

ENGINEERING  
TOMORROW



技术样本

# D1 重载开式泵

## 规格 65/130/145/193/260



**技术样本****D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260****修改历史记录**

修订表

日期	更改	版本
September 2021	Assigned new document number	0101

# 技术样本

## D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

### 内容

#### 概述

概览.....	6
特性与优点.....	6
典型应用.....	6
设计.....	7

#### 技术规格

泵规格.....	9
油液规格.....	10

#### 型号代码

型号代码.....	11
排量、旋向和产品版本.....	12
控制类型.....	12
输入轴选项.....	13
安装法兰选项.....	13
后端盖和主油口选项.....	13
辅助安装法兰选项.....	14
功率控制设置.....	14
恒压变量控制设置.....	15
负载敏感控制设置.....	15
液压排量控制设置.....	15
最大和最小排量设置.....	15
特殊硬件和特殊功能.....	16
串泵信息.....	16

#### 参数

压力.....	18
转速.....	18
性能.....	19
输入功率.....	19
输出流量.....	22
效率.....	24
油液.....	25
粘度.....	25
温度.....	25
流速.....	25
轴额定扭矩.....	26
轴负载.....	26
安装法兰负载.....	26
辅助安装垫片.....	26
悬臂力矩负载估算.....	27
系统噪音产生原因及降低措施.....	28
安装.....	28
过滤.....	28
油箱.....	29
选型公式.....	29

#### 控制方式

NPNN (恒压变量控制) .....	30
NPSN (恒压变量控制 + 负载敏感控制) .....	32
NPNR (恒压变量控制 + 远程恒压变量控制) .....	34
NPNR 优先级.....	35
TPSN (功率控制+恒压变量控制+负载敏感控制) .....	36
TPSN 优先级.....	37
NNES (电比例排量控制 + 负载敏感控制) .....	38

## 技术样本

### D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

## 内容

电磁阀规格.....	40
标准 EDC 阀.....	40
NNES 优先级.....	41
TPE2/TPE5 (功率控制+恒压变量控制+电比例排量控制) .....	42
TPE2/TPE5 优先级.....	42
NPE2/NPE0 (恒压变量控制+电比例排量控制) .....	43
<b>安装图</b>	
规格 65.....	44
尺寸 (mm) 与油口说明.....	44
规格 65: TPSN 控制.....	44
输入轴.....	46
规格 65: 轴规格.....	46
辅助安装法兰.....	47
规格 65: NN 选项 (无联轴器) .....	47
规格 130/145.....	48
尺寸 (mm) 与油口说明.....	48
规格 130/145: TPSN 不带增压泵.....	48
规格 130/145: TPE5 不带增压泵.....	50
规格 130/145: TPSN 带增压泵 .....	52
规格 130/145: TPE5 带增压泵.....	54
输入轴.....	56
轴规格.....	56
辅助安装法兰.....	58
规格 130/145: NN 选项 (无联轴器) .....	58
规格 130/145: 选项 A1 (SAE-A, 9 齿) .....	58
规格 130/145: 选项 B1 (SAE-B, 13 齿) .....	59
规格 130/145: 选项 C5 (SAE-C, 14 齿) .....	59
规格 130/145: 选项 D5 (SAE-D, 24 齿) .....	60
规格 193.....	61
尺寸 (mm) 与油口说明.....	61
规格 193: TPE2 带增压泵.....	61
规格 193: TPSN 带增压泵.....	62
输入轴.....	65
轴规格.....	65
辅助安装法兰.....	68
规格 193: NN 选项 (无联轴器) .....	68
规格 193: 选项 A1 (SAE-A, 9 齿) .....	68
规格 193: 选项 A3 (SAE-A, 13 齿) .....	69
规格 193: 选项 B1 (SAE-B, 13 齿) .....	69
规格 193: 选项 C5 (SAE-C, 14 齿) .....	70
规格 193: 选项 C9 (SAE-C, 13 齿) .....	70
规格 193: 选项 D2 (SAE-D, 13 齿) .....	71
规格 193: 选项 D5 (SAE-D, 24 齿) .....	71
规格 193: 选项 E2 (SAE-E, 24 齿) .....	72
规格 260.....	73
尺寸 (mm) 与油口说明.....	73
规格 260: TPE2 带增压泵.....	73
规格 260: TPSN 带增压泵.....	75
输入轴.....	77
轴规格.....	77
辅助安装法兰.....	80
规格 260: 选项 A1 (SAE-A, 9 齿) .....	80
规格 260: 选项 A3 (SAE-A, 13 齿) .....	80

## 技术样本

### D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

## 内容

规格 260: 选项 B1 (SAE-B, 13 齿) .....	81
规格 260: 选项 C5 (SAE-C, 14 齿) .....	81
规格 260: 选项 C9 (SAE-C, 13 齿) .....	82
规格 260: 选项 D2 (SAE-D, 13 齿) .....	82
规格 260: 选项 D5 (SAE-D, 24 齿) .....	83
规格 260: 选项 E2 (SAE-E, 24 齿) .....	83
规格 260: 选件 E3 (SAE-E, 28 齿) .....	84
 附加信息	
与丹佛斯泵串联 .....	85
串泵扭矩 .....	85
拧紧扭矩 .....	86
 安装说明	
油箱下方 (标准) .....	87
油箱上方 .....	88
油箱安装 .....	89
 排量限制器	
排量限制器设置 .....	90

## 技术样本

### D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

## 概述

### D1P 概览

D1 系列泵是一款高性能变量轴向柱塞泵，主要适用于重载车辆应用中的开式回路液压系统。

#### 排量选项

- 65 cm<sup>3</sup> [3.97 in<sup>3</sup>]
- 130 cm<sup>3</sup> [7.93 in<sup>3</sup>]
- 145 cm<sup>3</sup> [8.85 in<sup>3</sup>]
- 193 cm<sup>3</sup> [11.78 in<sup>3</sup>]
- 260 cm<sup>3</sup> [15.87 in<sup>3</sup>]

#### 产品亮点

- 最大工作压力：350 bar [5076 psi]，峰值压力（间歇）：400 bar [5802 psi]。
- 输入转速高达 2,500 rpm。

#### 控制选项

- 机械功率控制
- 电控功率控制
- 恒压变量控制
- 远程压力补偿控制
- 电比例排量控制
- 负载敏感控制

### D1P 特性与优点

- 用于恶劣条件的坚固设计。
- 斜盘，伺服控制设计，出色的可靠性与性能。
- 倾斜式柱塞腔设计提高了自吸能力。
- 球面配油盘与缸体接口可确保缸体转动平稳，从而达到高效率。
- 集成增压泵选项可使泵以更高转速运行，并且实现出色的冷启动性能。
- 全通轴驱动能力，可串接轴向柱塞泵与齿轮泵。
- 经过优化的斜盘轴承可延长泵的使用寿命。
- PLUS+1 兼容控件。
- 可与丹佛斯动力系统其它产品在总体液压系统中配合使用，如：
  - 各种泵（S45、S90、H1P、齿轮泵等）
  - PVG 多路阀
  - 马达（S90、H1B 等）

### D1P 典型应用

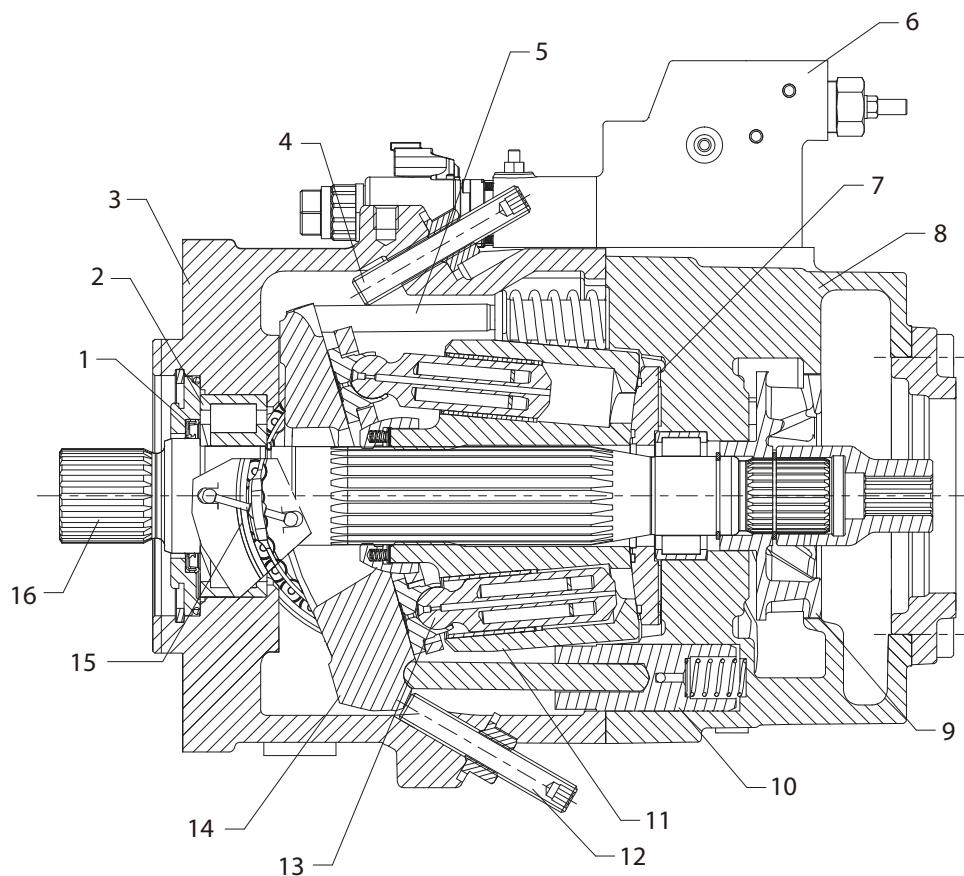
- 混凝土机械
- 采矿机械
- 钻机
- 物料搬运
- 船舶与港口机械
- 石油机械

**技术样本****D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260****概述**

- 挖掘机
- 轮式装载机
- 工业液压系统

**设计****D1P 剖面图**

D1P 剖面图可用于标识该产品的各个零部件。

**D1 系列泵（带增压泵）剖面图**

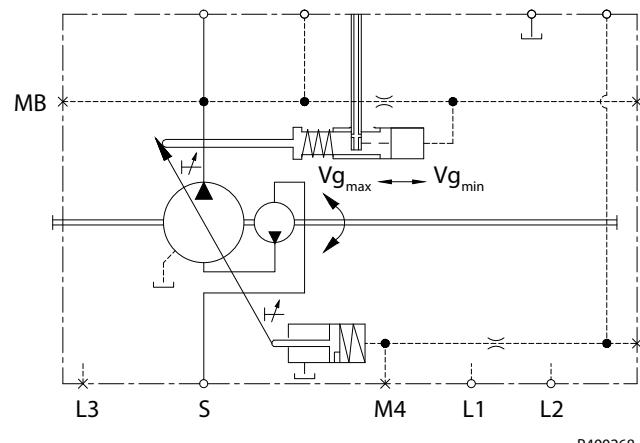
- |                   |                |                          |
|-------------------|----------------|--------------------------|
| <b>1. 轴封</b>      | <b>2. 滚柱轴承</b> | <b>3. 壳体</b>             |
| <b>4. 最小排量限制器</b> | <b>5. 偏置活塞</b> | <b>6. 控制 (TPE5/TPE2)</b> |
| <b>7. 配油盘</b>     | <b>8. 后端盖</b>  | <b>9. 补油泵</b>            |
| <b>10. 伺服活塞</b>   | <b>11. 缸体</b>  | <b>12. 最大排量限制器</b>       |
| <b>13. 柱塞</b>     | <b>14. 斜盘</b>  | <b>15. 斜盘轴承</b>          |
| <b>16. 输入轴</b>    |                |                          |

一些内部零件可能不同（取决于不同泵排量和所需选项）。

## 概述

## 带增压泵的 D1P 示意图

## 不带控制阀/带增压泵的基本示意图



增压泵（请见示意图）与主泵一起旋转，并为主泵吸油口注油，从而可以使主泵在更高的转速下工作。同时也可改善冷启动时因低温和液压油粘度高而造成的吸油能力差的问题。因此，在大多数情况下没必要使用增压油箱。带增压泵时，允许油箱压力最大为 2 bar。

## 技术样本

## D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

## 技术规格

## D1 泵规格

(理论值, 无效率和公差; 值经过四舍五入)

特性		单位	65	130		145		193	260
			不带增压泵	不带增压泵	带增压泵	不带增压泵	带增压泵	带增压泵	带增压泵
排量	最大	cm <sup>3</sup> [in <sup>3</sup> ]	65 [3.84]	130 [7.93]	130 [7.93]	145 [8.85]	145 [8.85]	193 [11.78]	260 [15.87]
	最小		0	0	0	0	0	0	0
已释放旋向		CCW [L]	●	●	●	●	●	●	●
		CW [R]		●	●	●	●	●	●
输入转速	最低	rpm	500	500	500	500	500	500	500
	最大排量下的额定值 (Vg 最大值)		2550	2200 <sup>1</sup>	2500 <sup>2</sup>	2200 <sup>2</sup>	2500 <sup>3</sup>	2500 <sup>3</sup>	2300 <sup>3</sup>
	Vg < Vg 最大值时的最大值。 <sup>3</sup>		3000	2500	2500	2200	2500	2500	2300
最大转速和排量下的流量 (n 最大值和 Vg 最大值)		l/min [US gal/min]	165 [44]	286 [76]	325 [86]	319 [84]	363 [96]	483 [128]	598 [158]
系统工作压力 <sup>4</sup>	最大工作压力	bar [psi]	350 [5076]						
	最高压力		400 [5802]						
入口压力 (绝压)	最小	bar [psi]	0.8 [11.6]	0.8 [11.6]	0.6 [8.7]	0.8 [11.6]	0.6 [8.7]	0.6 [8.7]	0.6 [8.7]
	最大		30 [435]	30 [435] <sup>5</sup>	2 [29]	30 [435]	2 [29]	2 [29]	2 [29]
壳体压力 (绝压)	最高允许超过吸油口压力	bar [psi]	1.2 [17.4]						
	最大		2 [29]						
壳体容积		L [US gal]	2.1 [0.55]	2.9 [0.77]		2.9 [0.77]		3.8 [1]	4.6 [1.3]
Vg 最大值以及 Δp = 350 bar 时的扭矩		N•m [lbf•in]	362 [3204]	724 [6408]		808 [7151]		1075 [9515]	1448 [12816]
Q 最大值 (最大流量) 以及 Δp = 350 bar 时的功率		kW [hp]	97 [130]	159 [213]	190 [255]	186 [249]	211 [283]	281 [377]	349 [468]
内部旋转组件的转动惯量		kg•m <sup>2</sup> [slug•ft <sup>2</sup> ]	0.0151 [0.0111]	0.0299 [0.0221]	0.0306 [0.0226]	0.0299 [0.0221]	0.0306 [0.0226]	0.0576 [0.0426]	0.2080 [0.1537]
质量		kg [lb]	47 [104]	68 [150]	74 [163]	68 [150]	74 [163]	106 [234]	141 [311]
主轴外部负载	外部作用力矩 M <sub>e</sub>	N•m [lbf•in]	250 [2216]	476 [4213]		476 [4213]		822 [7275]	1081 [9568]
安装法兰负载力矩	振动 (连续)	N•m [lbf•in]	2360 [20888]	4553 [40297]		4553 [40297]		6286 [55636]	8477 [75027]
	冲击 (最大值)		4506 [39881]	8692 [76930]		8692 [76930]		13782 [121980]	16338 [144603]

<sup>1</sup> 这些数值适用于使用矿物液压油, 吸油口 S 的绝对压力 (Pabs) 至少为 0.8 bar [11.6psi] 时。<sup>2</sup> 吸油口 S 与矿物液压油的绝对压力 (Pabs) 至少为 0.6 bar [8.7psi] 时, 这些数值适用。<sup>3</sup> 当 Vg ≤ Vg 最大值, 或者吸油口 S 压力 (Pabs) 升高时, 这些数值适用。请参阅吸油口/压力与转速的 D1P 转速概览页 18<sup>4</sup> 施加的压力超过最大工作压力需要得到丹佛斯应用部门的批准。最高 (峰值) 压力为允许的最高瞬时 (t<1s) 出口压力。<sup>5</sup> 如果应用需要比 5 bar [72.5psi] 更高的入口压力 (最高 30 bar [435psi]), 请联系丹佛斯动力系统。

逆时针 (CCW) 和顺时针 (CW) 方向 — 从泵的轴端方向观察。

超过允许值后有可能造成功能丧失、使用寿命缩短或者泵损坏。  
请勿超过上表中规定的值。

## 技术样本

## D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

## 技术规格

## D1P 油液规格

特性		单位	值
粘度	间歇 <sup>1)</sup>	mm <sup>2</sup> /sec [SUS]	5 [42]
	最小		7 [49]
	推荐范围		16 - 36 [81 - 168]
	最大值 (冷启动) <sup>2)</sup>		1600 [xxxxx]
温度范围	最低 (冷启动) <sup>2)</sup>	°C [°F]	-40 [-40 °F]
	最高间歇 <sup>1)</sup>		115 [239 °F] <sup>3)</sup>
过滤 (最小值) 符合 ISO 4406 要求的清洁度	温度范围: -40 - 90 °C [-40 - 194°F]		20/18/15
	温度范围: 90 - 115 °C [194 - 239°F]		19/17/14

<sup>1)</sup> 间歇 = 短期  $t < 3\text{min}$ /事件。

<sup>2)</sup> 冷启动 = 短期  $t < 3\text{min}$ ,  $p \leq 30 \text{ bar}$  [435 psi],  $n \leq 1000 \text{ min}^{-1}$ (rpm), 当温度低于  $-25^\circ\text{C}$  [ $-13^\circ\text{F}$ ] 时, 请务必与丹佛斯动力系统联系。

<sup>3)</sup> 局部 (例如: 在轴承区域内) 同样不得超过。轴承区域内的温度 (视压力与转速而定) 可能超过壳体泄油温度  $5^\circ\text{C}$  [ $41^\circ\text{F}$ ]。

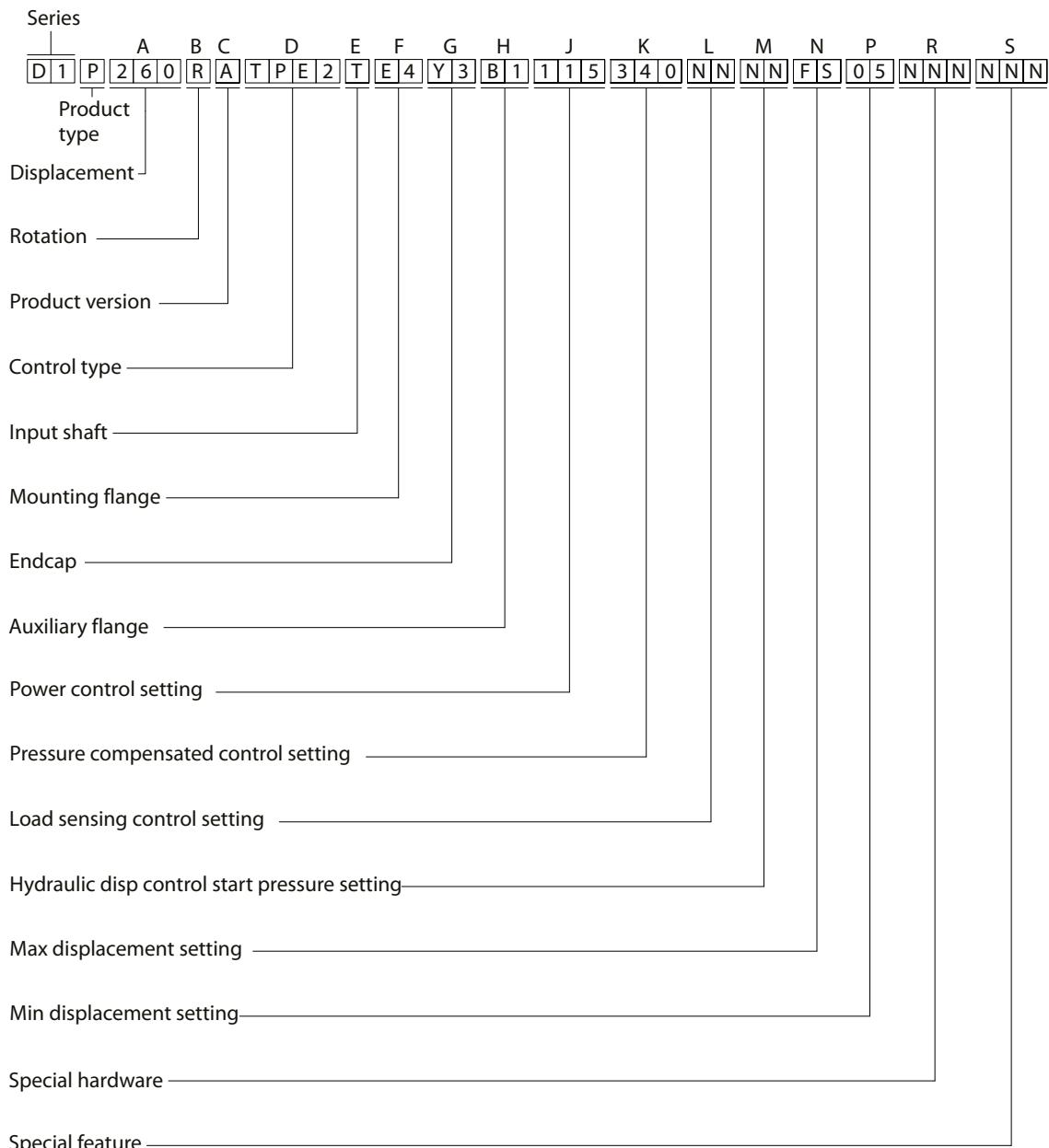
**技术样本**  
**D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260**

**型号代码**

**D1P 型号代码**

下图和下面的章节根据泵型规格描述了如何识别型号代码的各个组成部分，以及特定零部件的供货能力。

**型号代码示例：**显示为D1P 260



## 技术样本

### D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

#### 型号代码

##### D1P 排量、旋向和产品版本

###### 排量

代码	描述	65	130	145	193	260
65	65 cm <sup>3</sup> [3.96 in <sup>3</sup> ] 每转最大排量	●				
130	130 cm <sup>3</sup> [7.93 in <sup>3</sup> ] 每转最大排量		●			
145	145 cm <sup>3</sup> [8.85 in <sup>3</sup> ] 每转最大排量			●		
193	193 cm <sup>3</sup> [11.78 in <sup>3</sup> ] 每转最大排量				●	
260	260 cm <sup>3</sup> [15.87 in <sup>3</sup> ] 每转最大排量					●

###### 旋向

代码	描述	65	130	145	193	260
R	右旋, 顺时针 [CW]		●	●	●	●
L	左旋, 逆时针 [CCW]	●	●	●	●	●

###### 产品版本

代码	描述	65	130	145	193	260
A		●	●	●	●	●

#### D1P 控制类型

代码	描述	65	130	145	193	260
NPNN	恒压变量控制		●	●	●	●
NPSN	恒压变量控制 + 负载敏感控制		●	●	●	●
PNPR	恒压变量控制 + 远程恒压变量控制		●	●	●	●
TPSN	功率控制 + 恒压变量控制 + 负载敏感控制	●	●	●	●	●
NNES	正电比例排量控制 (24V DEUTSCH, 2 针脚), 带手动越权 + 负载敏感控制		●	●	●	●
TPE2	功率控制 + 恒压变量控制 + 正电比例排量控制 (24V DEUTSCH, 2 针脚), 带手动越权				●	●
TPE5	功率控制 + 恒压变量控制 + 正电比例排量控制 (24V DEUTSCH, 2 针脚), 带手动越权 (控制外观图和尺寸与 193/260 TPE2 控制相同)		●	●		
NPE2	恒压变量控制 + 正电比例排量控制 (24V DEUTSCH, 2 针脚), 带手动越权				●	●
NPE0	恒压变量控制 + 正电比例排量控制 (24V DEUTSCH, 2 针脚), 带手动越权, 不带梭阀				●	●

##### 控制代码解释:

- 第一位: 功率控制 (扭矩控制), “N” 表示无功率控制。
- 第二位: 恒压变量控制, “N” 表示无恒压变量控制。
- 第三位与第四位: 比例排量控制或负载敏感控制, “NN” 表示无此类控制。

**技术样本****D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260****型号代码****D1P 输入轴选项**

代码	描述	65	130	145	193	260
T	65: 花键, DIN 5480, W30 x 2 x 30 x 14 x 9g 130/145/193: 花键, DIN 5480, W50 x 2 x 30 x 24 x 9g; 260: 花键, DIN 5480, W60 x 2 x 30 x 28 x 9g; 轴封材料: FKM	●	●	●	●	●
S	花键, SAE J744 1 3/4in, 13T 8/16 DP; 轴封材料: FKM		●	●	●	●
A	193: 花键, SAE J744 2in, 15T 8/16 DP; 260: 花键, SAE J744 2 1/4in, 17T 8/16 DP; 轴封材料: FKM				●	●
P	平键轴 DIN 6885, 130/145: AS14 x 9 x 80 193: AS16 x 10 x 100 260: AS18 x 11 x 100 轴封材料: FKM		●	●	●	●
K*	SAE J744 (D/E) 3in 平键轴 0.4375x3.000in		●	●	●	●

\*对于规格 130 和 145 带增压泵选项，此轴不可选。

**D1P 安装法兰选项**

代码	描述	65	130	145	193	260
U4	ISO 3019 125-4	●				
D4	SAE J744 152-4 (D)		●	●		
E4	SAE J744 165-4 (E)				●	●

**D1P 后端盖和主油口选项****后端盖和主油口**

代码	描述	旋向	65	130	145	193	260
N1	径向, 侧面, 法兰油口 进油口: 3 英寸油口, M16 x 2; 出油口: 1 英寸油口, M12 x 1.75 SAE J518 (无增压泵)	CW [R] CCW [L]		●	●		
Y1	径向, 侧面, 法兰油口 进油口: 3 英寸油口, M16 x 2; 出油口: 1 1/4 英寸油口, M14 x 2 SAE J518 (带增压泵)	CW [R] CCW [L]		●	●		
Y2	径向, 侧面, 法兰油口 进油口: 3 1/2 英寸油口, M16 x 2; 出油口: 1 1/2 英寸油口, M16 x 2 SAE J518 (带增压泵)	CW [R] CCW [L]				●	
Y3	径向, 侧面, 法兰油口 进油口: 4 英寸油口, M16 x 2; 出油口: 1 1/2 英寸油口, M16 x 2 SAE J518 (带增压泵)	CW [R] CCW [L]					●
N4	径向, 侧面, 法兰油口 进油口: 1in 油口, M12 x 1.75; 出油口: 3/4in 油口, M10 x 1.5 无增压泵	CCW [L]	●				

## 技术样本

### D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

#### 型号代码

##### D1P 辅助安装法兰选项

辅助安装法兰（通轴驱动法兰）

代码	描述	65	130	145	193	260
NN	无辅助法兰	●	●	●	●	●
A1	SAE J744 82-2 (A); 花键联轴器: 5/8in 9 齿 16/32DP		●	●	●	●
A3	SAE J744 82-2 (A); 花键联轴器: 7/8in 13 齿 16/32DP				●	●
B1	SAE J744 101-2 (B); 花键联轴器: 7/8in 13 齿 16/32DP		●	●	●	●
C5	SAE J744 127-2&4 (C); 花键联轴器: 1 1/4in 14T 12/24DP		●	●	●	●
C9	SAE J744 127-2&4 (C); 花键联轴器: 1 3/4in 13T 8/16DP				●	●
D2	SAE J744 152-4 (D); 花键联轴器: 1 3/4in 13T 8/16DP		●	●	●	●
D5	SAE J744 152-4 (D); 花键联轴器: N50x2x30x24x9H		●	●	●	●
E2	SAE J744 165-4 (E); 花键联轴器: N50 x 2 x 30 x 24 x 9H				●	●
E3	SAE J744 165-4 (E); 花键联轴器: N60 x 2 x 30 x 28 x 9H					●

##### D1P 功率控制设置

1500rpm (kW) 时的功率控制设置，“3位代码”

代码 <sup>1</sup>	描述	65	130	145	193	260
NNN	无功率控制	●	●	●	●	●
XXX	在 1500 rpm 下, xxx kW 在以下指定范围内 (例如, 代码“090”指 90kW)					
015-050	1500 rpm 下为 15-50 kW [20.1-67 hp] <sup>2</sup>	●				
035-090	1500 rpm 下为 35-90 kW [47-121 hp] <sup>2</sup>		●	●		
050-120	1500 rpm 下为 50-120 kW [67-161 hp] <sup>2</sup>				●	
070-140	1500 rpm 下为 70-140 kW [94-188 hp] <sup>2</sup>					●

<sup>1</sup> 关于超出范围的设置, 请联系丹佛斯动力系统。NPNR (恒压变量控制 + 远程恒压变量控制) 允许的范围为 15-35 bar。

<sup>2</sup> 仅允许 5kW [6.7 hp] 增量, 如 035、040、045 等)

如果速度不是 1500rpm, 请使用下列公式进行转换:

$$P_{\text{setting}@1500 \text{ rpm}} = P_{\text{actual}} * \frac{1500}{n_{\text{actual}}}$$

例如:

如果在 2100 rpm 时功率为 110 kW, 在 1500 rpm 时功率控制的转换方式应为  $110 * 1500 / 2100 = 79$ , 选择 080 选项 (最接近的 5 kW 增量选项)。

**技术样本**  
**D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260**

### 型号代码

#### D1P 恒压变量控制设置

恒压变量控制设置 (bar), “3位代码”

代码*	描述	65	130	145	193	260
NNN	无恒压变量控制	●	●	●	●	●
XXX	xxx bar 在以下指定范围内 (例如: 代码“320”指 320 bar [4641 psi])					
150~350	150~350 bar [2176~5076 psi] (请选择增量为 10 bar [145 psi] 的压力控制设置。例如, 150 或 160 或 170 等)	●	●	●	●	●

\* 关于超出范围的设置, 请联系丹佛斯动力系统。NPNR (恒压变量控制 + 远程恒压变量控制) 允许的范围为 15-35 bar。

#### D1P 负载敏感控制设置

L - 负载敏感控制设置 (bar), “2位代码”

代码	描述	65	130	145	193	260
NN	无负载敏感控制	●	●	●	●	●
XX	xx bar 在以下指定范围内 (例如: 代码“25”指 25 bar [363 psi])					
10~35*	10~35 bar [145~508 psi] (请选择增量为 1 bar [14.5 psi] 的负载敏感控制设置。例如, 10 或 11 或 12 等)	●	●	●	●	●

\* 关于超出范围的设置, 请联系丹佛斯动力系统。NPNR (恒压变量控制 + 远程恒压变量控制) 允许的范围为 15-35 bar。

#### D1P 液压排量控制设置

液压排量控制启动压力设置, “2位代码”

代码	描述	65	130	145	193	260
NN	无液压排量控制	●	●	●	●	●
04-10	4-10 bar				●	●

#### D1P 最大排量设置

最大排量设置, “2位代码”

代码	描述	65	130	145	193	260
FS	出厂设置: 100%	●	●	●	●	●
XX*	最大排量的 XX% (例如, 代码“90”表示最大排量的 90%)	●	●	●	●	●

\* 选择最大排量设置时请考虑泵的排量大小和 [排量限制器](#) 增量。

## 技术样本

### D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

#### 型号代码

##### D1P 最小排量设置

最小排量设置，“2位代码”

代码	描述	65	130	145	193	260
FS	理论排量的 0%	●	●	●	●	●
XX	最大排量限制设置的 XX%	●	●	●	●	●

如需不同的最小排量设置, 请联系丹佛斯动力系统。

##### D1P 特殊硬件和特殊功能

特殊硬件

代码	描述	65	130	145	193	260
NNN	无	●	●	●	●	●

特殊功能

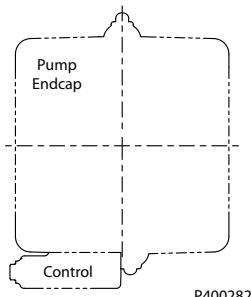
代码	描述	65	130	145	193	260
NNN	出厂设置（黑漆, 铭牌, 丹佛斯, 格式 A）	●	●	●	●	●
NXN	出厂设置（无漆, 铭牌, 丹佛斯, 格式 A, 不含过滤器）	●	●	●	●	●
NNF	出厂设置（黑漆, 铭牌, 丹佛斯, 格式 A), 带控制油过滤器					●

