

变量马达

V12, V14, T12系列
HY30-8223/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.

液压马达的基本公式

流量 (q)

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

D - 排量 [cm³/rev]

n - 轴转速 [rpm]

η_v - 容积效率

扭矩 (M)

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

Δp - 进口和出口之间的压差 [bar]

η_{hm} - 机械效率

η_t - 总效率

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

功率 (P)

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

液压泵的基本公式

流量 (q)

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

D - 排量 [cm³/rev]

n - 轴转速 [rpm]

η_v - 容积效率

扭矩 (M)

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

Δp - 进口和出口之间的压差 [bar]

η_{hm} - 机械效率

η_t - 总效率

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

功率 (P)

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

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
1 °C.....	$\frac{5}{9}(\text{°F}-32)$
1 kW.....	1.34 hp

换算系数

1 lb.....	0.454 kg
1 lbf.....	4.448 N
1 lbf ft.....	1.356 Nm
1 psi.....	0.068948 bar
1 US gallon.....	3.785 l
1 cu in.....	16.387 cm ³
1 in.....	25.4 mm
1 °F.....	$\frac{9}{5}\text{°C} + 32$
1 hp.....	0.7457 kW

产品概述

概述和设计, 轴承寿命

4 - 6页

V12系列

变排量斜轴式轴向柱塞马达

7 - 30页

V14系列

变排量斜轴式轴向柱塞马达

31 - 57页

T12系列

变排量斜轴式轴向柱塞马达

58 - 63页

安装和启动信息

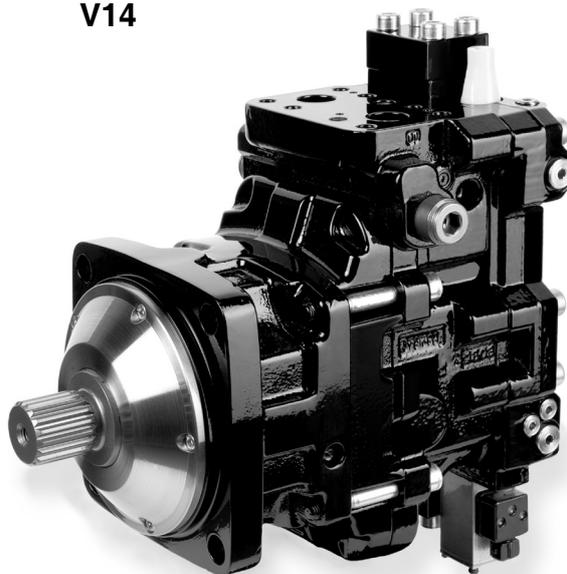
V12, V14 和 T12

64 - 67页

V12



V14



V12系列

V12系列是一种斜轴式变量马达。

V12产品既可以用于开式回路中，也可以用于闭式回路中。它主要用于行走机械，也可以用于很多其它的应用领域。

特点

- 最大间歇压力达480 bar, 连续工作压力达420 bar
- 因采用了具有叠层密封环的轻量化柱塞以及结构紧凑的旋转部件设计, 所以V12能够承受很高的转速。
- 因为允许高速度和压力, 输出功率高, 在整个排量范围内, 均保持很高的总效率
- 9活塞设计方案可以实现大起动转矩和平稳的马达操作
- 排量比很大(5:1)
- 提供多种控制器和辅助阀, 可以满足大多数应用需求
- 外形尺寸小, 功率/重量比大
- 有ISO、插装式和SAE型式
- 设计结构非常紧凑坚固, 流体通道平滑, 因而噪音很低
- 可靠的柱塞锁定, 强壮的同步轴, 重型轴承, 并且部件数量少, 这些因素都有助于实现紧凑坚固的马达, 不仅使用寿命长, 而且经验证可靠性高。

V14系列

V14系列是新一代可斜轴式变量马达, 它是我们广受欢迎的V12马达的升级产品。

它既可以用于开式回路, 也可以用于闭式回路, 主要用于高性能机器。

应用

- 挖掘机
- 林业机器
- 采矿和钻探机器
- 轮式装载机
- 卷扬驱动

可选配置

- 集成转速和位移传感器
- 集成冲洗阀或压力溢流阀

其他优点 (与V12相比)

- 提高了速度能力
- 提高了控制性能
- 减少了部件数量
- 轴承支撑能力更强

T12



提供的马达产品

型号	规格	型式
V12	60	ISO
V12	60	插装式
V12	60	SAE
V12	80	ISO
V12	80	插装式
V12	80	SAE
V14	110	ISO
V14	110	插装式
V14	110	SAE
V14	160	ISO
V14	160	SAE
T12	60	插装式
T12	80	插装式

T12系列

T12双排量马达是为履带驱动特制的产品。它可以实现大的高速/低速比，其安装与定排量马达一样便捷。最大速度比为3.33:1。

T12是在成熟的V12系列产品基础上所设计的一款插装式马达。它采用独特的双油口端盖，安装空间非常小。通过一个简单装置将缸体移动到最大或最小排量位置，需借助一个外部液压先导信号来控制。

轴承寿命

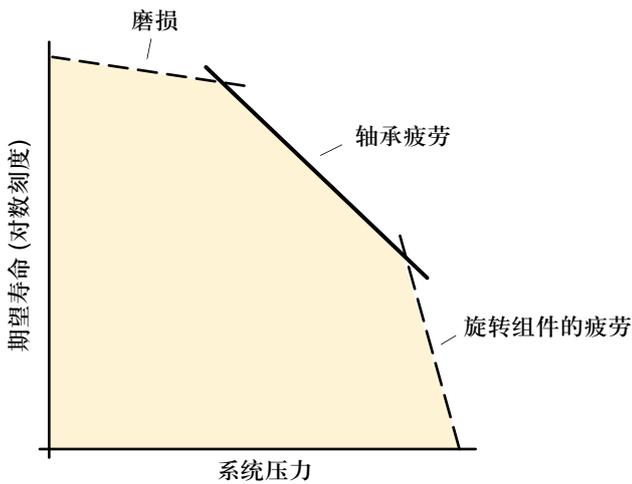
概述

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”和油液污染等引起的“磨损”这些因素。

实际上,轴承寿命会因液压系统的质量不同(油液条件、清洁度等)而有很大不同。

轴承寿命计算主要在对比不同规格的马达时使用。轴承寿命,记作B₁₀(或L₁₀),与系统压力、工作转速、外部轴负载、壳体內的油液粘度和油液污染等级有关。

B₁₀ 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B₁₀ 寿命的5倍。



液压马达寿命与系统压力的关系

轴承寿命计算

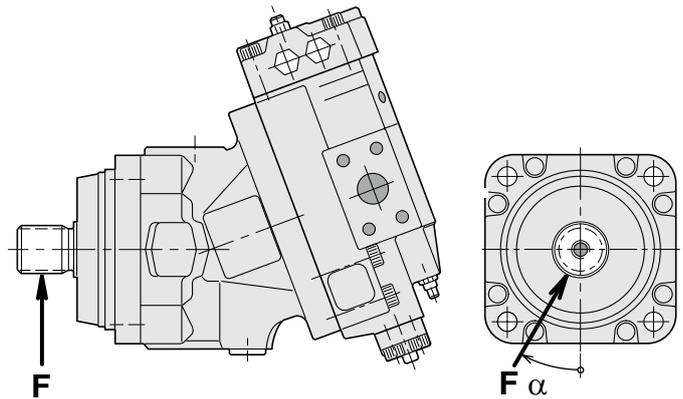
一个应用工况通常由工作周期或工作循环决定,循环期间压力、速度和排量随时间而变化。

轴承寿命也取决于外部轴载荷、壳体內的油液粘度和油液污染情况。

所需的信息

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
- 马达规格和型式
- 工作周期(在给定排量下,压力和转速与时间的关系)
- 低压
- 壳体內的油液粘度
- 寿命概率(B₁₀, B₂₀等)
- 旋向(左旋或右旋)
- 轴向载荷
- 固定或旋转径向载荷
- 法兰与径向载荷之间的距离
- 如下定义的攻角(α)



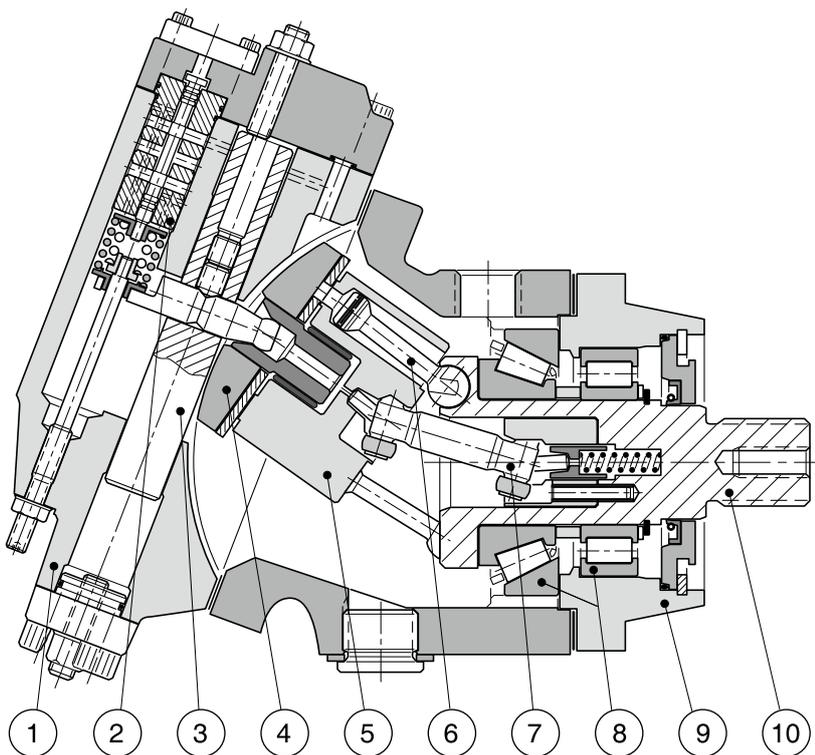
V12



目录	页码
规格	8
V12剖面图	8
连续转速与排量的关系	9
效率图.....	9
控制器 - 概述	10
AC压力补偿器	10
AH压力补偿器	11
AD带制动防失效功能的压力补偿器	12
EO双位控制器	13
EP比例控制器.....	14
HO双位控制器	15
HP比例控制器	16
阀和传感器选项	17
冲洗阀.....	17
高转速/大功率运转.....	18
转速传感器	19
订货代号	20
安装尺寸	24
ISO型式, V12-60, V12-80.....	24
插装式, V12-60, V12-80	26
SAE型式, V12-60, V12-80.....	28
控制器安装尺寸	30
安装和启动信息	64

V12剖面图

1. 端盖
2. 伺服控制阀
3. 变量活塞
4. 配流盘
5. 缸体
6. 带叠层活塞环的球头柱塞
7. 同步轴
8. 重型滚子轴承
9. 轴承壳体
10. 输出轴

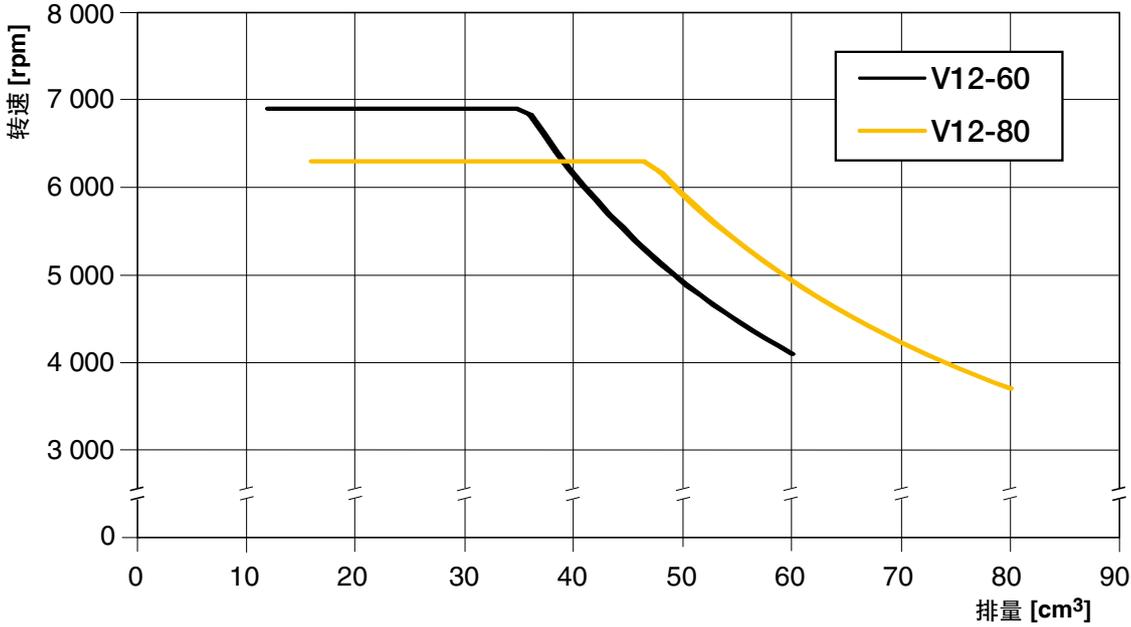


技术规格

V12 规格	60	80
排量 [cm ³ /rev]		
- 最大, 在 35°	60	80
- 最小, 在 6.5°	12	16
工作压力 [bar]		
- 最大间歇 ¹⁾	480	480
- 最大连续	420	420
工作转速 [rpm]		
- 在 35°, 最大间歇 ¹⁾	4 700	4 300
- 在 35°, 最大连续	4 100	3 700
- 在 6.5° - 20°, 最大间歇 ¹⁾	7 900	7 200
- 在 6.5° - 20°, 最大连续	6 900	6 300
- 最小连续	50	50
流量 [l/min]		
- 最大间歇 ¹⁾	282	344
- 最大连续	246	296
扭矩 (理论值) 在100 bar [Nm]	95	127
最大输出功率 ¹⁾ [kW]	170	205
角功率 [kW]		
- 间歇 ¹⁾	380	460
- 连续	290	350
转动惯量		
(x10 ⁻³) [kg m ²]	3.1	4.4
重量 [kg]	28	33

1) 任一分钟内最长6秒。

连续转速与排量的关系

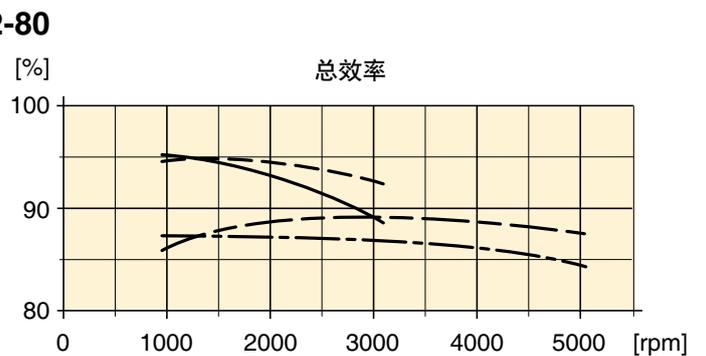
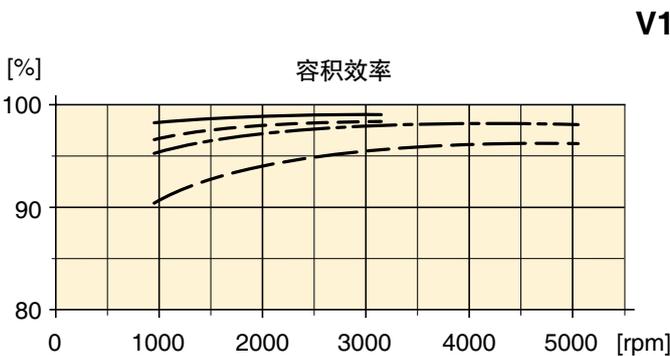
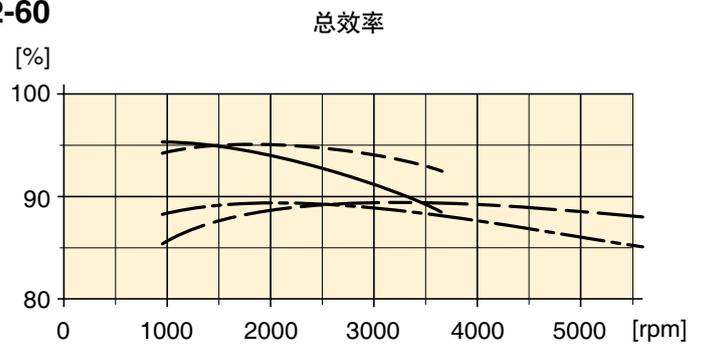
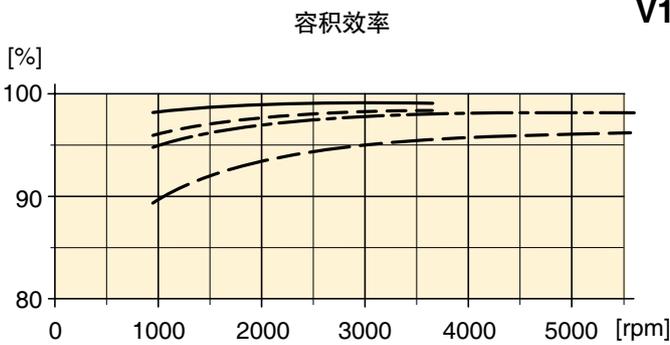


效率图

下图给出了在210和420 bar工作压力以及全排量(35°)和部分排量(10°)条件下，容积效率和总效率与轴转速的关系。

Parker Hannifin可以提供在具体负载条件下的效率信息。

- 210 bar 在全排量工况下
- - - - 420 bar 在全排量工况下
- · - · - 210 bar 在部分排量工况下
- · - - - 420 bar 在部分排量工况下



控制器 (概述)

下述六种V12控制器能够满足大多数应用需求:

- AC 和 AH (压力补偿器)
- EO 和 HO (双位控制器)
- EP 和 HP (比例控制器)

所有的控制器都采用了一个与配流盘相连的变量活塞(参见第8页图)。

内置的四通伺服阀作用在变量活塞上, 并决定排量, 其角度值可以在35°(最大值)到6.5°(最小值)之间变化。

伺服供油压力通常通过内置的梭阀从主高压油口获得。使用外部伺服供油的时候, 伺服压力应至少为30 bar。响应时间(从最大到最小排量)由伺服阀供油和回路中的节流孔决定。

注: 调节压力/电流, $\Delta p/\Delta I$ 值适用于没有排量限制的马达。

AC 压力补偿器

AC补偿器可用于非公路车辆的静液传动系统, 它可以自动调整马达排量, 以满足输出转矩要求(高达可用的最大系统压力)。

正常情况下, 马达保持在最小排量位置。如果需要增加转矩(比如在车辆进入爬坡阶段), 则会增大排量(提供更大转矩), 同时马达轴速会成比例下降。

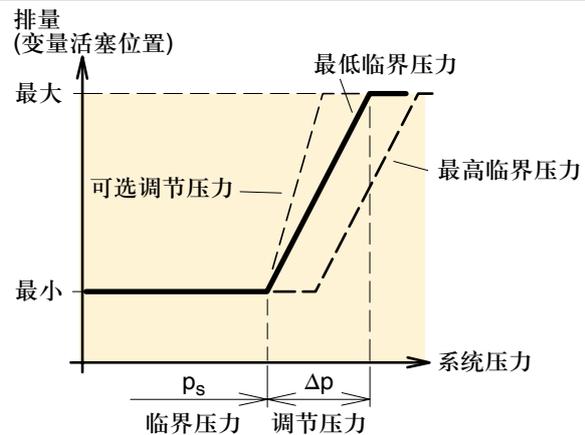
临界压力("ps"; 参见AC图示)是排量开始增加的压力, 它可以在150到400bar之间进行调节。

为了达到最大排量, 需要在临界压力(ps)的基础上提供额外的调节压力(Δp)。

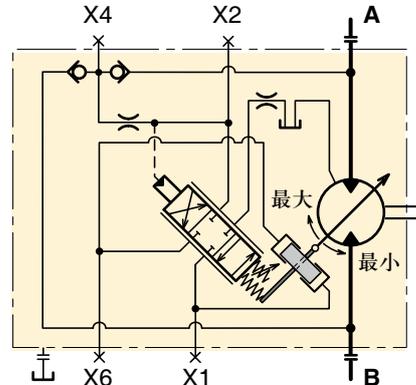
为了满足具体的液压回路要求, 可以选择15、25或50bar的调节压力 Δp 。

AC补偿器有两种型号可选:

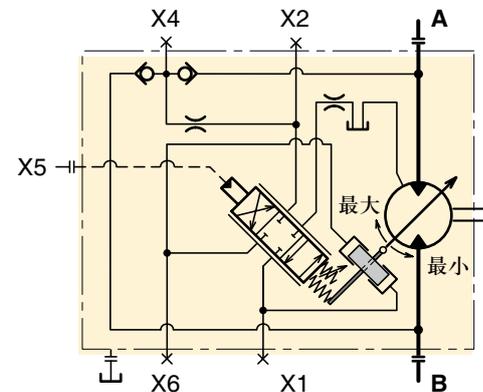
- ACI 01 I - 内部先导压力
- ACE 01 I - 外部先导压力; 例如, 油口X5可以连到使(可选) 车辆传动“向前驱动”的压力管路, 以防止在车辆下坡的时候马达排量增加。



AC 图示



ACI 01 I 原理图(阀芯处于平衡的中间位置)



ACE 01 I 原理图(阀芯处于平衡的中间位置)

压力表口/先导油口 (AC补偿器):	
X1	变量活塞压力(增大排量)
X2	伺服供油压力(节流孔后)
X4	伺服供油压力(节流孔前)
X5	外部先导压力
X6	变量活塞压力(减排量)
油口尺寸:	
-	M14x1.5 (ISO和插装式)
-	9/16"-18 O型圈密封 (SAE型式)

AH 压力补偿器

AH补偿器与AC补偿器(第10页)相似, 不过带有一个液压越权装置。它用于需要车辆在低速条件下实现高等级操控性能的静液传动系统。

在给越权装置加压之后, 如果伺服供油压力至少为30 bar, 那么不管系统压力如何, 伺服活塞都会运动到最大排量位置。

AH补偿器有两种型号可选:

AHI 01 I - 除越权装置外, 与ACI相同:
内部先导压力

AHE 01 I - 外部先导压力(油口X5; 比较ACE
(可选) 第10页)

所需的越权压力, 油口X7(最低20 bar):

$$p_7 = \frac{p_s + \Delta p}{24} \text{ [bar]}$$

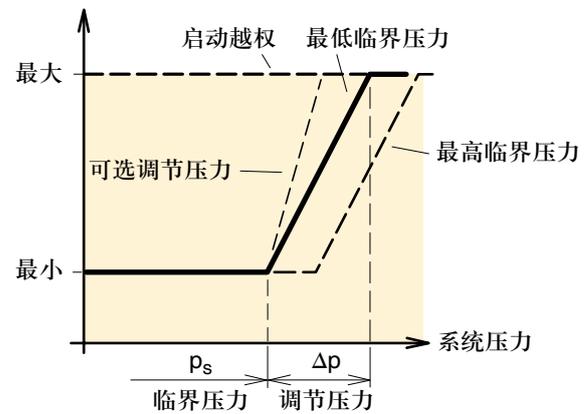
p_7 = 越权压力

p_s = 系统压力

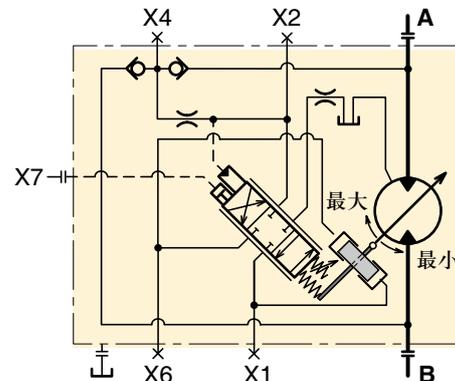
Δp = 调节压力

压力表口/先导油口 (AH补偿器)	
X1	变量活塞压力 (增大排量)
X2	伺服供油压力 (节流孔后)
X4	伺服供油压力 (节流孔前)
X5	外部先导压力
X6	变量活塞压力 (减小排量)
X7	越权压力
油口尺寸:	
-	M14x1.5 (ISO和插装式)
-	9/16"-18 O型圈密封 (SAE型式)

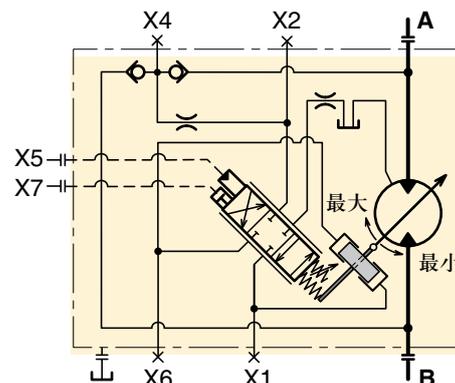
排量
(变量活塞位置)



AH 图示



AHI 01 I 型原理图(阀芯处于平衡的中间位置)



AHE 01 I 型原理图(阀芯处于平衡的中间位置)

AD带制动防失效功能的压力补偿器

AD控制器与ACI(内部先导压力供油, 第10页)类似, 不过带有电磁阀控制的越权功能。

此外, AD控制器还带有一个制动防失效阀, 可以防止在制动模式下马达排量增加。

越权装置包括一个嵌入到AD端盖中的活塞以及一个外部电液电磁阀。电磁阀得电后, 系统压力会被引向活塞, 接下来活塞会推动伺服控制阀的阀芯。

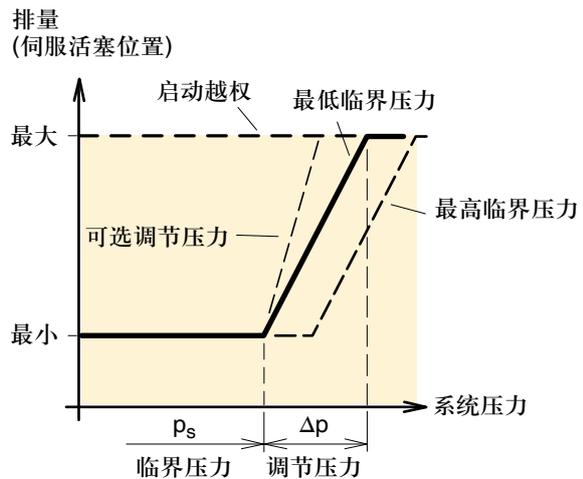
这导致不管系统压力如何(最低30 bar), 都会使马达固定在最大排量位置。

电磁阀有12 VDC(用L表示)和24 VDC(用H表示)两种型号可选, 所需的电流分别为2A和1 A。

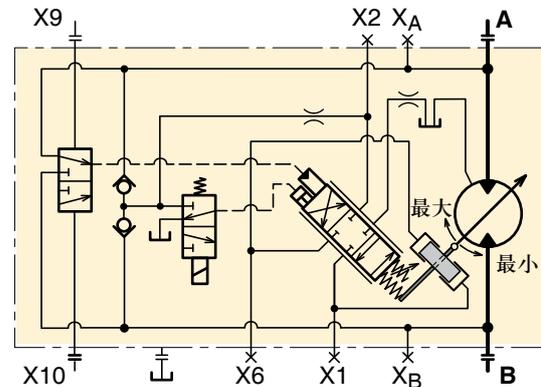
制动防失效阀也是AD端盖的一部分, 由一个两位三通阀芯组成。两个油口x9和x10(如下所示)应连接到变量泵控制器的相应油口。

