



TXV 系列

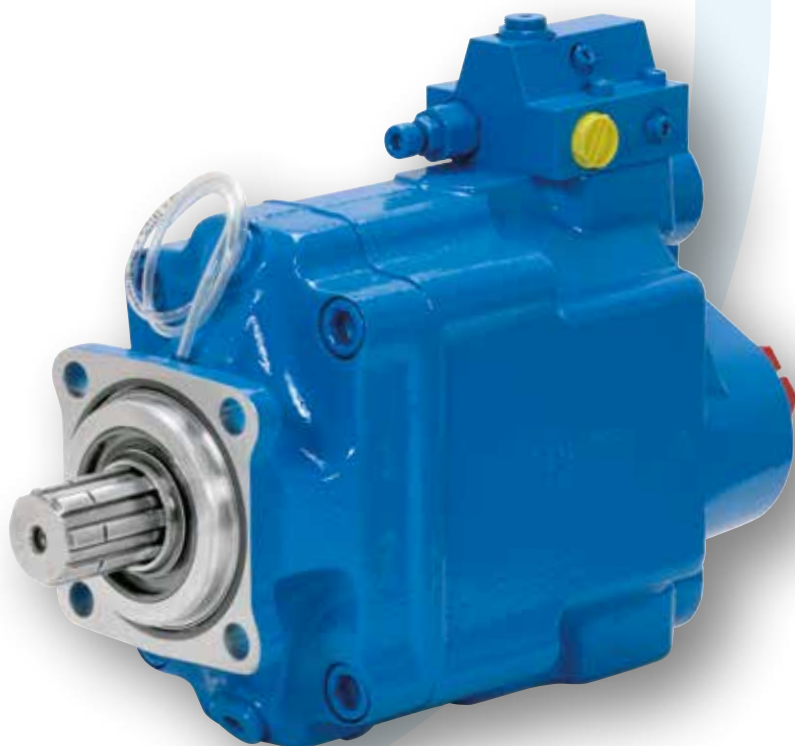
负载传感控制泵

变量泵

优点

- ▶ TXV系列泵通过压力和流量控制可改变排量—被称作负载传感. 它可以自主调节从而给出每步动作所需的准确流量.
- ▶ 针对车辆液压的特别设计, TXV泵可以非常好的匹配如下应用:
 - 装载吊机,
 - 林业吊机,
 - 垃圾回收车,
 - 撒盐车, 除冰雪设备,
 - 工程机械车辆.
- ▶ 非常紧凑的设计可以直接安装在车辆发动机或变速箱PTO法兰上.
- ▶ TXV泵有从40 到150 cc/rev 的9个规格型号.

部分型号最高压力可以达到420 bar.



为什么使用变量泵

- ▶ 安装变量TXV泵将改变您的液压设备。
归功于对泵输出流量的实时控制, 无论是慢速或快速移动都会非常精准.
- ▶ 该泵内置了一个负载传感装置来控制流量和最大压力。
该装置由一个比例阀控制泵为系统中各个回路提供所需流量, 并且与负载压力无关.



1 & 3

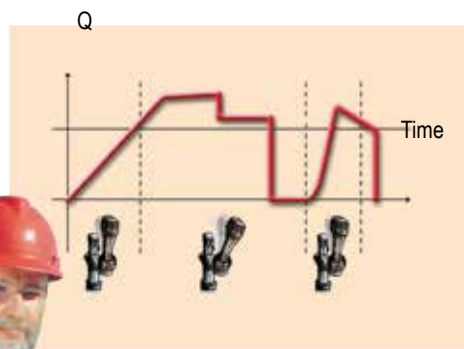
对于缓慢且精准的动作, 该泵可以调整流量满足客户的需求, 同时控制系统中的最大压力. 系统的油液温升, 劣化, 及噪音水平都较定量泵显著降低.

泵的驱动电机仅提供设备实际所需的功率, 从而保证:

- 更长的设备使用寿命;
- 能耗的显著降低;
- 整体更加环保的解决方案.

2

对于快速动作, 该泵可以瞬间提供所需的流量.



泵的输出会完美再现操控杆的成比例运动!

TXV - 旁通阀工作原理

- ▶ TXV 变量泵是轴向柱塞设计, 有11个柱塞, 因此可以确保最佳的流量与很低的噪音水平.
- ▶ 泵的排量与柱塞的行程成正比.
排量-流量是靠斜盘的 α 角来改变(图1).
- ▶ 如何将排量从最大值到零(完全无流量输出),
是藉由变化斜盘 α 角(从图1)由最大值到最小值0(图2).