#### D1P 串泵信息

下面是串泵方向信息和订购说明。

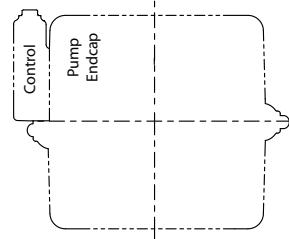
##### 泵方向

辅助泵  
INDEX = 0°



P400282

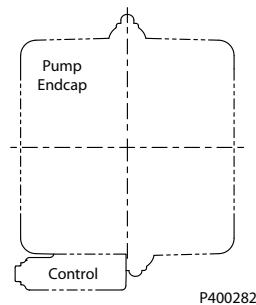
辅助泵  
INDEX = 90°



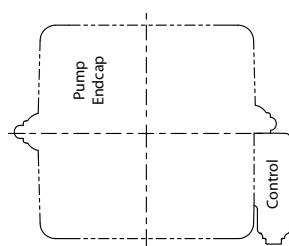
安装串泵系统时, 始终将第一台泵  
控制阀的如下状态视为 0° INDEX

## 型号代码

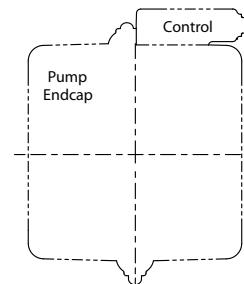
(如下所示)。



辅助泵  
INDEX = 270°



辅助泵  
INDEX = 180°



关于齿轮泵串泵角度信息，请联系丹佛斯动力系统。

关于串泵更多信息，请参阅[其他信息](#)。

## 订购串泵

订购串泵时，第一台和第二台泵的型号必须由一个“+”连接，应当按下列方式给出串泵角度。

订购示例：

D1P193RATPE2TE4Y2E2090320NNNNFSFSNNNNNN +

D1P193RATPE2TE4Y2NN090320NNNNFSFSNNNNNN

串泵角度 0° + 180°

**技术样本****D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260****参数****D1P 压力概览**

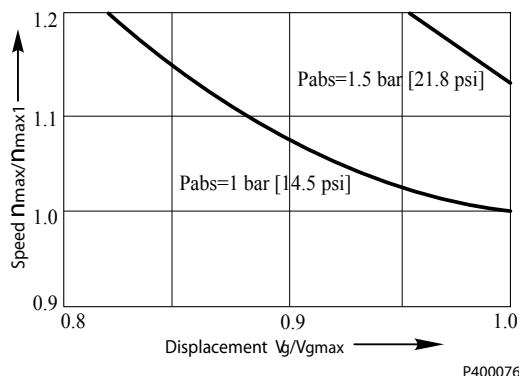
<b>最大工作压力</b>	最高推荐出口（应用）压力。系统工作在此压力等级下能够获得满意的产品寿命。在所有应用中应确保负载压力低于此压力值。这与最大允许恒压变量控制设定值一致。
<b>最大（峰值）压力</b>	允许的最高瞬时 ( $t < 1s$ ) 出口压力。机器的最高负载及冲击压力均不得超过此压力。
<b>吸油压力</b>	泵吸油口的绝对压力，与泵转速相关。确保其处于允许范围内，请参阅 <a href="#">D1 泵规格</a> 页 9。
<b>壳体压力</b>	油口 L1 和 L2 处的壳体压力最多可比吸油口 S 处的进油压力高 1.2 bar [17.4 psi]，但最大不得超过 2bar。选择合适的泄油管道，并直接连接回油箱。泵壳体必须时刻注满液压油。

**D1P 转速概览**

**额定转速** 最大排量及吸油口绝对压力至少为 0.6 bar [8.7 psi]（带增压泵）（0.8 bar [11.6 psi] 不带增压泵）条件下的最高推荐转速。泵工作于此转速或低于此转速，可确保元件的使用寿命。

**最大速度** 全功率下的最高推荐转速。泵工作在此转速或高于此转速时，吸油口压力需为正压力并且/或者减少泵出口流量。请参阅 [图: 吸油压力 vs. 转速](#) 页 18，下方图表。

吸油压力 vs. 转速



P400076

**最低转速** 允许的最低工作转速。低于此转速时泵的工作性能将会降低。

**注意！对泵寿命产生威胁！**

不按照泵运行参数运行可能导致泵寿命缩短。

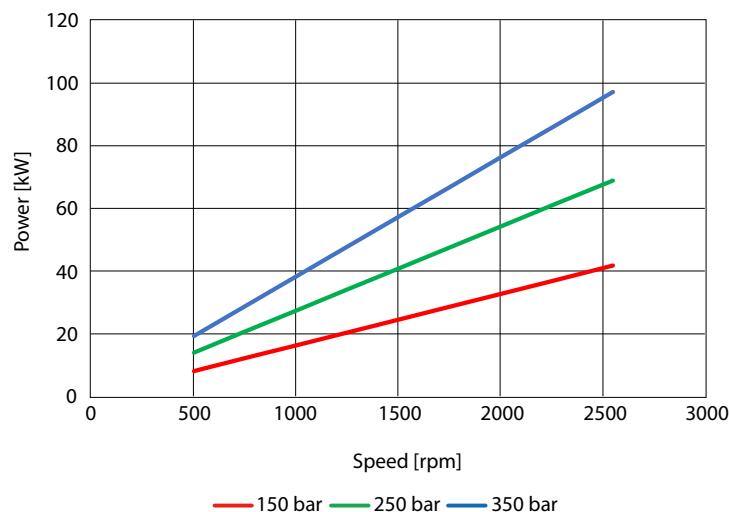
务必在泵应用运行条件范围内运行。

通过提供精确的工作循环信息，丹佛斯动力系统代表能协助您计算泵的预期使用寿命。

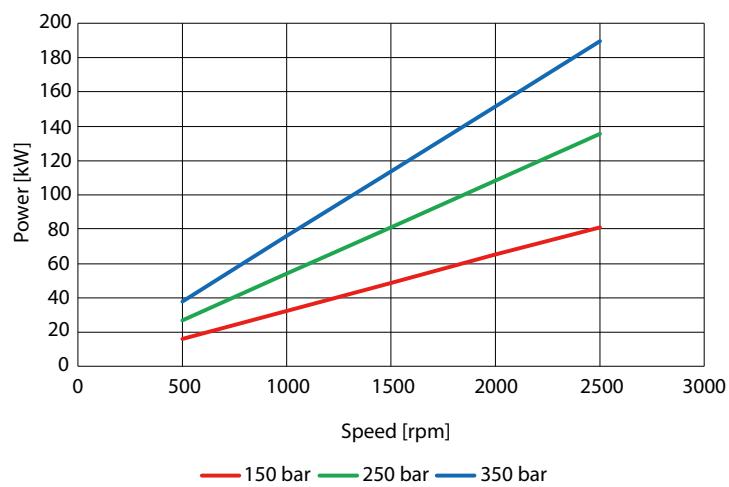
**技术样本****D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260****参数****性能****D1P 输入功率**

输入功率要求取决于每转排量、转速、效率和工作压力。

65cc 功率与输入转速

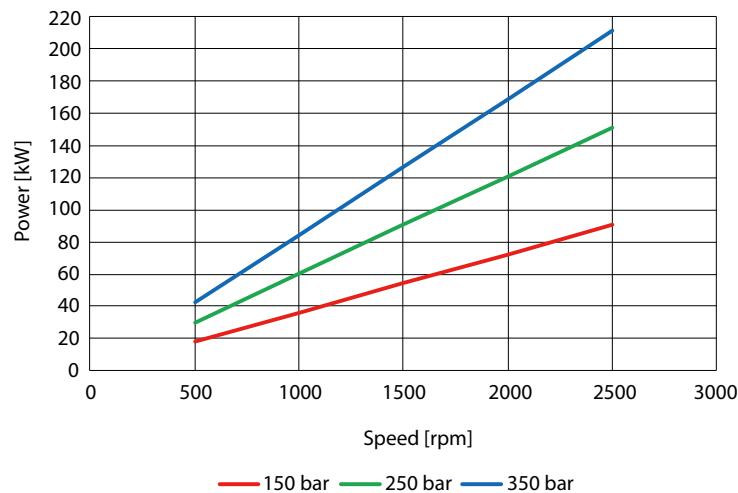


130cc 功率与输入转速

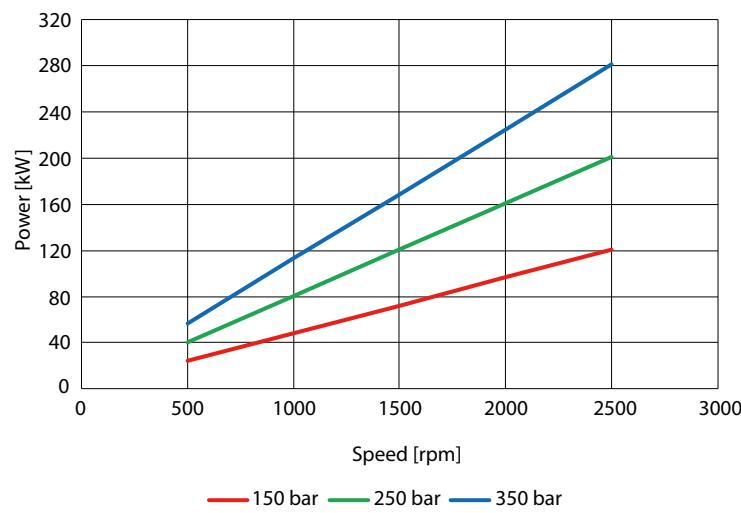


## 参数

145cc 功率与输入转速

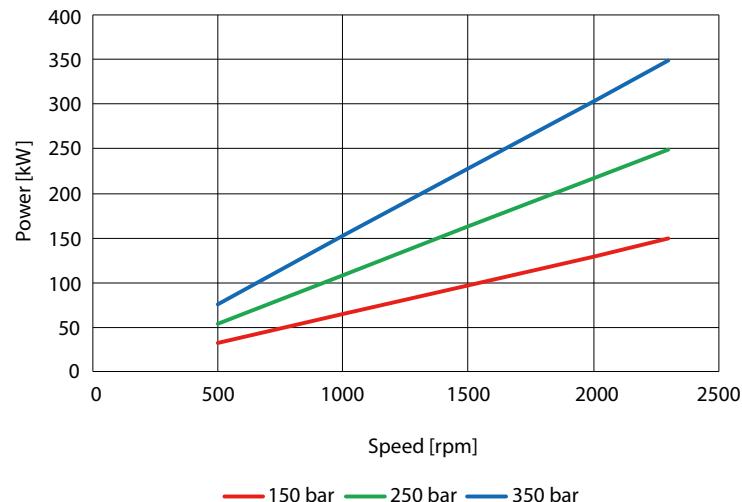


193cc 功率与输入转速



## 参数

260cc 功率与输入转速



## 技术样本

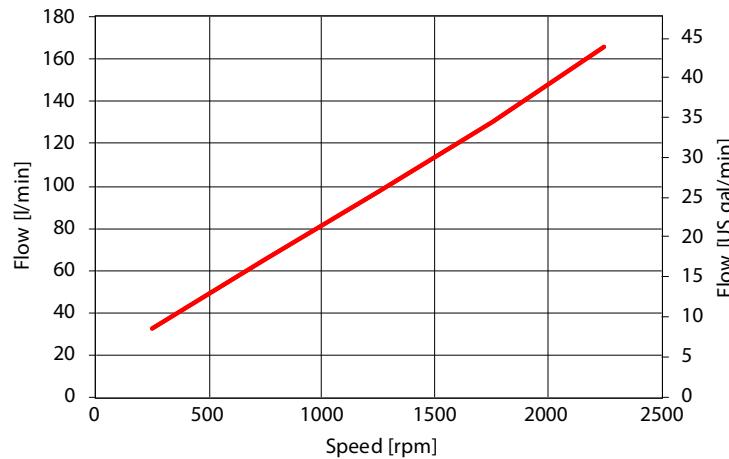
### D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

## 参数

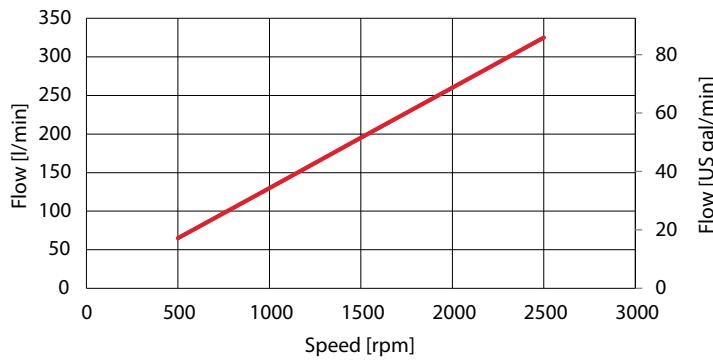
### D1P 输出流量

输出流量取决于每转排量、转速和效率。

65cc 流量与转速



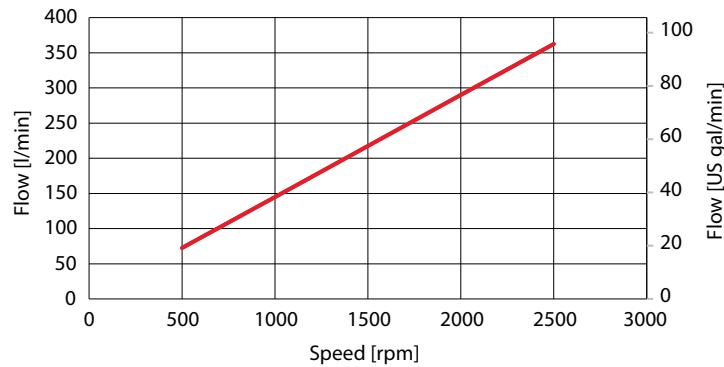
130cc 流量与转速



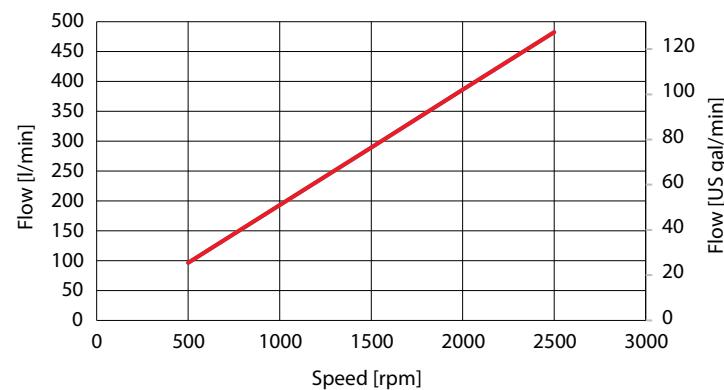
技术样本  
D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

参数

145cc 流量与转速



193cc 流量与转速



## 参数

260cc 流量与转速



### D1P 效率概览

效率数据取决于各种工作参数，如：工作和入口压力、工作温度、排量和油液粘度。如需计算准确的效率，请联系丹佛斯动力系统代表。

所有性能数据均为理论值，无效率或公差。数据在不超过推荐范围的最大排量和工作参数下有效。

## 技术样本

### D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

## 参数

### D1P 油液概览

D1 泵的等级及性能参数基于工作介质为含有抗氧化、耐腐蚀及防乳化剂的合成矿物液压油给出。合适的传动介质还包括：高级涡轮油，满足 SAEJ183 标准的 APICD 机油，M2C33F 或 G 级自动变速器油 (ATF) 及满足 AllisonTMC-3 或 CaterpillarTMT0-2 标准的 DexronTM II 级自动变速器油 (ATF)、农用拖拉机专用油等。如想了解关于如何选择液压油的更多信息，请参阅下列丹佛斯动力系统技术文献 **BC152886484524 液压油及润滑及 520L0465 可降解液压油使用经验。**

### D1P 粘度

**最小粘度** 只能短时间发生于最高环境温度及最恶劣负载同时出现的工况下。

**最大粘度** 这只应发生在冷启动时。此时，泵的性能将有所降低。应限制泵转速直至系统预热。

为了使泵具有最高工作效率及最长的使用寿命，液压油应工作于推荐的范围之内。

### D1P 温度概览

**最低温度** 与元件材料的物理特性有关。冷液压油不影响泵元件的寿命，但是它会降低泵输出流量和传递能量的能力。

**最高温度** 与材料特性有关。请勿超过此温度。最高温度的测量须以测量系统中温度最高的部位为准。此部位通常为壳体泄油口。

### D1P 流速

选择合适通径的液压管以及合理布置管路确保管路内液体流速最优化，并使压力损失最小化。这将有助于减小系统噪音、压降、防止系统过热和提高使用寿命和性能。

#### 推荐流速

系统管路	6 至 9 m/sec
吸油管路	1 至 2 m/sec
壳体泄油	3 至 5 m/sec

通用指南：在各压力等级下流速应满足上表流速范围。

### 流速公式

#### 国际单位

$Q = \text{流量 (l/min)}$

$A = \text{截面面积 (mm}^2\text{)}$

$\text{流速} = (16.67 \cdot Q) / A \text{ (m/sec)}$

## 技术样本

### D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

## 参数

### D1P 轴额定扭矩

轴图纸和最大扭矩额定值位于以下章节：

- [规格65 轴规格](#)
- [规格130/145 轴规格](#)
- [规格193 轴规格](#)
- [规格260 轴规格](#)

最大额定扭矩基于无径向力的轴强度，不得超过扭矩限值。

### D1P 轴负载

D1 系列泵轴承能够承受外部径向与推力（轴向）负载。主轴最大外部径向负载决定因素包括：负载作用位置，负载作用方向及泵工况。

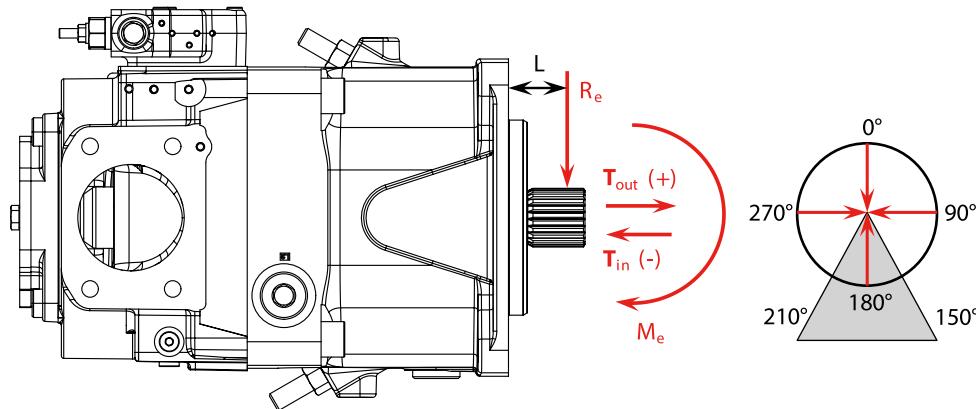
主轴上允许的最大径向负载 ( $R_e$ ) 由最大外部扭矩 ( $M_e$ ) 及负载作用点到法兰安装面的距离 ( $L$ ) 所决定。使用下列公式计算径向负载。[D1 泵规格](#) 页 9 给出最大外部径向负载 ( $R_e$ ) 和推力（轴向）负载 ( $T_{in}$ ,  $T_{out}$ ) 限值。

$$M_e = R_e \cdot L$$

$L$ =负载作用点到法兰安装面之间的距离

$M_e$ =最大外力矩

$R_e$ =最大径向负载



P400077

轴承寿命受轴上各种负载影响。在无法避免外部负载的应用中，负载作用方向应控制在上图所示 150° 与 210° 阴影区域内以获得最长的轴承寿命。

### D1P 安装法兰负载

串泵和/或泵承受高冲击负载时，有可能造成泵安装法兰过载。[D1 泵规格](#) 页 9 给出允许连续与冲击负载力矩。在超过法兰最大允许范围的应用中应考虑加装辅助支撑。

- **冲击负载力矩 ( $M_s$ )** 因系统瞬间摇晃所致。
- **连续负载力矩 ( $M_c$ )** 由应用中存在的典型振动力矩产生。

### D1P 辅助安装垫片

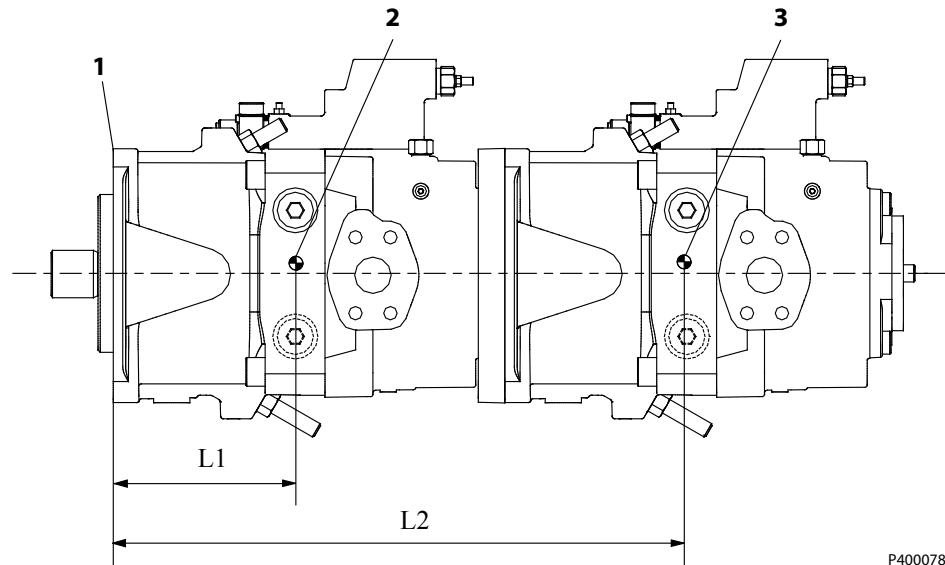
提供辅助安装法兰。由于辅助安装法兰腔体内充满压力为壳体压力的液压油，所以需要在后串泵安装法兰与前泵辅助安装法兰之间使用 O 型密封圈。从前泵壳体泄漏来的液压油起到润滑联轴器作用。

**技术样本****D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260****参数**

- 后串泵扭矩加上前泵自身扭矩不应超过前泵主轴最大额定输入扭矩。[安装图纸](#)一章中的轴图纸部分给出了额定输入轴扭矩。
- 对于泵承受剧烈振动及冲击载荷的应用，考虑使用辅助支撑以防止安装法兰损坏。[kid1448350363330\\_00063.xml](kid1448350363330_00063.xml) 表格给出允许连续与冲击负载力矩。

**D1P 悬臂力矩负载估算**

对串泵安装法兰上所承受的悬臂负载力矩可用以下公式估算得出，请参阅[安装图纸](#)章节查找安装法兰至重心的距离。关于泵重量，请参阅[kid1448350363330\\_00063.xml](kid1448350363330_00063.xml)。

**悬臂负载举例**

P400078

**1. 安装法兰****2. 泵 1 重心 (CG)****3. 泵 2 重心 (CG)**

- 冲击负载公式**  $M_S = G_S \cdot K \cdot (W_1 \cdot L_1 + W_2 \cdot L_2 + \dots + W_n \cdot L_n)$
- 连续负载公式**  $M_C = G_C \cdot K \cdot (W_1 \cdot L_1 + W_2 \cdot L_2 + \dots + W_n \cdot L_n)$

**国际单位** $M_S$  = 冲击负载力矩 (N·m) $M_C$  = 连续 (振动) 负载力矩 (N·m) $G_S$  = 外部冲击产生的加速度 ( $G'$  s) $G_C$  = 连续振动产生的加速度 ( $G'$  s) $K$  = 转换因子 = 0.00981 $W_n$  = 第  $n$  台泵重量 (kg) $L_n$  = 安装法兰至第  $n$  台泵重心的距离 (mm)

## 技术样本

### D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

## 参数

### 系统噪音产生原因及降低措施

流体传动系统中存在两种噪音传播途径：流体噪音及结构噪音。

**流体噪音**（压力脉动或冲击）为泵组件往出油口泵油时所产生的噪音。它受液压油的可压缩性及泵把泵组件从高压侧旋转过渡到低压侧的能力有关。压力脉动以音速在液压管路内传播，直到液压管路发生改变（如弯管接头）时。幅度与整个管路的长度及位置有关。

**结构噪音**由泵壳体传递到与其机械连接的系统其他部件中。其取决于系统组件的大小、形状、材料及安装方式。

**不合理的系统布管和泵的安装方式都有可能会加大泵的噪音。**

**根据以下建议采取措施可降低应用系统中的噪音：**

- 使用软管。
- 限制系统管道长度。
- 尽可能地优化管路布置以降低管路噪音。
- 在必须使用钢管的场合应使用管夹予以固定。
- 如需辅助支撑，最好使用橡皮支撑垫。
- 测量系统实际工况中的共振频率；并尽可能避开。

## D1P 安装

D1 系列泵可安装于任何位置。为了使泵吸油条件最优化，我们推荐泵安装位置应低于油箱的最低液面，合理布置吸油管路以确保泵吸油口压力在前面所示限制范围内（请见 [D1 泵规格](#) 页 9 上的吸油口压力限值）

安装时，应预先将泵壳体及吸油管路中注满干净的液压油。将壳体排油管连接至最高位泄油口（L1、L2 或 L3），以确保运行过程中壳体始终充满液压油。

为了确保回油无障碍地流入到油箱，应使用专用独立回油路。连接到油箱的一端应低于油箱中液压油最低位并尽可能远离油箱出油口。合理布置管路以确保泵壳体压力低于限定值（请参阅关于 [D1 泵规格](#) 页 9 的壳体压力限值）。

## D1P 过滤

为防止泵损坏及过早磨损，应确保工作液压油的清洁度。D1 系列泵需要进行系统过滤，以保证油液清洁度达到 ISO 4406-1999 等级 22/18/13 或更高要求。

丹佛斯动力系统不建议采用吸油管过滤方式。因为吸油过滤方式会导致泵吸油口真空度增大，这会限制泵的工作转速。然而我们推荐在油箱内泵吸油口处使用一个尺寸为 125 $\mu\text{m}$ （150 目）的粗过滤网。以阻止粗大颗粒进入系统。

开式系统中推荐的过滤方式为回油过滤方式。选择系统过滤器时应考虑如下参数：

- 油液清洁度要求
- 过滤比率
- 通流能力
- 期望保养间隔时间

通常，过滤比率  $\beta_{10}=10$  的过滤器能满足系统要求。然而，由于每一个系统都不尽相同，所以只有通过一套完整的测试评估程序后才能判定过滤系统所选参数的有效性。

*For more information, see Danfoss Power Solutions publication BC152886482150 Design Guidelines for Hydraulic Fluid Cleanliness.*

## 技术样本

### D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

## 参数

### 油箱

油箱的主要功能是为系统提供清洁液压油及减少液压油中的热量和含气量。同时为因液压油膨胀或执行机构运动所引起的系统容积变化补充油液。油箱的最小设计容量应满足这些要求。一般来说油箱容积应为泵每分钟流量的 1 到 3 倍。

油箱的出油口（泵吸油管路）应位于油箱的底部以沉淀出液压油中的杂质粒子。进油口（泵回油管路）应位于油箱中液压油的最低液面以下并尽可能远离出油口。

## 选型公式

应用下列公式，为应用选择合适的泵规格和排量。

### Based on SI units

$$\text{Flow} \quad \text{Output flow } Q = \frac{V_g \cdot n \cdot \eta_v}{1000} \quad (\text{l/min})$$

$$\text{Torque} \quad \text{Input torque } M = \frac{V_g \cdot \Delta p}{20 \cdot \pi \cdot \eta_m} \quad (\text{N}\cdot\text{m})$$

$$\text{Power} \quad \text{Input power } P = \frac{M \cdot n \cdot \pi}{30\,000} = \frac{Q \cdot \Delta p}{600 \cdot \eta_i} \quad (\text{kW})$$

### Based on US units

$$\text{Output flow } Q = \frac{V_g \cdot n \cdot \eta_v}{231} \quad (\text{US gal/min})$$

$$\text{Input torque } M = \frac{V_g \cdot \Delta p}{2 \cdot \pi \cdot \eta_m} \quad (\text{lbf-in})$$

$$\text{Input power } P = \frac{M \cdot n \cdot \pi}{198\,000} = \frac{Q \cdot \Delta p}{1714 \cdot \eta_i} \quad (\text{hp})$$

## 变量

### 国际单位[美制单位]

**V<sub>g</sub>** = 排量 cm<sup>3</sup>/rev [in<sup>3</sup>/rev]

**P<sub>o</sub>** = 出油口压力 bar [psi]

**P<sub>i</sub>** = 吸油口压力 bar [psi]

**Δp** = p<sub>o</sub> - p<sub>i</sub> (系统压力) bar [psi]

**n** = 转速 min<sup>-1</sup> (rpm)

**η<sub>v</sub>** = 容积效率

**η<sub>m</sub>** = 机械效率

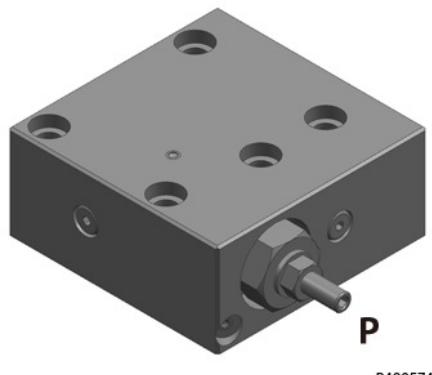
**η<sub>t</sub>** = 总效率 (η<sub>v</sub> • η<sub>m</sub>)

## 技术样本

### D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

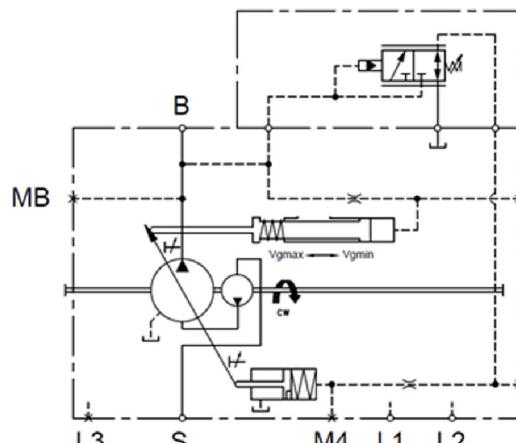
#### 控制方式

**NPNN (恒压变量控制)**



P400574

D1P 130/145/193/260+NPNN



P400575

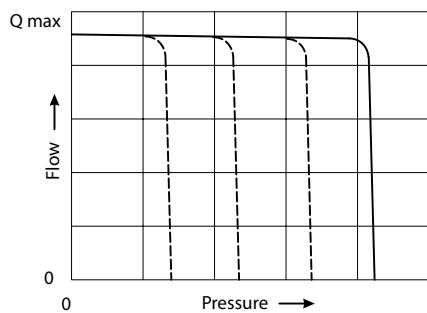
#### 恒压变量控制 (P) 基本概念

恒压变量控制起作用时，通过调节泵的排量来保证泵的出口压力恒定。恒压变量控制通过调节泵排量来保持泵的出口压力恒定于弹簧设定值。

#### 恒压变量控制 (P) 工作原理

当作用于恒压变量控制阀芯的非弹簧端的系统压力超过弹簧端弹簧设定值时，液压油将经过阀芯进入伺服活塞腔推动斜盘摆角变小。当系统压力下降至弹簧设定值以下时，弹簧推动阀芯反方向移动，将伺服活塞连接至泵壳体泄油，斜盘角度增大。斜盘可维持在保持系统压力为设定值所需的任意角度。

