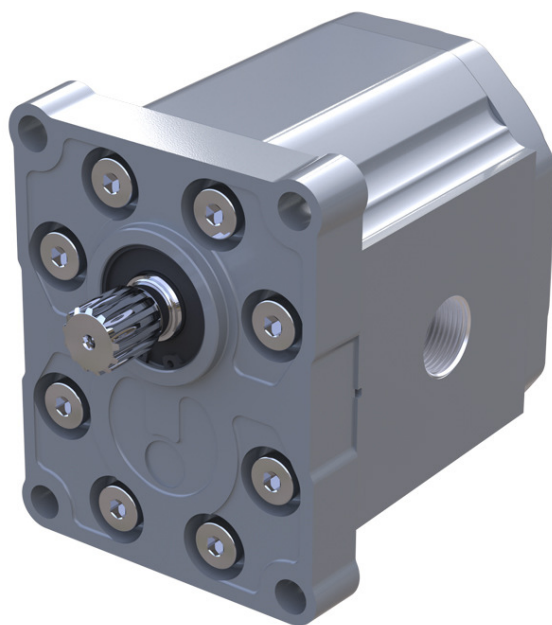


ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

技术样本

GearMe 齿轮泵 3 系列



修改历史记录

修订表

日期	更改	版本
February 2023	Fixed typo	0104
January 2023	Added GearMe	0103
2020 年 2 月	删除了淘汰的齿轮泵；更新了排量；更正了其他代码	0102
2019 年 10 月	第一版	0101

内容

概述

概览.....	4
3 系列齿轮泵的特性.....	5
泵排量.....	5
SNP3NN 的技术参数.....	6
选型公式.....	6

产品代码

型号代码.....	8
A 系列.....	8
B 排量.....	8
C 旋向.....	8
D 项目版本.....	8
E 安装法兰.....	8
F 驱动齿轮.....	9
G 后盖.....	9
H 进口尺寸； I 出口尺寸.....	9
J 油口位置和特制壳体.....	11
K 密封件.....	11
L 螺钉.....	11
M 设置阀门.....	11
N 型号标记.....	11
O 标记位置.....	11

系统要求

压力.....	12
转速.....	12
液压油.....	13
温度和粘度.....	13
过滤.....	14
过滤器.....	14
选择过滤器.....	14
油箱.....	14
管路尺寸确定.....	14
泵驱动.....	15
泵驱动数据表单.....	16
泵的寿命.....	16
声级.....	17

泵性能

泵性能图.....	18
-----------	----

产品选项

轴、法兰和油口配置.....	21
安装法兰.....	23
主轴选项.....	23
油口配置.....	24
油口.....	25

尺寸

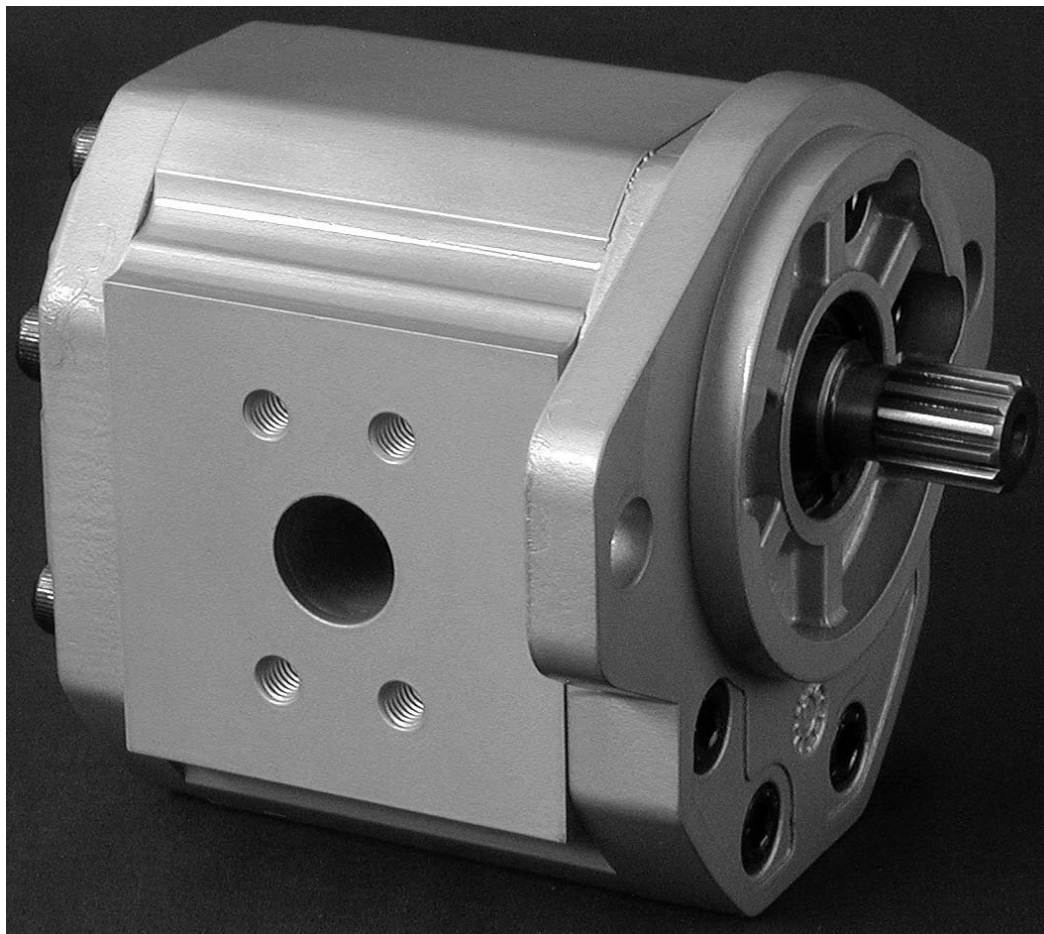
SNP3NN - 01FA, 01DA, 01BA.....	27
SNP3NN - 02FA, 02DA 和 02BA.....	28
SNP3NN - 03FB, 03BB.....	29
SNP3NN - 06DD, 06AA.....	30
SNP3NN - 07SA, 07GA.....	31

概述

概览

丹佛斯 3 系列泵指的是一系列峰值性能固定排量齿轮泵。所有此类泵均采用高强度挤压铝制本体以及铝制盖罩和法兰，都经过了压力平衡，可实现卓越的性能。

SNP3NN 07SA



概述

SNP3NN 01BA

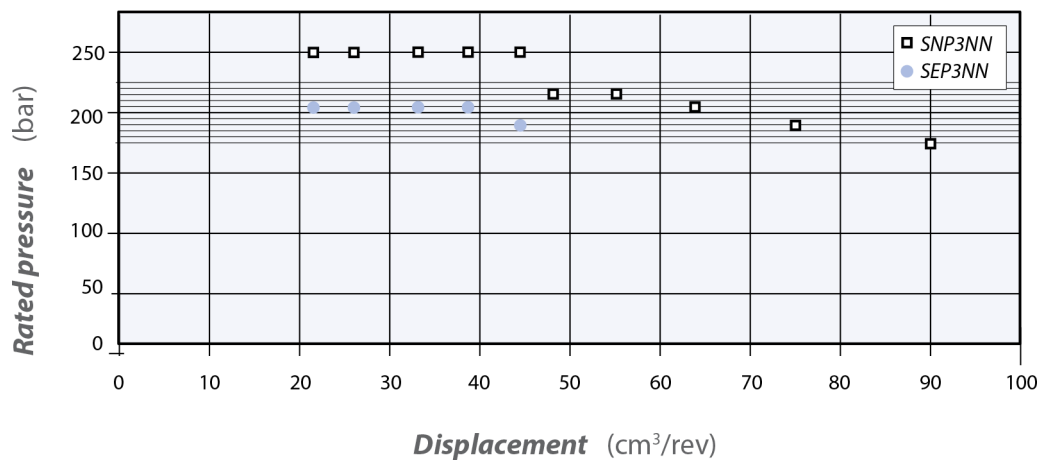


3 系列齿轮泵的特性

- 排量跨度大，22 - 90 cm³/rev [1.34 - 5.49 in³/rev]
- 额定持续压力高达 250 bar [3625 psi]
- 速度高达 3000 min⁻¹ (rpm)
- SAE、DIN 和欧洲标准安装法兰
- 优质表面硬化钢齿轮
- 结合 SNP1NN、SNP2NN 和 SNP3NN 的多种泵配置

泵排量

泵排量与额定压力快速参考表



概述

SNP3NN 的技术参数

SNP3NN 泵型号		型号规格									
		022	026	033	038	044	048	055	063	075	090
排量	cm ³ /rev [in ³ /rev]	22.1 [1.35]	26.2 [1.60]	33.1 [2.02]	37.9 [2.32]	44.1 [2.69]	48.3 [2.93]	55.1 [3.36]	63.4 [3.87]	74.4 [4.54]	88.2 [5.38]
峰值压力	bar [psi]	270 [3910]	270 [3910]	270 [3910]	270 [3910]	270 [3910]	250 [3625]	250 [3625]	230 [3350]	200 [2910]	170 [2465]
额定压力		250 [3625]	250 [3625]	250 [3625]	250 [3625]	250 [3625]	230 [3350]	230 [3350]	210 [3045]	180 [2610]	150 [2175]
最低转速	min ⁻¹ (rpm)	800	800	800	800	800	800	800	600	600	600
最大速度		3000	3000	3000	3000	3000	3000	2500	2500	2500	2500
重量	kg [lb]	6.8 [15.0]	6.8 [15.0]	7.2 [15.8]	7.3 [16.1]	7.5 [16.5]	7.6 [16.8]	7.8 [17.3]	8.1 [17.9]	8.5 [18.7]	8.9 [19.6]
旋转部件的	x 10 ⁻⁶ kg•m ²	198	216	246	267,2	294,2	312,2	342,3	378,3	426,4	486,5
转动惯量	[x 10 ⁻⁶ lbf•ft ²]	[4698]	[5126]	[5838]	[6340]	[6891]	[7408]	[8123]	[8977]	[10118]	[11545]
最大速度下的	l/min	66.3	78.6	99.3	113.7	132.3	144.9	137.8	158.5	186	220.5
理论流量	[US gal/min]	[17.5]	[20.8]	[26.2]	[30.0]	[35.0]	[38.3]	[36.4]	[41.8]	[49.1]	[58.3]

