

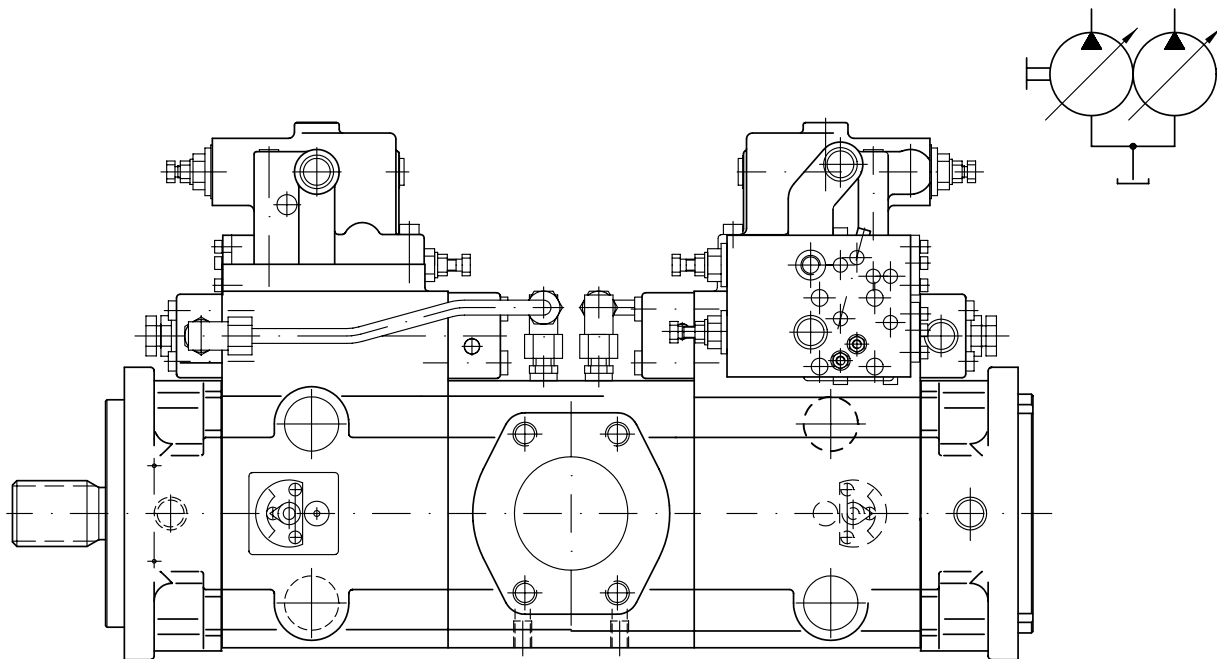
V30Z型轴向变量柱塞泵

In/line

双联泵，用于开式系统

工作压力 p_{\max} = 420 bar
排量 V_{\max} = 2x115 cm³/U

V 30 D 型轴向变量柱塞泵 D 7960



1. 概述

作为按样本D7960的变量轴向柱塞泵V30D供货范围的补充，V30Z泵为配共用吸油管的双联泵。除了V30D人所共知的优势外，与纵列（并联）泵相比，本双联泵具有较小的安装尺寸。V30D具有人们熟知的许多控制方式，使这种形式的双联泵获得众多领域的应用。

最突出的结构特征

- 最小的功率重量比
- 通过减轻变量机构重量，获得很短的调节时间
- 特殊的斜盘轴承，显著降低了噪音
- 全钢质柱塞套置于摇摆滑动圆盘的新型卸压支承结构，提高了典型磨损件的寿命
- 抗磨钢制造的控制盘结构设计，可降低柱塞腔内升压与减压产生的噪音
- 大裕度的轴承规格，确保其长寿命

最重要的优点

- 低的声压电平，因而在很多情况不必采取降噪的辅助措施
- 控制组件采用模块化结构，在装配与拆卸，以及改装控制部件时，不用拆开泵本体
- 机械式转角指示，是重要的功能控制辅助机构
- 通轴式驱动轴，便于组装各种符合ASE-A法兰标准的辅助泵

HAWE
HYDRAULIK

HEILMEIER & WEINLEIN
STREITFELDSTR. 25 • 81673 MÜNCHEN

D 7960 Z
Axialkolben-Verstellpumpe

2. 供货品种规格和主要技术数据

(参见第4页的图示)