#### P 特性



建议在泵的出口加装一溢流阀以双重保护系统。

## 控制方式

### 响应/回复

在 80°C, 350 bar, 1500rpm 条件下, 恒压变量 (PC) 控制响应/回复时间\*

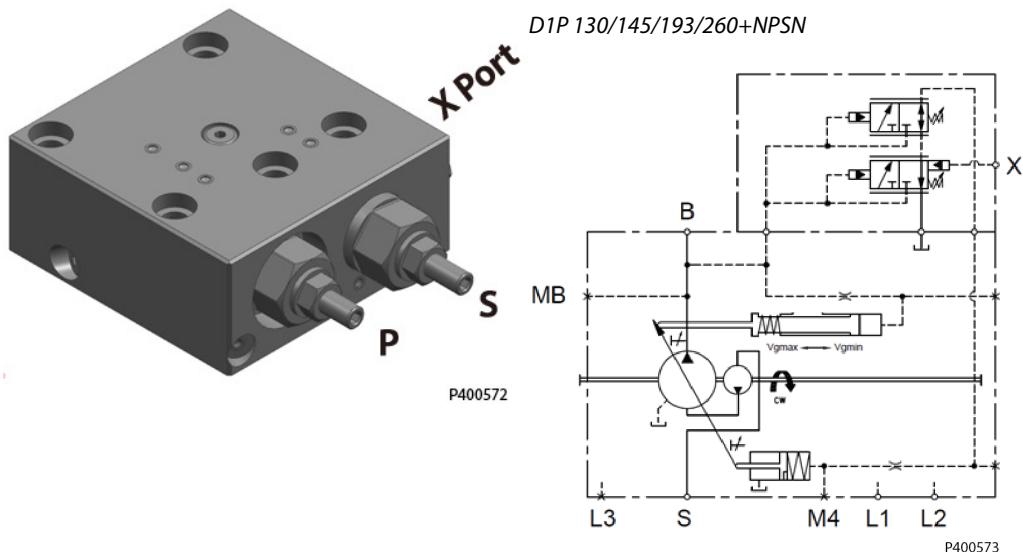
型号规格	响应时间 (msec)	回复时间 (msec)
130cc	150	270
145cc	150	270
193cc <sup>1</sup>	280	500
260cc	154	327

<sup>1</sup> 在 1800rpm 时测试

值因应用工况的不同存在差异。有关更多信息, 请联系丹佛斯动力系统。

## 控制方式

NPSN (恒压变量控制 + 负载敏感控制)



### 恒压变量控制 (P) 基本概念与工作原理

请参阅 [NPNN \(恒压变量控制\)](#) 页 30

### 负载敏感控制 (S) 基本概念

负载敏感控制设计使泵流量与系统要求相匹配。负载敏感控制通过感应外部控制阀 (1) 两端的压差变化来感知系统流量需求变化。

当 (1) 开启和闭合时，整个阀的压差（降）亦随之改变。开启时，压降减小。闭合时，压降增大。然后负载敏感控制增大或减少泵输出流量，直至外部控制阀两端压降再次等于负载敏感弹簧设定值。

### 负载敏感控制 (S) 工作原理

通过内部油道，泵出口压力 ((1) 的上游) 引至 S 阀芯非弹簧端，然后通过连接在 X 口的液压管道将负载压力 [(1) 的下游] 引至弹簧端。这样 S 阀芯上的压力就等于泵出口压力与负载压力之间的压差，调节弹簧设定该压差值 (S 设定)。

由于斜盘预先被偏置弹簧顶至最大摆角，泵为液压系统提供最大流量。当流量供给超出需求时，(1) 中的压降足以克服 LS 弹簧力，推动阀芯右移，高压油与泵伺服腔连通，推动斜盘摆角减小，泵响应以减少流量输出，直到通过 (1) 的压降等于 S 设定值。

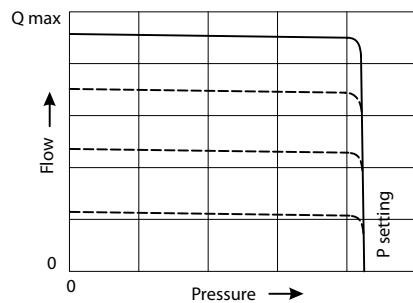
当流量供给小于需求时，阀 (1) 两端的压差小于弹簧力，弹簧推动阀芯左移，使得泵伺服腔与壳体连通，泵斜盘摆角增大，提供给系统的流量增大直至阀 (1) 两端的压差等于 S 设定值。

当阀 (1) 处于中位时，LS 信号通常通过阀 (1) 内部油道连接至系统回油，此时作用在 LS 阀芯弹簧端的压力为系统回油压力，泵的出口压力稍高于 LS 设定值，此时泵处于低压待命模式。

(1) 不在供货范围内。

## 控制方式

*S characteristic*



为了增加系统保护，可在泵出口安装溢流阀。

### NPSN 优先级

恒压变量控制 (P) 的优先级高于负载敏感控制 (S)。

### 响应/回复

在 80°C, 1500rpm, LS 设置为 25 bar 条件下，负载敏感 (LS) 响应/回复时间

型号规格	响应时间 (msec)	回复时间 (msec)
130cc	260	360
145cc	260	360
193cc <sup>1</sup>	233	264
260cc	309	327

<sup>1</sup> 在 LS 设置为 20bar 时进行测试

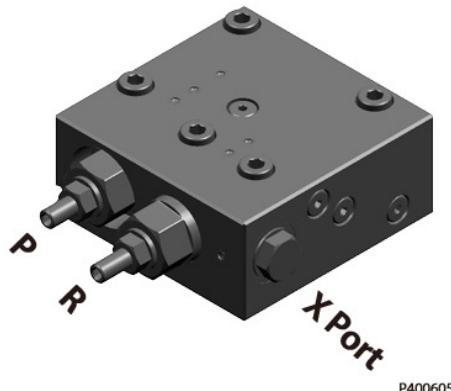
值因应用工况的不同存在差异。有关更多信息，请联系丹佛斯动力系统。

## 技术样本

### D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

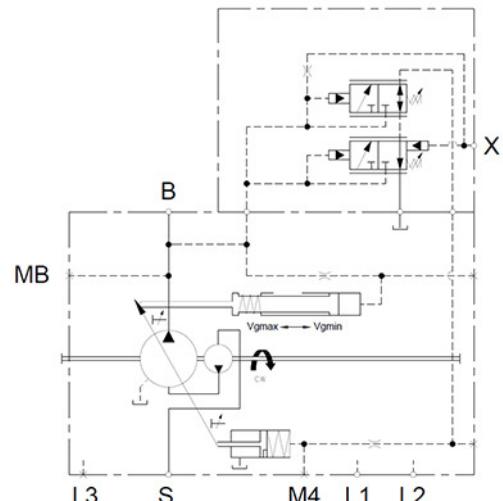
## 控制方式

NPNR (恒压变量控制 + 远程恒压变量控制)



P400605

D1P 130/145/193/260+NPNR



P400606

### 恒压变量控制 (P) 基本概念与工作原理

请参阅 [NPNN \(恒压变量控制\)](#) 页 30。

### 远程恒压变量控制 (R) 基本概念

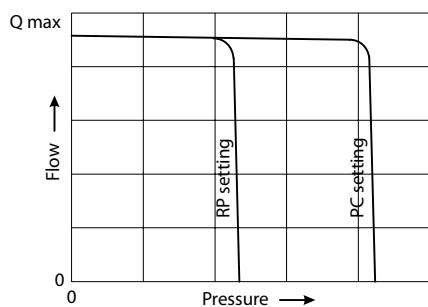
远程压力控制为两级控制方式，可允许设定不同的压力补偿设定值。远程压力控制适用于需要低压和高压操作的应用场合。

对于该控制，丹佛斯建议将负载敏感值设为 20bar。

### 远程恒压变量控制 (R) 工作原理

远程 PC 控制使用先导回路连接外部液压阀。该溢流阀决定先导回路中的压力，从而可使系统以低于 PC 设定值进行二级压力补偿。当先导回路直接连接到油箱时，泵出口压力维持在 LS 设定值。当先导回路被堵死时，泵出口压力维持在 PC 设定值。在先导回路上加装开/关电磁阀，可实现低压待机模式。当比例电磁阀与控制器配套使用时，可实现从低待命压力到 PC 设定值之间的无极调定。

#### R 特性



为了增加系统保护，可在泵出口安装溢流阀。

## 控制方式

### NPNR 优先级

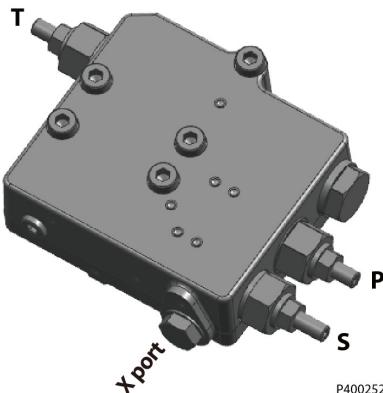
当泵的 X 油口连接油箱或通过远程阀门限制某个压力设置时，远程压力补偿器将控制泵的最大入口压力。如果泵的出口压力达到压力补偿器 (PC) 功能的压力设定值，则 PC 功能将获得优先级并限制泵的最大压力。

## 技术样本

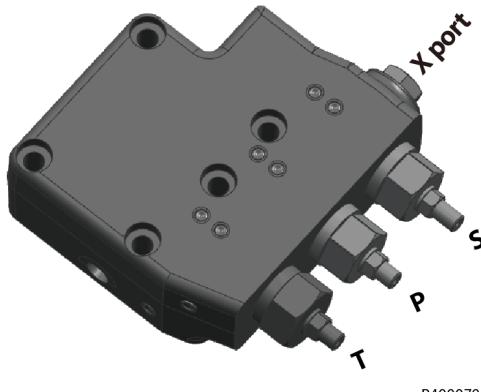
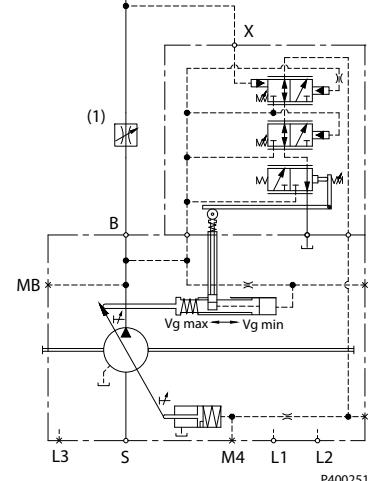
### D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

#### 控制方式

TPSN (功率控制+恒压变量控制+负载敏感控制)

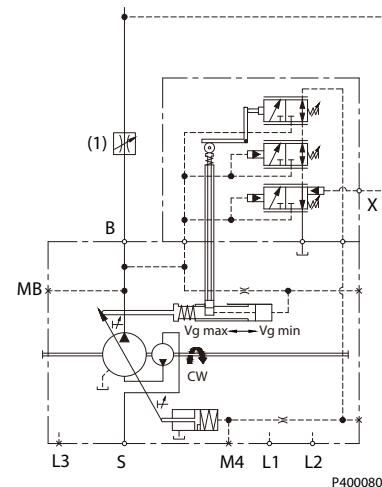


D1P 130/145+TPSN



D1P 65/193/260+TPSN

\*控制油过滤器为可选项



#### 功率控制 (T) 基本概念

功率控制阀能够根据系统工作压力变化调节泵的排量，保持输出扭矩恒定，从而实现在恒定的转速下泵的输出功率不会超过设定值，防止发动机熄火或电机过载。

$P_B$  = 工作压力

$P_B \cdot V_g = C$

$V_g$  = 排量

$C$  = 常量

功率控制阀精确的双曲线特性能够最大限度地利用发动机功率

## 控制方式

### 功率控制 (T) 工作原理

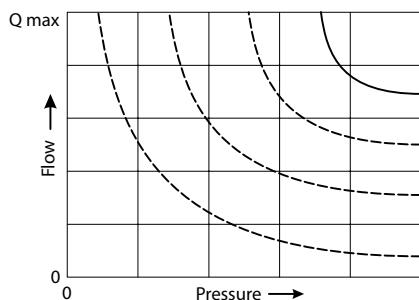
泵的工作压力通过一个反馈柱塞作用到可绕固定支点旋转的直角机构的底部，直角机构的右端作用着一个可调的弹簧力，这两个力产生的力矩应相互平衡。泵的功率由可调弹簧设定。

如果工作压力产生的力矩超过弹簧力产生的力矩，则控制阀芯由直角机构驱动，泵减少排量。工作压力升高与泵排量减小相当，他们乘积为定值且不会超过驱动功率。

$$(P_B \cdot V_g = C).$$

液压输出功率（特性 T）受到泵的效率影响。

#### T 特性



### 恒压变量控制 (P) 基本概念与工作原理

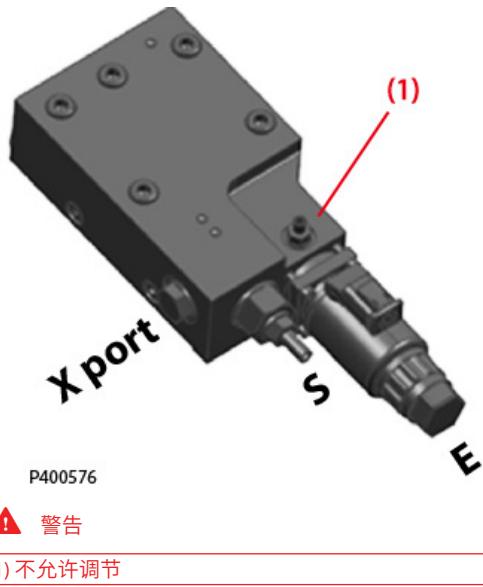
请参阅 [NPNN \(恒压变量控制\)](#) 页 30

### 负载敏感控制 (S) 基本概念与工作原理

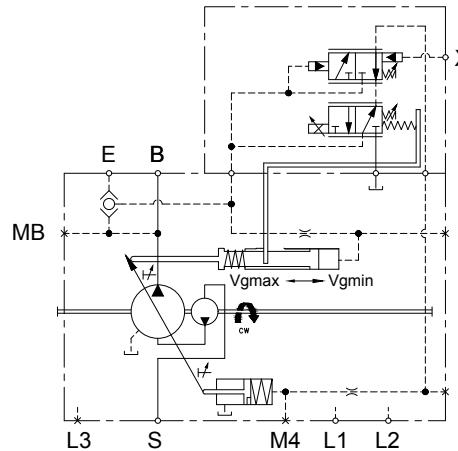
请参阅 [NPSN \(恒压变量控制 + 负载敏感控制\)](#) 页 32

### TPSN 优先级

恒压变量控制 (P) 的优先级高于功率控制 (T)、功率控制优先级高于负载敏感控制 (S)。

**技术样本****D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260****控制方式****NNES (电比例排量控制 + 负载敏感控制)**

D1P 130/145/193/260 NNES

**电比例排量控制 (E) 基本概念**

电比例排量控制利用比例电磁阀将泵排量从最小变为最大，或者从最大变为最小。斜盘角度（泵排量）与电气输入信号（控制电流）成正比。

**电比例排量控制 (E) 工作原理**

该控制是一款需要脉宽调制 (PWM) 信号的电流驱动控制装置。脉宽调制可更准确地控制通往电磁阀的电流。PWM 信号通过铁芯推动 E 阀芯，这可将伺服活塞腔泄压，斜盘角度在偏置活塞的作用力下增加。

斜盘位置反馈连杆压缩 E 阀芯的线性弹簧与电磁力做比较。当斜盘位置反馈弹簧力与操作人员施加的输入信号产生的电磁阀作用力达到平衡时，控制装置达到平衡状态。即使泵出口压力波动，泵排量位置也不会改变，泵的排量只与输入信号大小有关。

**电比例排量控制 (E) 操作说明**

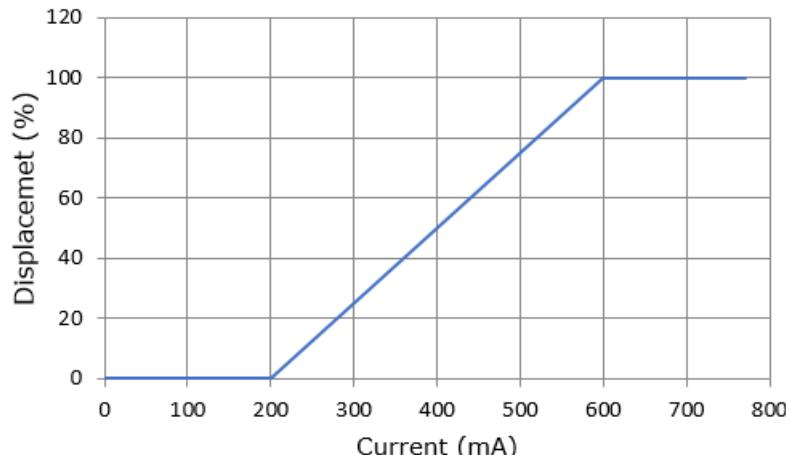
为了确保电比例排量控制正常工作，需要一个最低 30 bar [435 psi] 的控制压力。这个控制压力可以来自泵出口，或/和来自外部压力控制口 E 口。

如果无法确保工作压力始终高于 30 bar，则必须在 E 油口施加至少 30bar [435 psi] 的压力，以便泵的排量始终可控。该压力供应可来自不同的压力源，如额外的齿轮泵或柱塞泵和溢流阀或蓄压器。

---

**如果 E 油口未连接，建议拆除梭阀。**

---

**技术样本****D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260****控制方式****典型曲线****Control current vs Displacement****磁滞****EDC 磁滞<sup>1</sup>**

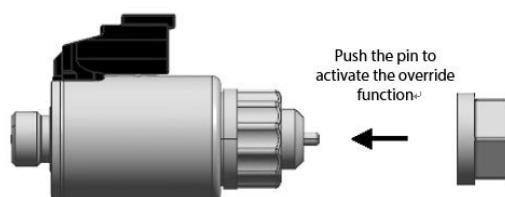
输入磁滞	<4.5%
50% 排量时的输出磁滞	<4.0%

<sup>1</sup> 值因应用工况的不同存在差异。有关更多信息，请联系丹佛斯动力系统。**响应/回复****1500rpm (50°C) 时的响应/回复时间<sup>1</sup>**

响应 0%-100%	130cc (263 bar)	260 msec
	145cc (263 bar)	260 msec
	193cc (160 bar)	272 msec
	260cc (200 bar)	370 msec
响应 100%-0%	130cc (263 bar)	390 msec
	145cc (263 bar)	390 msec
	193cc (160 bar)	186 msec
	260cc (200 bar)	390 msec

**MOR 手动越权**

每个电比例排量控制 (EDC) 都配有手动越权 (MOR) 功能，用于诊断时临时推动排量控制阀芯，即使电磁驱动器内电流不足或无电流也可推动。初次触发 MOR 功能将需要一个较大的力来以克服针脚和 O型圈之间的卡滞影响。重复激活此功能时可控性会提高。



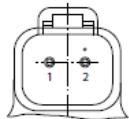
**技术样本****D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260****控制方式****⚠ 警告**

只有在机器处于“SAFE”（安全）模式时才可启动 MOR。无意的触发手动越权功能时泵会有流量输出，仅限用于诊断用途。

**电磁阀规格****技术参数 - 电磁阀**

<b>电压</b>	24V ( $\pm 20\%$ )
<b>Vg 最小值时的启动电流</b>	200 mA
<b>Vg 最大值时的终止电流</b>	600 mA
<b>最大电流</b>	770 mA
<b>20 °C [70 °F] 时线圈电阻</b>	22.7 Ω
<b>PWM 频率范围</b>	70~200 Hz
<b>PWM 频率（首选）*</b>	100 Hz
<b>IP 等级 (IEC 60 529) + DIN 40 050, part 9</b>	IP 67
<b>IP 等级 (IEC 60 529) + DIN 40 050, part 9 (带配合插头)</b>	IP 69K

\* 确保最佳控制性能所需的 PWM 信号

**电磁阀配合插头**

描述	订购号	数量
配合接头	DEUTSCH DT06-2S	1
锁扣	DEUTSCH W2S	1
接插件 (16 与 18 AWG)	DEUTSCH 0462-201-16141	2
丹佛斯配合插头组件	K29657	1
配合插头不免费随泵一起发货，如果需要，请联系丹佛斯单独订购。		

**兼容的 PLUS+1 控制器 (如下) :**

MC012	AI152986480902
MC024	AI152986480953
MC038	AI152886480992
MC050	AI152986480864
MC088	AI152886480776

有关详细信息：请访问：<http://www.danfoss.com/Products/MobileElectronics/index.htm>

**标准 EDC 阀**

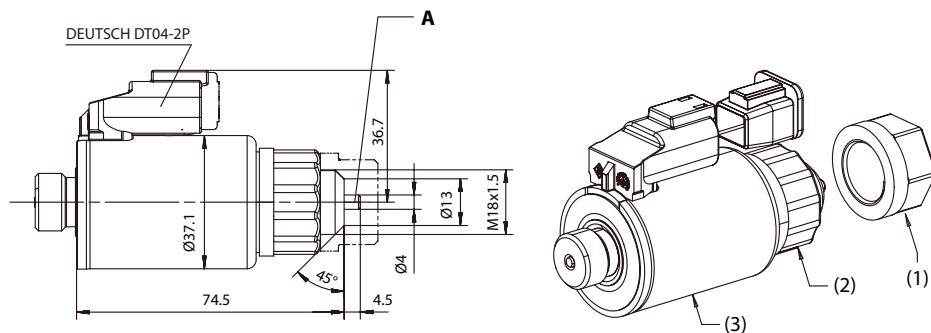
可通过旋转电磁阀线圈更改插头位置。步骤如下：

## 控制方式

1. 松开保护盖 (1)。
2. 松开锁紧螺母 (2)。
3. 将电磁阀线圈 (3) 转至目标位置。
4. 拧紧锁紧螺母 (2)。
5. 拧紧保护盖 (1)。

**拧紧锁紧螺母:**  $5 \pm 1 \text{ N}\cdot\text{m}$  [44.25 ± 8.85 lbf·in]

### 标准EDC阀



#### A - 驱动力

最大推力 (首次驱动)	45 N [10.12 lbf] 最大值
重复推动需要的最大推力	25 N [5.62 lbf] 最大值

### NNES 优先级

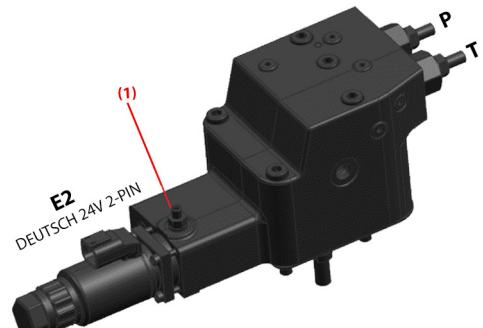
电比例排量控制 (EDC) 和负载敏感控制 (LS) 都用于控制泵的排量。当两个控制功能均收到控制指令时，泵将输出两个指令中比较小的排量。

## 技术样本

### D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

## 控制方式

**TPE2/TPE5 (功率控制+恒压变量控制+电比例排量控制)**



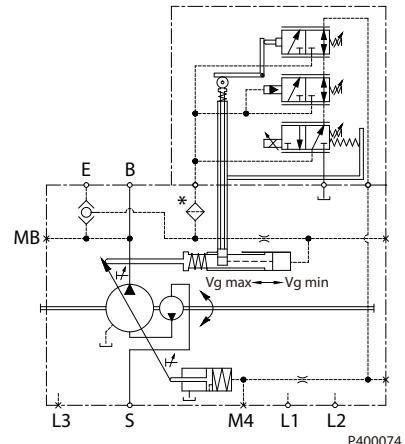
**⚠ 警告**

(1) 不允许调节

D1P 130/145+TPE5

D1P 193/260+TPE2

\*控制油过滤器为可选项



#### 功率控制 (T) 基本概念与工作原理

请参阅 [TPSN \(功率控制+恒压变量控制+负载敏感控制\)](#) 页 36

#### 恒压变量控制 (P) 基本概念与工作原理

请参阅 [NPNN \(恒压变量控制\)](#) 页 30

#### 电比例排量控制 (E2/E5) 基本概念和工作原理

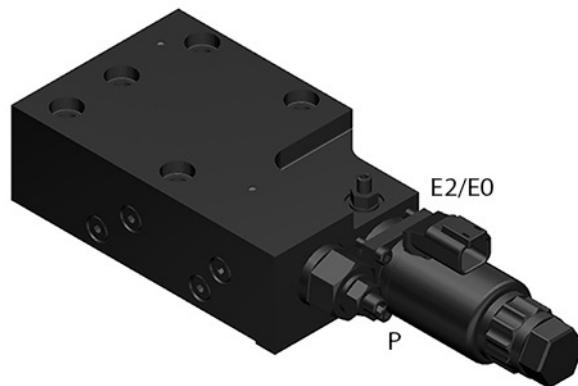
请参阅 [NNES \(电比例排量控制+负载敏感控制\)](#) 页 38

#### TPE2/TPE5 优先级

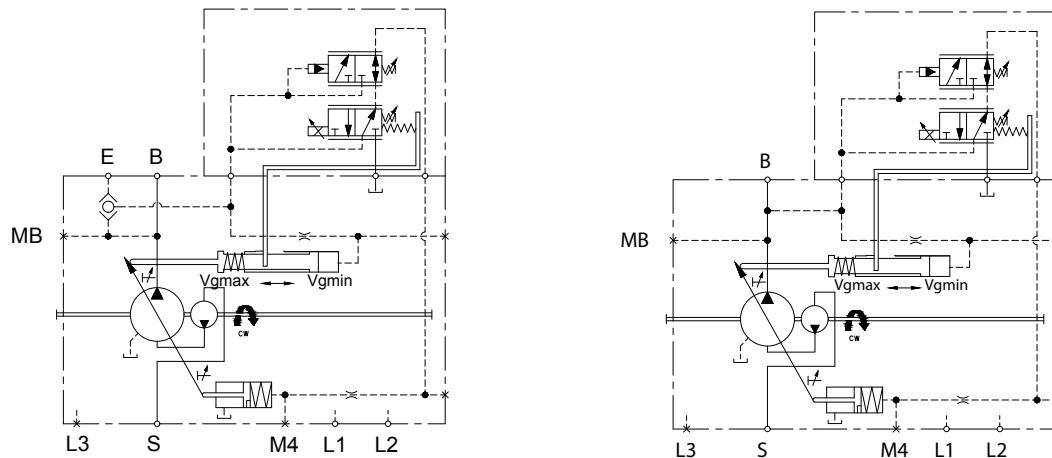
恒压变量控制 (P) 的优先级高于功率控制 (T)， 功率控制 (T) 的优先级高于电比例排量控制 (EDC)。

## 控制方式

NPE2/NPE0 (恒压变量控制+电比例排量控制)



带NPE2 的D1P 260 (左)；带NPE0 的D1P 260 (右)



### 恒压变量控制 (P) 基本概念与工作原理

请参阅 [NPNN \(恒压变量控制\)](#) 页 30。

### 电比例排量控制 (E2/E0) 基本概念和工作原理

请参阅 [NNES \(电比例排量控制+ 负载敏感控制\)](#) 页 38。

### 梭阀/先导油

请参考 [NNES \(电比例排量控制+ 负载敏感控制\)](#) 页 38 的电比例排量控制 (E) 操作说明部分。

**要确定是否需要外部控制先导供应，请咨询丹佛斯动力系统代表。**

配置了 NPE2 控制的 D1P 泵在 E 口安装了梭阀。带有 NPE0 控制的 D1P 泵不包含梭阀。

## 技术样本

## D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

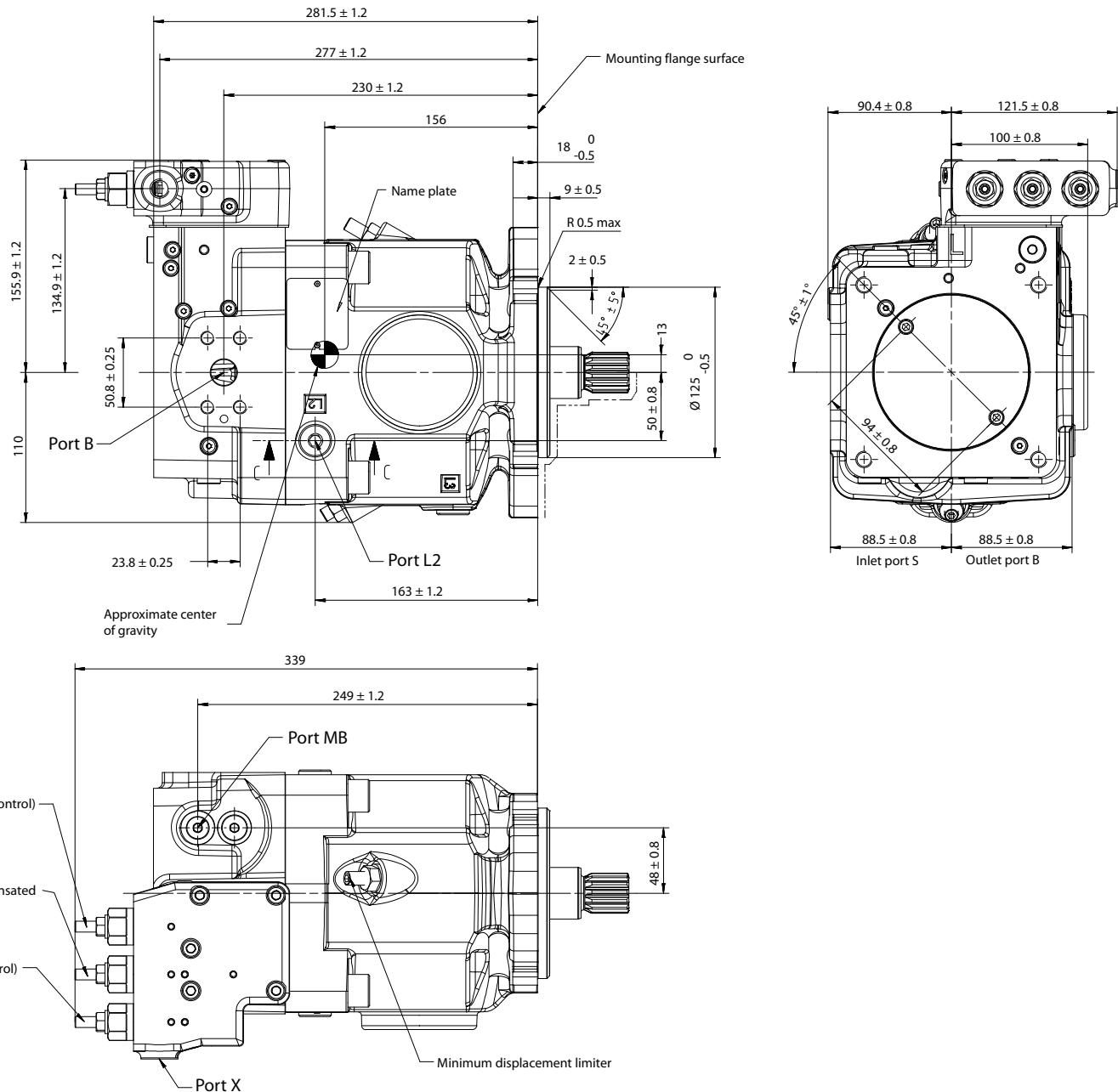
## 安装图

## 规格 65

## 尺寸 (mm) 与油口说明

## 规格 65: TPSN 控制

带TPSN控制的D1P 65

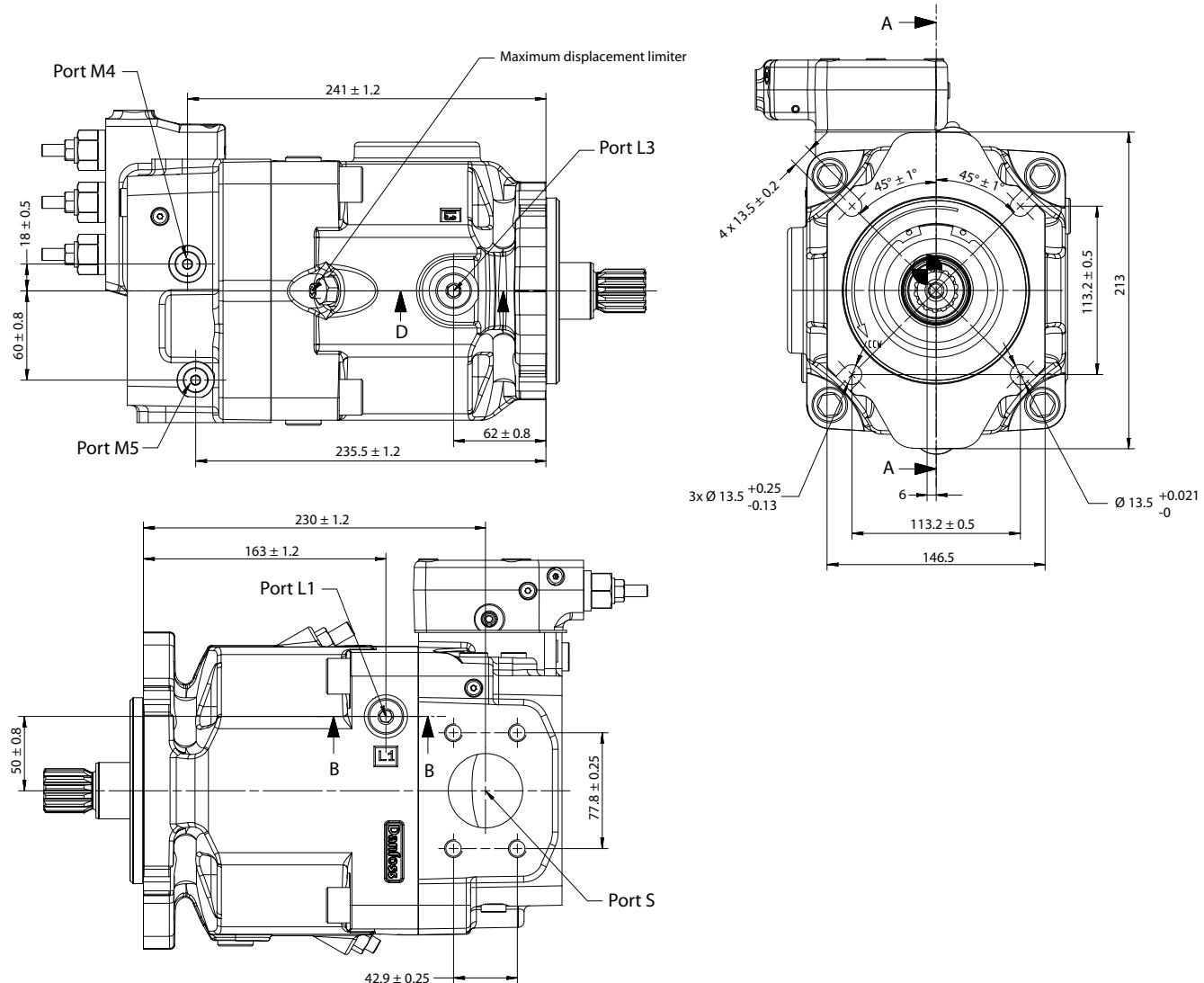


下页为其他方向。

**技术样本**  
**D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260**

**安装图**

带TPSN 控制的D1P 65



在敲定最终泵设计之前，请索取一份经过认证的图纸。

**油口信息**

油口	描述	标准	尺寸	最大压力, bar [psi]	状态
B	出油口	SAE J518	3/4 in; M10 x 1.5; 17 全螺纹深度	400 [5802]	O
S	吸油口	SAE J518	2 in; M12 x 1.75; 20 全螺纹深度	2 [29]	O
L1, L2, L3	回油口	DIN 3852	M18 x 1.5; 14.5 全螺纹深度	2 [29]	X
M4	伺服压力回油口	DIN 3852	M12 x 1.5; 12.5 全螺纹深度	400 [5802]	X
M5	吸油压力测压口	DIN 3582	M12 x 1.5; 12.5 全螺纹深度	400 [5802]	X
MB	出油压力测压口	DIN 3852	M12 x 1.5; 12.5 全螺纹深度	400 [5802]	X
X	负载敏感压力信号口	DIN 3582	M14 x 1.5; 12 全螺纹深度	400 [5802]	O