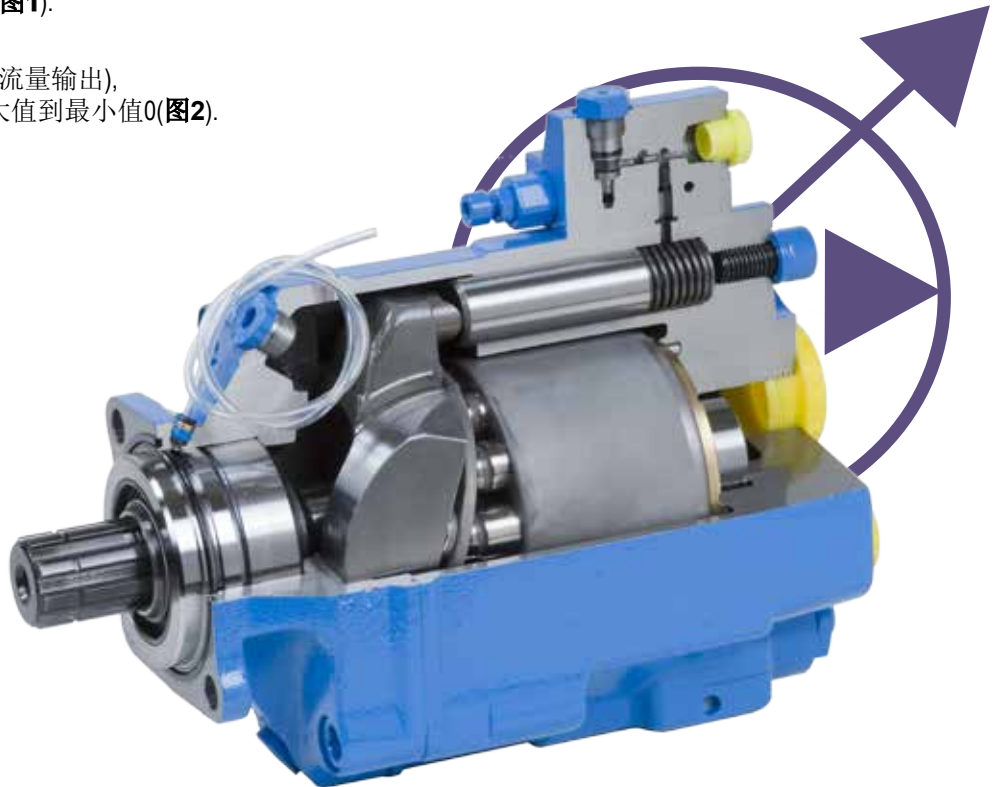


图1 - 最大排量

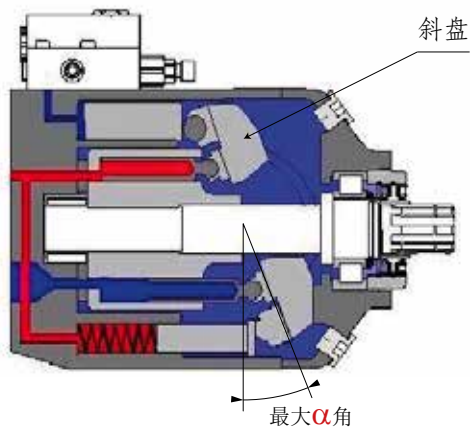
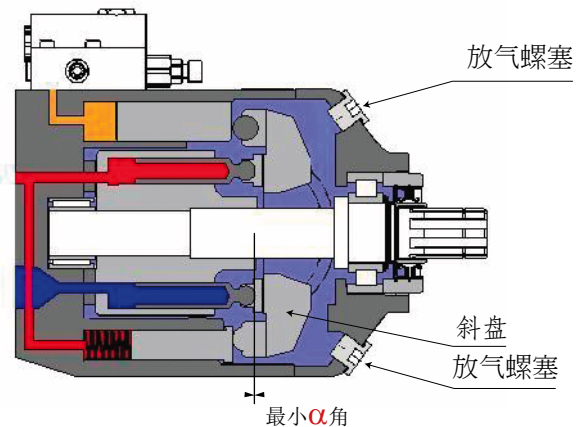
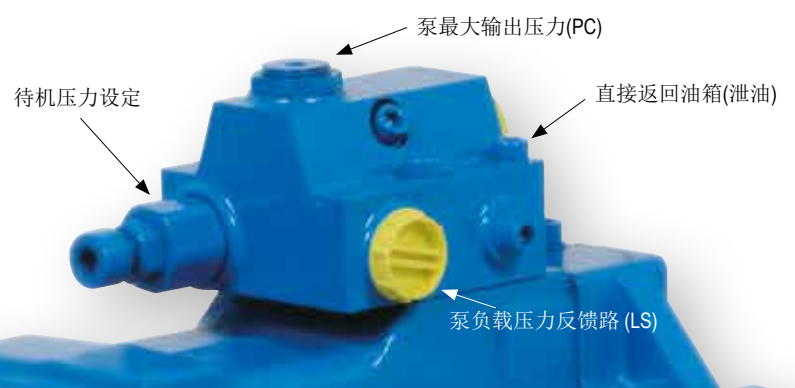
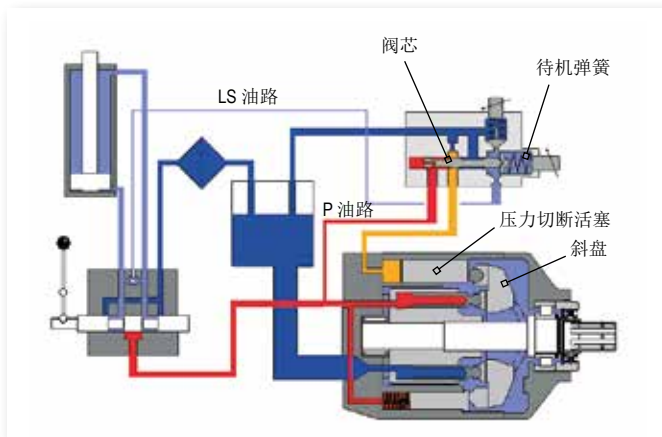


图2 - 零排量



- ▶ 设定伺服泵.



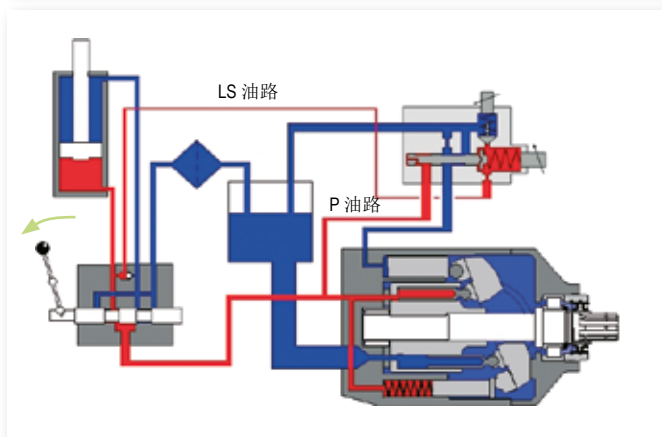


► 零流量(待机状态)

比例阀为关闭状态.