! 警告

所提及额定压力和峰值压力仅适用于带法兰油口的泵。需要螺纹油口时，性能会有一定的影响。要验证螺纹油口泵是否适用于某个高压应用，请联系丹佛斯代表。

选型公式

使用下列公式为特定应用确定合适泵规格：

Based on SI units

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

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

$$\text{Input power: } P = \frac{M \cdot n}{9550} = \frac{Q \cdot \Delta p}{600 \cdot \eta_t} \quad \text{kW}$$

Based on US units

$$Q = \frac{V_g \cdot n \cdot \eta_v}{231} \quad [\text{US gal/min}]$$

$$M = \frac{V_g \cdot \Delta p}{2 \cdot \pi \cdot \eta_m} \quad [\text{lbf} \cdot \text{in}]$$

$$P = \frac{M \cdot n}{63.025} = \frac{Q \cdot \Delta p}{1714 \cdot \eta_t} \quad [\text{hp}]$$

V_g =	每转排量	cm ³ /rev [in ³ /rev]
p_{HD} =	出口压力	bar [psi]
p_{ND} =	吸油口压力	bar [psi]
Δp =	p _{HD} – p _{ND}	bar [psi]
n =	转速	min ⁻¹ (rpm)
η_v =	容积效率	

技术样本
齿轮泵 3 系列技术样本

概述

$\eta_m =$	机械（扭矩）效率	
$\eta_t =$	总效率 ($\eta_v \cdot \eta_m$)	

技术样本 齿轮泵 3 系列技术样本

产品代码

型号代码

A 系列

A		B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L		M	N	O
●	●	●	●	●	●	/										

SNB1NN	标准 3 系列泵
--------	----------

B 排量

A		B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L		M	N	O
		/	●	●	●									/		

022	22,1 cc
026	26,2 cc
033	33,1 cc
038	37,9 cc
044	44,1 cc
048	48,3 cc
055	55,2 cc
063	63,4 cc
075	74,4 cc
090	88,2 cc

C 旋向

A		B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L		M	N	O
		/		●										/		

L	左旋
R	右旋

D 项目版本

A		B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L		M	N	O
		/			●									/		

N	项目标准版本
---	--------

E 安装法兰

A		B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L		M	N	O
		/			●	●								/		

代码	说明 (法兰类型 • 驱动齿轮类型 • 配置首选油口)
01	欧洲四孔法兰 (98,4x128,1) - 先导 Ø50,8
02	欧洲四孔法兰 (98,4x137) - 先导 Ø50,8
03	欧洲四孔法兰 (114,3x149,5) - 先导 Ø60,3

技术样本 齿轮泵 3 系列技术样本

产品代码

代码	说明（法兰类型 • 驱动齿轮类型 • 配置首选油口）
06	德国四孔法兰 (102,0x145,0) - 先导 Ø105
07	SAE B-法兰 Ø101,6+2 孔
08	SAE C-法兰 Ø127+4 孔
09	SAE A-法兰 Ø82,55+2 孔
91	支腿轴承，带欧洲四孔法兰 Ø50,8 - 锥形 1:8 M14x1,5 键 4x7,5
D7	SAE B-法兰 Ø101,6+2 孔+双轴封特制 - 特制

F 驱动齿轮

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
/					●	●					/			

AA	锥形 1:5-M16x1,5-键 5
BA	锥形 1:8-M14x1,5-键 4
BB	锥形 1:8-M16x1,5-键 4,79
BC	锥形 1:8-5/8-18UNF-2A-键 6,375
BP	锥形 1:8-5/8-18UNF-2A-键 6,375，带螺母和垫圈（用于 SAE B 法兰）
CA	柄脚 8xØ22,2 - 特制
DA	DIN 5482 B22x19 L=24（用于法兰 01）
DD	DIN 5482 B28x25 L28（用于法兰 06）
FA	平键 Ø20-键 5x5 L30（用于法兰 01-02）
FB	平键 Ø22-键 5x5 L40（用于法兰 03）
GA	平键 Ø22,225 x L25,4-键 6,375x6,375 L25,4
GB	平键 Ø22,225xL25,4-键 6,375x6,375x25,4+螺纹孔：1/4-20UNC-2B
SA	SAE J498-13T-16/32-SAE B
SB	SAE J498-13T-16/32-SAE A（用于法兰 09）
RA	SAEJ498-14T-12/24-SAE C-4 螺栓（用于法兰 08）
SH	SAE J498-15T-16/32-SAE B - 特制

G 后盖

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
/						●	●				/			

P1	泵的标准尾盖
----	--------

H 进口尺寸；I 出口尺寸

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
/							●	●	●	●	/			

产品代码

A2	18,5x22,23x47,63x3/8-16UNC		
A3	25x26,19x52,37x3/8-16UNC		
A4	31x30,18x58,72x7/16-14UNC		
A5	37,5/27x35,71x69,85x1/2-13UNC		
B7	20x40xM6		
BA	18x55xM8		
BB	27x55xM8		
BC	36/27x55xM8		
C7	20x40xM8		
CA	27x51xM10		
CD	36x62xM10		
CZ	27x51xM10 (2 个垂直孔)		
G7	20x40x5/16-18UNC - 特制		
GA	27x51x3/8-16UNC - 特制		
E5	7/8-14UNF		
E6	1-1/16-12UN		
E8	1-5/16-12UN		
E9	1-5/8-12UN		
EA	1-7/8-12UN		
H8	M27x2-ISO6149		
H9	M33x2-ISO6149		
F5	BSP 3/4 GAS		
F6	BSP 1 GAS		
F7	BSP 1-1/4 GAS		
M5	25x52,37x26,19xM10		
M6	31x30,18x58,72xM10		
M7	37,5x35,71x69,85xM12		
MF	25x52,37x26,19xM8 深度 12 水平		
MG	25/20x52,37x26,19xM10(=) - 特制		
MH	31x30,18x58,72xM10 深度 18 (=)		
MN	31x30,18x58,72xM10 深度 12 (=)		
MR	37,5x35,71x69,85xM12 深度 20 (=)		

产品代码

J 油口位置和特制壳体

A						B				C	D	E	F	G	H	I	J	K	L		M	N	O	
					/												●	●		/				

NN	产品目录标配
ZZ	油口类型 Bx-Bx 位于本体中心

K 密封件

A		B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L		M	N	O
											●		/			

N	标准 NBR 密封件
D	NBR 密封件 + VITON 轴封，带防尘圈轴封
I	两个对侧轴封

L 螺钉

A		B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L		M	N	O
												●	/			

N	标准抛光螺钉
B	耐腐蚀螺钉

M 设置阀门

A		B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L		M	N	O
													/	●	●	●

NNN	无阀门
-----	-----

N 型号标记

A		B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L		M	N	O
													/			●

N	标准丹佛斯标记
A	标准丹佛斯标记+客户代码
Z	无标记

O 标记位置

A		B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L		M	N	O
													/			●

N	标准标记位置（顶部）
A	底部特殊标记位置

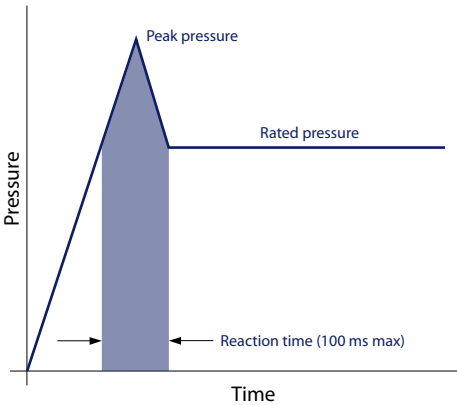
系统要求

压力

进口真空度必须进行控制，以确保泵的寿命和性能。在所有运行模式下，系统设计必须满足进口压力要求。冷启动期间进口压力应降低。应随着流体升温而快速提高。

最大连续真空度	bar abs. [in. Hg]	0.8 [23.6]
最大间歇真空度		0.6 [17.7]
最大压力		3.0 [88.5]

峰值压力是允许的最高间歇压力。溢流阀超调（反应时间）决定峰值压力。假设其发生时间不到 100 ms。下图显示了峰值压力与额定压力以及反应时间（最长 100 ms）之间的关系。



额定压力指的是正常情况下产品使用时常见的平均运行压力。最大机器负载需求决定了额定压力。对于所有系统，应确保负载低于此压力。

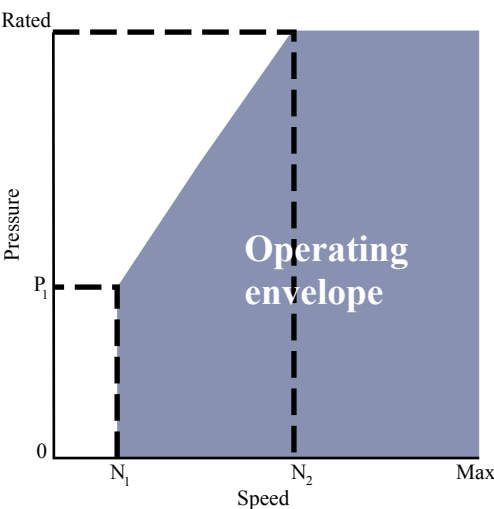
系统压力指的是出口和进口之间的压力差。它是影响液压元件寿命的主要工作参数。由大负载引起的系统高压将缩短预期使用寿命。正常运行期间，系统压力必须保持在额定压力或以下才能达到预期使用寿命。

转速

最高转速指的是特定齿轮泵在额定压力下运行时，丹佛斯推荐的极限值。这是可能达到正常使用寿命的最高转速。

运行转速下限是**最低转速**。这是可能达到正常使用寿命的最低转速。最低转速随着运行压力的提高而升高。在更高压力下运行时，必须保持更高的最低转速，如图所示。

转速与压力



系统要求

其中：

N_1 = 100 bar 时的最低转速

N_2 = 180 bar 时的最低转速

液压油

SNP3NN 和 SHP3NN 齿轮泵的额定值和参数基于工作介质为含有抗氧化、耐腐蚀及防乳化剂的优质液压油给出。这些油液必须具有良好的热稳定性和水解稳定性以防止内部元件磨损、腐蚀。其中包括：

