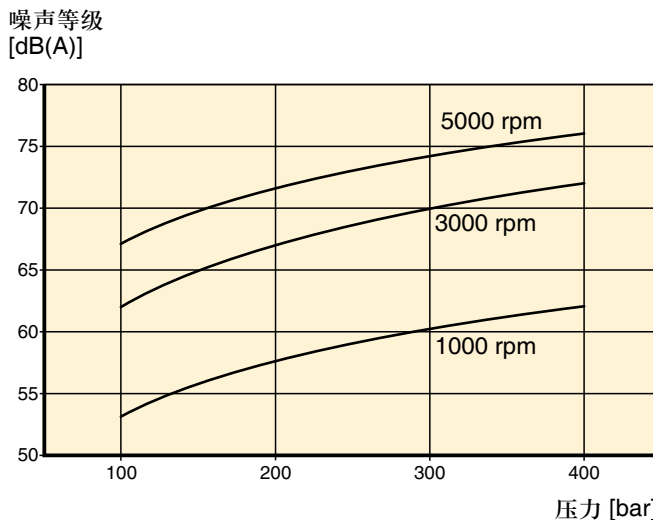
噪声等级

F11系列的特点是从低转速到高转速及从低压力到高压，它都有很低的噪声等级。

噪声等级是在一个半消声室，距离装置1 m处测量的。例如，右图所示是F11-005的噪声等级。

具体的马达/泵的噪声等级与图中所示数值相比可能会有±2 dB(A)的变化。

注：关于F11/F12各规格的噪声信息可向Parker Hannifin索取。



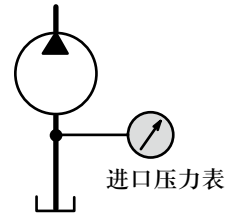
自吸转速和所需的进口压力

F11系列

M 和 H (马达工况)功能也可作泵使用，也有两个旋向，但是自吸转速较低。

在自吸转速(参见图1)以上运行，需要提高进口压力。例如，F11-19-M作为泵使用，在转速3500 rpm时至少需要1.0 bar。F11作为马达使用(如在静液传动中)，有时可能在自吸转速以上作为泵运行；这就需要额外的进口压力。进口压力不足会引起泵吸空，使泵噪声增高，性能降低。

功能	L 或 R	M	H
F11-5	4600	3800	3200
F11-6		3100	
F11-10	4200	3100	2700
F11-12	3900	-	3000
F11-14	3900	-	3000
F11-19	3500	2400	2100



使用外接泵、压力油箱或BLA功率提升装置都能增加进口压力。

更多信息，请见BLA装置样本。

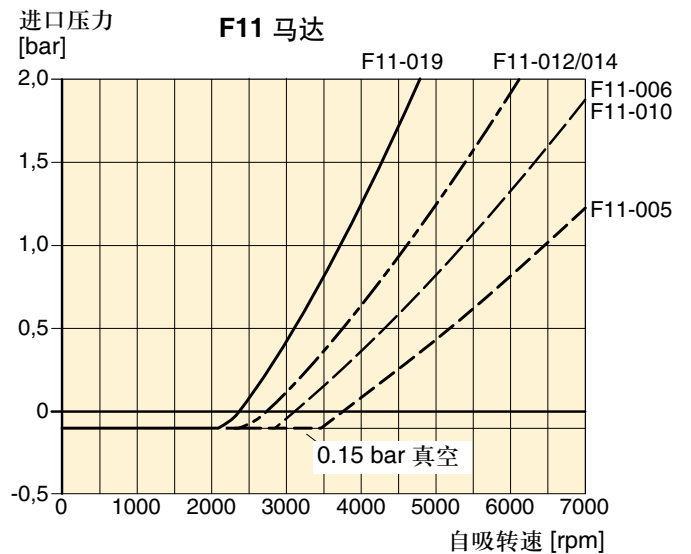
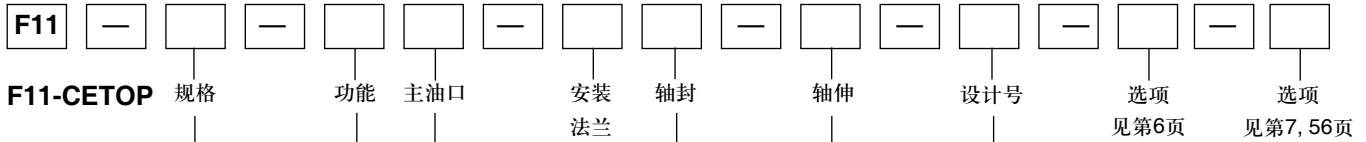


图1. 马达所需的最低进口压力



规格	
代号	排量 (cm ³ /rev)
005	4.9
006	6.0
010	9.8
012	12.5
014	14.3
019	19.0

设计号	
(为特殊类型而定)	

规格		5	6	10	12	14	19
代号	选项						
MVR	补油/防气穴阀 顺时针旋向	-	-	(x)	(x)	(x)	(x)
MVL	补油/防气穴阀 逆时针旋向	-	-	(x)	(x)	(x)	(x)

规格		5	6	10	12	14	19
代号	功能						
M	马达	x	x	x	-	-	x
H	马达, 高压	x	-	x	x	x	x
S	马达, 高速	-	-	(x)	-	-	(x)
Q	马达, 低噪音	x	-	x	x	x	x

对于其他功能, 请联系Parker Hannifin。

规格		5	6	10	12	14	19
代号	主油口						
B	BSP螺纹	x	x	x	x	x	x
U	SAE, UN螺纹	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)

规格		5	6	10	12	14	19
代号	轴伸						
K	公制平键, (标准选项)	x	x	x	x	x	x
K	公制平键, (25 mm) ³	-	(x)	(x)	(x)	-	-
A	花键W25, DIN 5480	-	(x)	(x)	(x)	-	-
D	花键, DIN 5480	x	x	x	x	x	x
S	花键, SAE	(x)	-	-	-	-	-
V	锥形轴	-	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)

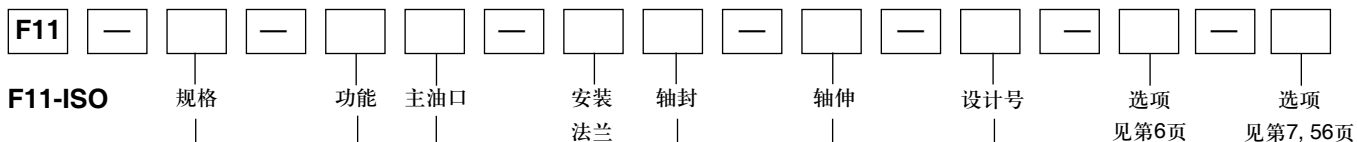
规格		5	6	10	12	14	19
代号	安装法兰						
C	CETOP法兰	x	x	x	x	x	x
W	链锯马达法兰	-	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)

规格		5	6	10	12	14	19
代号	轴封						
N	NBR1), 低压	(x)	(x)	(x)	-	-	(x)
V	FPM2), 高压, 高温	x	x	x	x	x	x
S	FPM2), 高速	-	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)

x: 有货 (x): 可选 -: 无货

- 1) NBR - 丁腈橡胶
- 2) FPM - 氟橡胶
- 3) 特殊设计号 349

规格		5	6	10	12	14	19
代号	选项						
P	备有转速传感器安装插孔	-	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
B	装有功率提升装置, 备有转速传感器安装插孔	-	-	-	-	-	(x)



F11-ISO

规格	
代号	排量 (cm ³ /rev)
006	6.0
010	9.8
012	12.5
014	14.3

设计号	
(为特殊类型而定)	

规格		6	10	12	14
代号	功能				
M	马达	x	x	-	-
H	马达, 高压	-	x	x	x
S	马达, 高速	-	(x)	-	-
Q	马达, 低噪音	-	x	x	x

规格		6	10	12	14
代号	选项				
MVR	补油/防气穴阀 顺时针旋向	-	(x)	(x)	(x)
MVL	补油/防气穴阀 逆时针旋向	-	(x)	(x)	(x)

对于其他功能, 请联系Parker Hannifin。

规格		6	10	12	14
代号	主油口				
F	公制螺纹	-	x	x	x
B	BSP螺纹	x	(x)	(x)	(x)
M	侧面油口, 公制	-	(x)	(x)	(x)

规格		6	10	12	14
代号	轴伸				
K	公制平键, (标准选项)	x	x	x	x
K	公制平键, (25 mm) ³⁾	(x)	(x)	(x)	-
A	花键 W25, DIN 5480	(x)	(x)	(x)	-
D	花键, DIN 5480	x	x	x	x
V	锥形轴	(x)	(x)	(x)	(x)

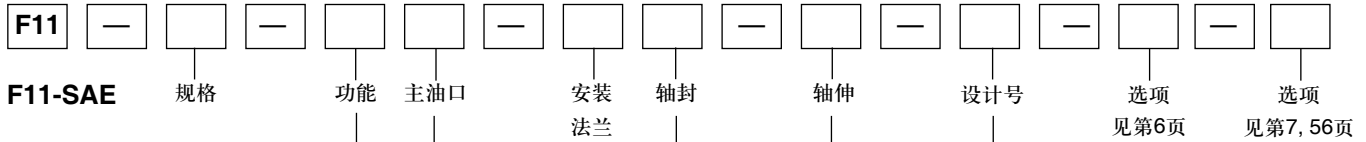
规格		6	10	12	14
代号	安装法兰				
I	ISO 法兰	x	x	x	x

x: 有货 (x): 可选 -: 无货

- 1) NBR - 丁腈橡胶
- 2) FPM - 氟橡胶
- 3) 特殊设计号 349

规格		6	10	12	14
代号	轴封				
N	NBR1), 低压	(x)	(x)	-	-
V	FPM2), 高压, 高温	x	x	x	x
S	FPM2), 高速	(x)	(x)	(x)	(x)

规格		6	10	12	14
代号	选项				
P	备有转速传感器安装插孔	(x)	(x)	(x)	(x)
B	装有功率提升装置, 备有转速传感器安装插孔	-	-	-	-



规格	
代号	排量 (cm ³ /rev)
006	6.0
010	9.8
012	12.5
014	14.3
019	19.0

设计号	
(为特殊类型而定)	

规格		6	10	12	14	19
代号	选项					
MVR	补油/防气穴阀 顺时针旋向	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
MVL	补油/防气穴阀 逆时针旋向	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)

规格		6	10	12	14	19
代号	功能					
M	马达	x	x	-	-	x
H	马达, 高压	-	x	x	x	x
S	马达, 高速	-	(x)	-	-	(x)
Q	马达, 低噪音	-	x	x	x	x

对于其他功能, 请联系Parker Hannifin。

规格		6	10	12	14	19
代号	主油口					
U	SAE, UN螺纹	x	x	x	x	x
B	BSP螺纹	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)

规格		6	10	12	14	19
代号	轴伸					
T	SAE 平键	-	-	-	x	x
S	SAE 花键	x	x	x	x	x
K	公制平键, (标准选项)	x	x	x	-	-
K	公制平键, (25 mm) ³	(x)	(x)	(x)	-	-
V	锥形轴	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)

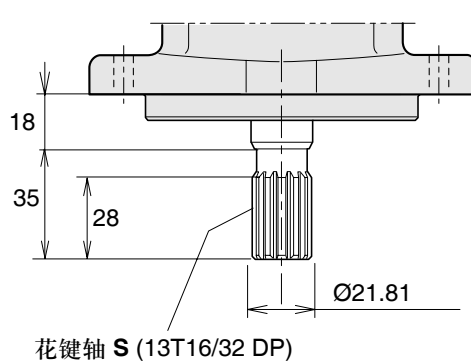
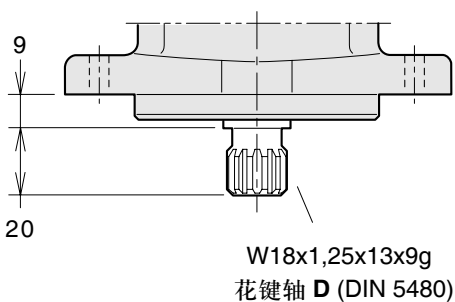
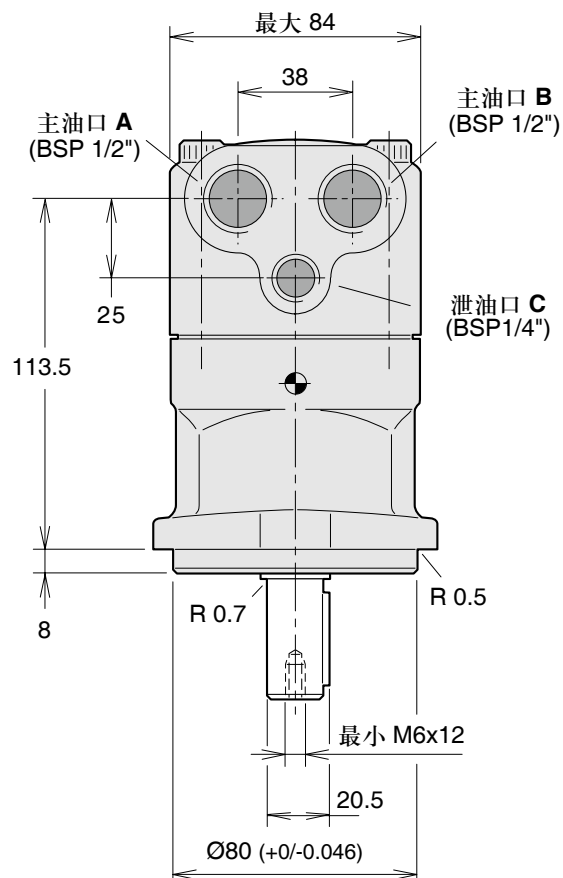
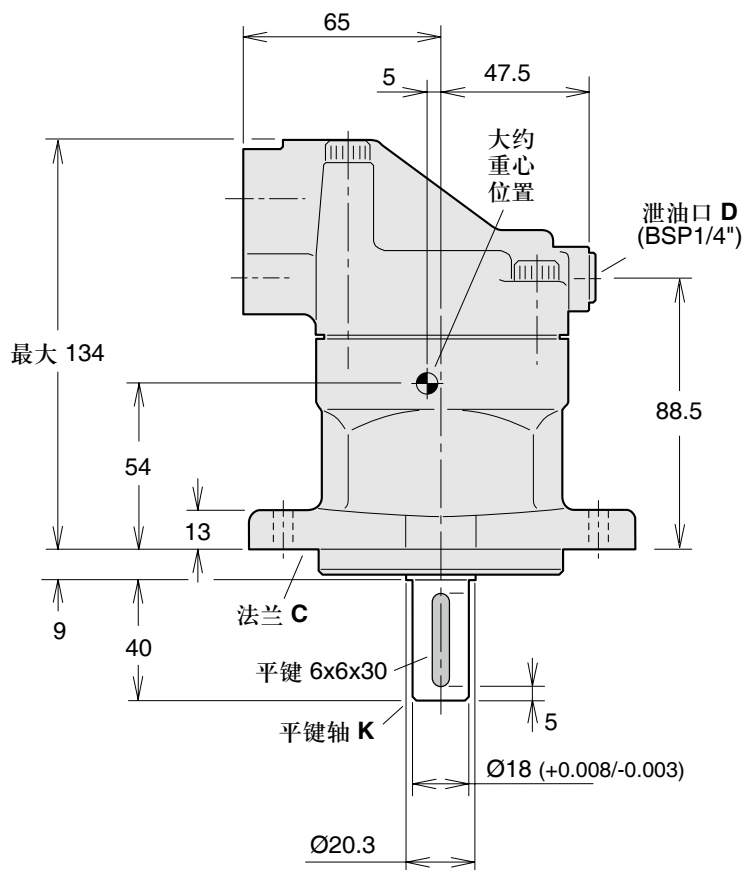
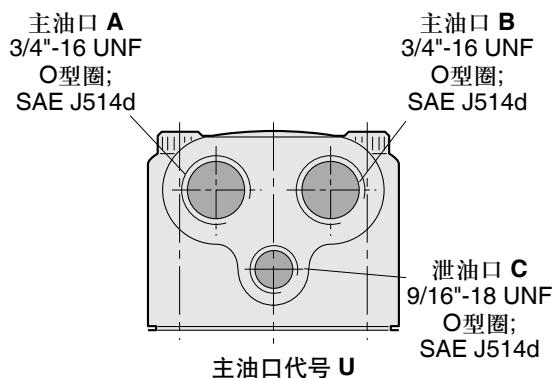
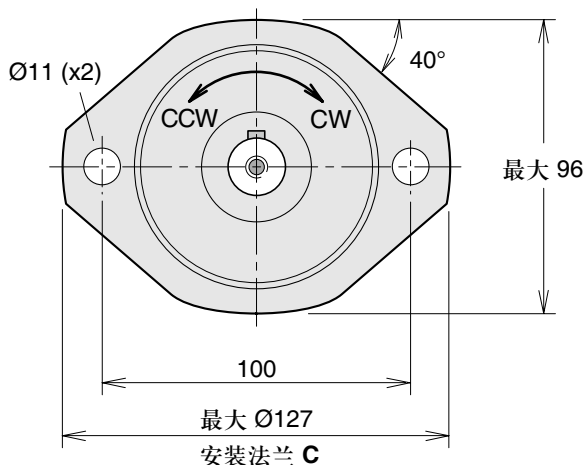
规格		6	10	12	14	19
代号	轴封					
N	NBR1), 低压	(x)	(x)	-	-	(x)
V	FPM2), 高压, 高温	x	x	x	x	x
S	FPM2), 高速	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)

规格		6	10	12	14	19
代号	安装法兰					
S	SAE 法兰	x	x	x	x	x

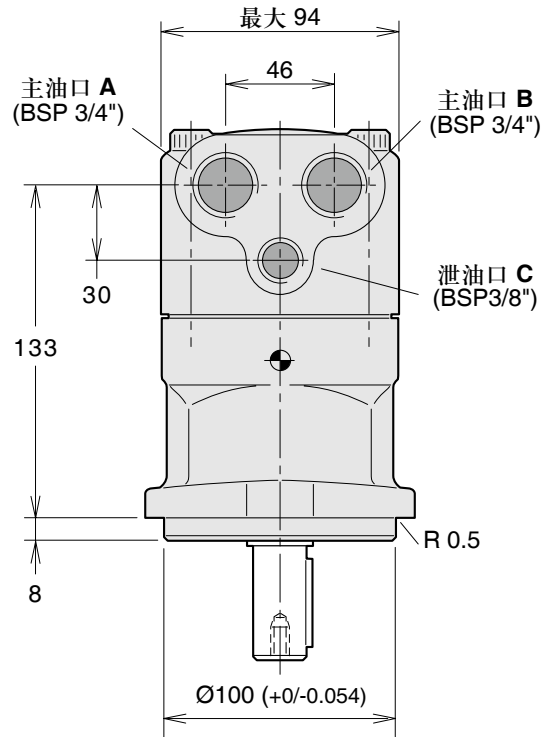
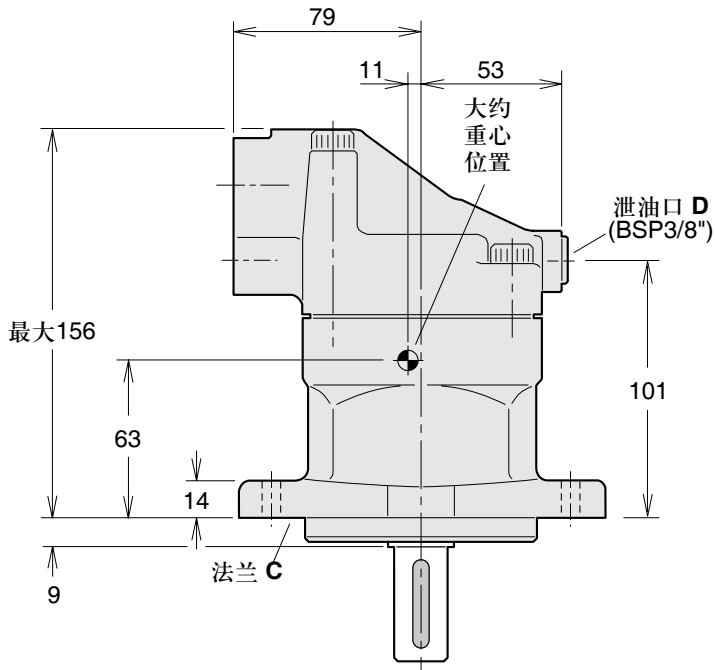
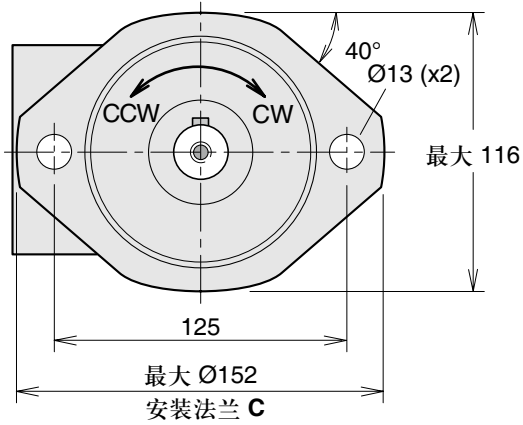
- x: 有货 (x): 可选 -: 无货
- 1) NBR - 丁腈橡胶
 - 2) FPM - 氟橡胶
 - 3) 特殊设计号 349

规格		6	10	12	14	19
代号	选项					
P	备有转速传感器安装插孔	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
B	装有功率提升装置, 备有转速传感器安装插孔	-	-	-	-	(x)

F11-005
 (CETOP型式)

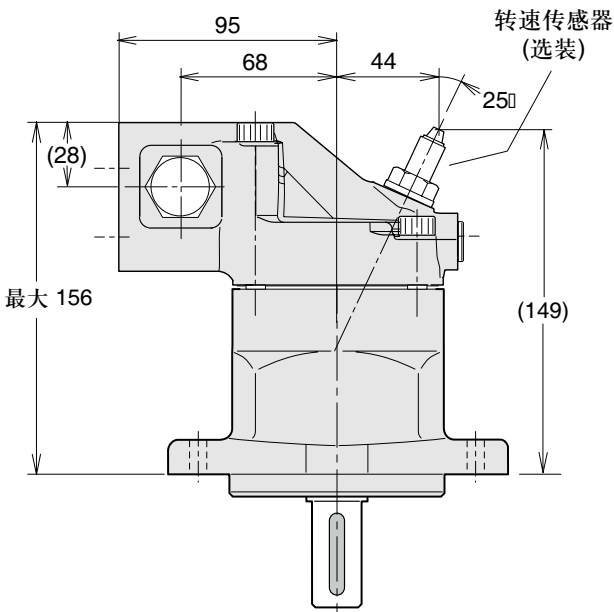
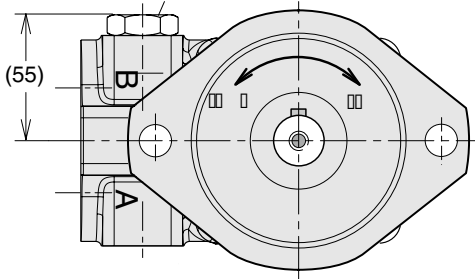


F11-006, -010
 (CETOP型式)

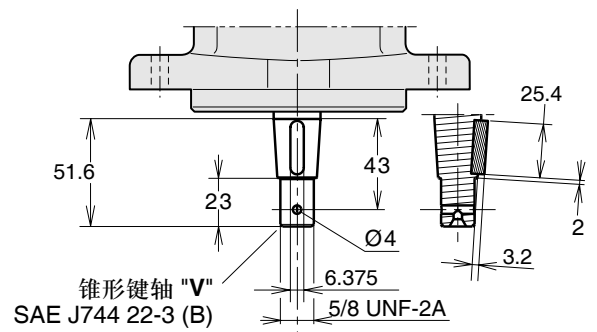
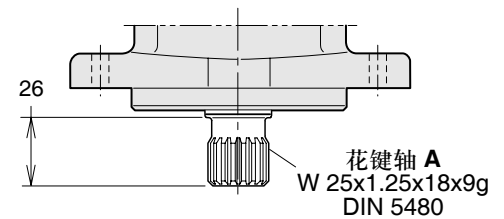
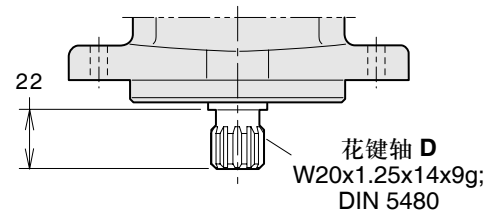
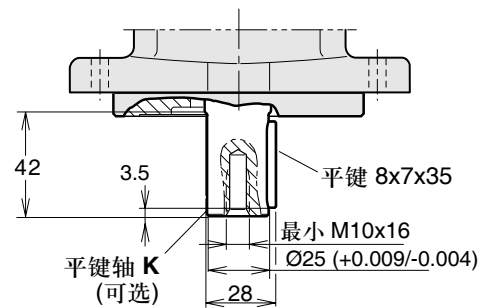
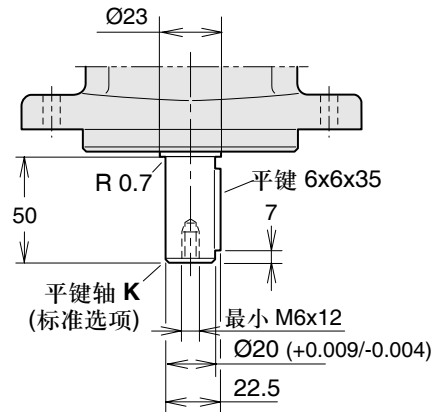


F11-006, -010
 (CETOP型式)

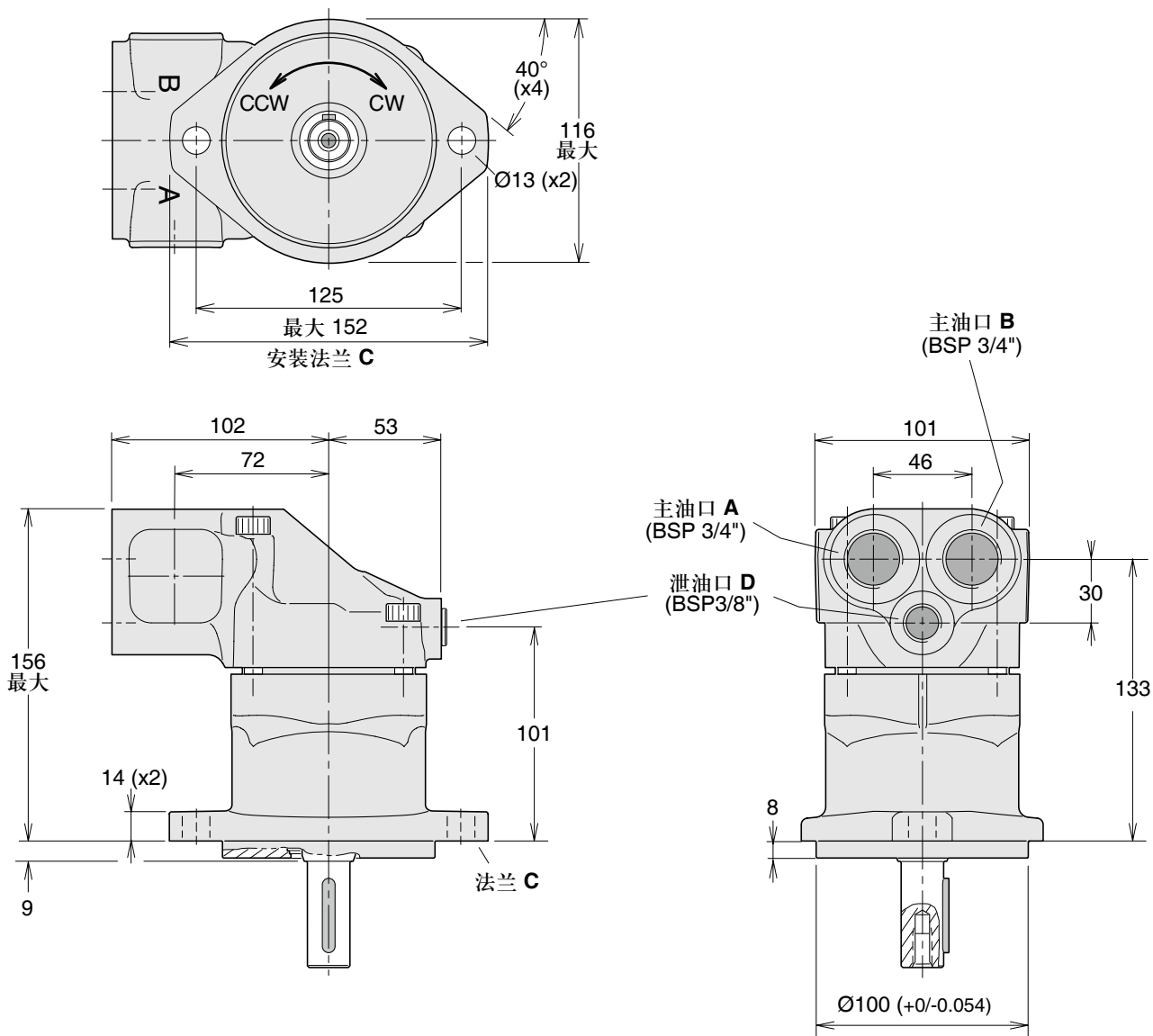
补油/防气穴阀
 (MVL 或 MVR 可选; 图示为顺时针旋向)
 仅对F11-010可选