P路的压力增加至待机弹簧的设定值.

在P路压力作用下, 控制阀芯移动使油液进入控制活塞并使斜盘处于垂直的位置(α 角=0), 没有输出流量, 但维持待机压力, 泵处于待机状态.



► 全流量

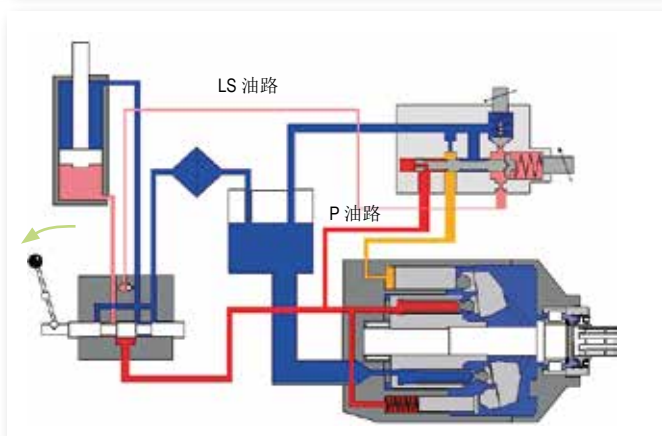
比例阀处于完全打开状态, 泵的流量可以通过, LS负载反馈压力与P路的压力相同.

控制阀芯两侧的压力是相同的.

待机弹簧使控制阀芯处于关闭位.

泵的变量控制活塞是不被供油的.

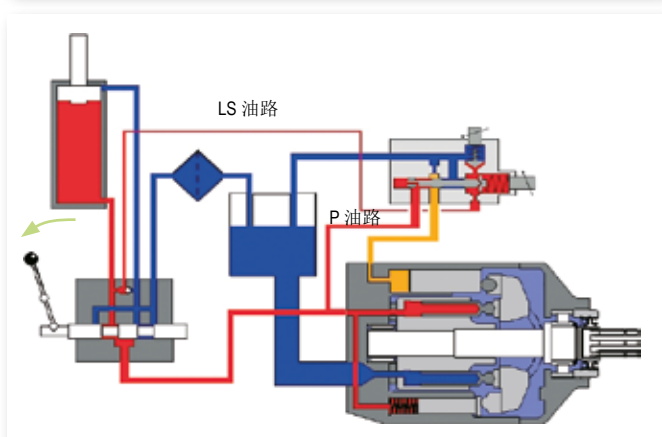
此时斜盘处在最大角度 α : 泵在全排量下运行.



► 流量控制

根据使用者的需求当比例阀的流量趋于减少, 由此产生的压降可以用来控制泵变量控制活塞.

这个控制活塞可以根据比例阀给出的指令自主调节相匹配的排量.



► 零流量(最大压力)

这种情况例如一个油缸到达了机械停止的位置.

比例阀仍然是打开的.

执行机构油缸到达机械限位处的压力由泵的变量机构溢流阀感知, 该溢流阀在压力升至设定值(PC)时开启.

此时液压油进入泵的变量控制活塞, 泵的排量将自动调节到其输出压力刚刚能保持回路负载压力的位置上.

TXV - 特点



TXV泵有从40到150 cc/rev的9个规格型号。

泵型号	旋向	最大排量 (1) (cc/rev)	最高工作压力 (bar)	最高尖峰压力 (间歇5%) (bar)	全截流最高压力 (bar)	300 bar 时驱动 扭矩 (N.m)	最高转速 (2) (rpm)	重量 (kg)	悬垂扭矩 (3) (N.m)
-----	----	----------------------	-----------------	---------------------------	------------------	-------------------------------	----------------------	------------	-------------------

► 标准配置

TXV 40	0512950 0512955	CW CCW	40	400	420	440	225	3000	26.8	35
TXV 60	0512500 0512505	CW CCW	60	400	420	440	335	2600	26.8	35
TXV 75	0512510 0512515	CW CCW	75	400	420	440	420	2000	26.8	35
TXV 92	0512520 0512525	CW CCW	92	380	400	420	515	1900	26.8	35
TXV 120	0515700 0515705	CW CCW	120	360	380	400	675	2100	26.8	35
TXV 130 可调向泵	0520300	CW / CCW	130	360	380	400	730	1900	27.2	35
TXV 150 可调向泵	0525070	CW / CCW	150	310	330	350	840	1900	27.2	35
TXV 150	0518600 0518605	CW CCW	150	310	330	350	840	2000	27.2	35

► 带通过驱动轴

TXV 130	0518700 0518705	CW CCW	130	360	380	400	730	1900	31.1	47.4
---------	--------------------	-----------	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

(1) TXV泵的最大排量可以调节为更低(见37页)。

(2) 更高的转速取决于所需的流量, 如有需要请与我们联系。

(3) 泵的悬挂扭矩。

粘度值会影响最高转速, 如果粘度值 > 400cSt, 请与我们联系了解相应的速度上限值。

可调向系列: 见34 和 35页。

► 根据流量与压力计算输入给泵轴的驱动功率

$$P = \frac{\Delta P \times Q}{600}$$

根据功率和速度计算扭矩以确定PTO的选型

$$C = \frac{P}{\omega} \times 1000 \quad \text{其中 } \omega = \frac{\pi N}{30}$$

其中:

P = 以kW为单位的理论液压功率

C = 以 N.m为单位的理论扭矩

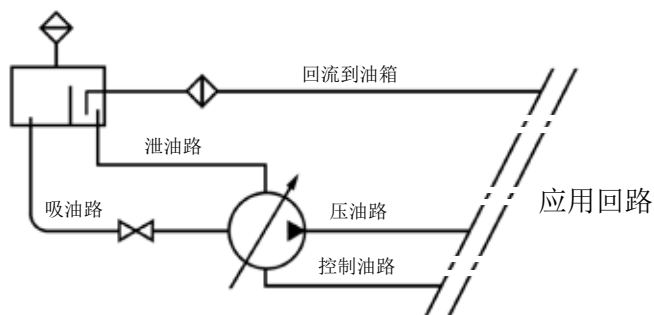
N = 以 rpm为单位的转速

ΔP = 以 bar为单位的压差

Q = 以 L/min为单位的流量

ω = 以 rad/s为单位的角速度

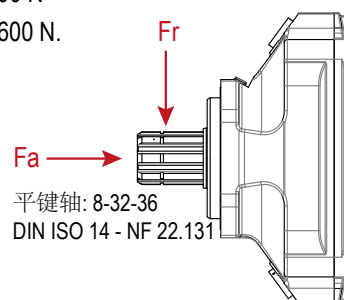
► 理想安装状态



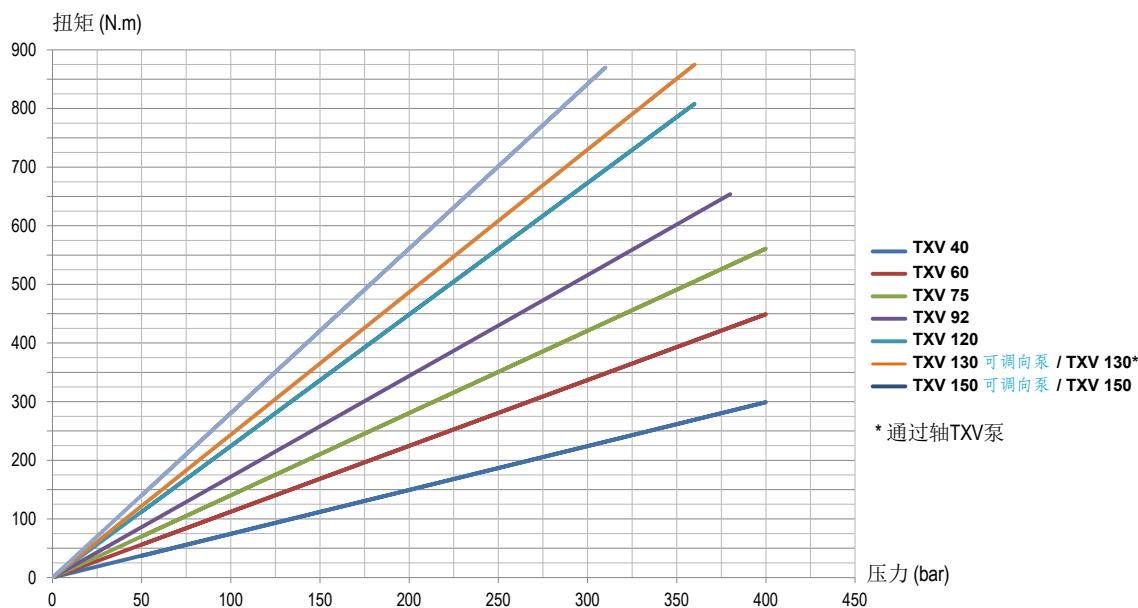
► 油泵轴的负载

Fr: 可承受最大径向力 = 3000 N

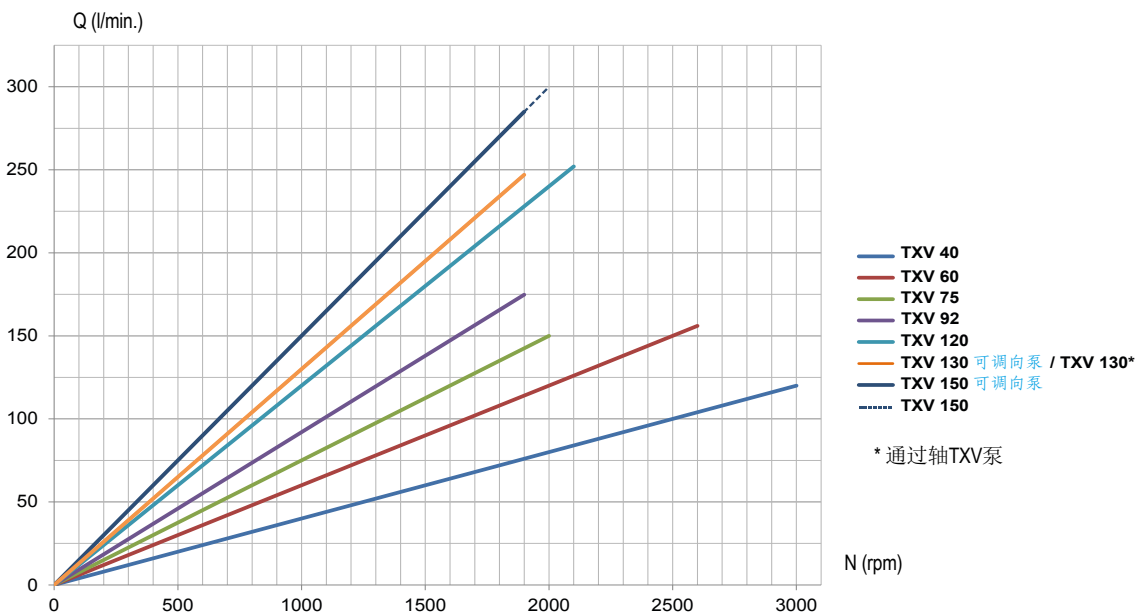
Fa: 可承受最大轴向力 = 1600 N.