## 技术样本

## D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

## 安装图

## 输入轴

## 规格 65: 轴规格

轴扭矩和尺寸

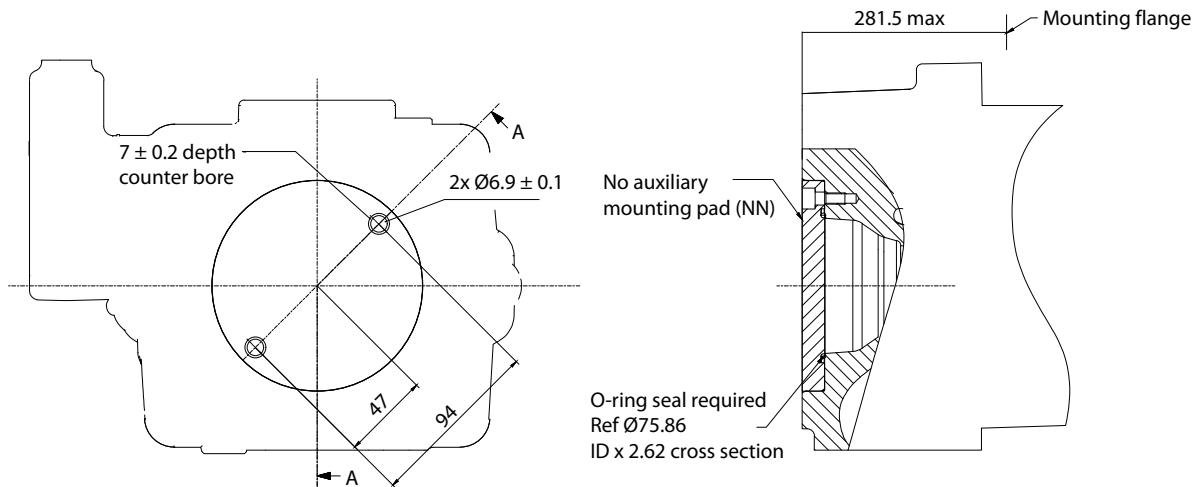
代码	描述	最大扭矩额定值	图纸
T	花键轴 DIN 5480; W30 x 2 x 30 x 14 x 9g	648 Nm [5735 lbf-in]	<p>Mounting flange Flange 125-4 ISO 3019-2</p> <p>Coupling must not protrude beyond this surface</p> <p>Number of teeth: 14 Modulus: 2 Pressure angle: 30° Pitch Ø: Ø 28 Type of fit: Flat root side Per: DIN5480 class 9g</p> <p>Ø 24.5 ± 0.1</p> <p>Ø 90 ± 0.25</p> <p>3.8 ± 0.5</p> <p>27 0 -0.5</p> <p>7.2 ± 2</p> <p>35 ± 0.2</p> <p>67 ± 0.5</p> <p>M10x 1.75</p> <p>Ø 10.5 ± 0.2</p> <p>Ø 14.9 ± 0.2</p> <p>Ø 29.6 0 -0.13</p> <p>20 min, full thread</p> <p>29 max</p> <p>最小有效啮合长度: 27 mm [1.06 in]<sup>1</sup></p>

<sup>1</sup>能达到规定的额定扭矩值所必需的最小有效花键啮合长度

## 安装图

### 辅助安装法兰

#### 规格 65: NN 选项 (无联轴器)



### 技术规范

选项	联轴器
NN	无联轴器

## 技术样本

## D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

## 安装图

## 规格 130/145

## 尺寸 (mm) 与油口说明

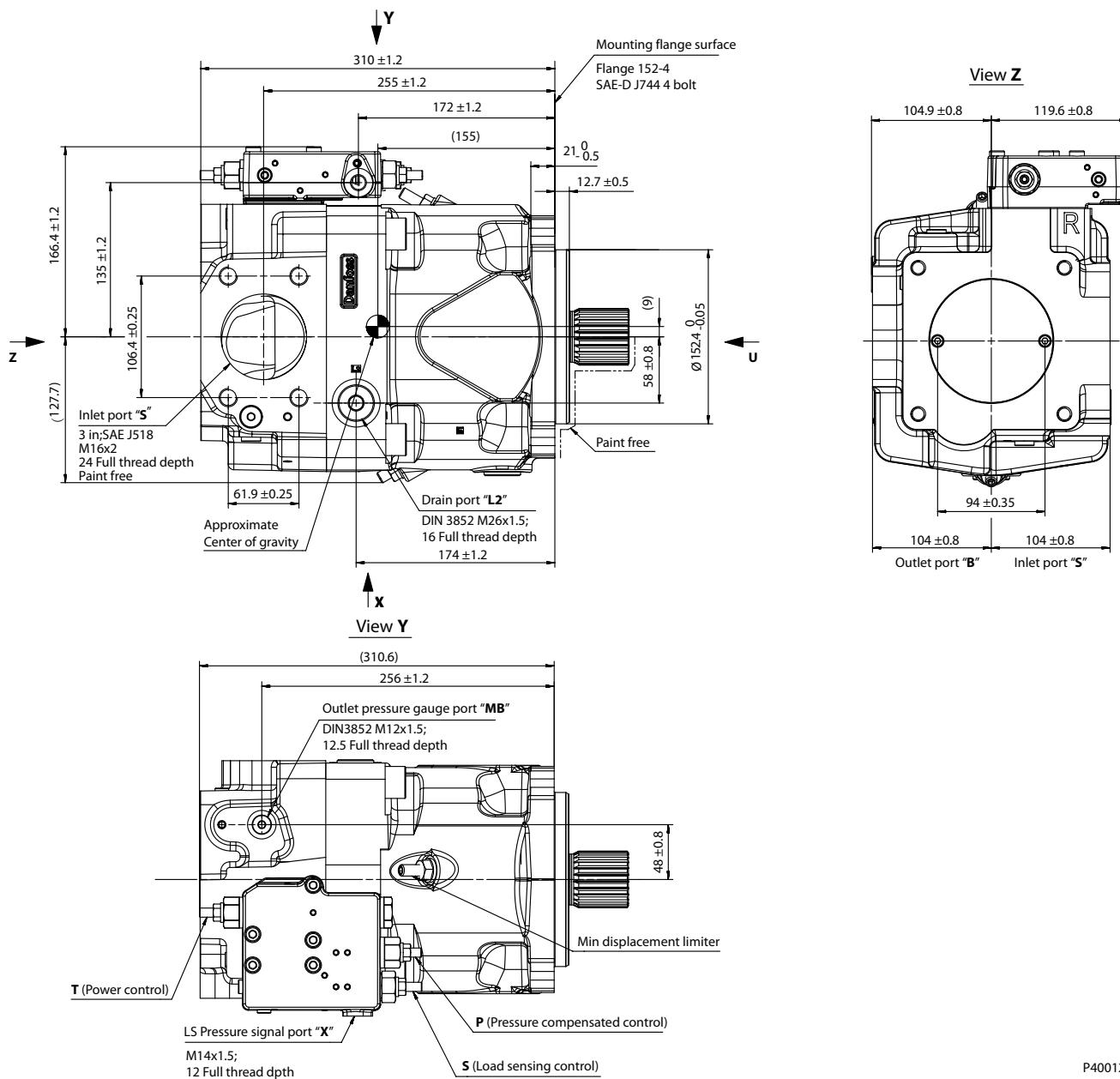
## 规格 130/145: TPSN 不带增压泵

控制: TPSN

功率控制 (T) + 恒压变量控制 (P) + 负载敏感控制 (S)

辅助法兰: NN (无辅助法兰)

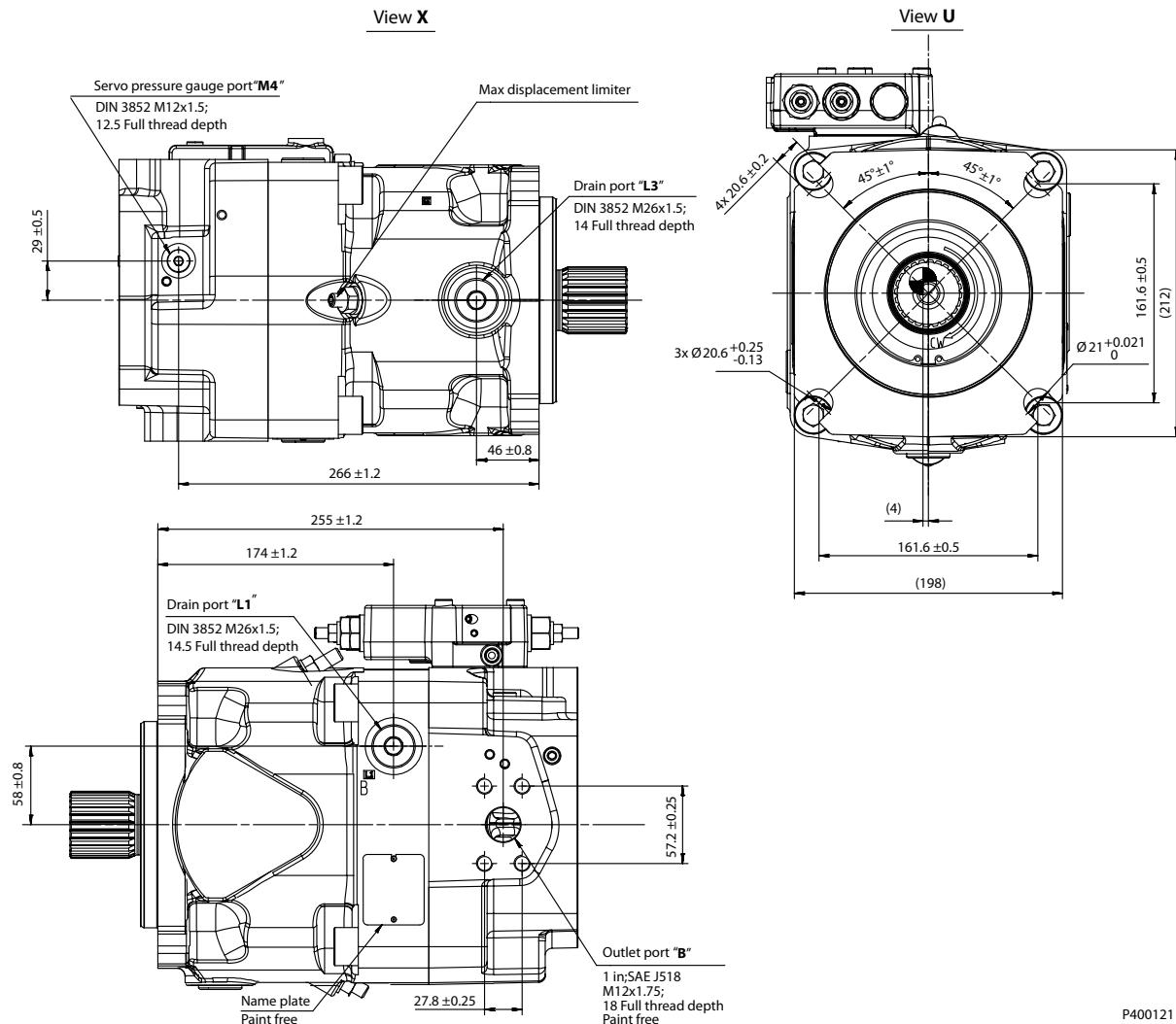
增压泵: 不带



在敲定最终设计之前, 请索取一份经过认证的图纸。

**技术样本**  
**D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260**

**安装图**



在敲定最终设计之前, 请索取一份经过认证的图纸。

**油口说明**

油口	描述	标准	规格 <sup>1)</sup>	最大压力 (bar [psi])	状态 <sup>2)</sup>
B	出油口, 固定螺纹	SAE J518, DIN13	1 in, M12 x 1.75; 18 深	400 [5802]	O
S	吸油口, 固定螺纹	SAE J518, DIN13	3 in, M16 x 2; 24 深	2 [29]	O
L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub> , L <sub>3</sub>	泄油口	DIN 3852	M26 x 1.5: 深 14.5、16、14	2 [29]	X <sup>3)</sup>
M <sub>4</sub>	测压点, 伺服活塞腔	DIN 3852	M12 x 1.5: 深 12.5	400 [5802]	X
M <sub>B</sub>	测压点, 出油口	DIN 3852	M12 x 1.5: 深 12.5	400 [5802]	X
X	LS 油口	DIN 3852	M14 x 1.5: 深 12.5	400 [5802]	O

<sup>1)</sup> 关于所需扭矩, 请参阅 [D1P 护紧扭矩](#) 页 86。

<sup>2)</sup> O = 断开, 必须连接 (出厂时使用塑料堵头封堵) / X = 封闭 (出厂时使用金属堵头封堵)。

<sup>3)</sup> 根据安装位置, L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub> 与 L<sub>3</sub> 中的一个必须连接 (请参阅安装说明)。

## 技术样本

## D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

## 安装图

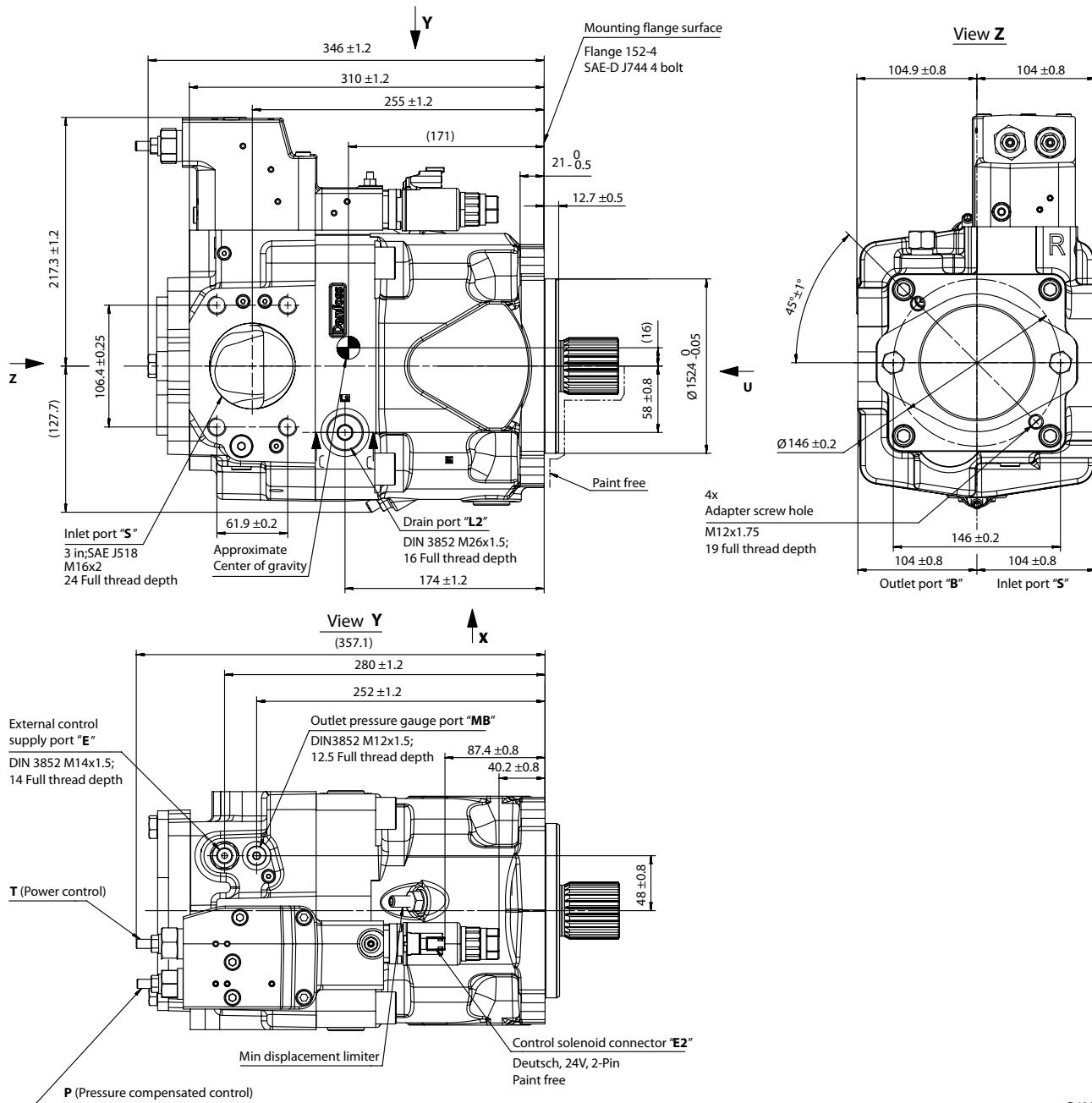
## 规格 130/145: TPE5 不带增压泵

控制: TPE5

功率控制 (T) + 恒压变量控制 (P) + 电比例排量控制 (E5)

辅助法兰: B1

增压泵: 不带

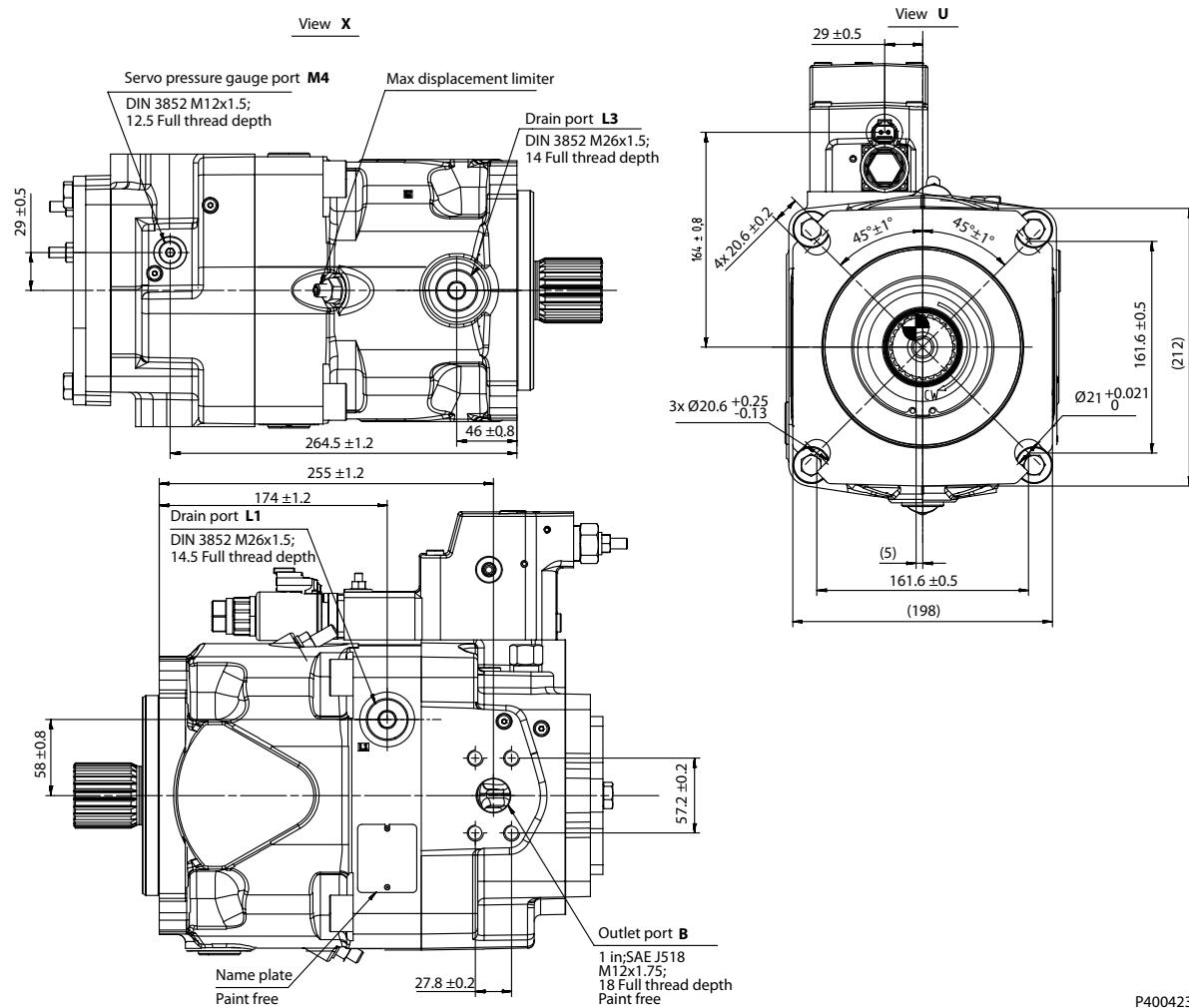


P400422

在敲定最终设计之前, 请索取一份经过认证的图纸。

**技术样本**  
**D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260**

**安装图**



P400423

在敲定最终设计之前, 请索取一份经过认证的图纸。

**油口说明**

油口	描述	标准	规格 <sup>1)</sup>	最大压力 (bar [psi])	状态 <sup>2)</sup>
B	出油口, 固定螺纹	SAE J518, DIN13	1 in, M12 x 1.75: 深 18	400 [5802]	O
S	吸油口, 固定螺纹	SAE J518, DIN13	3 in, M16 x 2: 深 24	2 [29]	O
L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub> , L <sub>3</sub>	泄油口	DIN 3852	M26 x 1.5: 深 14.5、16、14	2 [29]	X <sup>3)</sup>
M <sub>4</sub>	测压点, 伺服活塞腔	DIN 3852	M12 x 1.5: 深 12.5	400 [5802]	X
M <sub>B</sub>	测压点, 出油口	DIN 3852	M12 x 1.5: 深 12.5	400 [5802]	X
E	外部控制口	DIN 3852	M14 x 1.5: 深 12	200 [2901]	X

<sup>1)</sup> 关于所需扭矩, 请参阅 [D1P 扳紧扭矩](#) 页 86。

<sup>2)</sup> O = 打开, 必须连接 (出厂时使用塑料堵头封堵) / X = 封闭 (出厂时使用金属堵头封堵)。

<sup>3)</sup> 根据安装位置, L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub> 与 L<sub>3</sub> 中的一个必须连接 (请参阅安装说明)。

## 技术样本

## D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

## 安装图

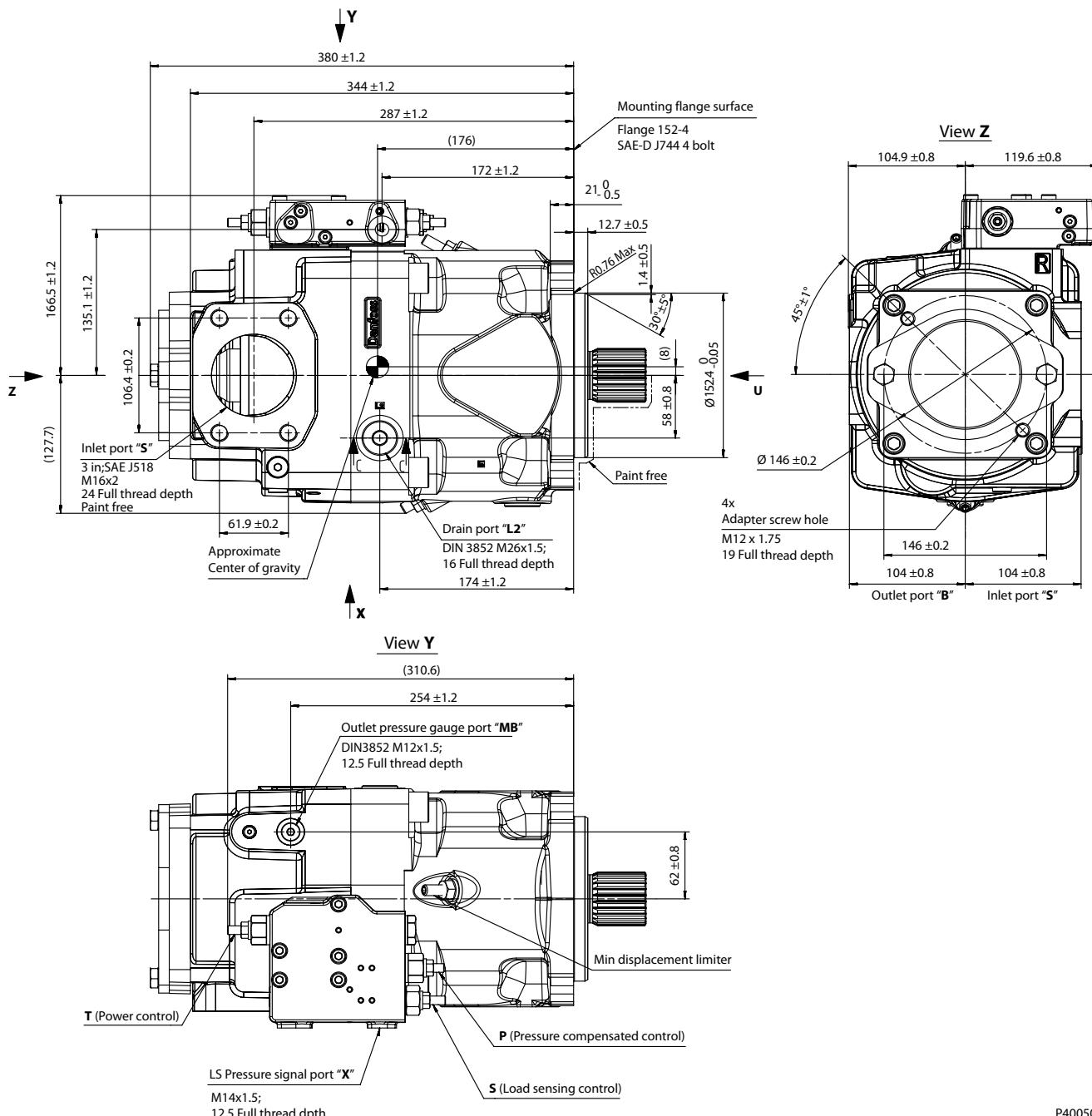
## 规格 130/145: TPSN 带增压泵

控制: TPSN

功率控制 (T) + 恒压变量控制 (P) + 负载敏感控制 (S)

辅助法兰: B1

增压泵: 带

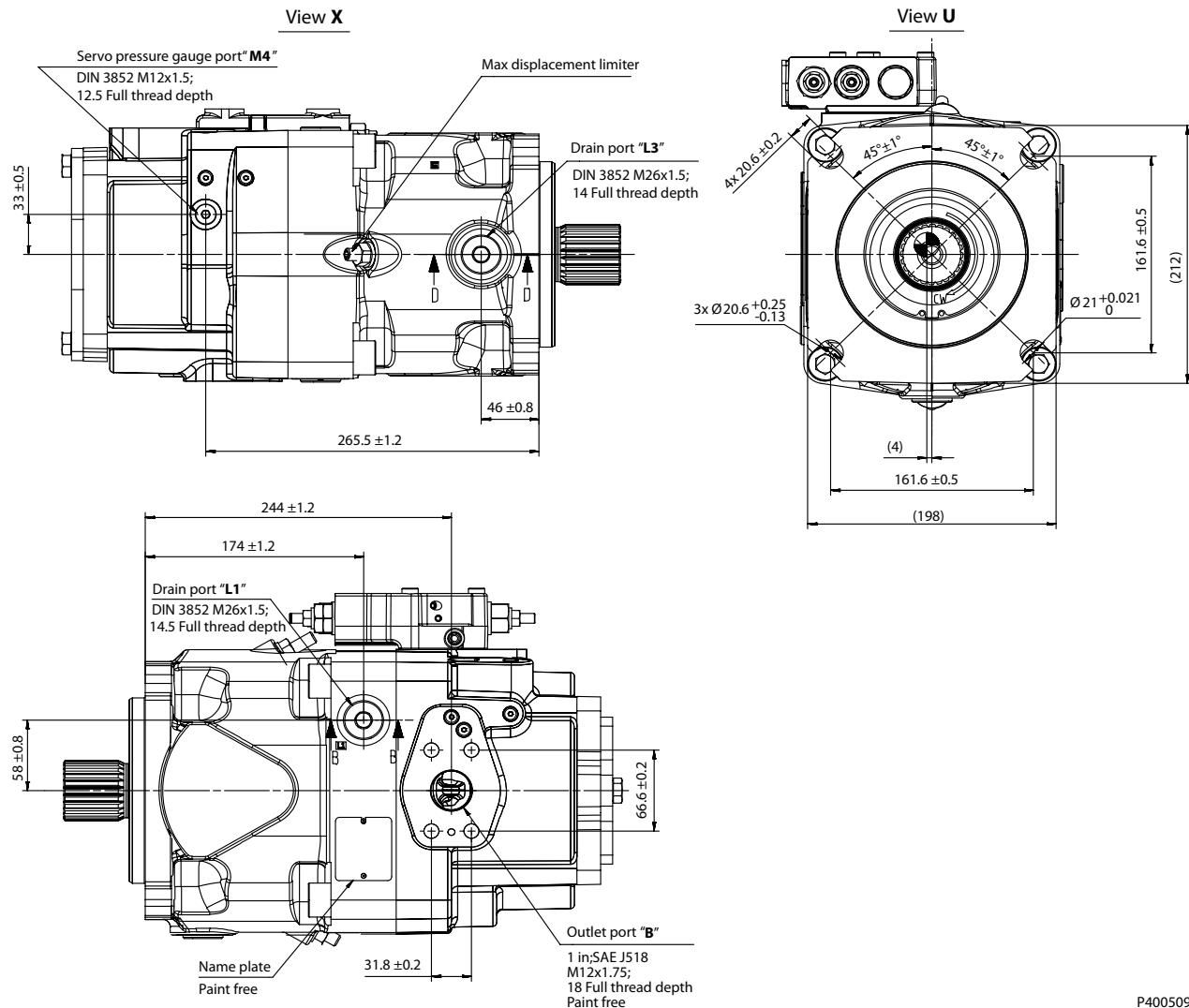


P400508

在敲定最终设计之前, 请索取一份经过认证的图纸。

**技术样本**  
**D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260**

**安装图**



P400509

在敲定最终设计之前, 请索取一份经过认证的图纸。

**油口说明**

油口	描述	标准	规格 <sup>1)</sup>	最大压力 (bar [psi])	状态 <sup>2)</sup>
B	出油口, 固定螺纹	SAE J518, DIN13	1 1/4 in, M14 x 2; 深 23	400 [5802]	O
S	吸油口, 固定螺纹	SAE J518, DIN13	3 in, M16 x 2; 深 24	2 [29]	O
L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub> , L <sub>3</sub>	泄油口	DIN 3852	M26 x 1.5; 深 14.5, 16, 14	2 [29]	X <sup>3)</sup>
M <sub>4</sub>	测压点, 伺服活塞腔	DIN 3852	M12 x 1.5; 深 12.5	400 [5802]	X
M <sub>B</sub>	测压点, 出油口	DIN 3852	M12 x 1.5; 深 12.5	400 [5802]	X
X	LS 油口	DIN 3852	M14 x 1.5; 深 12.5	400 [5802]	X