订货示例:

V 30 Z - 095/095 R S N - 1 - 1 - XX/LLSN - LN - /100/90 - 200/150
V 30 Z - 115/095 R S N - 1 - 0 - XX/N - L - 2/ - /60 - 350/-

基型

表1: 规格
(1. 与 2. 泵)

代码	095	115
排量 (cm ³ /U)	96	115
额定流量 (l/min) (1450U/min的标准值)	139	167
额定压力 p _{Nenn} (bar)	350	250 ¹⁾
最高压力 p _{max} (bar)	420	300 ¹⁾
泵壳压力 p _{max} (bar)	1,0	1,0
可供的组合: 115/115; 115/095; 095/095;		

1. 泵

2. 泵

压力值 (bar)³⁾
(1. 泵 / 2. 泵)

转矩调节 (Nm)²⁾:

从功率调节值 (kW) 和转速 (min⁻¹)
(1. 泵 / 2. 泵)

特殊结构²⁾:

1 = 改装成带代码为L的调节器
2 = 最大行程限制⁵⁾

制造序列

转角指示: 0 = 无转角指示
1 = 带转角指示

轴结构 1 = 标准系列
2 = 通轴

密封:

N = NBR (丁二烯腈橡胶)

E = EPDM (乙烯-丙稀-二烯单体)

V = FKM (氟橡胶)

轴端:

S = 齿形轴和SAE-D法兰

转向:

L = 左转

R = 右转

从轴端观察

见下面表 2

表2: 变量控制功能器件

代码	说明
L	功率控制器, 用于压力差别很大同时又必须保护电机不过载的系统。其驱动扭矩将通过专门的机构使其沿着"压力x流量=常数"的曲线运行。例如, 当压力升高一倍(靠近最大功率), 则流量自动减半。驱动功率(的限制), 可以从外部随时给予调整。
Lf1	功能如代码L, 附加功能是用特设的控制油压来改变流量(减小)进而相应地改变调节的功率(减小)
LS	负载敏感控制器。这个控制器与比例多路阀共同工作实现"负载敏感"效果最好
LSN	功能如代码LS, 附加配置了压力截流功能
N	压力控制器, 可在泵上直接进行调节。具有压力控制功能的泵, 能在系统需要不同流量时自动保持系统压力不变。因此, 它是为定压系统考虑的, 这类系统所需要的流量常发生变化; 或者作为液压系统一种损失很小的限压功能
P	功能如代码N, 仅增加遥控接口。 压力用一控制阀调节。控制阀与泵之间的距离允许最多约20 m。
Pb	功能如代码P, 仅使用在对振动敏感的系统(存储设备)
Q	流量控制器, 在不同的原动机转速与压力下, 保持流量恒定。其流量的大小, 由置于工作油路上的节流阀开度决定
Qb	功能如代码Q, 为静压传动装置设计, 它们有较高的恒定转速要求, 例如发电机的驱动。节流阀必须配置于高压管线上靠近液泵的位置, 其压差(控制压力)从节流阀前后取出, 并引导到控制器, 从而达到较高的控制精度。

1) 在排量减小时可以有较高的压力

2) 仅在L, Lf1功率控制器时提供此数据

3) 仅在L, LNS压力控制器时提供此数据

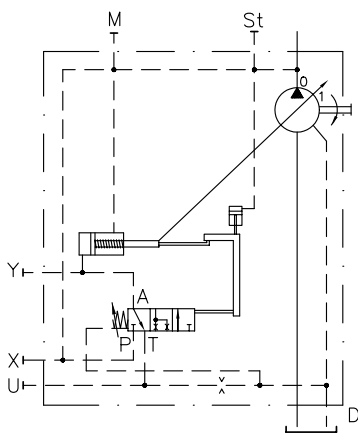
4) 有可能组合(-1-2)