- 符合 DIN 51524，第 2 部分 (HLP) 和第 3 部分 (HVLP) 规格的液压油
- 符合 SAE J183 标准的 API CD 发动机油
- M2C33F 或 G 传动油
- 某些农用拖拉机油

在泵和液压回路上仅使用清洁油。



警告

切勿混合多种液压油。

温度和粘度

必须同时满足**温度与粘度要求**。使用石油/矿物基油。

泵进口处具有高温限制。泵应在最高连续温度或之下运行。峰值温度与材料特性有关。请勿超过此温度。

低温油通常不影响泵元件的寿命。可能影响油流动和传递能量的能力。因此，温度应保持在液压油倾点以上 16 °C [60 °F]。

最低（冷启动）温度与元件材料的物理特性有关。

只有在短时间处于最高环境温度和高负荷工作循环时才发生最低粘度。只有在冷启动时才会发生最高粘度。在此条件下，应限制泵转速直至系统预热。选择合适的散热器以确保油液温度维持在限制范围之内。定期测试，以验证不会超过这些温度和粘度限制。为了最大限度提高效率 and 延长轴承寿命，请将油液粘度始终保持在推荐粘度范围内。

油液粘度

最大（冷启动）	mm ² /s [SUS]	1000 [4600]
推荐范围		12-60 [66-290]
最小		10 [60]

温度

最小（冷启动）	°C [°F]	-20 [-4]
最高持续		80 [176]
峰值（间歇）		90 [194]

系统要求

过滤

过滤器

使用符合 ISO 4406 的 22/18/13 等级（或更高）标准的过滤器。过滤器可以安装在泵出口（压力过滤）、进口（吸油过滤）或油箱回油（回油路过滤）处。

选择过滤器

选择过滤器时，请考虑：

- 污染物侵入率（由系统中使用的驱动器数目等因素决定）
- 系统中污染物的生成
- 所需油液清洁度
- 期望保养间隔时间
- 其他系统元件的过滤要求

使用 Beta 比率 (β_x) 衡量过滤效率。对于：

- 带受控油箱进入的吸油过滤，使用 $\beta_{35-45} = 75$ 的过滤器
- 回油或压力过滤，使用效率为 $\beta_{10} = 75$ 的压力过滤

β_x 比率是 ISO 4572 标准定义的过滤器效率度量标准。它指的是大于某个给定直径（“ x ”微米级）的颗粒在通过过滤器前的数量与通过过滤器后的数量的比值。

油液清洁度等级和 β_x 比率

油液清洁度等级（根据 ISO 4406）	22/18/13 等级或更高等级
β_x 比率（吸油过滤）	$\beta_{35-45} = 75$ 和 $\beta_{10} = 2$
β_x 比率（压力或回油过滤）	$\beta_{10} = 75$
推荐的进口滤网规格	100-125 μm [0.004-0.005 in]

每个系统的过滤要求都是独特的。通过监控和测试原型来评估过滤系统能力。

油箱

油箱用于提供清洁的油液，散热，去除夹带的空气，让油液体积能够随着油液的膨胀和油缸容积差异而变化。尺寸合适的油箱能够适应所有系统运行模式期间的最大容积变化。它会在油液通过时促进其排气，容纳油液 60 至 180 秒的停留，从而使得夹带的空气能够逸出。

最小油箱容量取决于冷却和存放来自所有抽回油缸的油所需的容积，并且允许由于温度变化产生的膨胀。泵输出流量（每分钟）乘以 1 到 3 所得到的油液容积比较理想。最小油箱容量为油液容积的 125%。

将吸油管安装在油箱底部以上，以充分利用重力分离，防止较大异物颗粒进入管路。在管路上安装 100-125 微米过滤网。泵应该低于最低预期油液液位。将回油管路接在最低油液液位以下，在油液回油箱的同时，实现高效排气。回油和吸油路之间的隔板会促进排气，减少油液冲击。

管路尺寸确定

选择能够容纳最小油液流速的管道尺寸，以降低系统噪声、压降，减少过热。从而延长系统寿命并发挥最大性能。

设计进口管道时，使其能够在正常运行期间将持续泵进口压力保持在 0.8 bar 以上。管路流速不应超过此表中的值：

系统要求

最大管路流速

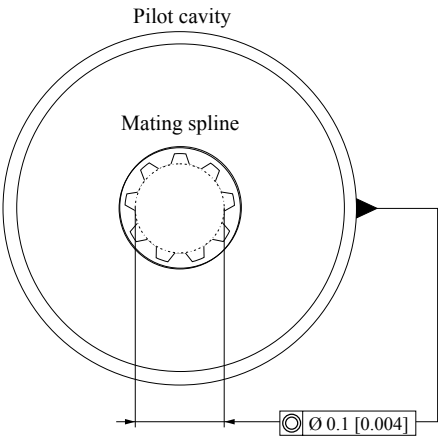
进口	m/s [ft/sec]	2.5 [8.2]
出口		5.0 [16.4]
回油		3.0 [9.8]

大多数系统使用包含 10% 溶解空气（体积）的液压油。在入口高真空度条件下，油液会释放气泡。在压力下会爆裂，产生气穴，导致相邻金属表面腐蚀。**过度含气**是由于泵进口侧空气泄漏，以及流动管线限制导致的结果。其中包括管道尺寸不足、弯头过急或肘状连接件，从而导致流动线路横截面缩小。如果进口真空度和额定速度要求能够保持，油箱尺寸和位置合适，则不会发生此问题。

泵驱动

3 系列齿轮泵的轴可以选择锥轴、柄脚轴、花键轴或平键轴。它们适合各种径向和推力负载的直接和间接驱动应用。

插入式驱动器只接受花键轴，当对配合花键径向刚性接触并受力时，可能会带来严重的径向负载。增加花键间隙无法避免这种情况。



如果配合花键和先导直径之间的离心度在 0.1 mm [0.004 in] 之内，则使用**插入式驱动器**。将驱动器浸没在油中对其进行润滑。3 片式联轴器能够最大限度减小径向或推力轴负载。

警告

为了避免花键损坏，建议使用表面硬度为 80-82 HRA 的渗碳钢和硬化钢联轴器。

允许的**径向轴负载**与负载位置、负载方向和液压泵的运行压力有关。所有外部轴负载都会对轴承寿命产生影响，并且可能影响泵性能。

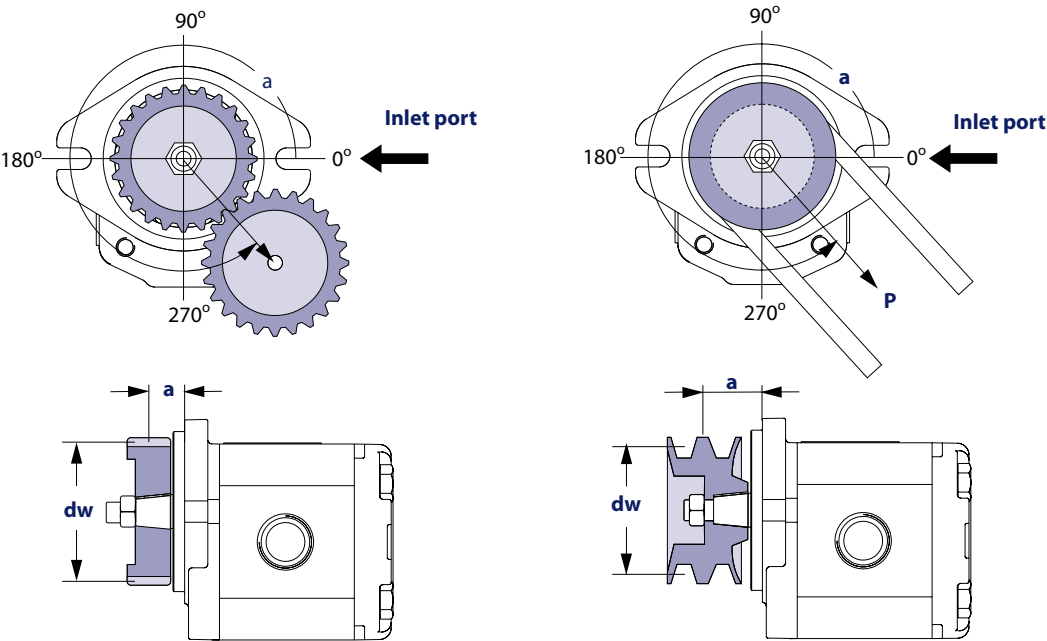
对于外部轴负载无法避免的应用，优化负载的方向和程度，可最大限度降低对泵的影响。使用锥形输入轴；对于皮带或齿轮驱动应用，请勿使用花键轴。对于皮带驱动应用，建议使用弹簧作用皮带张紧设备，以避免过度张紧。避免任何方向的推力负载。

系统要求

泵驱动数据表单

如果发生持续应用的外部径向或推力负载，则联系丹佛斯。请填写本页并将填写好的表格发送给丹佛斯代表，寻求对泵采用皮带驱动还是齿轮驱动方面的帮助。下图显示了一个逆时针旋转的泵：

最佳径向负载位置



应用数据

项	值	单位
泵排量		cm ³ /rev [in ³ /rev]
额定系统压力		bar psi
溢流阀设置		
泵轴旋向		左/右
泵最低转速		min ⁻¹ (rpm)
泵最高转速		
驱动齿轮螺旋角（仅齿轮驱动）		度
皮带类型（仅齿轮驱动）		V 形凹槽
皮带张紧度（仅齿轮驱动）	P	N lbf
齿轮或皮带与进口的朝向角度	a	度
齿轮或滑轮的分度圆直径	dw	mm in
从法兰到齿轮或滑轮中心的距离	a	

泵的寿命

泵的寿命与转速、系统压力和其他系统参数（如油液质量和清洁度）有关。

所有丹佛斯齿轮泵都使用液动力滑动轴承，在齿轮/轴和轴承表面之间随时保持一层油膜。如果通过恰当的系统维护以及在推荐限制内运行，能够充分保持油膜，则可以预期较长使用寿命。