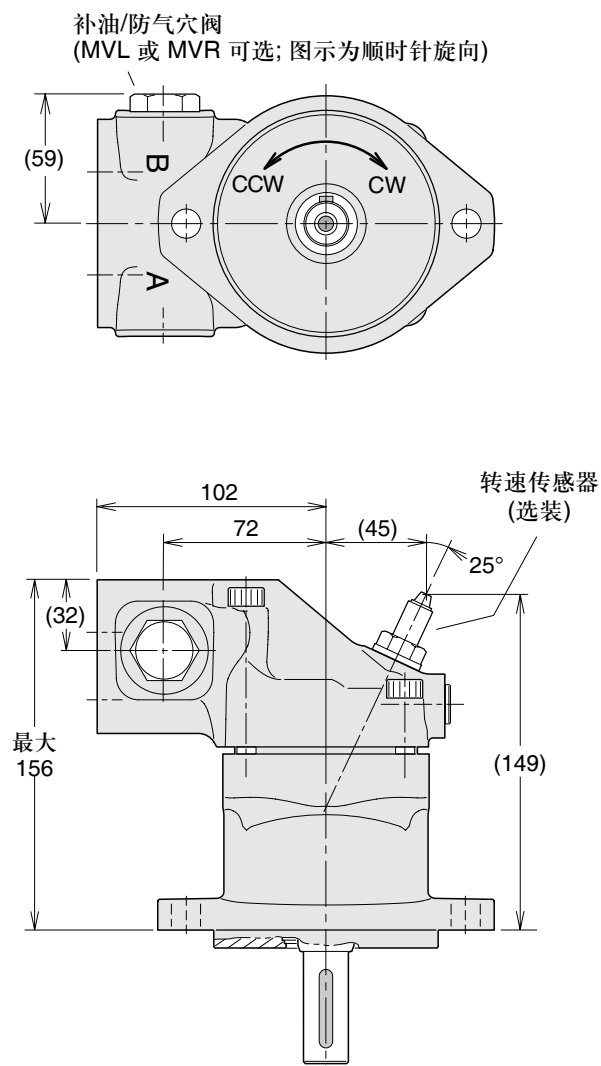
轴伸选项



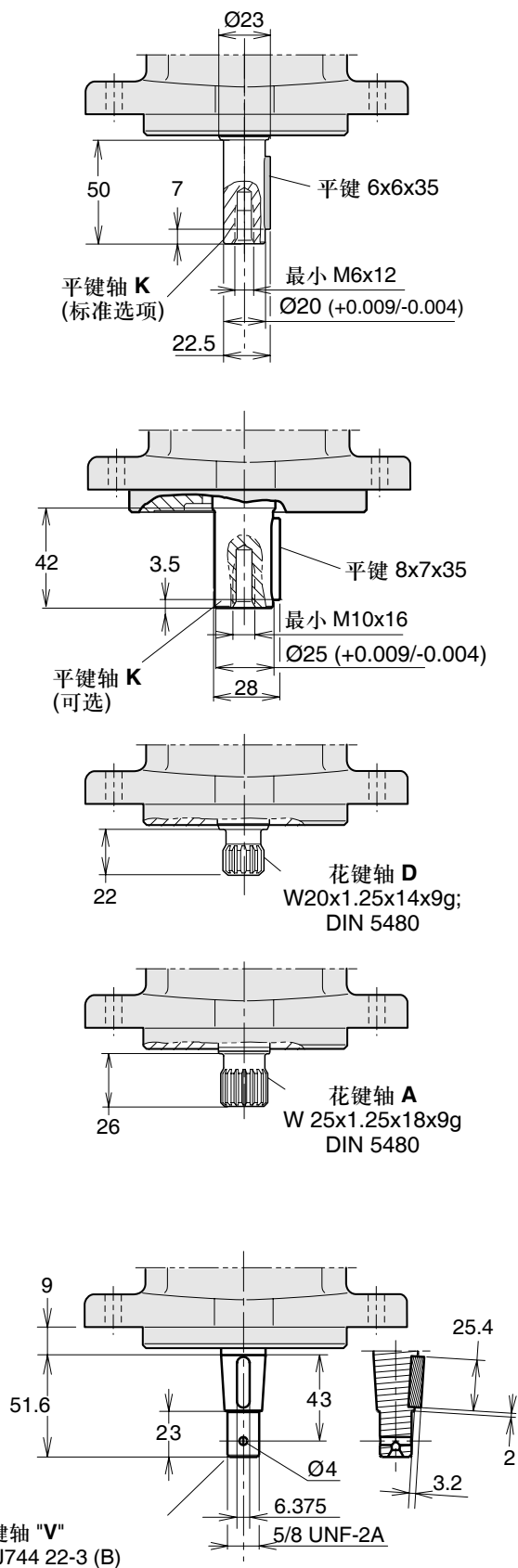
F11-012
 (CETOP型式)



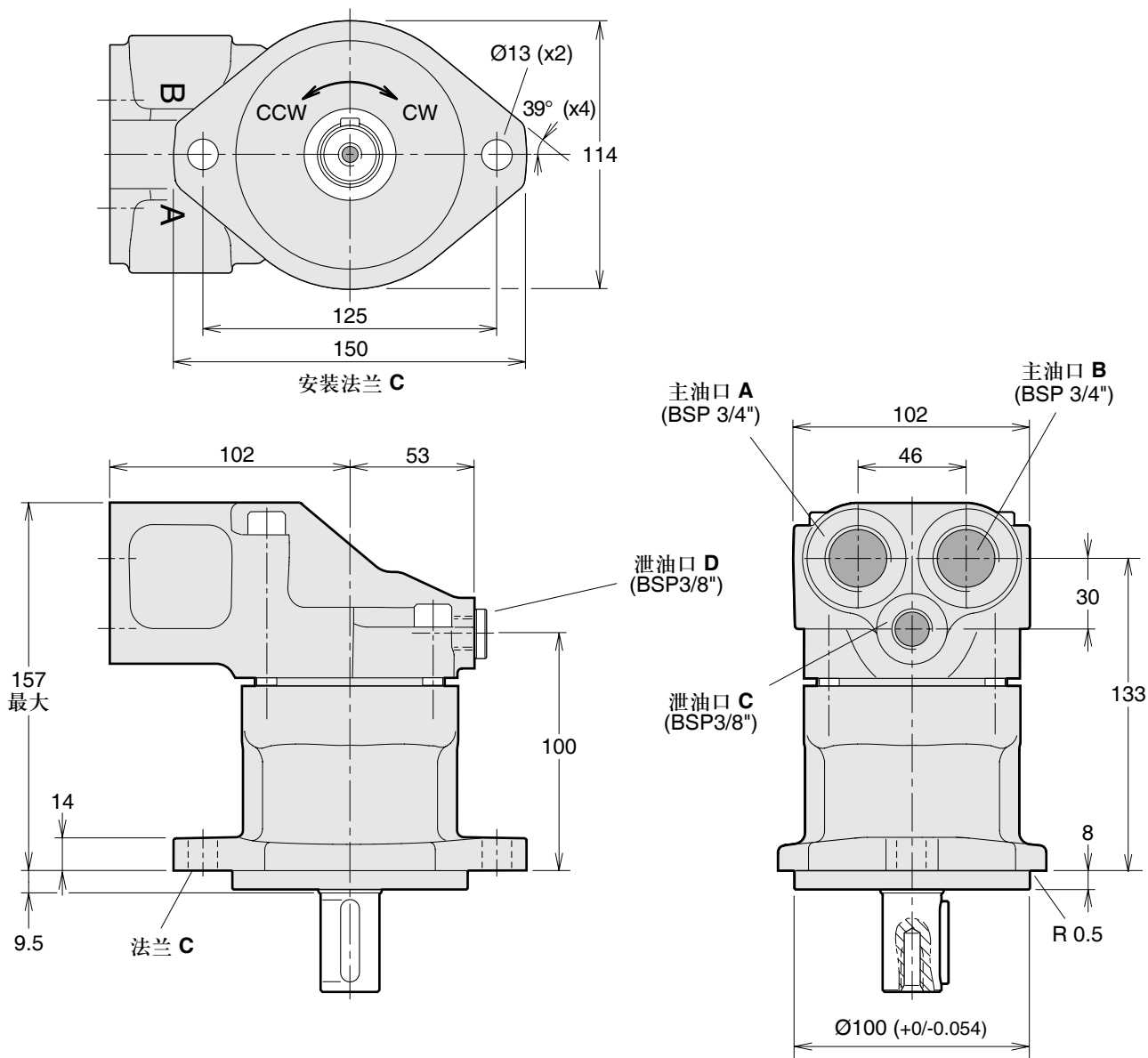
F11-012
 (CETOP型式)



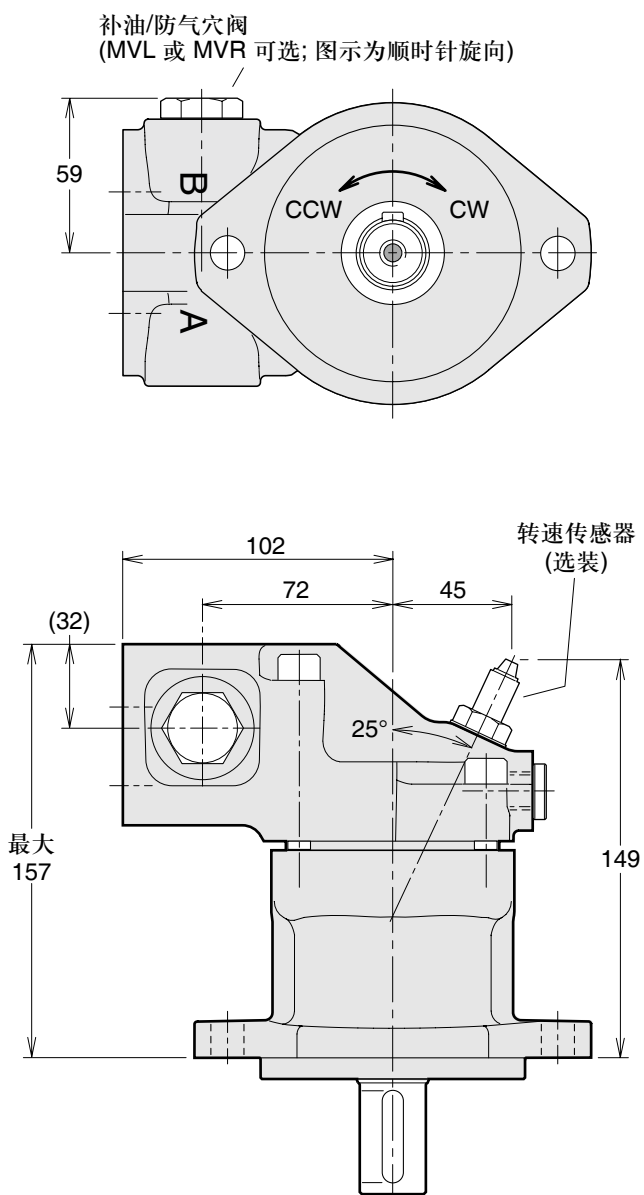
轴伸选项



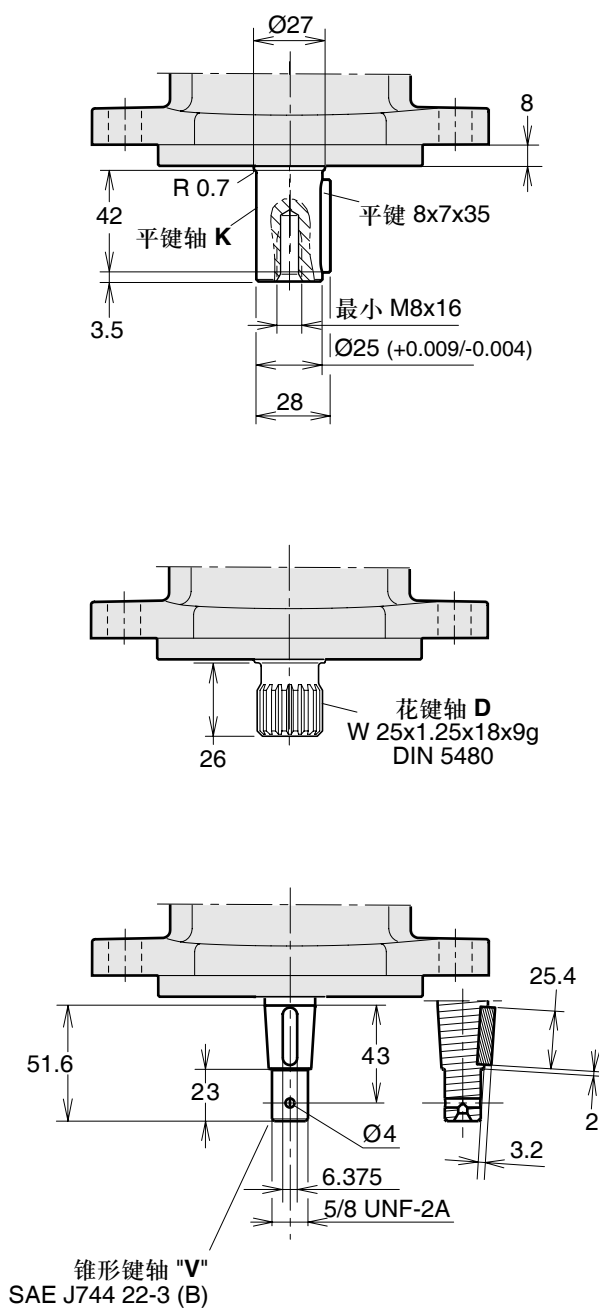
F11-014
 (CETOP型式)



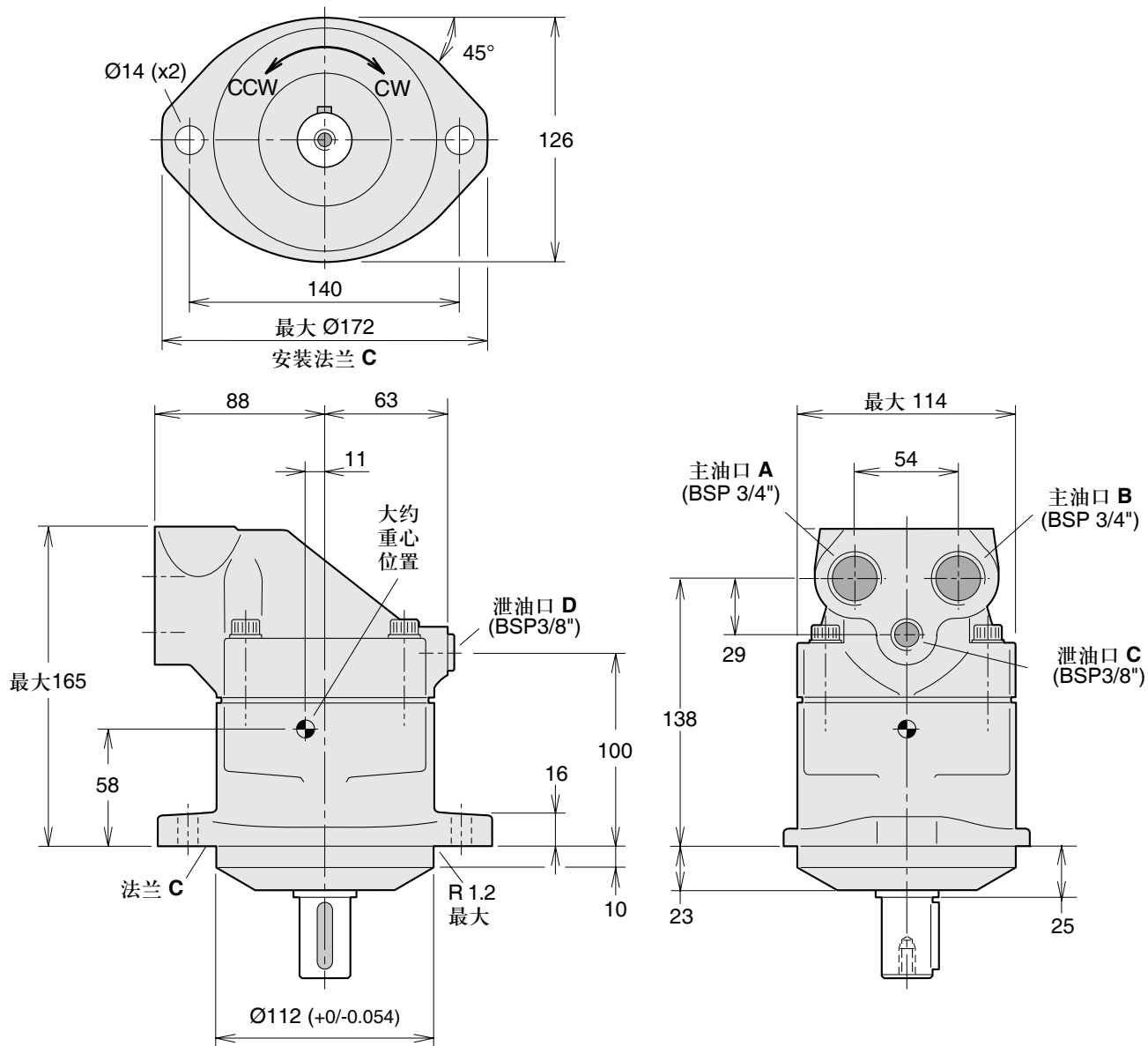
F11-014
 (CETOP型式)



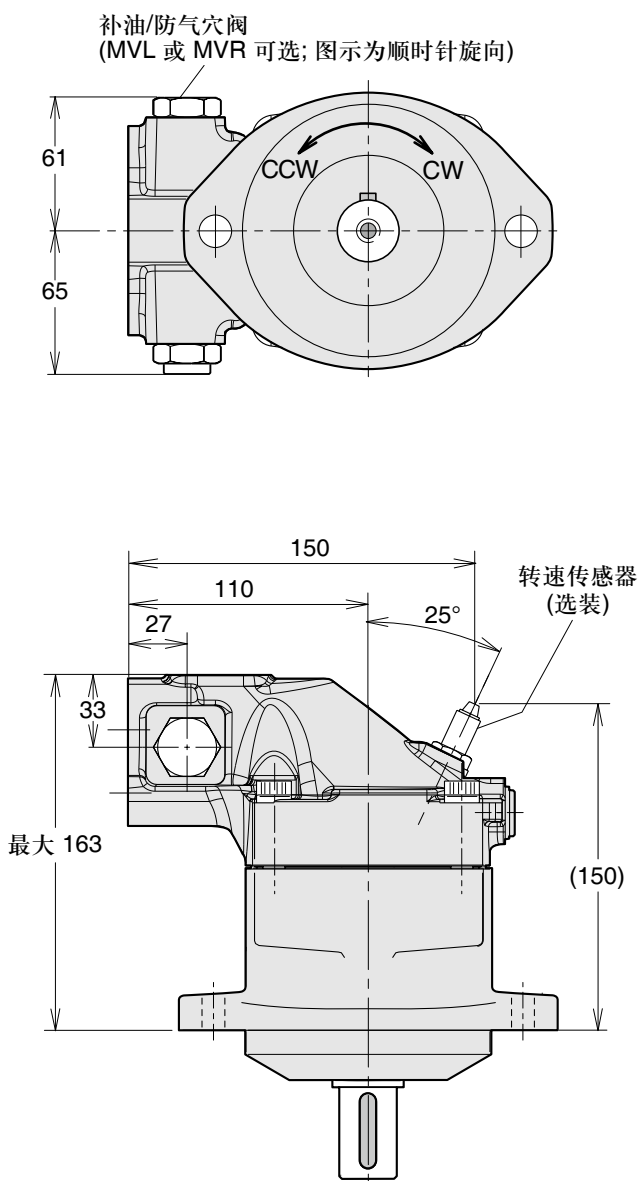
轴伸选项



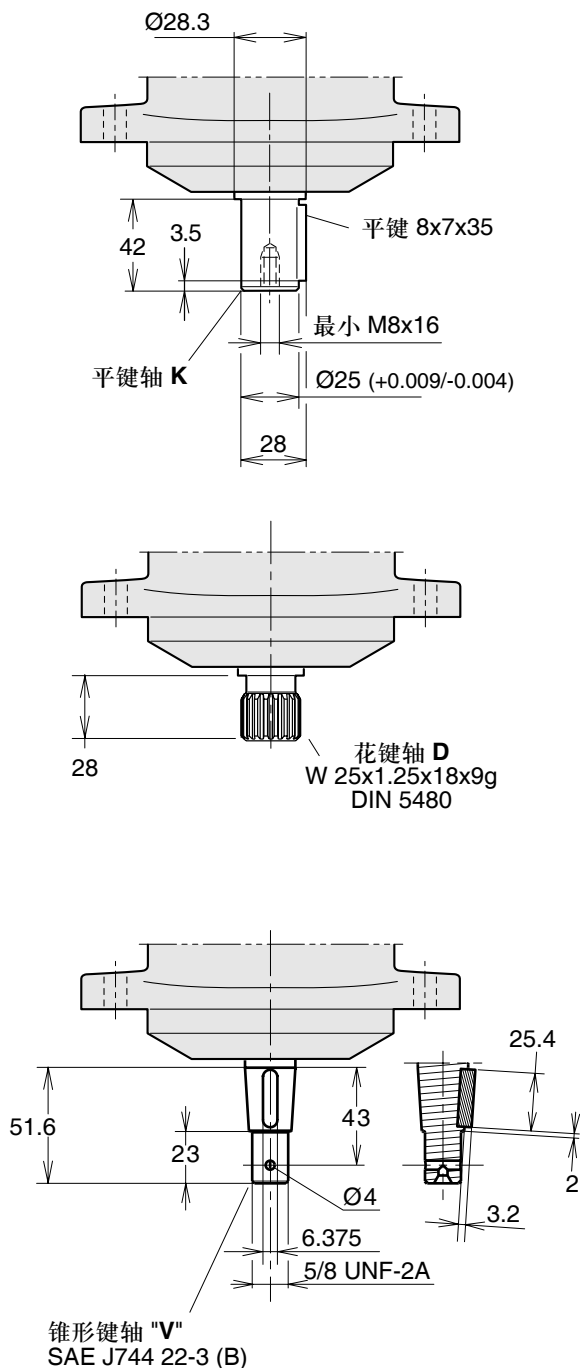
F11-019
 (CETOP型式)



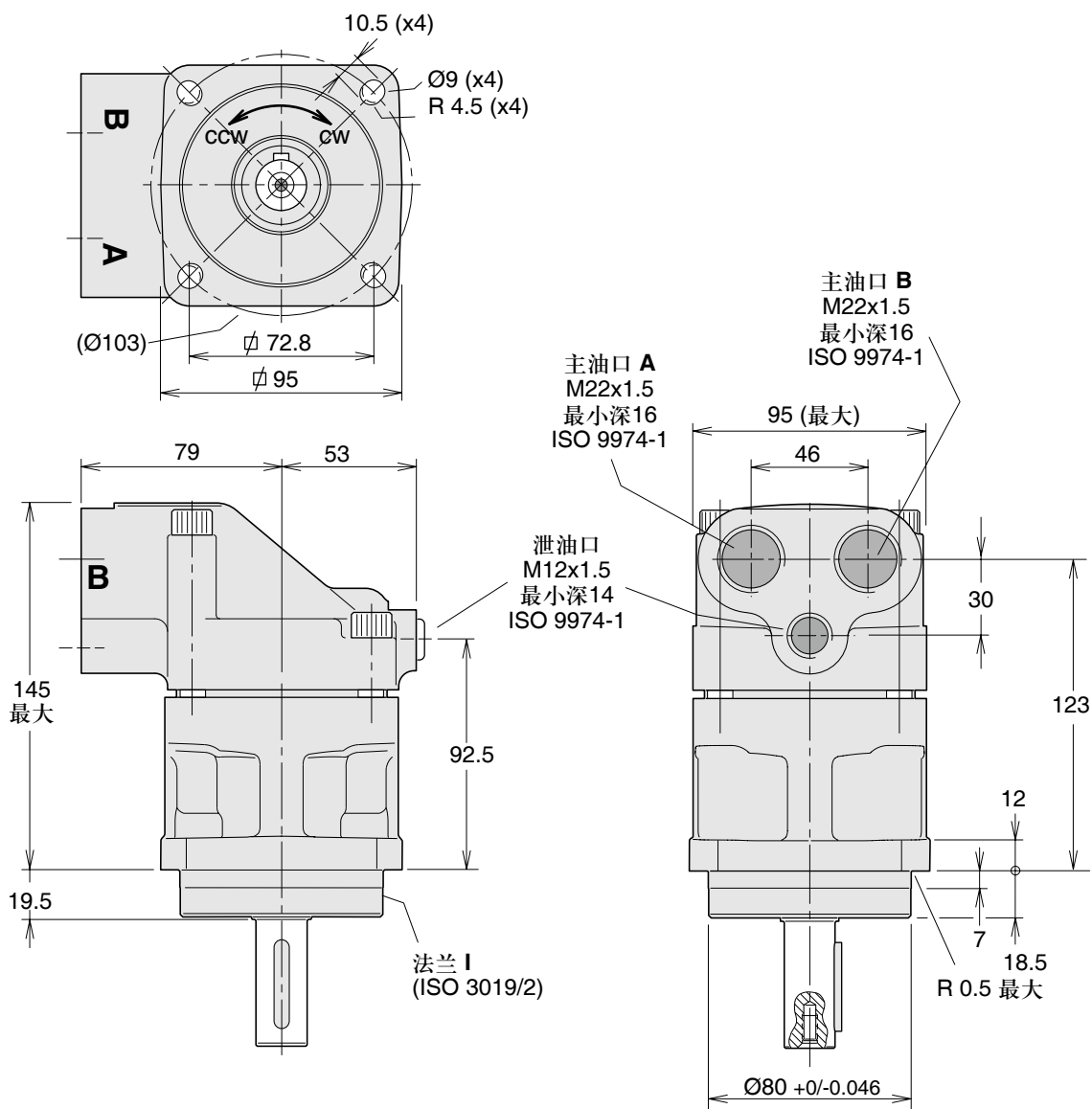
F11-019
 (CETOP型式)



轴伸选项

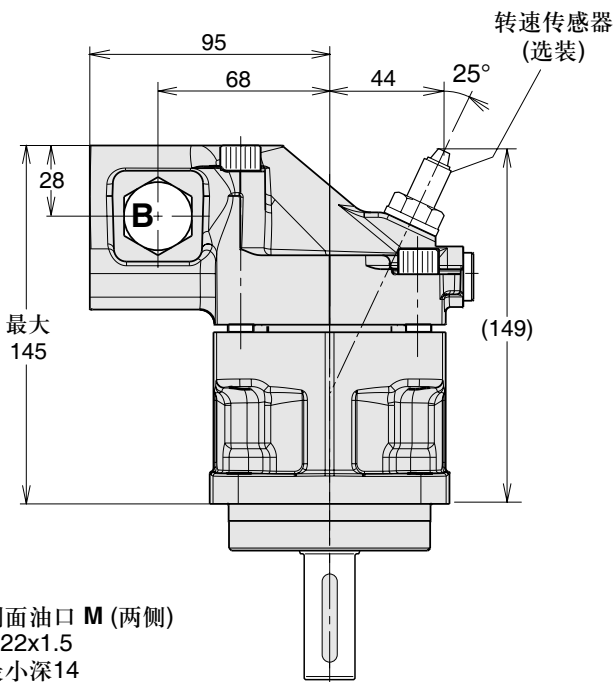
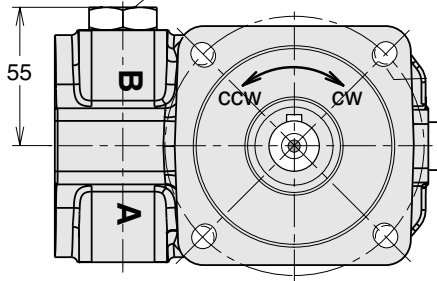


F11-006, -010
 (ISO型式)

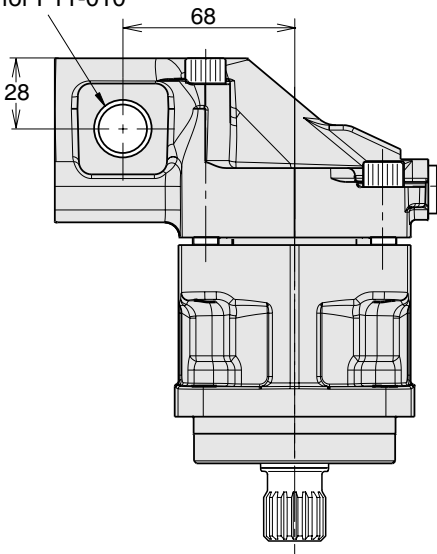


F11-006, -010
 (ISO型式)