► 吸收的扭矩取决于泵的输出压力



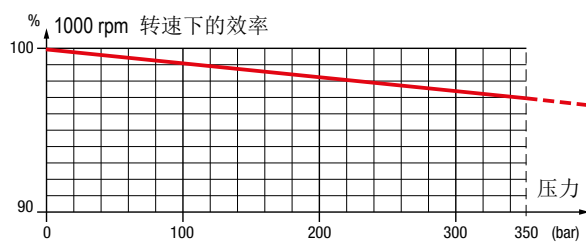
► 流量取决于转速



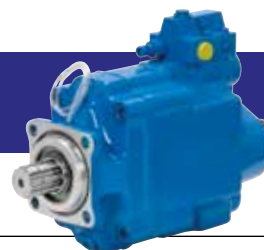
流量与转速相关, 泵处于最大排量且油箱液面高于泵体.

► 容积效率

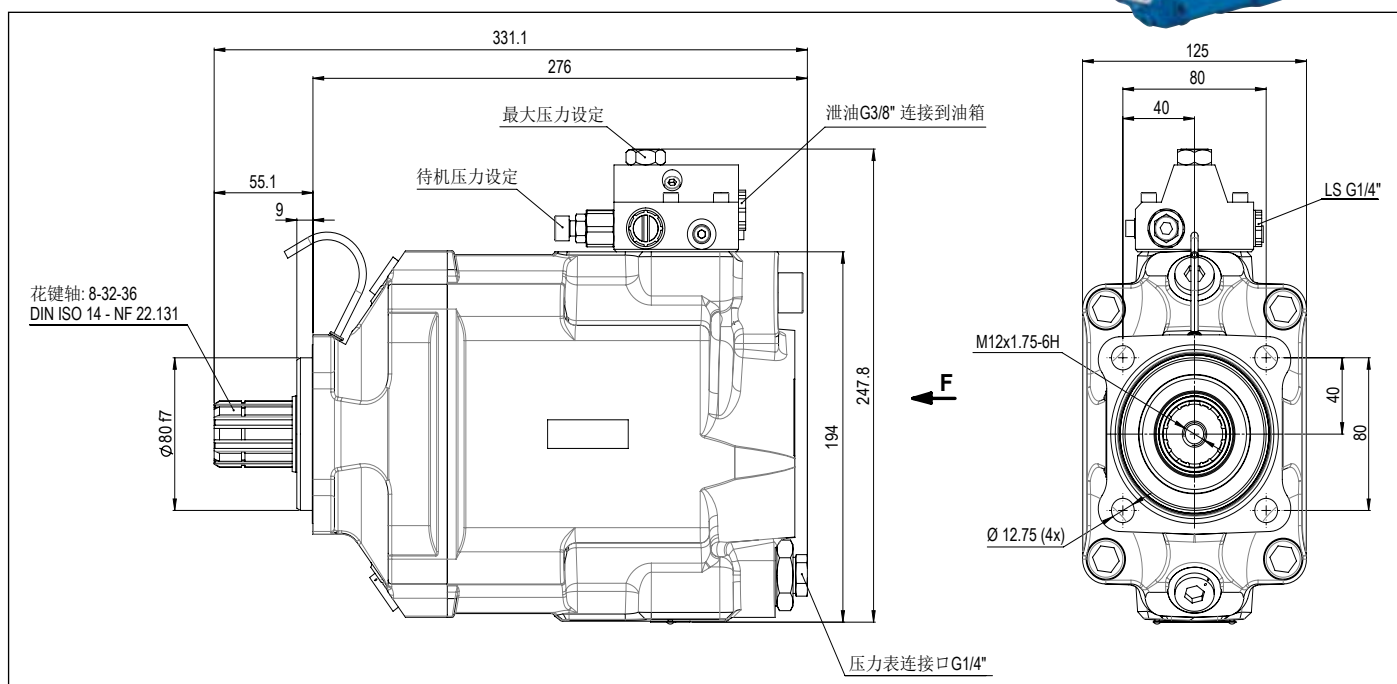
这些曲线是在力度克研发实验室专用试验台上测得的结果, 采用ISO46液压油在25°C (100cST), 泵由一根2"内径的吸油管与液面高于泵体的油箱相连.



TXV 40 到 120 - 尺寸



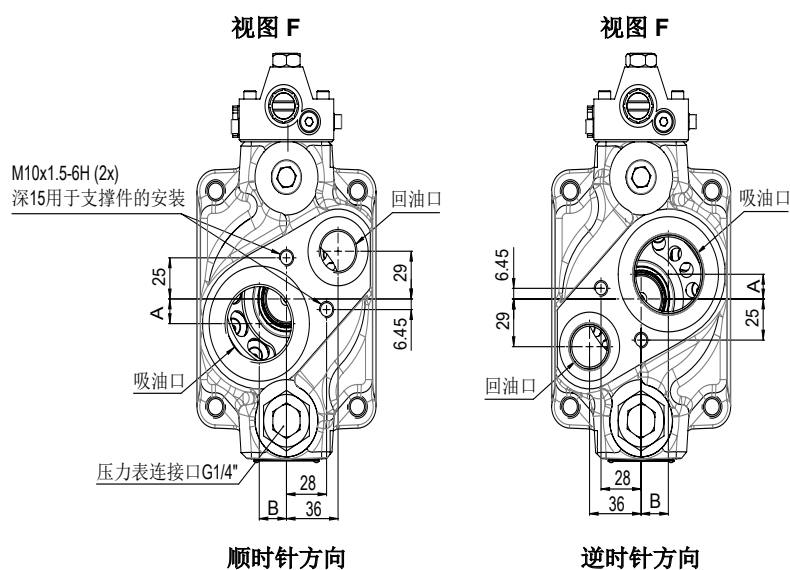
TXV 40 到 120



尺寸以毫米.