<sup>1)</sup> 关于所需扭矩, 请参阅 [D1P 拧紧扭矩](#) 页 86。

<sup>2)</sup> O = 打开, 必须连接 (出厂时使用塑料堵头封堵) / X = 封闭 (出厂时使用金属堵头封堵)。

<sup>3)</sup> 根据安装位置, L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub> 与 L<sub>3</sub> 中的一个必须连接 (请参阅安装说明)。

## 技术样本

## D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

## 安装图

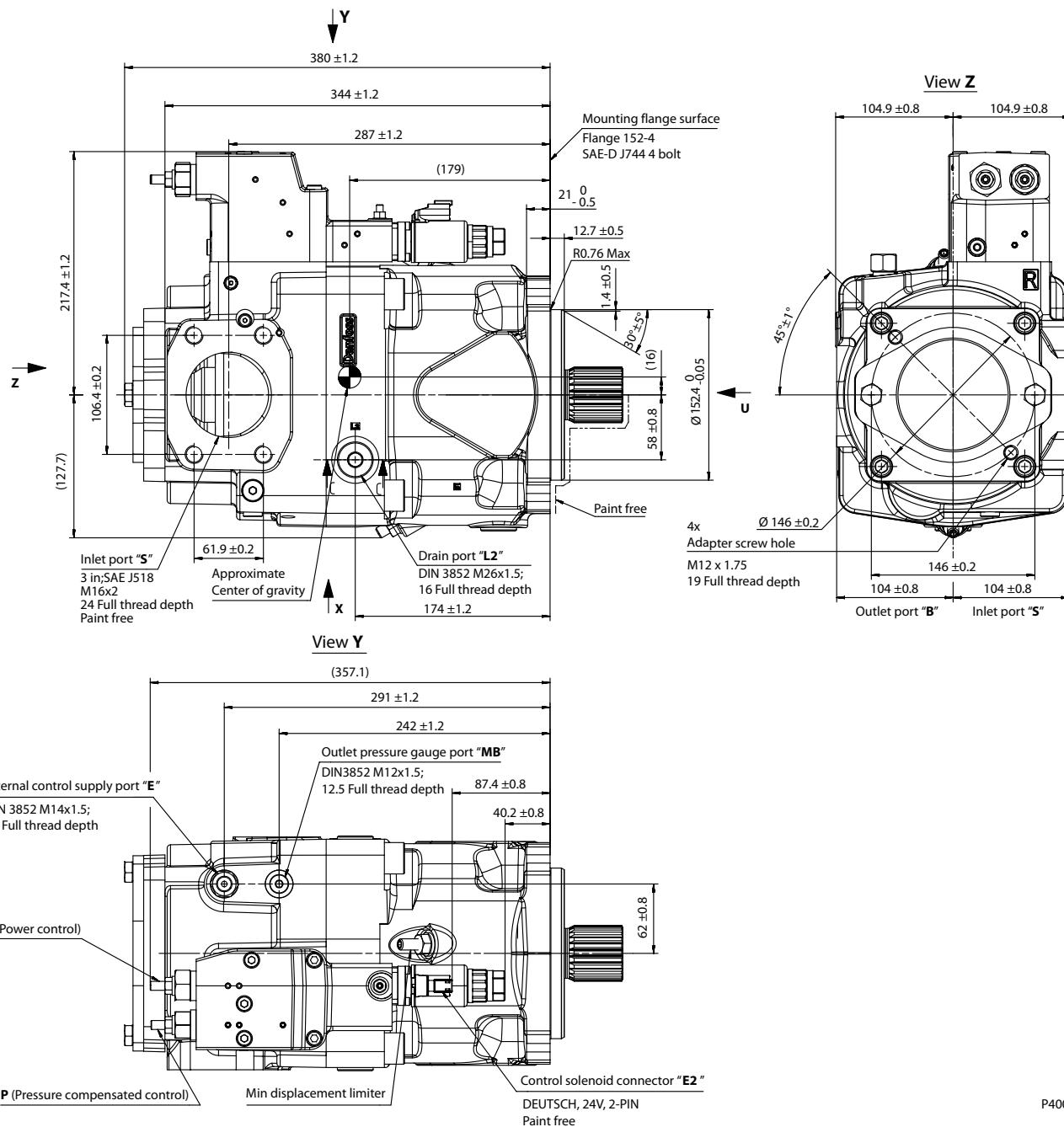
## 规格 130/145: TPE5 带增压泵

控制: TPE5

功率控制 (T) + 恒压变量控制 (P) + 电比例排量控制 (E5)

辅助法兰: B1

增压泵: 带

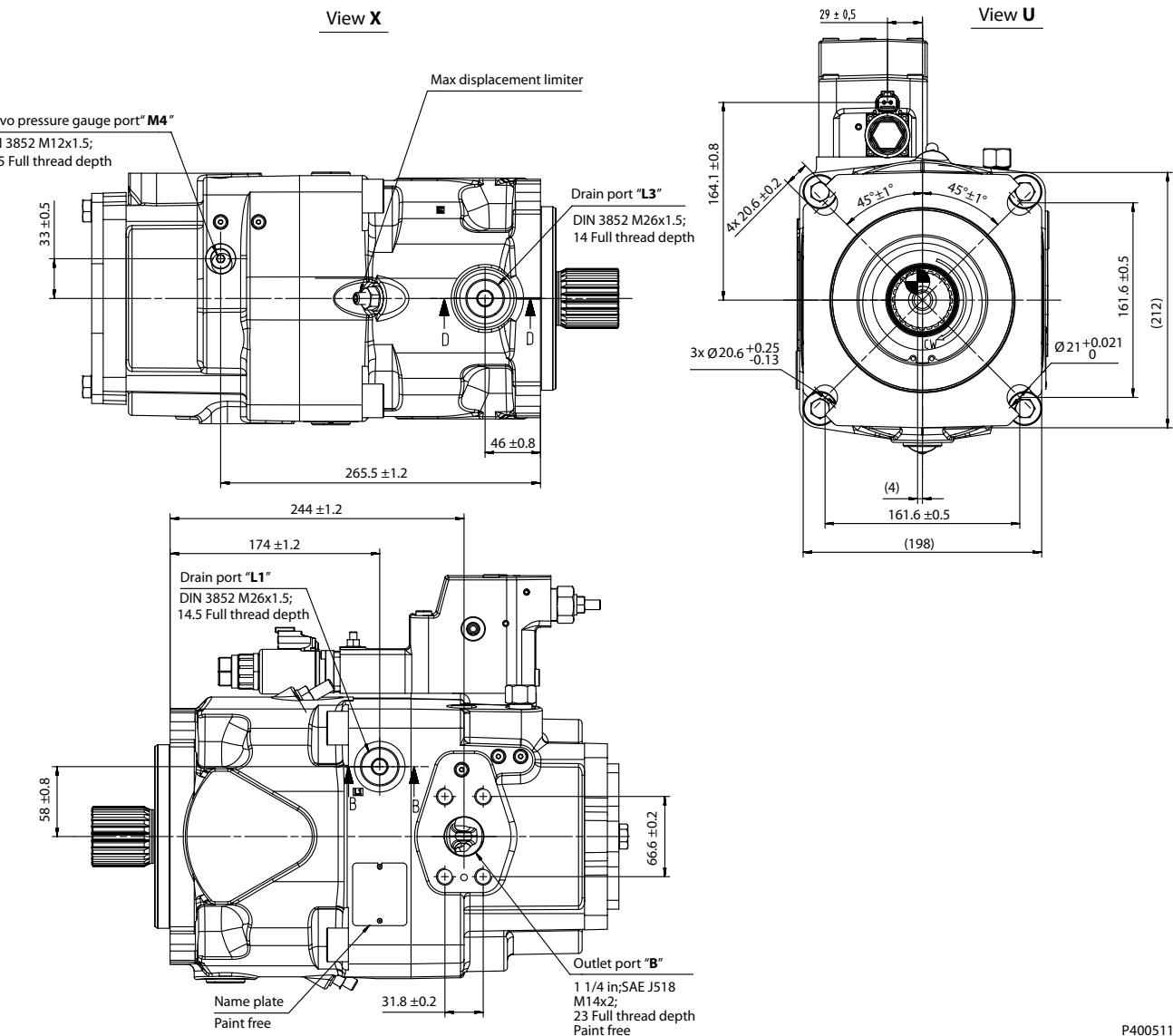


在敲定最终设计之前, 请索取一份经过认证的图纸。

## 技术样本

## D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

## 安装图



在敲定最终设计之前，请索取一份经过认证的图纸。

## 油口说明

油口	描述	标准	规格 <sup>1)</sup>	最大压力 (bar [psi])	状态 <sup>2)</sup>
B	出油口, 固定螺纹	SAE J518, DIN13	1 1/4 in, M14 x 2; 深 23	400 [5802]	O
S	吸油口, 固定螺纹	SAE J518, DIN13	3 in, M16 x 2; 深 24	2 [29]	O
L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub> , L <sub>3</sub>	泄油口	DIN 3852	M26 x 1.5; 深 14.5, 16, 14	2 [29]	X <sup>3)</sup>
M <sub>4</sub>	测压点, 伺服活塞腔	DIN 3852	M12 x 1.5; 深 12.5	400 [5802]	X
M <sub>8</sub>	测压点, 出油口	DIN 3852	M12 x 1.5; 深 12.5	400 [5802]	X
E	外部控制口	DIN 3852	M14 x 1.5; 深 12	200 [2901]	X

<sup>1)</sup> 关于所需扭矩, 请参阅 [D1P 护紧扭矩](#) 页 86。

<sup>2)</sup> O = 打开, 必须连接 (出厂时使用塑料堵头封堵) / X = 封闭 (出厂时使用金属堵头封堵)。

<sup>3)</sup> 根据安装位置, L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub> 与 L<sub>3</sub> 中的一个必须连接 (请参阅安装说明)。

## 技术样本

### D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

## 安装图

### 输入轴

#### D1P 130/145 轴规格

##### 轴扭矩和尺寸

代码	描述	最大扭矩等级	图纸
T	花键轴 DIN 5480, W50 x 2 x 30 x 24 x 9g	3100 N•m [27437 lbf•in]	
S	花键轴 SAE J744, 1 3/4 in, 13T, 8/16 DP	1528 N•m [13524 lbf•in]	

## 安装图

轴扭矩和尺寸 (续)

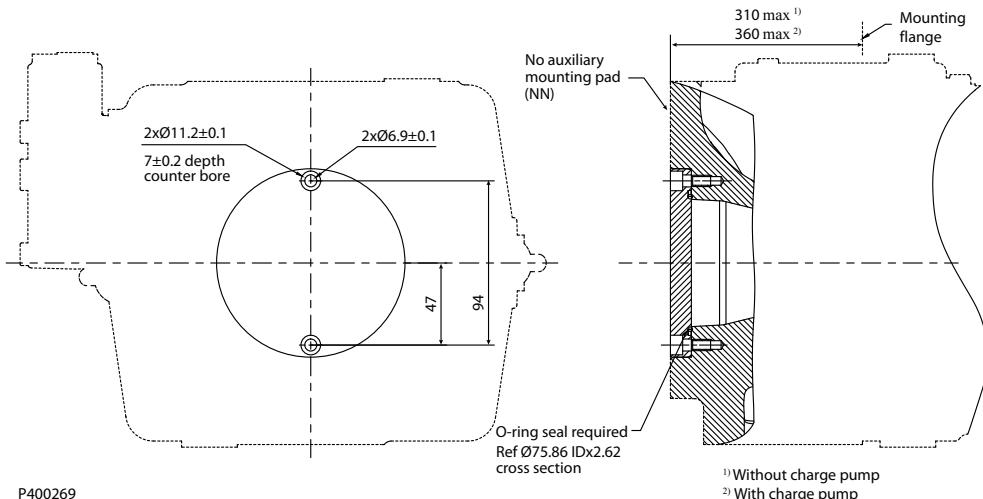
代码	描述	最大扭矩等级	图纸
P	平键轴, DIN 6885, AS14 x 9 x 80	1411 N·m [12488 lbf·in]	<p>Mating coupling must not protrude beyond this point Paint free Key, AS14x9x80 <math>80 +0.3 -0</math> <math>12 \pm 2</math> <math>5.2 \pm 0.5</math> <math>M5 \times 0.8</math> <math>49.6 +0.26 -0</math> <math>36 \pm 2</math> Full THD <math>44 \pm 1</math> <math>(90)</math> <math>12 \pm 2</math> <math>5.2 \pm 0.5</math> <math>M16 \times 2-6H THD</math> <math>\varnothing 17 \pm 0.2</math> <math>\varnothing 23 \pm 0.2</math> <math>\varnothing 105.5 \pm 0.25</math> Mounting flange Flange 152-4, Per SAE J744 P400512</p>
K	SAE J744 (D/E) 3in 平键轴, 0.4375 x 3.000 in	1787 N·m [15816 lbf·in]	<p>Mounting flange Flange 152-4, SAE J744 <math>77.7 \pm 0.8</math> <math>(1.5)</math> <math>\varnothing 55 \pm 0.015</math> <math>\varnothing 44.2 +0.026 -0.26</math> <math>R1.5 \pm 0.1</math> <math>4.4 \pm 0.5</math> <math>9.5 \pm 2</math> <math>28 \pm 2</math> Full THD <math>36 \pm 1</math> <math>92 \pm 0.1</math> <math>100 \pm 0.5</math> <math>49.3 \pm 0.2</math> <math>\varnothing 105.5 \pm 0.25</math> Mating coupling must not protrude beyond this point 7/16 - 14UNC-2B <math>\varnothing 13 \pm 0.2</math> <math>\varnothing 18.1 \pm 0.2</math></p>

- 1) 符合 DIN 332 的中间孔 (螺纹符合 DIN 13)
- 2) 能达到规定的额定扭矩值所必需的最小有效花键啮合长度

## 安装图

## 辅助安装法兰

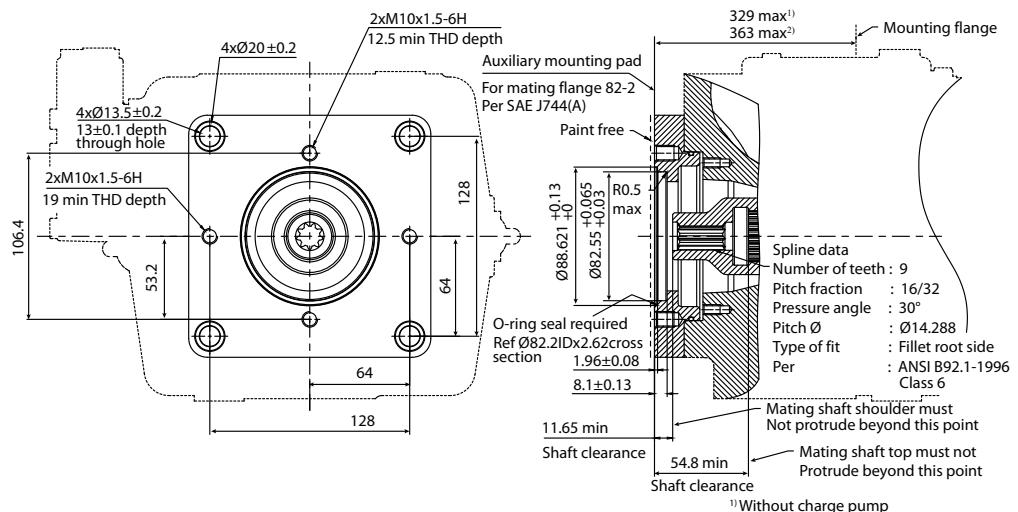
## 规格 130/145: NN 选项 (无联轴器)



## 规格

选项	联轴器
NN	无联轴器

## 规格 130/145: 选项 A1 (SAE-A, 9 齿)



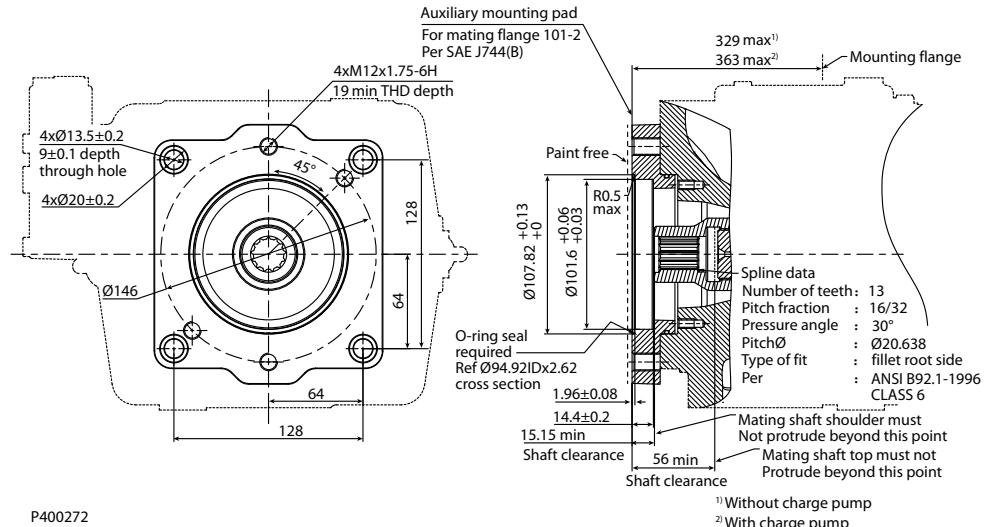
## 规格

选项	联轴器	最大扭矩
A1	5/8 in, 9 齿, 16/32 DP	205 N·m [1814.40 lbf·in]

**技术样本**  
**D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260**

**安装图**

**规格 130/145: 选项 B1 (SAE-B, 13 齿)**

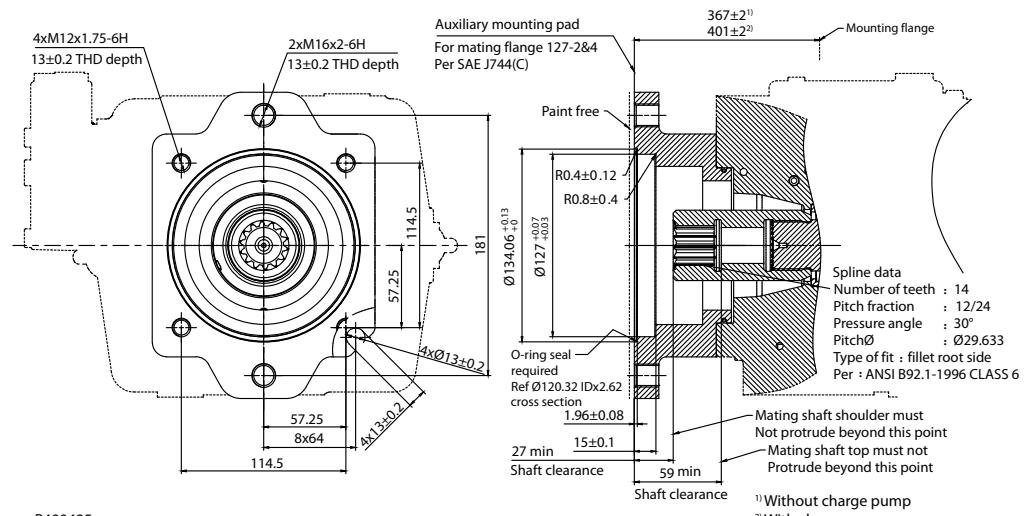


P400272

**规格**

选项	联轴器	最大扭矩
B1	7/8 in, 13 齿, 16/32 DP	411 N·m [3637.66 lbf·in]

**规格 130/145: 选项 C5 (SAE-C, 14 齿)**



P400425

**规格**

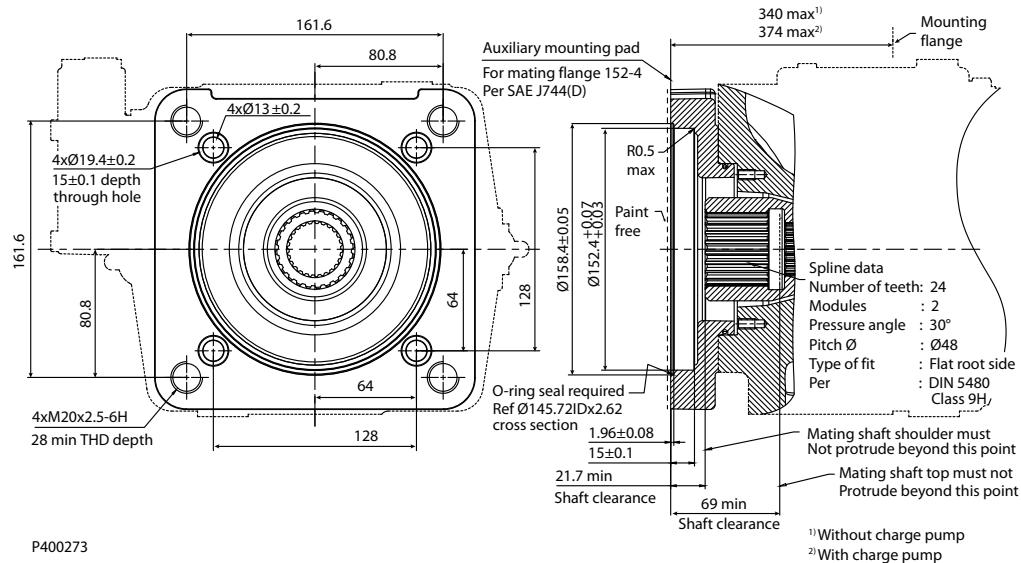
选项	联轴器	最大扭矩
C5	1 ¼ in, 14T 12/24 DP	1164 N·m [10302.27 lbf·in]

## 技术样本

## D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

## 安装图

规格 130/145: 选项 D5 (SAE-D, 24 齿)



## 规格

选项	联轴器	最大扭矩
D5	N50x2x30x24x9H	1164 N·m [10302.27 lbf·in]

在敲定最终设计之前, 请索取一份经过认证的图纸。

## 安装图

### 规格 193

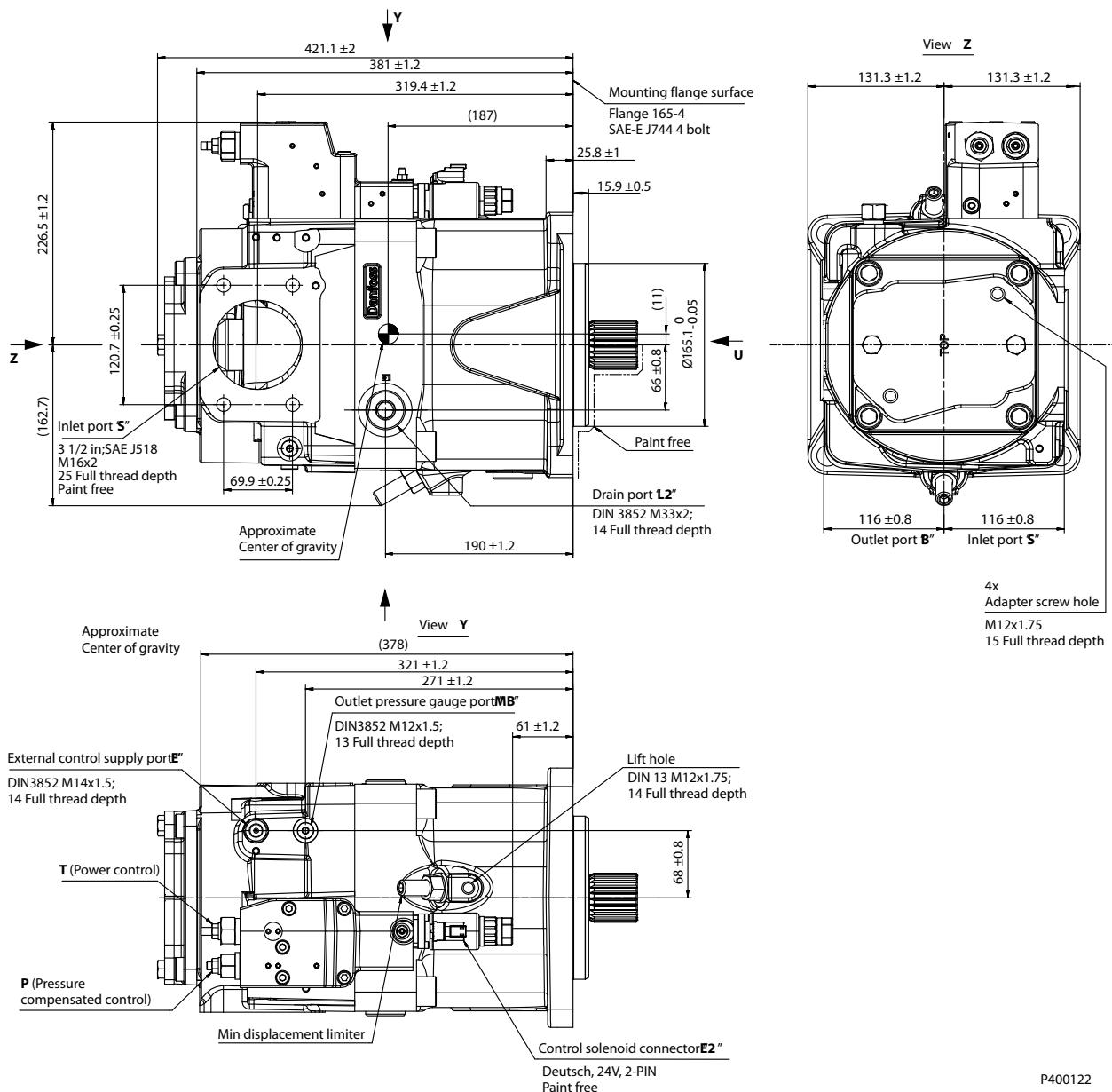
#### 尺寸 (mm) 与油口说明

##### 规格 193: TPE2 带增压泵

控制: TPE2

功率控制 (T) + 恒压变量控制 (P) + 电比例排量控制 (E2)

辅助法兰: B1



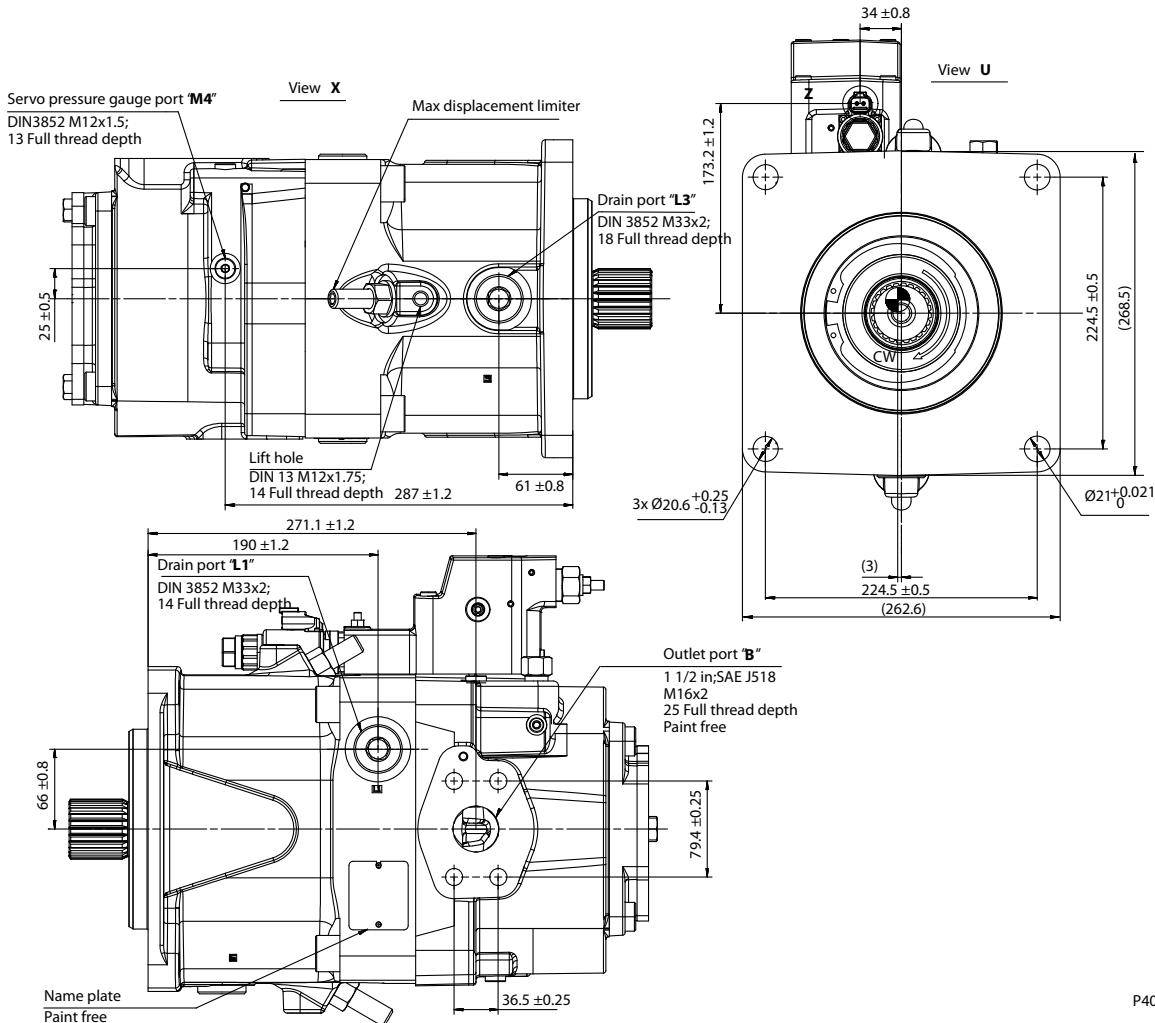
在敲定最终设计之前, 请索取一份经过认证的图纸。

P400122

## 技术样本

## D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

## 安装图



P400123

在敲定最终设计之前, 请索取一份经过认证的图纸。

## 油口说明

油口	描述	标准	规格 1)	最大压力 (bar [psi])	状态 2)
B	出油口, 固定螺纹	SAE J518, DIN13	1 1/2 in, M16 x 2; 深 25	400 [5802]	O
S	吸油口, 固定螺纹	SAE J518, DIN13	3 1/2 in, M16 x 2; 深 25	2 [29]	O
L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub> , L <sub>3</sub>	泄油口	DIN 3852	M33 x 2; 深 14、14、18	2 [29]	X <sup>3)</sup>
M <sub>4</sub>	测压点, 伺服活塞腔	DIN 3852	M12 x 1.5: 深 13	400 [5802]	X
M <sub>B</sub>	测压点, 出油口	DIN 3852	M12 x 1.5: 深 13	400 [5802]	X
E	外部控制口	DIN 3852	M14 x 1.5: 深 14	200 [2901]	X <sup>4)</sup>

1) 关于所需扭矩, 请参阅 [D1P 拧紧扭矩页 86](#)