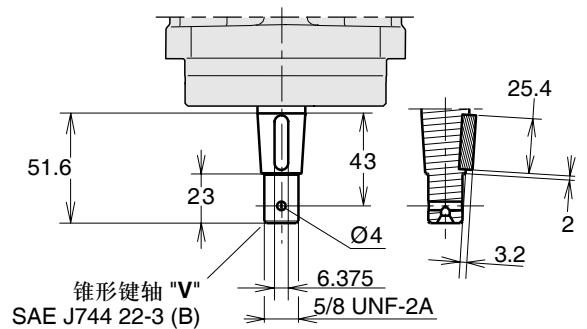
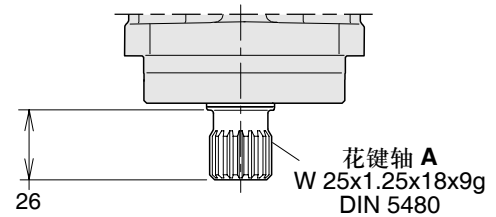
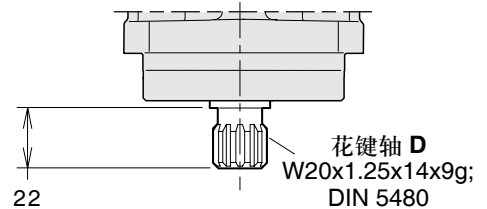
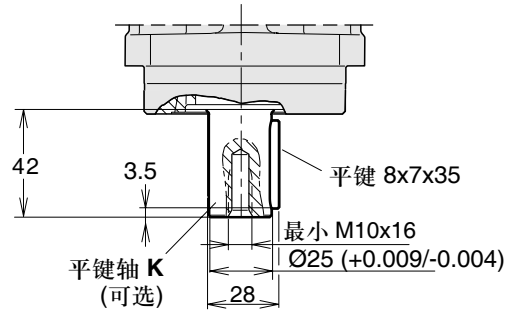
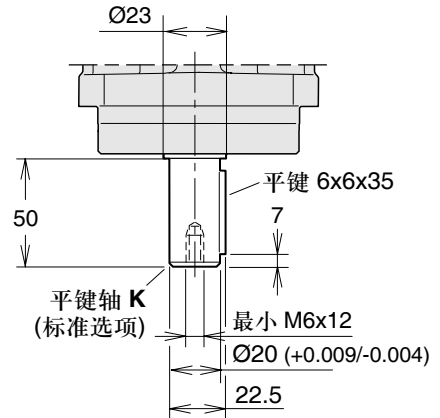
补油/防气穴阀
 (MVL 或 MVR 可选; 图示为顺时针旋向)
 仅对F11-010可选



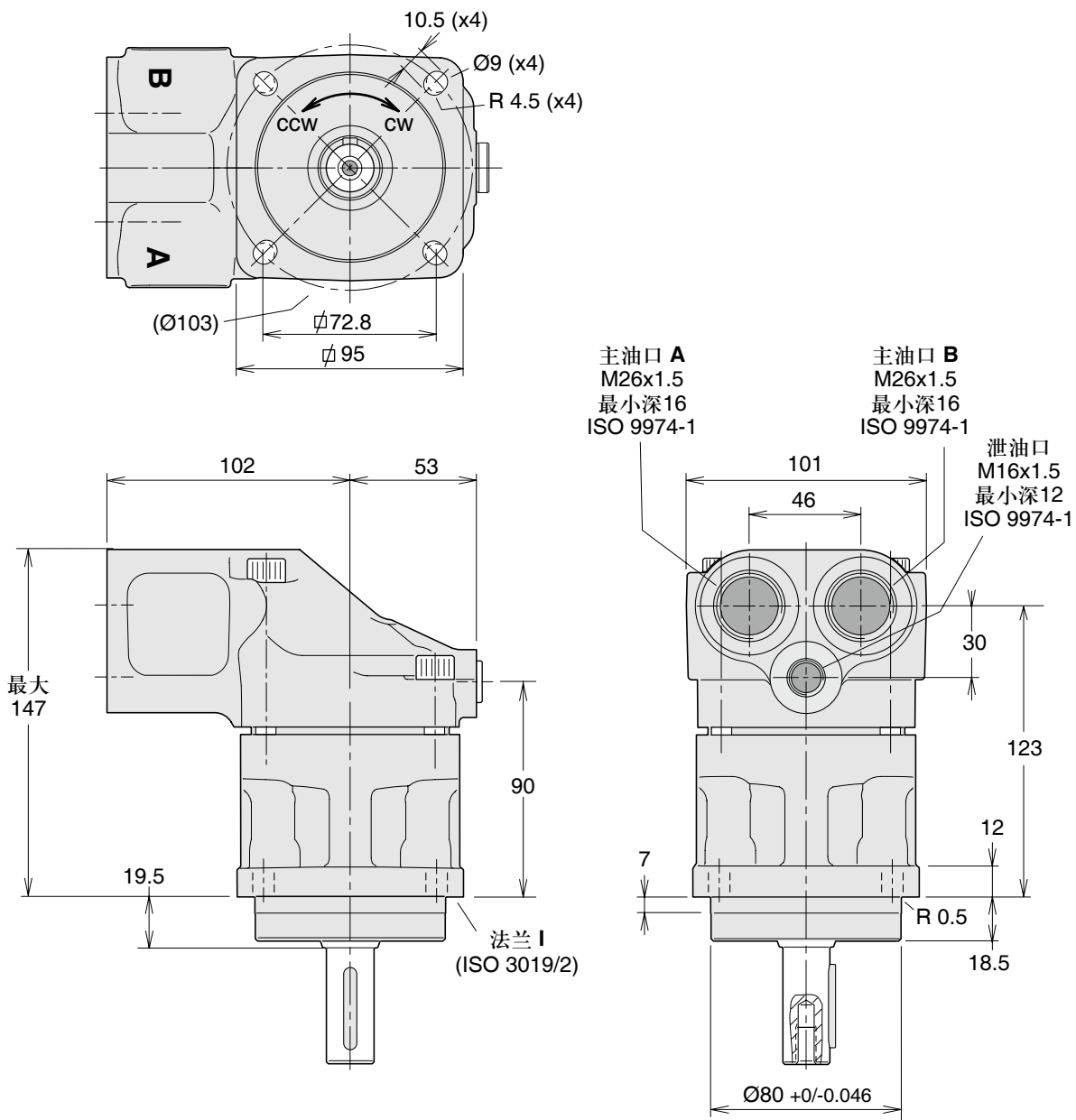
侧面油口 M (两侧)
 M22x1.5
 最小深14
 ISO 9974-1
 Only for F11-010



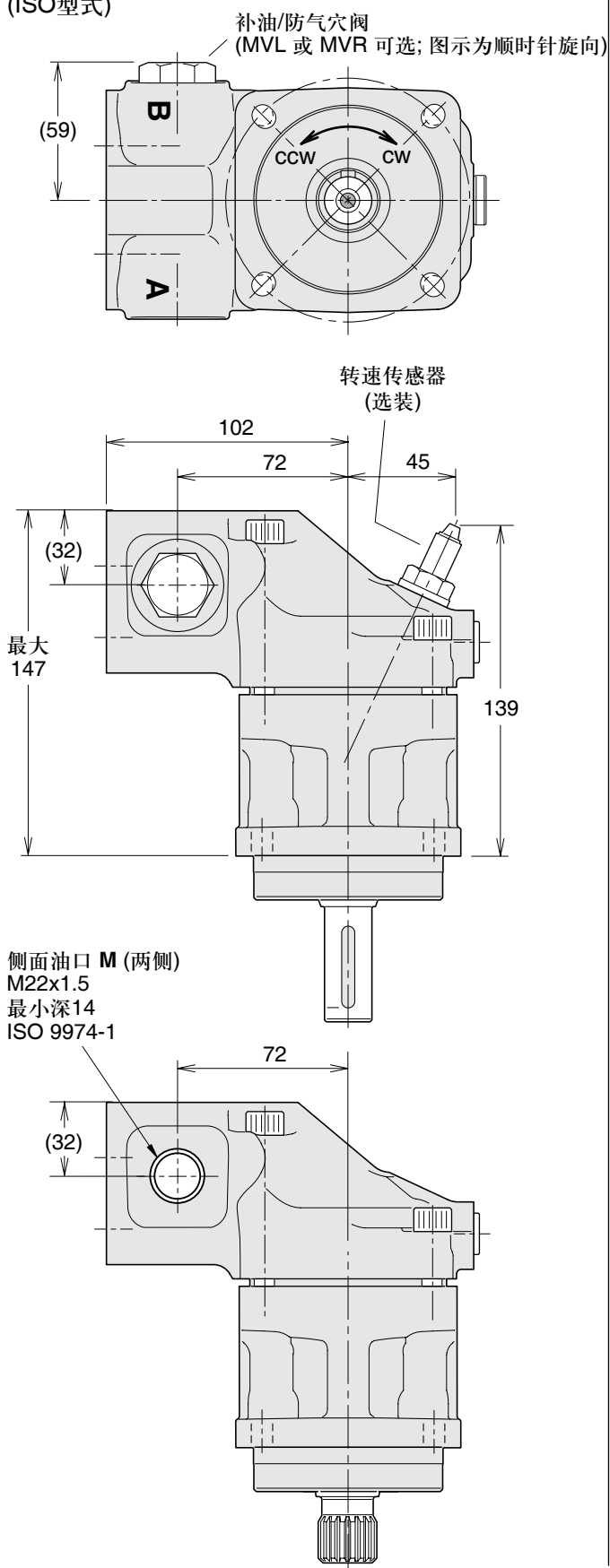
轴伸选项



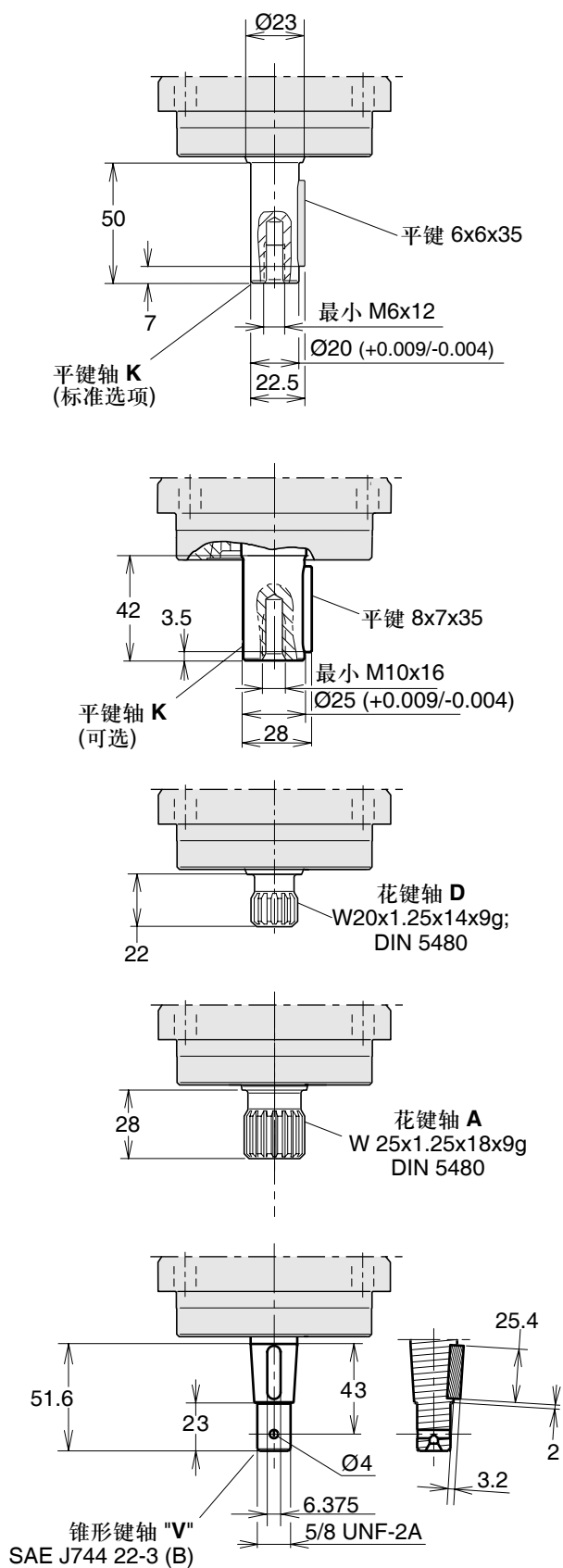
F11-012
 (ISO型式)



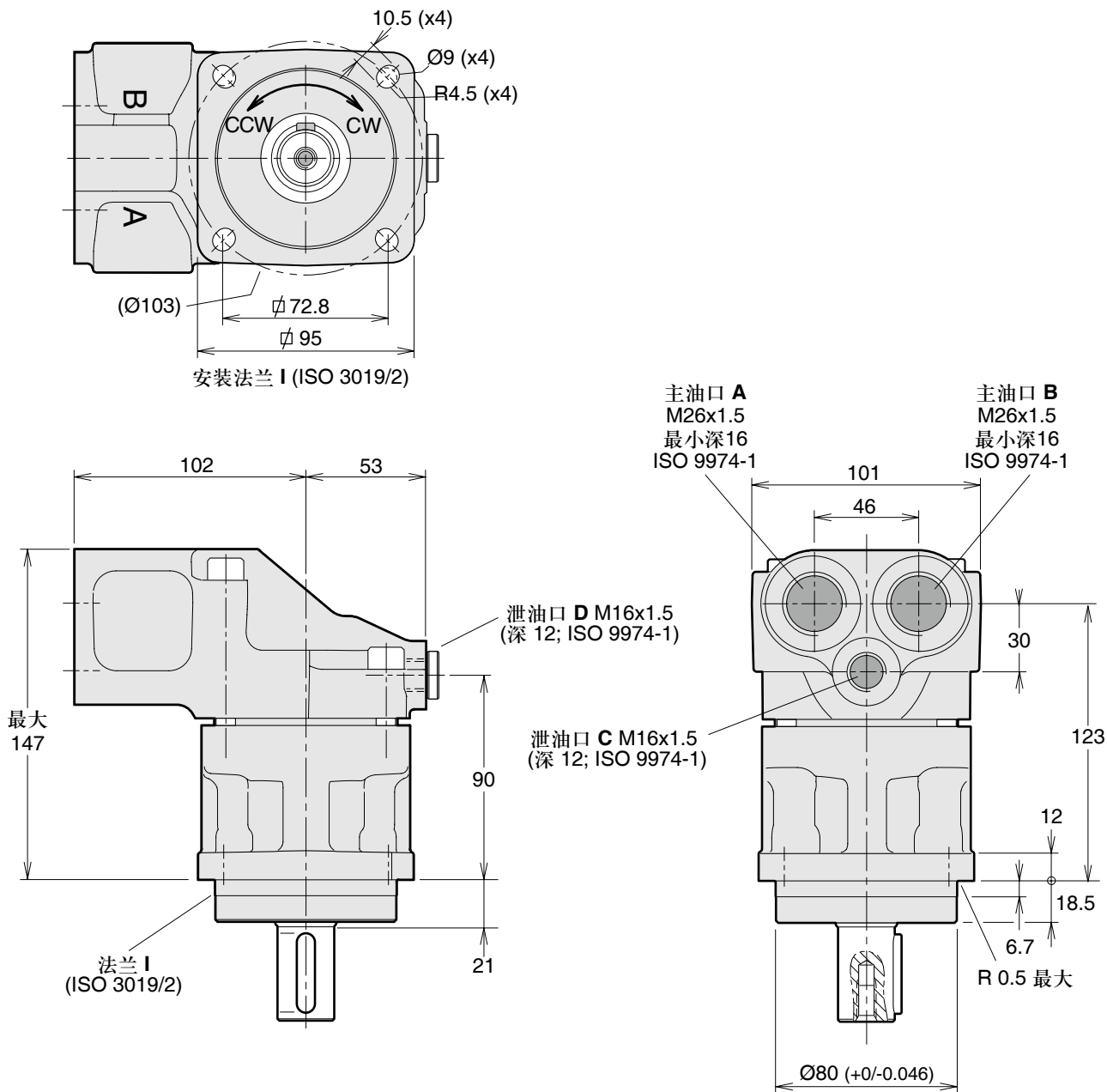
F11-012
 (ISO型式)



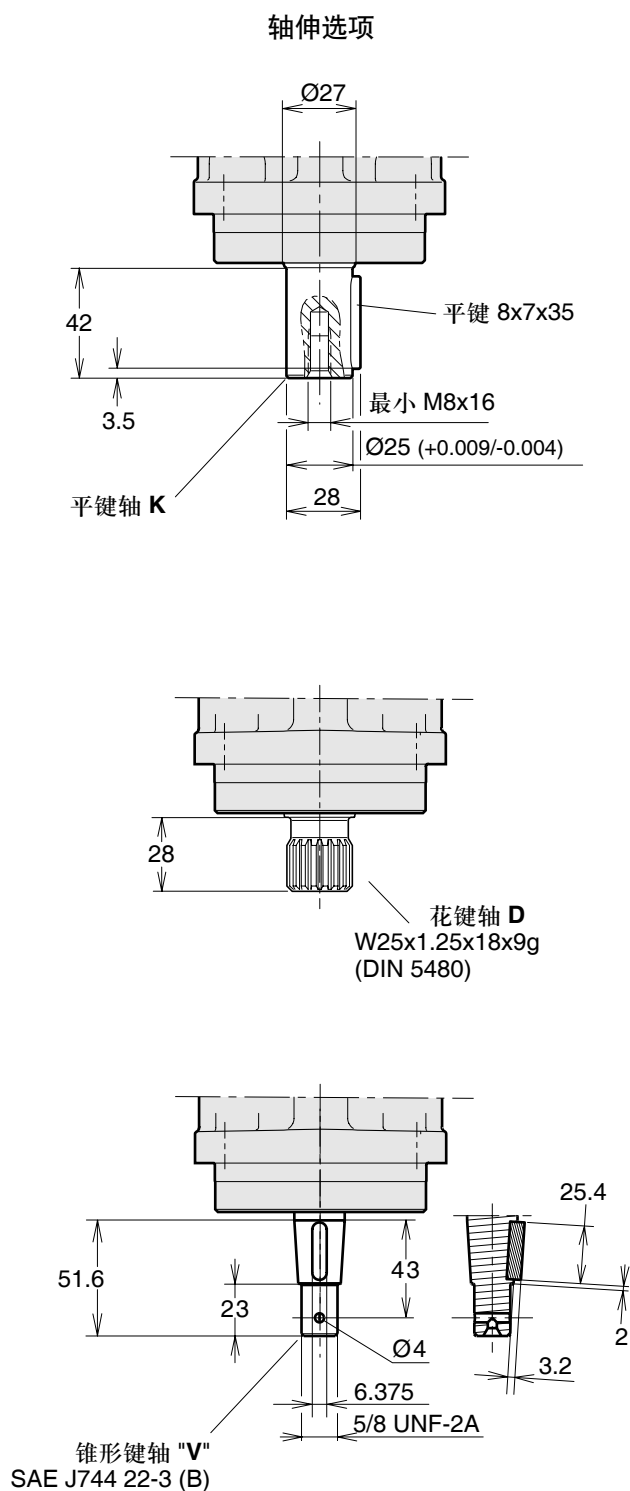
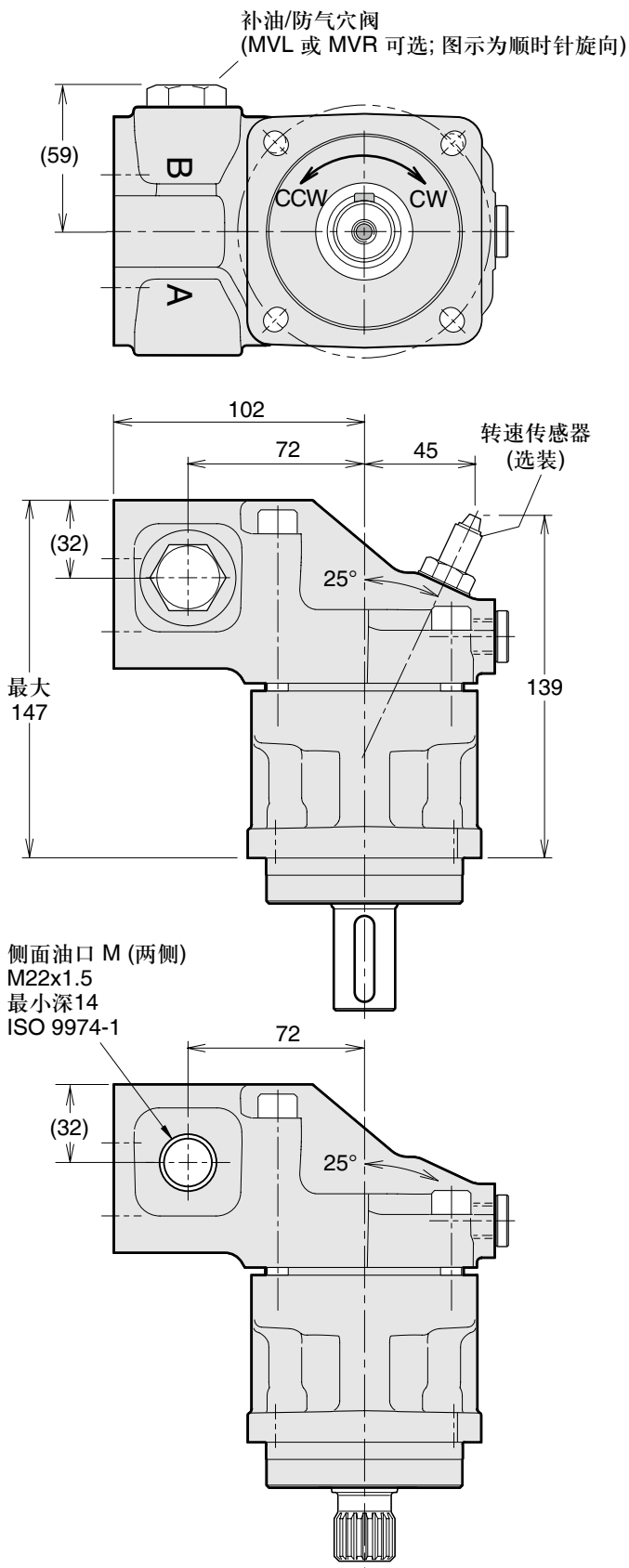
轴伸选项



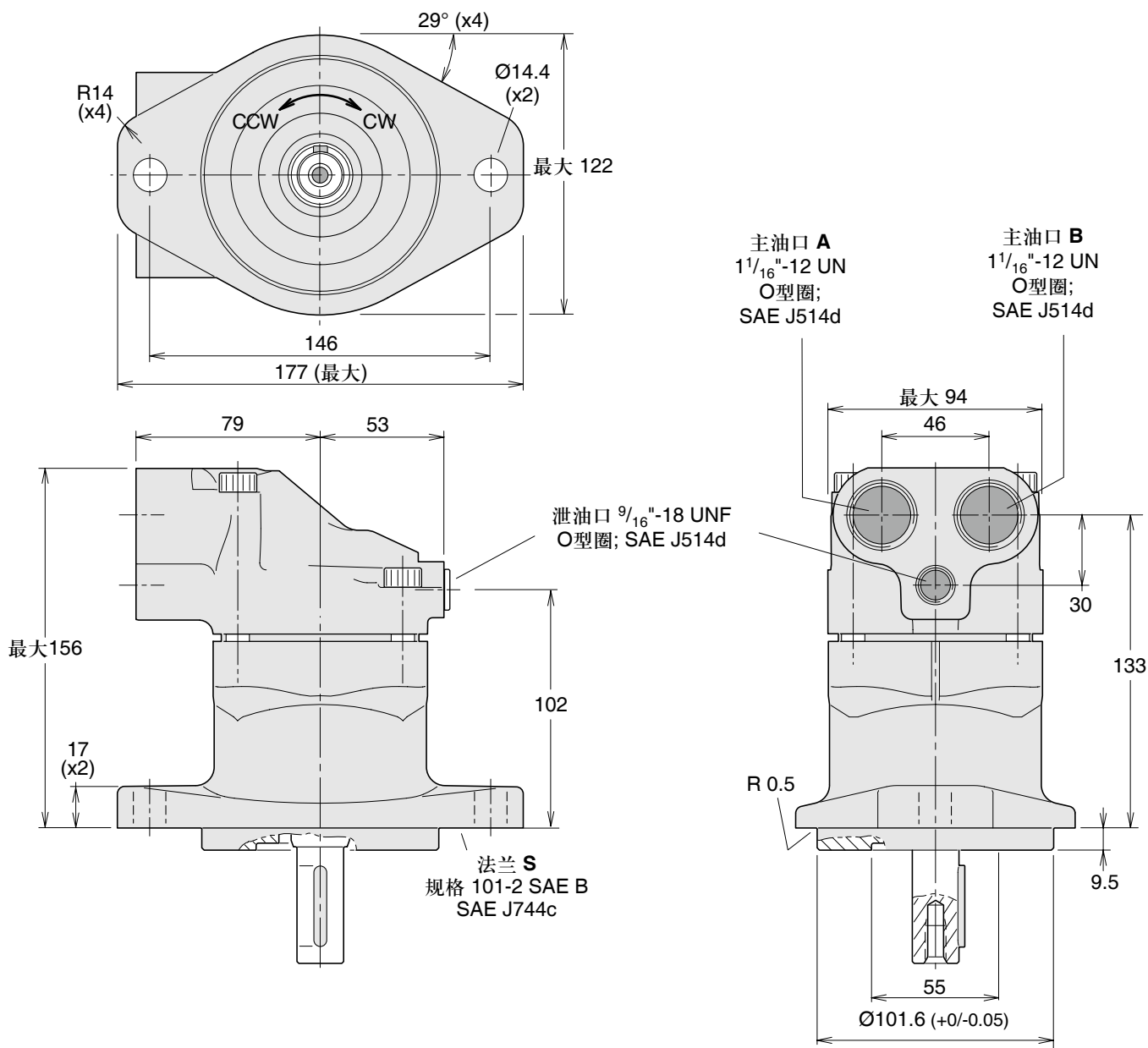
F11-014
 (ISO型式)



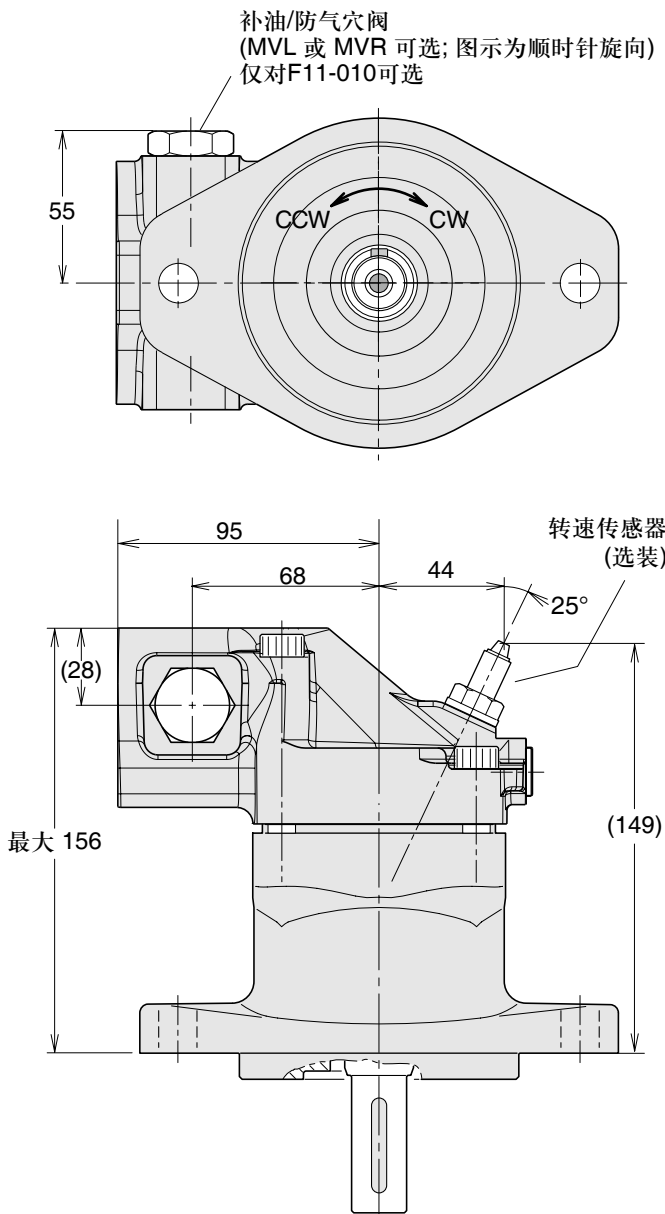
F11-014
 (ISO型式)