制动防失效功能可以防止马达出口的压力影响压力补偿器。比如, 如果在“正向”驾驶过程中油口A加压, 那么油口B中的压力在制动时不会导致马达排量增加。

与此类似, 在“反向”驱动(油口B加压)时, 油口A中的任何制动压力都不会影响控制器; 参见原理图示。

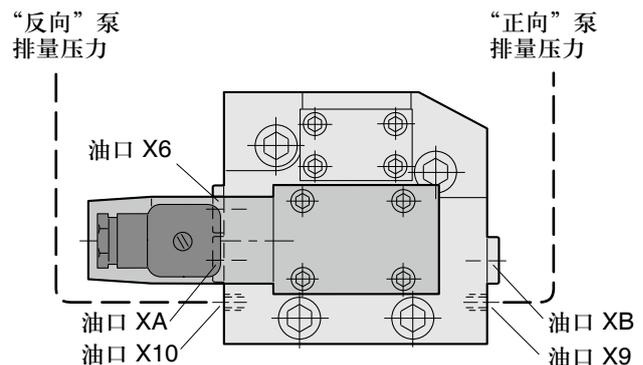


AD 原理图



AD 型原理图(阀芯处于平衡的中间位置)

压力表口/先导油口 (AD控制器)	
XA	系统压力, 油口 A
XB	系统压力, 油口 B
X1	伺服活塞压力 (增大排量)
X2	伺服供油压力 (节流孔后)
X6	伺服活塞压力 (减小排量)
X9	制动防失效, 油口 A
X10	制动防失效, 油口 B
油口尺寸:	
-	M14x1.5 (ISO和插装式)
-	9/16"-18 O型圈密封 (SAE型式)



AD 端盖, 带有电磁阀和制动防失效功能

EO 双位控制器

EO是一种双位控制器，通过连接在控制端盖上的一个DC电磁铁来控制最大和最小排量(参见第30页安装图)。EO控制器用于只需要两种工作模式的传动：低速/大扭矩或高速/低扭矩。

伺服活塞正常情况下处于最大排量位置，电磁铁得电后会移动到最小排量位置。使用这种控制器无法实现中间排量。

通过内部(通过梭阀从一个主高压油口)或外部(油口X4)提供伺服压力。

电磁阀为12或24 VDC，分别需要1200和600 mA电流，包括一个电气插头(DIN 43650/IP54)。

EO双位控制器有四种型号可选：

EOH 01 I - 内部伺服供油，24 VDC

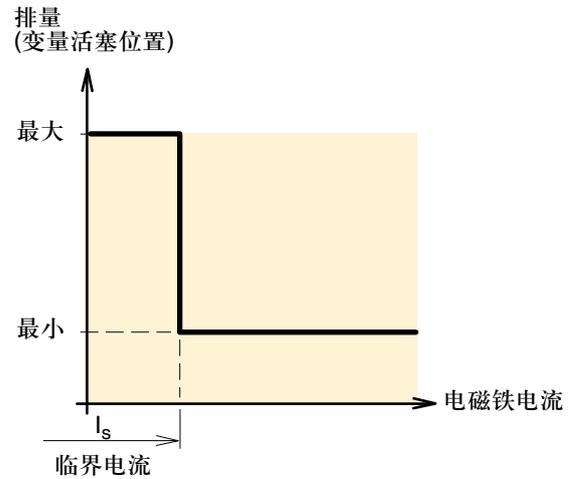
EOL 01 I - 内部伺服供油，12 VDC

EOH 01 E - 外部伺服供油，24 VDC

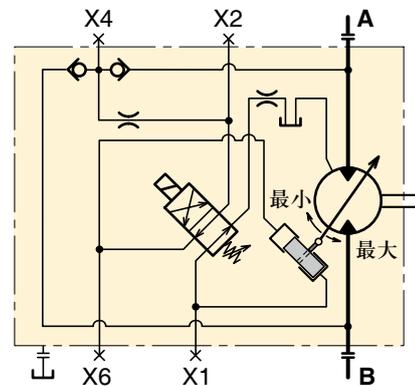
(可选)

EOL 01 E - 外部伺服供油，12 VDC

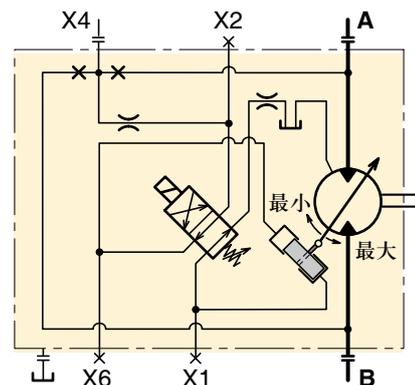
(可选)



EO 原理图



EO H 01 I 原理图(电磁铁未得电)



EO H 01 E 原理图(电磁铁未得电)

压力表口/先导油口 (EO控制器):	
X1	变量活塞压力 (最大到最小)
X2	伺服供油压力 (节流孔后)
X4	伺服供油压力 (节流孔前)
X6	变量活塞压力 (最小到最大)
油口尺寸:	
-	M14x1.5 (ISO和插装式)
-	9/16"-18 O型圈密封 (SAE型式)

EP 比例控制器

EP电液比例控制器用于要求连续改变轴转速的静液传动系统中，变量活塞位置受到与控制器盖相连的DC电磁铁的支配。

当电磁铁电流高于临界电流时，伺服活塞开始从最大排量位置向最小排量位置运动。右图中给出了排量与电磁铁电流的关系。请注意，轴转速和电流之间的关系是非线性的，参见下图。

电磁铁有12和24 VDC两种规格可选，分别需要约1100和550 mA的最大电流，包括一个电气插头(DIN43650/IP54)临界电流(I_s)是同工厂设定的：

12 VDC为400 mA/24 VDC为200 mA)，不过可以调节：
(12 VDC: 250 – 450 mA; 24 VDC: 100 – 230 mA)

使用全排量范围所需的调节电流(ΔI)分别为600和300 mA。为最大限度减少滞后，应使用一个70到90 Hz的脉冲宽度调制控制信号。

又见第10页“控制器，注”。

注: 调节电流(ΔI)不可调。

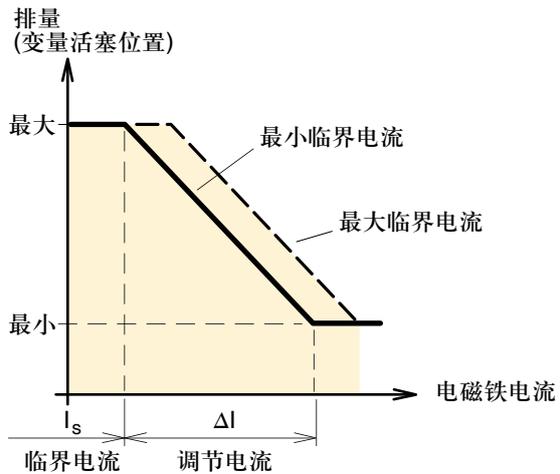
EP控制器有四种型号可选：

EP H 01 I - 内部伺服供油, 24 VDC

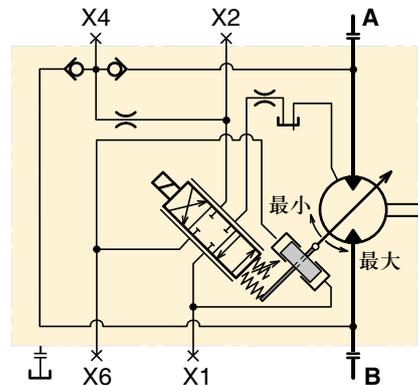
EP L 01 I - 内部伺服供油, 12 VDC

EP H 01 E - 外部伺服供油, 24 VDC
(可选)

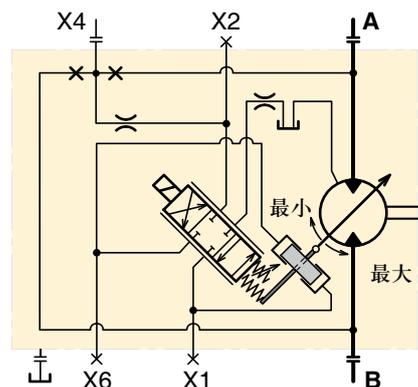
EP L 01 E - 外部伺服供油, 12 VDC
(可选)



EP 原理图

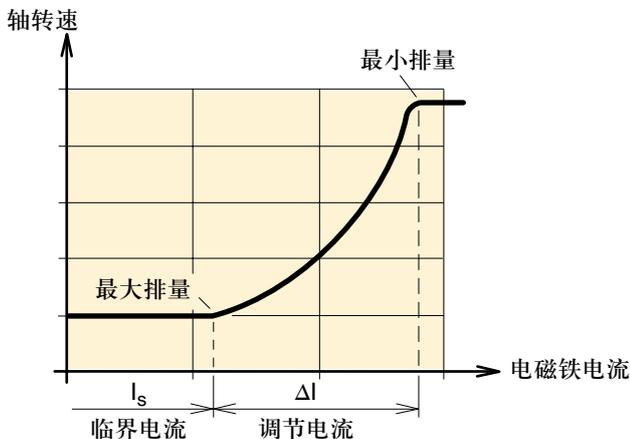


EP H 01 I 型原理图(阀芯处于平衡的中间位置)



EP H 01 E 型原理图(阀芯处于平衡的中间位置)

压力表口/先导油口 (EP控制器):	
X1	变量活塞压力 (减小排量)
X2	伺服供油压力 (节流孔后)
X4	伺服供油压力 (节流孔前)
X6	变量活塞压力 (增大排量)
油口尺寸:	
-	M14x1.5 (ISO和插装式)
-	9/16"-18 O型圈密封 (SAE型式)



轴转速 vs. 电磁铁电流 (EP控制器)

HO 双位控制器

双位HO控制器与EO(第13页)类似，不过其先导信号为液压信号。变量活塞的位置由内置伺服阀来控制(所有补偿器和控制器都一样)。

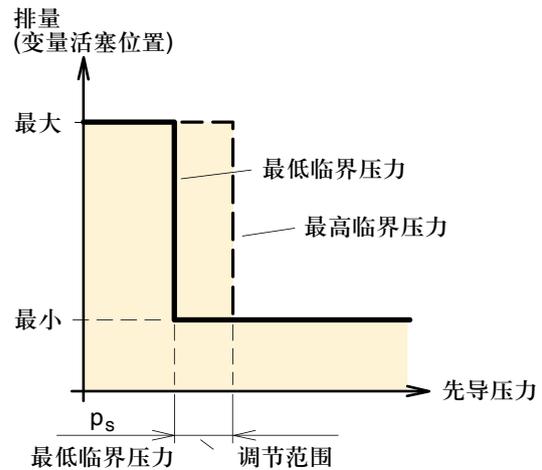
当施加的先导压力(油口 X5)超过预先设定的临界压力时，变量活塞会从最大排量向最小排量位置运动。

临界压力在出厂前设定为10 bar，不过可在5到25 bar之间调整。

HO双位控制器有两种型号可选：

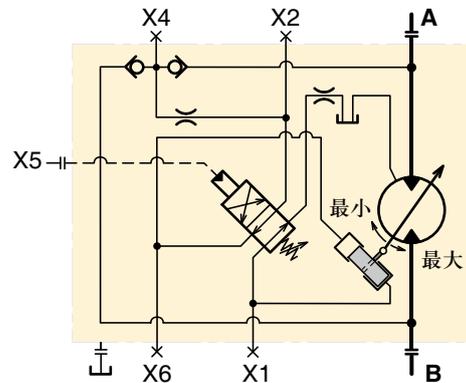
HO S 01 I - 内部伺服供油

HO S 01 E - 外部伺服供油 (油口 X4)
(可选)

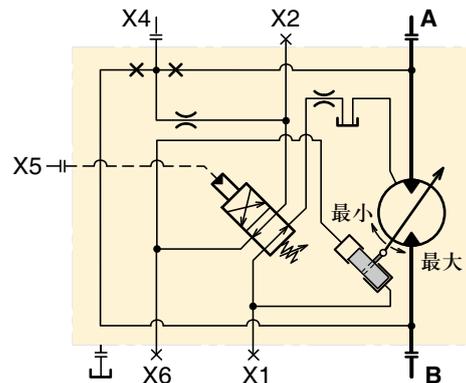


压力表口/先导油口 (HO控制器):	
X1	变量活塞压力 (最大到最小)
X2	伺服供油压力 (节流孔后)
X4	伺服供油压力 (节流孔前)
X5	外部先导压力 (最高 100 bar)
X6	变量活塞压力 (最小到最大)
油口尺寸:	
-	M14x1.5 (ISO和插装式)
-	9/16"-18 O型圈密封 (SAE型式)

HO 原理图



HO S 01 I 原理图(X5未加压)



HO S 01 E 原理图(X5未加压)

HP 比例控制器

与第14页所述的EP控制器一样，HP比例控制器也具有连续可变排量，不过先导信号为液压信号。

在正常情况下，变量活塞停留在最大排量位置。当在油口X5上施加了足够高的先导压力(p_s)后，变量活塞开始向最小排量位置运动。

从右图可以看出：排量与施加的调节压力成比例变化。相比之下，轴转速与先导压力的关系是非线性的，参见下图。

调节压力(Δp)可选15或25 bar。

临界压力(p_s)在出厂前设定为10 bar，不过可在5到25 bar之间调整。

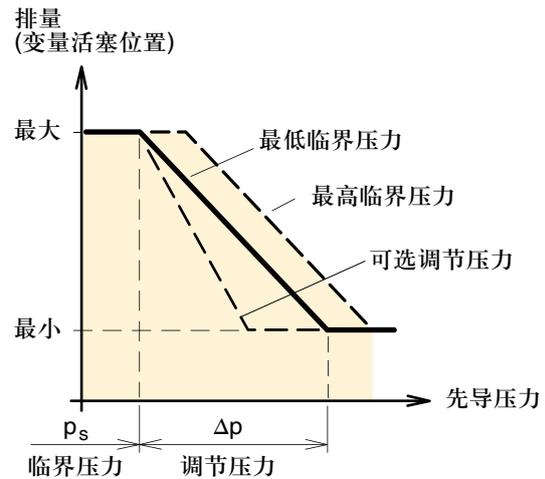
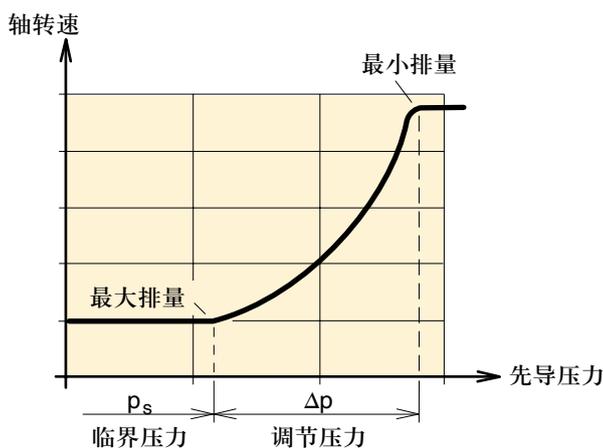
又见第10页“控制器，注”。

HP控制器有两种型号可选：

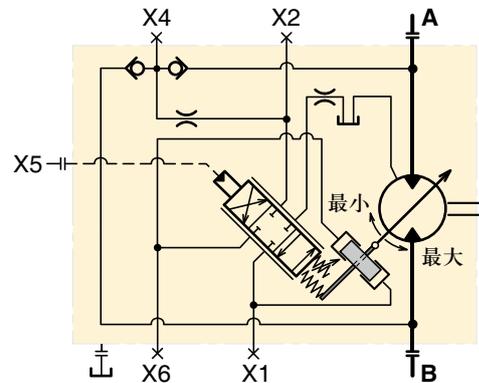
HPS 01 I - 内部伺服供油

HPS 01 E - 外部伺服供油 (油口 X5)
(可选)

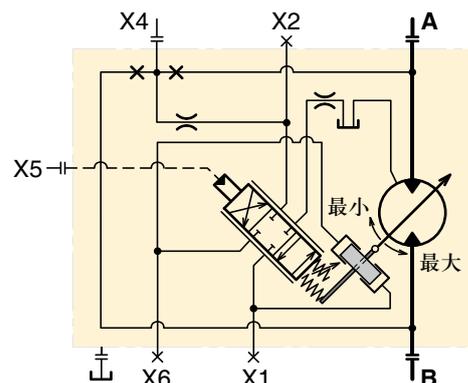
压力表口/先导油口 (HP控制器):	
X1	变量活塞压力 (减小排量)
X2	伺服供油压力 (节流孔后)
X4	伺服供油压力 (节流孔前)
X5	外部先导压力 (最高 100 bar)
X6	变量活塞压力 (增大排量)
油口尺寸:	
-	M14x1.5 (ISO和插装式)
-	9/16"-18 O型圈密封 (SAE型式)



HP 原理图



HP S 01 I 型原理图(阀芯处于平衡的中间位置)



HP S 01 E 型原理图(阀芯处于平衡的中间位置)

轴转速 vs. 先导压力 (HP控制器)

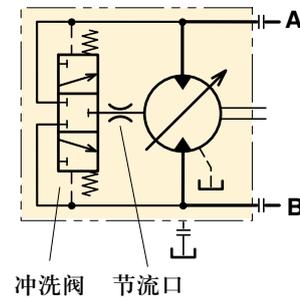
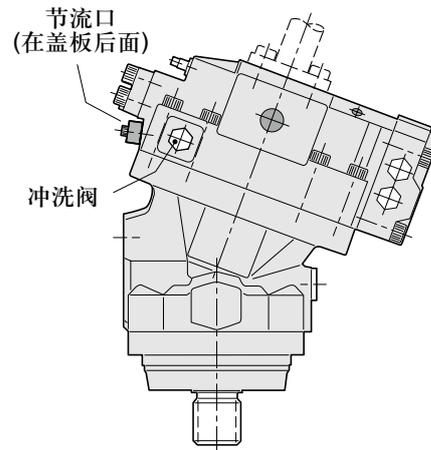
冲洗阀

作为选项L，V12可配有一个冲洗阀(或梭阀)，提供冷却流量给马达壳体。在高速度和/或高功率下运行的时候，可能需要冷却马达。

冲洗阀一个三位三通的滑阀组成，它安装在一个特殊的端盖内。它将主回路的低压力端连接到节流口(可选尺寸)，然后流体通过节流口流向马达壳体。

在一个闭式回路的系统里，冲洗阀会耗去主回路中的部分流体，耗掉的部分流体由主泵上的低压补油泵连续地补充冷却、过滤过的流体。

注： 第23页给出了冲洗阀订货代号("L 01")。



节流口标识	节流口尺寸 [mm]	状态	流量 [l/min]		
			15 bar	20 bar	25 bar
L01	1.3	标准	3.9	4.5	5.0
L02	0.8	可选	1.5	1.7	1.9
L03	1.0	可选	2.3	2.7	3.0
L04	1.2	可选	3.2	3.7	4.1
L05	1.5	可选	5.2	6.0	6.7
L06	1.7	可选	6.6	7.7	8.6
L07	2.0	可选	9.2	10.6	11.9
L08	3.0	可选	20.0	23.1	25.8

注： “L00” = 螺堵

高转速/大功率运转 中等排量下运转的程序

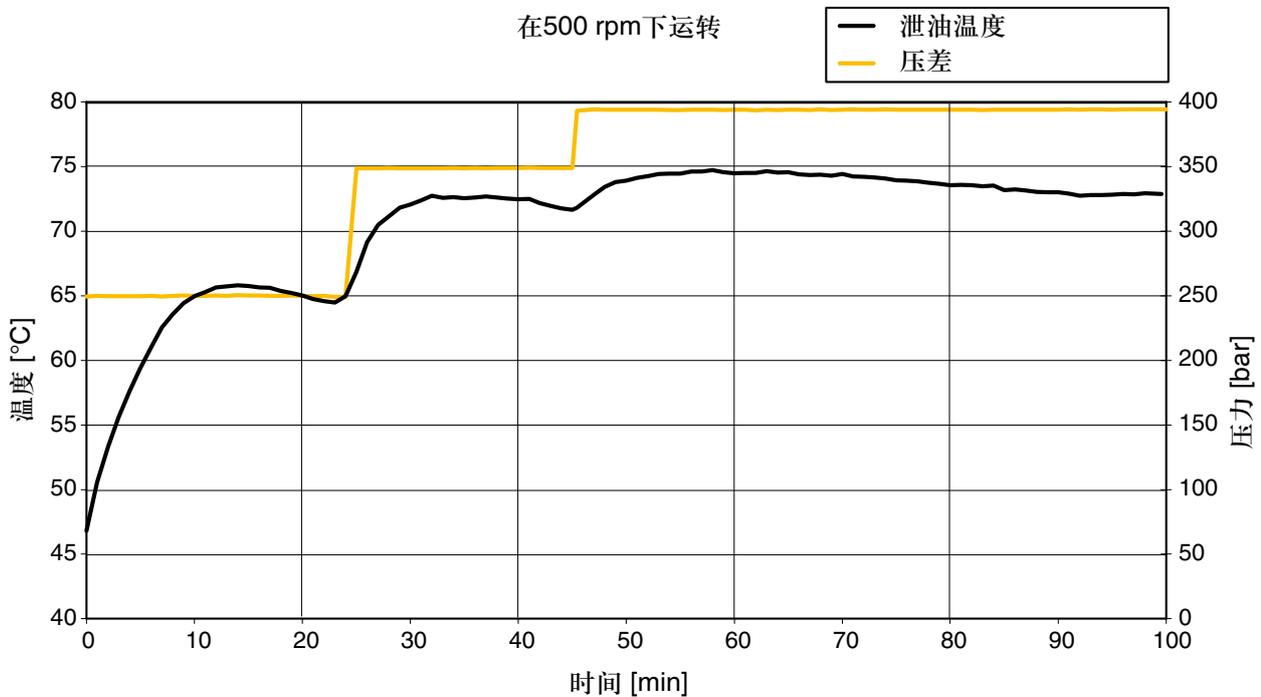
Parker马达运转的程序

我们建议按以下程序运转V12 马达：

1. 在500 rpm, 压差250 bar, 出油口10-15 bar下启动
2. 马达运转, 直到泄油温度超过最大值* 且降低了1 - 2 °C
3. 增大压差到350 bar
4. 运转, 直到泄油温度超过最大值* 且降低了1 - 2 °C
5. 增大压差到400 bar
6. 运转, 直到泄油温度超过最大值* 并且稳定。

*如果在任一点处, 温度都有超过100 °C的趋势, 立即降低压力。
请确保泄油温度计探针深入泄漏油液中测量到准确的温度。

运转示例:



转速传感器

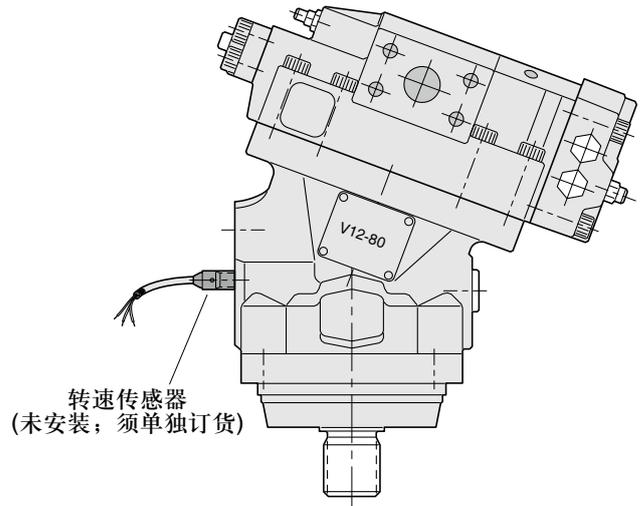
ISO、插装式和SAE型式的V12系列产品(V12-80插装式除外)都可配备一个转速传感器套件。

传感器(霍尔效应)安装在V12轴承壳体上一个单独的螺纹孔内。

转速传感器直接对着V12轴法兰，输出一个两相偏移方波信号，频率范围为0 Hz ~ 15 kHz。轴每转一周会产生36个脉冲，在5Hz的频率下，相当于大约8 rpm的转速。

如果订购一个“转速传感器”(参见第20到22页的订货代号)，则壳体会加工出一个螺纹孔。转速传感器套件需单独订货。

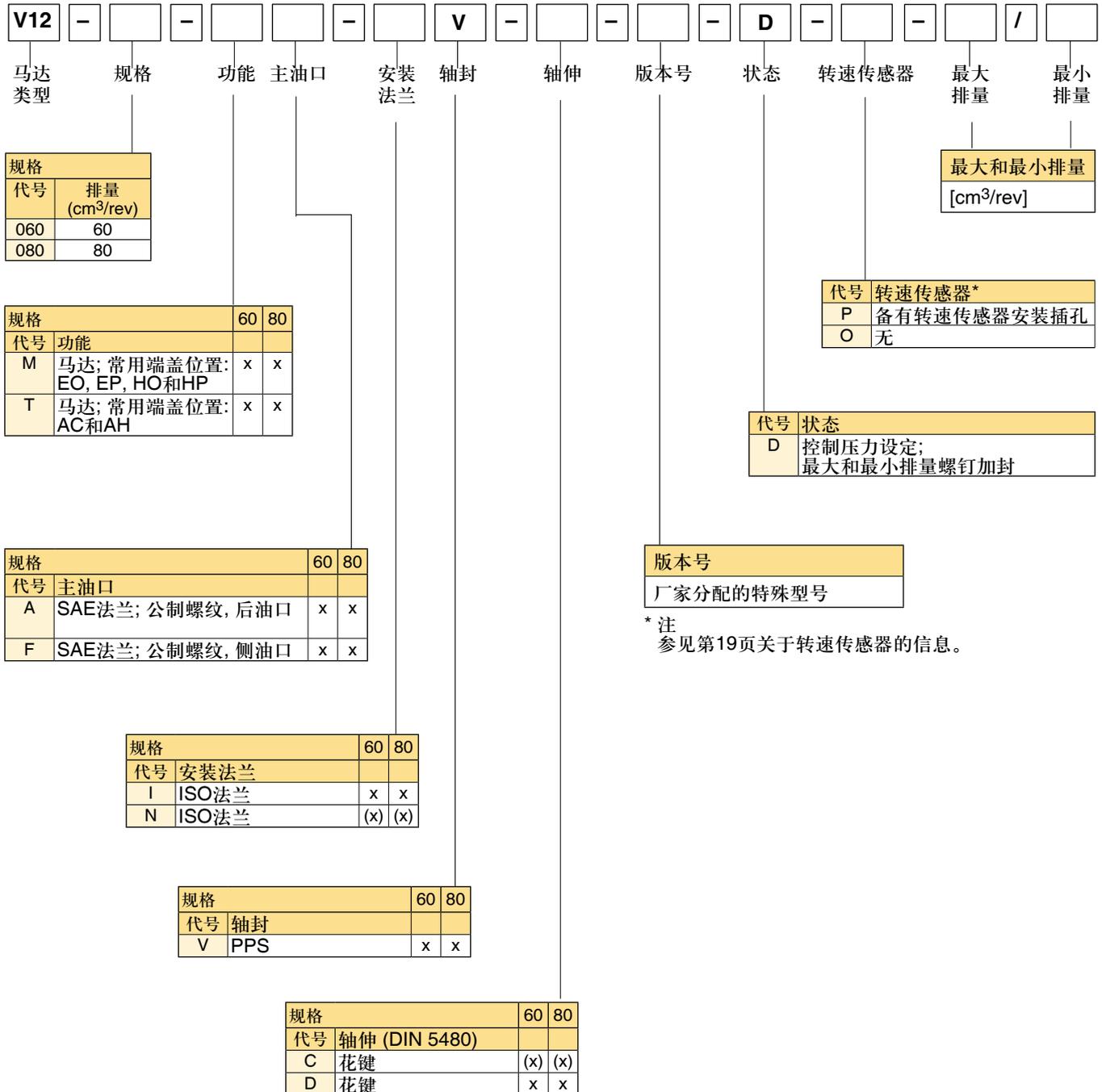
- 注：
- 马达轴承壳体必须备有速度提取接口；参见第20、21和22页的V12订货代号(代号P)。
 - 更多信息见我们出版的样本HY30-8301/UK中的“F11/F12和V12/T12/V14系列用转速传感器”。Parker Hannifin可提供此文件。
 - 第24和28页和图示中也显示了转速传感器。