2) O = 断开, 必须连接 (出厂时使用塑料堵头封堵) / X = 封闭 (出厂时使用金属堵头封堵)

3) 根据安装位置, L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub> 与 L<sub>3</sub> 中的一个必须连接 (请参阅安装说明)。

4) 如果 E 油口未使用, 请拆除梭阀并使用金属堵头封堵油口。

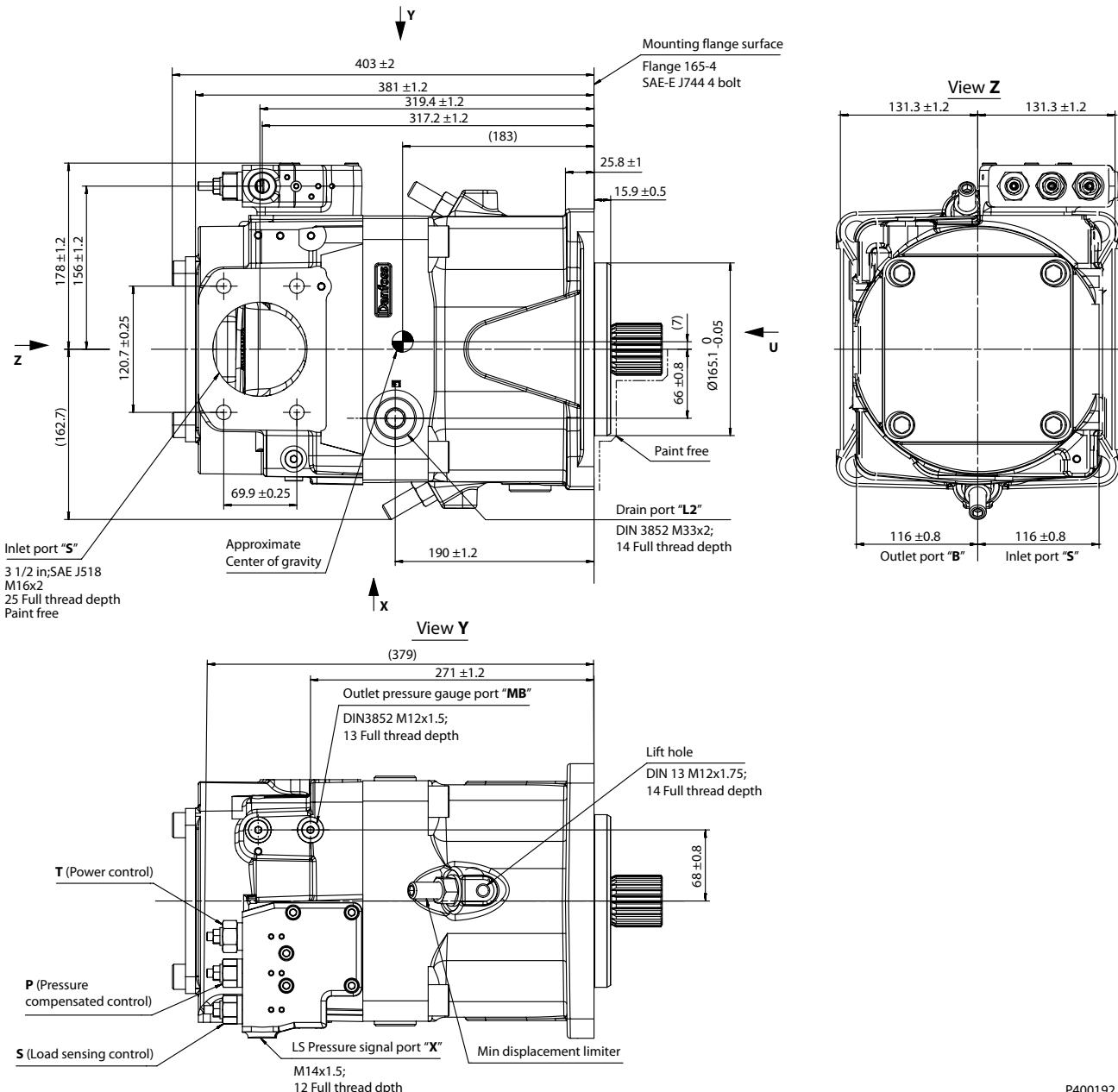
## 规格 193: TPSN 带增压泵

控制: TPSN

## 安装图

功率控制 (T) + 恒压变量控制 (P) + 负载敏感控制 (S)

辅助法兰: NN



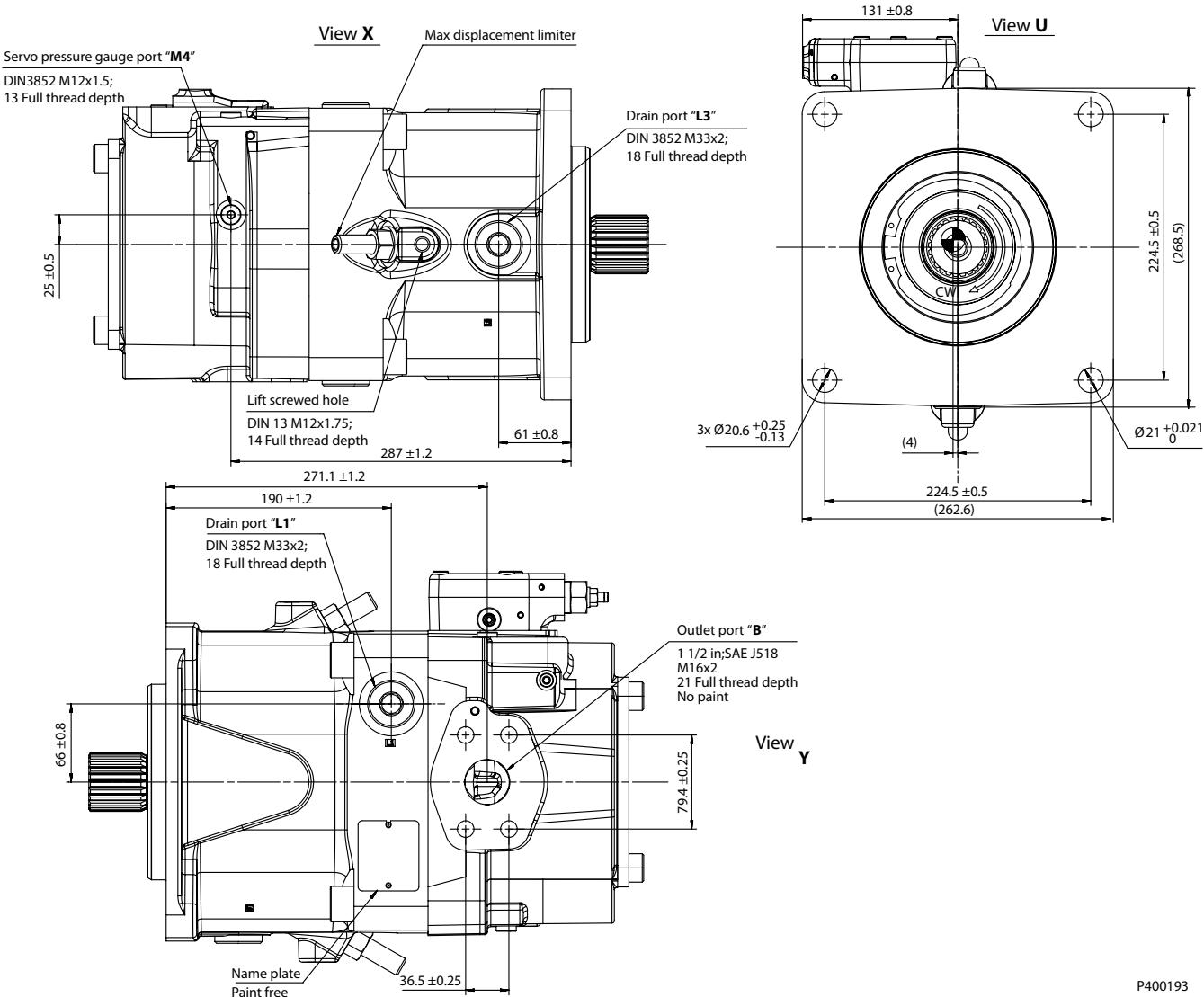
P400192

在敲定最终设计之前, 请索取一份经过认证的图纸。

## 技术样本

## D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

## 安装图



在敲定最终设计之前, 请索取一份经过认证的图纸。

## 油口说明

油口	描述	标准	规格 <sup>1)</sup>	最大压力 (bar [psi])	状态 <sup>2)</sup>
B	出油口, 固定螺纹	SAE J518, DIN13	1 1/2 in, M16 x 2; 深 25	400 [5802]	O
S	吸油口, 固定螺纹	SAE J518, DIN13	3 1/2 in, M16 x 2; 深 25	2 [29]	O
L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub> , L <sub>3</sub>	泄油口	DIN 3852	M33 x 2; 深 14、14、18	2 [29]	X <sup>3)</sup>
M <sub>4</sub>	测压点, 伺服活塞腔	DIN 3852	M12 x 1.5: 深 13	400 [5802]	X
M <sub>B</sub>	测压点, 出油口	DIN 3852	M12 x 1.5: 深 13	400 [5802]	X
X	LS 油口	DIN 3852	M14 x 1.5; 12 深	400 [5802]	O

<sup>1)</sup> 关于所需扭矩, 请参阅 [D1P 紧固扭矩页 86](#)。

<sup>2)</sup> O = 断开, 必须连接 (出厂时使用塑料堵头封堵) / X = 封闭 (出厂时使用金属堵头封堵)。

<sup>3)</sup> 根据安装位置, L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub> 与 L<sub>3</sub> 中的一个必须连接 (请参阅安装说明)。

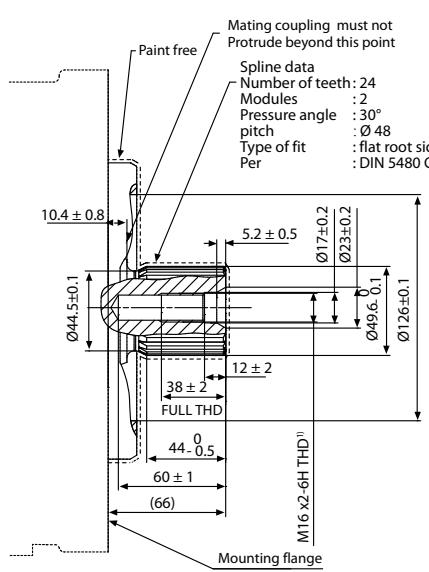
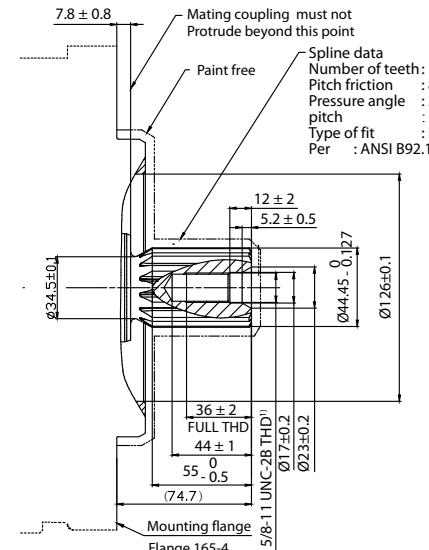
## 技术样本

D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

## 安装图

## 输入轴

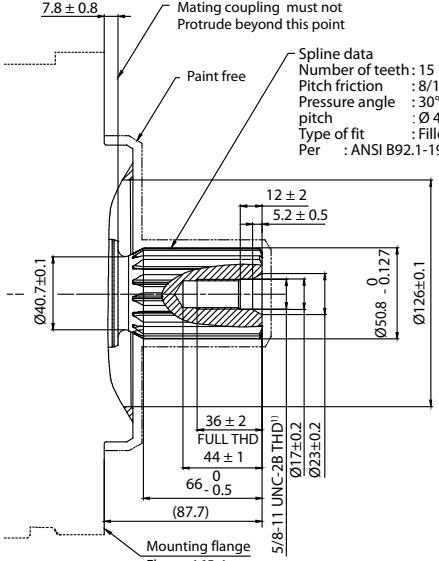
## D1P 193 轴规格

代码	描述	最大扭矩等级	图纸
T	花键轴 DIN 5480, W50 x 2 x 30 x 24 x 9g	3100 N·m [27437 lbf·in]	 <p>Mating coupling must not protrude beyond this point</p> <p>Spline data</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Number of teeth: 24</li> <li>Modules : 2</li> <li>Pressure angle : 30°</li> <li>pitch : Ø 48</li> <li>Type of fit Per : flat root side fit</li> <li>Per : DIN 5480 CLASS 9g</li> </ul> <p>Paint free</p> <p>Mounting flange</p> <p>Flange 165-4 Per SAE J744</p> <p>P400086</p> <p>花键最小有效啮合长度<sup>(2)</sup>: 44 mm [1.73 in]</p>
S	花键轴 SAE J744, 1 3/4 in, 13T, 8/16 DP	1536 N·m [13595 lbf·in]	 <p>Mating coupling must not protrude beyond this point</p> <p>Spline data</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Number of teeth: 13</li> <li>Pitch friction : 8/16</li> <li>Pressure angle : 30°</li> <li>pitch : Ø 41.275</li> <li>Type of fit Per : Fillet root side</li> <li>Per : ANSI B92.1-1996, Class 5</li> </ul> <p>Paint free</p> <p>Mounting flange</p> <p>Flange 165-4 Per SAE J744</p> <p>P400426</p> <p>花键最小有效啮合长度<sup>(2)</sup>: 55 mm [2.17 in]</p>

## 技术样本

## D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

## 安装图

代码	描述	最大扭矩等级	图纸
A	花键轴 SAE J744, 2 in, 15T, 8/16 DP	2422 N•m [21437 lbf•in]	 <p>Mating coupling must not protrude beyond this point</p> <p>Paint free</p> <p>Spline data Number of teeth: 15 Pitch friction: 8/16 Pressure angle: 30° pitch: Ø 47.625 Type of fit: Fillet root side Per: ANSI B92.1-1996, Class 5</p> <p>Dimensions shown in the drawing:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Outer diameter: Ø126 ± 0.1</li> <li>Shaft diameter: Ø50.8 ± 0.127</li> <li>Shaft length: 12 ± 2</li> <li>Shaft shoulder height: 5.2 ± 0.5</li> <li>Shaft shoulder width: 36 ± 2 (FULL THD)</li> <li>Shaft shoulder thickness: 44 ± 1</li> <li>Shaft shoulder height from base: 66 - 0.5</li> <li>Shaft shoulder thickness from base: (87.7)</li> <li>Mounting flange Flange 165-4 Per SAE J744</li> <li>Flange thickness: 5.8-11 UNC-2B THD</li> <li>Flange shoulder height: Ø17±0.2</li> <li>Flange shoulder thickness: Ø23±0.2</li> </ul> <p>P400427</p> <p>花键最小有效啮合长度<sup>(2)</sup>: 66 mm [2.60 in]</p>

## **技术样本**

## 安装图

代码	描述	最大扭矩等级	图纸
P	平键轴, DIN 6885, AS16x10x100	2195 N•m [19427 lbf•in]	<p>7.8 ± 0.8 100 +0.5 0 15 ± 2 6 ± 0.5 KEY AS16x10x100 M5x0.8 42 ± 2 FULL THD 55 ± 1 Ø54.6 -0.26 (112.7) Ø55 -0.06 (Ø59) Ø126±0.1 M20x2.5 H7 THD Ø21±0.2 Ø28±0.2 Mounting flange Flange 165-4 Per SAE J744</p> <p>P400428</p>
K	SAE J744 (D/E) 3in 平 键轴, 0.4375 x 3.000 in	1787 N•m [15816 lbf•in]	<p>Mounting flange Flange 165-4, SAE-E J744 Square key 0.4375 x 3.000 in Hard Ø60 0 -0.03 0.44.2 0 -0.26 R1.5 ± 0.1 92 +0.1 0 100 ± 0.5 77.7 ± 0.8 (1.5) Ø126 ± 0.1 Ø13 ± 0.2 Ø18.1 ± 0.2 4.4 ± 0.5 9.5 ± 2 28 ± 2 Full THD Mating coupling must not protrude beyond this point</p>

- 1)** 符合 DIN 332 的中间孔（螺纹符合 DIN 13）
  - 2)** 能达到规定的额定扭矩值所必需的最小有效花键啮合长度

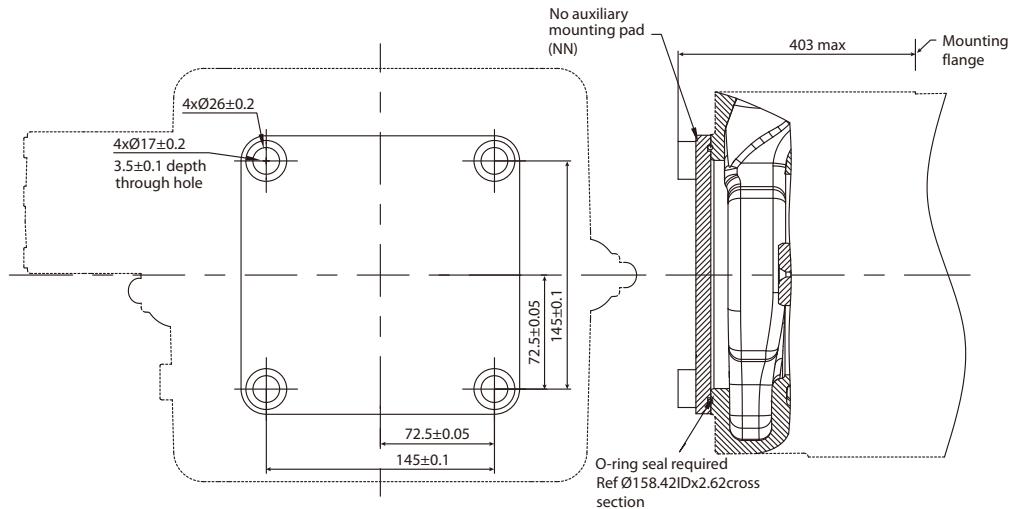
## 技术样本

D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

## 安装图

## 辅助安装法兰

## 规格 193: NN 选项 (无联轴器)

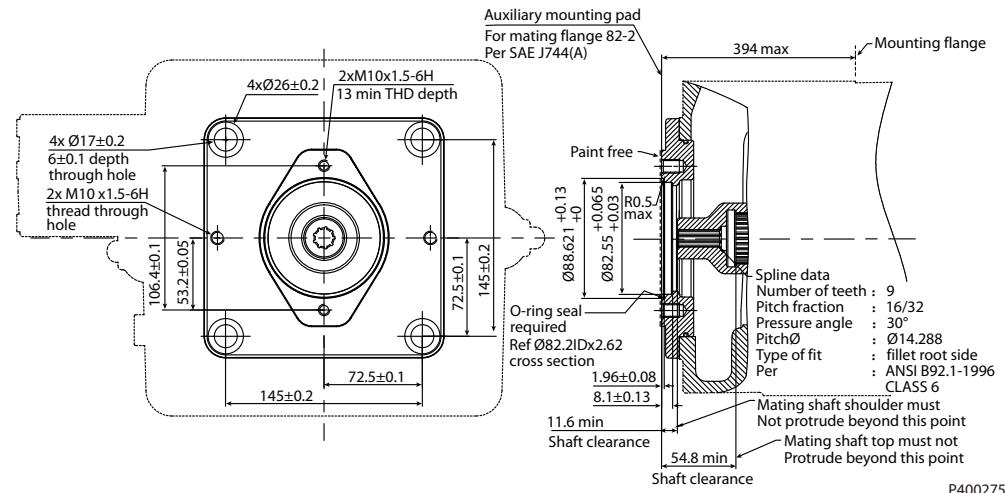


P400274

## 规格

选项	联轴器
NN	无联轴器

## 规格 193: 选项 A1 (SAE-A, 9 齿)



P400275

## 规格

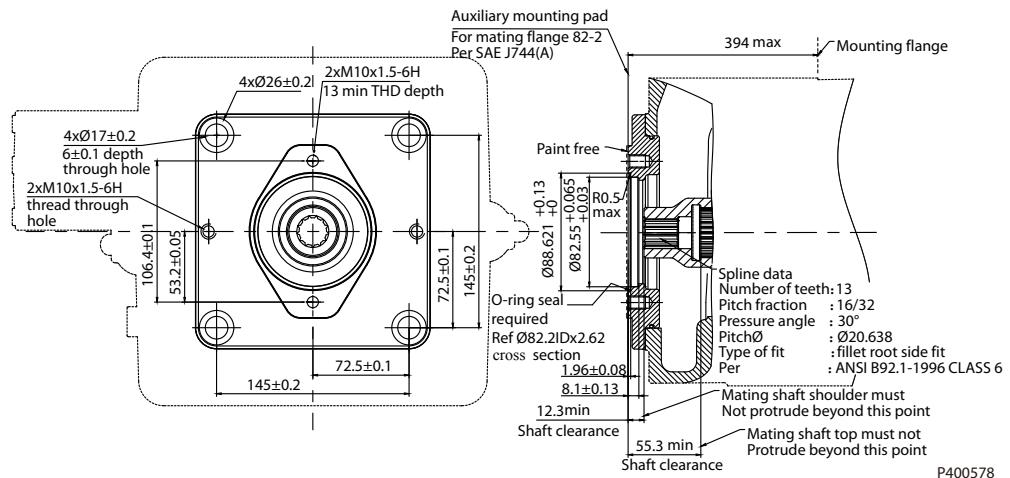
选项	联轴器	最大扭矩
A1	5/8 in, 9 齿, 16/32 DP	205 N·m [1814.40 lbf·in]

## 技术样本

D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

## 安装图

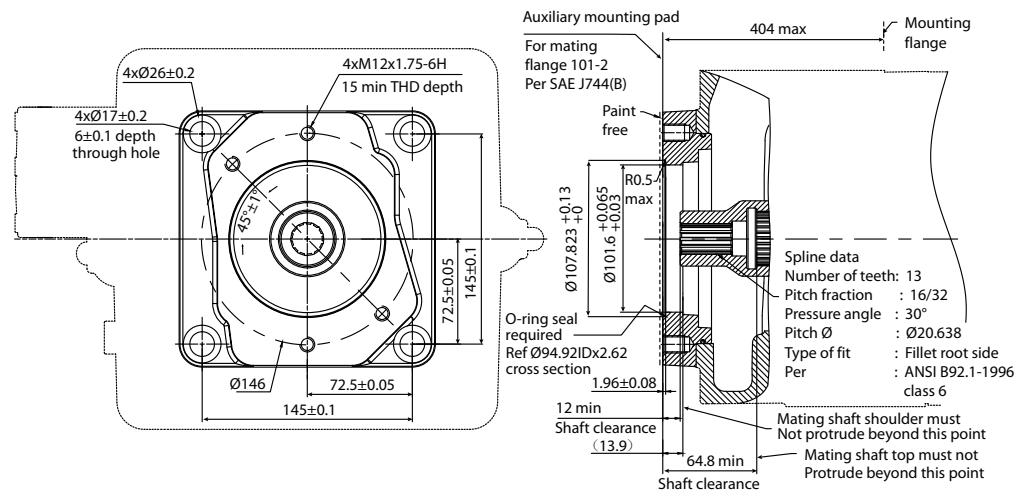
规格 193: 选项 A3 (SAE-A, 13 齿)



## 规格

选项	联轴器	最大扭矩
A3	7/8 in, 13 齿, 16/32 DP	619 N·m [5478.61 lbf·in]

规格 193: 选项 B1 (SAE-B, 13 齿)



## 规格

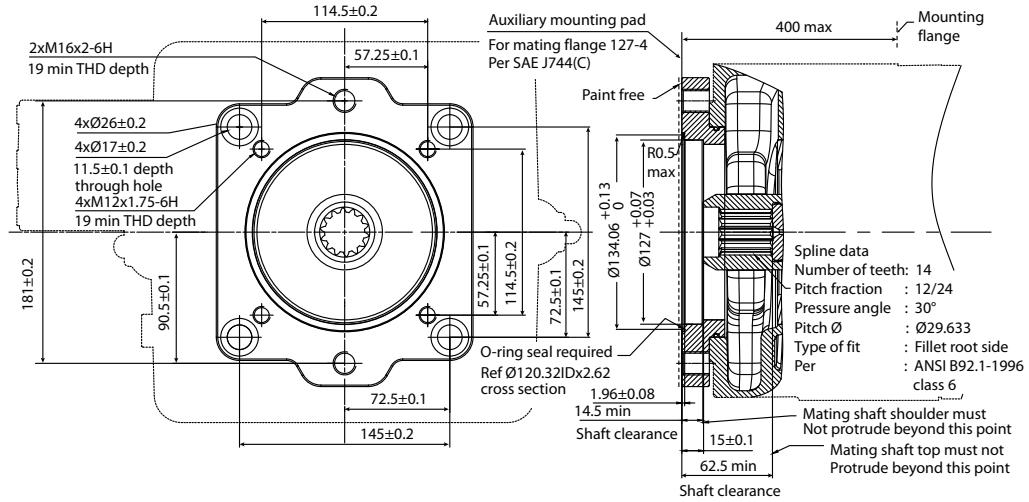
选项	联轴器	最大扭矩
B1	7/8 in, 13 齿, 16/32 DP	411 N·m [3637.66 lbf·in]

## 技术样本

## D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

## 安装图

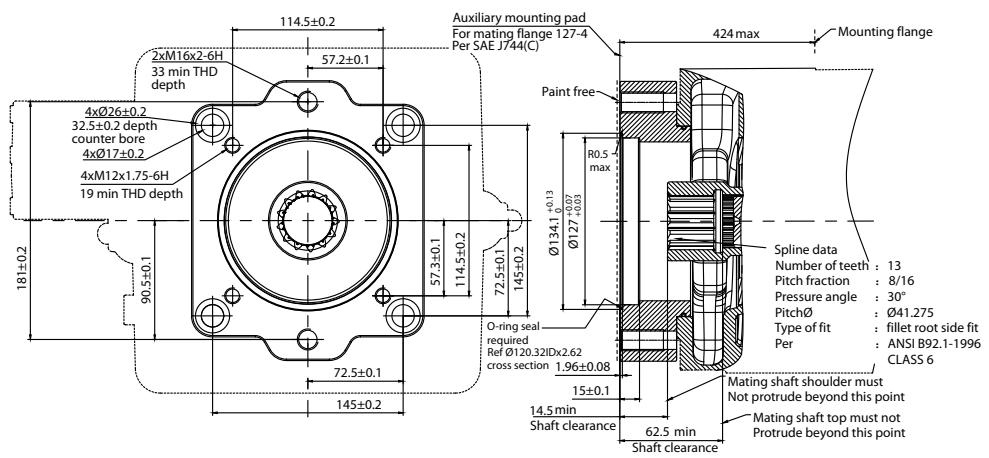
规格 193: 选项 C5 (SAE-C, 14 齿)



规格

选项	联轴器	最大扭矩
C5	1 1/4 in, 14 齿, 12/24 DP	1289 N•m [11408.61 lbf•in]

规格 193: 选项 C9 (SAE-C, 13 齿)

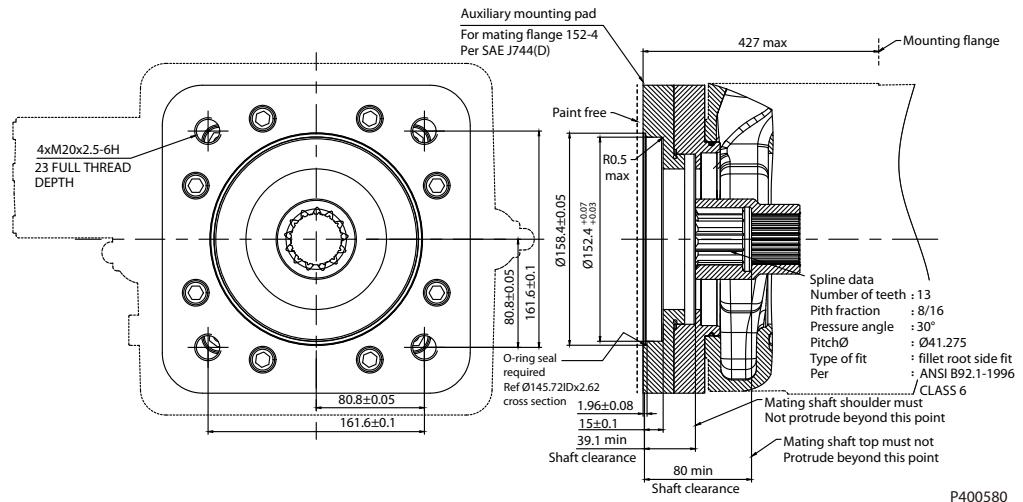


规格

选项	联轴器	最大扭矩
C9	1 3/4 in, 13T, 8/16 DP	1790 N•m [15842.83 lbf•in]

## 安装图

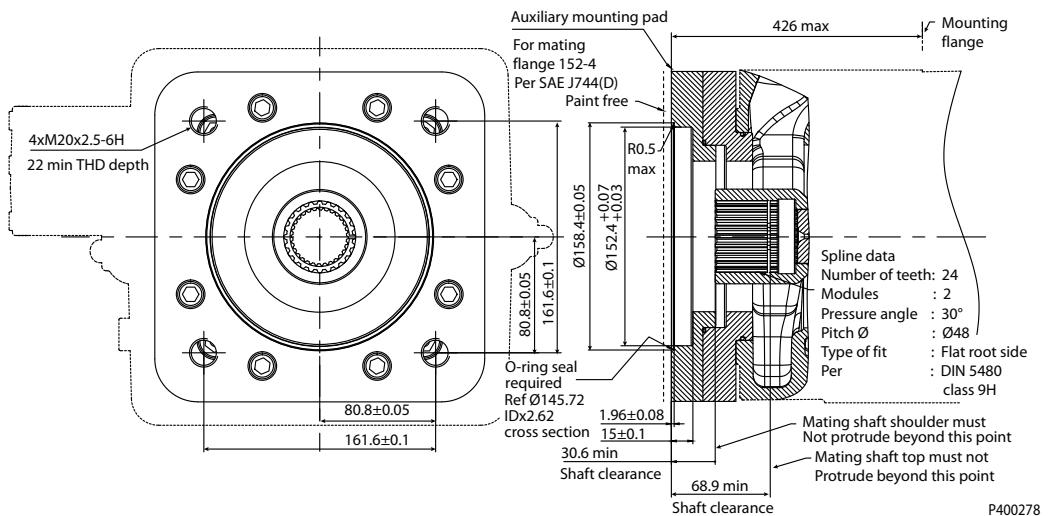
**规格 193: 选项 D2 (SAE-D, 13 齿)**



规格

选项	联轴器	最大扭矩
D2	1 3/4 in, 13T, 8/16 DP	1630 N·m [14426.72 lbf·in]

**规格 193: 选项 D5 (SAE-D, 24 齿)**



规格

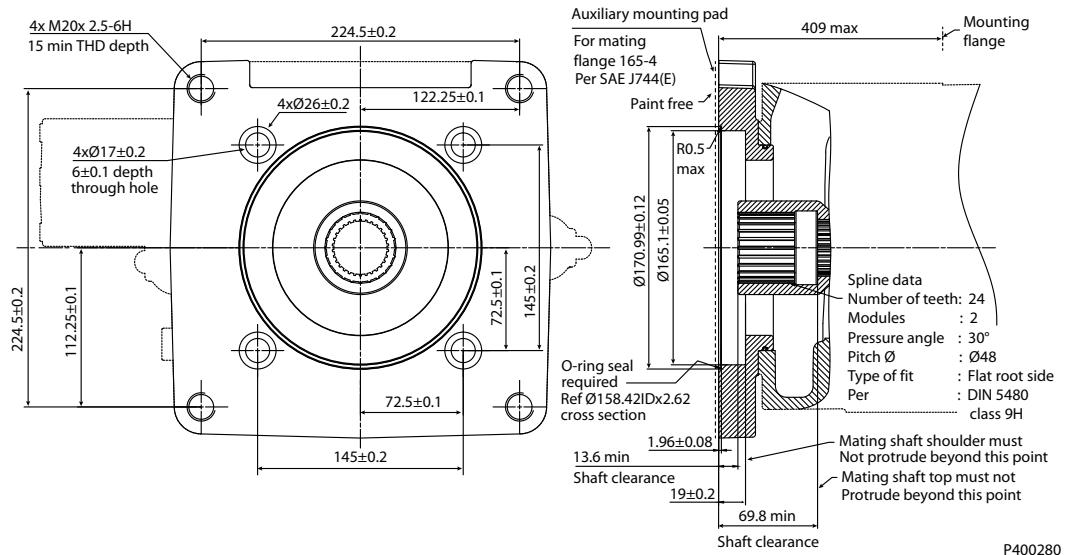
选项	联轴器	最大扭矩
D5	N50 x 2 x 30 x 24 x 9H	1790 N·m [15842.83 lbf·in]