5) 行程限制仅可能在两个泵中的一个泵实现

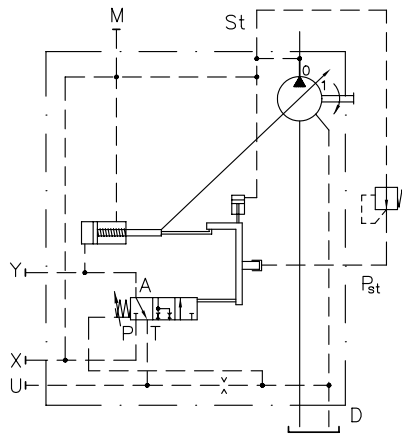
表3: 油路原理图

变量轴向柱塞泵与变量控制器的成套原理图

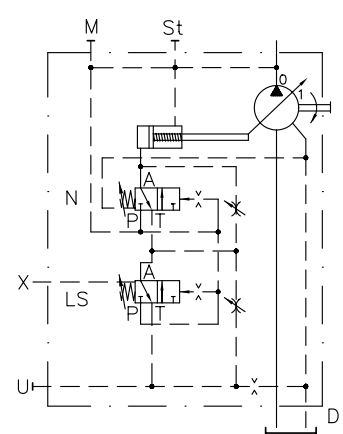
代码 L



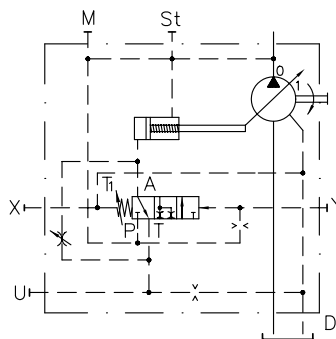
代码 Lf1



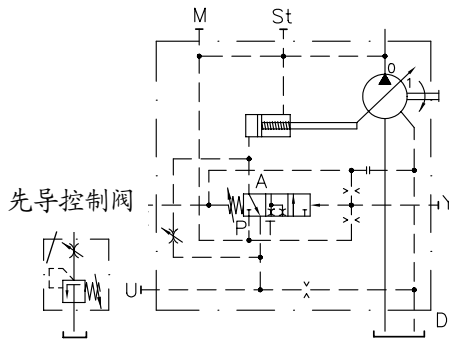
代码 LS, LSN 1)



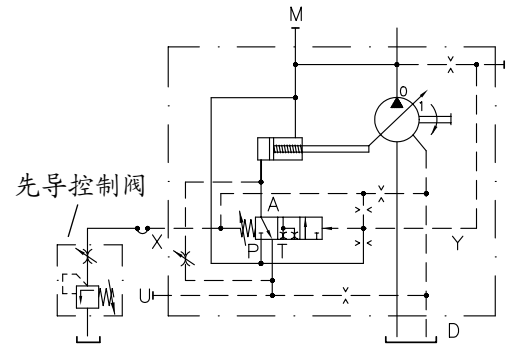
代码 N



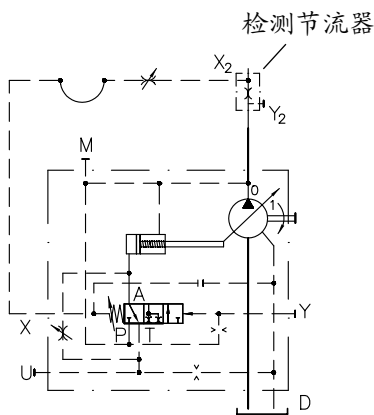
代码 P



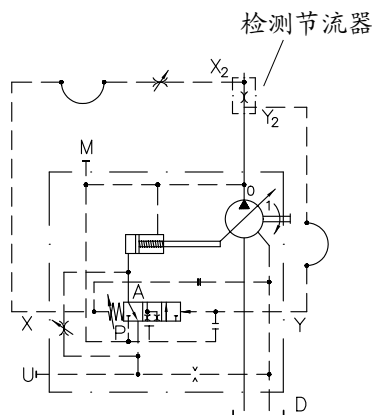
代码 Pb



代码 q



代码 qb



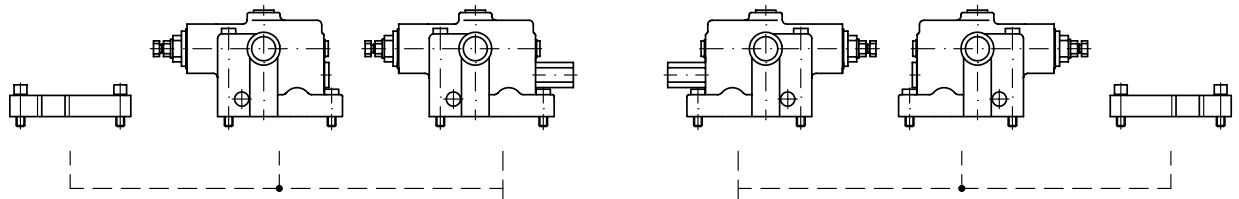
1) LS型没有限压阀"N" (没有压力截流功能)