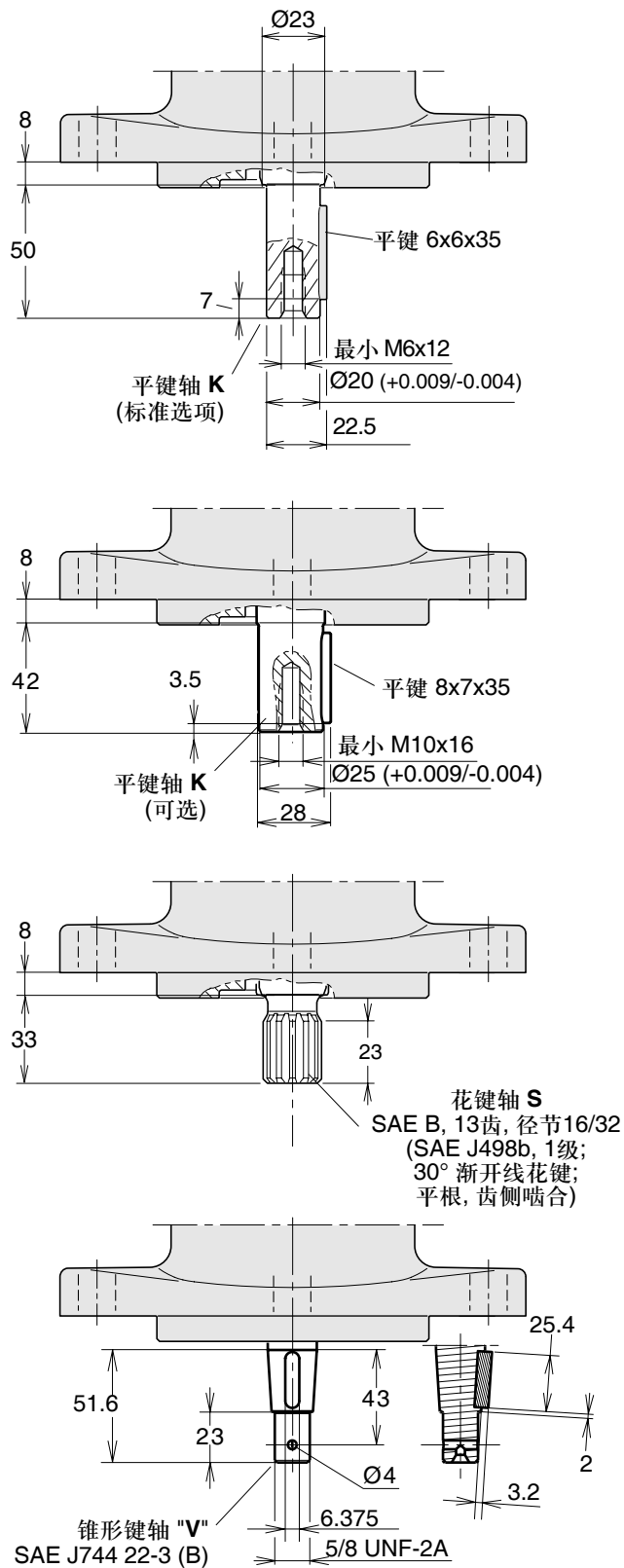
F11-006, -010
 (SAE型式)



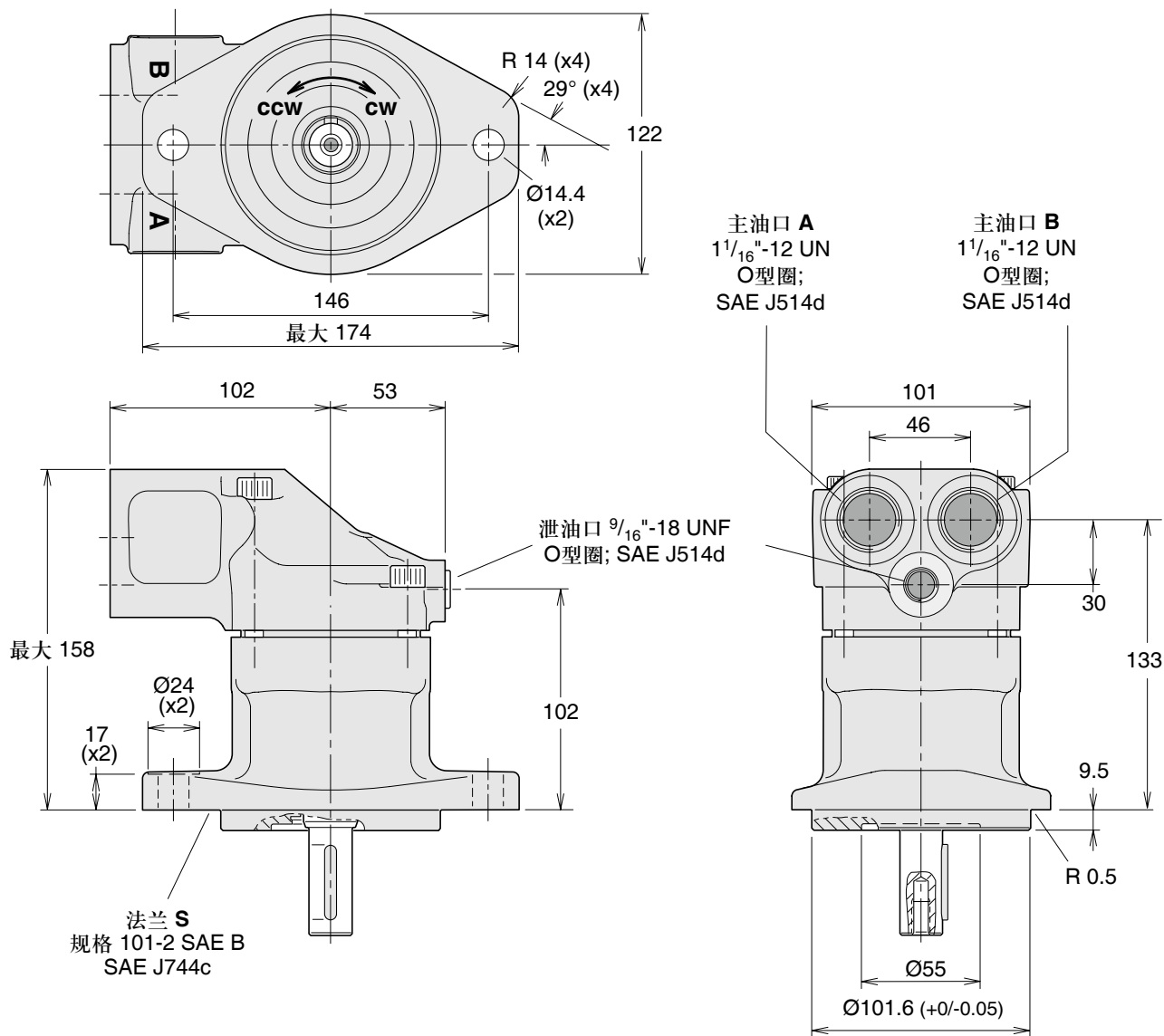
F11-006, -010
 (SAE型式)



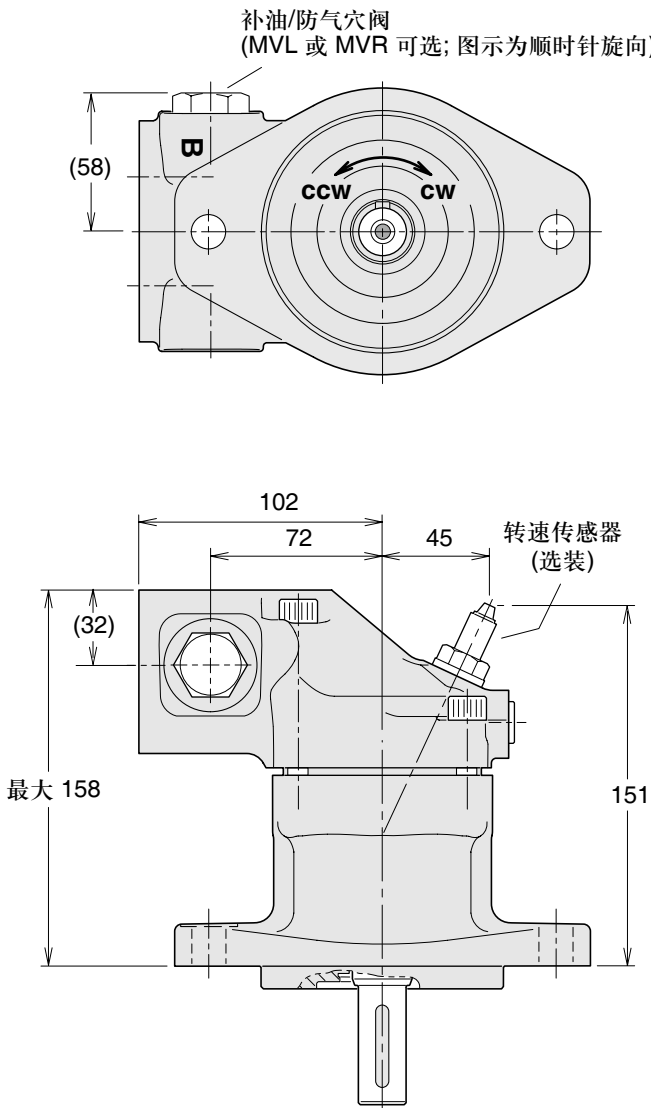
轴伸选项



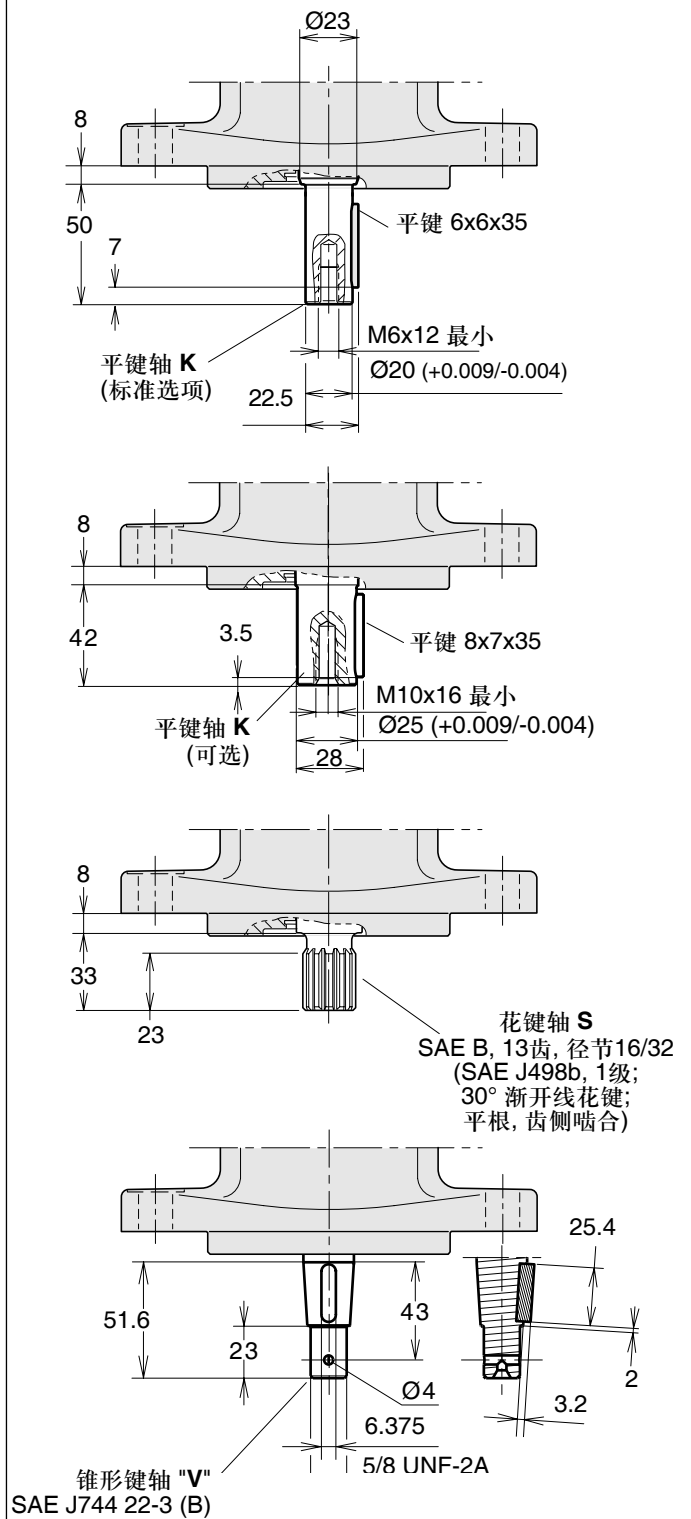
F11-012
 (SAE型式)



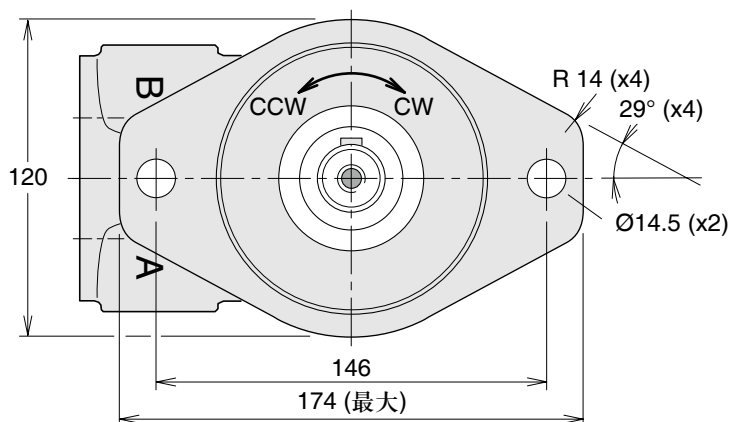
F11-012
 (SAE型式)



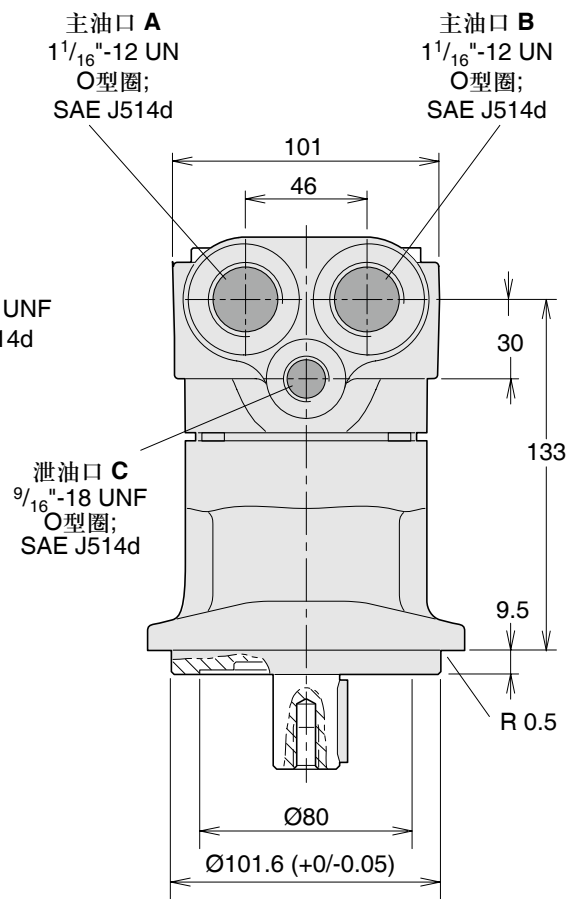
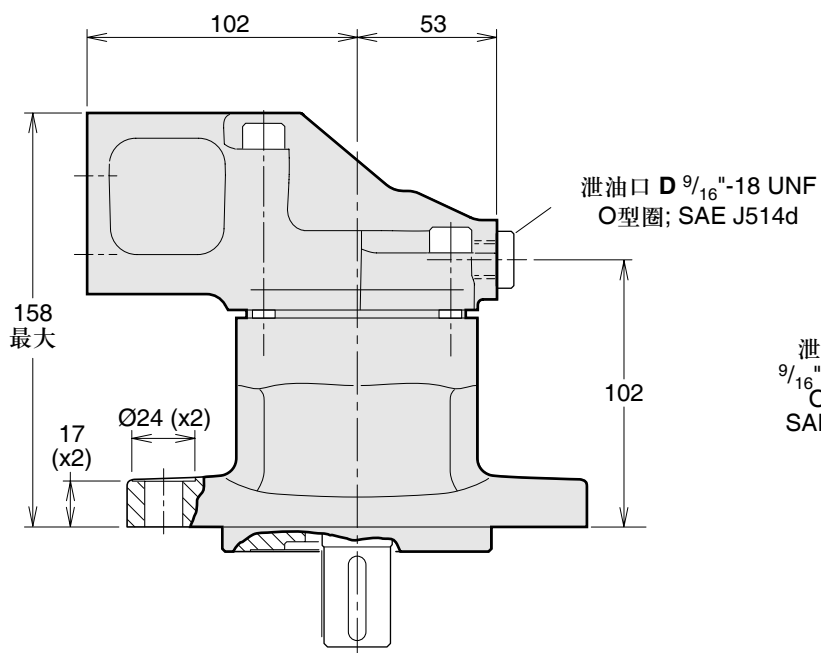
轴伸选项



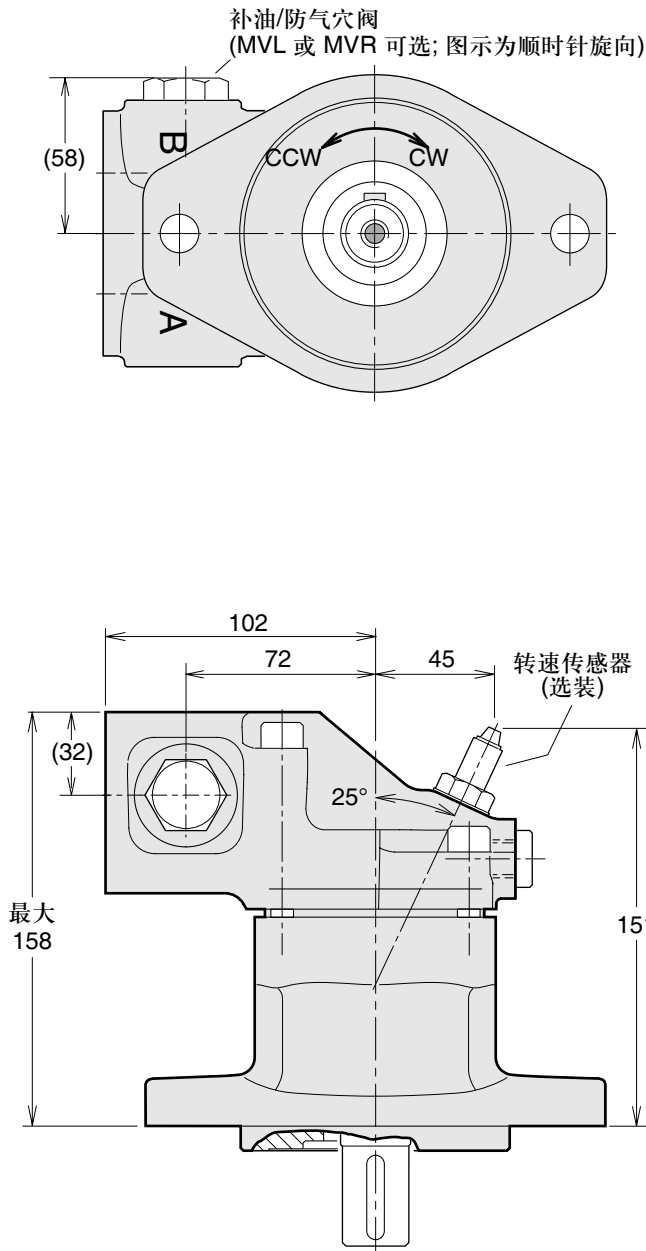
F11-014
 (SAE型式)



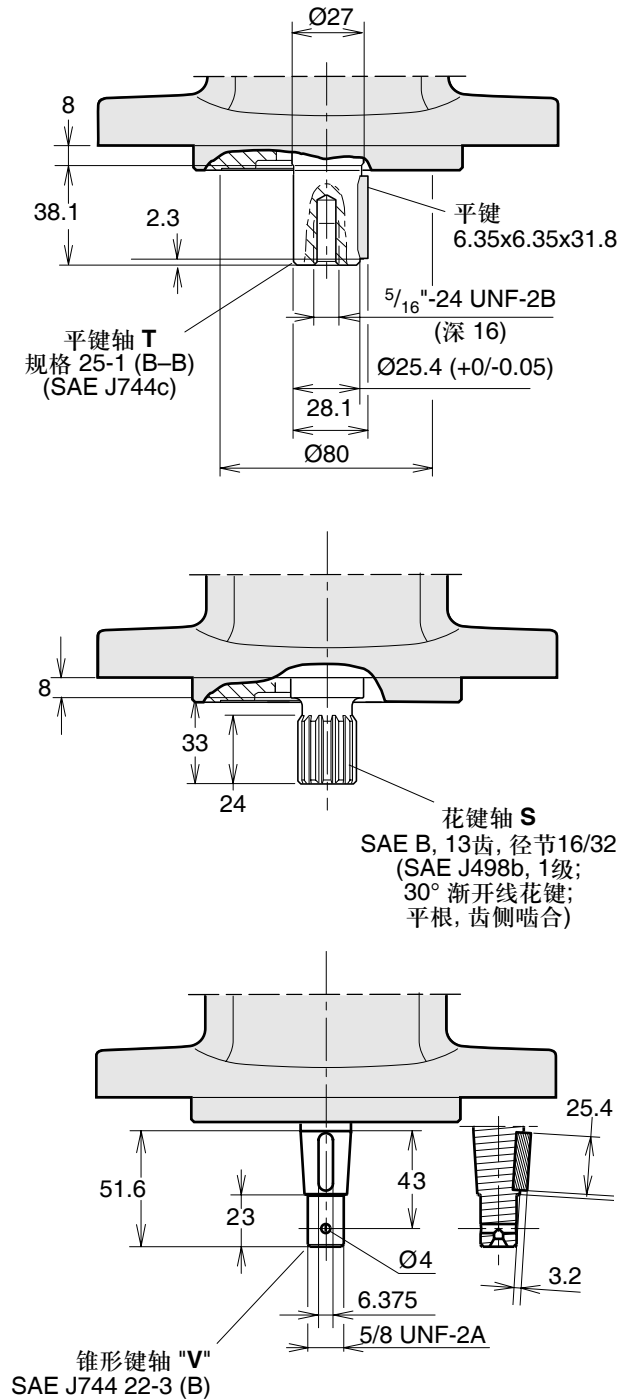
安装法兰 S SAE 'B' (SAE J744c)



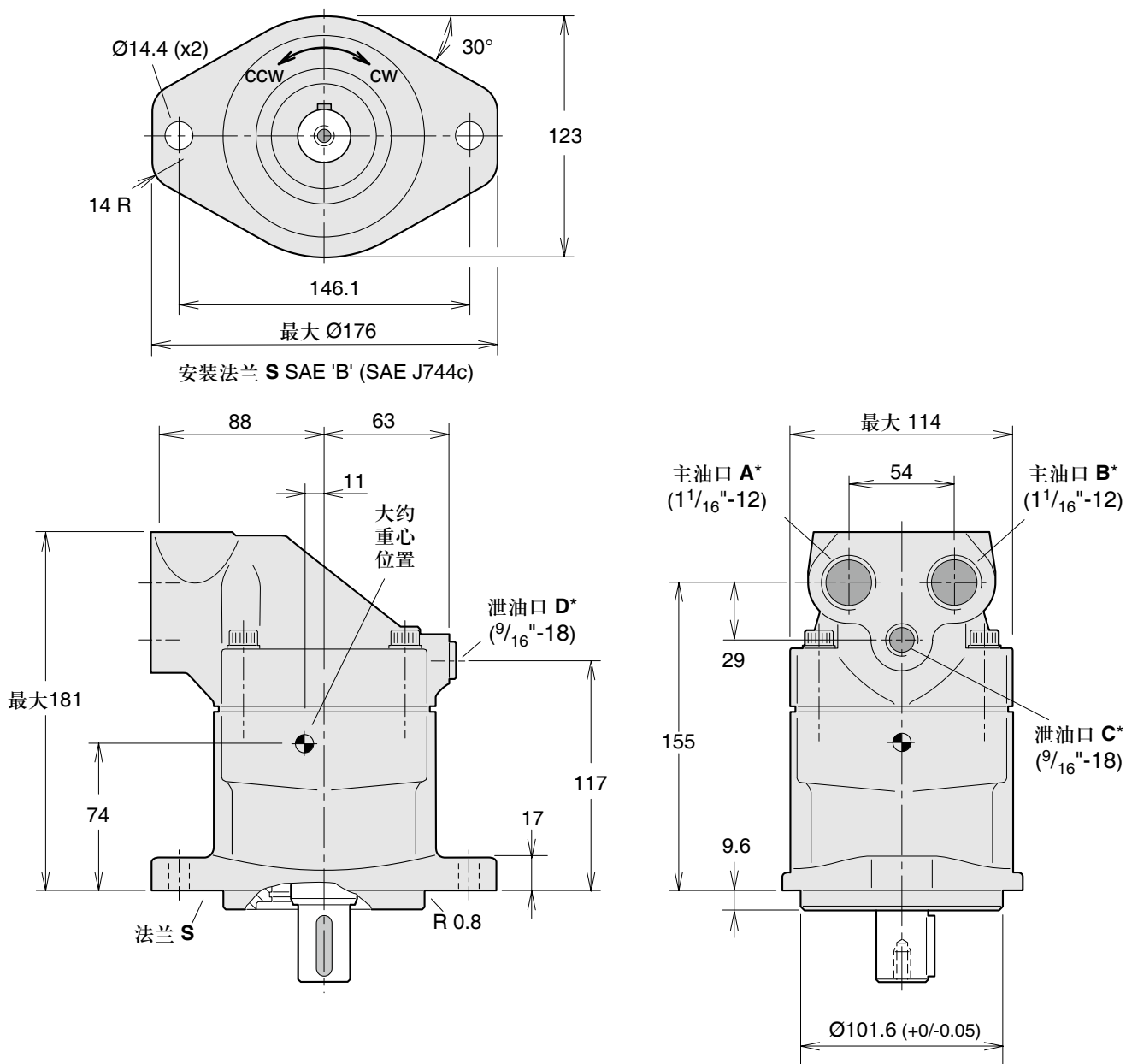
F11-014
 (SAE型式)



轴伸选项

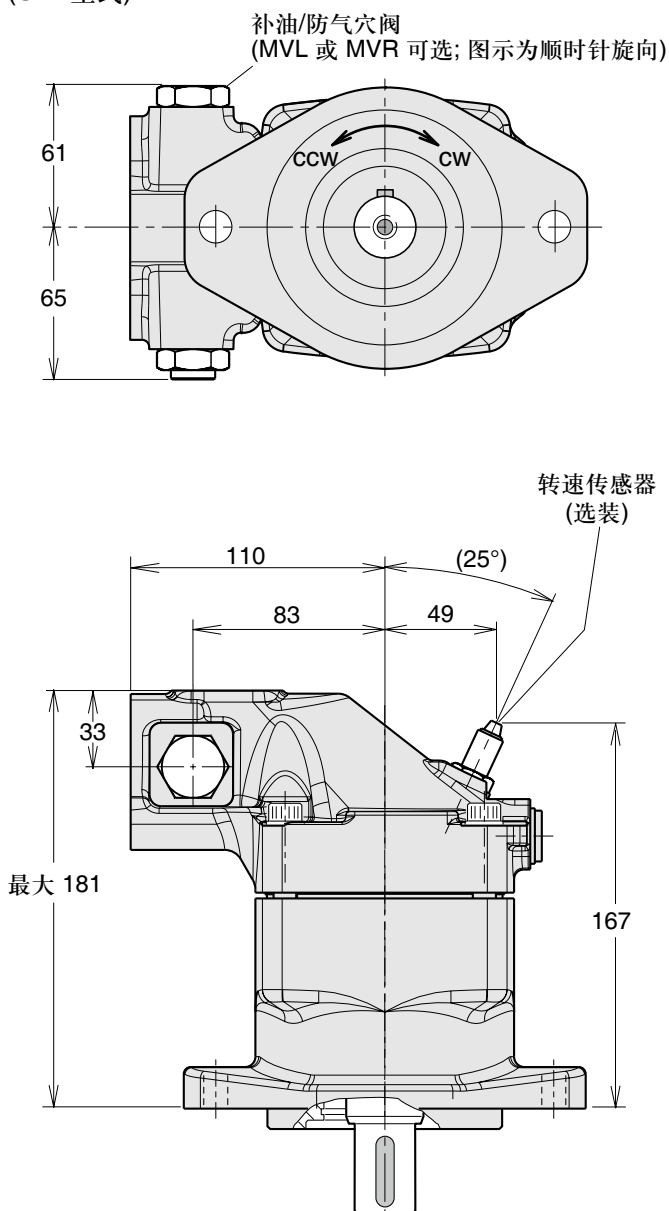


F11-019
 (SAE型式)