订购须知

如果需要订购转速传感器，需要在产品订单后附另外一份订单。
转速传感器的订货号是3785190。

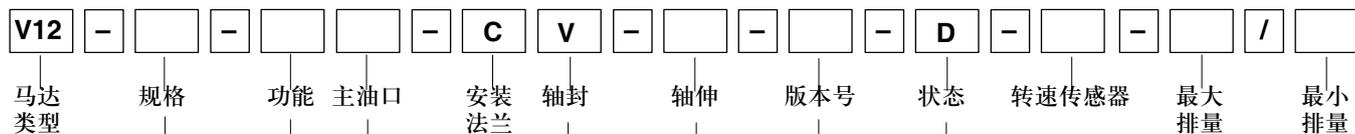
ISO型式 (基本配置)



x: 有货 (x): 可选 -: 无货

控制器和冲洗阀见第23页

插装式 (基本配置)



规格	
代号	排量 (cm ³ /rev)
060	60
080	80

规格		60	80
代号	功能		
M	马达; 常用端盖位置: EO, EP, HO和HP	x	x
T	马达; 常用端盖位置: AC和AH	x	x

规格		60	80
代号	主油口		
A	SAE法兰; 公制螺纹, 后油口	x	x
F	SAE法兰; 公制螺纹, 侧油口	x	x

规格		60	80
代号	安装法兰		
C	插装式	x	x

规格		60	80
代号	轴封		
V	PPS	x	x

规格		60	80
代号	轴伸 (DIN 5480)		
C	花键	(x)	(x)
D	花键	x	x

最大和最小排量	
[cm ³ /rev]	

代号	转速传感器*
P	(转速传感器 仅V12-60可选)
O	无

代号	状态
D	控制压力设定; 最大和最小排量螺钉加封

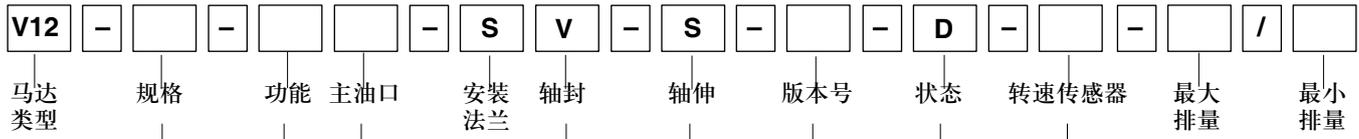
版本号	
厂家分配的特殊型号	

*注
参见第19页关于转速传感器的信息。

x: 有货 (x): 可选 -: 无货

控制器和冲洗阀见第23页

SAE型式 (基本配置)



规格	
代号	排量 (cm ³ /rev)
060	60
080	80

最大和最小排量
[cm ³ /rev]

规格		60	80
代号	功能		
M	马达; 常用端盖位置: EO, EP, HO和HP	x	x
T	马达; 常用端盖位置: AC和AH	x	x

代号	转速传感器*
P	备有转速传感器安装插孔
O	无

代号	状态
D	控制压力设定; 最大和最小排量螺钉加封

规格		60	80
代号	主油口		
S	SAE法兰; UN螺纹, 侧油口	x	x
U	SAE法兰; UN螺纹, 后油口	x	x

版本号
厂家分配的特殊型号

* 注
参见第19页关于转速传感器的信息。

规格		60	80
代号	安装法兰		
S	SAE法兰	x	x

规格		60	80
代号	轴封		
V	PPS	x	x

规格		60	80
代号	轴伸 (SAE J498b)		
S	花键	x	x

x: 有货 (x): 可选 -: 无货

控制器和冲洗阀见第23页

控制器和冲洗阀

基本配置 (ISO, 插装式或SAE型式; 参见前面三页)



控制器
名称

设定

冲洗阀

规格		60	80
代号	控制器名称		
AC I 01 I	压力补偿器, 内部先导压力, 内部伺服供油	x	x
AC E 01 I	压力补偿器, 外部先导压力, 内部伺服供油	(x)	(x)
AH I 01 I	压力补偿器, 液压越权, 内部先导压力, 内部伺服供油	x	x
AH E 01 I	压力补偿器, 液压越权, 外部先导压力, 内部伺服供油	(x)	(x)
ADL 01 B	压力补偿器, 电液越权, 12 VDC	-	x
ADH 01 B	压力补偿器, 电液越权, 24 VDC	-	x
EOL 01 I	电液控制, 双位, 12 VDC, 内部伺服供油	x	x
EOL 01 E	电液控制, 双位, 12 VDC, 外部伺服供油	(x)	(x)
EOH 01 I	电液控制, 双位, 24 VDC, 内部伺服供油	x	x
EOH 01 E	电液控制, 双位, 24 VDC, 外部伺服供油	(x)	(x)
EPL 01 I	电液比例控制, 12 VDC, 内部伺服供油	x	x
EPL 01 E	电液比例控制, 12 VDC, 外部伺服供油	(x)	(x)
EPH 01 I	电液比例控制, 24 VDC, 内部伺服供油	x	x
EPH 01 E	电液比例控制, 24 VDC, 外部伺服供油	(x)	(x)
HOS 01 I	液压双位控制, 标准型号, 内部伺服供油	x	x
HOS 01 E	液压双位控制, 标准型号, 外部伺服供油	(x)	(x)
HPS 01 I	液压比例控制, 标准型号, 内部伺服供油	x	x
HPS 01 E	液压比例控制, 标准型号, 外部伺服供油	(x)	(x)

注: “01” - 标准节流口

x: 有货

(x): 可选

-: 无货

设定	
AC, AD, AH:	临界压力: 150 到 400 bar / 调节压力: 015, 025 或 050 bar
EO, EP:	临界电流: 12 VDC - 400 mA; 24 VDC - 200 mA 调节电流: EO - 000; EP, 12 VDC - 600 mA; EP, 24 VDC - 300 mA
HO, HP:	临界压力: 010 bar / 调节压力: HO - 000; HP - 015 或 025 bar

代号	冲洗阀
L 01	集成冲洗阀; 01 - 标准节流口 1.3 mm (其他选项; 参见第17页)

尺寸	V12-60	V12-80
A1	113.2	113.2
B1	151	151
C1	14	14
A2	159	165
B2	146	154
C2	M12	M12
D2*	34.6	39.6
E2	125	125
F2*	73	78
G2*	40	45
H2	28	24
J2	140	140
A3	50.8	50.8
B3	66	66
C3	23.8	23.8
D3 ¹⁾	M10x20	M10x20
E3 ²⁾	M22x1.5	M22x1.5
A4	188	193
B4	87	90
C4	45	48.3
D4	13.4	13.1
E4	76	78
F4	77	80
G4	55	57
H4	188	199
J4	31.5	31.5
K4	35.5	34.6
L4	94	101
M4	9	9
N4	50.8	57.2
P4	23.8	27.8
Q4 ¹⁾	M10x20	M12x23
R4	20	20
S4	57.5	60.5

* D型轴伸的尺寸。
C型轴伸的尺寸比D型轴伸短5mm。

1) 公制螺纹 x 深度，单位为mm

2) 公制螺纹 x 螺距，单位为mm

3) “30° 渐开线花键，齿侧配合”

油口

类型	V12-60	V12-80
轴向油口	19 [³ / ₄ "]	19 [³ / ₄ "]
侧油口	19 [³ / ₄ "]	25 [1"]
泄油口 ²⁾	M22x1.5	M22x1.5

主油口: ISO 6162, 41.5 MPa, II型
(SAE J518c, 6000 psi)

C型花键³⁾ (DIN 5480)

规格	尺寸
V12-60	W30x2x14x9g
V12-80	W35x2x16x9g

D型花键³⁾ (DIN 5480)

规格	尺寸
V12-60	W35x2x16x9g
V12-80	W40x2x18x9g

法兰

规格	I	N
V12-60	标准	可选
V12-80	标准	可选

尺寸	V12-60	V12-80
A5	200	224
B5	238	263
C5	18	22
E5	78.5	89.5
F5	83	99.5
B6	146	154
C6	M12	M12
D6*	34.6	39.6
E6	160	190
F6	133	156.5
G6*	40	45
H6	28	28
A7	50.8	50.8
B7	66	66
C7	23.8	23.8
D7 ¹⁾	M10x20	M10x22
E7 ²⁾	M22x1.5	M22x1.5
A8	166	173
B8	108	108
C8	45	48.3
D8	13.4	13.1
E8	77	77.5
F8	39	38
G8	86	85
H8	127	120.5
J8	90	106
K8	35.5	34.6
L8	39	39
M8	15	15
N8	50.8	57.2
P8	23.8	27.8
Q8 ¹⁾	M10x20	M12x23
R8	20	20
S8	39	39
T8	121	139
V8	151	177
Z8	22	22

* D型轴的尺寸

C型轴尺寸比D型短5mm

- 1) 公制螺纹 x 深度, 单位为mm
- 2) 公制螺纹 x 螺距, 单位为mm
- 3) “30° 渐开线花键, 齿侧配合”

油口

类型	V12-60	V12-80
轴向油口	19 [3/4"]	19 [3/4"]
侧油口	19 [3/4"]	25 [1"]
泄油口	-	M22x1.5
备用泄油口	M18x1.5	M18x1.5

主油口: ISO 6162, 41.5 MPa, II型
(SAE J518c, 6000 psi)

C型花键³⁾ (DIN 5480)

规格	尺寸
V12-60	W30x2x14x9g
V12-80	W35x2x16x9g

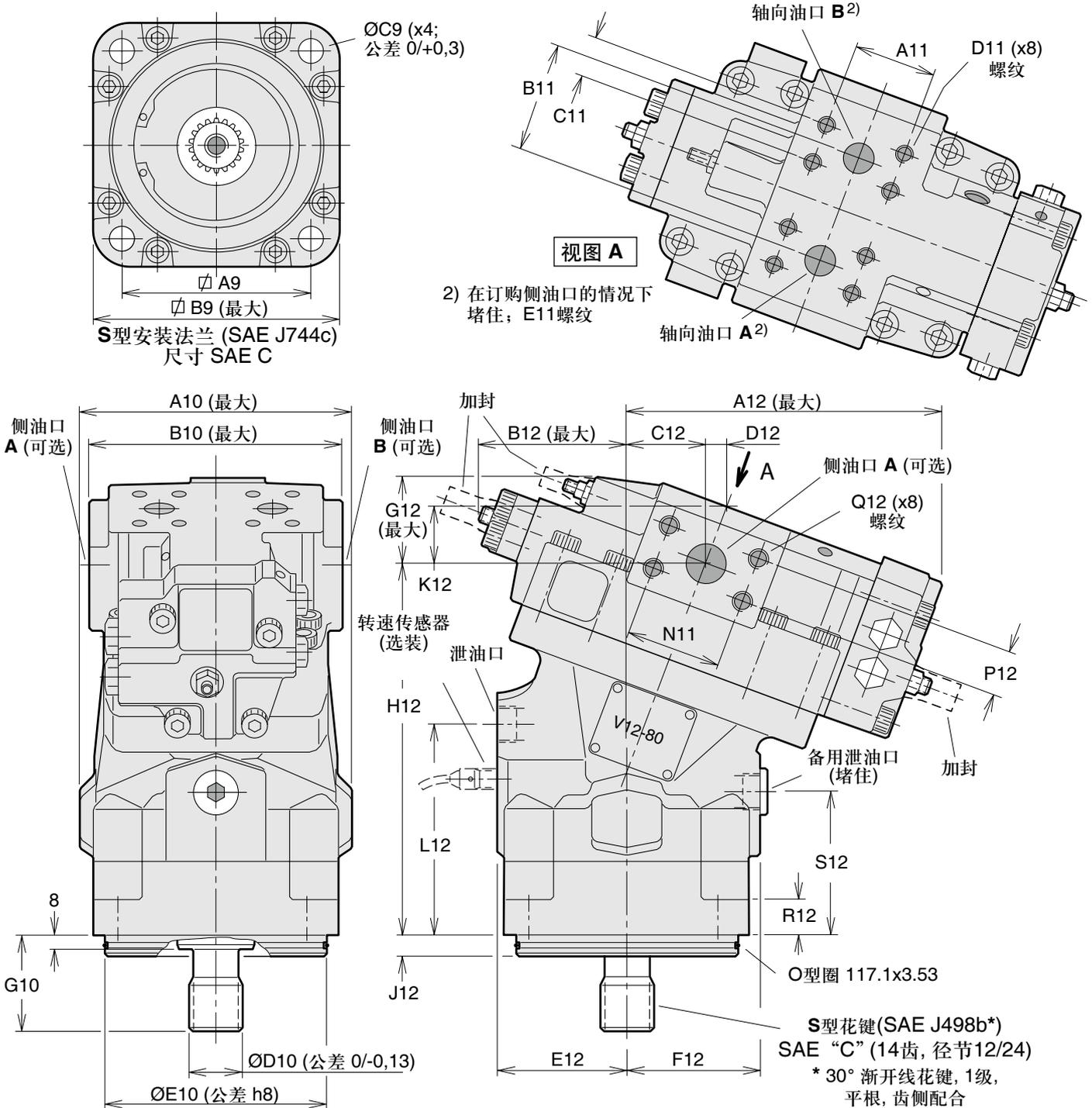
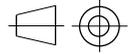
D型花键³⁾ (DIN 5480)

规格	尺寸
V12-60	W35x2x16x9g
V12-80	W40x2x18x9g

O型圈

规格	尺寸
V12-60	150x4
V12-80	180x4

SAE型式



图示: V12-80带AC补偿器

尺寸	V12-60	(inch)	V12-80	(inch)
A9	114.5	4.51	114.5	4.51
B9	149	5.87	149	5.87
C9	14.3	0.56	14.3	0.56
A10	159	6.26	165	6.50
B10	146	5.75	154	6.06
D10	31.22	1.23	31.22	1.23
E10	127.00	5.00	127.00	5.00
G10	55.6	2.19	55.6	2.19
A11	50.8	2.00	50.8	2.00
B11	66	2.60	66	2.60
C11	23.8	0.98	23.8	0.98
D11 ¹⁾	3/8"-16 x20	3/8"-16 x0.79	3/8"-16 x20	3/8"-16 x0.79
E11 ²⁾	M22x1.5	-	M22x1.5	-
A12	188	7.40	193	7.60
B12	87	3.43	90	3.54
C12	45	1.77	48.3	1.90
D12	13.4	0.53	13.1	0.52
E12	76	2.99	78	3.07
F12	77	3.03	80	3.15
G12	55	2.17	57	2.24
H12	212	8.35	223	8.78
J12	12.7	0.50	12.7	0.50
K12	35.5	1.40	34.6	1.36
L12	118	4.65	125	4.92
N12	50.8	2.00	57.2	2.25
P12	23.8	0.93	27.8	1.09
Q12*	3/8"-16 x20	3/8"-16 x0.79	7/16"-14 x20	7/16"-14 x0.79
R12	20	0.79	20	0.79
S12	81.5	3.21	84.5	3.33

1) UNC 螺纹 x 深度, 单位为mm

2) 公制螺纹 x 螺距, 单位为mm

油口

类型	V12-60	V12-80
轴向油口	3/4"	3/4"
侧油口	3/4"	1"
泄油口	7/8"-14	7/8"-14

主油口: 6000 psi (SAE J518c)

泄油口: O型圈密封, UNF 螺纹 (SAE 514)

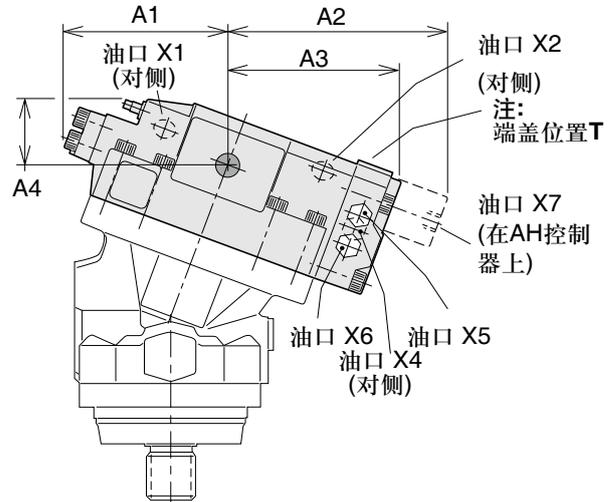
控制器安装尺寸

注: - 在第24, 26和28页给出了基本的马达侧面油口位置
- 端盖位置: 参见第20-22页的订货代号

- 控制器/压力表油口为:
• M14x1.5 (ISO和插装式)
• 9/16"-18 UNF (SAE型式)
- 所有尺寸都是最大值。

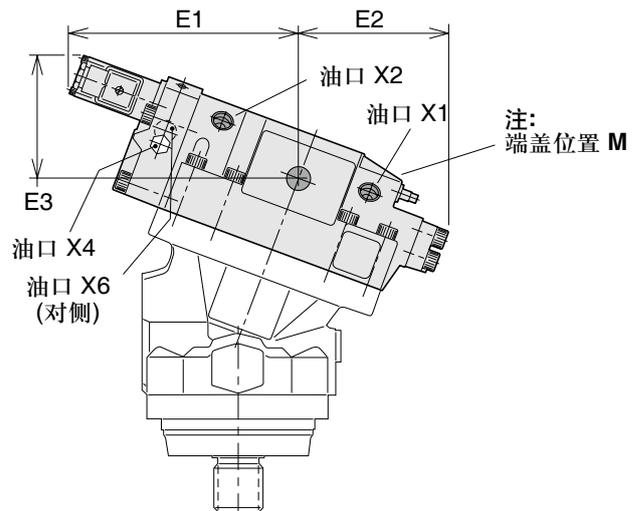
AC和AH补偿器

尺寸	V12-60	(inch)	V12-80	(inch)
A1	132	5.20	138	5.43
A2	186	7.32	188	7.40
A3	143	5.63	145	5.71
A4	55	2.17	57	2.24



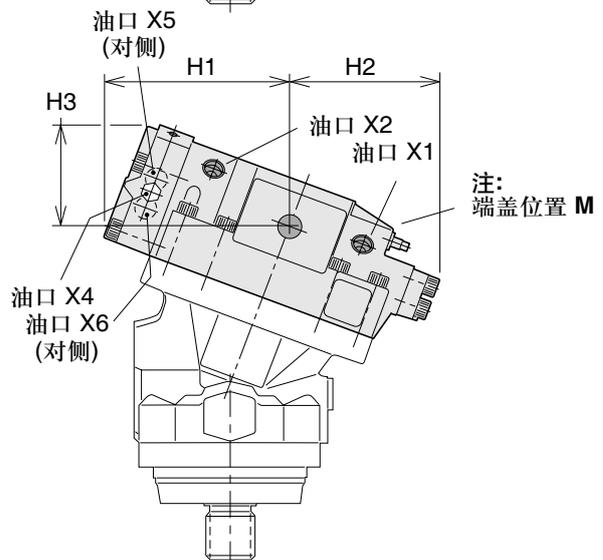
EO和EP控制器

尺寸	V12-60	(inch)	V12-80	(inch)
E1	190	7.48	192	7.56
E2	121	4.76	125	4.92
E3	106	4.17	106	4.17

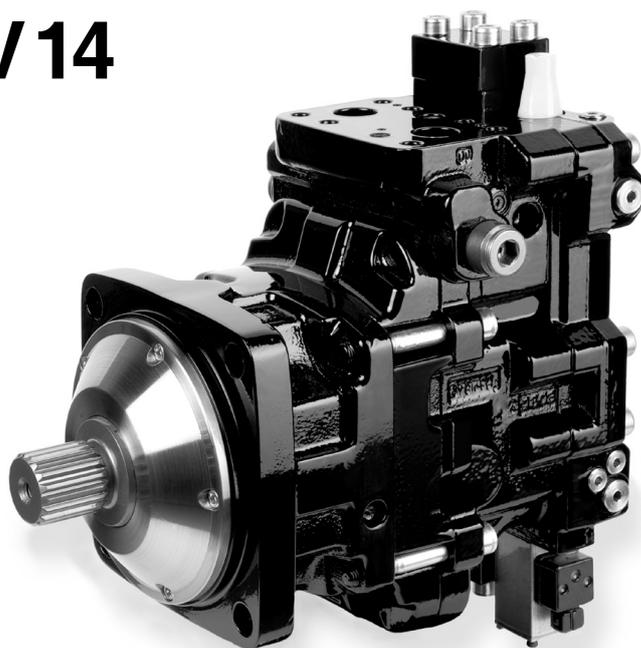


HO和HP控制器

尺寸	V12-60	(inch)	V12-80	(inch)
H1	153	6.02	156	6.14
H2	121	4.76	125	4.92
H3	86	3.39	85	3.35



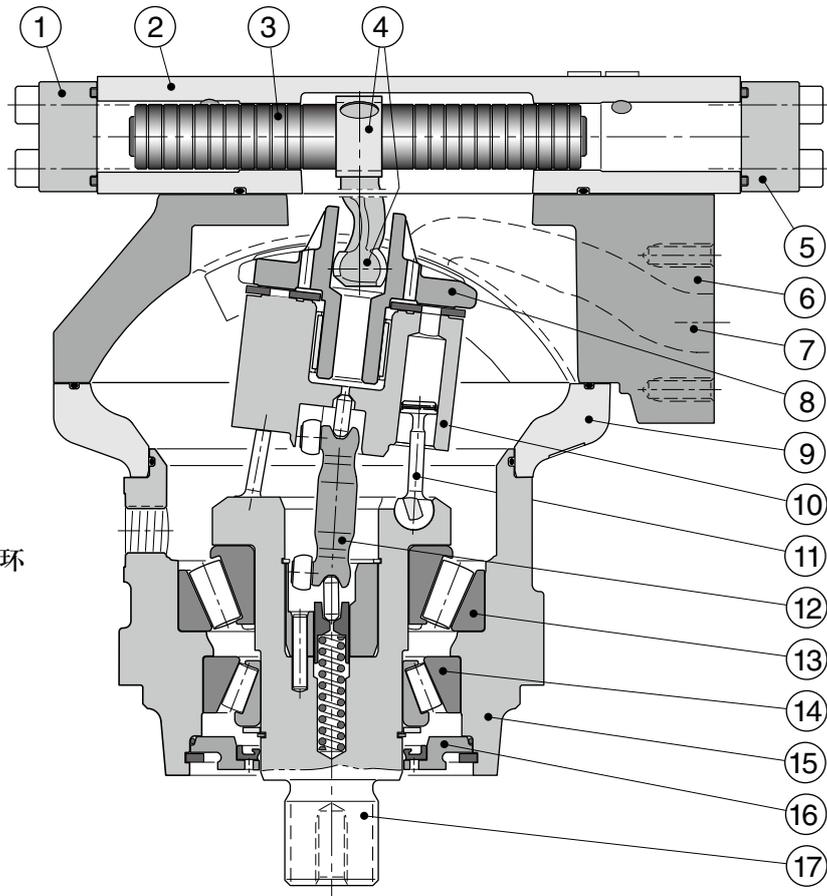
V14



目录	页码
特性	32
V14 剖面图	32
连续转速与排量的关系	33
效率图	33
控制器 - 概述	34
AC压力补偿器	34
AD压力补偿器	37
AH压力补偿器	38
EO, EP, HO 和 HP控制器 (概述)	39
EO电气双位控制器	41
EP电液比例控制器	42
HO液压双位控制器	43
HP液压比例控制器	44
EPC/HPC, 带有压力切断功能的EP/HP控制器	45
阀和传感器选项(概述)	46
冲洗阀(选项L)	46
安全阀(选项P)	47
轴速传感器(选项P)	48
高转速/大功率运转	48
变量活塞位置传感器(选项L)	49
订货代号	50
安装尺寸	53
V14-110, ISO型式	53
V14-110, 插装式	54
V14-110, SAE型式	55
V14-160, ISO型式	56
V14-160, SAE型式	57
安装和启动信息	64

V14 剖面图

1. 端盖, 最小排量
2. 控制模块
3. 变量活塞
4. 连接臂
5. 端盖, 最大排量
6. 连接模块
7. 主压力油口
8. 配流盘
9. 中间壳体
10. 缸体
11. 球头柱塞, 带有层叠活塞环
12. 同步轴
13. 内部滚子轴承
14. 外部滚子轴承
15. 轴承壳体
16. 端盖轴封
17. 输出轴



规格

V14 规格	110	160
排量 [cm ³ /rev]		
- 最大, 在 35°	110	160
- 最小, 在 6.5°	22	32
工作压力 [bar]		
- 最大间歇 ¹⁾	480	480
- 最大连续	420	420
工作转速 [rpm]		
- 在 35°, 最大间歇 ¹⁾	3900	3400
- 在 35°, 最大连续	3400	3000
- 在 6.5°-20°, 最大间歇 ¹⁾	6500	5700
- 在 6.5°-20°, 最大连续	5700	5000
- 最小连续	50	50

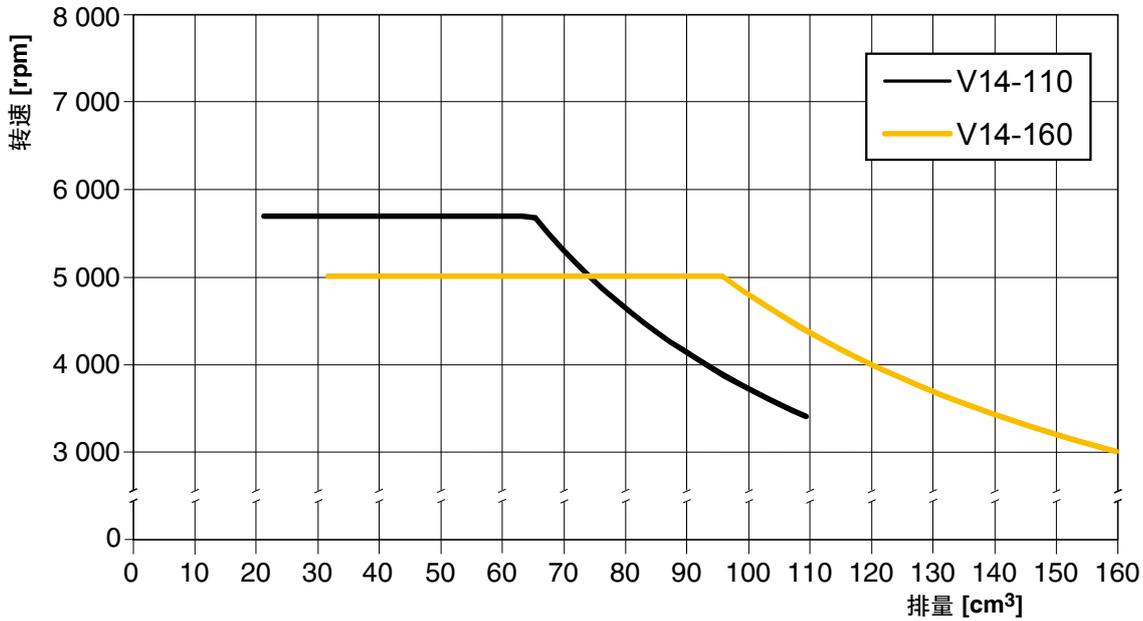
1) 任一分钟内最长6秒。

规格

V14 规格	110	160
流量 [l/min]		
- 最大间歇 ¹⁾	430	550
- 最大连续	375	480
扭矩(理论值) 在100 bar [Nm]	175	255
最大输出功率 ¹⁾ [kW]	262	335
角功率 [kW]		
- 间歇 ¹⁾	570	730
- 连续	440	560
转动惯量 (x10 ⁻³) [kg m ²]	8.2	14.5
重量 [kg]	54	68