TXV 连接

泵型号	回油口 ($\varnothing$)	吸油口 ($\varnothing$)	A (mm)	B (mm)
TXV 40 到 92	G 3/4"	G 1 1/2"	15	19
TXV 120	G 1"	G 1 1/2"	6	23.57

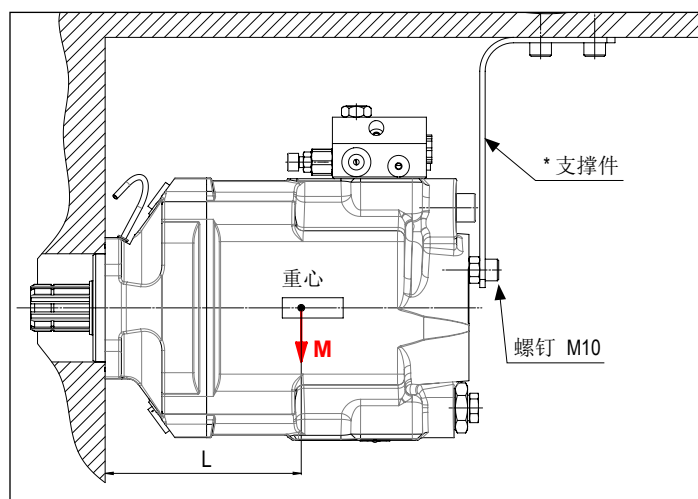


支撑件

如果泵需要支撑件, 支撑件和泵须安装在同一个部件上.

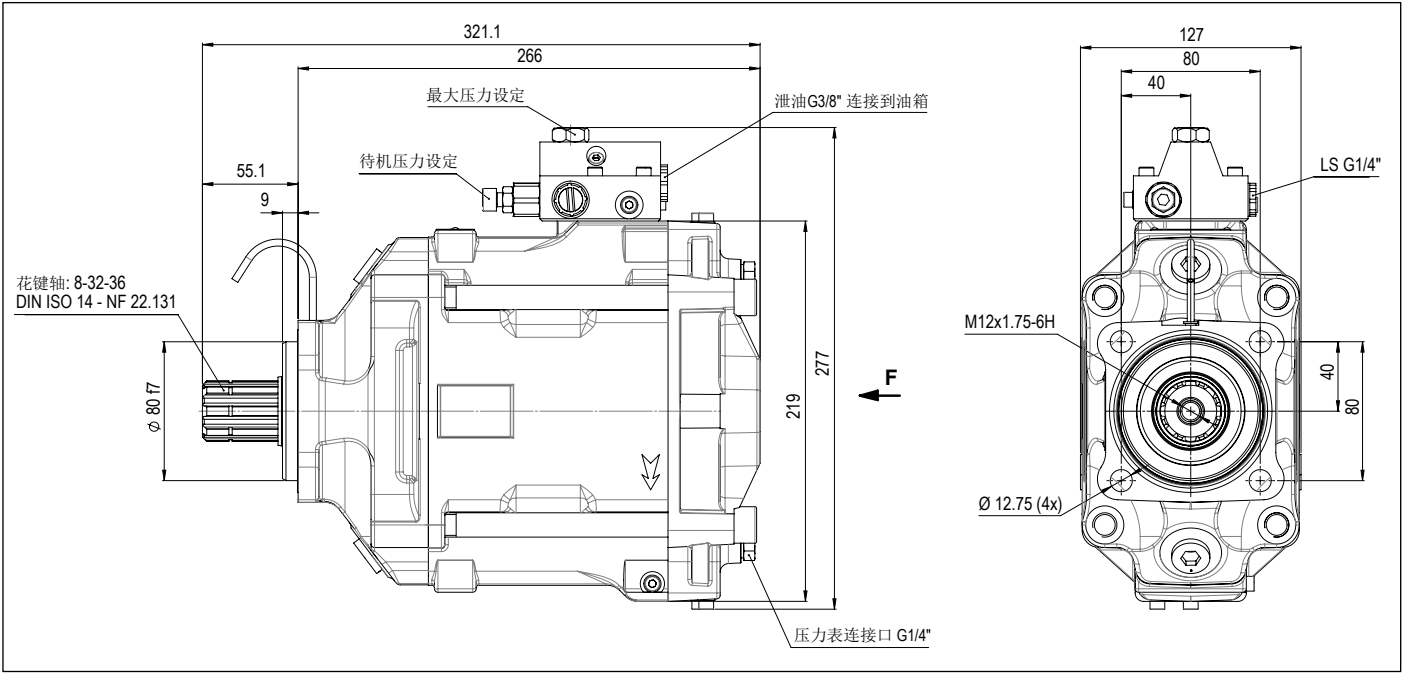
质量与重心位置

	L (mm)	M (kg)
TXV 40 到 92	130	26.8
TXV 120	130	26.8
TXV 150	128	27.2
带通过轴的 TXV130 泵	152.6	31.1