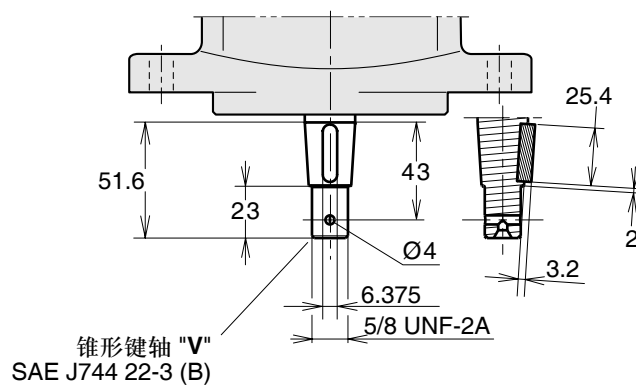
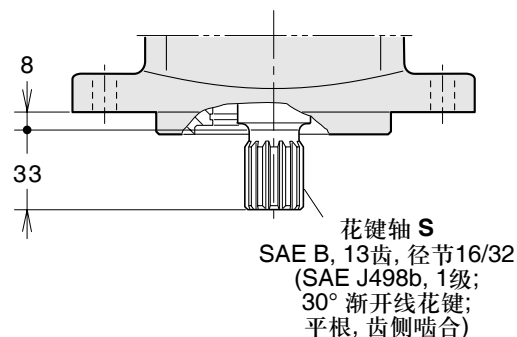
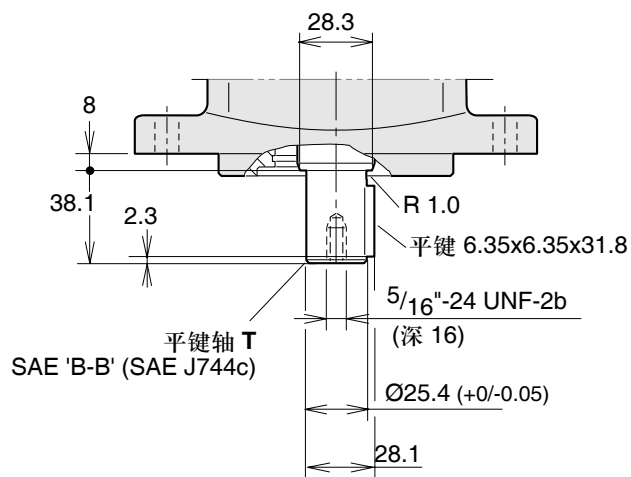


* O型圈油口按照SAE J514d

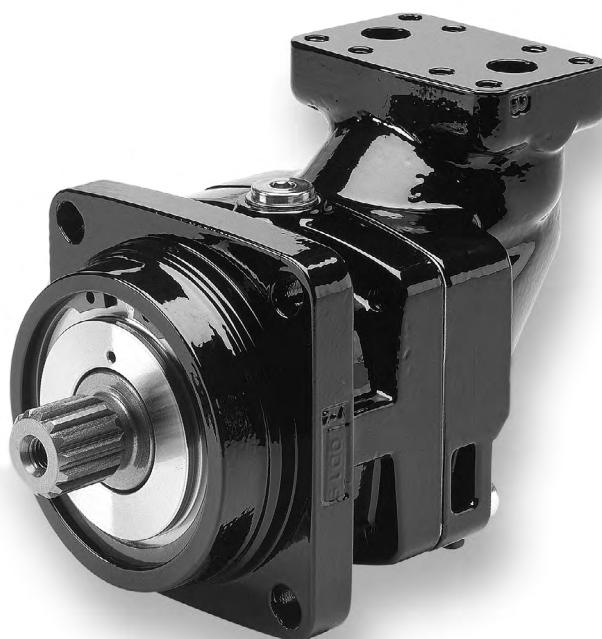
F11-019
 (SAE型式)



轴伸选项



F12

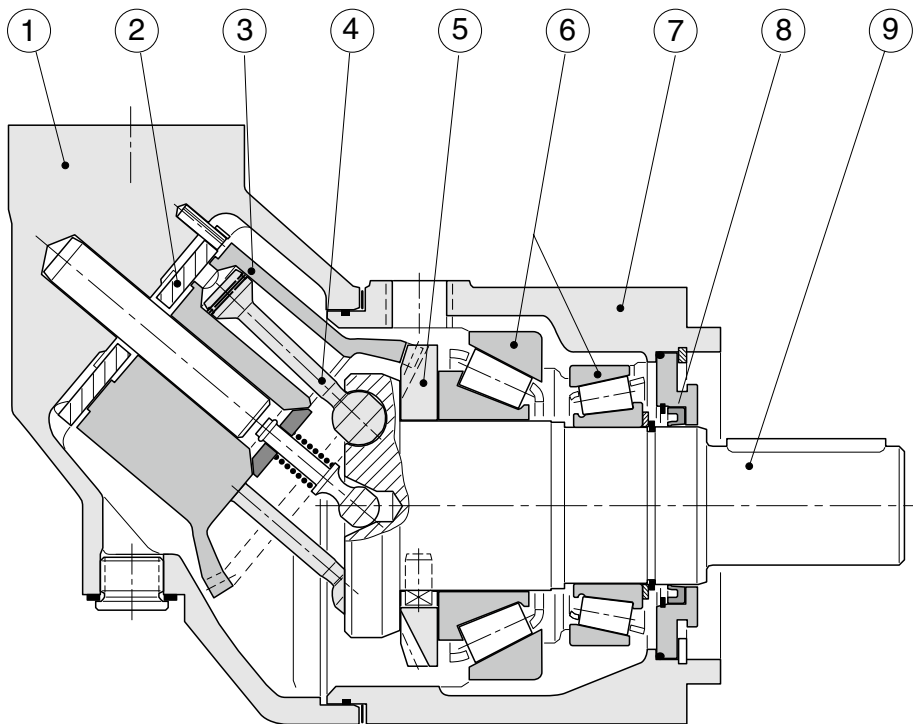


目录

F12 剖视图.....	39
规格	40
效率	41
噪声等级	41
自吸转速和所需的进口压力	42
订货代号	
F12-ISO	43
F12-插装式, CETOP	44
F12-SAE	45
安装尺寸	
F12-30, -40, -60, -80, -90, -110 和 -125, ISO	46
F12-30, -40, -60, -80, -90, -110 和 -125, 插装式.....	48
F12-30, -40, -60, -80, -90, -110 和 -125, SAE 4 螺栓法兰.....	50
F12-30, -40, 和 -60, SAE 2 螺栓法兰.....	52
F12-150, Cetop.....	54
F12-150, SAE.....	55
F12-250, SAE.....	56
F12-250, SAE 选项.....	57
安装信息	68

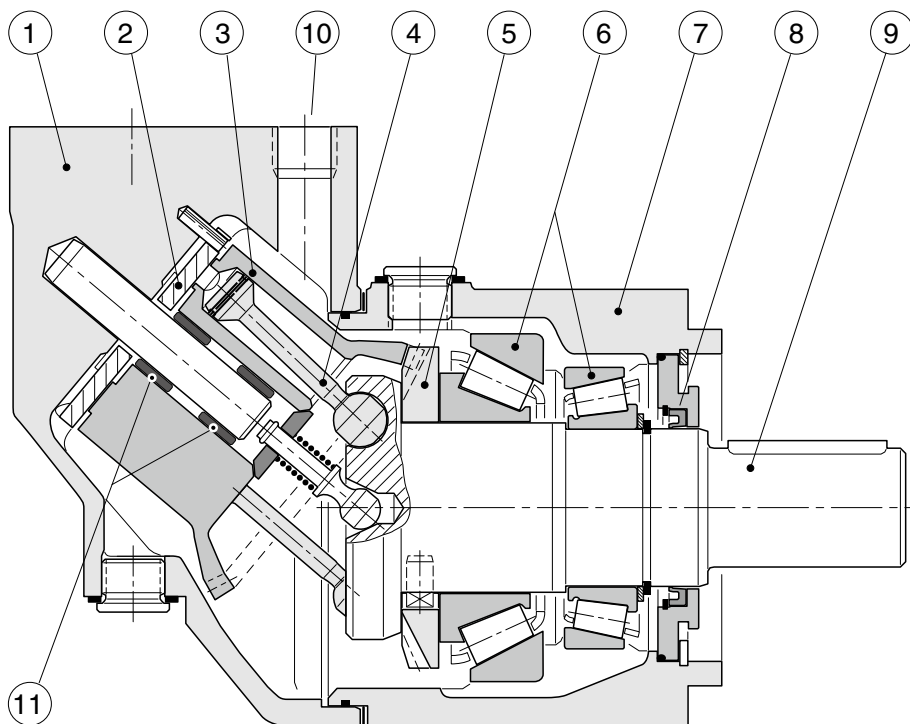
F12剖视图

F12-030, -040, -060, -080 和 -090
(图示为F12-060)



- 说明:
- | | | |
|------------|-----------|---------------------------|
| 1. 缸体壳体 | 5. 同步齿轮 | 9. 输出/输入轴 |
| 2. 配流盘 | 6. 圆锥滚子轴承 | 10. 油口 E (F12-110 和 -125) |
| 3. 缸体 | 7. 轴承壳体 | 11. 滚针轴承 (F12-110 和 -125) |
| 4. 带活塞环的柱塞 | 8. 轴封 | |

F12-110 和 -125
(图示为F12-110)



规格 F12	-030	-040	-060	-080	-090	-110	-125	-150	-250
排量 [cm ³ /rev]	30.0	40.0	59.8	80.4	93.0	110.1	125.0	150	242
工作压力									
最高间歇 ¹⁾ [bar]	480	480	480	480	420	480	480	420	420
最高连续 [bar]	420	420	420	420	350	420	420	350	350
马达工作转速 [rpm]									
最高间歇 ¹⁾	7 300	6 700	5 800	5 300	5 000	4 800	4 600	3 500	3 000
最高连续 ³⁾	6 700	6 100	5 300	4 800	4 600	4 400	4 200	3 200	2 700
最低连续	50	50	50	50	50	50	50	50	50
马达输入流量									
最大间歇 ¹⁾ [l/min]	219	268	347	426	465	528	575	525	726
最大连续 [l/min]	201	244	317	386	428	484	525	480	653
泄油温度 ³⁾ , 最高 [°C]	115	115	115	115	115	115	115	115	115
最低 [°C]	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40
理论扭矩, 在100 bar时 [Nm]	47.6	63.5	94.9	127.6	147.6	174.8	198.4	238.1	384.1
转动惯量									
(x10 ⁻³) [kg m ²]	1.7	2.9	5	8.4	8.4	11.2	11.2	40	46
重量 [kg]	12	16.5	21	26	26	36	36	70	77

1) 间歇: 任意一分钟内最长6秒。
3) 也见第66页安装信息。

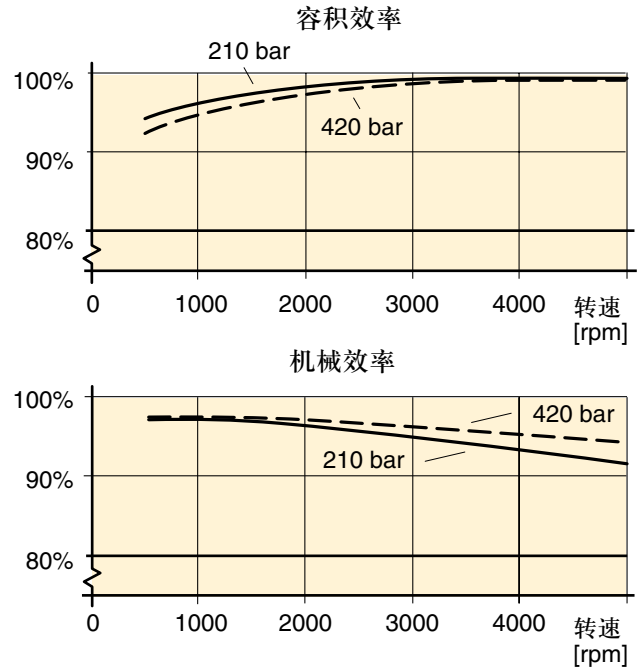
效率

由于总效率高，驱动F12系列马达所需的燃料或电力就少。而且，它能使系统使用较小的油箱和散热器，反过来也降低成本，减轻重量，减小安装尺寸。

右图所示是F12-030马达的容积效率和机械效率。

F12-030马达可安装功率提升装置，在高转速应用场合中可降低高达15%的机械损失，见第7页。

关于F12的具体规格的效率信息，请联系Parker Hannifin。



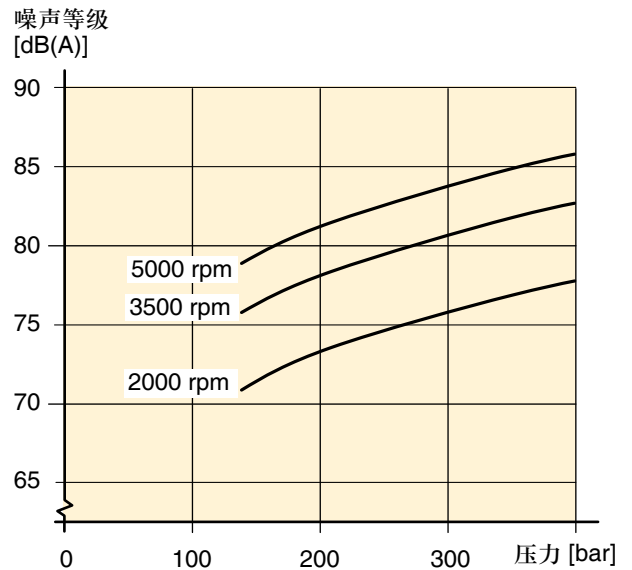
噪声等级

F12系列的特点是从低转速到高转速及从低压力到高压，它都有很低的噪声等级。

噪声等级是在一个半消声室，距离装置1 m处测量的。例如，右图所示是F12-030的噪声等级。

具体的马达/泵的噪声等级与图中所示数值相比可能会有 ± 2 dB(A)的变化。

注：关于F12各规格的噪声信息可向Parker Hannifin索取。



自吸转速和所需的进口压力

F12系列

当F12作为泵(带有L或R配流盘)在自吸转速以上运行时,进口必须加压。否则会增加噪声,降低性能。

图2表示的是泵所需的进口压力与转速的关系。

F12马达(M型配流盘)有时会作为泵运行,如静液传动和车辆下坡时。所需的最低进口压力与转速的关系如图所示。

使用外接泵、压力油箱或BLA功率提升装置都能增加进口压力。

更多信息,请见BLA装置样本。

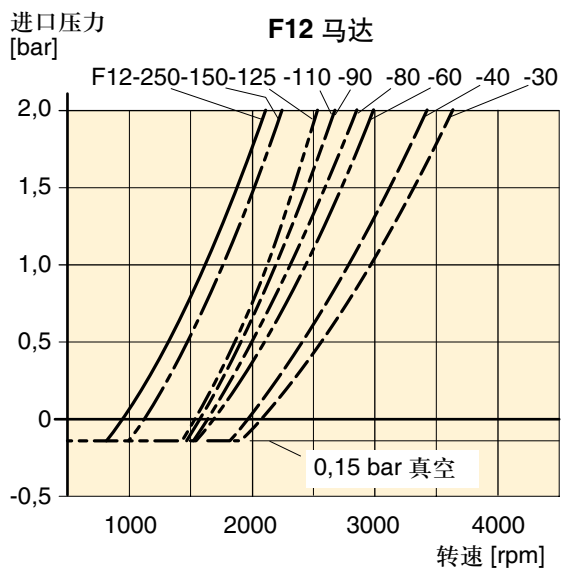
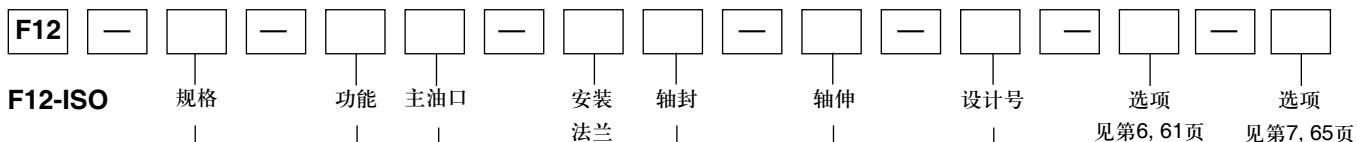


图2. 马达(F12-M)所需的最低进口压力



规格	
代号	排量 (cm ³ /rev)
030	30.0
040	40.0
060	59.8
080	80.4
090	93.0
110	110.1
125	125.0

规格		30	40	60	80	90	110	125
代号	功能							
M	马达	x	x	x	x	x	x	x
S	马达, 高速	(x)	-	-	-	-	-	-

对于其他功能, 请联系Parker Hannifin。

规格		30	40	60	80	90	110	125
代号	主油口							
F	SAE 6000 psi 法兰	x	x	x	x	x	x	x

规格		30	40	60	80	90	110	125
代号	安装法兰							
I	ISO 法兰	x	x	x	x	x	x	x

设计号
(为特殊类型而定)

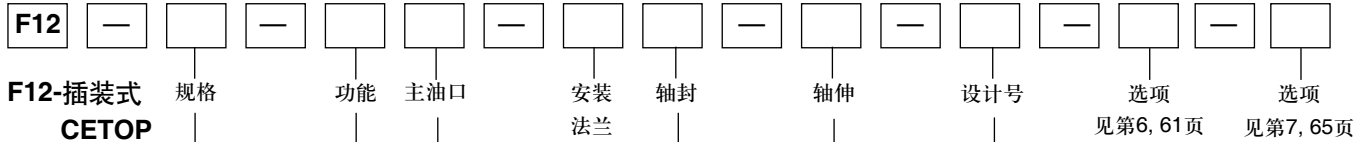
规格		30	40	60	80	90	110	125
代号	轴伸							
D	DIN 花键, 可选	x	x	x	x	x	x	x
Z	DIN 花键, 可选	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
K	公制平键, 标准选项	x	x	x	x	x	x	x
P	公制平键, 可选	(x)	-	-	-	-	-	-
V	锥形轴	(x)	(x)	-	-	-	-	-

规格		30	40	60	80	90	110	125
代号	选项							
L01	整体式冲洗阀	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	- ³⁾	- ³⁾
MVR	补油/防气穴阀 顺时针旋向	(x)	-	-	-	-	-	-
MVL	补油/防气穴阀 逆时针旋向	(x)	-	-	-	-	-	-
S_R	溢流阀 顺时针旋向	(x)	(x)	-	-	-	-	-
S_L	溢流阀 逆时针旋向	(x)	(x)	-	-	-	-	-

规格		30	40	60	80	90	110	125
代号	选项							
P	备有转速传感器安装插孔	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
B	装有功率提升装置, 备有转速传感器安装插孔	(x)	-	-	-	-	-	-

规格		30	40	60	80	90	110	125
代号	轴封							
N	NBR1), 低压	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
V	FPM2), 高压, 高温	x	x	x	x	x	x	x
S	FPM2), 高速	(x)	-	-	-	-	-	-

- x: 有货 (x): 可选 -: 无货
- 1) NBR - 丁腈橡胶
 - 2) FPM - 氟橡胶
 - 3) F12-110 和 -125: 辅助阀块 (第60页)



**F12-插装式
CETOP**

规格	
代号	排量 (cm ³ /rev)
030	30.0
040	40.0
060	59.8
080	80.4
090	93.0
110	110.1
125	125.0
150	150.0

设计号	
(为特殊类型而定)	

规格	30	40	60	80	90	110	125	150
代号 轴伸								
C DIN 花键, 标准选项.	x	x	x	x	x	x	x	-
K 公制平键, 可选	(x)	-	(x)	(x)	(x)	-	-	x
X 公制平键 ⁴⁾ , 可选	-	(x)	-	-	-	-	-	-
X 花键 ⁵⁾ DIN 5480	-	-	-	-	-	x	x	-
D 花键 DIN 5480	-	-	-	-	-	-	-	(x)
V 锥形轴	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-

规格	30	40	60	80	90	110	125	150
代号 功能								
M 马达	x	x	x	x	x	x	x	x
S 马达, 高速	(x)	-	-	-	-	-	-	-

对于其他功能, 请联系Parker Hannifin.

规格	30	40	60	80	90	110	125	150
代号 选项								
L01 整体式冲洗阀	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	- ³⁾	- ³⁾	-
MVR 补油/防气穴阀 顺时针旋向	(x)	-	-	-	-	-	-	-
MVL 补油/防气穴阀 逆时针旋向	(x)	-	-	-	-	-	-	-
S_R 溢流阀 顺时针旋向	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-
S_L 溢流阀 逆时针旋向	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-

规格	30	40	60	80	90	110	125	150
代号 主油口								
F SAE 6000 psi 法兰	x	x	x	x	x	x	x	x

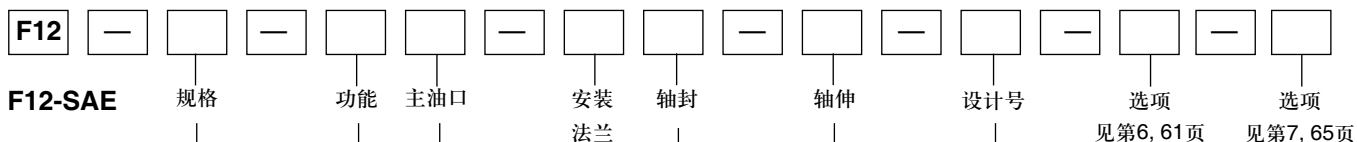
规格	30	40	60	80	90	110	125	150
代号 选项								
P 备有转速传感器安装插孔	x	(x)	(x)	(x)	(x)	x	x	-
B 装有功率提升装置, 备有转速传感器安装插孔	(x)	-	-	-	-	-	-	-

规格	30	40	60	80	90	110	125	150
代号 安装法兰								
C 插装式	x	x	x	x	x	x	x	-
C CETOP	-	-	-	-	-	-	-	x

规格	30	40	60	80	90	110	125	150
代号 轴封								
N NBR ¹⁾ , 低压	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
V FPM ²⁾ , 高压, 高温	x	x	x	x	x	x	x	x
S FPM ²⁾ , 高速	(x)	-	-	-	-	-	-	-

x: 有货 (x): 可选 -: 无货

- 1) NBR - 丁腈橡胶
- 2) FPM - 氟橡胶
- 3) F12-110 和 -125: 辅助阀块 (第60页)
- 4) 特殊设计号 264
- 5) 特殊设计号 326



规格	
代号	排量 (cm ³ /rev)
030	30.0
040	40.0
060	59.8
080	80.4
090	93.0
110	110.1
125	125.0
150	150.0
250	242.0

设计号	
(为特殊类型而定)	

规格		30	40	60	80	90	110	125	150	250
代号	轴伸									
S	SAE 花键, 可选	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)
U	SAE 花键, 可选	-	-	-	(x)	(x)	-	-	-	-
T	SAE 平键, 标准选项	x	x	x	x	x	x	x	x	x
K	公制平键, 标准选项	-	-	-	-	-	-	-	(x)	x
F	SAE 花键, 标准选项	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)
D	花键 DIN 5480	-	-	-	-	-	-	-	-	(x)
V	锥形轴	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-	-

规格		30	40	60	80	90	110	125	150	250
代号	功能									
M	马达	x	x	x	x	x	x	x	x	-
S	马达, 高速	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-
Q	马达	-	-	-	-	-	-	-	-	x

规格		30	40	60	80	90	110	125	150	250
代号	选项									
L01	整体式冲洗阀	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	- ³⁾	- ³⁾	-	-
MVR	补油/防气穴阀 顺时针旋向	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-
MVL	补油/防气穴阀 逆时针旋向	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-
S_R	溢流阀 顺时针旋向	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-	-
S_L	溢流阀 逆时针旋向	(x)	(x)	-	-	-	-	-	-	-

对于其他功能, 请联系Parker Hannifin。

规格		30	40	60	80	90	110	125	150	250
代号	主油口s									
S	SAE 6000 psi 法兰	x	x	x	x	x	x	x	-	-
U	SAE UN螺纹	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	-
F	SAE 6000 psi 法兰 ⁴⁾	x	x	x	-	-	-	-	x	x

规格		30	40	60	80	90	110	125	150	250
代号	选项									
P	备有转速传感器安装插孔	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-	(x)
B	装有功率提升装置, 备有转速传感器安装插孔	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-

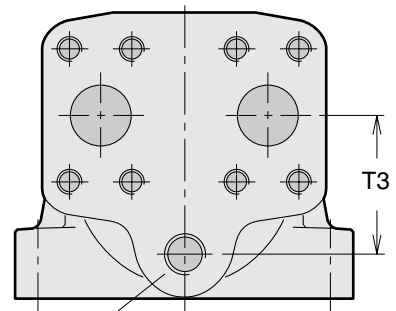
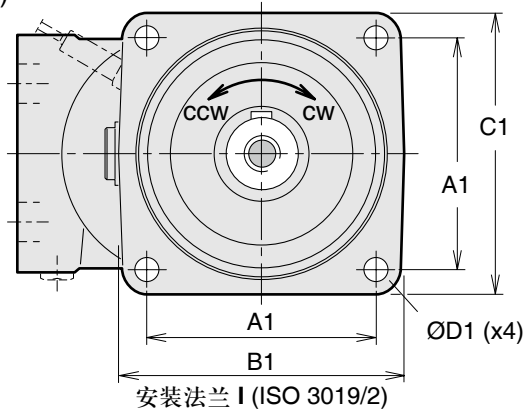
规格		30	40	60	80	90	110	125	150	250
代号	安装法兰									
S	SAE 4 螺栓	x	x	x	x	x	x	x	x	x
T	SAE 2 螺栓	x	x	x	-	-	-	-	-	-

规格		30	40	60	80	90	110	125	150	250
代号	轴封									
N	NBR1), 低压	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	-
V	FPM2), 高压, 高温	x	x	x	x	x	x	x	x	x
S	FPM2), 高速	(x)	-	-	-	-	-	-	-	-

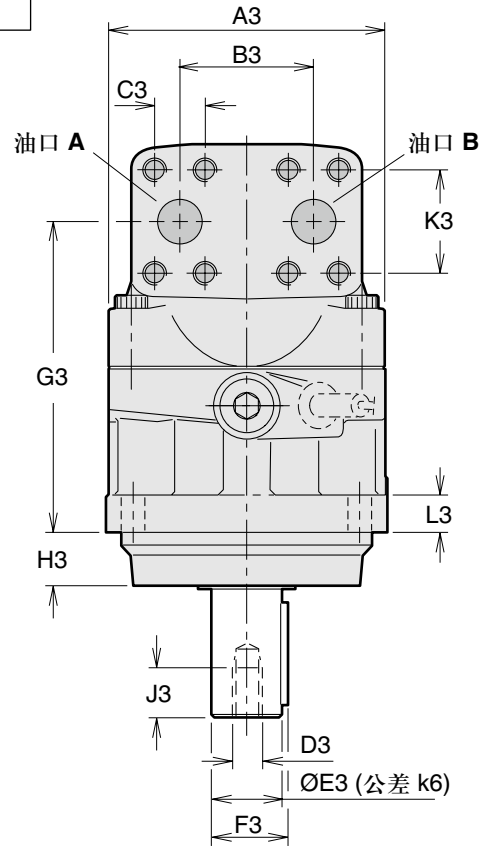
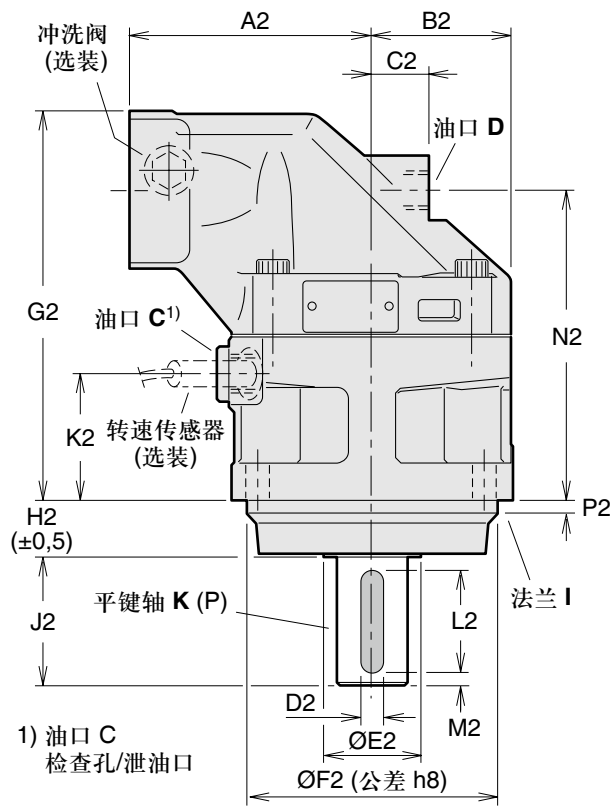
x: 有货 (x): 可选 -: 无货

- 1) NBR - 丁腈橡胶
- 2) FPM - 氟橡胶
- 3) F12-110 和 -125: 辅助阀块 (第60页)
- 4) 公制螺纹

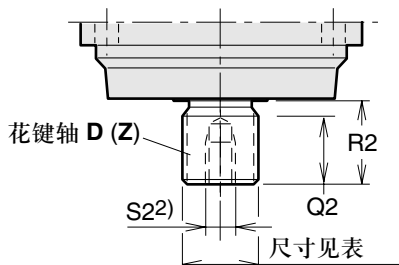
F12-30, -40, -60, -80, -90, -110 和 -125
 (ISO型式)