1) 任一分钟内最长6秒。

连续转速与排量的关系



效率图

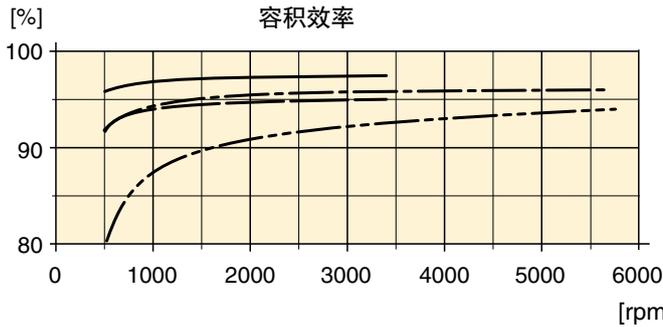
下图给出了在210和420 bar工作压力以及全排量(35°)和部分排量(10°)条件下，容积效率和总效率与轴转速的关系。

Parker Hannifin可以提供在具体负载条件下的效率信息。

- 210 bar 在全排量工况下
- - - - 420 bar 在全排量工况下
- 210 bar 在部分排量工况下
- - - - 420 bar 在部分排量工况下

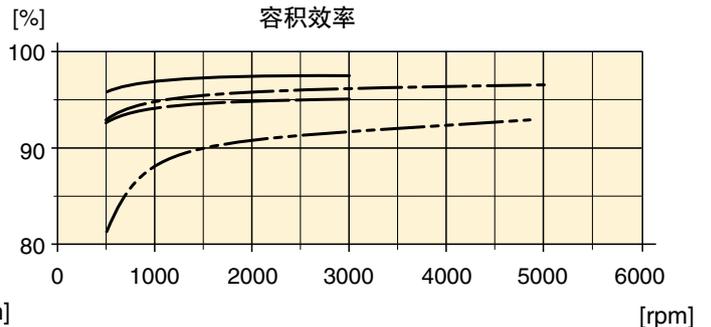
V14-110

容积效率

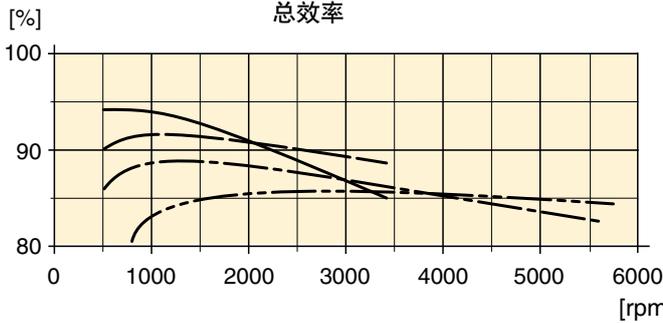


V14-160

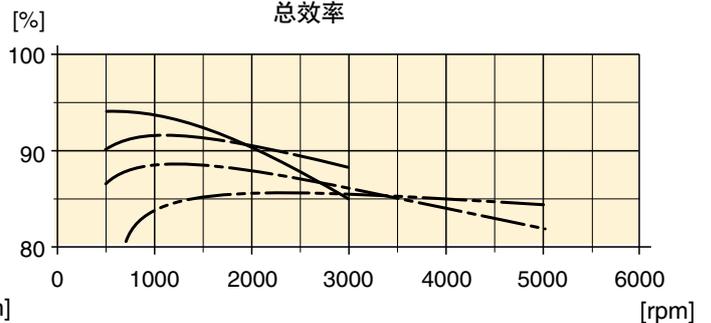
容积效率



总效率



总效率



控制器 - 概述

下述V14控制器能够满足大多数应用需求：

- AC, AD 和 AH (自动压力补偿器)
- EO 和 HO (双位控制器)
- EP 和 HP (比例控制器)
- HPC/EPC (带有压力切断功能的HP/EP控制器，参见第45页)

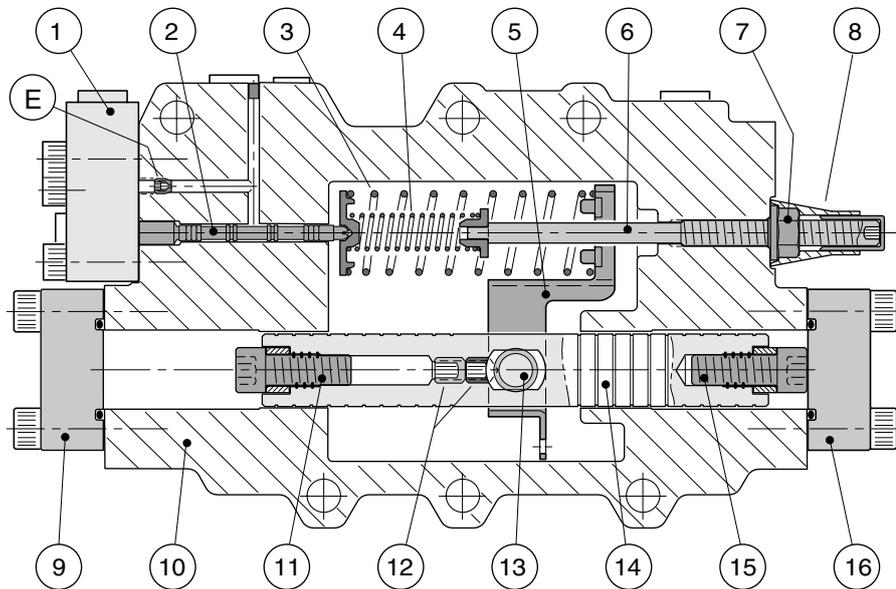
所有控制器均应用了一个与配流盘相连的伺服活塞(参见第32页图)。

内置的四通伺服阀决定伺服活塞的位置，进而决定排量角(输出轴和缸体的夹角)可以在35°(最大值)到6.5°(最小值)之间变化。

伺服供应压力通过内置的梭阀从主油路的高压端获得。响应时间(从最大到最小排量或者从最小到最大排量)由伺服阀供油和回路管路中的节流孔决定，参见图示。

注： 调节压力/电流， $\Delta p/\Delta I$ 值适用于没有排量限制的马达。

AC 压力补偿器



AC压力补偿器模块剖面图

- | | |
|------------------|-----------------|
| 1. AC控制盖 | 9. 端盖(最大排量) |
| 2. 伺服阀芯 | 10. 控制模块壳体 |
| 3. 调节弹簧 | 11. 最大排量限制螺钉/套垫 |
| 4. 临界弹簧 | 12. 固定螺钉 |
| 5. 反馈臂 | 13. 连接臂 |
| 6. 临界调整螺钉 | 14. 变量活塞 |
| 7. 密封螺母 | 15. 最小排量限制螺钉/套垫 |
| 8. 双体保护盖(临界值调整)* | 16. 端盖(最小排量) |
- E. 喷嘴位置；参见第35-38页的液压原理图

* 黄色盖 = 厂家设定
红色盖3797065可以作为备件提供

AC补偿器的功能

参见下图(左侧):

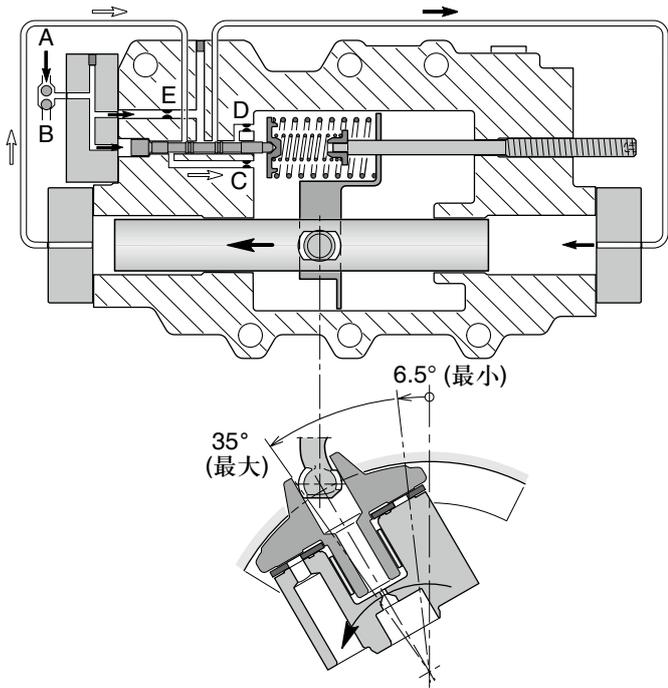
当油口A(或B)中的压力增加时,会将伺服阀芯推到右侧,将流体引入到右侧的变量腔内-变量活塞会移动到左侧,排量和输出转矩会增加。

与此同时,轴速会相应地下降(泵恒定流量供给马达)。

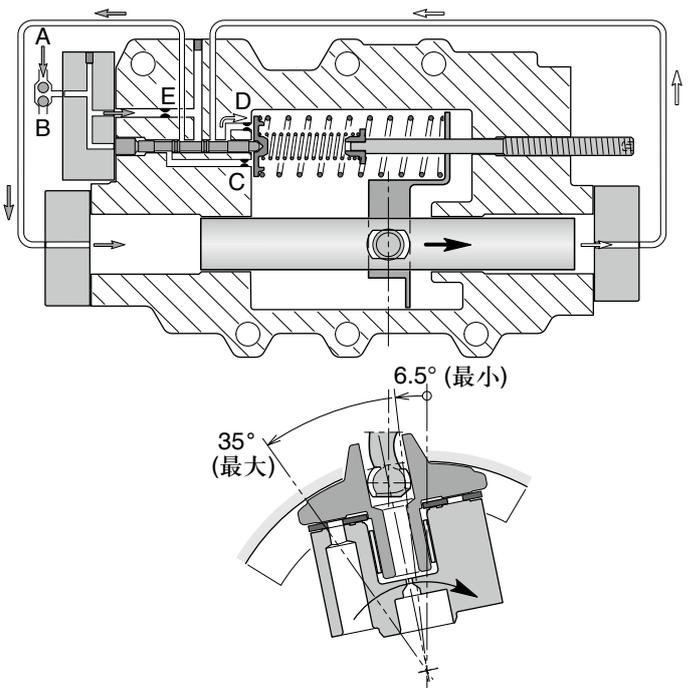
参见下图(右侧):

当油口A(或B)中的压力下降时,伺服阀芯运动到左侧,将流体引入到左侧的变量腔内-变量活塞会移动到右侧,排量和输出转矩会下降。

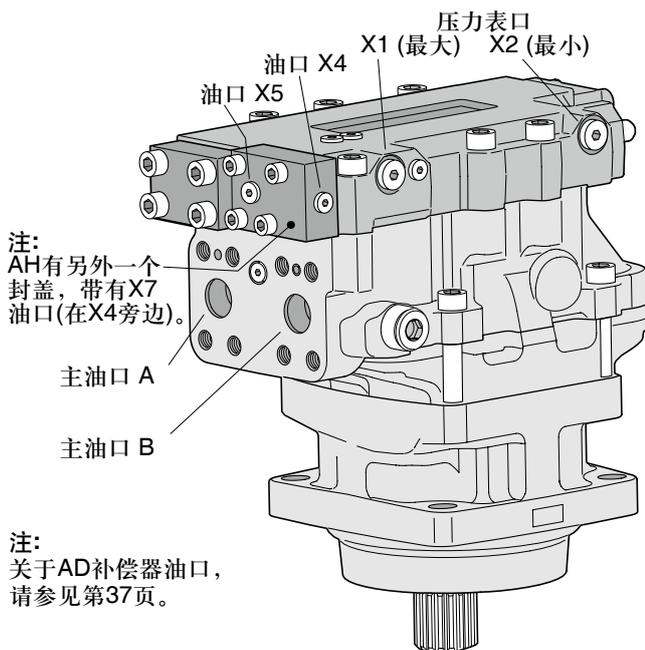
与此同时,轴速会相应地增加(泵恒定流量供给马达)。



AC功能(在系统压力增加时排量增加)



AC功能(在系统压力下降时排量下降)



压力表口/先导油口 (AH补偿器)	
X1	变量活塞压力 (减小排量)
X2	变量活塞压力 (增大排量)
X4	伺服供油压力 (节流孔和过滤器前)
X5	先导压力
X7	越权压力 (在AH上)
油口尺寸:	
-	M14x1.5 (ISO和插装式)
-	9/16"-18 O型圈密封 (SAE型式).

油口位置 - V14 - 带AC或AH补偿器

AC补偿器的功能(续)

AC补偿器用于非公路车辆的静液传动系统。它可以在最大值和最小值之间自动调整马达排量，以满足输出扭矩要求(直到可用的最大系统压力)。

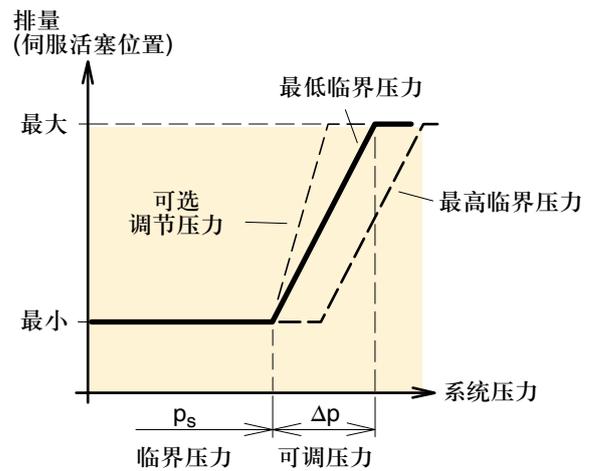
正常情况下，马达保持在最小排量位置。如果需要增加扭矩，如在车辆进入爬坡阶段，则会增加排量(提供更大扭矩)，同时马达轴速会成比例下降。

临界压力("ps", 参见AC图示)是排量开始增加的压力，它可以在100到400 bar之间进行调节。

为了达到最大排量，需要在临界压力(ps)的基础上提供额外的调节压力(Δp)。

为了满足具体的液压回路要求，可以选择15、25、50或80 bar的调节压力 Δp 。

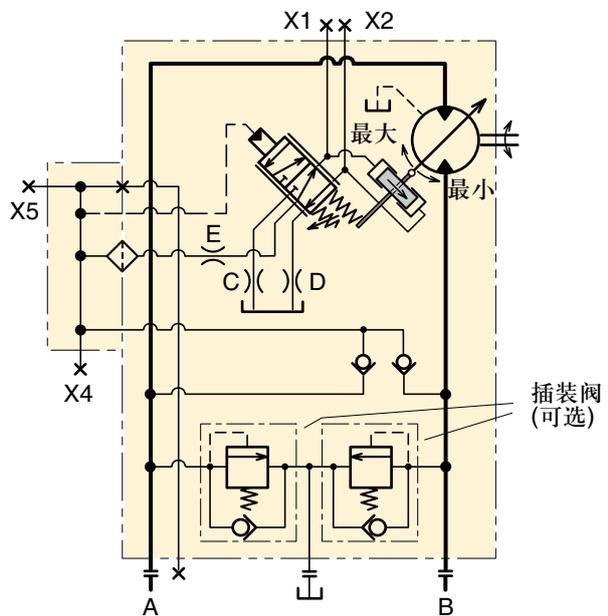
压力补偿器带有小型过滤网，它安装在AC控制盖内(油口X4和X5之间)，参见右下原理图。



AC图示(排量与系统压力的关系)

压力表口/先导油口 (AC和AH补偿器):	
X1	变量活塞压力 (减小排量)
X2	变量活塞压力 (增大排量)
X4	伺服供油压力 (节流孔和过滤器前)
X5	先导压力
油口尺寸:	
-	M14x1.5 (ISO和插装式)
-	9/16"-18 O型圈密封 (SAE型式)

注: 在第37页的图上给出了油口位置



AC原理图(图示: 控制器向最小排量方向移动)

AD压力补偿器

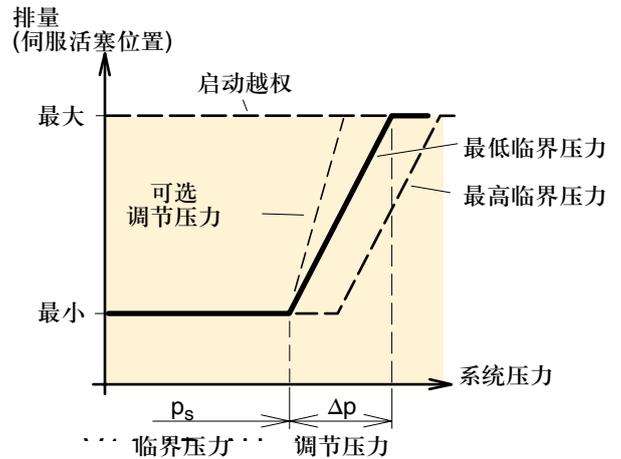
AD控制器与AC(前面几页)类似, 不过带有一个电控的越权功能和一个制动防失效阀。

越权

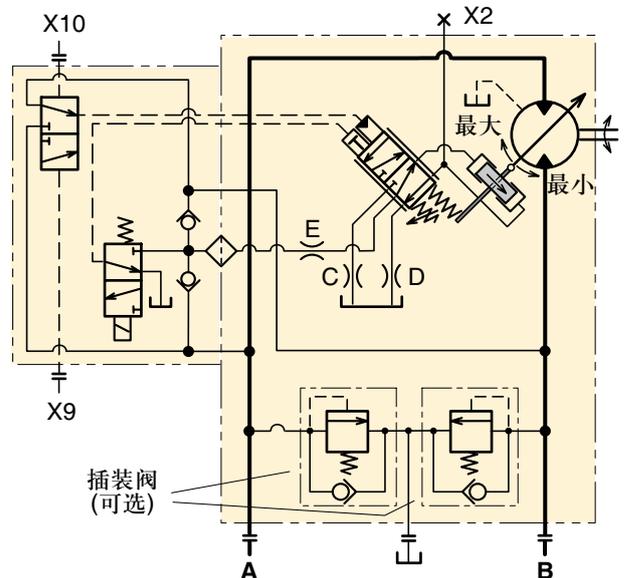
- 越权装置包括一个嵌入到特殊端盖中的活塞以及一个外部电磁阀组成。
- 在电磁阀得电之后, 系统压力会被引向活塞, 活塞接着推动伺服控制阀的阀芯, 马达因此固定在最大排量位置, 与系统压力无关(最低30bar)。
- 电磁阀包括12VDC(用L表示)和24VDC(用H表示)两种型号, 所需的电流分别为2A和1A。

制动防失效阀

- 制动防失效功能也是特殊端盖的一部分, 它由一个两位三通阀组成, 油口x9和x10(如图所示)应连接到泵排量控制器的相应油口。
- 制动防失效功能可以防止马达回路油口的任何压力影响压力补偿器。比如, 如果在“正向”驾驶过程中马达油口A加压, 那么在制动模式下回油口B中的反向压力不会导致补偿器向最大排量位置运动, 从而使车辆平稳制动。
- 与此同时, 在车辆“反向”运动时, 油口B加压, 在油口A的制动压力不会影响补偿器。



AH图示(排量与系统压力的关系)



AD原理图(图示: 越权油口X7未加压; 补偿器向最小排量方向运动)

压力表口/先导油口 (AD补偿器):	
X2	伺服活塞压力 (增大排量)
X9	到制动防失效阀的压力 (从泵控制器)(对应A口)
X10	到制动防失效阀的压力 (从泵控制器)(对应B口)
油口尺寸:	
-	M14x1.5 (ISO和插装式)
-	9/16"-18 O型圈密封 (SAE型式)

注: X2 油口示于35页图上

AH压力补偿器

AH补偿器与AD补偿器(前面一页)类似, 不过带有一个液压越权装置。它用于需要车辆在低速条件下实现高等级操控性能的静液传动系统。

在给越权装置加压之后, 如果伺服供油压力至少为30 bar, 那么不管系统压力如何, 伺服活塞都会运动到最大排量位置。

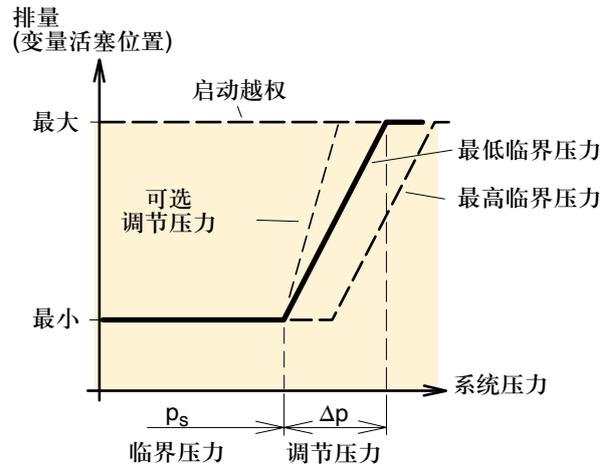
油口X7所需的越权压力(最低20bar):

$$p_7 = \frac{p_s + \Delta p}{24} \quad [\text{bar}]$$

p_7 = 越权压力

p_s = 系统压力

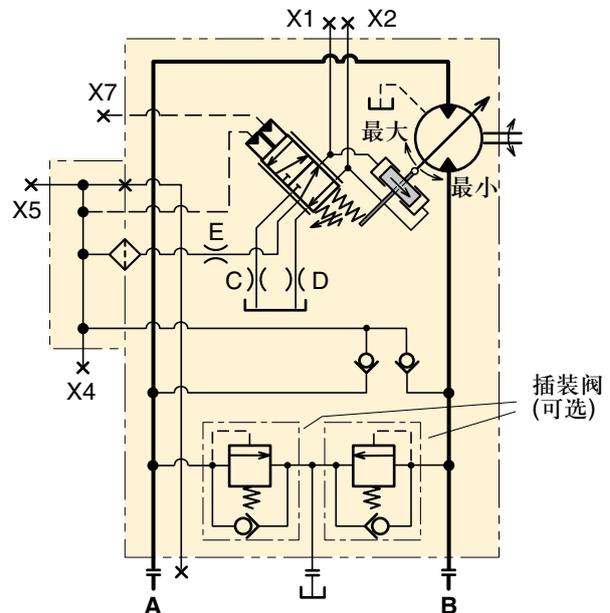
Δp = 调节压力



AH图示(排量与系统压力的关系)

压力表口/先导油口 (AH补偿器):	
X1	变量活塞压力 (减小排量)
X2	变量活塞压力 (增大排量)
X4	伺服供油压力 (节流孔和过滤器前)
X5	先导压力
X7	越权压力
油口尺寸:	
-	M14x1.5 (ISO和插装式)
-	9/16"-18 O型圈密封 (SAE型式)

注: 在第35页的图上给出了油口位置



AH原理图(图示: 越权油口X7未加压; 补偿器向最小排量方向运动)

EO, EP, HO 和 HP控制器(概述)

从根本上说, 这些控制器的功能类似。

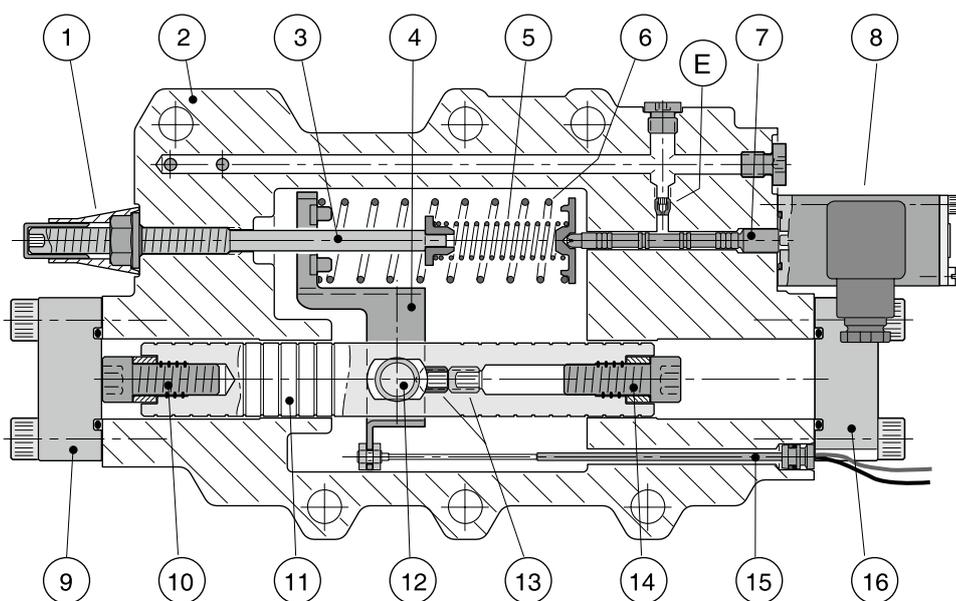
当增加电磁阀电流(EP)或增加先导压力(HP)的情况下, 控制器会向最小排量位置运动。

在减少电流或先导压力的情况下, 控制器会向最大排量方向移动。

与EP和HP相比, EO和HO控制器没有调节弹簧, 因而

这些控制器只能实现最小和最大排量。

可以通过带有套垫的螺钉来限制最大和最小排量, 如下图所示。



EP控制模块剖面图

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------|
| 1. 双体保护盖(临界值调整)* | 9. 端盖(限制最大排量) |
| 2. 控制模块壳体 | 10. 最大排量限制螺钉/套垫 |
| 3. 临界调整螺钉 | 11. 变量活塞 |
| 4. 反馈臂 | 12. 连接臂 |
| 5. 临界弹簧 | 13. 固定螺钉 |
| 6. 调节弹簧(仅限于EP, HP) | 14. 最小排量限制螺钉/套垫 |
| 7. 伺服阀芯 | 15. 伺服变量活塞位置传感器 |
| 8. 电磁铁(仅限于EO, EP);
在HO, HP上为端盖 | 16. 端盖(限制最小排量) |
| | E. 节流口位置; 参见第40-45页液压原理图 |

* 黄色盖 = 厂家设定
红色盖3797065可以作为备件提供

EP控制器功能(电磁铁电流增加)