B₁₀ 预期寿命通常与滚动元件轴承相关。液动力轴承不存在此寿命。

系统要求

由于高负载导致的高压会影响泵寿命。提交应用进行审查时，要提供包括不同负载和速度下时间百分比的机器工作循环数据。我们强烈建议使用原型测试程序来验证运行参数，以及它们对预期寿命的影响，然后再最终确定系统设计。

声级

流体动力系统本身就容易产生噪音。对于很多高功率密度设备来说，噪声是不希望发生的副效应。然而，有很多技术可用来最大限度减小来自流体动力系统的噪声。要高效应用这些方法，需了解噪声的产生方式，以及到达听到者的方式。噪声能量可能会作为流体噪声（压力波纹）或结构噪声从源头向外传输。

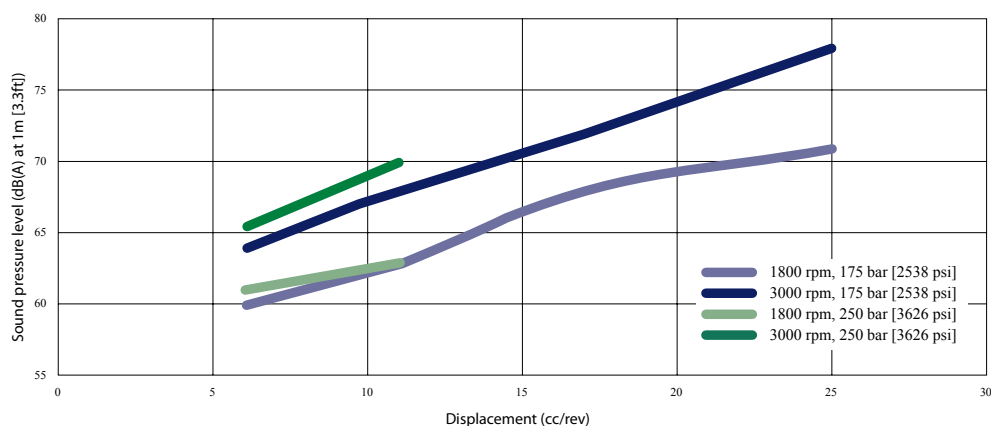
压力波纹是由于将油输送到出口的元件（轮齿）的数量，以及泵将每个元件的容量逐渐从低压变化为高压的能力而造成的。另外，压力波纹受油的可压缩能力的影响，因为每个元件都会排放到泵的出口中。压力脉动以音速在液压管路内传播（油中大概为 1400 m/s），直到受到系统变化的影响（如遇到肘状连接件）。这样，压力脉动幅度会随着整个管路的长度及位置而变化。

结构噪音可能会在泵壳体与系统其他部件连接的任何位置进行传输。一个回路元件响应刺激的方式取决于其尺寸、形式以及安装或支撑方式。由于这种刺激，系统管路的实际噪声级可能比泵要大。为了降低此刺激，使用柔性软管代替钢制管道。如果必须使用钢制管道，则建议使用管线夹具。为了最大限度降低其他结构噪声，请使用柔性（橡胶）安装件。

下图显示了 SNP3NN 泵（带 SAE A 法兰，插入式驱动器中采用花键轴）的典型声压级，单位为 dB (A)，是在半消声室内距离设备 1 m [3.28 ft] 处测量的。回声水平可以这样估计：上述值减去 3 dB (A)。

[要寻求系统噪声控制方面的帮助，请联系丹佛斯代表。](#)

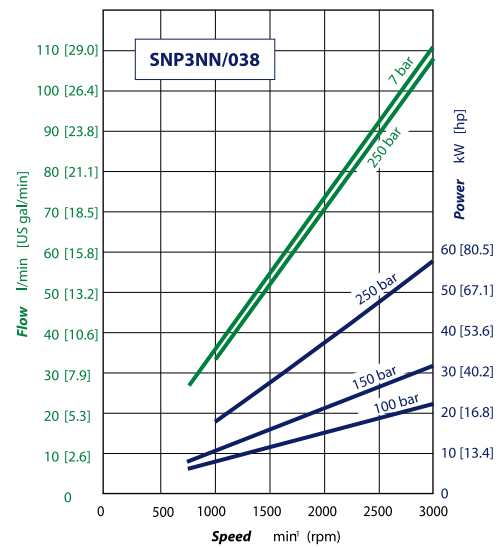
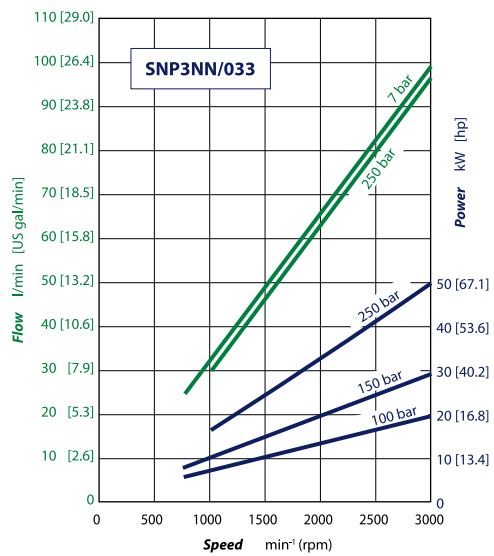
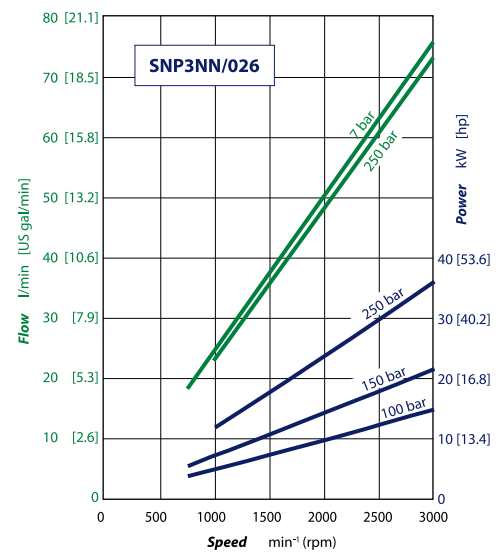
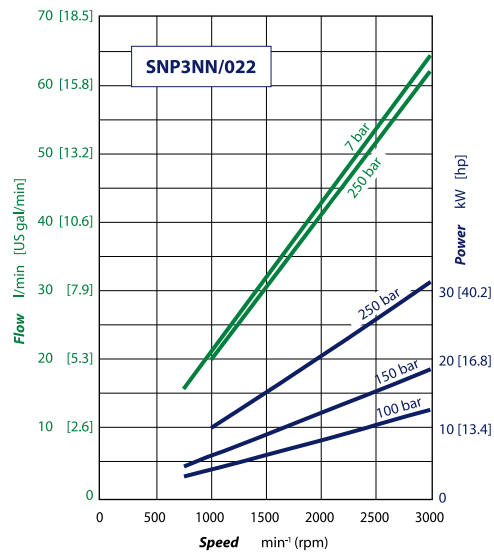
声级图



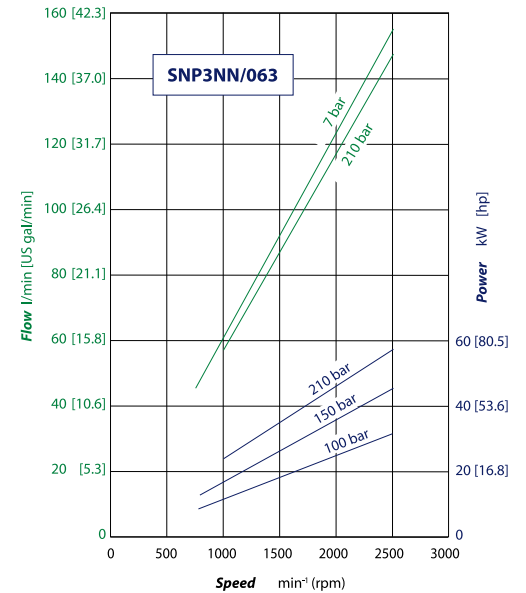
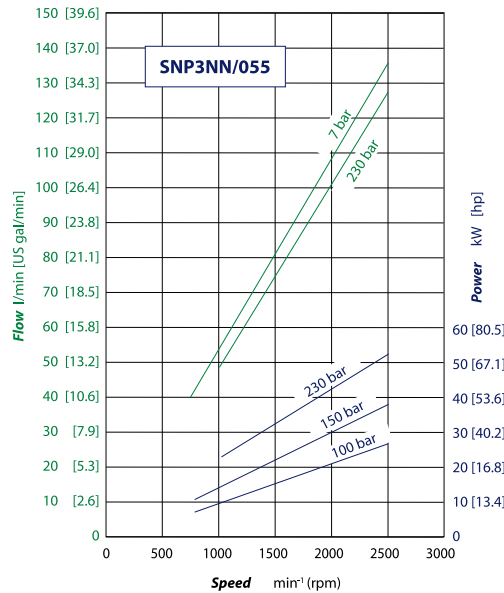
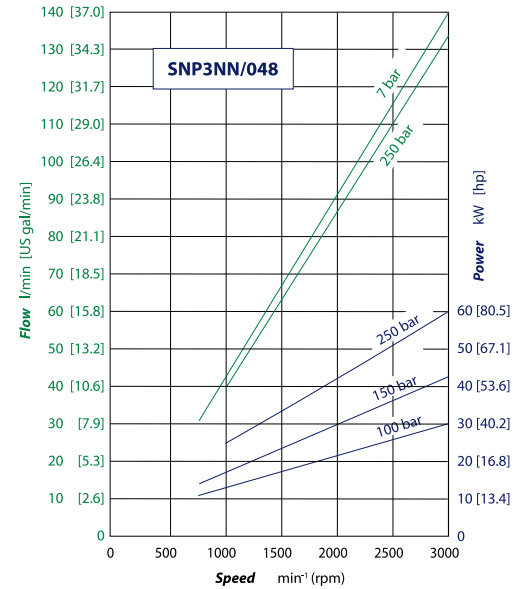
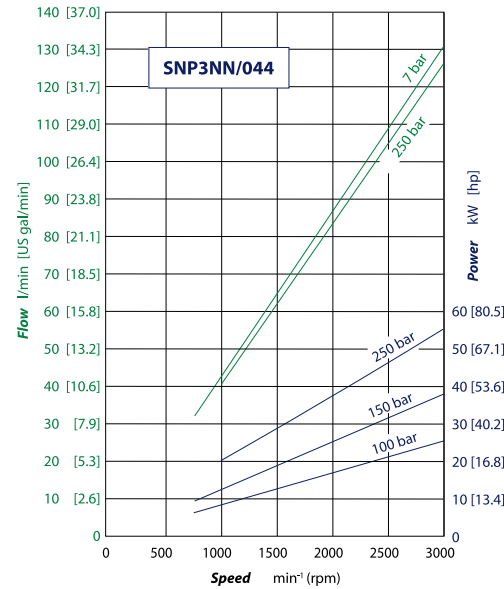
泵性能