图示供货单

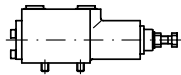
V 30 Z

盖板,
用于不带L的结构

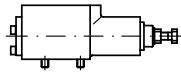
变量控制阀 L, Lf1



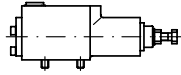
变量控制阀 N



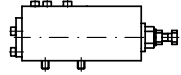
变量控制阀 Qb



变量控制阀 Q, P, LS



变量控制阀 LSN

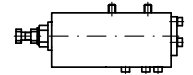


盖板, 用于不带
N, P, Q, Qb, LS, LSN的结构

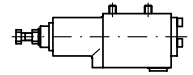
盖板, 用于不带
N, P, Q, Qb, LS, LSN的结构



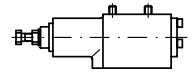
变量控制阀 LSN



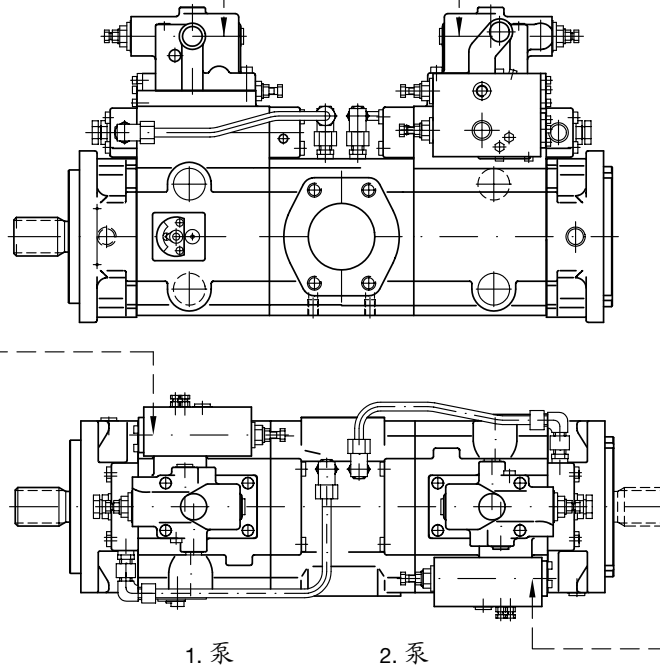
变量控制阀 Q, P, LS



变量控制阀 Qb



变量控制阀 N



3. 其他技术数据

3.1. 概况

名称	斜盘式轴向柱塞泵
安装	法兰安装或角钢支座
转向	右或左
安装位置	任意
工作流体	液压油按DIN 51524的第一至第三部分, ISO VG 10至68的规定 (根据DIN51519) 粘度范围: 最小约10, 最大约1000 mm ² /s; 最佳运行范围: 约 10 ... 35 mm ² /s. 运行温度至约 +70°C时, 同样适合使用HEPG型 (聚烷基乙二醇) 和HEES型 (合成脂) 可生物降解工作液。
温度	环境温度: 约-40 ... +60°C 油温: -25 ... +80°C, 注意其粘度范围! 起动温度允许低至-40°C (注意起动粘度), 当随后的稳定运行温度至少升高20K时。
过滤	推荐清洁度等级 = 18/13 按 DIN ISO 4406
起动运行	在第一次起动前应将全部管道用预先准备的液体进行清洗。泵体应从上部的泄漏孔加满油液。泄漏油管应布置成使泵体始终能充满油液。起动和运行的第一分钟, 溢流阀必须调定在50 bar或略低的压力值上。