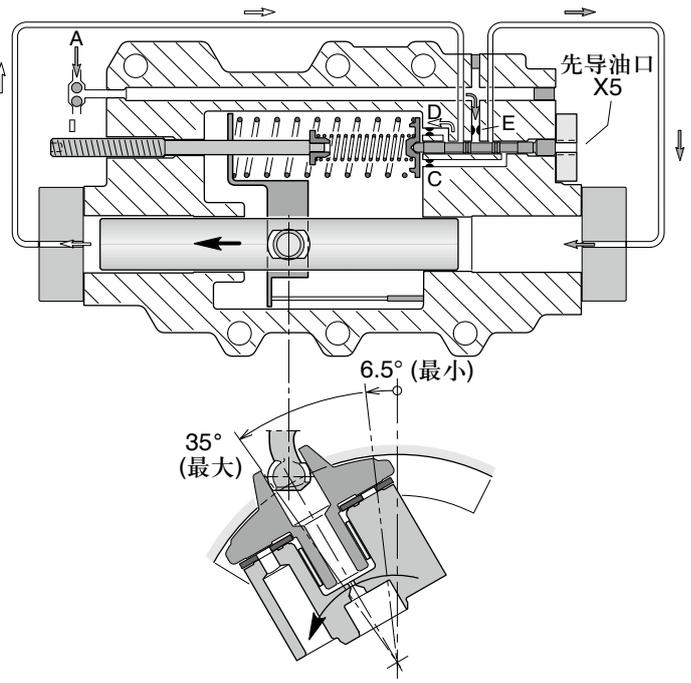
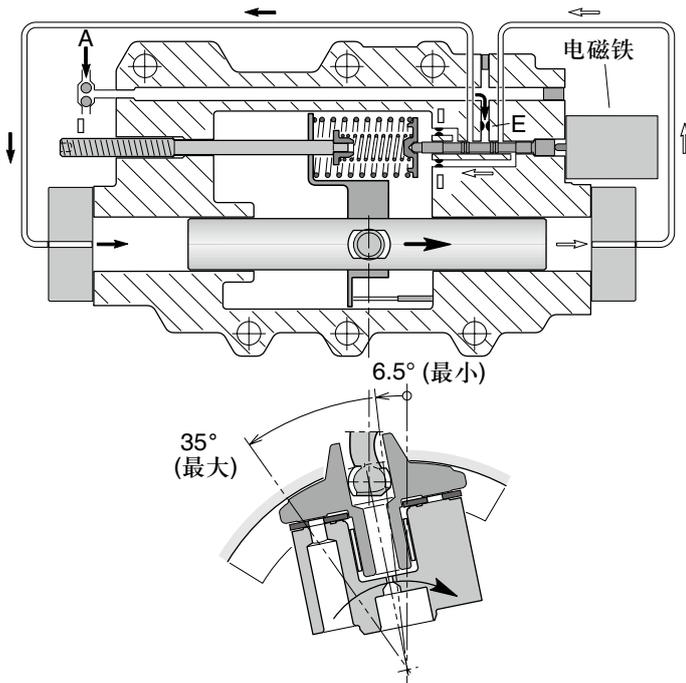
注: 也适用于先导压力增加的HP, 参见左下图:

当电流增加(高于临界)时, 电磁铁推动伺服阀芯的左移, 流体会进入左侧变量腔 - 变量活塞会向右侧移动, 排量会减少。这样, 轴速会增加, 同时输出扭矩相应地减少(在一个恒定的泵流量和系统压力下)。

HP控制器功能(先导压力降低)

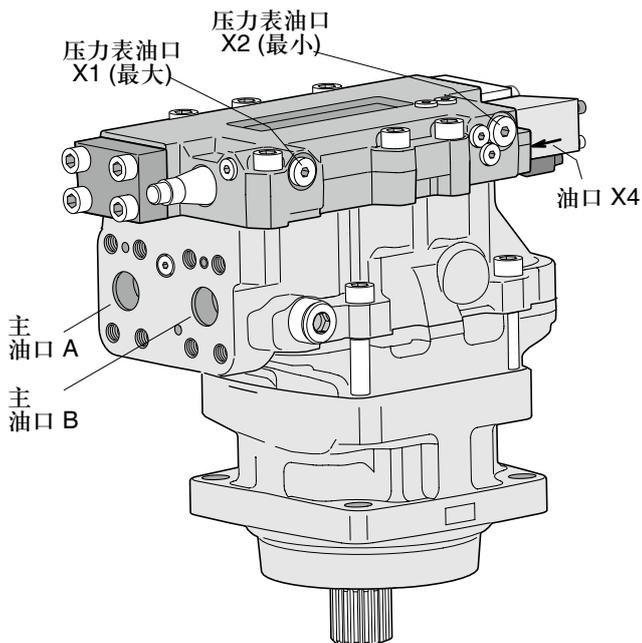
注: 也适用于电流减小的EP, 参见右下图:

先导压力降低时, 伺服阀芯向右运动, 流体会进入右侧变量腔 - 变量活塞向左侧移动, 排量会增加。这样, 轴速会降低, 同时输出扭矩相应地变大(在一个恒定的泵流量和系统压力下)。



EP控制器功能(电流增加时排量减少)

HP控制器功能(先导压力减少时排量增加)



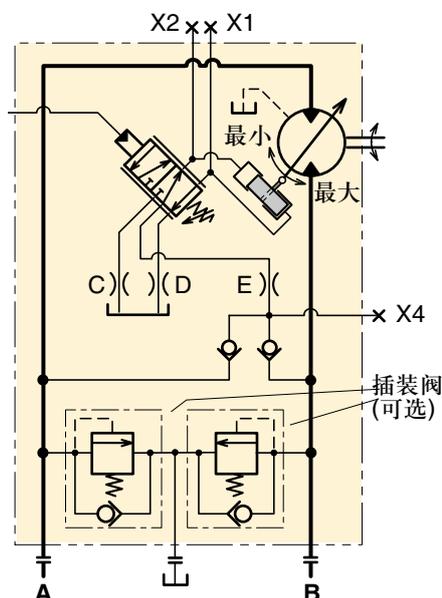
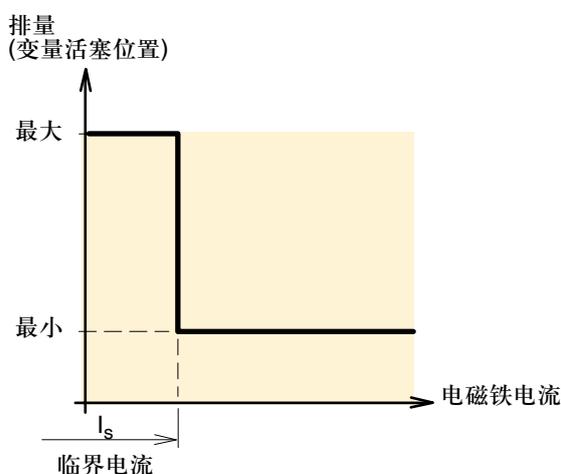
压力表口/先导油口 (EO和EP控制器):	
X1	变量活塞压力 (减小排量)
X2	变量活塞压力 (增大排量)
X4	伺服供油压力 (节流孔前)
油口尺寸:	
-	M14x1.5 (ISO和插装式)
-	9/16"-18 O型圈密封 (SAE型式)

油口位置 - V14- 带EO或EP控制器

EO电气双位控制器

- EO是一种双位控制器，通过与控制盖相连的一个DC电磁铁(作用于伺服阀芯)来控制最大和最小排量(参见第40页)。
- EO控制器用于需要两种操作模式的传动：低速/高扭矩或高速/低扭矩。
- 伺服活塞正常情况下处于最大排量位置，在启动电磁线圈后会迅速移动到最小排量位置。
- 使用这种控制器无法实现中间排量。
- 伺服压力通过内部提供(从高压油口通过一个单向阀)，参见下图。
- 电磁铁为12或24VDC，它们分别需要1.2和0.6A的电流。

- 插头(“Junior Timer”型)固定安装在电磁铁上。相配的插座不包含在订货中。
注：插座可作为备件(零件号3781939)提供。
- 12VDC电磁铁的临界电流在出厂前设定为400mA，它可以在200到500mA之间调整。24VDC电磁铁的临界电流在出厂前设定为200mA，它可以在100到250mA之间调整。



EO原理图(图示：电磁铁未得电，控制器处于最大排量位置)

压力表口/先导油口 (EO和EP控制器):	
X1	变量活塞压力 (减小排量)
X2	变量活塞压力 (增大排量)
X4	伺服供油压力 (节流孔前)
油口尺寸:	
-	M14x1.5 (ISO和插装式)
-	9/16"-18 O型圈密封 (SAE型式)

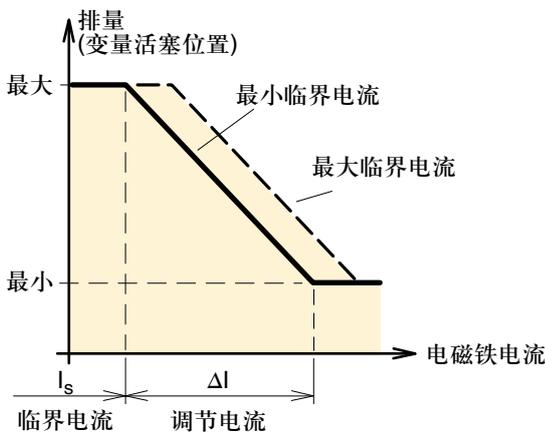
注：在第40页的图示中给出了油口位置。

EP电液比例控制器

- EP电液比例控制器用于需要连续可变转速的静液压传动。伺服阀由一个与控制模块相连的DC电磁铁(作用于阀芯)控制(参见第40页的图示)。
- 当电磁铁电流高于临界电流时, 伺服活塞开始从最大排量向最小排量位置运动。排量与电磁铁电流的关系见下图。

注: 转速不与电磁铁电流成比例关系

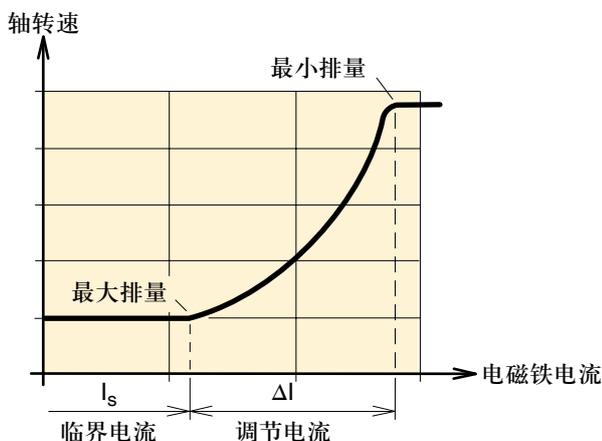
- 电磁铁(与EO控制器所使用的电磁铁一样)为12或24VDC, 分别需要1200和600mA的电流。
- 插头(“Junior Timer”型)固定安装在电磁铁上。相应的插座不包含在订货中。



EP图示(排量与电磁铁电流的关系)

压力表口/先导油口 (EO和EP控制器):	
X1	变量活塞压力 (减小排量)
X2	变量活塞压力 (增大排量)
X4	伺服供油压力 (节流孔前)
油口尺寸:	
-	M14x1.5 (ISO和插装式)
-	9/16"-18 O型圈密封 (SAE型式)

注: 在第40页的图示中给出了油口位置。

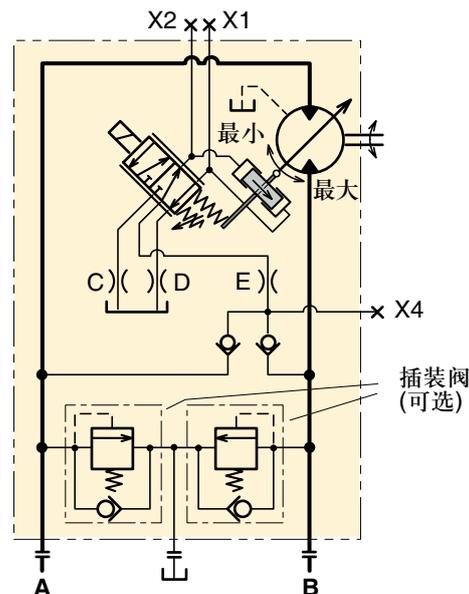


请注意: 转速不与电磁铁电流成比例关系。

注: 插座可作为备件(零件号3781939)提供。

- 12 VDC电磁铁的临界电流在出厂前设定为400mA, 它可以在200到500mA之间调整。24 VDC电磁铁的临界电流在出厂前设定为200mA, 它可以在100到250mA之间调整。
- 在全排量范围使用时, 所需的调节电流(ΔI)分别为0.6和0.3A。为了最大限度减少迟滞, 需要提供一个50到60Hz的脉冲宽度调制控制信号。

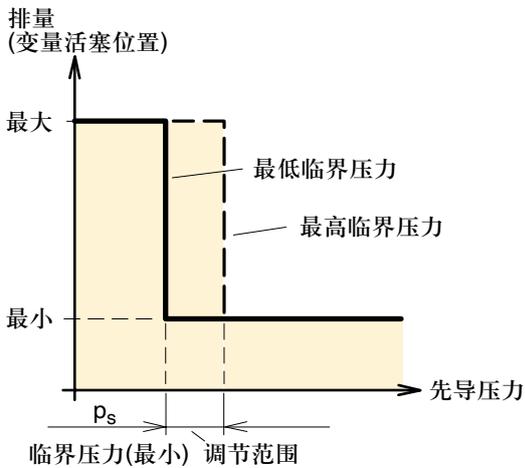
注: 调节电流(ΔI)是不可调的。



EP原理图(图示: 电磁阀未得电, 控制器向最大排量方向移动)

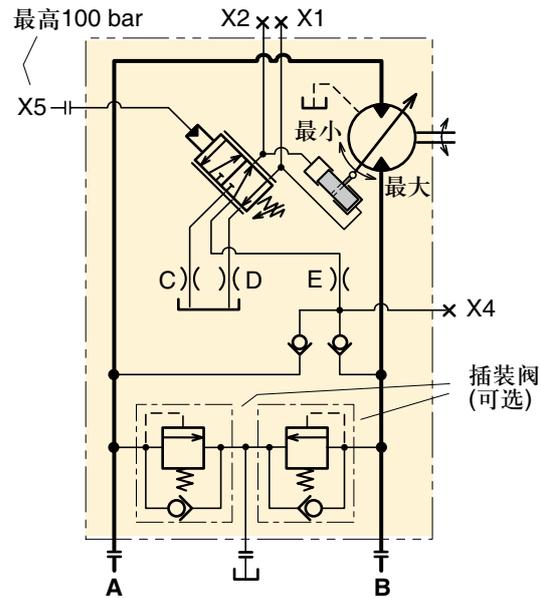
HO液压双位控制器

- 双位HO控制器与EO(第41页)类似，不过其控制信号为液压信号。伺服活塞的位置由内置伺服阀来控制(与所有控制器一样)。
- 在施加的先导压力(油口X5)超过预先设定的临界压力以后，活塞会从最大排量向最小排量位置运动。
- 控制器无法达到最大和最小排量之间的中间位置。
- 临界压力在出厂前设定为10 bar，不过可以在5到25 bar之间调整。

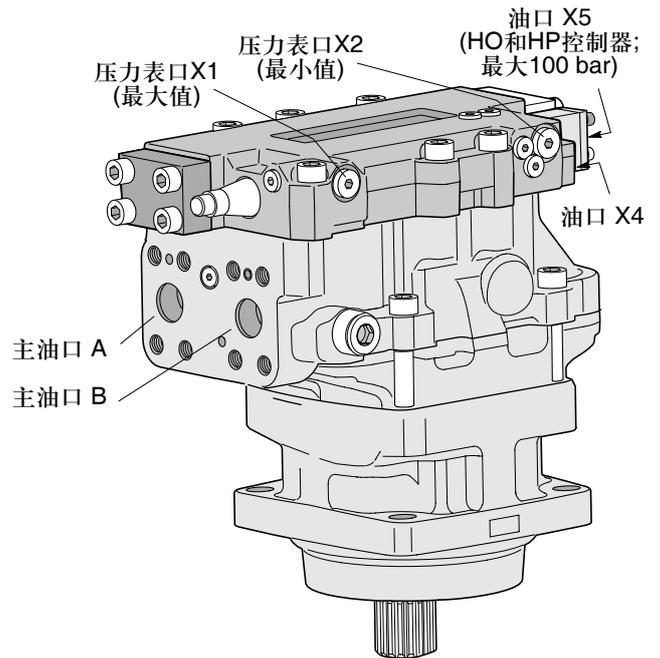


HO图示(排量与先导压力的关系)

压力表口/先导油口 (HO和HP控制器):	
X1	变量活塞压力 (减小排量)
X2	变量活塞压力 (增大排量)
X4	伺服供油压力 (节流孔前)
X5	外部先导压力 (最高100 bar; HO和HP控制器)
油口尺寸:	
-	M14x1.5 (ISO和插装式)
-	9/16"-18 O型圈密封 (SAE型式)



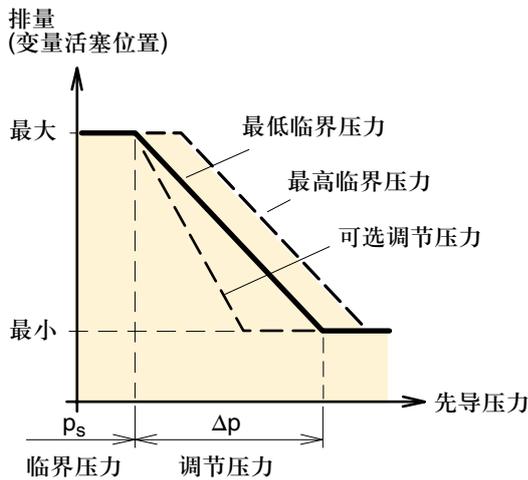
HO原理图(图示: 油口X5未加压; 控制器处于最大排量位置)



油口位置 - V14-110 带HO或HP控制器

HP液压比例控制器

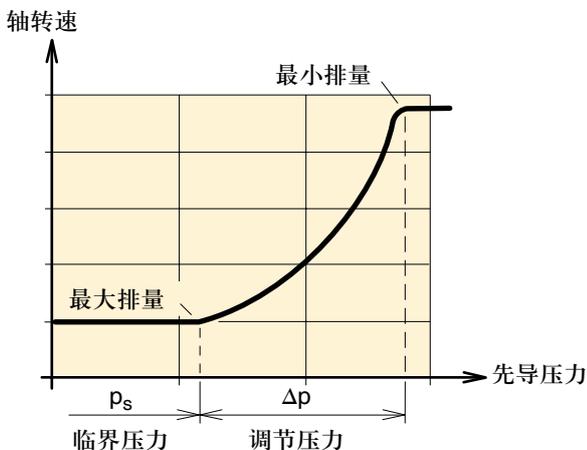
- 与第40页所述的EP控制器一样，HP比例控制器也能连续可变排量，但控制信号为液压信号。
- 在正常情况下，伺服活塞停留在最大排量位置。当在油口X5上施加了足够高的先导压力(ps)之后，活塞会开始向最小排量位置运动。
- 从下面的先导压力/排量图可以看出：排量与施加的调节压力成比例变化。



HP图示(排量与先导压力的关系)

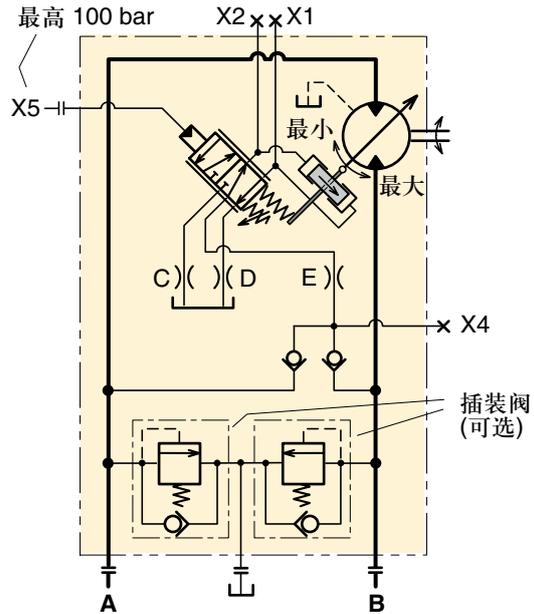
压力表口/先导油口 (HP控制器):	
X1	变量活塞压力 (减小排量)
X2	变量活塞压力 (增大排量)
X4	伺服供油压力 (节流孔前)
X5	外部先导压力 (最大100 bar)
油口尺寸:	
-	M14x1.5 (ISO和插装式)
-	9/16"-18 O型圈密封 (SAE型式)

注： 在第43页的图示中给出了油口位置。



请注意: 轴速不与先导压力成比例关系。

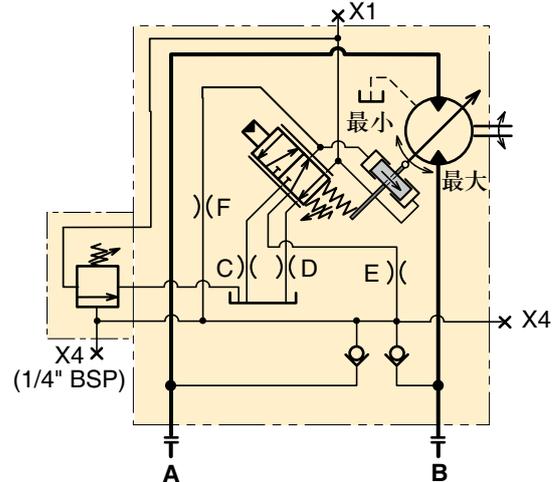
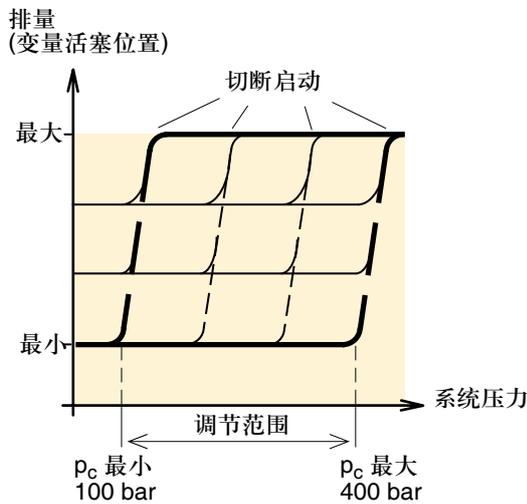
- 与此相比，轴速和先导压力的关系是非线性的，参见左下图。
- 为了满足具体的液压回路要求，可以选择15、25或50 bar的调节压力；临界压力(ps)出厂设置为10 bar，不过可以在5到25 bar之间调整。可参见第34页的“控制器注释”。



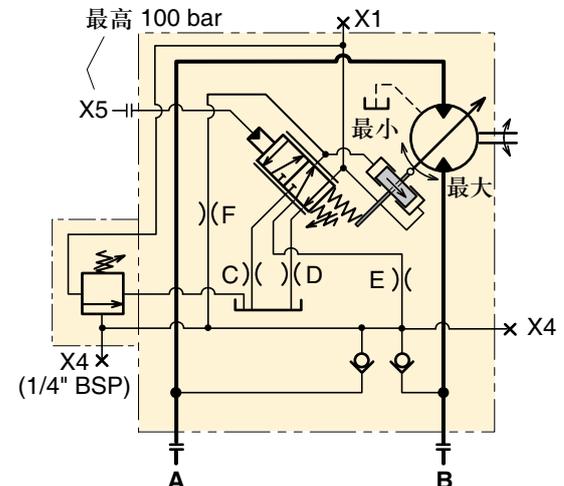
HP原理图(图示: 油口X5未加压; 控制器向最大排量方向运动)

EPC/HPC, 带压力切断功能的EP/HP控制器

- 压力切断功能覆盖HP控制。
- 由于负载的增加或者马达排量被减少，系统的压力上升，当达到切断压力设定值，控制器会使排量增加，可输出扭矩也增加，但系统的压力保持恒定。
- 切断压力设定范围100 - 400 bar。
- HP的临界压力出厂设定为10 bar，但可以在5到25 bar之间调整。
- 12VDC电磁铁的临界电流在出厂前设定为400 mA，它可以在200到500 mA之间调整。24VDC电磁铁的临界电流在出厂前设定为200 mA，它可以在100到250 mA之间调整。



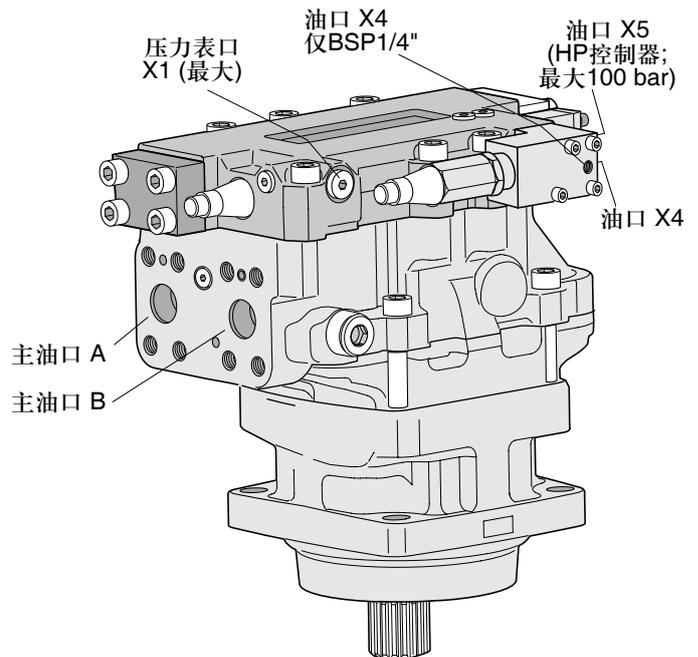
EPC原理图(控制器向最大排量移动)



HPC原理图(图示：油口X5未加压；控制器向最大排量移动)

压力表口/先导油口 (EPC控制器):	
X1	变量活塞压力(减小排量)
X4	伺服供油压力(节流孔前)
X4	伺服供油压力(在EPC阀上) 仅BSP1/4"
油口尺寸:	
-	M14x1.5 (ISO和插装式)
-	9/16"-18 O型圈密封 (SAE型式)

压力表口/先导油口 (HPC控制器):	
X1	变量活塞压力(减小排量)
X4	伺服供油压力(节流孔前)
X4	伺服供油压力(在HPC阀上) 仅BSP1/4"
X5	外部先导压力(最大100 bar)
油口尺寸:	
-	M14x1.5 (ISO和插装式)
-	9/16"-18 O型圈密封 (SAE型式)



油口位置 - V14-110 带EPC/HPC控制器(图示为HPC)

V14-110/-160

阀选项 (概述)

- 制动阀和安全阀 (可选 **B**);*
- 冲洗阀 (选项 **L**; 如下所示)
- 安全阀 (选项 **P**; 第47页)
- 额外阀组 (选项 **R**)*
- 负载保持阀 (选项 **W**)*

* 更多信息请联系派克汉尼汾

传感器选项 (概述)

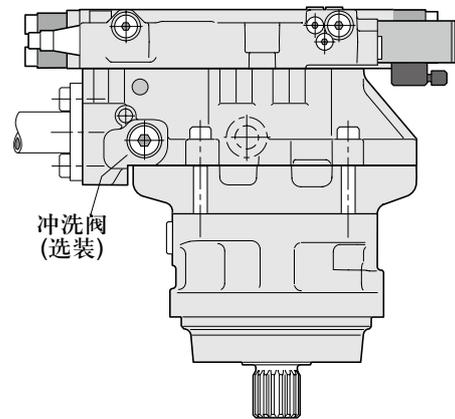
- 轴转速传感器 (选项 **P**; 第48页)
- 变量活塞位置传感器 (选项 **L**; 第49页)

冲洗阀 (选项 L)

V14可配一个冲洗阀(或梭阀), 提供冷却流量给马达壳体。在高速度和/或大功率下运行的时候, 可能需要冷却马达。

冲洗阀由一个三位三通滑阀组成, 安装在连接模块内。它将主回路低压力端的流体连接到节流口(可选尺寸, 如下所示), 然后流体通过节流口流向马达壳体。

在一个闭式回路的系统中, 冲洗阀会耗去主回路中的部分流体, 耗掉的部分流体由主泵上的低压补油泵连续地补充冷却、过滤过的流体。

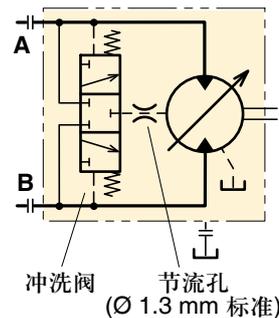


V14-110 (EP控制器) 带有内置冲洗阀

可提供的节流口

订货代号	节流孔尺寸 [mm]	状态	流量[l/min]		
			15 bar	20 bar	25 bar
L010	1.0	可选	2.3	2.7	3.0
L013	1.3	标准	3.9	4.5	5.0
L015	1.5	可选	5.2	6.0	6.7
L017	1.7	可选	6.6	7.7	8.6
L020	2.0	可选	9.2	10.6	11.9
L030	3.0	可选	20.0	23.1	25.8