泵性能图

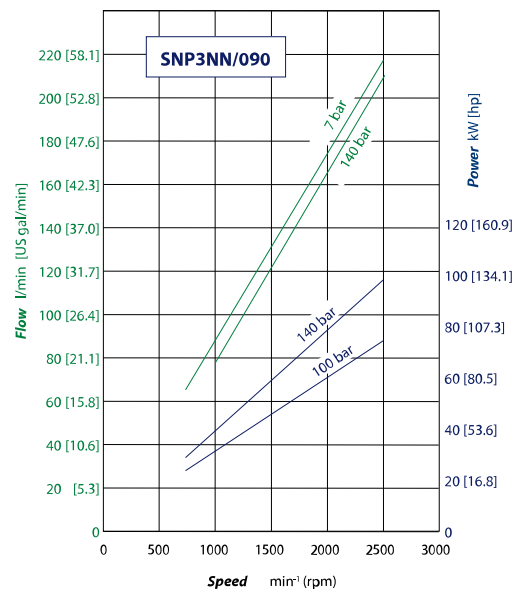
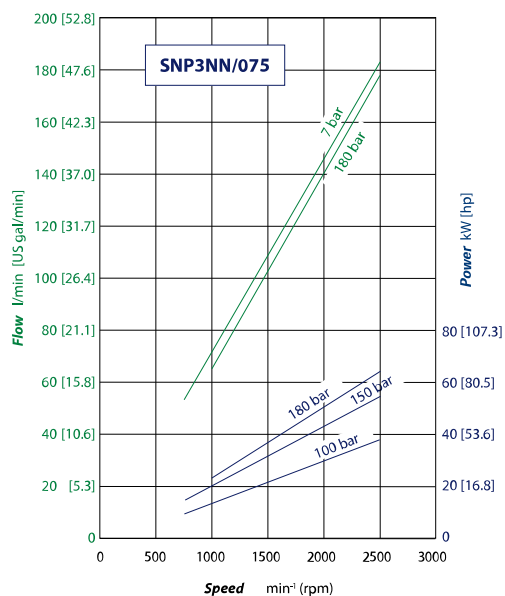
下图提供了 3 系列泵在不同工作压力下的典型输出流量和输入功率。数据是使用 ISO VG46 石油 / 矿物基油，在 50 °C [122 °F]（粘度 = 28 mm²/s [132 SUS]）下条件下获取的。



泵性能



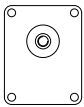
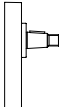
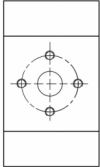
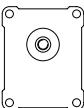
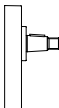
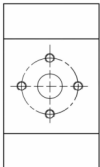
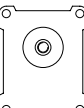
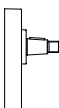
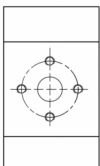
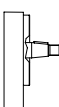
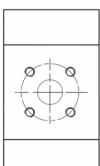
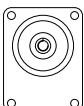
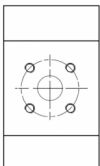
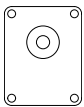
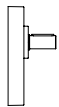
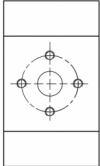
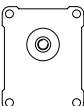
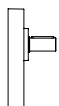
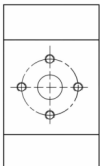
泵性能



技术样本 齿轮泵 3 系列技术样本

产品选项

轴、法兰和油口配置

泵	代码	法兰		轴		端口	
SNP3NN	01BA	法兰 Ø 50.8 mm [2.0 in] 欧洲 01, 4 孔		1:8 锥形		欧洲法兰油口 + 图案	
SNP3NN	02BA	法兰 Ø 50.8 mm [2.0 in] 欧洲 02, 4 孔		1:8 锥形		欧洲法兰油口 + 图案	
SNP3NN	03BB	先导 Ø 60.3 mm [2.374 in] 欧洲 03, 4 孔		1:8 锥形		欧洲法兰油口 + 图案	
SNP3NN	06AA	法兰 Ø 105 mm [4.133 in] 德国, 4 孔		1:5 锥形		德国标准油口 X 图案	
SNP3NN	06CA	法兰 Ø 105 mm [4.133 in] 德国, 4 孔		柄脚 8 x Ø 22,2		德国标准油口 X 图案	
SNP3NN	01FA	法兰 Ø 50.8 mm [2.0 in] 欧洲 01, 4 孔		Ø 20 mm [0.787 in] 平键		欧洲法兰油口 + 图案	
SNP3NN	02FA	法兰 Ø 50.8 mm [2.0 in] 欧洲 02, 4 孔		Ø 20 mm [0.787 in] 平键		欧洲法兰油口 + 图案	

产品选项

泵	代码	法兰		轴		端口	
SNP3NN	03FB	先导 Ø 60.3 mm [2.374 in] 欧洲 03, 4 孔		Ø 22 mm [0.866 in] 平键		欧洲法兰油口 + 图案	
SNP3NN	07GA	法兰直径 Ø 101.6 mm SAE B, 2 孔		Ø 22.225 mm [0.875 in] 平键		垂直四孔法兰油口	
SNP3NN	01DA	法兰 Ø 50.8 mm [2.0 in] 欧洲 01, 4 孔		花键轴 13T - m 1.60 DIN 5482 - B22 x 19		欧洲法兰油口 + 图案	
SNP3NN	02DA	法兰 Ø 50.8 mm [2.0 in] 欧洲 02, 4 孔		花键轴 13T - m 1.60 DIN 5482 - B22 x 19		欧洲法兰油口 + 图案	
SNP3NN	06DD	法兰 Ø 105 mm [4.133 in] 德国, 4 孔		花键轴 15T - m 1.60 DIN 5482 - B28 x 25		德国标准油口 X 图案	
SNP3NN	07BC	法兰 Ø 101.6 mm SAE B, 2 孔		1:8 锥形 - 5/8 - 18 UNF - 2A		垂直四孔法兰油口	
SNP3NN	07SA	法兰直径 Ø 101.6 mm SAE B, 2 孔		花键轴 SAE J498 13T - 16/32DP		垂直四孔法兰油口	
SNP3NN	08RA	法兰 Ø 127 mm [5.0 in] SAE C, 4 螺栓		花键轴 SAE J498 14T - 12/24DP		垂直四孔法兰油口	
SNP3NN	09SB	法兰 Ø 82.55 mm [3.25 in] SAE A, 2 螺栓		花键轴 SAE J498 13T - 16/32DP		垂直四孔法兰油口	

产品选项

泵	代码	法兰		轴		端口	
SNP3NN	91BA	支腿轴承，带欧洲四孔法兰 法兰 Ø50,8		锥形 1:8 M14x1,5 键 4x7,5		欧洲法兰油口 + 图案	
SNP3NN	D7SA	法兰 Ø 101.6 mm [4.0 in] SAE B, 2 螺栓，特制用于双轴封		花键轴 SAE J498 13T - 16/32DP		垂直四孔法兰油口	

安装法兰

丹佛斯提供多种类型的行业标准安装法兰。此表显示了每个可用安装法兰的订购代码，及其用途：

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
				●	●									

代码	描述
01	欧洲 50.8 mm [2.0 in] 4 孔
02	
03	欧洲 60.3 mm [2.374 in] 4 孔
06	德国 105 mm [4.134 in] 4 孔
07	SAE B 2 孔
08	SAE C 4 孔

主轴选项

旋向为面向轴看到的方向。3 系列泵配备多种花键轴、平键轴和锥轴端。并非所有法兰样式均提供所有轴形式。

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
					●	●								

轴		安装法兰代码以及最大扭矩，单位 Nm [lb•in]							
代码	描述	01	02	03	06	07	08	09	D7
AA	锥形 1:5-M16x1,5-键 5				300				
BA	锥形 1:8-M14x1,5-键 4	350	350						
BB	锥形 1:8-M16x1,5-键 4,79			500					
BC	锥形 1:8-5/8-18UNF-2A-键 6,375					300			
BD	锥形 1:8-M14x1,5-键 4 + 螺纹孔 M8 - 特制					300			
BP	锥形 1:8-5/8-18UNF-2A-键 6,375 带螺母和垫圈（用于 SAE B 法兰）					300			
CA	柄脚 8xØ22,2 - 特制				90				
DA	DIN 5482 B22x19 L=24（用于法兰 01）	290	290						
DD	DIN 5482 B28x25 L28（用于法兰 06）				450				

产品选项

轴		安装法兰代码以及最大扭矩，单位 Nm [lb•in]							
代码	描述	01	02	03	06	07	08	09	D7
FA	平键 Ø20-键 5x5 L30（用于法兰 01-02）	210	210						
FB	平键 Ø22-键 5x5 L40（用于法兰 03）			300					
GA	平键 Ø22,225 x L25,4-键 6,375x6,375 L25,4					230			
GB	平键 Ø22,225xL25,4-键 6,375x6,375x25,4+螺纹孔： 1/4-20UNC-2B					230			
GC	平键 Ø22,225xL25,4-键 6,375x6,375x25,4+螺纹孔：5/16- 18UNC-2B - 特制					230			
SA	SAE J498-13T-16/32-SAE B					270			270
SB	SAE J498-13T-16/32-SAE A（用于法兰 09）							270	
RA	SAE J498-14T-12/24-SAE C-4 螺栓（用于 法兰 08）						400		
SH	SAE J498-15T-16/32-SAE B - 特制					400			