## 技术样本

## D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

## 安装图

规格 193: 选项 E2 (SAE-E, 24 齿)



## 规格

选项	联轴器	最大扭矩
E2	N50 x 2 x 30 x 24 x 9H	1790 N·m [15842.83 lbf·in]

在敲定最终设计之前, 请索取一份经过认证的图纸。

## 安装图

### 规格 260

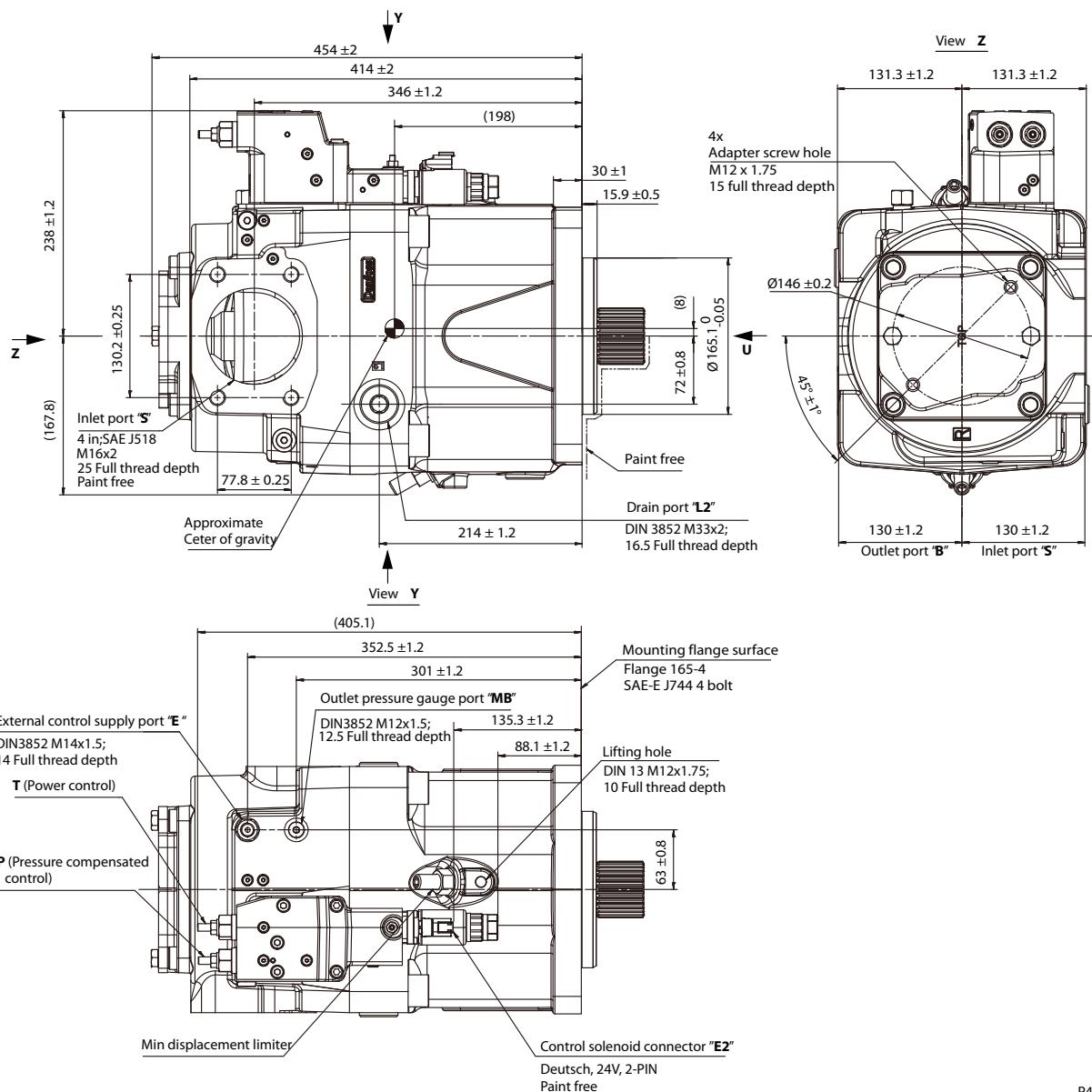
#### 尺寸 (mm) 与油口说明

##### 规格 260: TPE2 带增压泵

控制: TPE2

功率控制 (T) + 恒压变量控制 (P) + 电比例排量控制 (E2)

辅助法兰: B1



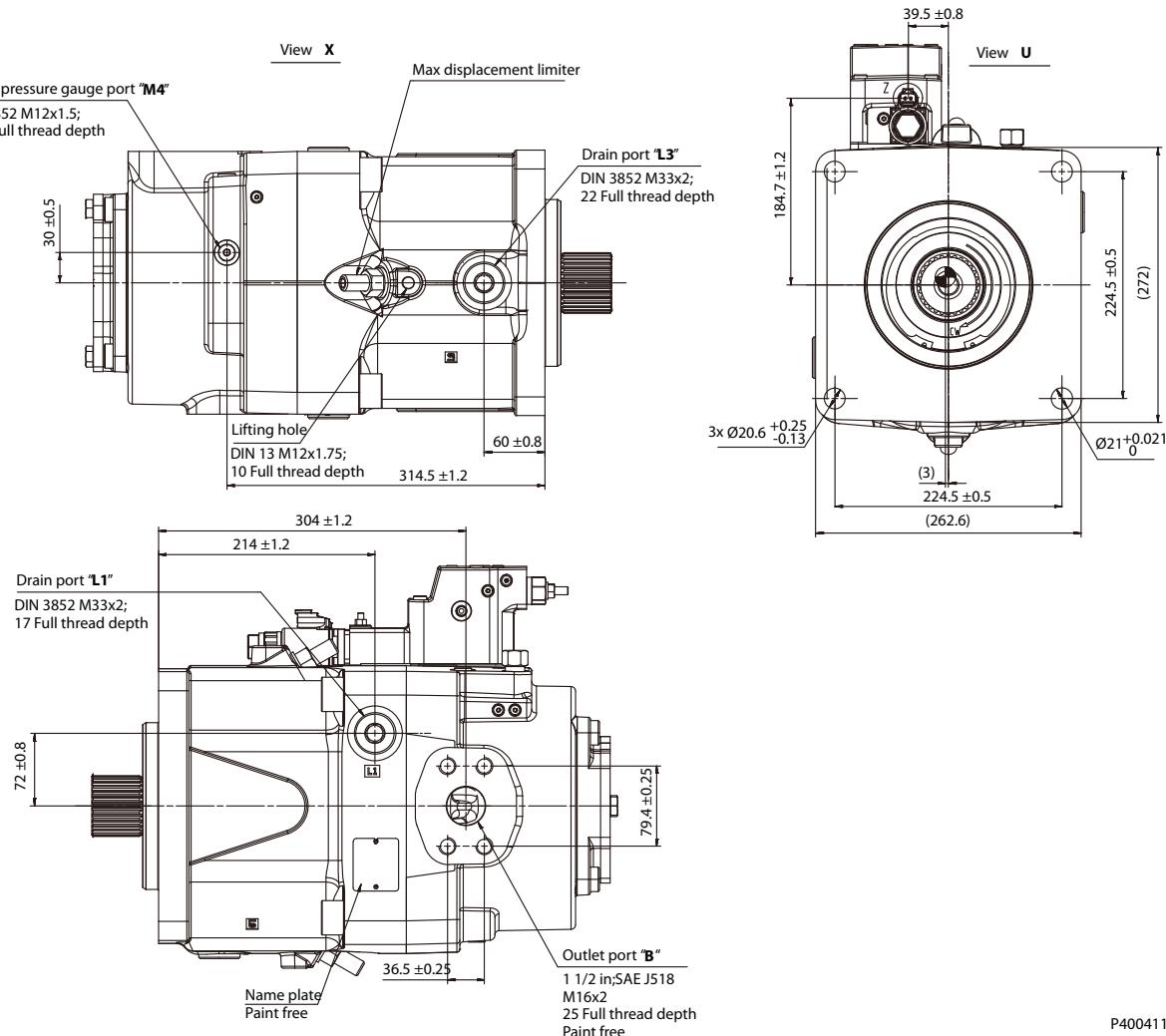
P400410

在敲定最终设计之前, 请索取一份经过认证的图纸。

## 技术样本

## D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

## 安装图



在敲定最终设计之前, 请索取一份经过认证的图纸。

## 油口说明

油口	描述	标准	规格 <sup>1)</sup>	最大压力 (bar [psi])	状态 <sup>2)</sup>
B	出油口, 固定螺纹	SAE J518, DIN13	1 1/2 in, M16 x 2; 深 25	400 [5802]	O
S	吸油口, 固定螺纹	SAE J518, DIN13	4 英寸, M16 x 2; 深 25	2 [29]	O
L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub> , L <sub>3</sub>	泄油口	DIN 3852	M33 x 2; 深 17、16、22	2 [29]	X <sup>3)</sup>
M <sub>4</sub>	测压点, 伺服活塞腔	DIN 3852	M12 x 1.5: 深 12.5	400 [5802]	X
M <sub>B</sub>	测压点, 出油口	DIN 3852	M12 x 1.5: 深 12.5	400 [5802]	X
E	外部控制口	DIN 3852	M14 x 1.5: 深 14	200 [2901]	X <sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> 关于所需扭矩, 请参阅 D1P 紧固扭矩页 86

<sup>2)</sup> O = 断开, 必须连接 (出厂时使用塑料堵头封堵) / X = 封闭 (出厂时使用金属堵头封堵)

<sup>3)</sup> 根据安装位置, L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub> 与 L<sub>3</sub> 中的一个必须连接 (请参阅安装说明)。

<sup>4)</sup> 如果 E 油口未使用, 请拆除梭阀并使用金属堵头封堵油口。

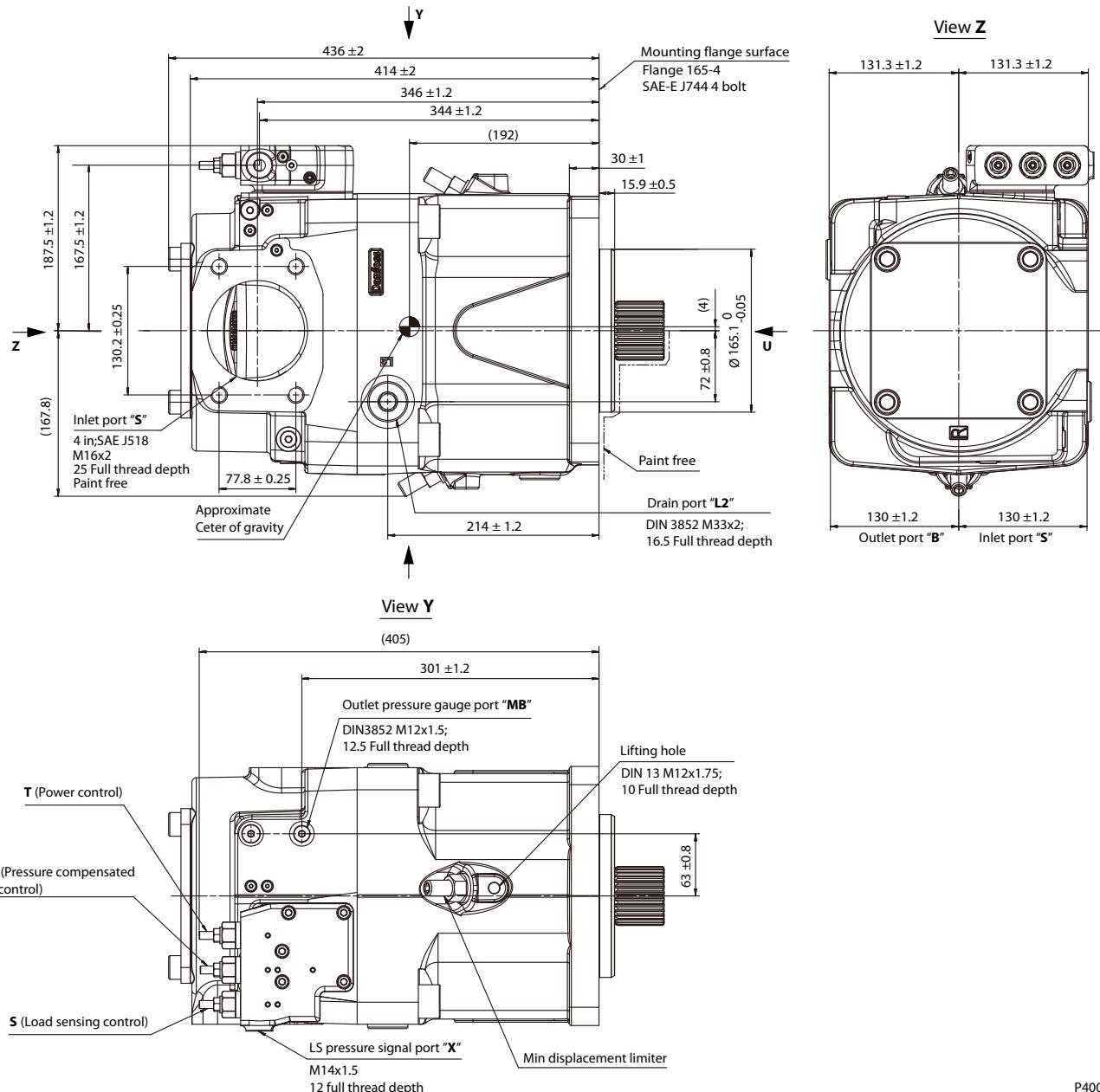
## 安装图

### 规格 260: TPSN 带增压泵

控制: TPSN

功率控制 (T) + 恒压变量控制 (P) + 负载敏感控制 (S)

辅助法兰: NN



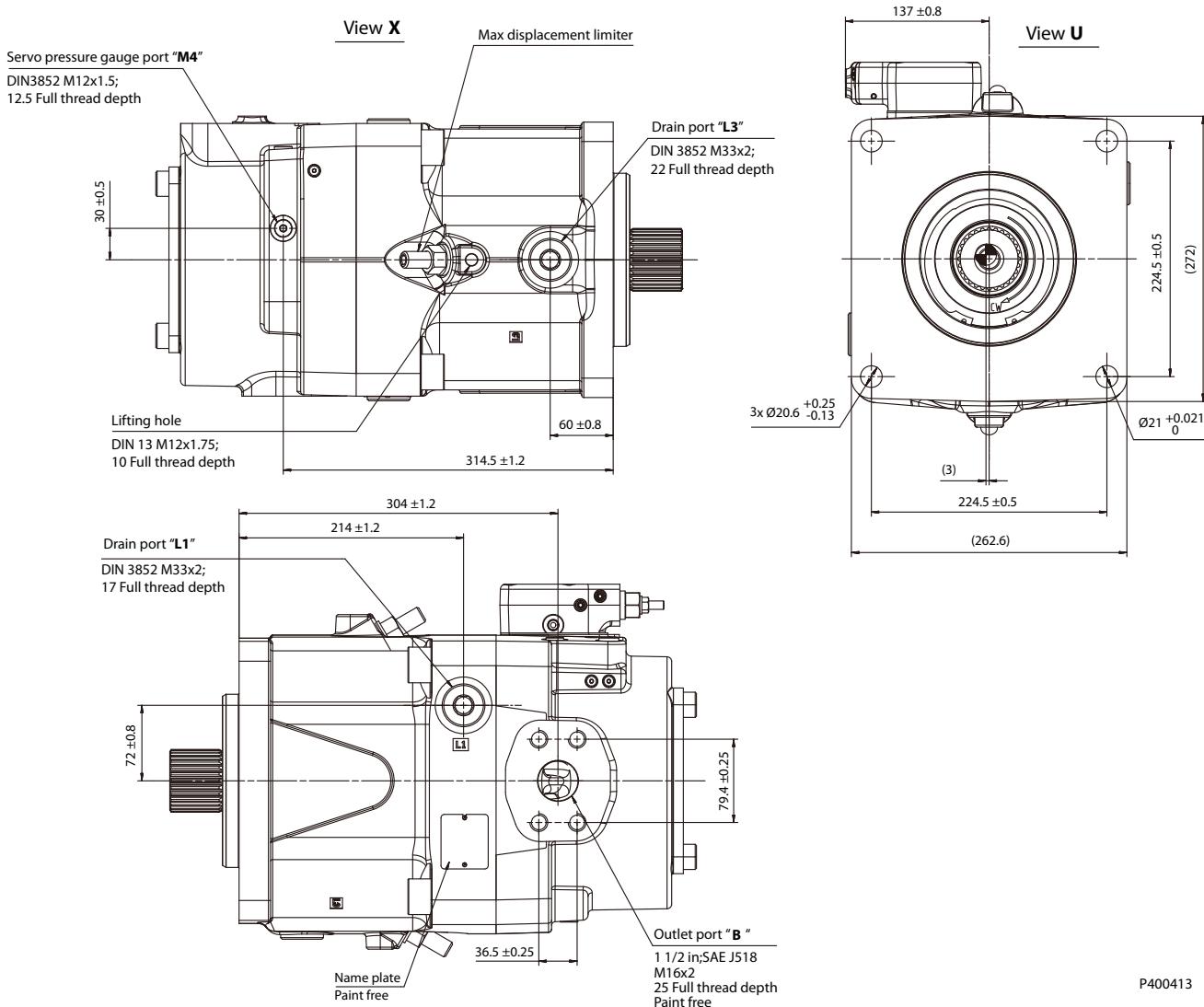
P400412

在敲定最终设计之前, 请索取一份经过认证的图纸。

## 技术样本

## D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

## 安装图



在敲定最终设计之前, 请索取一份经过认证的图纸。

## 油口说明

油口	描述	标准	规格 <sup>1)</sup>	最大压力 (bar [psi])	状态 <sup>2)</sup>
B	出油口, 固定螺纹	SAE J518, DIN13	1 1/2 in, M16 x 2; 深 25	400 [5802]	O
S	吸油口, 固定螺纹	SAE J518, DIN13	4 英寸, M16 x 2; 深 25	2 [29]	O
L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub> , L <sub>3</sub>	泄油口	DIN 3852	M33 x 2; 深 17、16.5、22	2 [29]	X <sup>3)</sup>
M <sub>4</sub>	测压点, 伺服活塞腔	DIN 3852	M12 x 1.5: 深 12.5	400 [5802]	X
M <sub>B</sub>	测压点, 出油口	DIN 3852	M12 x 1.5: 深 12.5	400 [5802]	X
X	LS 油口	DIN 3852	M14 x 1.5: 深 12	400 [5802]	O

<sup>1)</sup> 关于所需扭矩, 请参阅 [D1P 拧紧扭矩](#) 页 86。

<sup>2)</sup> O = 断开, 必须连接 (出厂时使用塑料堵头封堵) / X = 封闭 (出厂时使用金属堵头封堵)。

<sup>3)</sup> 根据安装位置, L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub> 与 L<sub>3</sub> 中的一个必须连接 (请参阅安装说明)。

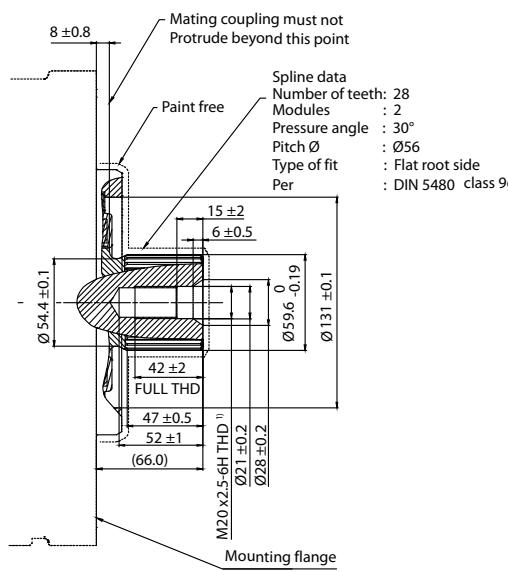
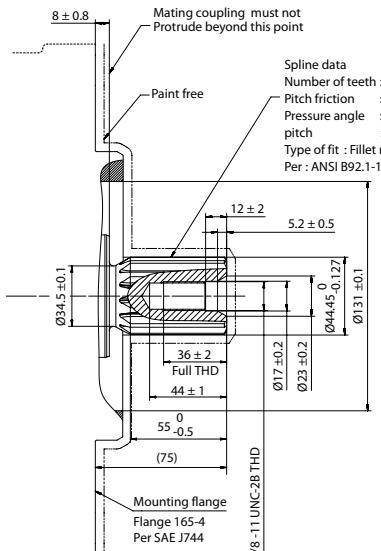
## 技术样本

## D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

## 安装图

## 输入轴

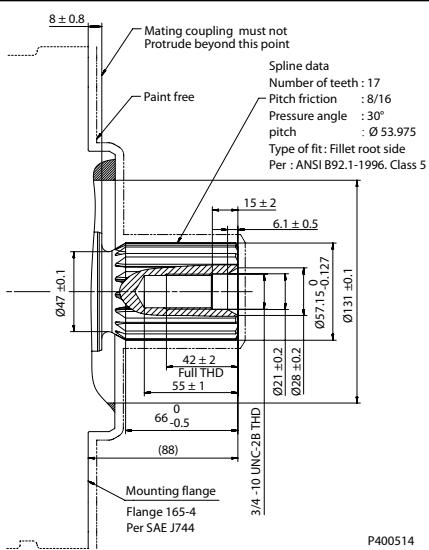
## D1P 260 轴规格

代码	描述	最大扭矩等级	图纸
T	花键轴 DIN 5480, W60 x 2 x 30 x 28 x 9g	5432 N·m [48077 lbf·in]	 <p>Mating coupling must not protrude beyond this point</p> <p>Spline data Number of teeth: 28 Modules : 2 Pressure angle : 30° Pitch Ø : Ø56 Type of fit : Flat root side Per : DIN 5480 class 9g</p> <p>Paint free</p> <p>Mounting flange Flange 165-4 Per SAE J744</p> <p>P400414</p> <p>花键最小有效啮合长度<sup>(2)</sup>: 47 mm [1.85 in]</p>
S	花键轴 SAE J744, 1 3/4 in, 13T, 8/16 DP	1535 N·m [13586 lbf·in]	 <p>Mating coupling must not protrude beyond this point</p> <p>Spline data Number of teeth : 13 Pitch friction : 8/16 Pressure angle : 30° pitch : Ø 41.275 Type of fit : Fillet root side Per : ANSI B92.1-1996, Class 5</p> <p>Paint free</p> <p>Mounting flange Flange 165-4 Per SAE J744</p> <p>P400513</p> <p>花键最小有效啮合长度<sup>(2)</sup>: 55 mm [2.17 in]</p>

## 技术样本

## D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

## 安装图

代码	描述	最大扭矩等级	图纸
A	花键轴 SAE J744, 2 1/4 in, 17T, 8/16 DP	3621 N•m [32049 lbf•in]	 <p>8 ± 0.8 Mating coupling must not protrude beyond this point. Paint free</p> <p>Spline data Number of teeth : 17 Pitch friction : 8/16 Pressure angle : 30° pitch Type of fit: Fillet root side Per : ANSI B92.1-1996, Class 5</p> <p>15 ± 2 6.1 ± 0.5 Ø47 ± 0.1 Ø21 ± 0.2 Ø28 ± 0.2 Ø57.15 ± 0.127 Ø131 ± 0.1 42 ± 2 Full THD 55 ± 1 66 - 0.5 (88) Mounting flange Flange 165-4 Per SAE J744</p> <p>3/4 -10 UNC-2B THD</p> <p>P400514</p> <p><b>花键最小有效啮合长度<sup>(2)</sup>: 66 mm [2.60 in]</b></p>

## 安装图

代码	描述	最大扭矩等级	图纸
P	平键轴, DIN 6885, AS18x11x100	2571 N·m [22755 lbf·in]	<p>Mating coupling must not protrude beyond this point Paint free Key, AS18x11x100</p> <p>Dimensions (mm):      - Key: 8 ± 0.8, 100 ± 0.5, 15 ± 2, 6 ± 0.5      - Shaft: Ø59.6 ± 0.26, M5 x 0.8, 42 ± 2 Full THD, 55 ± 1, (113), M20 x 2.55 H THD      - Flange: Ø21 ± 0.2, Ø60 ± 0.06 (64), Ø131 ± 0.1      - Mounting flange: Flange 165-4 Per SAE J744</p> <p>P400515</p>
K	SAE J744 (D/E) 3in 平键轴, 0.4375 x 3.000 in	1787 N·m [15816 lbf·in]	<p>Mounting flange Flange 165-4, SAE-E J744</p> <p>Square key 0.4375 x 3.000 in Hard</p> <p>Dimensions (mm):      - Key: 77.7 ± 0.8, (1.5)      - Shaft: Ø60 ± 0.03, Ø44.2 ± 0.26, R1.5 ± 0.1, 36 ± 1, 92 ± 0.1, 100 ± 0.5      - Flange: 7/16 UNC 2B, 4.4 ± 0.5, 9.5 ± 2, 28 ± 2 Full THD      - Mounting flange: 0.13 ± 0.2, 0.18.1 ± 0.2, 49.3 ± 0.2, Ø126 ± 0.1      - Note: Mating coupling must not protrude beyond this point</p>

- 1) 符合 DIN 332 的中间孔 (螺纹符合 DIN 13)
- 2) 能达到规定的额定扭矩值所必需的最小有效花键啮合长度

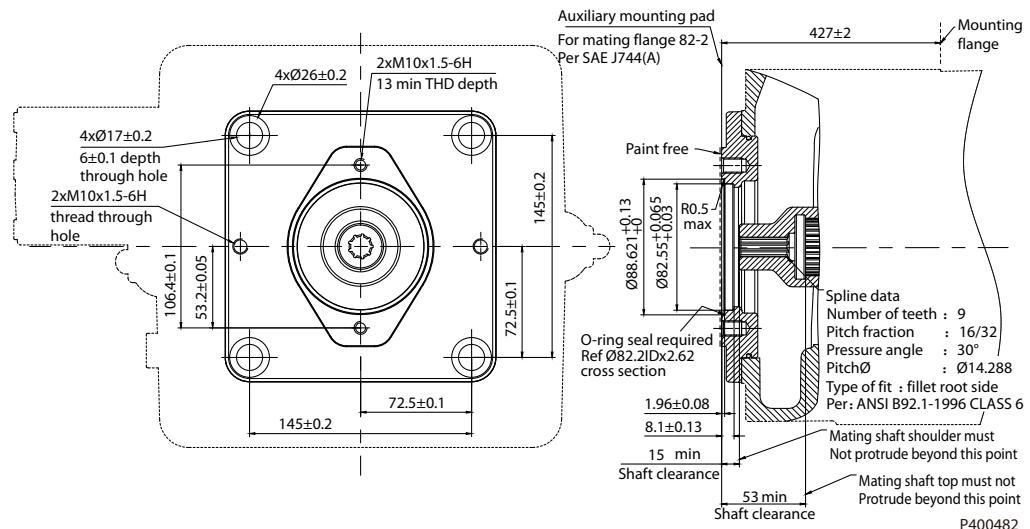
## 技术样本

## D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

## 安装图

## 辅助安装法兰

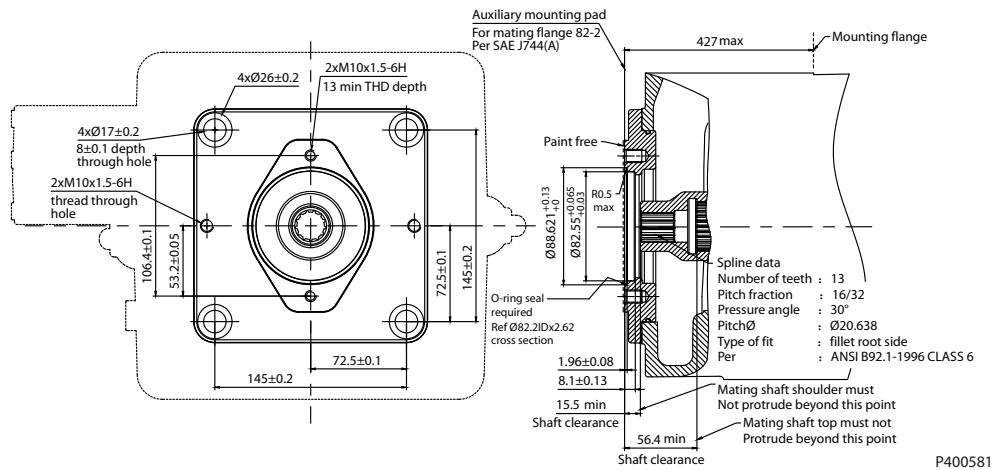
## 规格 260: 选项 A1 (SAE-A, 9 齿)



## 规格

选项	联轴器	最大扭矩
A1	5/8 in, 9 齿, 16/32 DP	205 N·m [1814.40 lbf·in]

## 规格 260: 选项 A3 (SAE-A, 13 齿)



## 规格

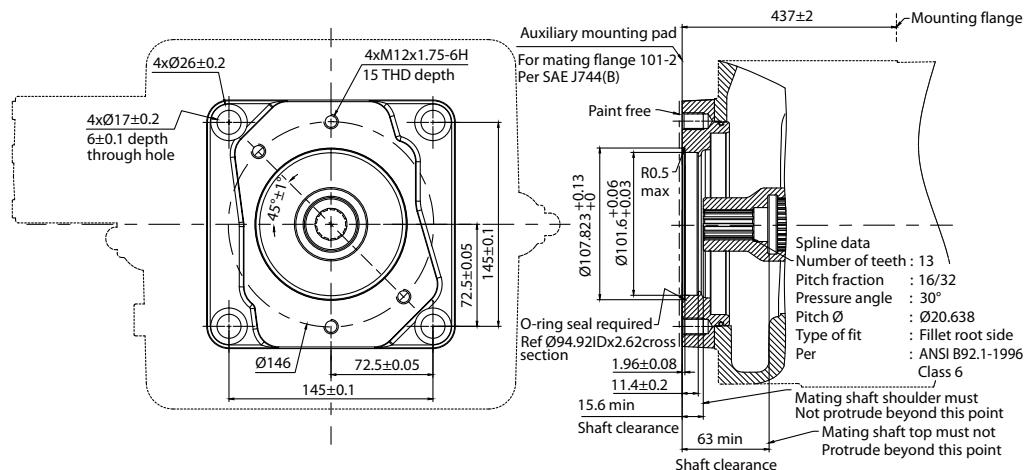
选项	联轴器	最大扭矩
A3	7/8 in, 13 齿, 16/32 DP	619 N·m [5478.61 lbf·in]

## 技术样本

D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

## 安装图

规格 260: 选项 B1 (SAE-B, 13 齿)

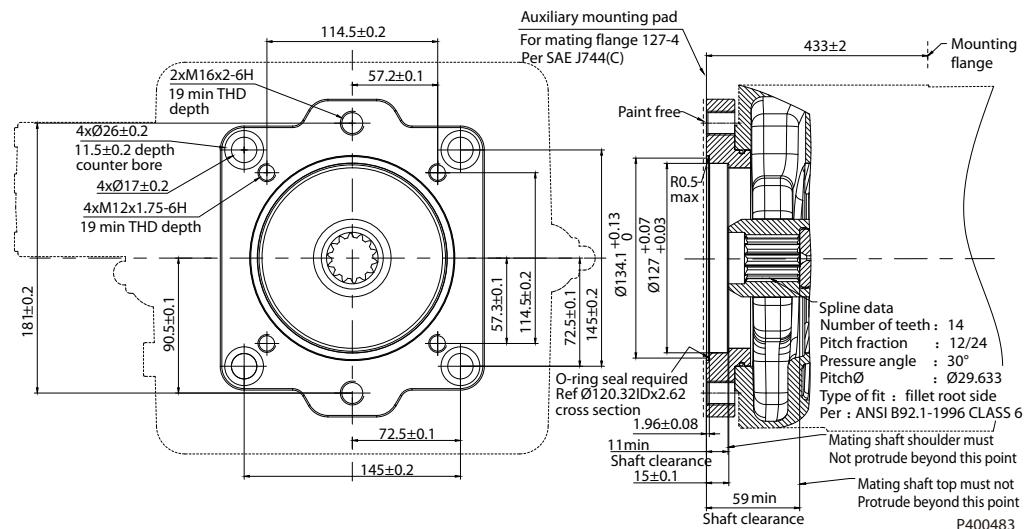


P400415

## 规格

选项	联轴器	最大扭矩
B1	7/8 in, 13 齿, 16/32 DP	411 N·m [3637.66 lbf·in]