规格	095	115	规格的确定:
变量角度 (°)	17	20	$Q = \frac{V_g \cdot n \cdot \eta_v}{1000} \text{ (l/min)}$
必须的进口绝对压力 (bar)	0,85	0,85	
开式回路			$M = \frac{1,59 \cdot V_g \cdot \Delta p}{100 \cdot \eta_{mh}} \text{ (Nm)}$
最高转速 (U/min)	2200	2000	
在吸油运转状态、最大摆角、1bar绝对进口压力下			$P = \frac{2\pi \cdot M \cdot n}{60000} = \frac{M \cdot n}{9549} = \frac{Q \cdot \Delta p}{600 \cdot \eta_t} \text{ (kW)}$
在供油运转状态最高转速 (U/min)	2900	2800	
最低转速, 长期运行 (U/min)	500	500	
主轴轴承寿命Lh (h)	17000	10000	$V_g = \text{几何排量 (cm}^3/\text{U)}$ $\Delta p = \text{压力差 (bar)}$ $n = \text{转速 (U/min)}$ $\eta_v = \text{容积效率}$ $\eta_{mh} = \text{机械-液压效率}$ $\eta_t = \text{总效率 } (\eta_t = \eta_v \times \eta_{mh})$
最大允许动态转矩齿形轴 (Nm)			
(S) 驱动	1200	1200	
(S) 驱动	100	100	
声压电平 (噪声) (dB(A))	75	75	
在250bar, 1450U/min和最大变量角度下 (按DIN ISO4412规定的噪声室里检测, 测距 1m)			

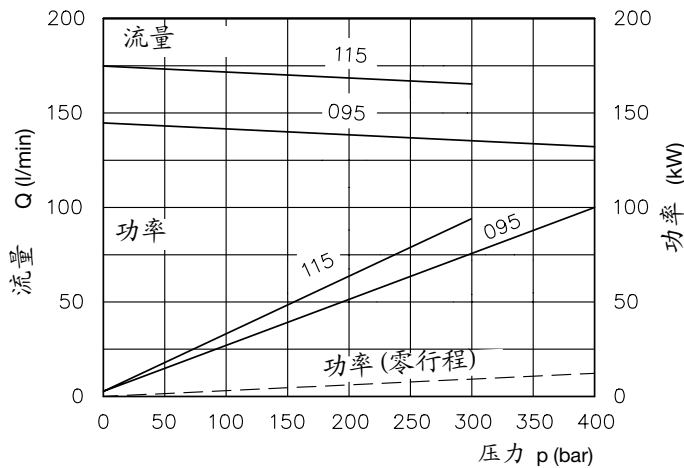
注意: 有关的允许最大值 (转速, 寿命, 驱动扭矩等等) 在115/095的组合中适用于规格115的数据

	095/095	115/095	115/115
必须的理论驱动扭矩, 100bar条件下单只泵 (Nm)	306	338	370
驱动功率 250 bar 和 1450 U/min (kW)	128	141	154
质量 (重量) 约kg			
无控制器	120	120	120
带控制器	135	135	135
惯性矩 (kg m ²)	0,0432	0,0432	0,0432

3.2. 特性曲线

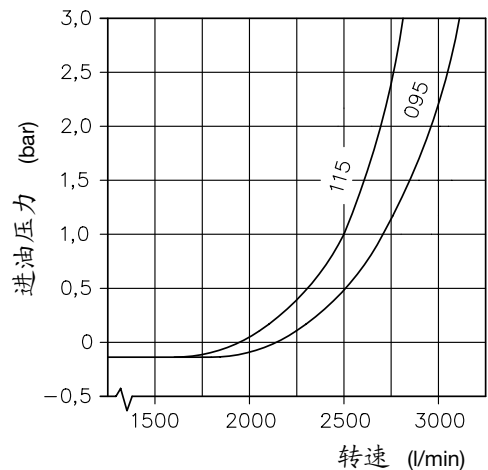
流量/压力与功率 (不带变量控制器的基系)

最大变量角时和零行程时的功率,
1500 U/min 条件下 (每一台泵的数据)



进油压力与自吸转速

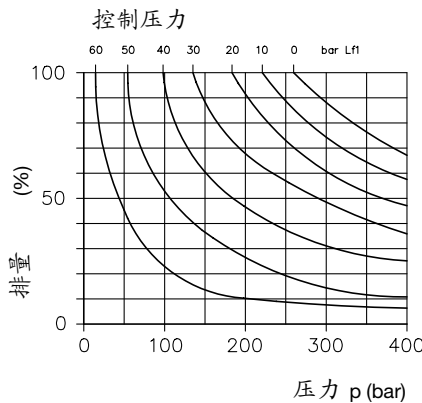
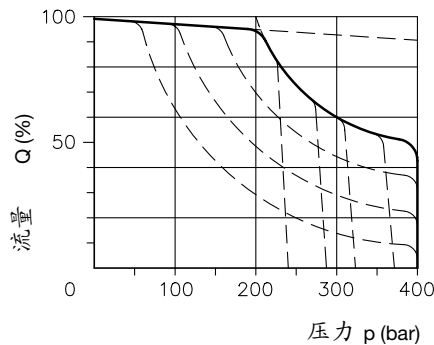
曲线适用于粘度 75 mm²/s
最大变量角