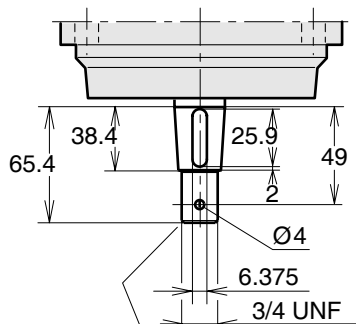
图示为F12-80



轴伸选项 D (Z)

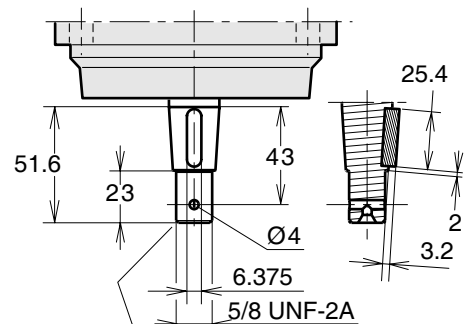


轴伸选项 V (F12-40)



锥形键轴 "V"
 SAE J744 25-3 (B-B)
 仅对F12-40可选

轴伸选项 V (F12-30)



锥形键轴 "V"
 SAE J744 22-3 (B)
 仅对F12-30可选

尺寸	F12-30	F12-40	F12-60	F12-80 F12-90	F12-110 F12-125
A1	88.4	113.2	113.2	127.2	141.4
B1	118	146	146	158	180
C1	118	142	144	155	180
D1	11	13.5	13.5	13.5	18
A2	100	110	125	135	145
B2	59	65	70	78	85
C2	25	26	22	32	38
D2	8	8	10	12	14
E2	33	42	42	52	58
F2	100	125	125	140	160
G2	172	173	190	216	231
H2	25.5	32.5	32.5	32.5	40.5
J2 ¹⁾	50	60	60	70	82
J2 ²⁾	50	-	-	-	-
K2	55	52	54	70.5	66.5
L2	40	50	50	56	70
M2	5	5	5	7	6
N2	136.5	137	154	172.5	179
P2	8	8	8	8	8
Q2	28	28	33	36	41
R2 ³⁾	35	35	40	45	50
R2 ⁴⁾	43	35	35	41	-
S2 ³⁾	M12 x24	M12 x24	M12 x28	M16 x36	M16 x36
S2 ⁴⁾	-	M12 x24	-	M12 x28	-
A3	122	134	144	155	170
B3	66	66	66	75	83
C3	23.8	23.8	23.8	27.8	31.8
D3	M12	M12	M12	M16	M16
E3	30	30	35	40	45
F3	33	33	38	43	49
G3	136.5	137	154	172.5	179
H3	23.5	30.5	30.5	30.5	38.5
J3	24	24	28	36	36
K3	50.8	50.8	50.8	57.2	66.7
L3	18	20	20	20	22
T3	-	-	-	-	68

- 1) 平键轴类型 K
2) 平键轴类型 P
3) 花键轴类型 D

- 4) 花键轴类型 Z
5) 特殊设计号 264
6) 最大工作压力 350 bar

油口	F12-30	F12-40	F12-60	F12-80 F12-90	F12-110 F12-125
A, B 尺寸	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1 1/4"
螺钉 ^{*)}	M10 x20	M10 x20	M10 x20	M12 x20	M14 x26
C 螺纹 ^{**)}	M22 x1.5	M22 x1.5	M22 x1.5	M22 x1.5	M22 x1.5
D 螺纹 ^{**)}	M18 x1.5	M18 x1.5	M22 x1.5	M22 x1.5	M22 x1.5
E 螺纹	-	-	-	-	M22 x1.5

A, B: ISO 6162 *) 公制螺纹 x 长度, 单位mm
**) 公制螺纹 x 螺距, 单位mm

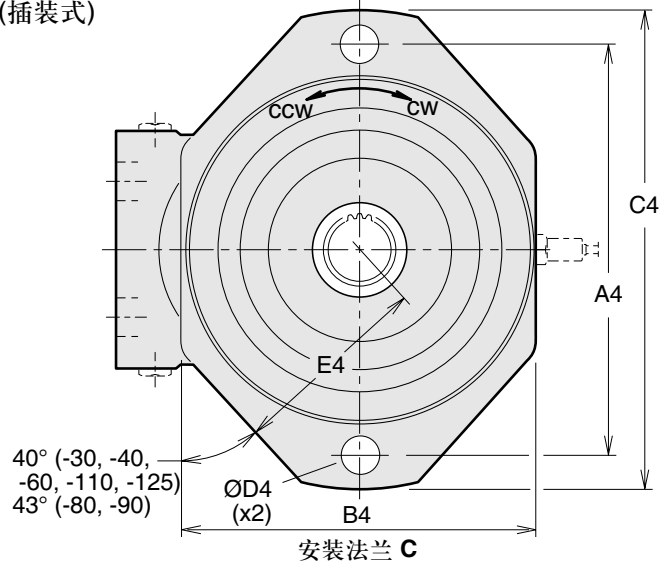
花键轴 (DIN 5480)

	类型 D (标准选项)	类型 Z (可选)
F12-30	W30x2x14x9g	W25x1.25x18x9g ⁶⁾
-40	W32x2x14x9g	W30x2x14x9g
-60	W35x2x16x9g	W32x2x14x9g
-80	W40x2x18x9g	W35x2x16x9g ⁶⁾
-90	W40x2x18x9g	W35x2x16x9g ⁶⁾
-110	W45x2x21x9g	W40x2x18x9g ⁶⁾
-125	W45x2x21x9g	W40x2x18x9g ⁶⁾

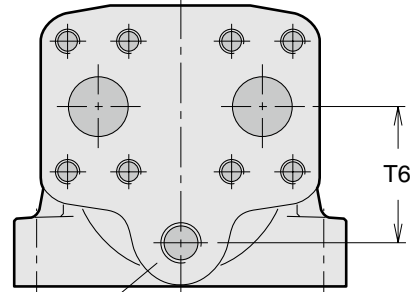
平键轴

	类型 K (标准选项)	类型 P (可选)	类型 X (可选)	类型 V (可选)
F12-30	Ø30	Ø25 ⁶⁾	-	22-3
-40	Ø30	-	Ø35 ⁵⁾	25-3
-60	Ø35	-	-	-
-80	Ø40	-	-	-
-90	Ø40	-	-	-
-110	Ø45	-	-	-
-125	Ø45	-	-	-

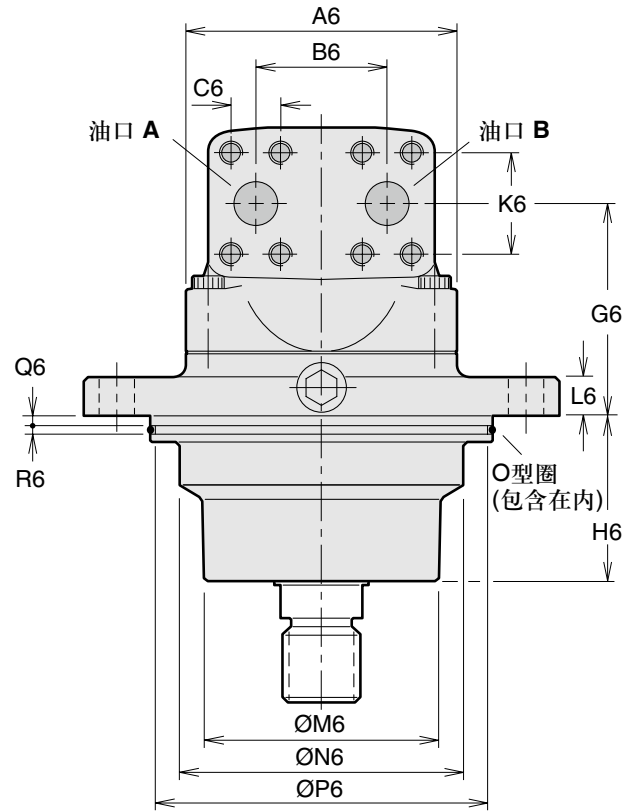
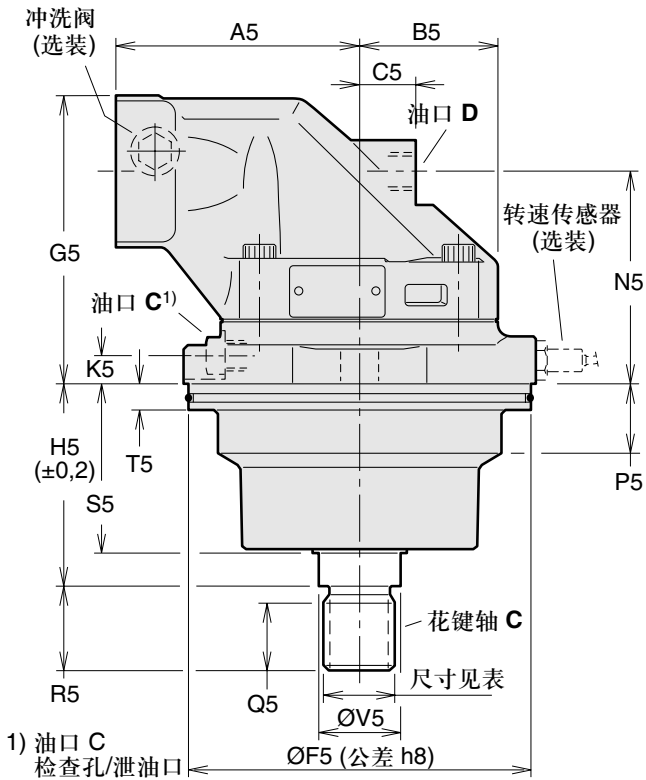
F12-30, -40, -60, -80, -90, -110 和 -125
 (插装式)



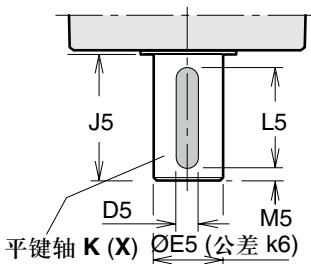
图示为F12-80



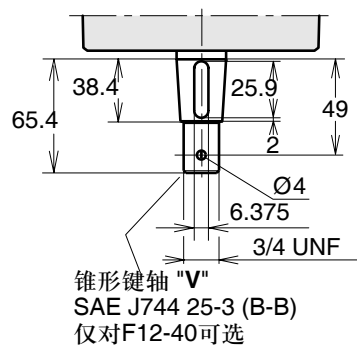
油口 E (第三个泄油口)
 F12-110 和 -125 缸体壳体
 (ISO / 插装式)



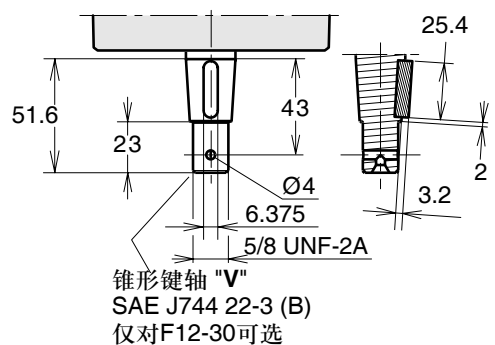
轴伸选项 K (X)



轴伸选项 V (F12-40)



轴伸选项 V (F12-30)



尺寸	F12-30	F12-40	F12-60	F12-80 F12-90	F12-110 F12-125
A4	160	200	200	224	250
B4	140	164	164	196	206
C4	188	235	235	260	286
D4	14	18	18	22	22
E4	77	95	95	110	116
A5	100	110	125	135	145
B5	59	65	70	77.5	85
C5	25	26	22	32	38
D5	8	8 ¹⁾ 10 ²⁾	10	12	14
E5	30	30 ¹⁾ 35 ²⁾	35	40	45
F5	135	160	160	190	200
G5	127	133	146	157	175
H5	89	92.3	92.3	110.5	122.8
J5	50	60	60	70	82
K5	14	16	15	15	15
L5	40	50	50	56	70
M5	5	5	5	7	6
N5	91	97	110	114	123
P5	22	30	31	40	40
Q5	28	28	28	37	37
R5	35	35	35	45	45
S5	70.5	72	76	91	95.7
T5	15	15	15	15	15
V5	32	35	35	45	45
A6	122	134	144	155	170
B6	66	66	66	75	83
C6	23.8	23.8	23.8	27.8	31.8
G6	91.5	97	110	114	123
H6	69.5	71	74	89.5	93.7
K6	50.8	50.8	50.8	57.2	66.7
L6	16	18	18	20	20
M6	92	115	115	130	140
N6	110	127	135	154	160
P6	128.2	153.2	153.2	183.2	193.2
Q6	5	5	5	5	5
R6	5	5	5	5	5
T6	-	-	-	-	68

- 1) 平键轴类型 **K**
- 2) 平键轴类型 **X** (可选)
- 3) 特殊设计号 330
- 4) 特殊设计号 326
- 5) 特殊设计号 264

油口	F12-30	F12-40	F12-60	F12-80 F12-90	F12-110 F12-125
A, B 尺寸	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1 1/4"
螺钉	M10 x20	M10 x20	M10 x20	M12 x22	M14 x26
C 螺纹	M14 x1.5	M14 x1.5	M14 x1.5	M14 x1.5	M14 x1.5
D, E 螺纹	M18 x1.5	M18 x1.5	M22 x1.5	M22 x1.5	M22 x1.5

A, B: ISO 6162

花键轴 (DIN 5480)

	类型 C (标准选项)	类型 X (可选)
F12-30	W30x2x14x9g	-
-40	W30x2x14x9g	-
-60	W30x2x14x9g	W35x2x16x9g ³⁾
-80	W40x2x18x9g	W35x2x16x9g ³⁾
-90	W40x2x18x9g	W35x2x16x9g ³⁾
-110	W40x2x18x9g	W45x2x21x9g ⁴⁾
-125	W40x2x18x9g	W45x2x21x9g ⁴⁾

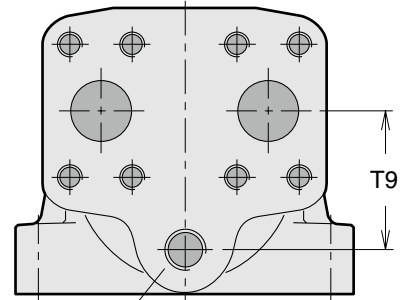
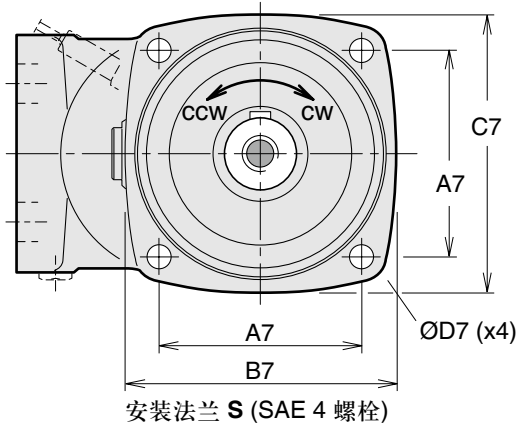
平键轴

	类型 K (标准选项)	类型 X (可选)	类型 V (可选)
F12-30	Ø30	-	22-3
-40	-	Ø35 ⁵⁾	25-3
-60	Ø35	-	-
-80	Ø40	-	-
-90	Ø40	-	-

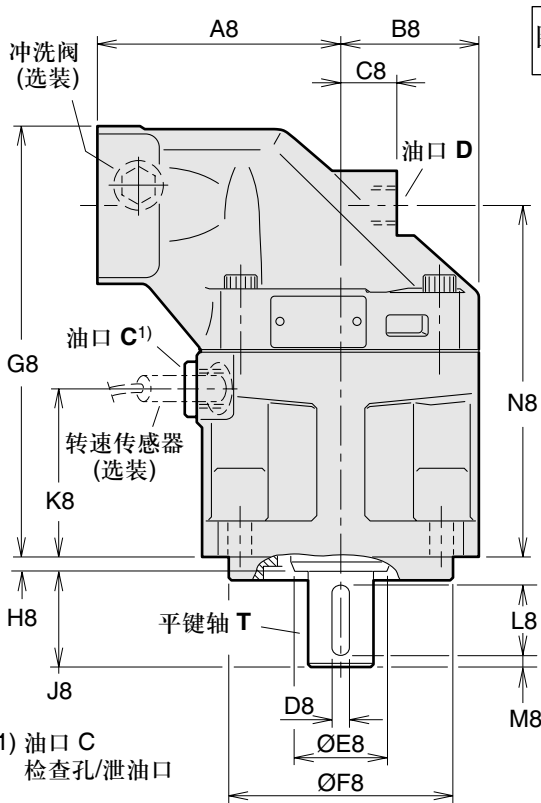
O型圈尺寸

	O型圈尺寸
F12-30	127x4
-40	150x4
-60	150x4
-80	180x4
-90	180x4
-110	190x4
-125	190x4

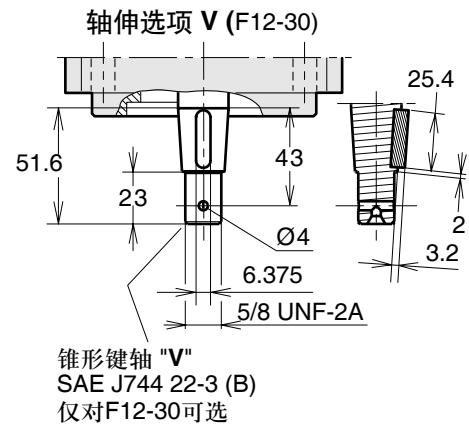
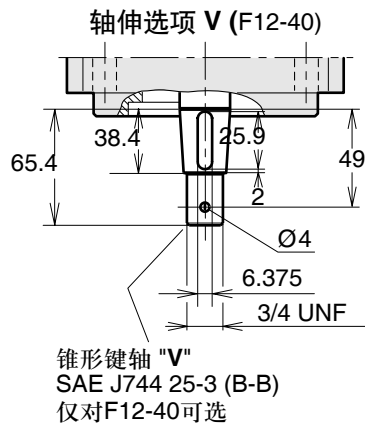
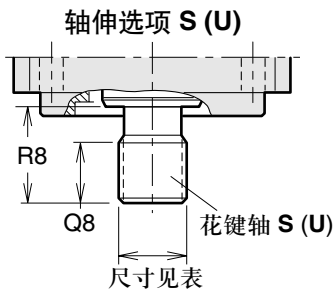
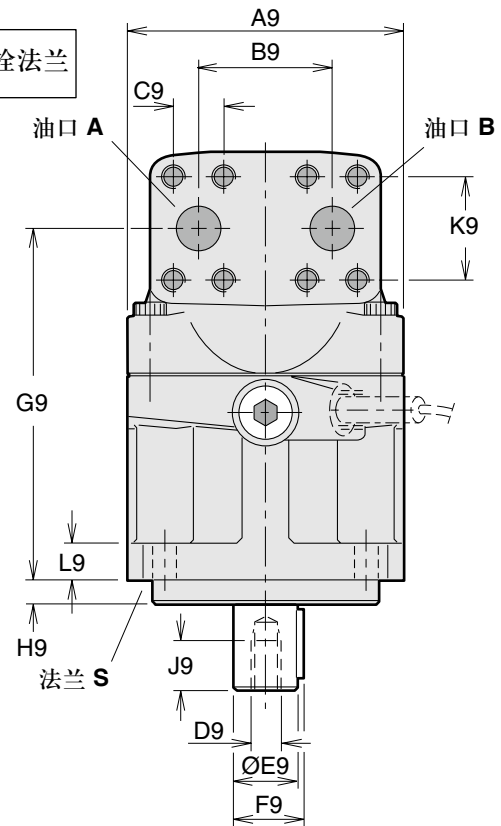
F12-30, -40, -60, -80, -90, -110 和 -125
 (SAE型式带4螺栓法兰)



油口 E (第三个泄油口)
 F12-110 和 -125 缸体壳体
 (SAE型式)



图示为F12-80带4螺栓法兰



尺寸	F12-30	F12-40	F12-60	F12-80 F12-90	F12-110 F12-125
A7	89.8	114.5	114.5	114.5	161.6
B7	118	148	148	155	204
C7	118	144	144	155	200
D7	14	14	14	14	21
A8	100	110	125	135	145
B8	59	65	70	77.5	85
C8	25	26	22	32	38
D8	6.35	7.94	7.94	9.53	11.1
E8	33	42	42	52	57.5
F8	101.60/ 101.55	127.00/ 126.94	127.00/ 126.94	127.00/ 126.94	152.40/ 152.34
G8	189.5	197	214	240	264
H8	8	8	8	8	8
J8	38	48	48	54	67
K8	72	76	79	95	99
L8	31.8	38.1	38.1	44.5	54.1
M8	2.5	4	4	4	7.5
N8	153.5	161	178.3	197.1	212
Q8 ¹⁾	23	23	23	25	34
Q8 ²⁾	-	-	-	23	-
R8 ¹⁾	33	48	48	54	66.7
R8 ²⁾	-	-	-	48	-
A9	122	134	144	155	170
B9	66	66	66	75	83
C9	23.8	23.8	23.8	27.8	31.8
D9*	5/16"-24	3/8"-24	3/8"-24	1/2"-20	5/8"-18
E9	25.40/ 25.35	31.75/ 31.70	31.75/ 31.70	38.10/ 42.3	44.45/ 49.4
F9	28.2	35.3	35.3	42.3	49.4
G9	153.8	161	178.3	197.1	212
H9	9.7	12.7	12.7	12.7	12.7
J9	16	19	19	26	32
K9	50.8	50.8	50.8	57.2	66.7
L9	18	20	20	20	22
T9	-	-	-	-	68

- * UNF-2B 螺纹
1) 花键轴类型 S
2) 花键轴类型 U
3) 特殊设计号 254 或 255
4) 特殊设计号 255
5) 特殊设计号 254
6) 最大工作压力 350 bar
7) 特殊设计号 328

主油口 A 和 B, 类型 U (可选)	
F12-30	1 1/16" - 12 UN ⁶⁾
F12-40	1 5/16" - 12 UN ⁶⁾
F12-60	1 5/16" - 12 UN ⁶⁾
F12-80	1 5/16" - 12 UN ⁶⁾
F12-90	1 5/16" - 12 UN ⁶⁾
F12-110	1 5/8" - 12 UN ⁶⁾
F12-125	1 5/8" - 12 UN ⁶⁾

油口	F12-30	F12-40	F12-60	F12-80 F12-90	F12-110 F12-125
A, B 尺寸	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1 1/4"
螺钉**)	3/8"-16 x22	3/8"-16 x20	3/8"-16 x22	7/16"-14 x27	1/2"-13 x25
C 螺纹	7/8"-14	7/8"-14	7/8"-14	7/8"-14	1 1/16"-12
D 螺纹	3/4"-16	3/4"-16	7/8"-14	7/8"-14	1 1/16"-12
E 螺纹	-	-	-	-	1 1/16"-12

A, B: ISO 6162 C, D, E: O型圈 (SAE J514)
**) UN螺纹 x 螺纹长度, 单位mm。

安装法兰 (SAE J744)

	S (标准选项)	X (可选)
F12-30	SAE 'B', 4 螺栓	-
-40	SAE 'C', 4 螺栓	-
-60	SAE 'C', 4 螺栓	-
-80	SAE 'C', 4 螺栓	SAE 'D', 4 螺栓 ³⁾
-90	SAE 'C', 4 螺栓	SAE 'D', 4 螺栓 ³⁾
-110	SAE 'D', 4 螺栓	-
-125	SAE 'D', 4 螺栓	-

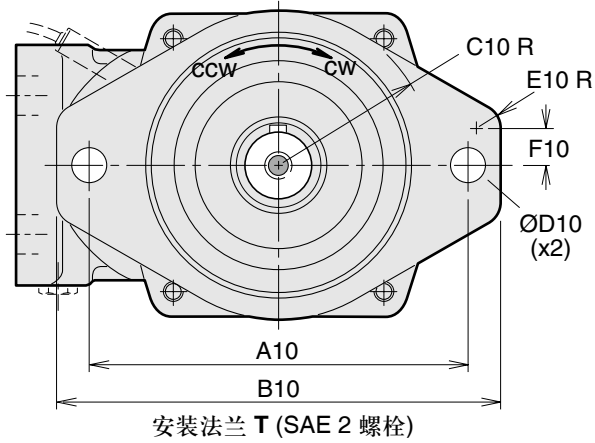
花键轴 (SAE J498b, 1级, 平根, 齿侧啮合)

	S (标准选项)	U (可选)	X (可选)
F12-30	SAE 'B' 13齿, 径节16/32	-	-
-40	SAE 'C' 14齿, 径节12/24	-	-
-60	SAE 'C' 14齿, 径节12/24	-	21齿, 径节 16/32 ⁷⁾
-80	SAE 'C-C' 17 齿, 径节12/24	SAE 'C' 14齿, 径节12/24 ⁶⁾	SAE 'D' 13齿, 径节8/16 ⁴⁾
-90	SAE 'C-C' 17 齿, 径节12/24	SAE 'C' 14齿, 径节12/24 ⁶⁾	SAE 'D' 13齿, 径节8/16 ⁴⁾
-110	SAE 'D' 13齿, 径节8/16	-	-
-125	SAE 'D' 13齿, 径节8/16	-	-

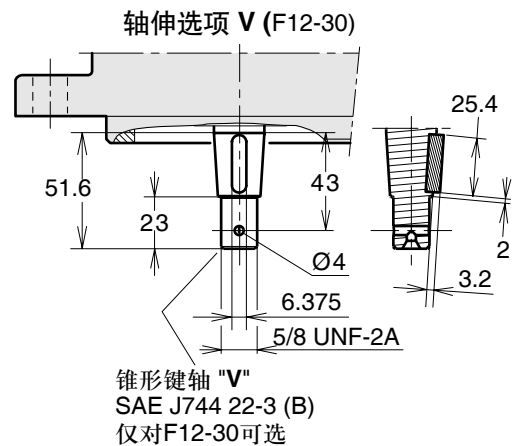
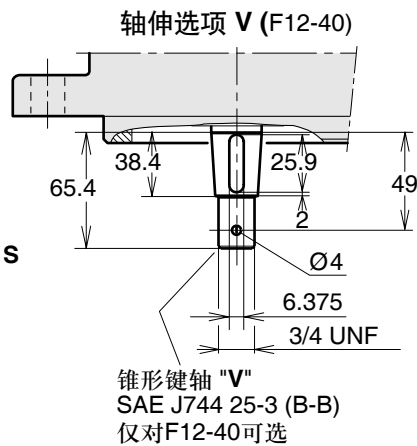
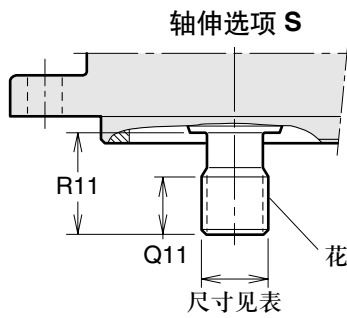
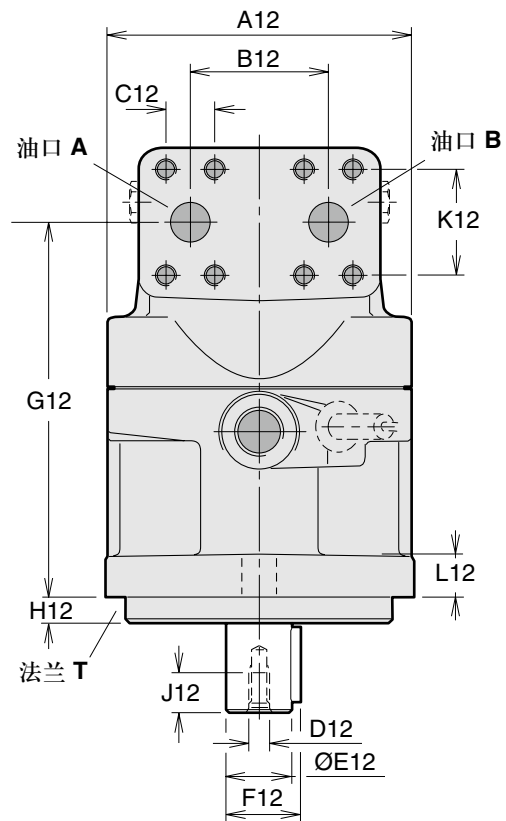
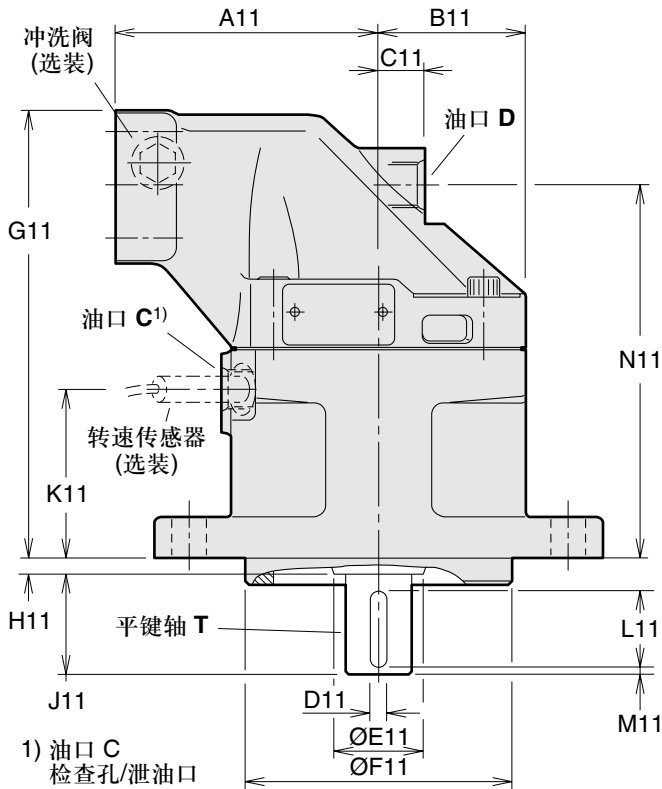
平键轴 (SAE J744)