注: “L000” = 螺堵



液压原理图 - V14 带有内置冲洗阀

压力溢流阀 (选项 P)

为了保护马达(以及主液压回路)不受意外压力峰值的影响, V14马达可以提供溢流阀插件。

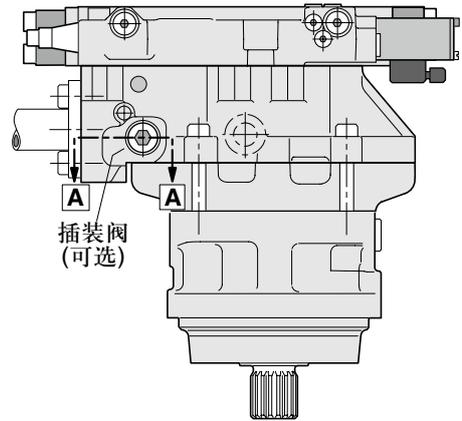
每个插件(集成单向阀功能)具有厂家设定的开启压力, 该压力不能调整, 具体的压力设定如下所示。

右下的剖面图表明了一种情况, 上面的插件因压力高打开后, 进而打开对侧的插件使流体进入低压区(此时这个插件作为单向阀)。

如图所示, 另一小部分流体直接进入油箱。

请注意:

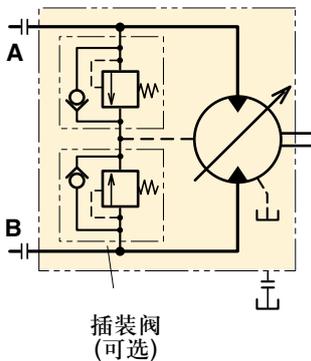
- 溢流插件不能作为主溢流阀使用。在马达应用中, 只能用它们来限制短时间的压力峰值(否则循环通过马达的流体温度会迅速升温至有害的程度)。
- 主溢流阀一般安装在主泵或方向控制阀中, 或者安装在泵和马达之间的管路上。



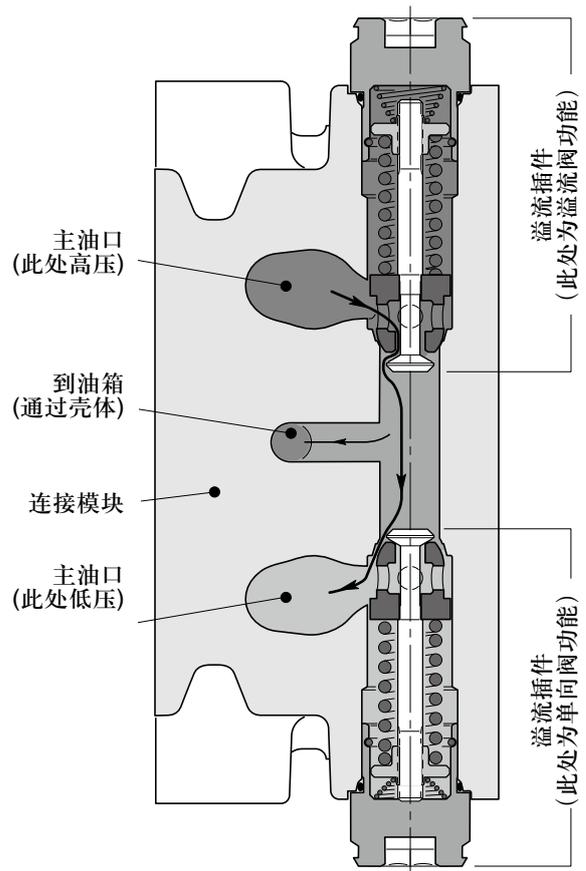
V14- 110 (EP控制器)带插入式溢流阀

可选的插件

订货代号	压力设定[bar]	零件号
P300	300	3794616
P330	330	3794617
P350	350	3794618
P380	380	3794619
P400	400	3794620
P420	420	3793529
P450	450	3794622



液压原理图 - V14 带插装阀



A-A剖面 (所示为溢流插件)

轴转速传感器 (选项 P)

V14可以配备一个转速传感器套件。

传感器(霍尔效应)安装在V14轴承壳体的一个单独螺纹孔内。

该转速传感器直接面对着V14轴法兰, 输出一个两相偏移方波信号, 频率范围为0 Hz ~ 15 kHz。轴每转一周会产生36个脉冲, 在5Hz的频率下, 相当于大约8 rpm的转速。

订货信息

(参见第50-52页的订货代号)

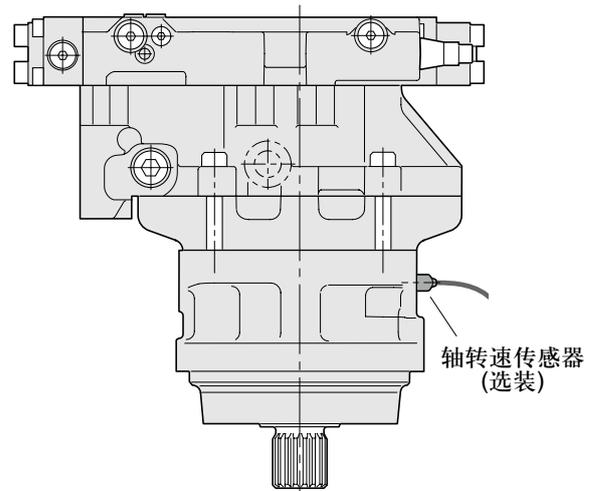
N - 无

C - 备有变量活塞位置传感器和转速传感器插孔, 须单独订购*。

D - 配置变量活塞位置传感器, 备有转速传感器插孔。

P - 备有轴转速传感器插孔, 须单独订购*。

注: 更多信息见我们出版的样本HY30-8301/UK中的“F11/F12和V12/T12/V14系列用转速传感器”。派克汉尼汾可以提供此文件。



V14-160 (AC控制器)带转速传感器

*订购须知

如果需要订购转速传感器, 需要在产品订单后附另外一份订单。

转速传感器的订货号为3785190。

高转速/大功率运转

中等排量下运转的程序

Parker马达运转的程序

我们建议按以下程序运转V14 马达:

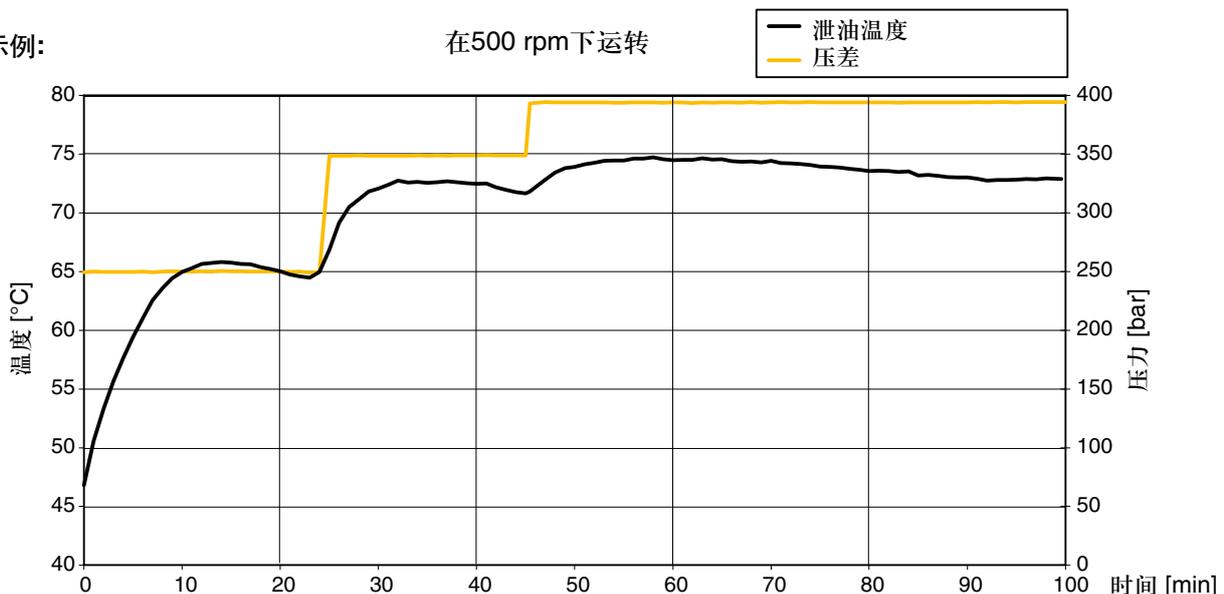
1. 在500 rpm, 压差250 bar, 出油口10-15 bar下启动
2. 马达运转, 直到泄油温度超过最大值* 且降低了1 - 2 °C
3. 增大压差到350 bar
4. 运转, 直到泄油温度超过最大值* 且降低了1 - 2 °C
5. 增大压差到400 bar
6. 运转, 直到泄油温度超过最大值* 并且稳定。

*如果在任一点处, 温度都有超过100 °C的趋势, 立即降低压力。

请确保泄油温度计探针深入泄漏油液中测量到准确的温度。

运转示例:

在500 rpm下运转



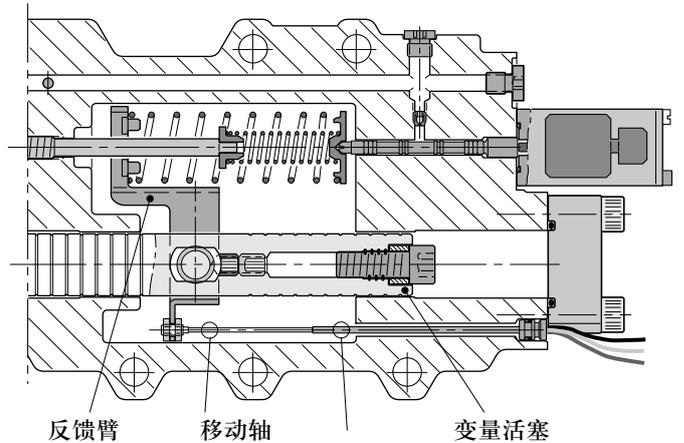
变量活塞位置传感器 (选项 L)

变量活塞位置传感器也称为“超小型缸内变送器”。它结合了LVDT(线性可变差动转换器)与电位计的优点，是一种耐用和非常可靠的非接触式位置传感器。

该传感器的固定部分，套管，带有一个凸台，安装在控制模块壳体内一个经过特殊加工的孔中。

传感器的移动轴连接到反馈臂，如右图所示。当传感器正确地连接到电子模块(单独包装，并有安装说明)所产生的输出信号与变量活塞的位置成正比。

为了获得关于最大和最小位置设定(由所用的最大和最小排量确定)的正确电信号，必须调整编程模块(电子模块的一部分，如右下图所示)。更多信息请联系派克汉尼汾。



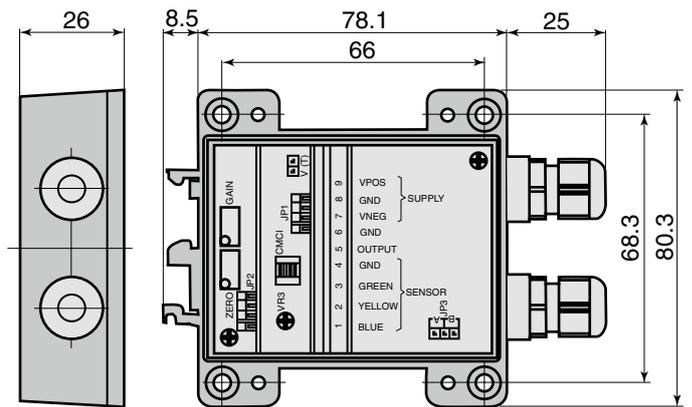
EP控制剖面带变量活塞位置传感器

规格

电源电压	10 到 60 VDC
电源电流	最大10 mA
输出电压	0.5 到 4.5 VDC*
输出负载	最大 10 kΩ
输出电流 - 轴收回	0.020 mA
- 轴伸出	0.5 mA
线性度	≤行程的 1%
操作温度	0 °C ~ +70 °C
传感器和电子模块之间的距离	最大 30 m
电气连接	PTFE绝缘, 带热收缩套管 500 mm长引线
重量	100 g

*可以选择其它电压，请联系派克汉尼汾。

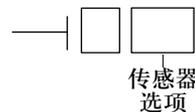
安装导轨DIN EN 50022
 或DIN EN 50035



电气模块(包含内部程序模块)

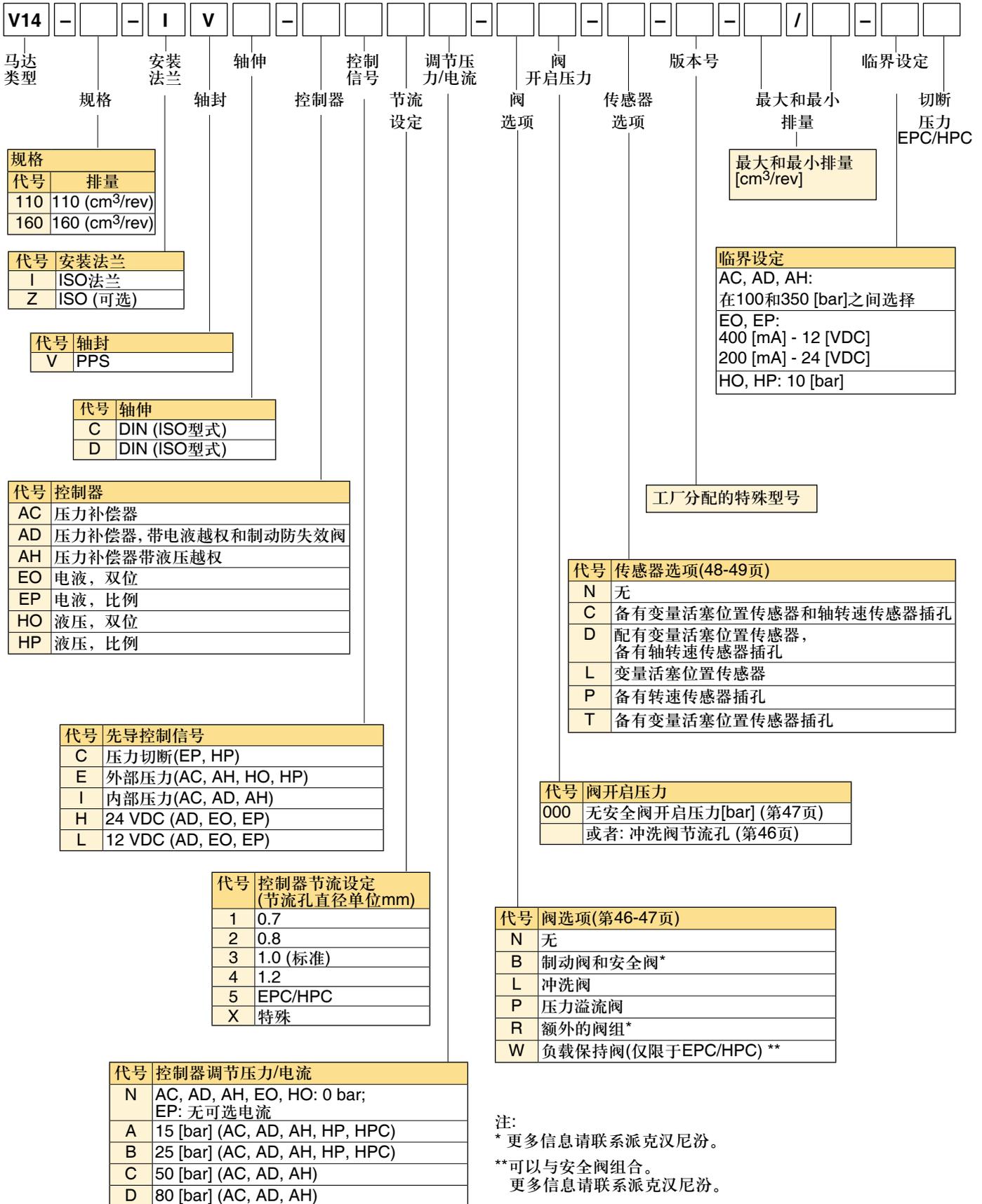
订货信息 (参见第50-52页订货代号中的“传感器选项”)

V14的基本配置(ISO, 插装式或SAE; 参见第50-52页)

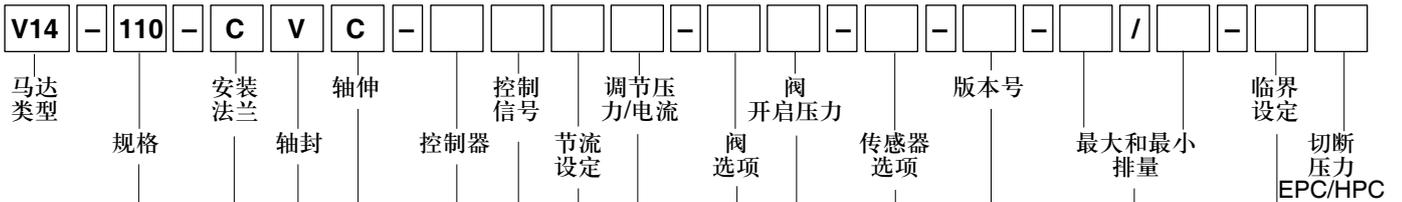


代号	传感器选项
N	无
C	备有变量活塞位置传感器和轴转速传感器插孔
D	配有变量活塞位置传感器，备有轴转速传感器插孔
L	变量活塞位置传感器
P	备有轴转速传感器插孔
T	备有变量活塞位置传感器插孔

ISO型式



插装式



规格	
代号	排量
110	110 (cm ³ /rev)

代号 安装法兰	
C	插装式

代号 轴封	
V	PPS

代号 轴伸	
C	DIN (ISO型式)

代号 控制器	
AC	压力补偿器
AD	压力补偿器, 带电液越权和制动防失效阀
AH	压力补偿器带液压越权
EO	电液, 双位
EP	电液, 比例
HO	液压, 双位
HP	液压, 比例

代号 先导控制信号	
C	压力切断(EP, HP)
E	外部压力(AC, AH, HO, HP)
I	内部压力(AC, AD, AH)
H	24 VDC (AD, EO, EP)
L	12 VDC (AD, EO, EP)

代号 控制器节流设定 (节流孔直径单位mm)	
1	0.7
2	0.8
3	1.0 (标准)
4	1.2
5	EPC/HPC
X	特殊

代号 控制器调节压力/电流	
N	AC, AD, AH, EO, HO: 0 bar; EP: 无可选电流
A	15 [bar] (AC, AD, AH, HP, HPC)
B	25 [bar] (AC, AD, AH, HP, HPC)
C	50 [bar] (AC, AD, AH)
D	80 [bar] (AC, AD, AH)

最大和最小排量 [cm ³ /rev]	
-----------------------------------	--

临界设定	
AC, AD, AH:	在100和350 [bar]之间选择
EO, EP:	400 [mA] - 12 [VDC] 200 [mA] - 24 [VDC]
HO, HP:	10 [bar]

工厂分配的特殊型号

代号 传感器选项(第48-49页)	
N	无
C	备有变量活塞位置传感器和轴转速传感器插孔
D	配有变量活塞位置传感器, 备有轴转速传感器插孔
L	变量活塞位置传感器
T	备有变量活塞位置传感器插孔

代号 阀开启压力	
000	无安全阀开启压力[bar] (第47页) 或者: 冲洗阀节流孔 (第46页)

代号 阀选项(第46-47页)	
N	无
B	制动阀和安全阀*
L	冲洗阀
P	压力溢流阀
R	额外的阀组*
W	负载保持阀(仅限于EPC/HPC) **

注:
* 更多信息请联系派克汉尼汾。
** 可以与阀组合。
更多信息请联系派克汉尼汾。

SAE型式



马达类型 | 规格 | 安装法兰 | 轴封 | 轴伸 | 控制器 | 控制器信号 | 节流设定 | 调节压力/电流 | 阀选项 | 开启压力 | 传感器选项 | 版本号 | 最大和最小排量 | 临界设定 | 切断压力 EPC/HPC

规格	
代号	排量
110	110 (cm ³ /rev)
160	160 (cm ³ /rev)

代号	安装法兰
S	SAE型式

代号	轴封
V	PPS

代号	轴伸
S	SAE (SAE型式)

代号	控制器
AC	压力补偿器
AD	压力补偿器, 带电液越权和制动防失效阀
AH	压力补偿器带液压越权
EO	电液, 双位
EP	电液, 比例
HO	液压, 双位
HP	液压, 比例

代号	先导压力信号
C	压力切断(EP, HP)
E	外部压力(AC, AH, HO, HP)
I	内部压力(AC, AD, AH)
H	24 VDC (AD, EO, EP)
L	12 VDC (AD, EO, EP)

代号	控制器节流设定 (节流孔直径单位mm)
1	0.7
2	0.8
3	1.0 (标准)
4	1.2
5	EPC/HPC
X	特殊

代号	控制器调节压力/电流
N	AC, AD, AH, EO, HO: 0 bar; EP: 无可选电流
A	15 [bar] (AC, AD, AH, HP, HPC)
B	25 [bar] (AC, AD, AH, HP, HPC)
C	50 [bar] (AC, AD, AH)
D	80 [bar] (AC, AD, AH)

最大和最小排量 [cm ³ /rev]

临界设定
AC, AD, AH: 在100和350 [bar]之间选择
EO, EP: 400 [mA] - 12 [VDC] 200 [mA] - 24 [VDC]
HO, HP: 10 [bar]

工厂分配的特殊型号

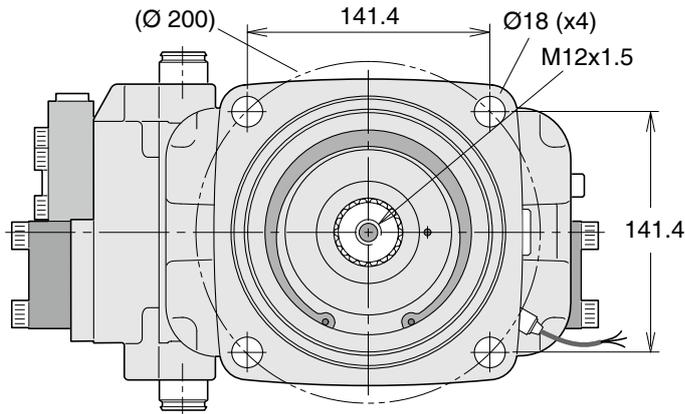
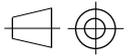
代号	传感器选项(第48-49页)
N	无
C	备有变量活塞位置传感器和轴转速传感器插孔
D	配有变量活塞位置传感器, 备有轴转速传感器插孔
L	变量活塞位置传感器
P	备有转速传感器插孔
T	备有变量活塞位置传感器插孔

代号	阀开启压力
000	无安全阀开启压力[bar] (第47页) 或者: 冲洗阀节流孔 (第46页)

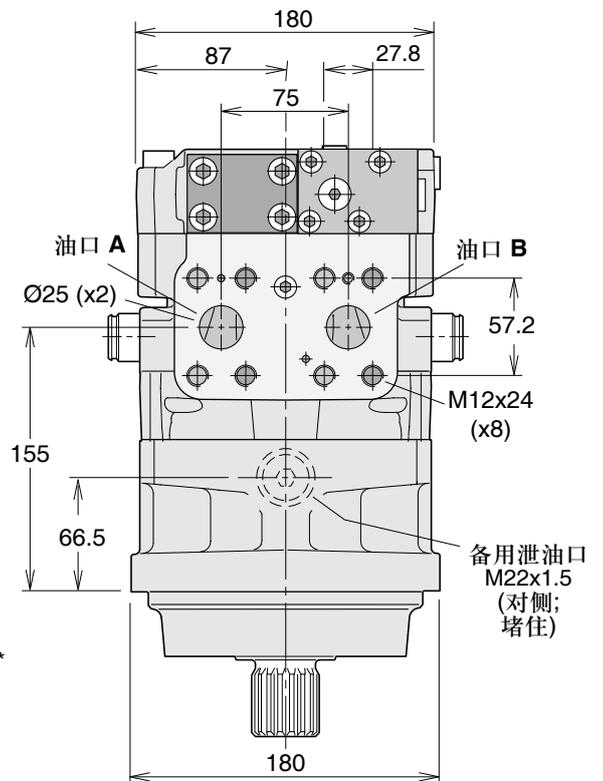
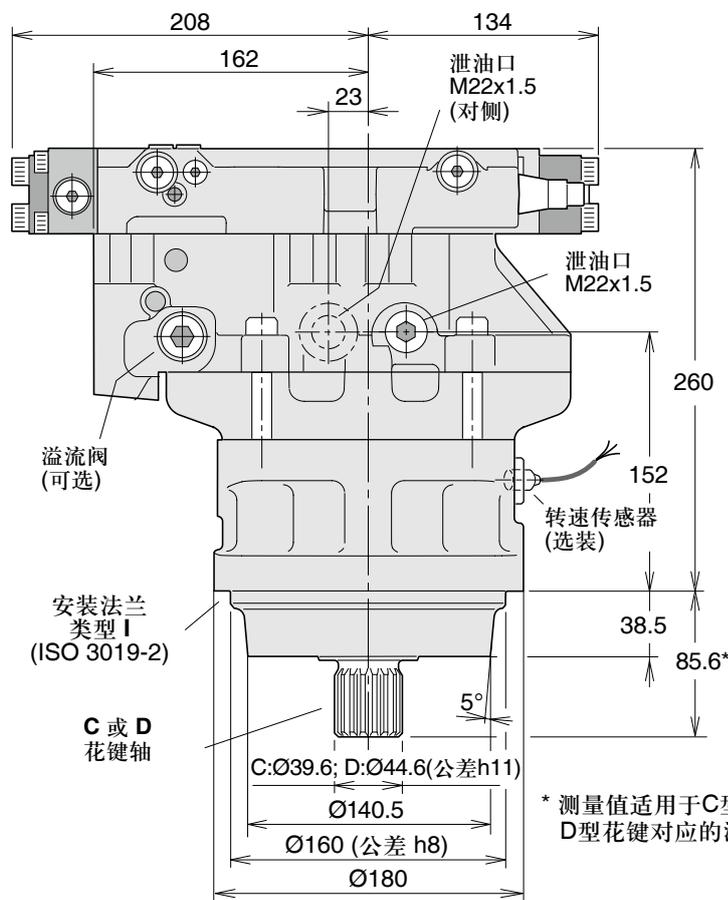
代号	阀选项(第46-47页)
N	无
B	制动阀和安全阀*
L	冲洗阀
P	压力溢流阀
R	额外的阀组*
W	负载保持阀(仅限于EPC/HPC)**

注:
* 更多信息请联系派克汉尼汾。
**可以与安全阀组合。
更多信息请联系派克汉尼汾。

V14-110, ISO型式



图示: V14-110-ISO, 带AC补偿器



溢流阀
(可选)

安装法兰
类型 I
(ISO 3019-2)

C 或 D
花键轴

* 测量值适用于C型花键。
D型花键对应的测量值要长5mm。

安装法兰
类型 Z
(ISO 3019-2)