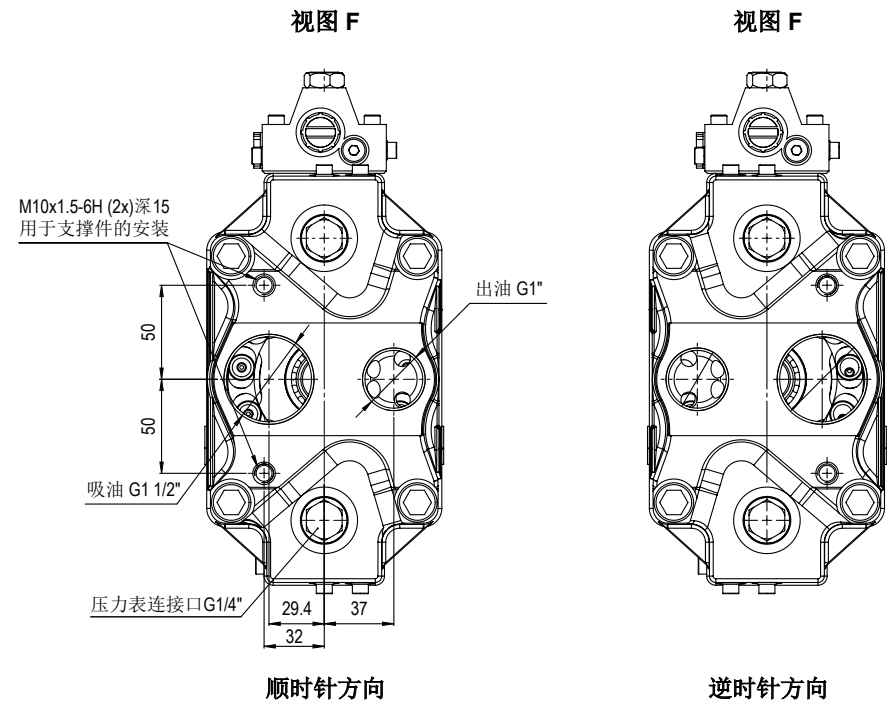


* 这个支撑的设计是避免在泵安装法兰上有过大的负载.

TXV 150



尺寸以毫米.



带通过轴的TXV130泵 - 尺寸



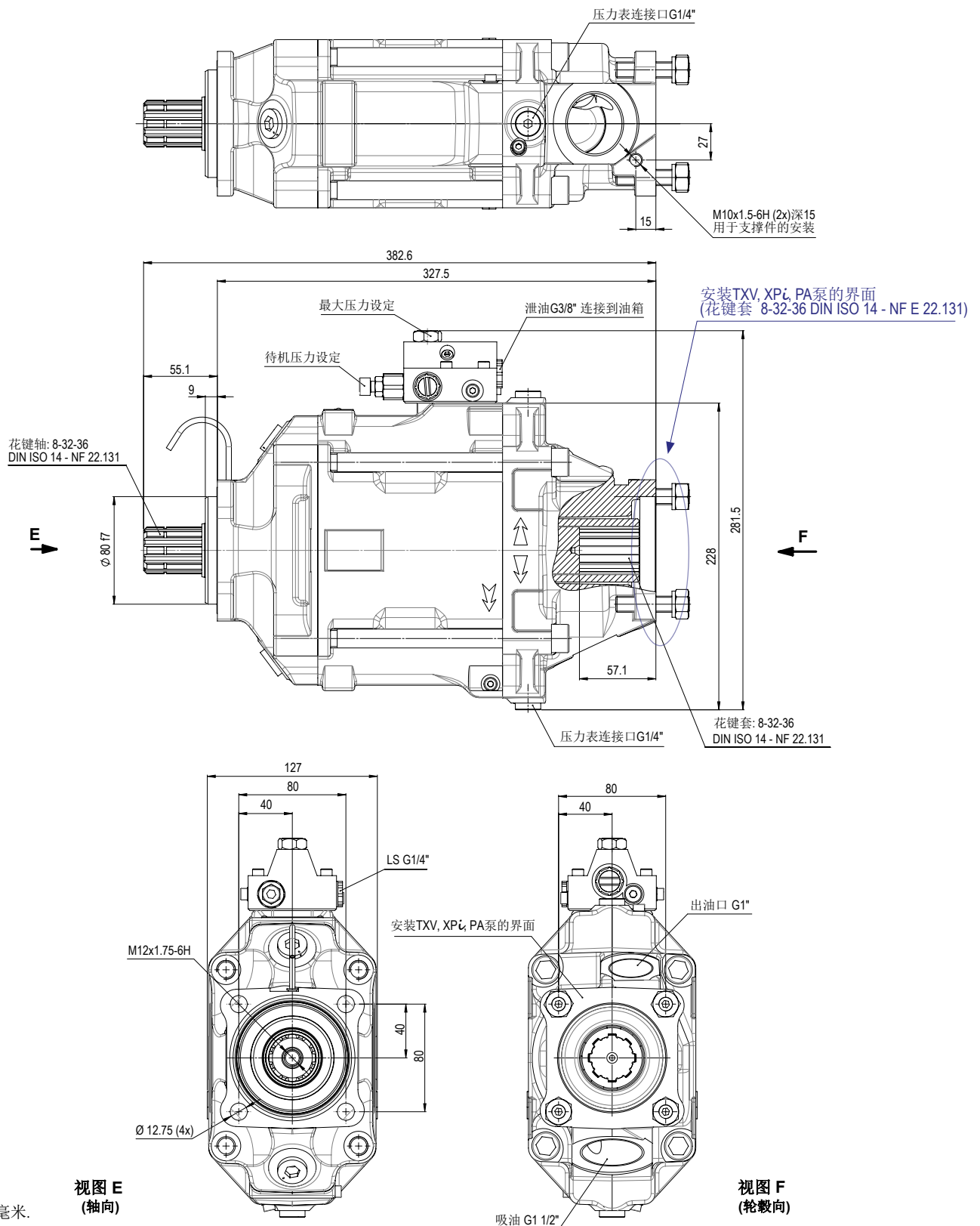
带通过轴的TXV130泵

TXV130泵有带通过轴的类型可供选择。

其进出油口在两侧, 这种带有通过轴的TXV130泵后方可以串接任何力度克TXV泵或定量XPi或PA泵。

TXV130带通过轴泵的最大排量可以根据需求在出厂时调节从60 到 130 cc/rev.