F12	T (标准选项)	X (可选)	V (可选)
-30	SAE 'B-B' (Ø25.4 mm/1")	-	SAE J744 (B) 22-3
-40	SAE 'C' (Ø31.75 mm/1 1/4")	-	SAE J744 (B-B) 25-3
-60	SAE 'C' (Ø31.75 mm/1 1/4")	-	-
-80	SAE 'C-C' (Ø38.1 mm/1 1/2")	SAE 'D' (Ø44.45 mm/1 3/4") ⁵⁾	-
-90	SAE 'C-C' (Ø38.1 mm/1 1/2")	SAE 'D' (Ø44.45 mm/1 3/4") ⁵⁾	-
-110	SAE 'D' (Ø44.45 mm/1 3/4")	-	-
-125	SAE 'D' (Ø44.45 mm/1 3/4")	-	-

F12-30, -40 和 -60
 (SAE型式带2螺栓法兰)



图示为F12-60带2螺栓法兰



尺寸	F12-30	F12-40	F12-60
A10	146	181	181
B10	176	215	215
C10	63	74	74
D10	14.4	17.5	17.5
E10	10	16	16
F10	10	15.5	15.5
A11	100	110	125
B11	59	65	70
C11	25	26	22
D11	6.35	7.94	7.94
E11	33	42	42
F11	101.60/ 101.55	127.00/ 126.95	127.00/ 126.95
G11	189.5	197	214
H11	8	8	8
J11	38	48	48
K11	71	77	81.5
L11	31.8	38.1	38.1
M11	2.5	4	4
N11	154	161	178.5
Q11	26	27	27
R11	33	48	48
A12	122	134	144
B12	66	66	66
C12	23.8	23.8	23.8
D12 ¹⁾	⁵ / ₁₆ "-24	³ / ₈ "-24	³ / ₈ "-24
E12	25.40/ 25.35	31.75/ 31.70	31.75/ 31.70
F12	28.2	35.2	35.2
G12	154	161	178.5
H12	9.7	12.7	12.7
J12	16	19	19
K12	50.8	50.8	50.8
L12	18	20	20

1) UNF-2B 螺纹

6) 最大工作压力 350 bar

油口	F12-30	F12-40	F12-60
A, B 尺寸	19 (³ / ₄ ")	19 (³ / ₄ ")	19 (³ / ₄ ")
螺钉 ^{*)}	³ / ₈ "-16 x22	³ / ₈ "-16 x20	³ / ₈ "-16 x22
C 螺纹	³ / ₄ "-16	³ / ₄ "-16	⁷ / ₈ "-14
D 螺纹	³ / ₄ "-16	³ / ₄ "-16	⁷ / ₈ "-14

A, B (主油口): SAE J518c (6000 psi)

C, D (泄油口): O型圈 (SAE J514)

*) UN 螺纹

主油口 A 和 B, 类型 U (可选)	
F12-30	1 ¹ / ₁₆ " - 12 UN ⁶⁾
-40	1 ⁵ / ₁₆ " - 12 UN ⁶⁾
-60	1 ⁵ / ₁₆ " - 12 UN ⁶⁾

O型圈油口按照SAE J514d

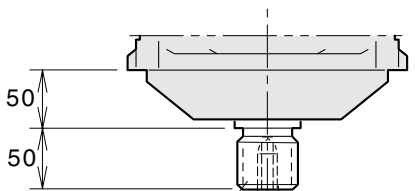
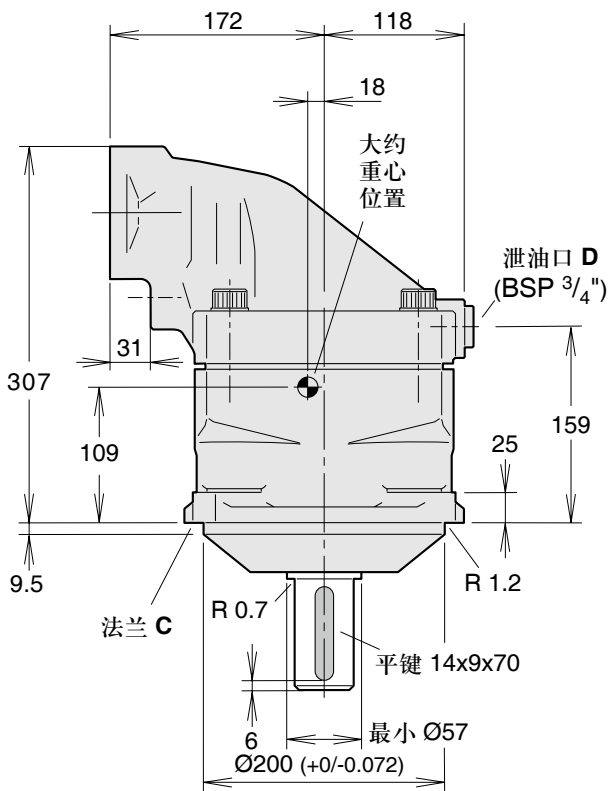
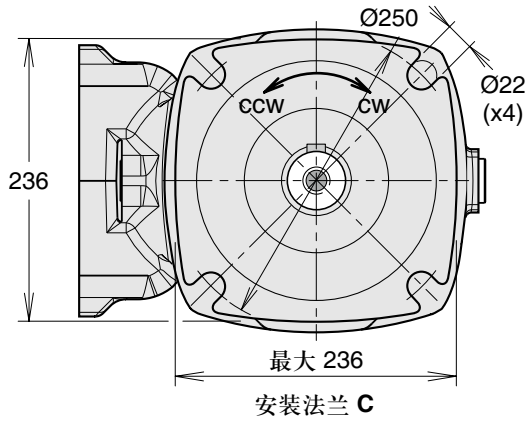
安装法兰 T (SAE J744)	
F12-30	SAE 'B', 2 螺栓
-40	SAE 'C', 2 螺栓
-60	SAE 'C', 2 螺栓

花键轴 S (SAE J498b, 1级, 平根, 齿侧啮合)	
F12-30	SAE 'B' 13 齿; 径节16/32
-40	SAE 'C' 14 齿; 径节12/24
-60	SAE 'C' 14 齿; 径节12/24

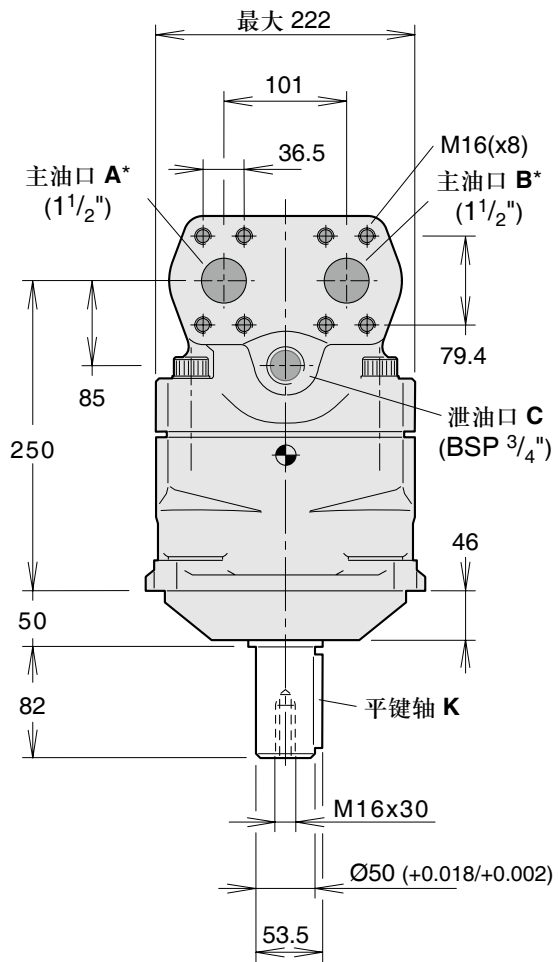
平键轴 (SAE J744)

	T (标准选项)	V (可选)
F12-30	SAE 'B-B' Ø25.4 mm/1"	SAE J744 (B) 22-3
-40	SAE 'C' Ø31.75 mm/1 ¹ / ₄ "	SAE J744 (B-B) 25-3
-60	SAE 'C' Ø31.75 mm/1 ¹ / ₄ "	-

F12-150
 (CETOP型式)

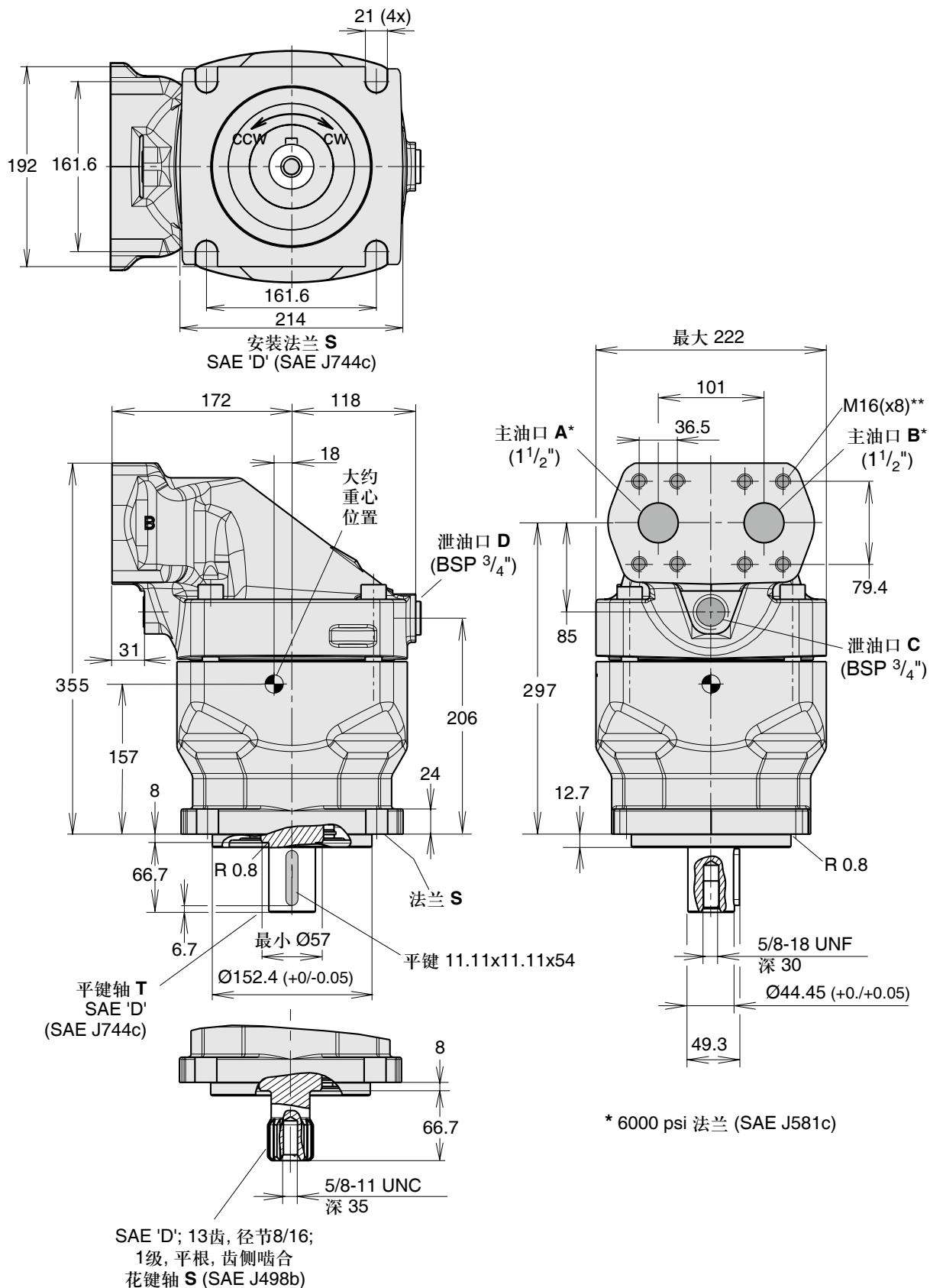


W45x2x21x9g
 花键轴 D (DIN 5480)

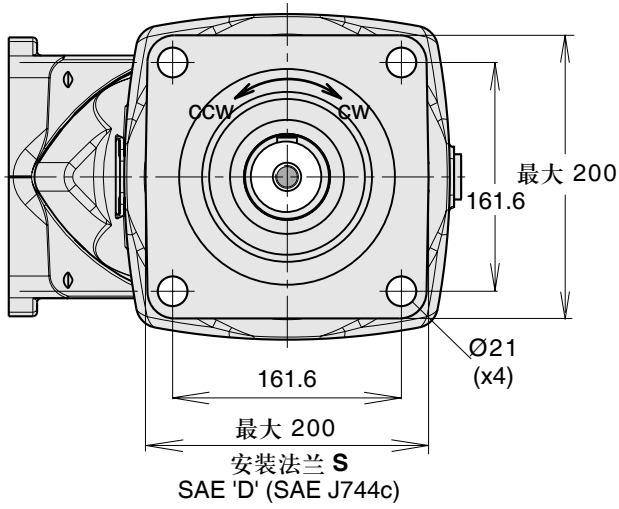


* 6000 psi 法兰 (SAE J581c)

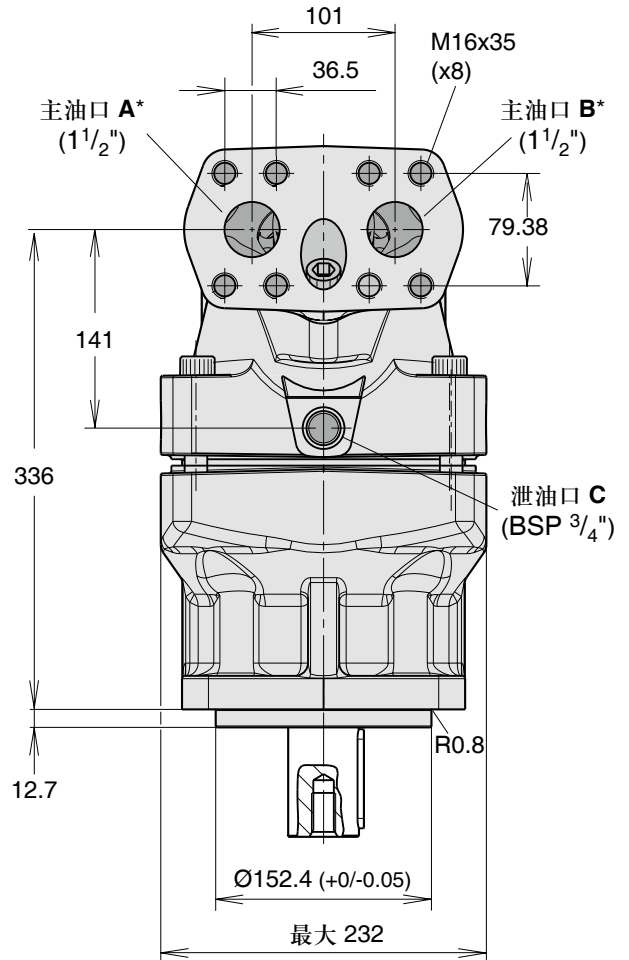
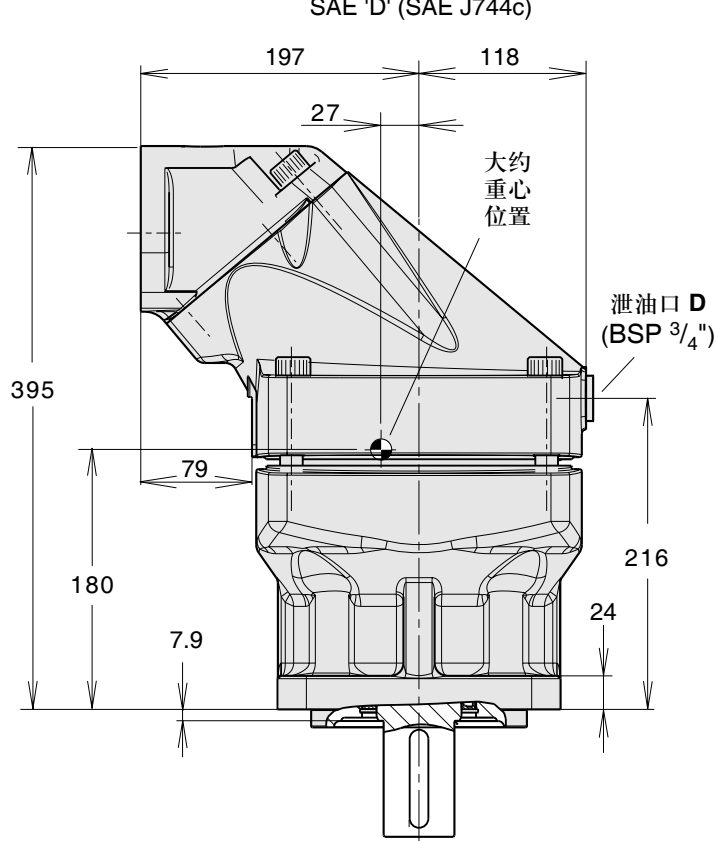
F12-150
 (SAE型式)



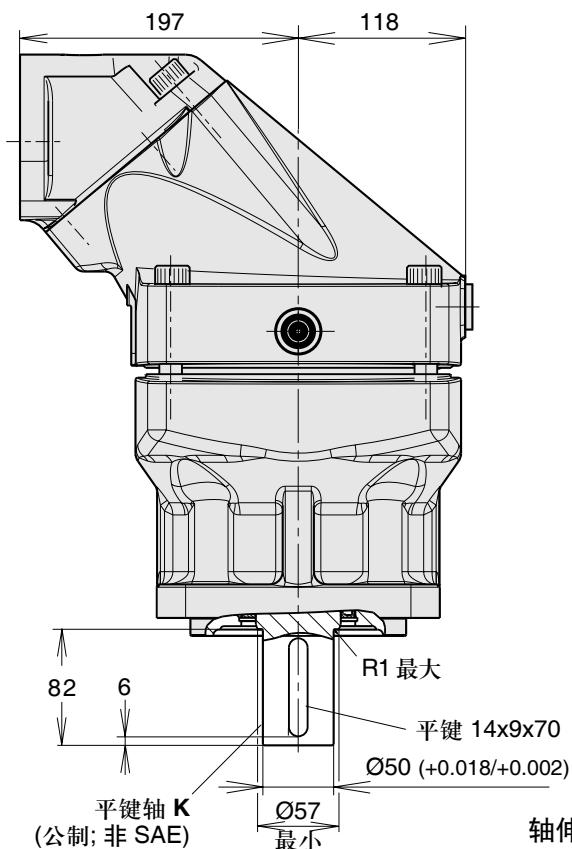
F12-250
 (SAE型式)



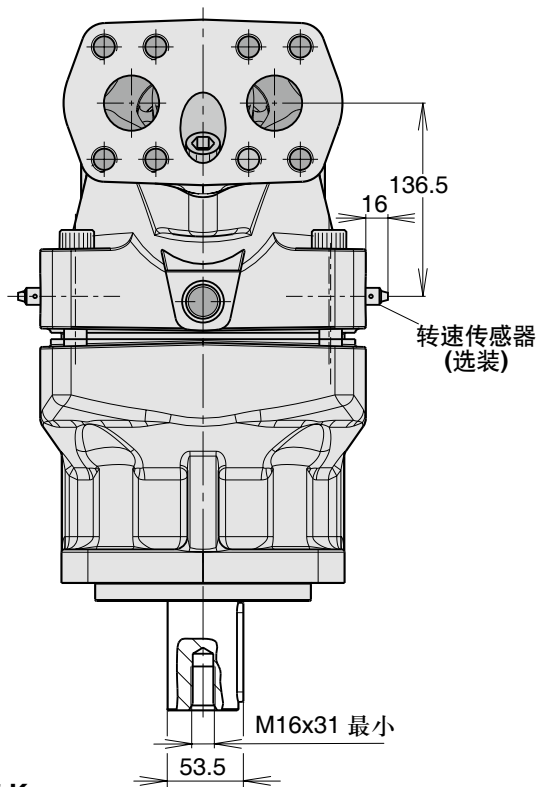
* 6000 psi 法兰 (SAE J518c)



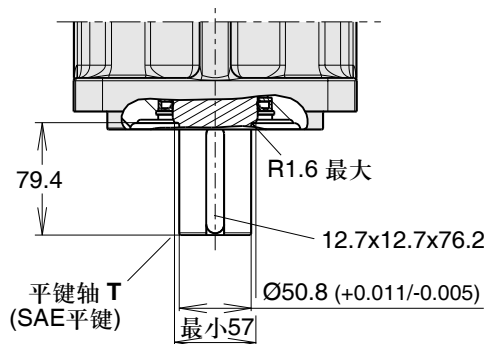
F12-250 选项 (SAE型式)



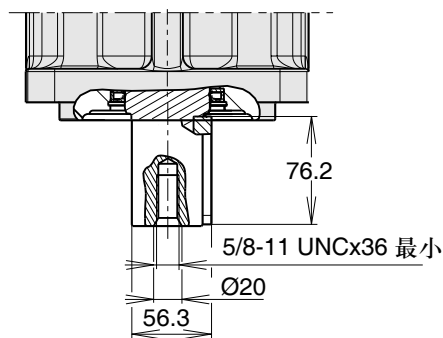
轴伸选项 K



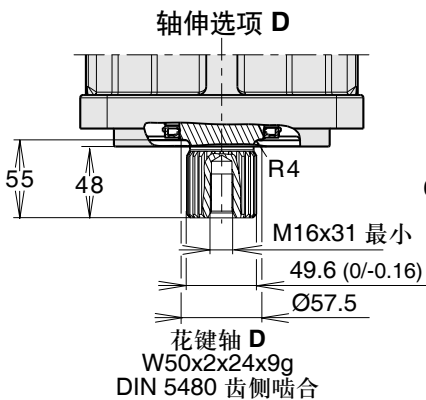
轴伸选项 T



轴伸选项 D



轴伸选项 F



轴伸选项 S

辅件

目录

F12马达冲洗阀	59
FV13冲洗阀块 (用于F12-110, -125)	60
集成式溢流阀	61
压力设定	61
SR溢流防气穴阀	63
转速传感器	65

整体式冲洗阀 (F12-30, -40, -60, -80, -90)

概述

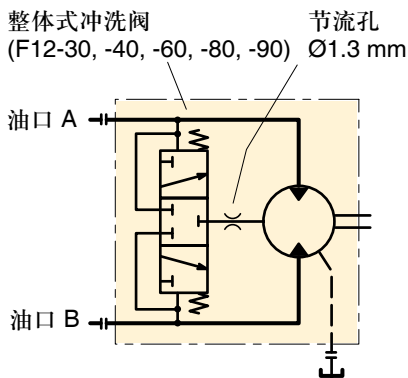
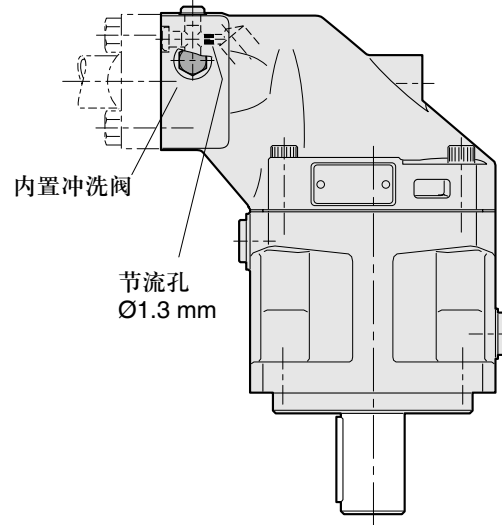
整体式冲洗阀通过壳体给马达提供冷却流量，高转速运行和功率很高时要求有这样的冲洗流量。

在闭式静液传动系统中，冲洗阀保证补油回路中的冷的油液不断地补充到主回路中。

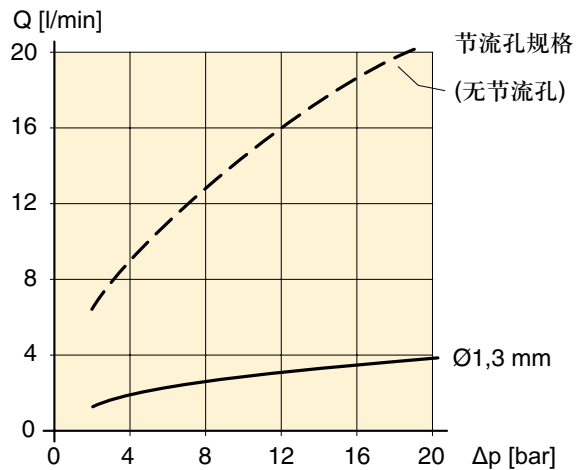
冲洗阀是一个三位三通滑阀，将主液压回路的低压侧和马达壳体连通起来。油口A和油口B之间压差大约14 bar时该阀开启。

为限制流量，Parker Hannifin有一个节流孔可供货。右图所示的是流量与压差的关系。

关于冲洗所需流量的一般建议，见第66页。



液压原理图



流量与压差的关系 (油口A或B到油箱)

订货代号

F12 - 080 - MF - IV - K - 000 - L01 - 0

F12 标准订货代号
(用于F12-30, -40, -60, -80, -90)

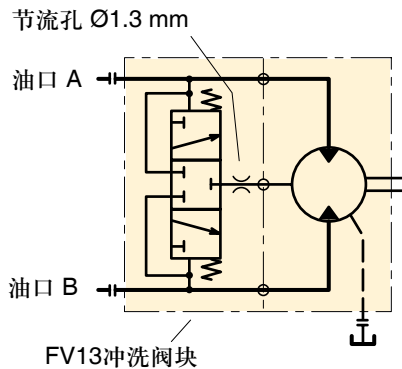
代号	节流孔规格
L01	1.3 mm

注：用于F12-110的FV13冲洗阀块见下页图示。

FV13冲洗阀块 (用于 F12-110, -125)

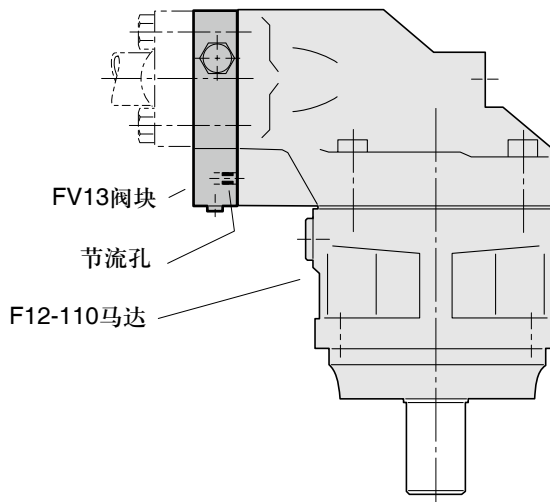
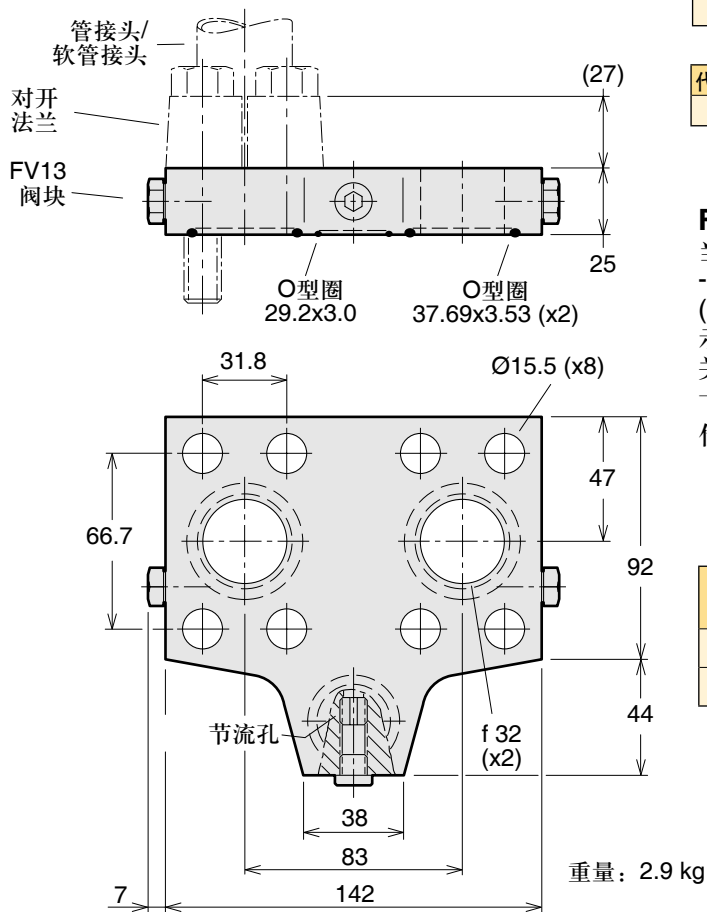
用于F12-110 / -125马达的FV13冲洗阀块，功能与其他F12规格马达用的整体式冲洗阀相同。阀块安装在马达油口法兰和对开法兰管/软管接头之间，使用长型安装螺钉连接(螺纹规格 M14x75 或 1/2"-13 UNC，长度基于下图所示的对开法兰厚度而定)。