花键类型 C ¹⁾ (DIN 5480)	
V14-110	W40x2x18x9g

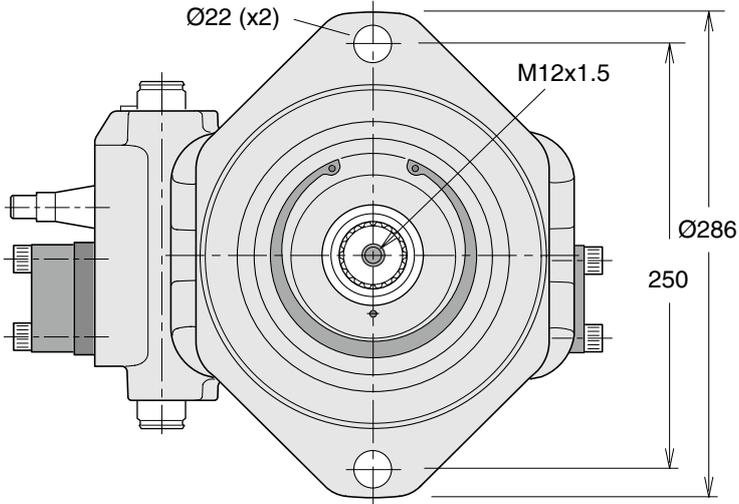
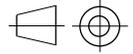
花键类型 D ¹⁾ (DIN 5480)	
V14-110	W45x2x21x9g

1) “30° 渐开线花键, 齿侧配合”
C: Ø 39.6; D: Ø 44.6; 公差: h11

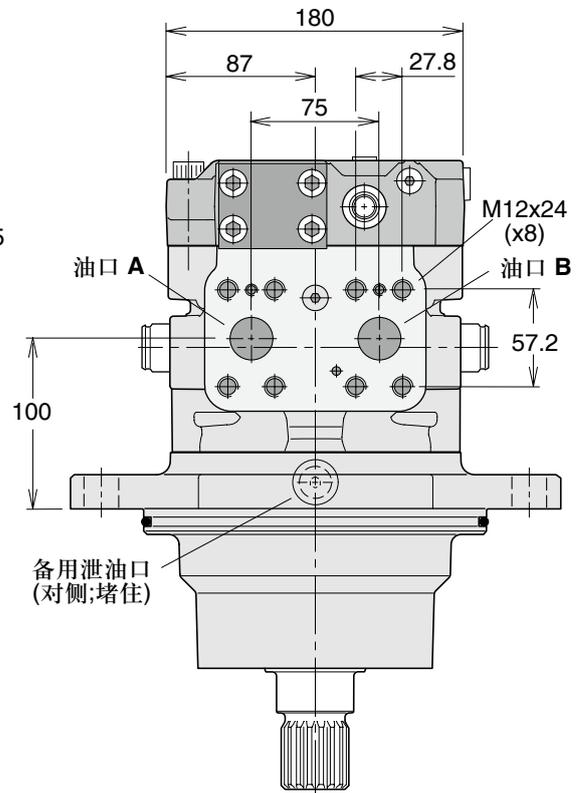
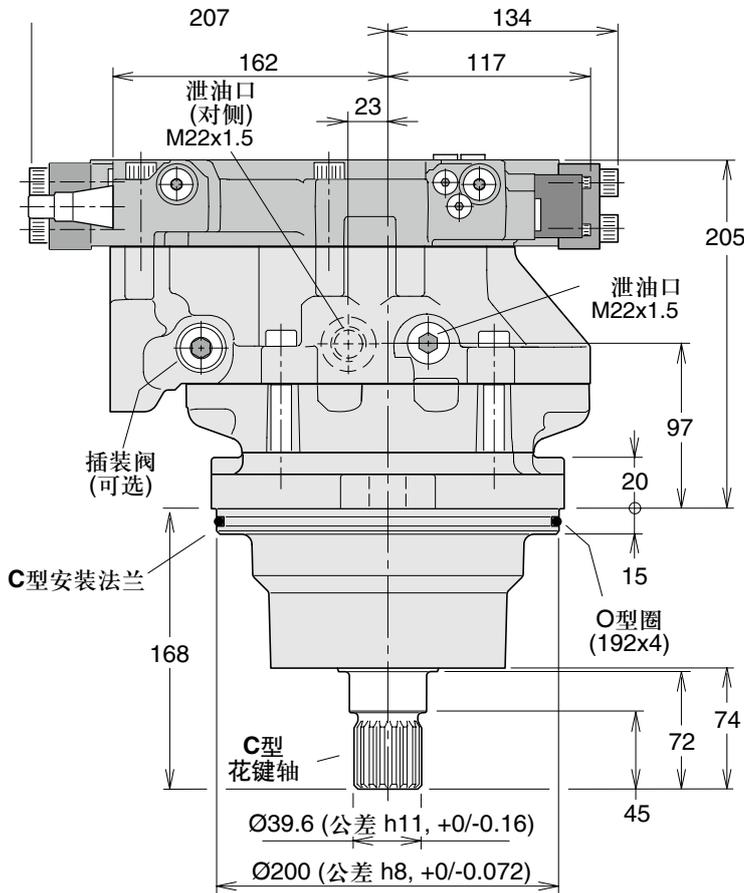
油口	V14-110
主油口	25 [1"]
泄油口	M22x1.5

主油口: ISO 6162, 41.5 MPa, 类型 II

V14-110, 插装式



图示: V14-110-SAE, 带HO/HP控制器



花键类型 C* (DIN 5480)

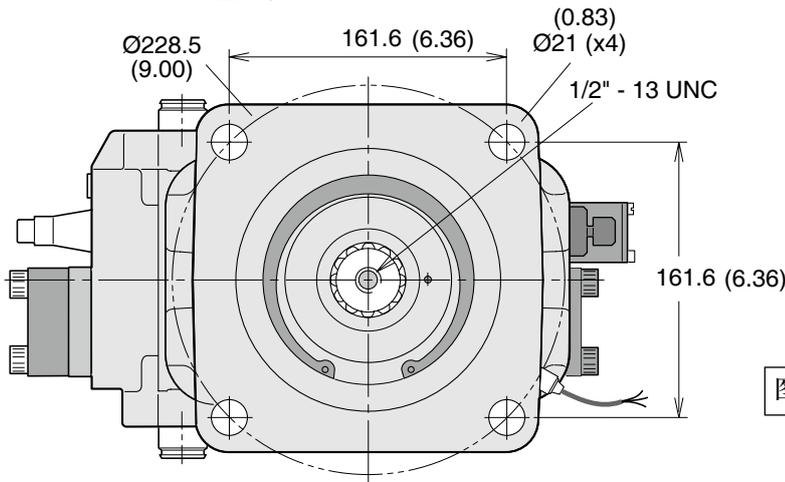
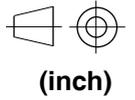
V14-110 W40x2x18x9g

* “30° 渐开线花键, 齿侧配合”

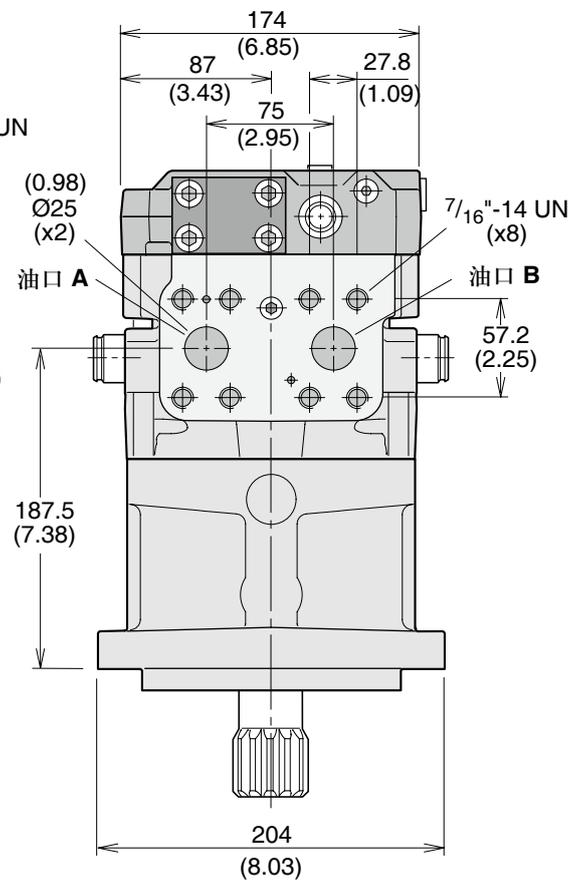
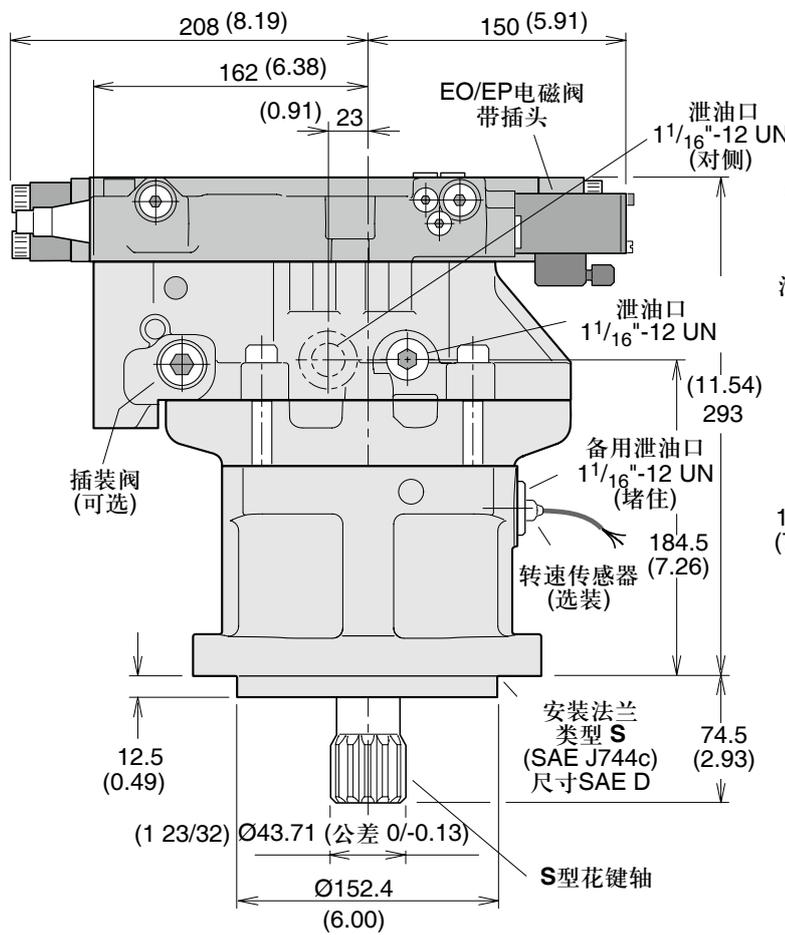
油口	V14-110
主油口	25 [1"]
泄油口	M22x1.5

主油口: ISO 6162, 41.5 MPa, 类型 II

V14-110, SAE型式



图示: V14-110-SAE, 带EO/EP控制器



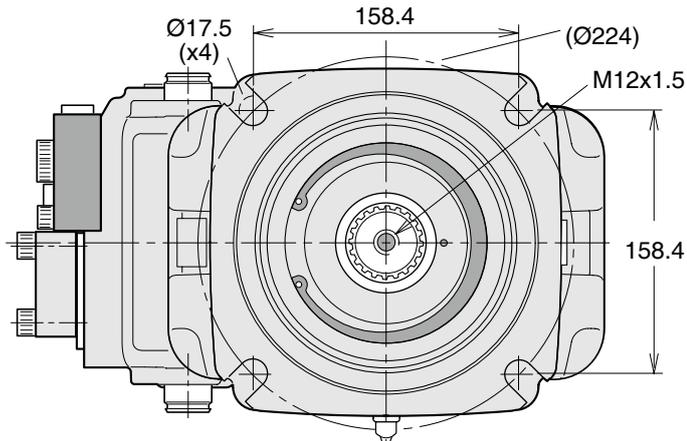
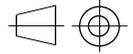
花键类型 C* (DIN 5480)	
V14-110	SAE 'D' (13齿, 径节8/16)

* “30° 渐开线花键, 齿侧配合”

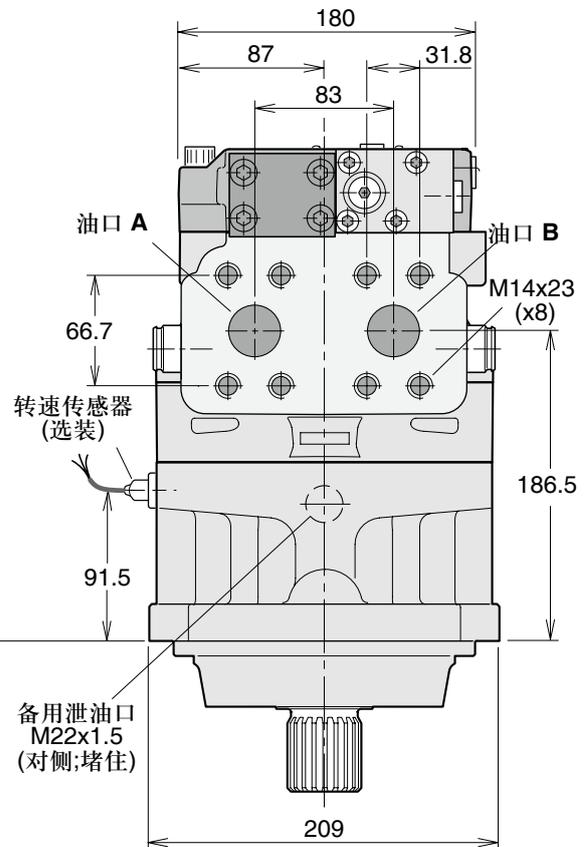
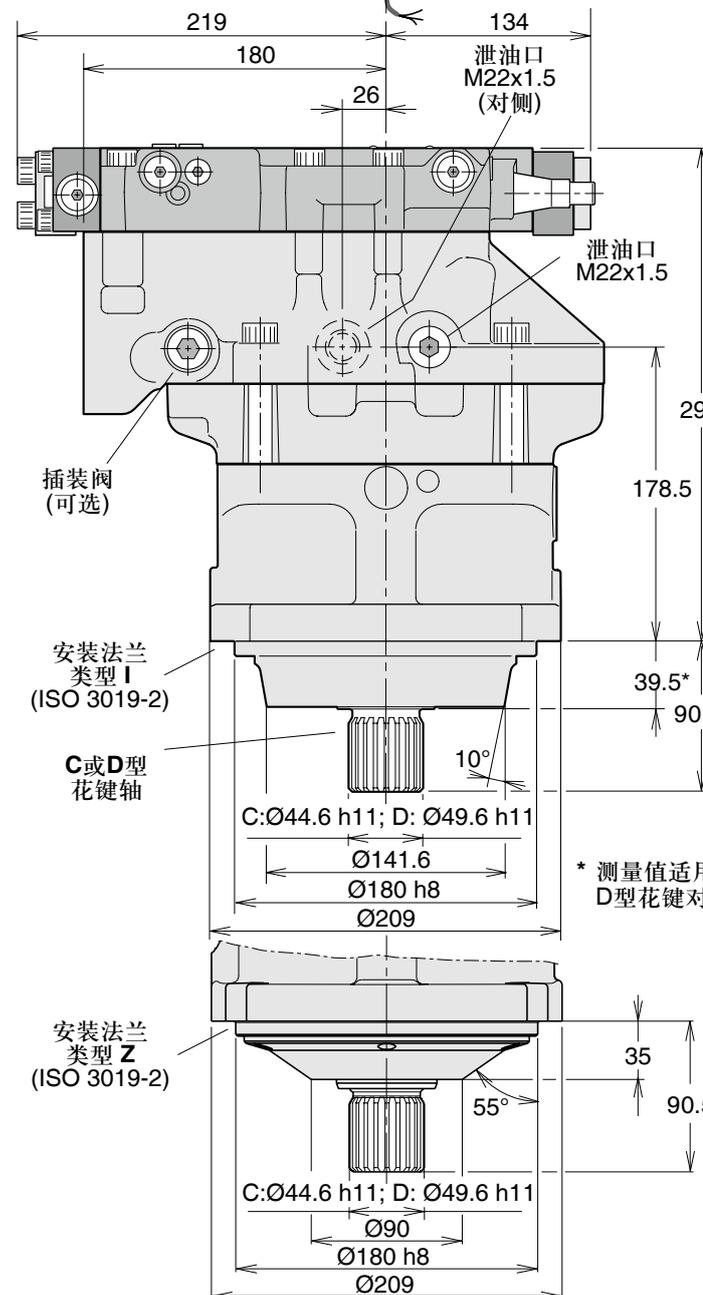
油口	V14-110
主油口	25 [1"]
泄油口	1 1/16" - 12 UN

主油口: SAE J518c, 6000 psi

V14-160, ISO型式



图示: V14-160-ISO 带AC补偿器



* 测量值适用于C型花键。
D型花键对应的测量值要长5mm。

花键类型 C ¹⁾ (DIN 5480)	
V14-160	W45x2x21x9g

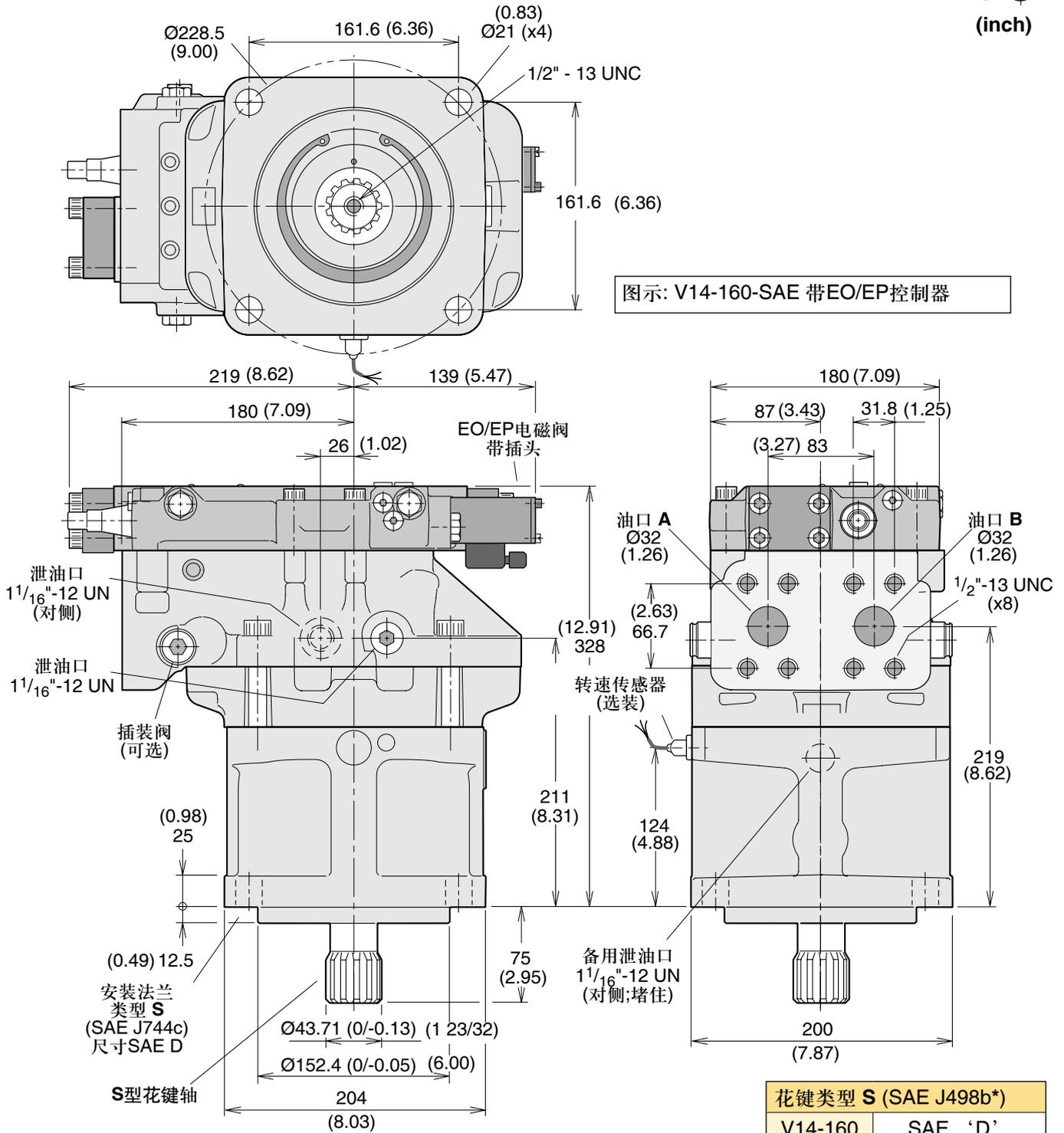
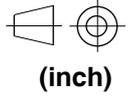
花键类型 D ¹⁾ (DIN 5480)	
V14-160	W50x2x24x9g

1) “30° 渐开线花键, 齿侧配合”

油口	V14-160
主油口	32 [1 ¹ / ₄]]
泄油口	M22x1.5

主油口: ISO 6162, 41.5 MPa, 类型 II

V14-160, SAE型式



图示: V14-160-SAE 带EO/EP控制器

花键类型 S (SAE J498b*)

V14-160	SAE 'D' (13齿, 径节8/16)
---------	--------------------------

1) “30° 渐开线花键, 齿侧配合”

油口	V14-160
主油口	32 [1 1/4"]]
泄油口	1 1/16" -12 UN

主油口: SAE J518c, 6000 psi

T12



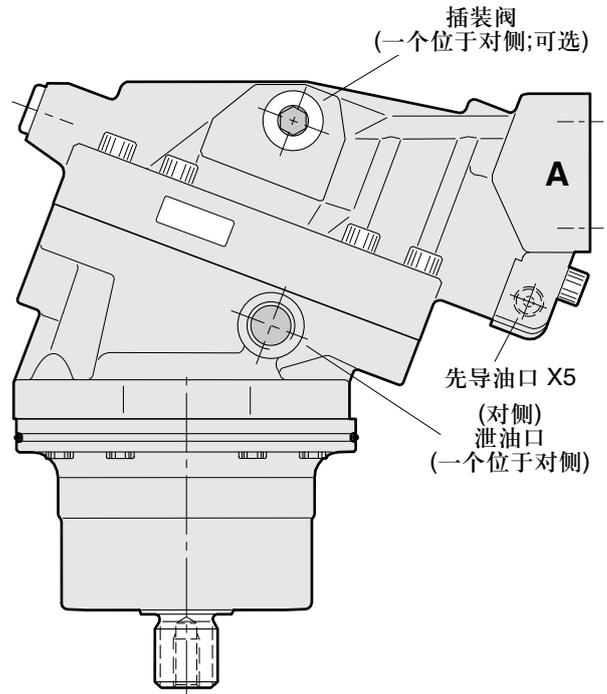
目录	页码
特性	59
效率图	59
油口和溢流阀位置	59
控制器和阀选项	60
双位控制器 (HO T _ _ l)	60
压力溢流阀 (可选)	60
FV冲洗阀组 (可选)	60
订货代号	61
安装尺寸	62
T12-60	62
T12-80	63
安装和启动信息	64

规格

T12 规格	60	80
排量 [cm ³ /rev]		
- 在 35° (最大)	60	80
- 在 10° (最小)	18	24
工作压力 [bar]		
- 最大间隙 ¹⁾	480	480
- 最大连续	420	420
工作转速 [rpm]		
- 在 35° 最大间隙 ¹⁾	4700	4300
- 在 35° 最大连续	4100	3700
- 在 10° 最大间隙 ¹⁾	7900	7200
- 在 10° 最大连续	6900	6300
- 最小连续	50	50
流量 [l/min]		
- 最大间歇 ¹⁾	265	320
- 最大连续	215	250
输出扭矩 [Nm]		
在 100 bar (理论值)	95	127
输出功率 ¹⁾ [kW]	170	205
角功率 [kW]		
- 间歇 ¹⁾	380	460
- 连续	290	350
重量 [kg]	26	30.5

1) 在任何一分钟内不超过6秒

油口和溢流阀位置

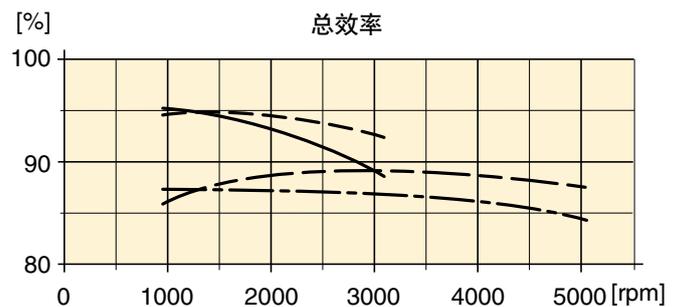
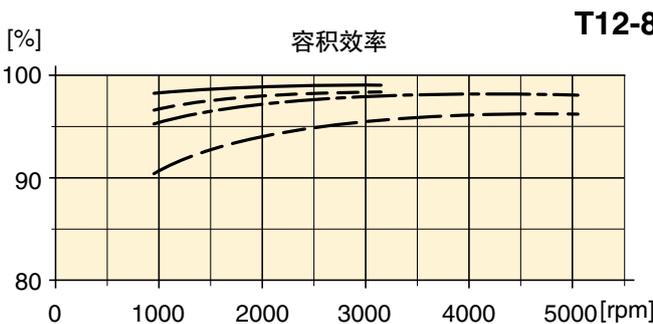
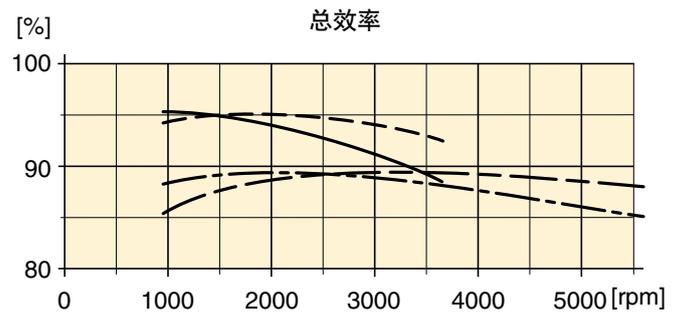
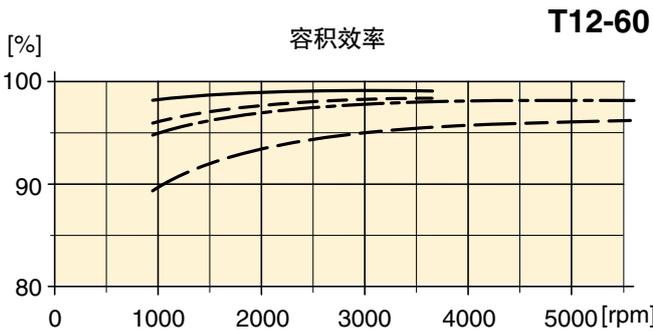


效率图

下图给出了在210和420bar工作压力以及全排量(35°)和部分排量(10°)条件下，容积效率和总效率与轴转速的关系。

派克汉尼汾可以提供在具体负载条件下的效率信息。

—— 210 bar 在全排量工况下
 - - - 420 bar 在全排量工况下
 - · - · - 210 bar 在部分排量工况下
 - · - · - 420 bar 在部分排量工况下



双位控制器 (HO T _ I)

通过油口X5的先导压力来控制排量。在此压力超过临界值压力15 bar后，排量会切换到最小值。

T12马达，可以订购最大和/或最小排量限制器。

控制器有两种型号可选：

- **HO T 01 I** (带标准节流口)可以实现“快速”的控制器响应(最大到最小和最小到最大)
- **HO T 02 I** (可选)具有较慢的控制器响应