变量控制器特性曲线

代号 L 和 Lf1:

压力/流量

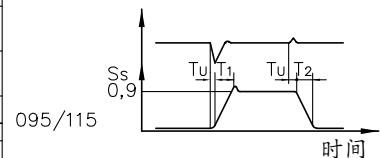
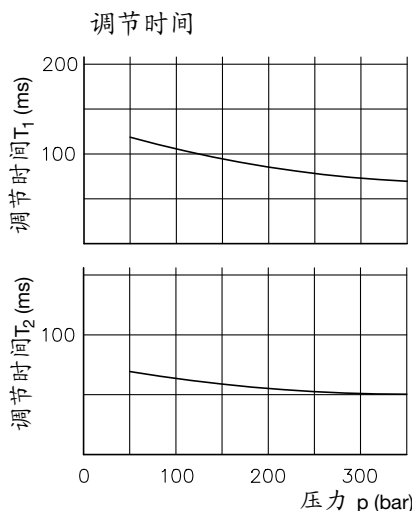
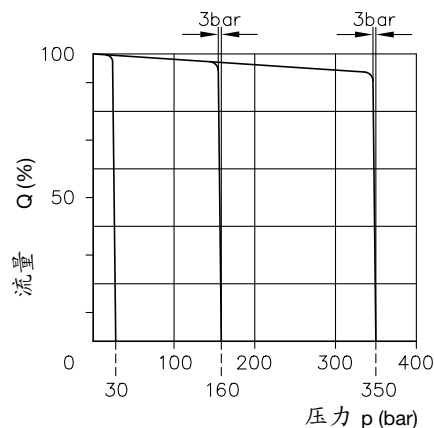


最小额定扭矩推荐设定值
(仅适用于没有其它变量控制器)

095/115 = 99 Nm
相应于 15 kW /
1500 U/min

代号 N, P 和 Pb:

压力/流量



S_s = 执行机构调节行程
 T_u = 延迟时间 < 3 ms
 T_1 = 阶跃时间
 T_2 = 降落时间
 p = 压力
适用于液压容量
0,15 cm³/bar (1,5 m
NW 20 软管)

代号 Q, Qb 和 LS:

确定流量 Q:

$$Q = C \cdot A \cdot \sqrt{\Delta p} \text{ (l/min)}$$

$$A = \text{节流口过流断面面积 (mm}^2\text{)}$$

$$\Delta p = \text{压力降} = 10 \text{ bar (LS} = 30 \text{ bar)}$$

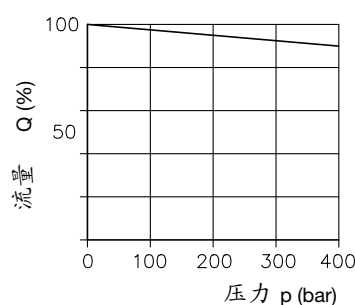
$$C = 0,6$$

规格:

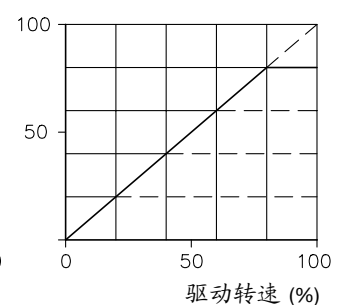
调节精度涉及到最大流量。

- 转速 n 恒定
压力在 30 与 350 bar 间变化 (< 3%)
- 压力 P 恒定, 转速变化 (< 1%)