丹佛斯推荐符合 SAE J498 或 DIN 5482 标准的配合花键。丹佛斯外部 SAE 花键具有平坦的根侧配合，相对于 1 类配合，圆齿厚度减小了 0.127 mm [0.005 in]。尺寸进行了修改，以确保与配合花键的间隙配合。

! 警告

轴扭矩能力可能会限制允许压力。额定扭矩假设没有外部径向负载。应用的扭矩不得超过这些限制，无论标明的压力参数如何。最大额定扭矩基于轴扭转疲劳强度。

油口配置

4 系列泵上提供各种油口配置。其中包括：

- SAE 分体式法兰油口
- 欧洲标准法兰油口
- 气体螺纹油口 (BSPP)

有关尺寸表，请参见 [油口](#)。

可用油口配置

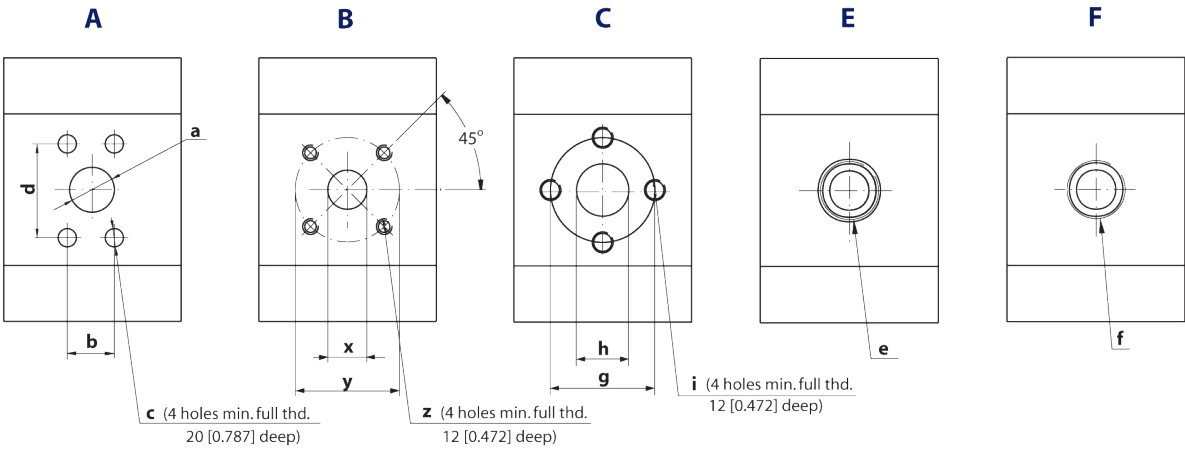
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
							●	●	●	●				

代码	描述	
A4	31x30,18x58,72x7/16-14UNC	SAE 法兰油口
A5	37,5x35,71x69,85x1/2-13UNC	
A6	50x42,88x77,77x1/2-13UNC	

产品选项

CB	30x56xM10	法兰油口，带 + 图案的螺纹孔
CC	32x62xM10	
CD	36x62xM10	
CE	32x62xM12	
CF	38x72,5xM12	
CG	40x72,5xM12	
CH	45x72,5xM12	
CK	48x72,5xM12	
CL	56x92xM12	螺纹气体 (BSPP)
F7	1-1/4 气体	
F8	1-1/2 气体	
F9	1-3/4 气体	法兰油口，带 + 图案孔，UN 螺纹
GE	32x62x7/16-14UNC	
GF	38x72,5x1/2-13UNC	
GK	48x72,5x1/2-13UNC	

油口



技术样本 齿轮泵 3 系列技术样本

产品选项

油口尺寸

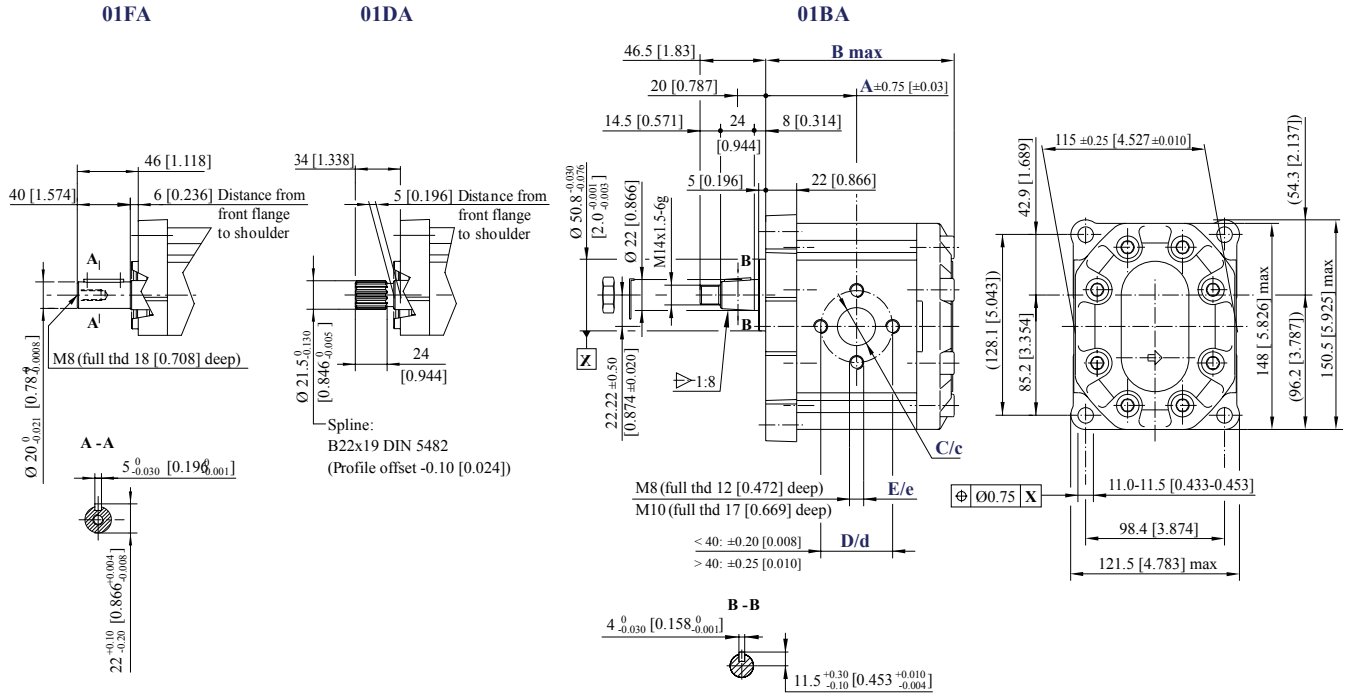
油口类型														
尺寸			a	b	d	c	x	y	z	g	h	i	e	f
类型（排量）	022	进口	25.4 [1.000]	26.19 [1.031]	52.37 [2.062]	3/8-16UNC-2B	27 [1.063]	55 [2.165]	M8	40 [1.575]	20 [0.787]	M8	15/16-12UN-2B	¾ 气体 (BSPP)
		出口	19.1 [0.752]	22.23 [0.875]	47.63 [1.875]	3/8-16UNC-2B	18 [0.709]	55 [2.165]	M8	40 [1.575]	20 [0.787]	M8	11/16-12UN-2B	¾ 气体 (BSPP)
	026	进口	25.4 [1.000]	26.19 [1.031]	52.37 [2.062]	3/8-16UNC-2B	27 [1.063]	55 [2.165]	M8	40 [1.575]	20 [0.787]	M8	15/16-12UN-2B	¾ 气体 (BSPP)
		出口	19.1 [0.752]	22.23 [0.875]	47.63 [1.875]	3/8-16UNC-2B	18 [0.709]	55 [2.165]	M8	40 [1.575]	20 [0.787]	M8	11/16-12UN-2B	¾ 气体 (BSPP)
	033	进口	31.8 [1.252]	30.18 [1.188]	58.72 [2.312]	7/16-14UNC-2B	27 [1.063]	55 [2.165]	M8	51 [2.008]	27 [1.063]	M10	15/8-12UN-2B	1 气体 (BSPP)
		出口	25.4 [1.000]	26.19 [1.031]	52.37 [2.062]	3/8-16UNC-2B	18 [0.709]	55 [2.165]	M8	40 [1.575]	20 [0.787]	M8	15/16-12UN-2B	¾ 气体 (BSPP)
	038	进口	31.8 [1.252]	30.18 [1.188]	58.72 [2.312]	7/16-14UNC-2B	27 [1.063]	55 [2.165]	M8	51 [2.008]	27 [1.063]	M10	15/8-12UN-2B	1 气体 (BSPP)
		出口	25.4 [1.000]	26.19 [1.031]	52.37 [2.062]	3/8-16UNC-2B	18 [0.709]	55 [2.165]	M8	40 [1.575]	20 [0.787]	M8	15/16-12UN-2B	¾ 气体 (BSPP)
	044	进口	31.8 [1.252]	30.18 [1.188]	58.72 [2.312]	7/16-14UNC-2B	27 [1.063]	55 [2.165]	M8	51 [2.008]	27 [1.063]	M10	15/8-12UN-2B	1 气体 (BSPP)
		出口	25.4 [1.000]	26.19 [1.031]	52.37 [2.062]	3/8-16UNC-2B	18 [0.709]	55 [2.165]	M8	51 [2.008]	27 [1.063]	M10	15/16-12UN-2B	1 气体 (BSPP)
	048	进口	31.8 [1.252]	30.18 [1.188]	58.72 [2.312]	7/16-14UNC-2B	27 [1.063]	55 [2.165]	M8	51 [2.008]	27 [1.063]	M10	15/8-12UN-2B	1 气体 (BSPP)
		出口	25.4 [1.000]	26.19 [1.031]	52.37 [2.062]	3/8-16UNC-2B	18 [0.709]	55 [2.165]	M8	51 [2.008]	27 [1.063]	M10	15/16-12UN-2B	1 气体 (BSPP)
	055	进口	38.1 [1.500]	35.71 [1.406]	69.85 [2.750]	½-13UNC-2B	27 [1.063]	55 [2.165]	M8	51 [2.008]	27 [1.063]	M10	17/8-12UN-2B	1 气体 (BSPP)
		出口	31.8 [1.252]	30.18 [1.188]	58.72 [2.312]	7/16-14UNC-2B	18 [0.709]	55 [2.165]	M8	51 [2.008]	27 [1.063]	M10	15/8-12UN-2B	1 气体 (BSPP)
	063	进口	38.1 [1.500]	35.71 [1.406]	69.85 [2.750]	½-13UNC-2B	36 [1.417]	55 [2.165]	M8	62 [2.441]	36 [1.417]	M10	17/8-12UN-2B	1¼ 气体 (BSPP)
		出口	31.8 [1.252]	30.18 [1.188]	58.72 [2.312]	7/16-14UNC-2B	27 [1.063]	55 [2.165]	M8	51 [2.008]	27 [1.063]	M10	15/8-12UN-2B	1 气体 (BSPP)
	075	进口	38.1 [1.500]	35.71 [1.406]	69.85 [2.750]	½-13UNC-2B	36 [1.417]	55 [2.165]	M8	62 [2.441]	36 [1.417]	M10	17/8-12UN-2B	1¼ 气体 (BSPP)
		出口	31.8 [1.252]	30.18 [1.188]	58.72 [2.312]	7/16-14UNC-2B	27 [1.063]	55 [2.165]	M8	51 [2.008]	27 [1.063]	M10	15/8-12UN-2B	1 气体 (BSPP)
	090	进口	38.1 [1.500]	35.71 [1.406]	69.85 [2.750]	½-13UNC-2B	36 [1.417]	55 [2.165]	M8	62 [2.441]	36 [1.417]	M10	17/8-12UN-2B	1¼ 气体 (BSPP)
		出口	31.8 [1.252]	30.18 [1.188]	58.72 [2.312]	7/16-14UNC-2B	27 [1.063]	55 [2.165]	M8	51 [2.008]	27 [1.063]	M10	15/8-12UN-2B	1 气体 (BSPP)