压力表和先导油口	
X4	伺服供油 (在节流口前)
X5	先导压力 (最小15 bar; 标准)
X6	变量活塞压力 (减小排量)
油口尺寸:	
-	所有均为M14x1.5

注：“1”，“2”和“3”为节流口。

压力溢流阀 (可选)

T12马达可以订购溢流阀选项，该溢流阀可以保护马达和主液压系统不受短时间压力峰值的影响。

非可调插装阀集成在马达端盖上，可以采用如下压力设定：

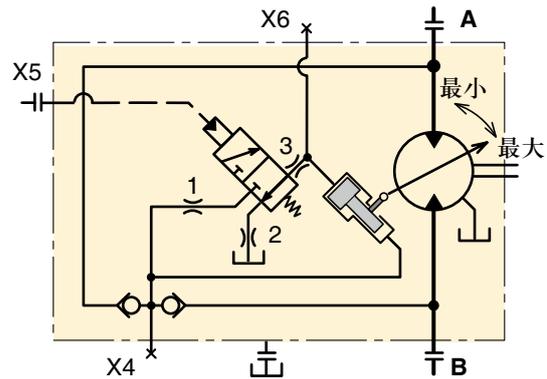
可选的插件

订货代号	压力设定 [bar]	零件号
P300	300	3794616
P330	330	3794617
P350	350	3794618
P380	380	3794619
P400	400	3794620
P420	420	3793529
P450	450	3794622

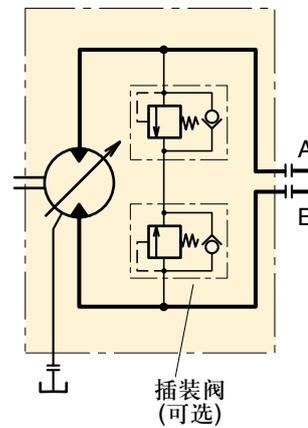
FV 冲洗阀块 (可选)

FV冲洗阀为T12马达提供冷却流量，当马达在高速和/或大功率下运行时，通常需要使用这些冷却流量。

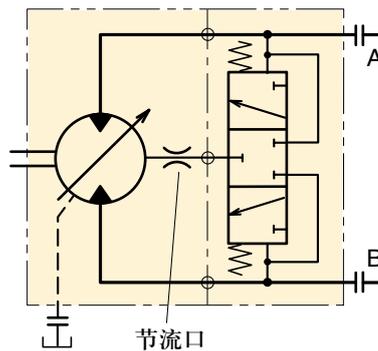
该阀组直接安装在主油口法兰上。



T12原理图(无先导压力；控制器处于最大排量位置)

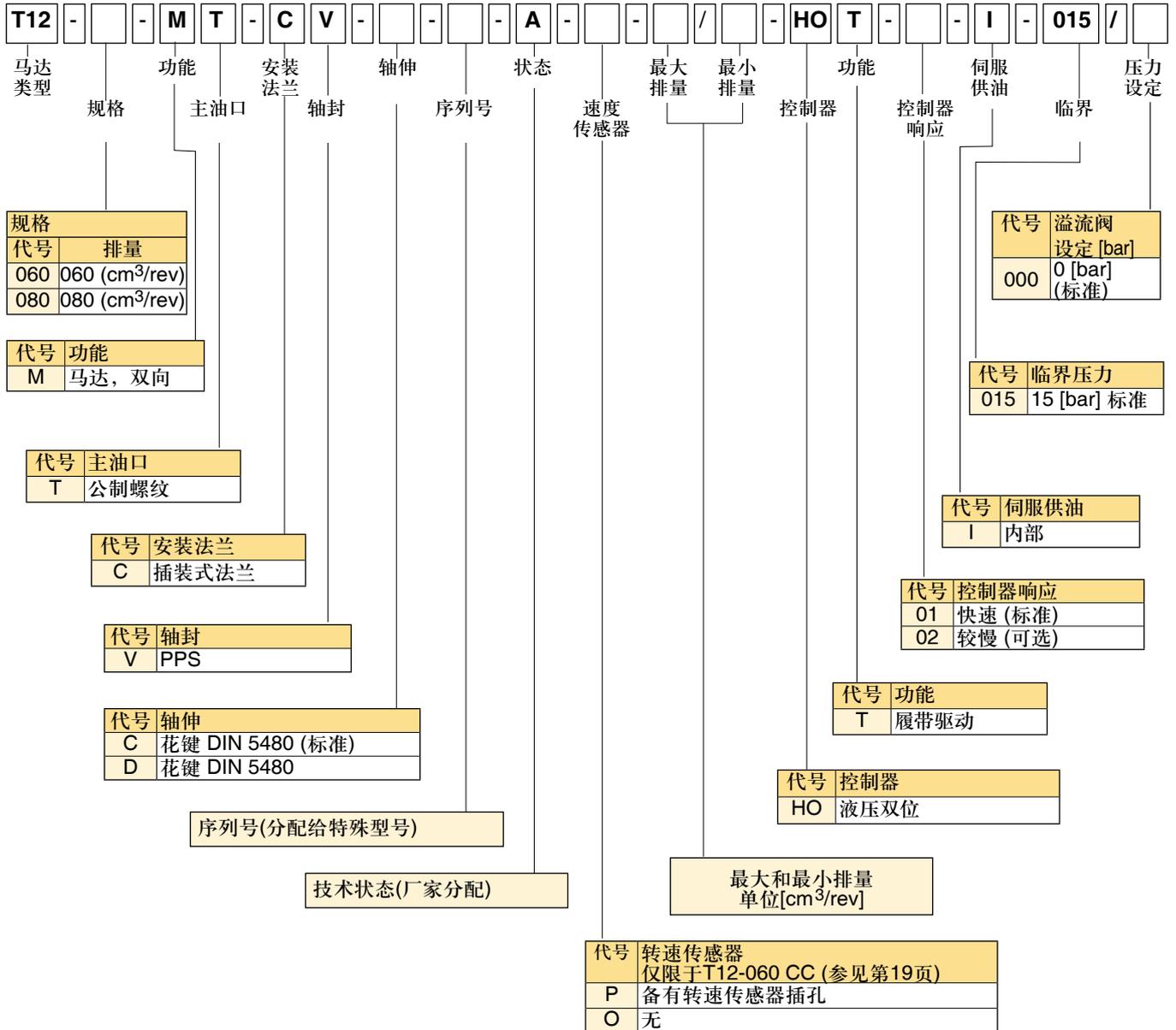


T12带插装阀

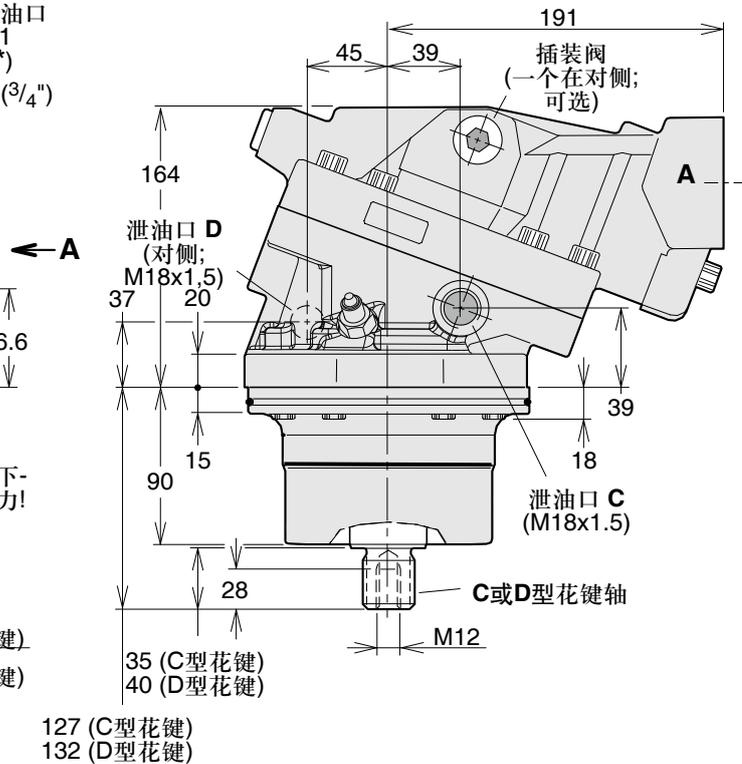
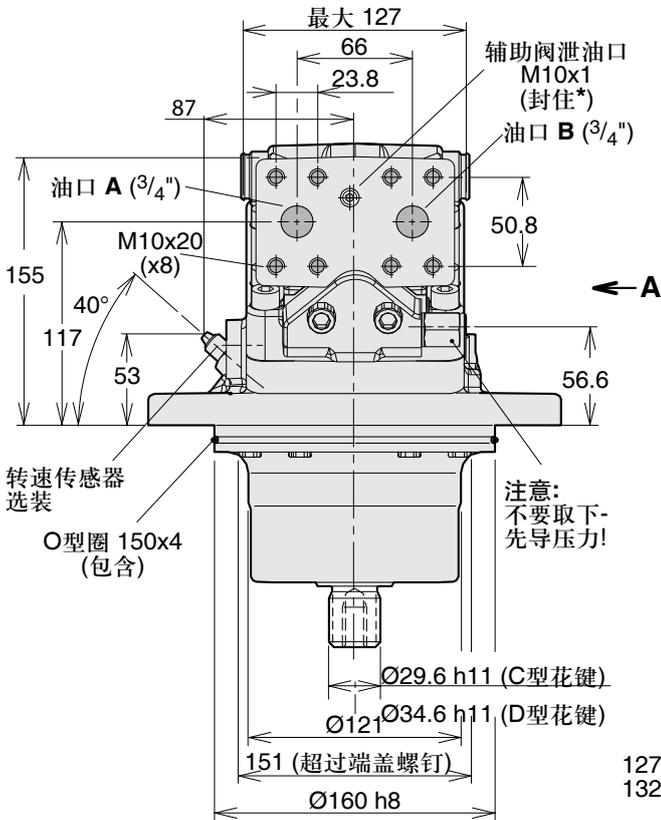
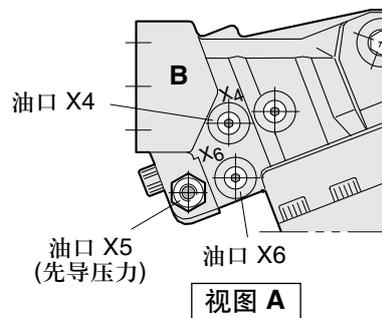
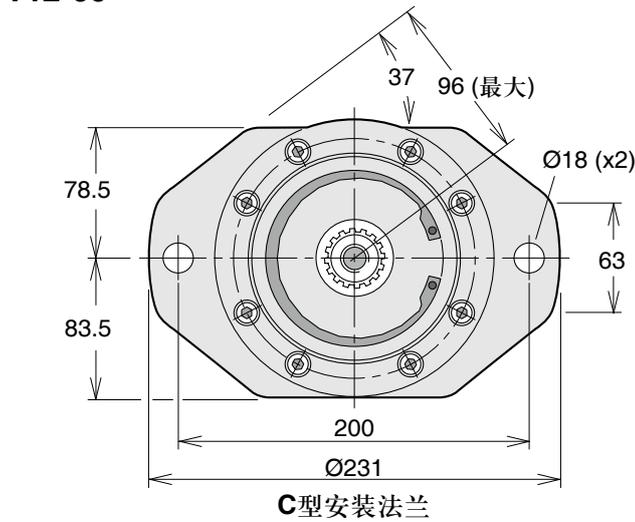
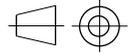


T12 带FV型冲洗阀组

订货代号



T12-60

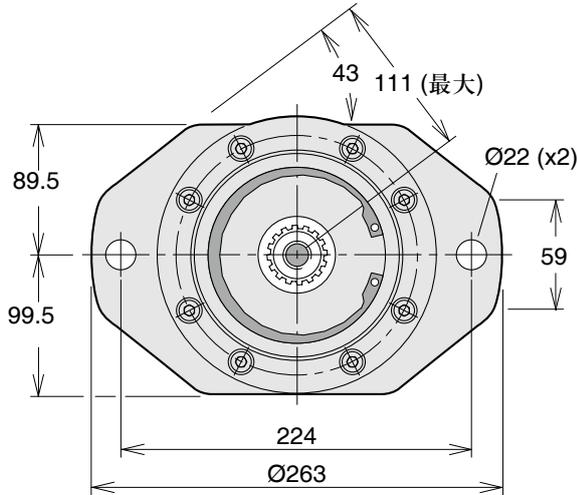
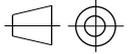


***注:**
在安装如下阀门之前, 必须先取下辅助阀泄油口的堵头:
- FV 冲洗阀

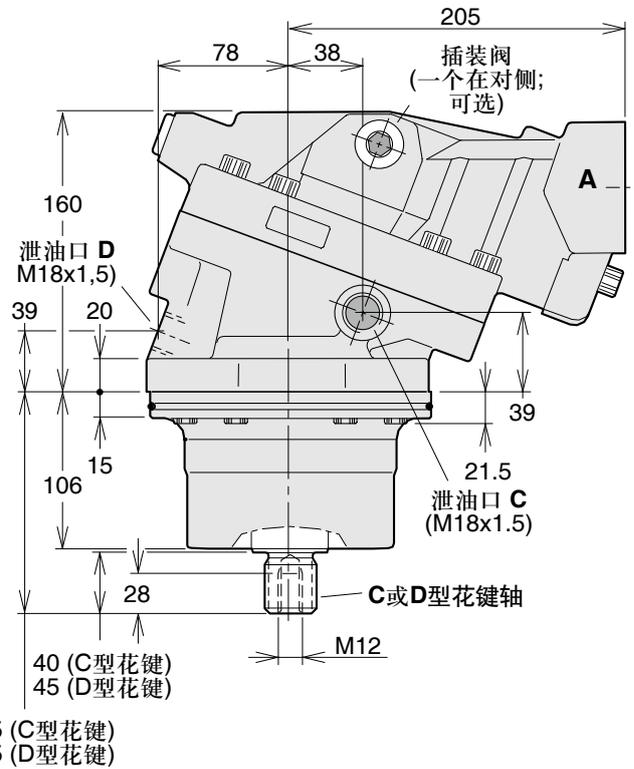
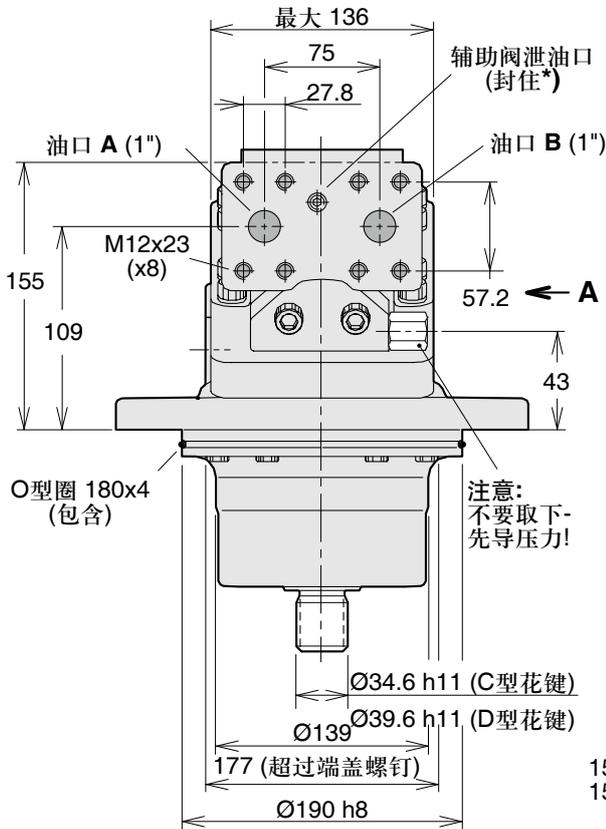
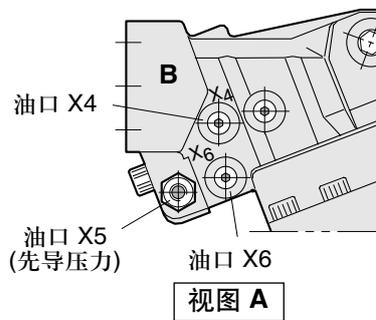
花键 ¹⁾	C (标准)	D (可选)
T12-60	W30x2x14x9g	W35x2x16x9g

1) DIN 5480 (“30° 渐开线花键, 齿侧配合”)

T12-80



C型安装法兰



*注:

在安装如下阀门之前, 必须先取下辅助阀泄油口的堵头:
- FV 冲洗阀.

花键e ¹⁾	C (标准)	D (可选)
T12-80	W35x2x16x9g	W40x2x18x9g

1) DIN 5480 (“30° 渐开线花键, 齿侧配合”)

V12



V14



T12



目录	页码
安装和启动信息	64
旋转方向和油液流向	65
过滤	65
壳体压力	65
所需的进口压力	65
工作温度	65
泄油口	66
液压流体	66
启动之前	66
分体法兰套件	67
高转速/大功率运转	67

旋转方向和油液流向

注: V12、V14和T12马达为双向马达。

V12的旋向:

- 端盖位置T(AC、AD和AH控制器): 在油口B(空心箭头)加压之后, 马达会顺时针旋转(右旋, R); 在油口A(实心箭头)加压之后, 马达会逆时针旋转(左旋, L)。
- 端盖位置M: 油口A和B的位置互换(A变为B, B变为A)

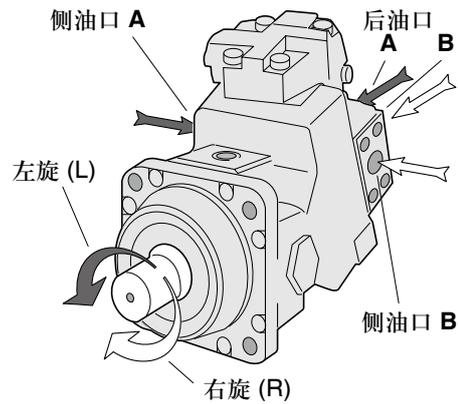
V14的旋向:

- 参见右下方的V14图示(适用于所有补偿器和控制器)。

T12的旋向:

- 参见右下方的V14图示。

注: 在串联安装V12、V14或T12马达之前(当A和B油口可能同时有高压时), 请联系派克汉尼汾。



V12马达的旋向与油液流向的关系(此处所示马达带有AC补偿器: 端盖位置 T)

过滤

如果流体清洁度达到或超过ISO 20/18/13(ISO 4406)标准, 则可以使马达达到最大使用寿命。

建议使用一个10 μm(绝对)过滤器。

壳体压力

为了保证恰当的壳体压力和润滑, 建议在泄油管路(如下页所示)内安装一个开启压力1-3 bar的单向阀。

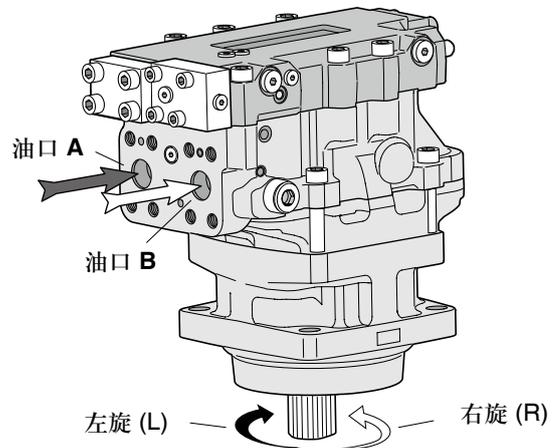
注: 关于高转速工况下运行信息, 请联系派克汉尼汾。

所需的入口压力

在一定的条件下, 马达可以作为一个泵来工作。在这种情况下, 进油口的压力不能低于一个最小压力, 否则可能会因为气蚀而增加噪音, 并导致性能逐渐下降。

在马达进油口如果测得15 bar的入口压力, 则可以满足大多数工作条件。

关于入口压力要求的具体信息, 请联系派克汉尼汾。



V14马达的旋向与油液流向的关系(图中带有AC补偿器)

规格	1500	3000	4000	5000	6000
V12-60	最高12	0.5-7	1-5.5	1.5-5	2-5
V12-80	最高12	0.5-7	1-5.5	1.5-5	2.5-5
V14-110	最高10	1-6	1.5-5	2-4.5	3-5
V14-160	最高10	1-6	2-5.5	2.5-5.5	-

最低和最高壳体压力 [bar]与轴转速 [rpm]的关系

工作温度

不得超过以下温度:

主油路: 80 °C

泄油回路: 115 °C

如果要在大功率下连续运行, 通常需要冲洗壳体, 以使流体能够始终满足最低粘度要求。冲洗阀和节流口选项可提供必需的主回路冲洗流量。

参见图 1 (下页), 以及:

- V12: “冲洗阀”, 第17页
- V14: “冲洗阀”, 第46页
- T12: “冲洗阀块”, 第60页

泄油口

在V12和T12上有两个泄漏油口，在V14马达上有三个泄漏油口。最上面的泄漏油口应始终处于使用状态。

为了避免壳体压力过高，泄漏管路应直接连接到油箱。

液压油

马达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、A类自动变速箱用油、或者API CD发动机油。

如果液压系统达到了最大工作温度，则马达泄漏油粘度应高于8 mm²/s (cSt)。

在启动时，粘度不应超过1500 mm²/s。马达理想的工作范围15到30 mm²/s。另外也可以使用修改了工作条件下的阻燃流体以及合成流体。

关于如下方面的更多信息，请联系派克汉尼汾：

- 液压流体的特性
- 抗燃流体

启动之前

要确保马达机壳以及整个液压系统充满了液压流体。

内部泄露，尤其是在低工作压力下，不足以提供启动时的润滑。

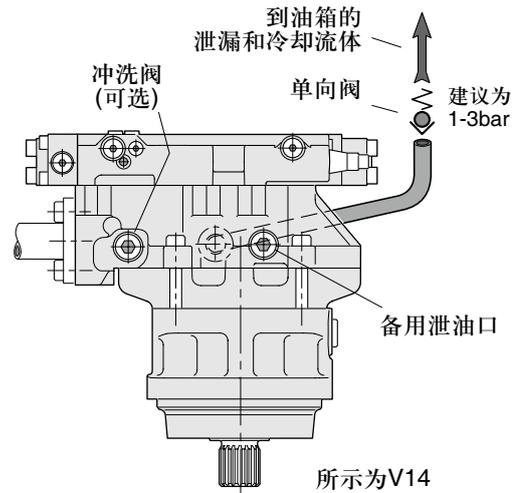


图 1

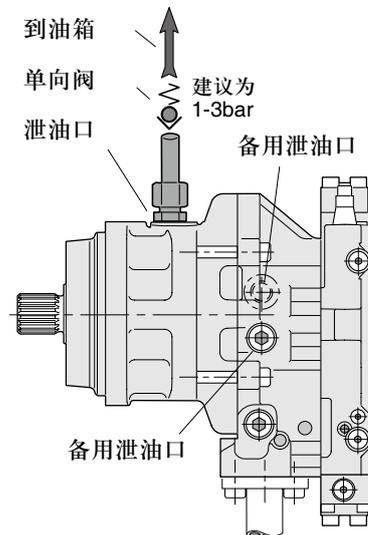


图 2

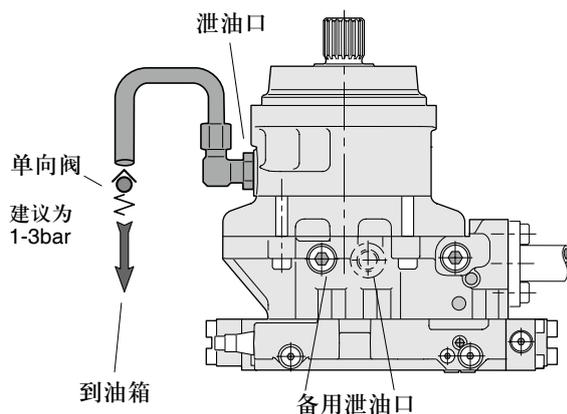


图 3

高转速/大功率运转

中等排量下运转的程序

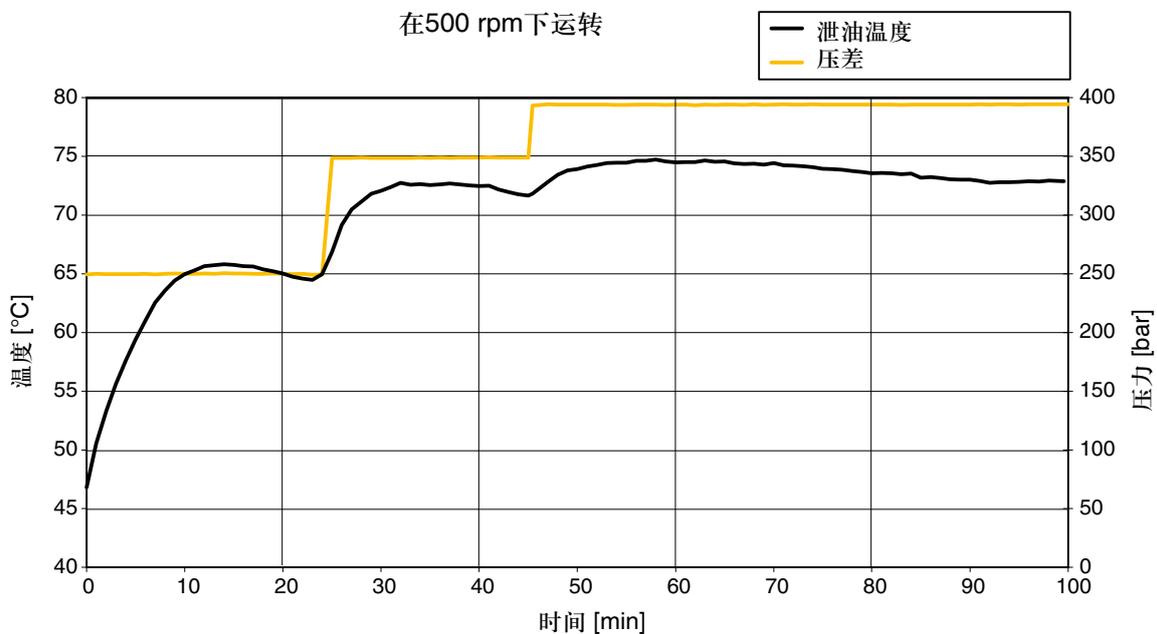
Parker马达运转的程序

我们建议按以下程序运转V12/V14/T12 马达：

1. 在500 rpm, 压差250 bar, 出油口10-15 bar下启动
2. 马达运转, 直到泄油温度超过最大值* 且降低了1 - 2 °C
3. 增大压差到350 bar
4. 马达运转, 直到泄油温度超过最大值* 且降低了1 - 2 °C
5. 增大压差到400 bar
6. 运转, 直到泄油温度超过最大值* 并且稳定。

*如果在任一点处, 温度都有超过100 °C的趋势, 立即降低压力。
请确保泄油温度计探针深入泄漏油液中测量到准确的温度。

运转示例:



分体法兰套件

派克汉尼汾可以提供马达油口用的公制分体法兰, 适合于马达的ISO和插装式品种, 分体法兰套件包括两个半分体法兰和四个安装螺钉。

零件号	SAE 规格	用于	螺钉尺寸
3794405	3/4"	V12-60/-80	M10x35
3704329	1"	V14-110	M12x40
3704330	1 1/4"	V14-160	M14x45
3794405	3/4"	T12-60/-80	M10x35