驱动转速恒定

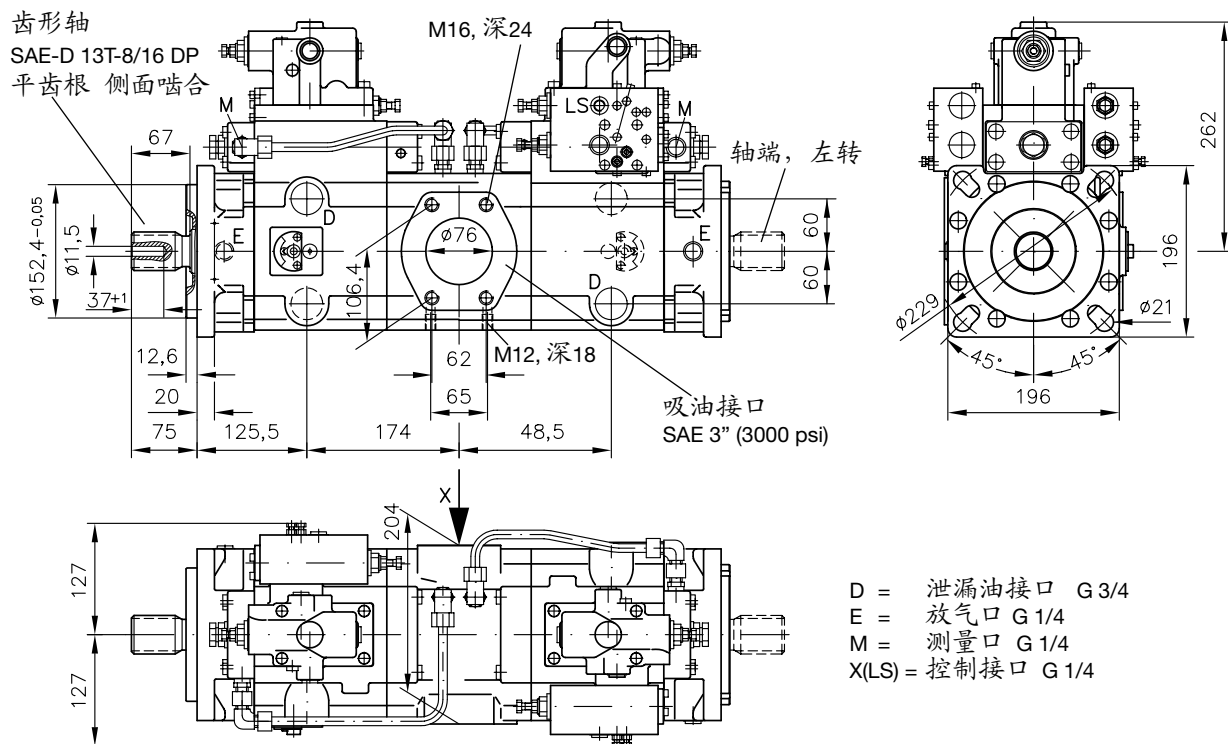


驱动转速变化

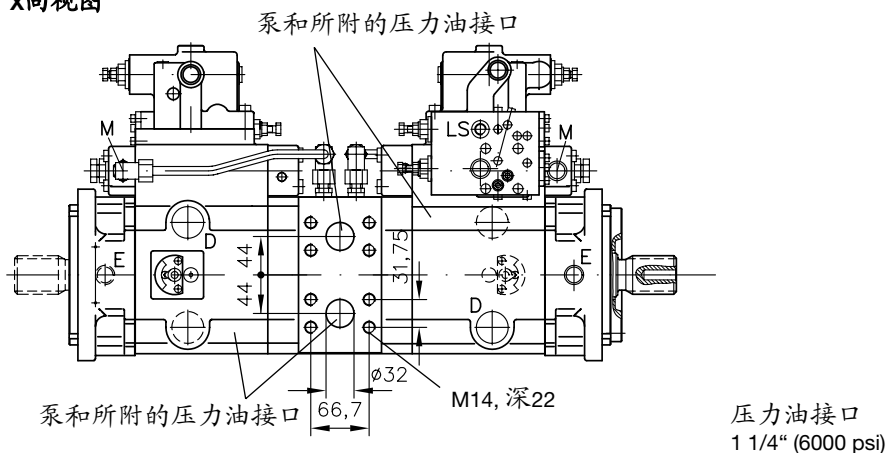


4. 装置外形尺寸

所有尺寸以为mm单位，保留更改权！



X向视图



5. 带通轴的组合可能性

使用通轴结构，可以用法兰附加一个辅助泵。应注意，其可用转矩以100Nm为限。