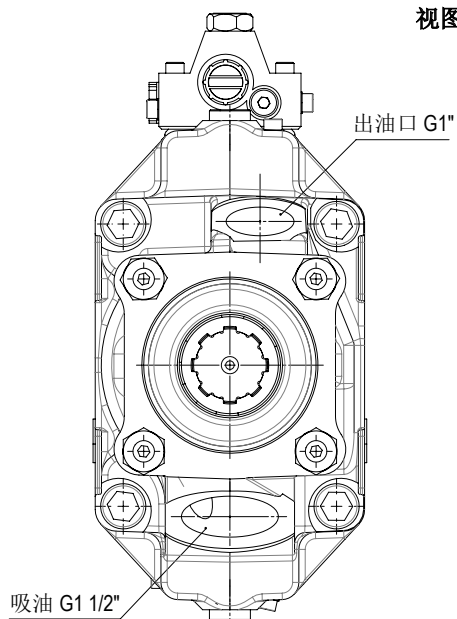
很重要的是, 请务必确认TXV130的轴的最大传动扭矩不超过900N.m.



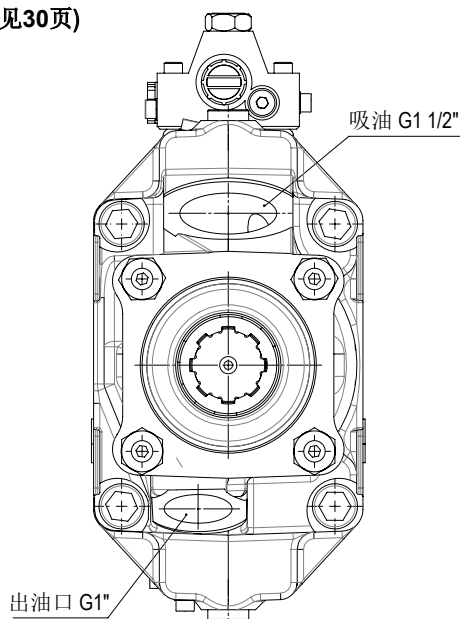
尺寸以毫米。

带通过轴的TXV130泵

视图 F (见30页)



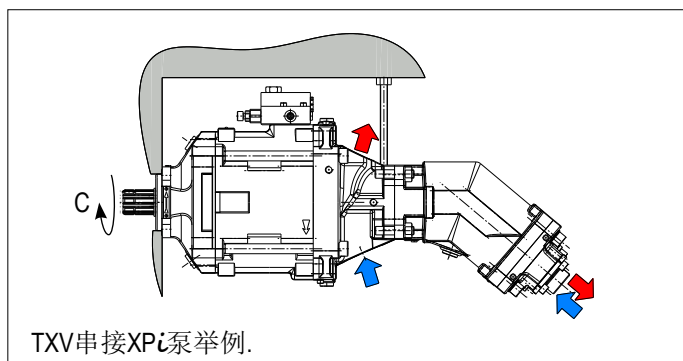
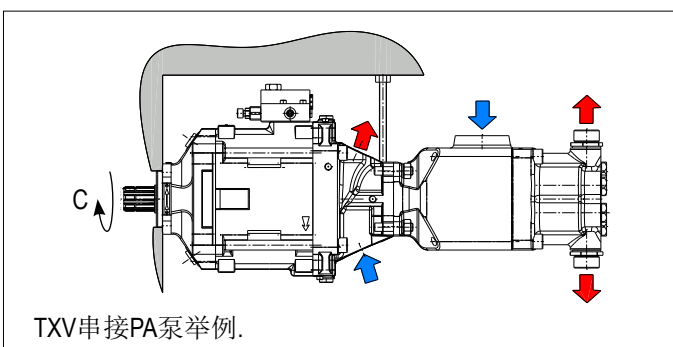
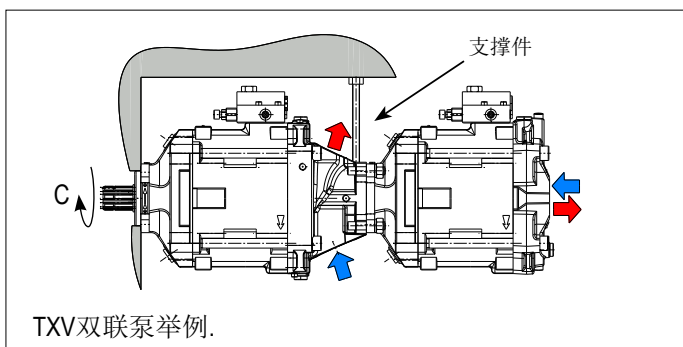
顺时针方向



逆时针方向

► 支撑件

支撑件务必与泵安装在同一个部件上 (见下图), 并且设计上要避免在泵安装法兰上产生过大的负载.



由PTO驱动泵所传输的最大扭矩: $C = 900 \text{ N.m}$:

$$C = 900 \text{ N.m}$$

意指两个泵的扭矩总和必须 $< 900 \text{ N.m}$.

关于安装请联系力度克技术部, 获取相应的建议.