技术样本
齿轮泵 3 系列技术样本

尺寸

SNP3NN - 01FA, 01DA, 01BA

该图显示了 01FA、01DA 和 01BA 的 SNP3NN 标准油口。



SNP3NN - 01FA, 01BA, 01DA

型号规格		022	026	033	038	044	048	055	063	075	090
尺寸	A	63 [2.480]	64.5 [2.539]	67 [2.637]	68.8 [2.708]	71 [2.795]	72.5 [2.854]	75 [2.952]	78 [3.07]	82 [3.228]	87 [3.425]
	B	132.5 [5.216]	135.5 [5.334]	140.5 [5.531]	144 [5.669]	148.5 [5.846]	151.5 [5.964]	156.5 [6.161]	162.5 [6.397]	170.5 [6.712]	180.5 [7.106]
进口	C	20 [0.787]		27 [1.063]				36 [1.417]			
	D	40 [1.575]		51 [2.007]				62 [2.441]			
	E	M8		M10							
出口	c	20 [0.787]				27 [1.063]					
	d	40 [1.575]				51 [2.001]					
	e	M8				M10					

型号代码示例和最大轴扭矩

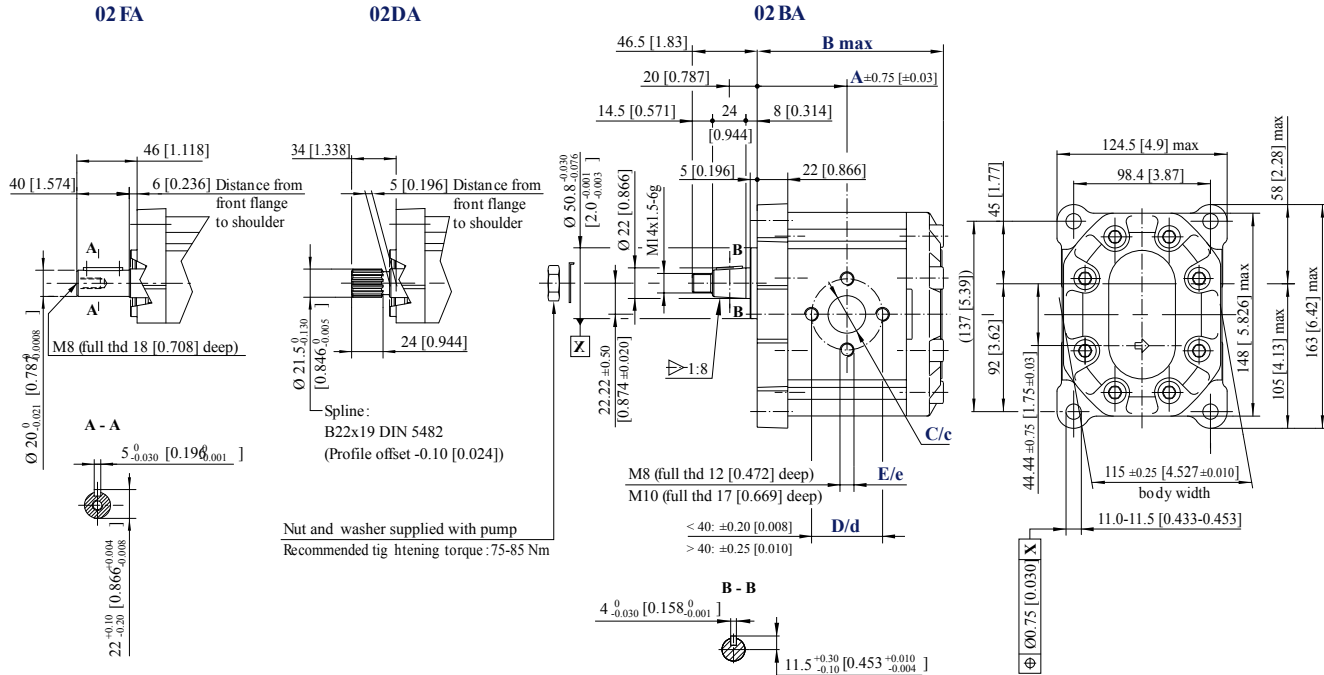
法兰/驱动齿轮	型号代码示例	最大轴扭矩
01DA	SNP3NN/075LN01DAP1CDCANNNN/NNNNN	290 N•m [2566 lb•in]
01FA	SNP3NN/033RN01FAP1CAC7NNNN/NNNNN	210 N•m [1858 lb•in]
01BA	SNP3NN/022RN01BAP1C7C7NNNN/NNNNN	350 N•m [3097 lb•in]

有关订购的详细信息，请参见 [型号代码](#) 页 8。

尺寸

SNP3NN - 02FA, 02DA 和 02BA

该图显示了 02FA、02DA 和 02BA 的标准油口。



SNP3NN - 02FA, 02DA 和 02BA 尺寸

型号规格		022	026	033	038	044	048	055	063	075	090
尺寸	A	63 [2.480]	64.5 [2.539]	67 [2.637]	68.8 [2.708]	71 [2.795]	72.5 [2.854]	75 [2.952]	78 [3.07]	82 [3.228]	87 [3.425]
	B	132.5 [5.216]	135.5 [5.334]	140.5 [5.531]	144 [5.669]	148.5 [5.846]	151.5 [5.964]	156.5 [6.161]	162.5 [6.397]	170.5 [6.712]	180.5 [7.106]
进口	C	20 [0.787]		27 [1.063]				36 [1.417]			
	D	40 [1.575]		51 [2.007]				62 [2.441]			
	E	M8		M10							
出口	c	20 [0.787]				27 [1.063]					
	d	40 [1.575]				51 [2.001]					
	e	M8				M10					

型号代码示例和最大轴扭矩

法兰/驱动齿轮配置	型号代码示例	最大轴扭矩 N•m [lb•in]
02FA	SNP3NN/044RN02FAP1CACANNNN/NNNNN	210 [1858]
02DA	SNP3NN/033RN02DAP1CAC7NNNN/NNNNN	290 [2566]
02BA	SNP3NN/026LN02BAP1C7C7NNNN/NNNNN	350 [3097]