规格 260: 选项 C5 (SAE-C, 14 齿)



P400483

## 规格

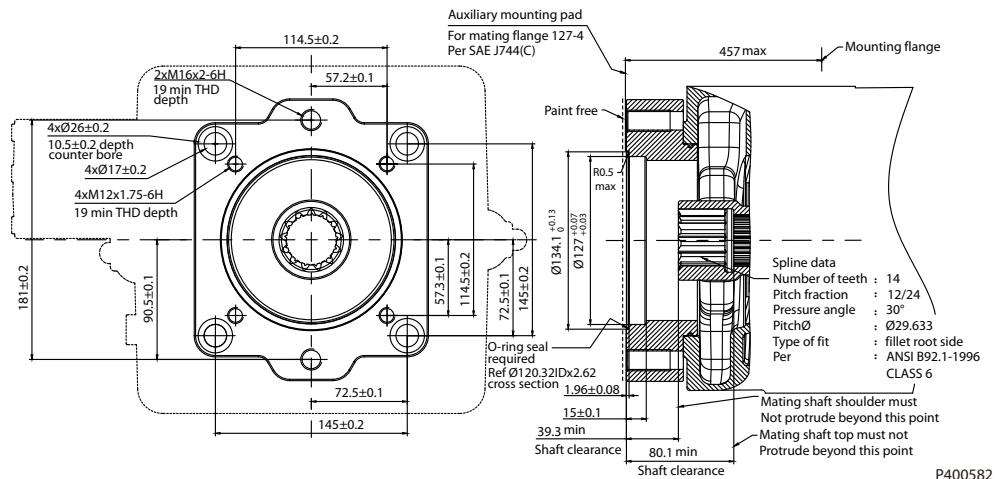
选项	联轴器	最大扭矩
C5	11/4 in, 14 齿, 12/24 DP	1638 N·m [14497.52 lbf·in]

## 技术样本

## D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

## 安装图

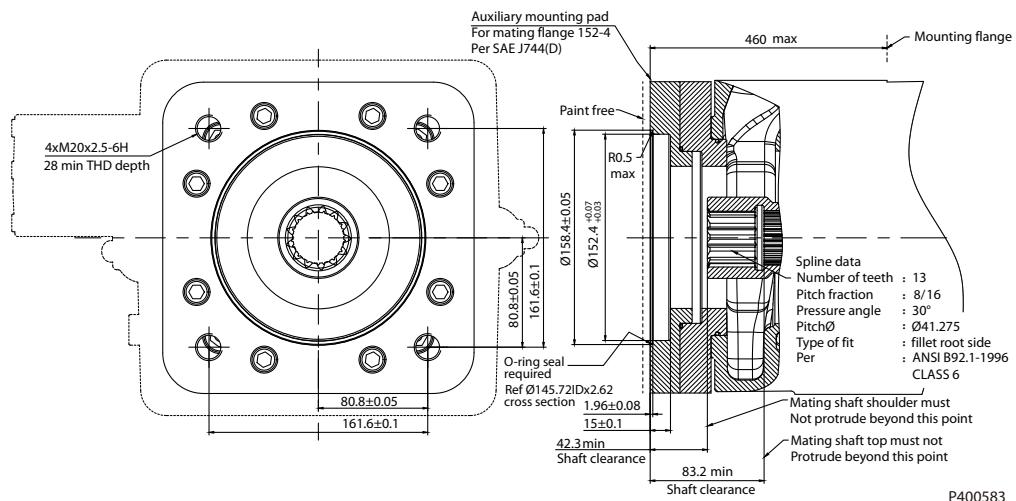
规格 260: 选项 C9 (SAE-C, 13 齿)



规格

选项	联轴器	最大扭矩
C9	1 3/4 in, 13T, 8/16 DP	1891 N·m [16736.76 lbf·in]

规格 260: 选项 D2 (SAE-D, 13 齿)



规格

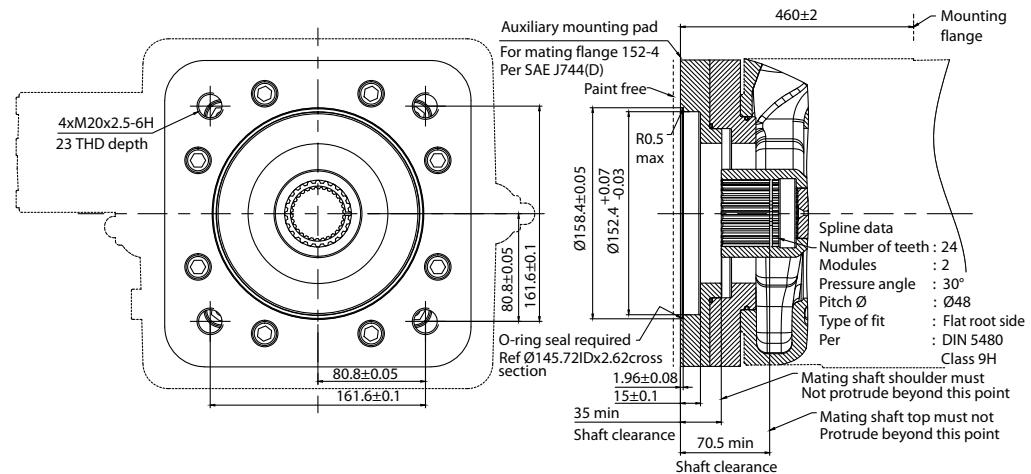
选项	联轴器	最大扭矩
D2	1 3/4 in, 13T, 8/16 DP	1819 N·m [16099.50 lbf·in]

## 技术样本

D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

## 安装图

规格 260: 选项 D5 (SAE-D, 24 齿)

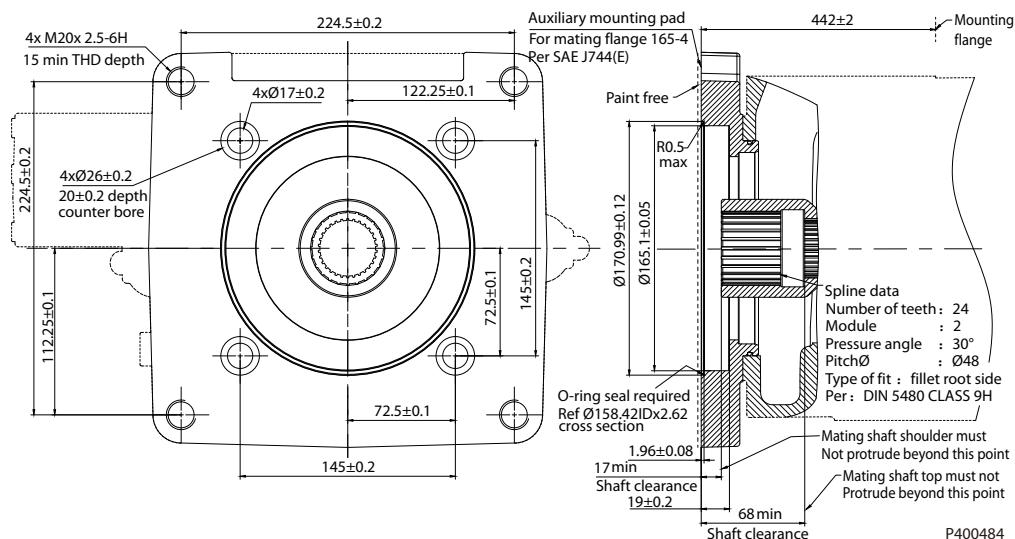


P400416

## 规格

选项	联轴器	最大扭矩
D5	N50 x 2 x 30 x 24 x 9H	1936 N·m [17135.04 lbf·in]

规格 260: 选项 E2 (SAE-E, 24 齿)



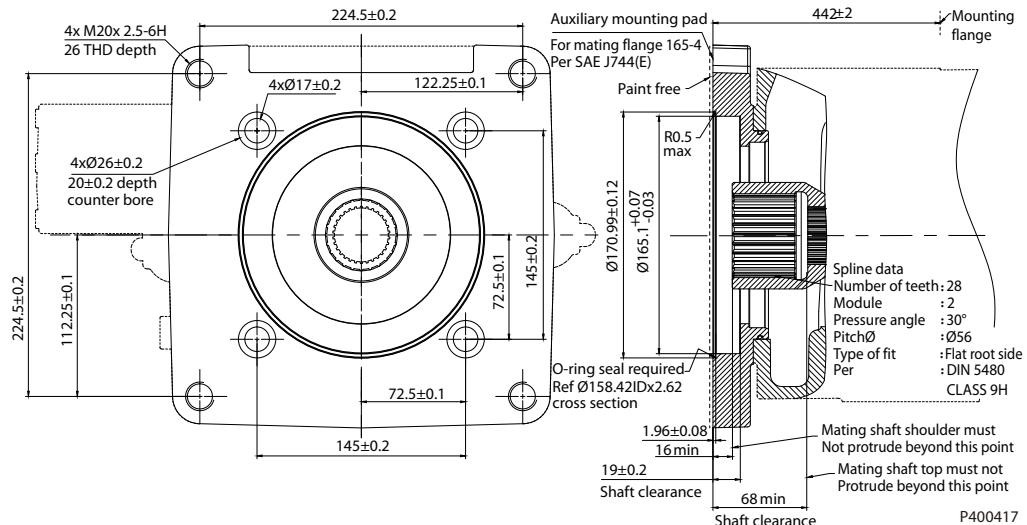
P400484

## 规格

选项	联轴器	最大扭矩
E2	N50 x 2 x 30 x 24 x 9H	1936 N·m [17135.04 lbf·in]

## 安装图

规格 260: 选件 E3 (SAE-E, 28 齿)



## 规格

选项	联轴器	最大扭矩
E3	N60 x 2 x 30 x 28 x 9H	1936 N·m [17135.04 lbf·in]

在敲定最终设计之前, 请索取一份经过认证的图纸。

## 技术样本

D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

## 附加信息

## D1P 与丹佛斯泵串联

第一台泵			第二台泵						
D1P (OC)			D1P (OC)	S45 (OC)	S90 (CC)	H1P (CC)	S42 (CC)	S40 (CC)	齿轮泵
通轴驱动									
法兰	联轴器	代码	规格 (轴)	规格 (轴)	规格 (轴)	规格 (轴)	规格 (轴)	规格 (轴)	规格 (轴)
82-2 A	5/8 英寸 9T	A1							4 ~ 45 (SA, SM, SE)
		A3							7 ~ 45 (SH)
101-2 B	7/8 英寸 13T	B1		25, 30, 38, 45 (C2)		45, 53 (G4)	28, 32, 41, 51 (C)	25, 35, 44, 46 (A)	7 ~ 90 (SA, SL, SH)
127-2&4 C	1 1/4 in 14T	C5		45, 51, 60, 65, 74, 75, 90, 100, 130, 147 (S1)	55, 75, 100 (S1)	60, 68, 69, 78, 89, 100 (G1)			22 ~ 200 (RA, RD, SO)
	1 3/4 in 13T	C9		100, 130, 147 (S4)					
152-4 D	W50	D5	130/145 (T)						
	1 3/4 in 13T	D2			130 (F1)	115, 130, 147, 165 (G3)			
165-4 E	W50	E2	193 (T)						
165-4 E	W60	E3	260 (T)						

## D1P 串泵扭矩

## 最大额定扭矩与串泵扭矩

D1 泵排量			130/145	193	260
Vg 最大值以及 $\Delta p = 350$ bar 时的扭矩			724/808 N·m [6407.94/7151.40 lbf·in]	1075 N·m [9514.55 lbf·in]	1448 N·m [12815.88 lbf·in]
输入轴最大额定扭矩	T		3100 N·m [27437 lbf·in]	3100 N·m [27437 lbf·in]	5432 N·m [48077 lbf·in]
	S		1528 N·m [13524 lbf·in]	1536 N·m [13595 lbf·in]	1535 N·m [13586 lbf·in]
	A	-		2422 N·m [21437 lbf·in]	3621 N·m [32049 lbf·in]
	P		1411 N·m [12488 lbf·in]	2195 N·m [19427 lbf·in]	2571 N·m [22755 lbf·in]
	K		1787 N·m [15816 lbf·in]	1787 N·m [15816 lbf·in]	1787 N·m [15816 lbf·in]

## 技术样本

### D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

## 附加信息

最大额定扭矩与串泵扭矩(续)

D1 泵排量		130/145	193	260
不同辅助安装法兰选项的最大额定扭矩	A1	205 N•m [1814.40 lbf•in]	205 N•m [1814.40 lbf•in]	205 N•m [1814.40 lbf•in]
	A3	-	619 N•m [5478.61 lbf•in]	619 N•m [5478.61 lbf•in]
	B1	411 N•m [3637.66 lbf•in]	411 N•m [3637.66 lbf•in]	411 N•m [3637.66 lbf•in]
	C5	1164 N•m [10302.27 lbf•in]	1289 N•m [11408.61 lbf•in]	1638 N•m [14497.52 lbf•in]
	C9	-	1790 N•m [15842.83 lbf•in]	1891 N•m [16736.76 lbf•in]
	D2	1130 N•m [10001.35 lbf•in]	1630 N•m [14426.72 lbf•in]	819 N•m [16099.51 lbf•in]
	D5	1164 N•m [10302.27 lbf•in]	1790 N•m [15842.83 lbf•in]	1936 N•m [17135.04 lbf•in]
	E2	-	1790 N•m [15842.83 lbf•in]	1936 N•m [17135.04 lbf•in]
	E3	-	-	1936 N•m [17135.04 lbf•in]

## D1P 拧紧扭矩

下列拧紧扭矩适用:

**接头** 遵循制造商关于所使用接头拧紧扭矩的说明。

**固定螺钉** 对于符合 DIN 13 的固定螺钉, 我们建议按照 VDI 2230 单独检查拧紧扭矩。

**锁紧螺钉** 对于与 D1 泵配套提供的金属锁紧螺钉, 所需扭矩如下表所示:

螺纹尺寸	标准	所需扭矩	扳手尺寸
M12 x 1.5	DIN 3852	25 N•m [221.27 lbf•in]	6 mm
M14 x 1.5		34 N•m [300.93 lbf•in]	6 mm
M26 x 1.5		60 N•m [531.05 lbf•in]	12 mm
M33 x 2		225 N•m [1991.42 lbf•in]	17 mm

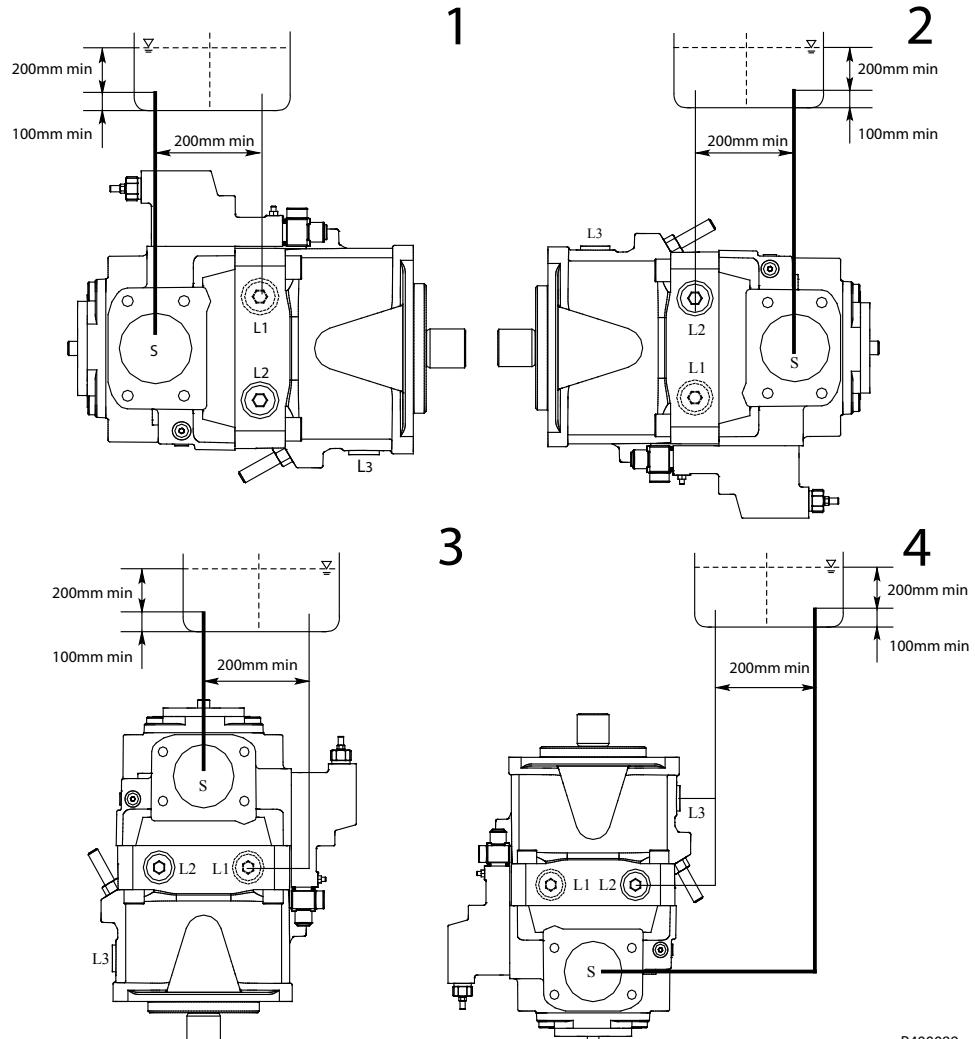
## 技术样本

D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

## 安装说明

## D1P 油箱下方（标准）

建议布局：1 和 2。



P400089

启动之前，首先向泵壳内注入清洁油

**吸油（绝对值）：**  $P_{min} = 0.6 \text{ bar}$ （带增压泵）； $0.8 \text{ bar}$ （不带增压泵）， $P_{max} = 2 \text{ bar}$ 。请保证吸油管畅通！

**泄油（绝对值）：**  $P_{max} = 2 \text{ bar}$ 。请勿限制泄油管，请勿合流泄油管

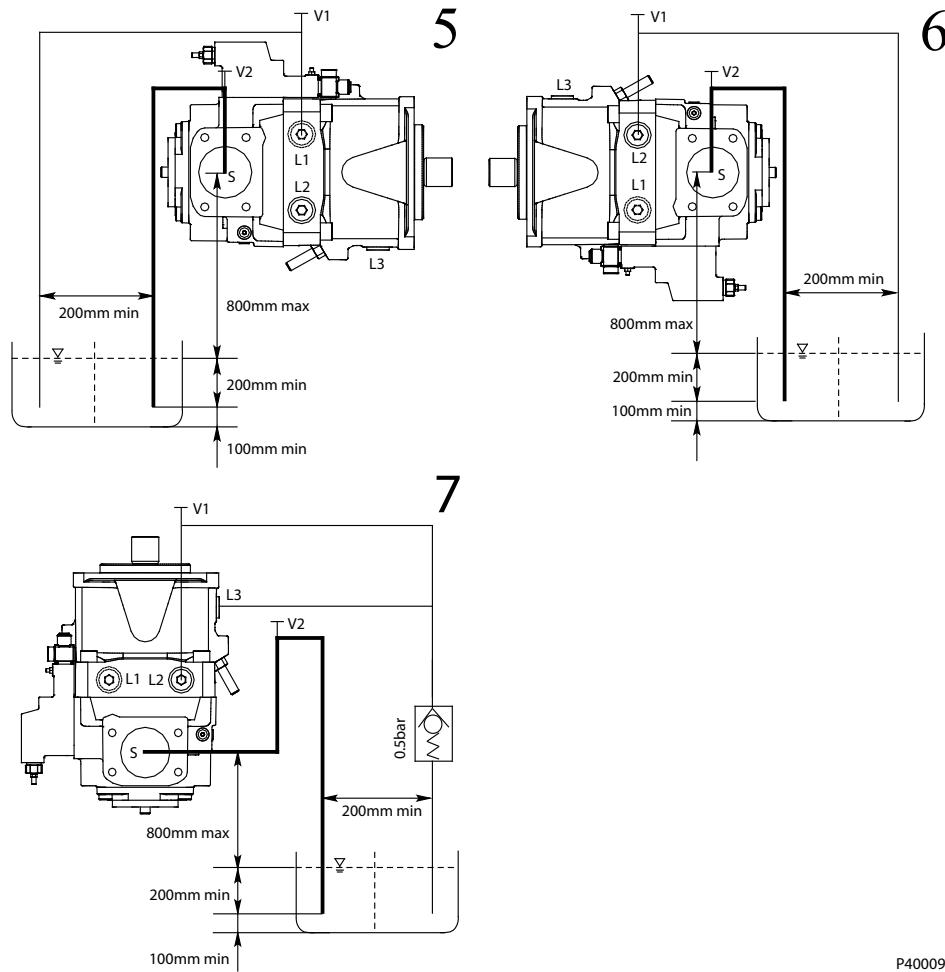
布局	排气	注油
1	L1	S + L1
2	L3	S + L2
3	L1 / L2	S + L1 / L2
4	L3	S + L1 / L2

## 技术样本

## D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260

## 安装说明

## D1P 油箱上方



启动之前，首先向泵壳内注入清洁油

**吸油（绝对值）：**  $P_{min} = 0.6 \text{ bar}$  (带增压泵) ;  $0.8 \text{ bar}$  (不带增压泵) ,  $P_{max} = 2 \text{ bar}$ 。请保证吸油管畅通！

**泄油（绝对值）：**  $P_{max} = 2 \text{ bar}$ 。请勿限制泄油管，请勿合流泄油管

布局	排气	注油
5	V1 + V2	V2 (S) + V1 (L1)
6	L3 + V2	V2 (S) + V1 (L2)
7	V1 + V2	V2 (S) + V1 (L1 / L2)

注意！危险安装！

不遵循安装说明可能导致产品寿命缩短。

最大允许吸油高度为 0.8m。允许的吸油高度源自总压力损耗。

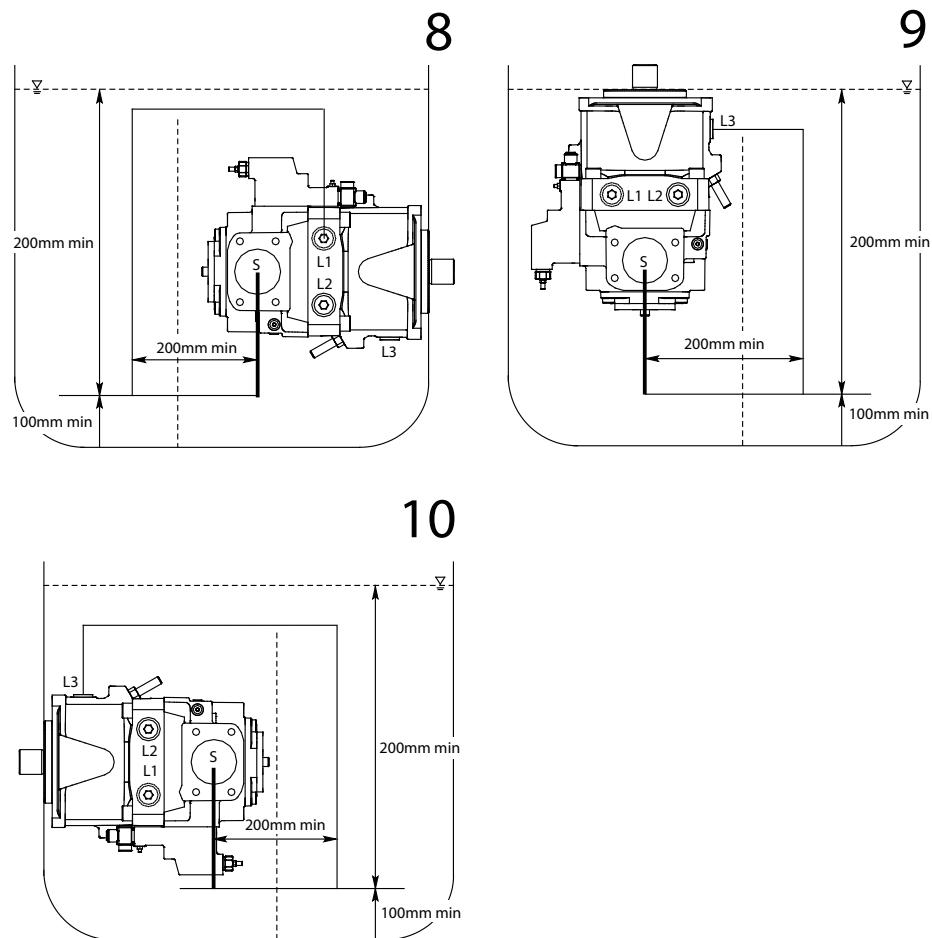
带增压泵的 D1 泵不是专门为应用于油箱上方安装而设计的。

对于带有压力控制器、比例排量控制的控制选项，最小排量设定值必须为  $V_g \geq 5\% V_g$  最大值。

关于布局 7 的建议（轴朝上）：在壳体泄油管路安装背压单向阀（开启压力为 0.5 bar）可防止壳体油全部泄出。

## 安装说明

### D1P 油箱安装



P400091

启动之前，首先向泵壳内注入清洁油

**吸油（绝对值）：**  $P_{min} = 0.6 \text{ bar}$ （带增压泵）； $0.8 \text{ bar}$ （不带增压泵）， $P_{max} = 2 \text{ bar}$ 。请保证吸油管畅通！

**泄油（绝对值）：**  $P_{max} = 2 \text{ bar}$ 。请勿限制泄油管，请勿合流泄油管

布局	排气	注油
8	L1	油液可通过 L1、L2、L3 与 S 油口自动注入。
9	L3	
10	L3	

- 我们建议吸油口 S 连接吸油管路，并连接壳体泄油管路到 L1, L2 或 L3（见分布图），另一个壳体回油口必须堵住。泵壳体内必须充满液压油，然后再接管路并给油箱加合适的液压油。
- 仅在使用矿物液压油及油箱油温不超过  $80^{\circ}\text{C}$  时允许安装带电磁阀的泵（如带电比例排量控制的泵）

**技术样本****D1 重载开式泵规格 65/130/145/193/260****排量限制器****D1P 排量限制器**

D1 系列泵配有最大与最小排量限制器，它们可通过机械方式限制排量。

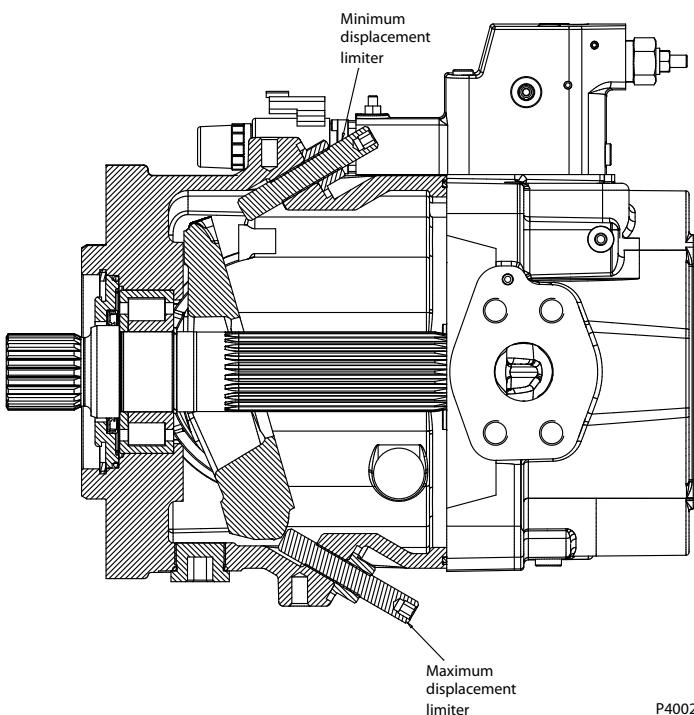
**最大排量限制器**

泵型	设定范围	每转排量变化
<b>65</b>	38 cm <sup>3</sup> – 65 cm <sup>3</sup>	6 cm <sup>3</sup> /rev
<b>130</b>	72 cm <sup>3</sup> – 130 cm <sup>3</sup>	11 cm <sup>3</sup> /转
<b>145</b>	72 cm <sup>3</sup> – 145 cm <sup>3</sup>	11 cm <sup>3</sup> /转
<b>193</b>	0 cm <sup>3</sup> – 193 cm <sup>3</sup>	16 cm <sup>3</sup> /rev
<b>260</b>	56 cm <sup>3</sup> – 260 cm <sup>3</sup>	19 cm <sup>3</sup> /rev

**最小排量限制器**

泵型	设定范围	每转排量变化
<b>65</b>	0 cm <sup>3</sup> – 47 cm <sup>3</sup>	4.7 cm <sup>3</sup> /转
<b>130</b>	0 cm <sup>3</sup> – 124 cm <sup>3</sup>	9 cm <sup>3</sup> /转
<b>145</b>	0 cm <sup>3</sup> – 124 cm <sup>3</sup>	9 cm <sup>3</sup> /转
<b>193</b>	0 cm <sup>3</sup> – 193 cm <sup>3</sup>	15 cm <sup>3</sup> /rev
<b>260</b>	0 cm <sup>3</sup> – 260 cm <sup>3</sup>	18 cm <sup>3</sup> /rev

**排量限制器剖视图**



P400281

**我们提供的产品包括:**

- DCV 方向控制阀
- 电气转换器
- 电气设备
- 电机
- 静液压电机
- 静液压泵
- 摆线马达
- PLUS+1 控制器
- PLUS+1 显示器
- PLUS+1 操纵手柄和踏板
- PLUS+1 操作界面
- PLUS+1 传感器
- PLUS+1 软件
- PLUS+1 软件服务、支持与培训
- 位置控制和传感器
- PVG 比例阀
- 转向组件和系统
- 远程信息处理

**丹佛斯动力系统** 是一家全球化的制造商和供应商，生产并提供高品质的液压及电子元件。我们为客户提供前沿的技术及解决方案，尤其专注于工况恶劣的非公路行走设备以及海事领域。基于我们丰富成熟的应用经验，我们和客户紧密合作，确保采用我们产品的诸多应用具备卓越的性能。在全球范围内，我们帮助您和其他客户加速系统的研发、降低成本并使机器能更快的推向市场。

丹佛斯动力系统 – 行走液压和行走机械电子产品领域强有力的合作伙伴。

**更多产品信息，请登录 [www.danfoss.com](http://www.danfoss.com)。**

在全球范围内，我们为客户提供专业的技术支持，最佳解决方案以实现卓越的机器性能。通过遍布世界的授权服务商，针对所有丹佛斯动力系统的产品，我们为客户提供综合的全球化服务。

请联系:

**Hydro-Gear**

[www.hydro-gear.com](http://www.hydro-gear.com)

**Daikin-Sauer-Danfoss**

[www.daikin-sauer-danfoss.com](http://www.daikin-sauer-danfoss.com)

**Danfoss**  
**Power Solutions (US) Company**  
2800 East 13th Street  
Ames, IA 50010, USA  
Phone: +1 515 239 6000

**Danfoss**  
**Power Solutions GmbH & Co. OHG**  
Krokamp 35  
D-24539 Neumünster, Germany  
Phone: +49 4321 871 0

**Danfoss**  
**Power Solutions ApS**  
Nordborgvej 81  
DK-6430 Nordborg, Denmark  
Phone: +45 7488 2222

**Danfoss**  
**Power Solutions Trading (Shanghai) Co., Ltd.**  
Building #22, No. 1000 Jin Hai Rd  
Jin Qiao, Pudong New District  
Shanghai, China 201206  
Phone: +86 21 3418 5200

丹佛斯对目录、产品手册和其他印刷材料中可能存在的错误不承担任何责任。丹佛斯有权不预先通知就更改其产品。这也适用于已订购的产品，但前提是在不影响既定规格的情况下才能做出此类更改。

All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and the Danfoss logotype are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.