FV13冲洗阀套件包括所需的O型圈(下图所示)，但不包括螺钉、对开法兰或管接头/软管接头。



液压原理图

FV13 安装



FV13 订货代号

FV	1	3	-	H	-	A	-	L01
阀类型	型号	尺寸	密封件	技术状态	节流孔			
冲洗阀					代号	节流孔		
					L01	Ø1.3 mm		
代号	型号				代号	技术状态		
1	工厂指定				A	工厂指定		
代号	尺寸 (SAE 6000 psi)	代号	密封件					
3	1¼" (对F12-110 / -125)	H	丁腈橡胶					

FV13 节流孔

当有流量限制要求时，可使用节流孔限制通过F12-110, -125马达壳体的流量。节流孔安装在锥度螺纹孔内 (M10x1.0)，其在阀块中的位置见左图所示。59页图表示的是冲洗流量与选定的节流孔尺寸产生的压差之间的关系。

下表列出的是目前可供货的节流孔及相对应的FV13订货代号名称。

名称	冲洗阀零件号	节流孔尺寸 [mm]	节流孔零件号
L00无节流孔	3780292		
L01 (标准选项)	3795623	1.3	379 4413

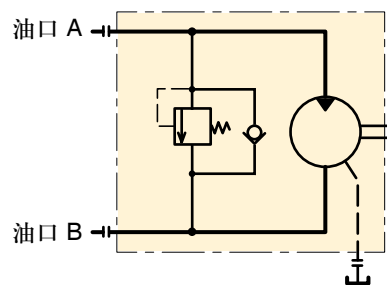
**集成式溢流阀
(F12-030, -040)**

集成式溢流阀对F12-030和F12-040可选。该阀设计用来保护马达不受短时间压力尖峰的冲击。马达订货时压力可固定设定在210 - 420 bar之间，必须指定旋向是左旋还是右旋。这些在下面的订货代号示例中有说明。

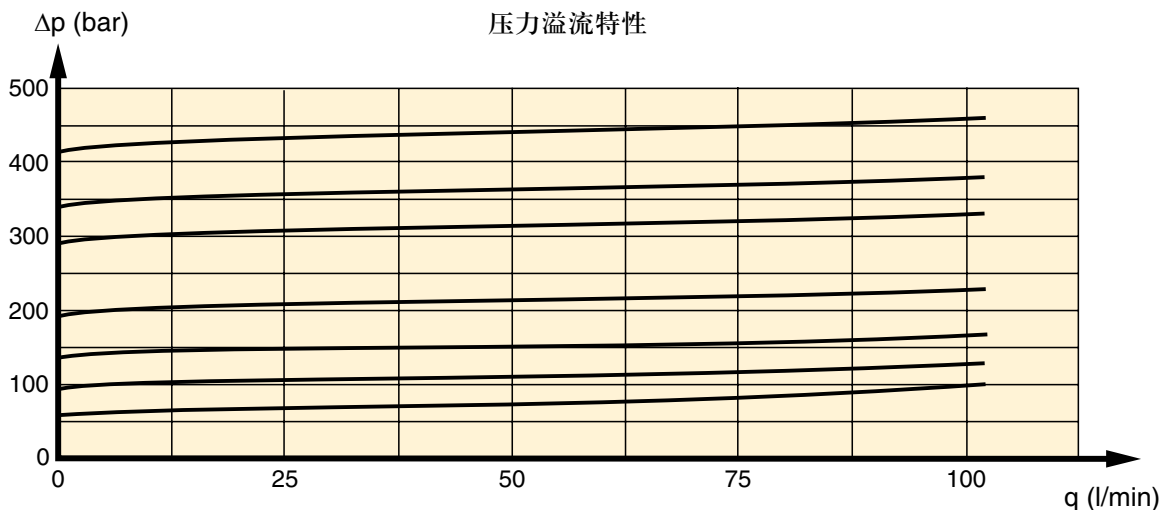
F12-030-MS-SV-S-000-**S3L**-0
(S = 安全阀, 3 = 压力设定 280 bar, L = 左旋)

压力设定

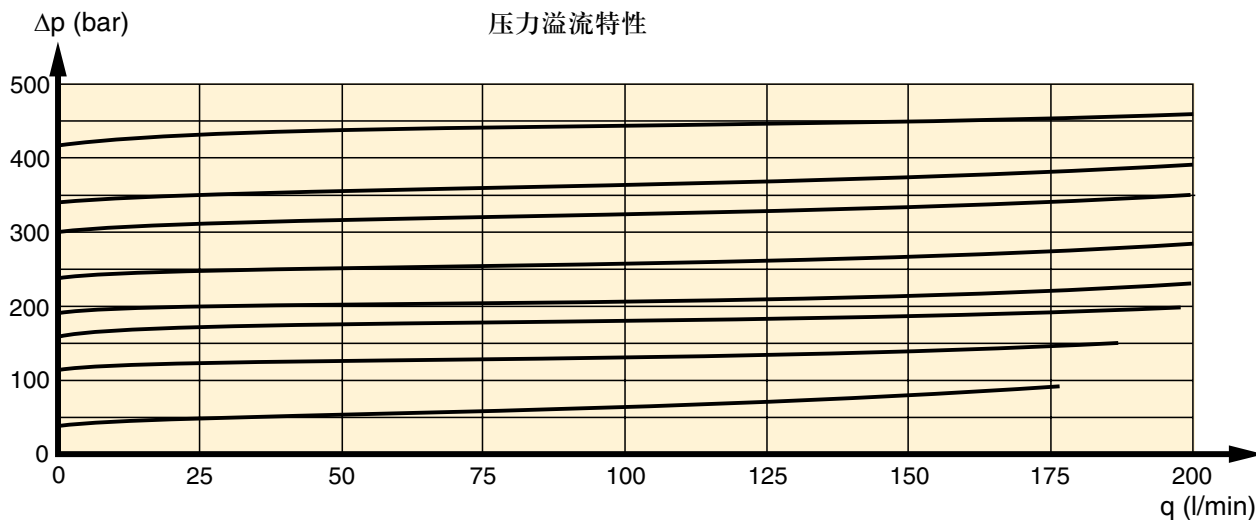
代号	压力 bar
0	210
1	230
2	250
3	280
4	300
5	330
6	350
7	380
8	400
9	420



PLC082溢流阀集成在F12-030中的控制特性



PLC182溢流阀集成在F12-040中的控制特性



SR溢流防气穴阀

用于F12系列马达的SR溢流/补油阀块设计用来保护马达和主液压管路不受短时间压力尖峰的冲击。阀块也具有卓越的补油功能。

阀块直接安装在马达油口法兰上，有两种规格可选：

- 1 3/4" 用于F12-30/-40/-60
- 2 1" 用于F12-80, -90

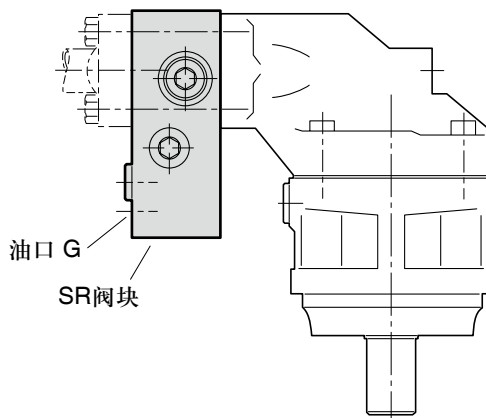
SR阀块包括两个插装式高压溢流阀和两个单独的用于防气穴的单向阀。插装溢流阀压力可固定设定在280 ~ 420 bar之间(对应4000和6000 psi)。

阀块上也提供有一个补油口(G)。在某些运行状态下，马达(在泵工况下运行时)可能会因进口压力不足而产生气穴。

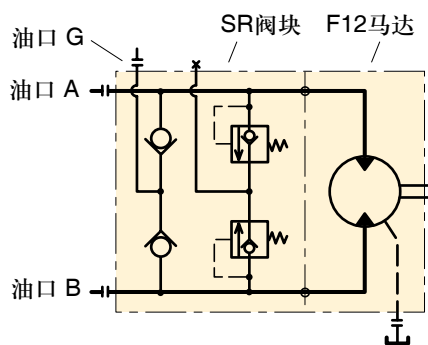
为防止产生气穴，油口G应当加压。请联系Parker Hannifin获取进一步信息。

通过主油口(A-A' 或 B-B')的压降很低。例如，流量175 l/min时规格1 (3/4")的压降是0.45 bar (6.5 psi)，流量250 l/min时规格2 (1")的压降是0.7 bar (10 psi)。

注意： 阀块包括主油口O型圈(面向马达)，但是不包括安装螺钉。



SR阀块位置

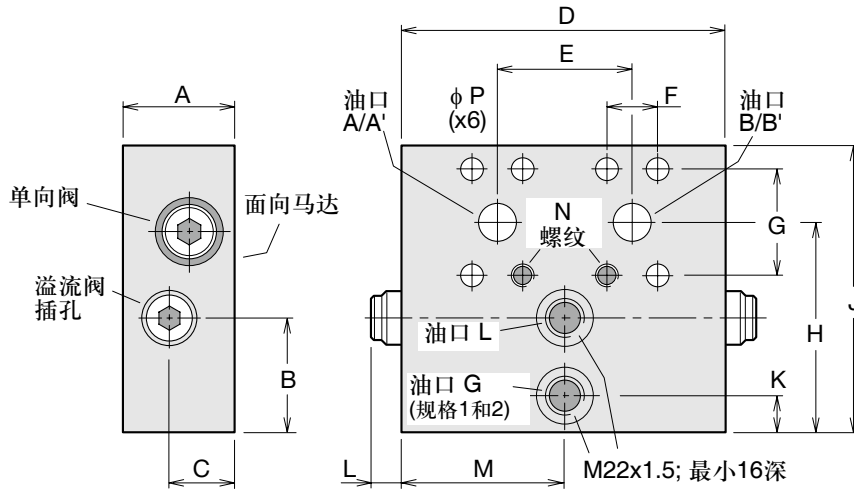


SR阀块原理图

订货代号

SR	1	-	/	-	00	-	H	F	-	A
阀功能	类型号				系列号		密封件	螺纹		技术状态
溢流阀/补油阀块										代号 技术状态
代号 类型号										A 工厂指定
1 工厂指定										代号 螺纹 (油口 G)
										F 公制
										代号 密封件
										H 丁腈橡胶
										代号 系列号
										00 工厂指定
										代号 压力设定 (A/B 油口) [bar]
										280, 300, 330, 350, 380, 400 或 420

SR溢流防气穴阀尺寸图



尺寸 [mm]	规格 1 (3/4")	规格 2 (1")
A	55	57
B	55	55
C	32	32
D	157	160
E	66	75
F	23.8	27.8
G	50.8	57.15
H	103	109
J	140	150
K	18	18
L	16	16
M	78.5	80
N	M10 x18	M12 x20
P	11	13

重量	规格 1 (3/4")	规格 2 (1")
[kg]	7.4	9.1

SV溢流阀

概述

用于F12系列马达的SV溢流阀块设计用来保护马达和相邻的液压元件不受短时间压力尖峰的冲击。

阀块直接安装在马达油口法兰上，有两种规格可选：

“1”： 3/4" 用于F12-30/-40/-60

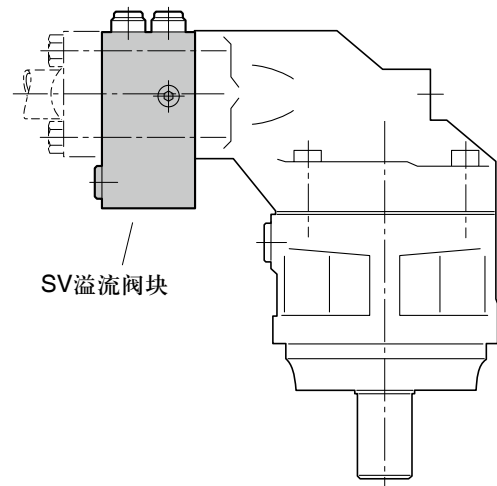
“2”： 1" 用于F12-80/-90

阀块包括两个插装式高压溢流阀带防气穴功能。插装溢流阀压力可固定设定在280 ~ 420 bar之间。

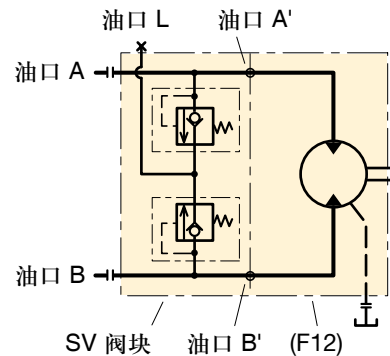
阀块上也提供有一个补油/泄油口 L。在某些运行状态下，马达可能会因进口压力不足而产生气穴。为防止产生气穴，油口L应当加压。当有过热的风险时，也可使用油口L分出一部分流量用于冷却。请联系Parker Hannifin获取进一步信息。

通过主油口(A-A' 或 B-B')的压降很低。例如，流量175 l/min(45 gpm)时规格1 (3/4")的压降是0.45 bar (6.5 psi)，流量250 l/min(65 gpm)时规格2 (1")的压降是0.7 bar (10 psi)。

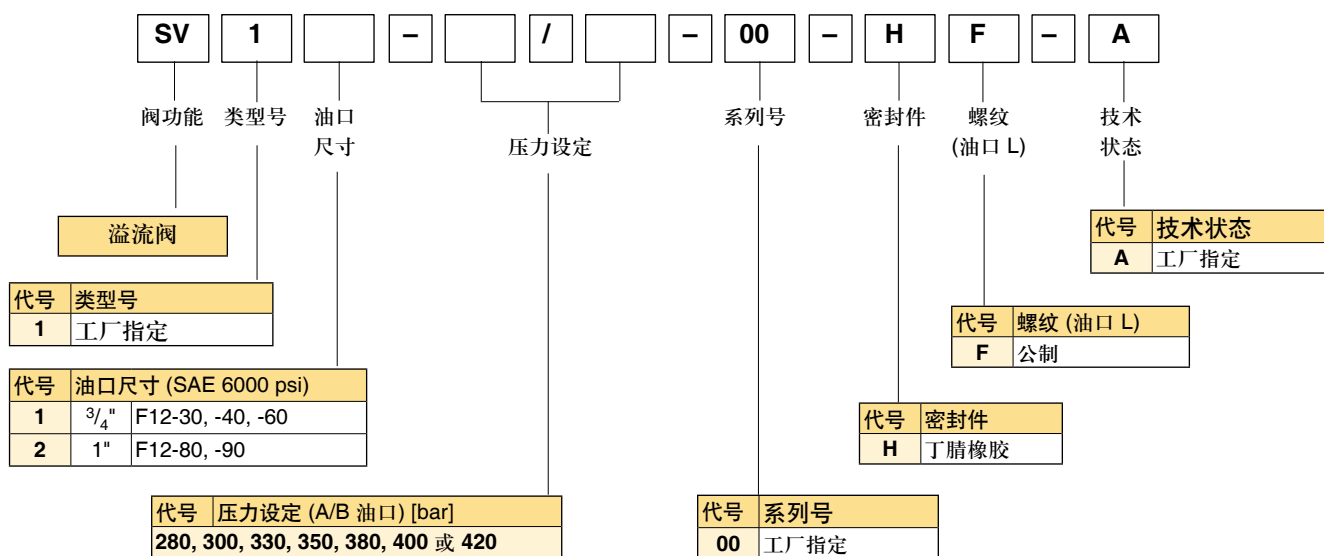
- 注意：
- 阀块包括主油口O型圈(面向马达)，但是不包括安装螺钉。
 - 阀块可用在所有F12系列的马达上。



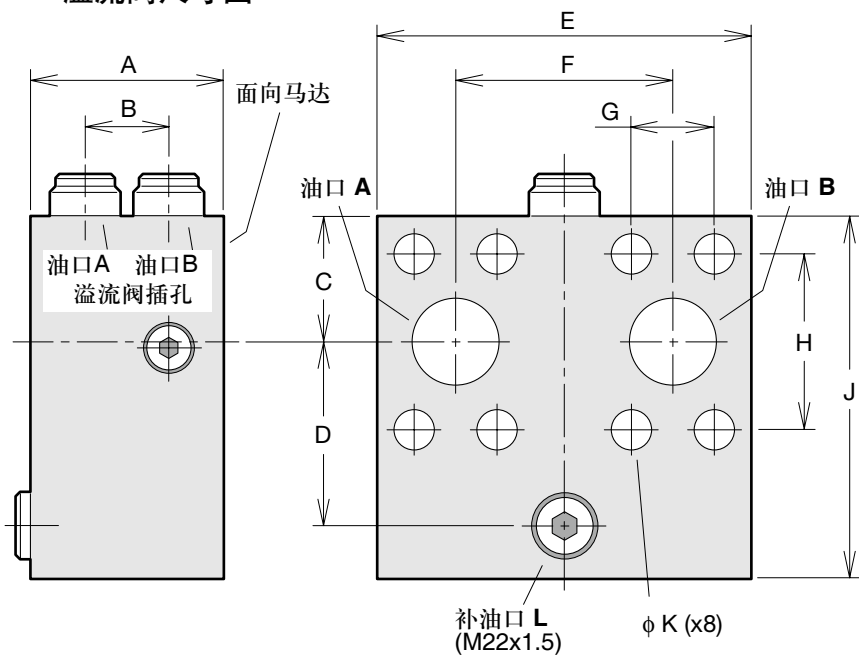
安装在F12马达上的SV阀块



液压原理图



SV溢流阀尺寸图

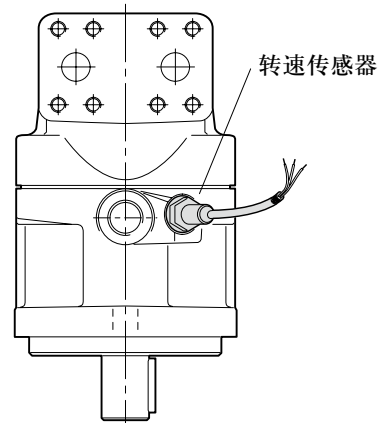


尺寸 [mm]	SV11	SV12
A	71	73
B	31	31
C	36	41
D	47	51
E	130	127
F	66	75
G	23.8	27.8
H	50.8	57.2
J	99	109
K	11	13
重量 [kg]	4.2	5.0

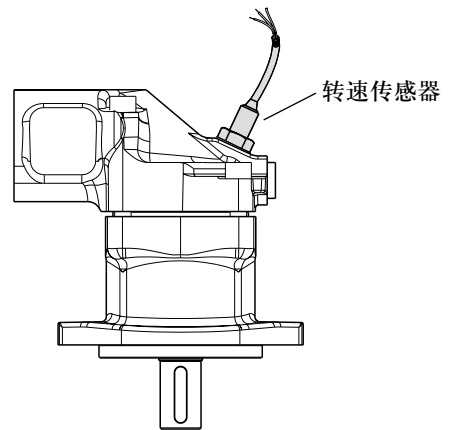
F11/F12系列有一个转速传感器套件可选。
传感器(霍尔效应)安装在F11/F12壳体上一个单独的螺纹孔内。

在F12上, 转速传感器指向齿轮。在F11上, 转速传感器指向柱塞。传感器输出一个两相的方波信号, 频率范围为0 Hz ~ 15 kHz。

- 注意:
- 马达壳体必须备有速度提取接口;
参见第12 - 14页(F11)和43 - 45页(F12)的
F11/F12订货代号。
 - 在F11上安装前必须知道柱塞的位置。
 - 其他信息见营销信息样本HY30-8301/UK。
 - 转速传感器在第17 ~ 37页和第46 ~ 57页也有
图示。
- 转速传感器零件号是3785190。



F12 带转速传感器



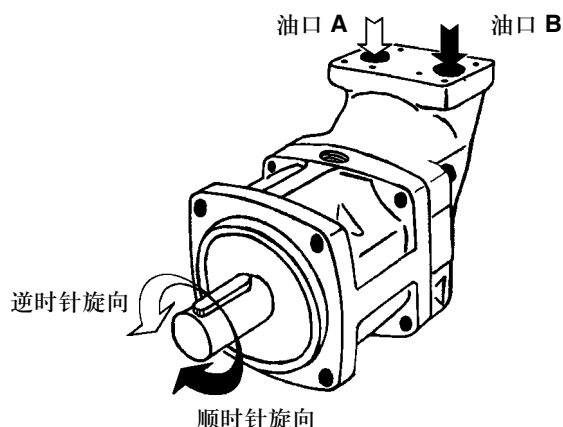
F11-14 带转速传感器

旋转方向

马达工况下是双向的。

右图所示的是油液流向和轴旋向的关系。在马达工况下，当油口B(黑色箭头)是压力油口时，轴顺时针旋转，当油口A(空心箭头)是压力油口时，轴逆时针旋转。

在泵工况下，轴顺时针旋转，则油口B是进油口，应当与油箱相连；当轴逆时针旋转时，油口A是进油口。



液压油

F11/F12系列的等级和性能数据是基于使用高品质、无污染的石油基油液测得的。

系统可以使用HLP (DIN 51524)液压油，型号A的自动变速箱用油和型号API CD的机油。

耐火油液(当在修正工况条件下使用时)和合成油液也适合使用。

工作温度

不得超过以下温度(轴封材料FPM，代号V):

主回路： 80 °C

泄油回路： 115 °C

轴封材料NBR (代号N)可承受90 °C的泄油温度。

注意： 应在使用着的泄油口处测量温度。

连续工作可能需要壳体冲洗以满足粘度和温度限制。

下表给出了一些工作转速，超过该值通常需要冲洗，并且给出了相应的通过壳体的推荐流量。

F11/F12串联运行

如需F11/F12串联在更高压力水平下运行，请联系Parker Hannifin获取进一步信息。

注意：
F11/F12在泵工况下超过上述自吸转速(对泵工况和马达工况均适用)运行时，进口必须充分加压，否则会增大噪声，性能变差。
进一步资料参见第11和42页的“自吸转速和所需的进口压力”。

F11系列

规格	转速 [rpm]	流量 [l/min]
F11-5	5500	1 - 2
F11-6	4500	2 - 3
F11-10	4500	2 - 3
F11-12	4500	2 - 3
F11-14	4500	2 - 3
F11-19	4000	2 - 4

F12系列

规格	转速 [rpm]	流量 [l/min]
F12-30	3500	4 - 8
F12-40	3000	5 - 10
F12-60	3000	7 - 14
F12-80	2500	8 - 16
F12-90	2500	8 - 16
F12-110	2300	9 - 18
F12-125	2300	9 - 18
F12-150	2200	10 - 20
F12-250	1800	12 - 22

粘度

油液理想的粘度工作范围是15 ~ 30 mm²/s [cSt]。在工作温度下，泄漏油的粘度应保持在8 mm²/s [cSt]以上。启动阶段，油液粘度不应超过1000 mm²/s [cSt]。

过滤

为得到F11/F12的最长使用寿命，油液清洁度等级应满足或高于ISO 等级 20/18/13 (ISO 4406)。

在正常工况条件下，推荐使用绝对过滤精度为10 μm的过滤器。

壳体压力

轴封的使用寿命受马达转速和壳体泄油压力的影响，压力峰值频率升高，轴封寿命就会缩短。

注意，在不良工作条件下(高温、油液粘度低、油液污染)密封件寿命会缩短。

下表给出的是几种轴转速下推荐的壳体泄油压力。

轴转速	[rpm]	1500	3000	4500	6000	最高
F11-5, -6, -10, -12, -14, -19	[bar]	0.5 - 10	0.5 - 7.0	1.0 - 5.0	2.0 - 5.0	3.0 - 5.0
F12-30, -40, -60, -80, -90	[bar]	0.5 - 8	0.5 - 6.0	1.0 - 4.5	2.0 - 4.0	-
F12-110, -125, -150, -250	[bar]	0.5 - 6	1.0 - 4.0	2.0 - 4.0	-	-

壳体压力必须等于或大于外部压力施加在轴封上的力。

为确保恰当的壳体压力和润滑，推荐在泄油管路中设置一个开启压力**1-3 bar**的背压阀(见下页图示)。

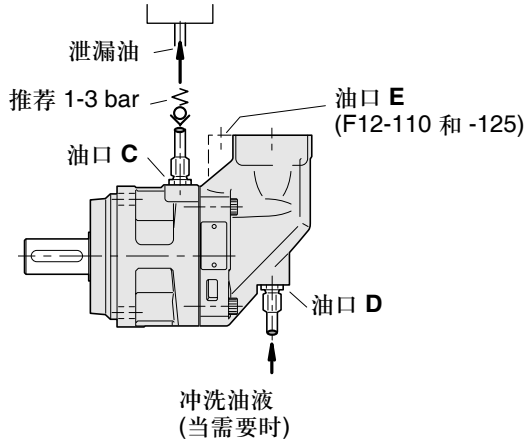
注:

高转速工况运行请联系**Parker Hannifin**获取信息。

壳体泄油连接

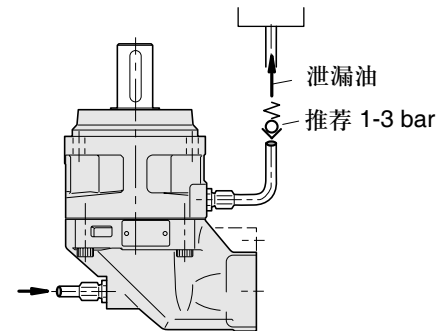
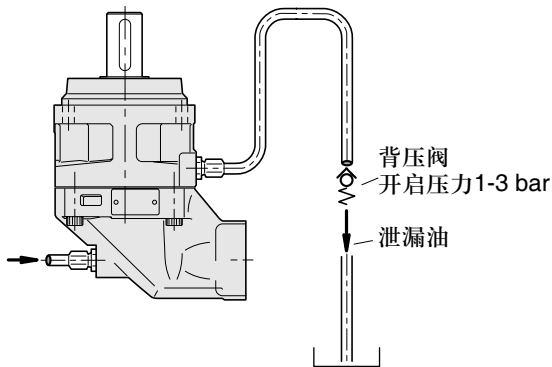
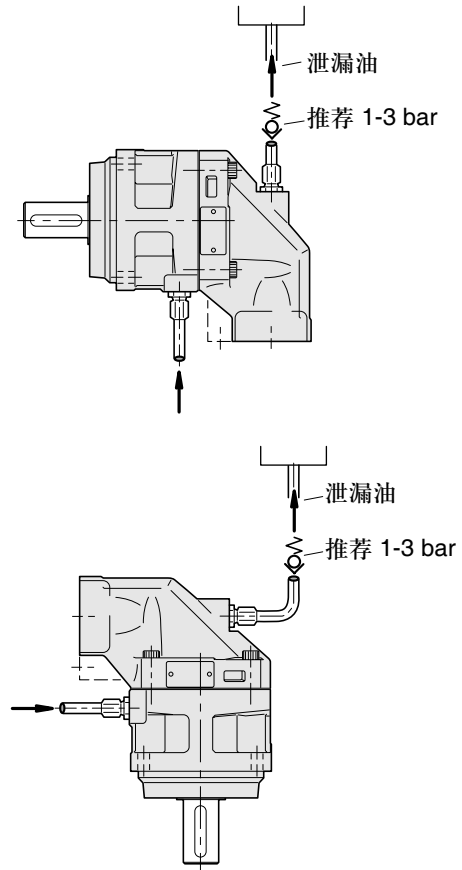
F11/F12系列有两个泄油口 **C** 和 **D**，而F12-110 和 -125 还有一个附加泄油口 **E**。

应当始终使用位置最高的泄油口(如下图所示的C口)。



在诸如“轴伸向上”(下图所示)的安装姿态下，应在泄油管路上安装一个背压阀，以确保壳体内有足够高的油位。

最好是把泄油管路直接接回油箱。



启动之前

保证F11/F12壳体 and 整个液压系统内都充满推荐油液。

内泄漏，尤其是低压运行时的内泄漏，在启动阶段不足以提供充足的润滑。

注意:

- 为避免吸空，降低噪声等级，同时减少发热，硬管、软管和接头都必须有足够大的尺寸。
- 吸油管路流速最好是0.5 ~ 1 m/s，压力管路流速最好是3 ~ 5 m/s。