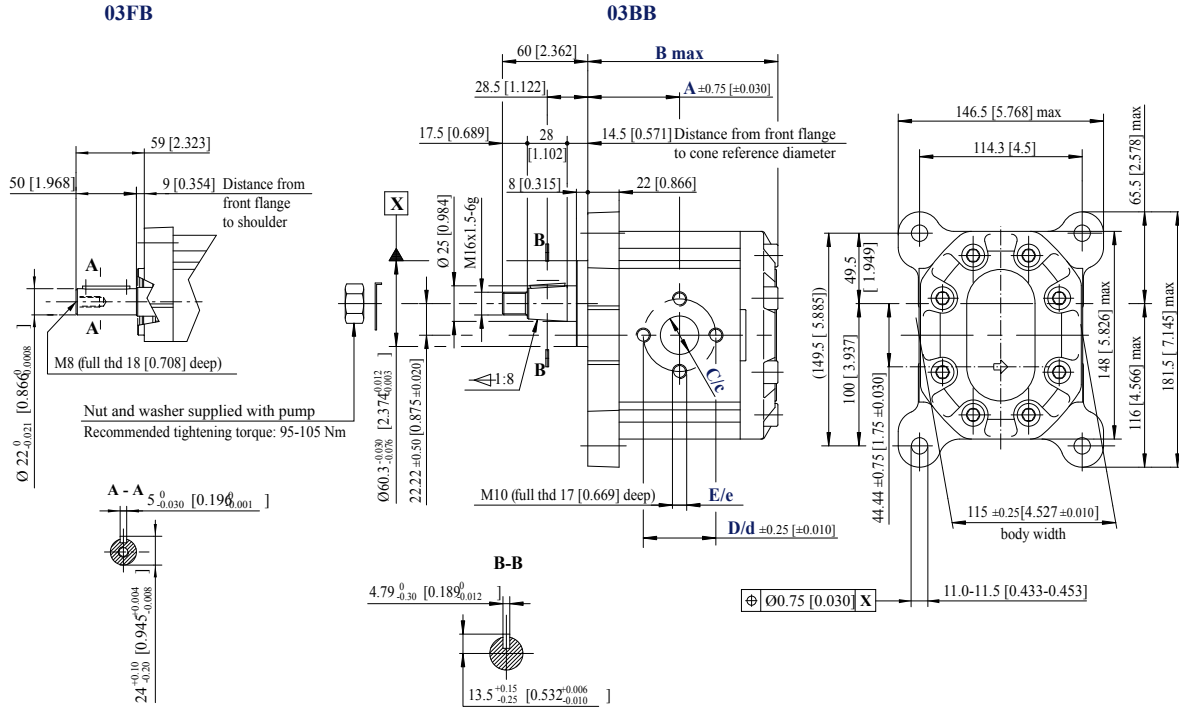
有关订购的详细信息，请参见 [型号代码](#) 页 8。

技术样本 齿轮泵 3 系列技术样本

尺寸

SNP3NN - 03FB, 03BB

该图显示了 03FB 和 03BB 的标准油口。



SNP3NN - 03FB 和 03BB 尺寸

类型（排量）		022	026	033	038	044	048	055	063	075	090
尺寸	A	63.0 [2.480]	64.5 [2.539]	67.0 [2.637]	68.8 [2.708]	71.0 [2.795]	72.5 [2.854]	75.0 [2.952]	78.0 [3.070]	82.0 [3.228]	87.0 [3.425]
	B	132.5 [5.216]	135.5 [5.334]	140.5 [5.531]	144.0 [5.669]	148.5 [5.846]	151.5 [5.964]	156.5 [6.161]	162.5 [6.397]	170.5 [6.712]	180.5 [7.106]
进口	C	20 [0.787]		27 [1.063]				36 [1.417]			
	D	40 [1.575]		51 [2.007]				62 [2.441]			
	E	M8		M10							
出口	c	20 [0.787]				27 [1.063]					
	d	40 [1.575]				51 [2.001]					
	e	M8				M10					

型号代码示例和最大轴扭矩

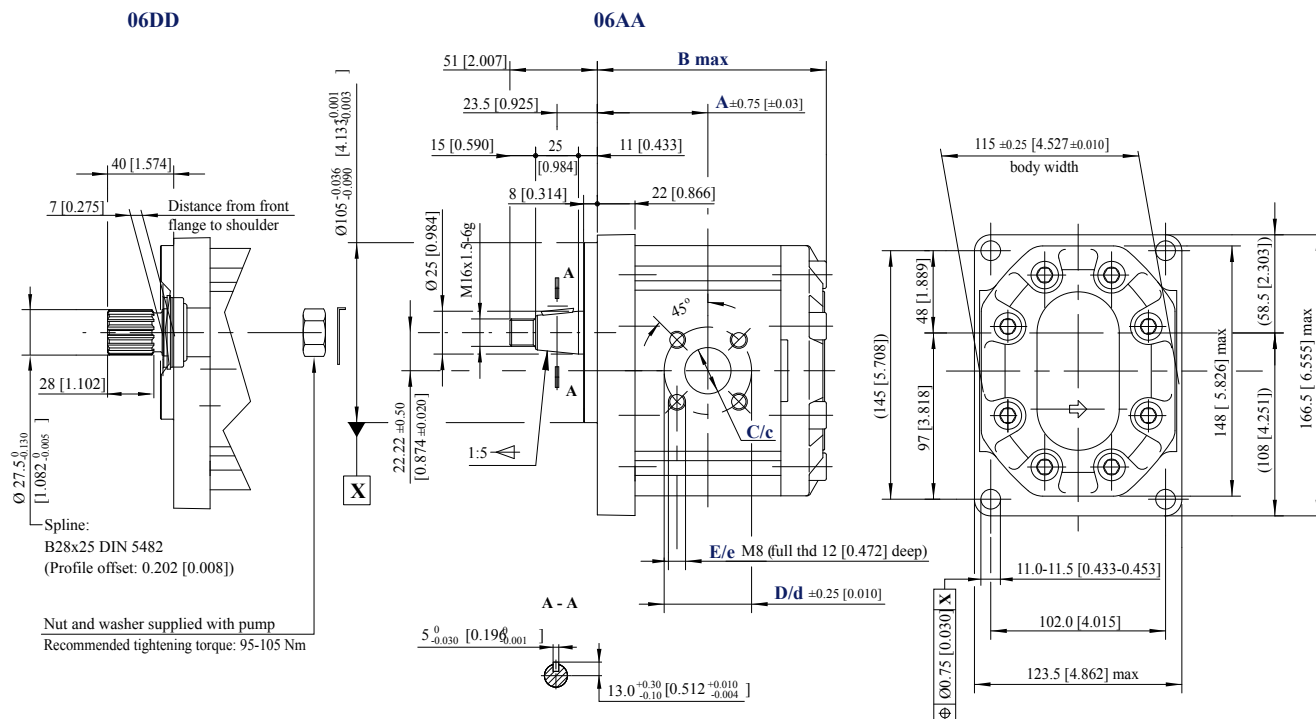
法兰/驱动齿轮配置	型号代码示例	最大轴扭矩 N•m [lb•in]
03FB	SNP3NN/044LN03FBP1CACANNNN/NNNNN	300 [2655]
03BB	SNP3NN/090RN03BBP1CDCANNNN/NNNNN	500 [4425]

有关订购的详细信息，请参见 [型号代码](#) 页 8。

尺寸

SNP3NN - 06DD, 06AA

该图显示了 06DD 和 06AA 的标准油口。



SNP3NN - 06DD 和 06AA 尺寸

类型（排量）		022	026	033	038	044	048	055	063	075	090
尺寸	A	63.0 [2.480]	64.5 [2.539]	67.0 [2.637]	68.8 [2.708]	71.0 [2.795]	72.5 [2.854]	75.0 [2.952]	78.0 [3.070]	82.0 [3.228]	87.0 [3.425]
	B	132.5 [5.216]	135.5 [5.334]	140.5 [5.531]	144.0 [5.669]	148.5 [5.846]	151.5 [5.964]	156.5 [6.161]	162.5 [6.397]	170.5 [6.712]	180.5 [7.106]
进口	C	27 [1.063]							36 [1.417]		
	D	55 [2.165]									
	E	M8									
出口	c	18 [0.708]							27 [1.063]		
	d	55 [2.165]									
	e	M8									

型号代码示例和最大轴扭矩

法兰/驱动齿轮配置	型号代码示例	最大轴扭矩 N•m [lb•in]
06DD	SNP3NN/044RN06DDP1BBBANNNN/NNNNN	450 [3982]
06AA	SNP3NN/026LN06AAP1BBBANNNN/NNNNN	300 [2655]

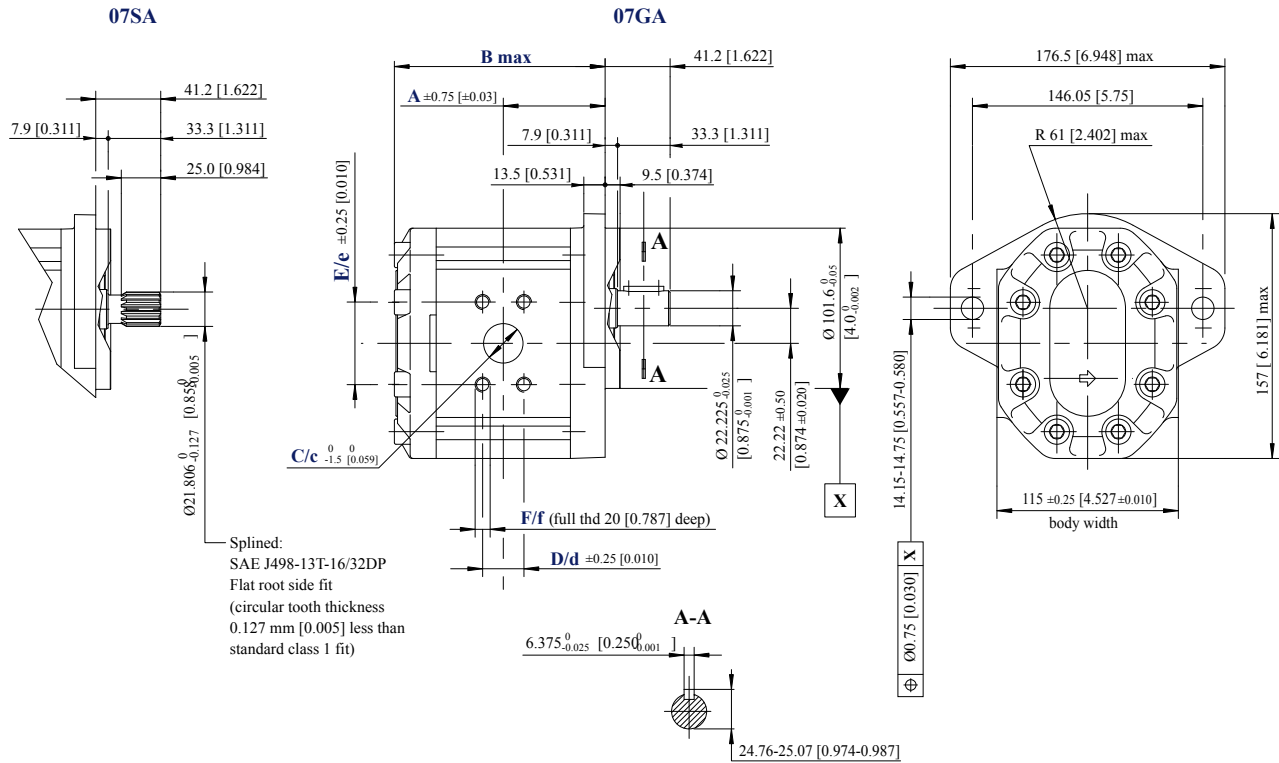
有关订购的详细信息，请参见 [型号代码](#) 页 8。

技术样本 齿轮泵 3 系列技术样本

尺寸

SNP3NN - 07SA, 07GA

该图显示了 07SA 和 07GA 的 SNP3NN 标准油口。



SNP3NN - 07SA 和 07GA 尺寸

类型 (排量)		022	026	033	038	044	048	055	063	075	090
尺寸	A	63.0 [2.480]	64.5 [2.539]	67.0 [2.637]	68.8 [2.708]	71.0 [2.795]	72.5 [2.854]	75.0 [2.952]	78.0 [3.070]	82.0 [3.228]	87.0 [3.425]
	B	132.5 [5.216]	135.5 [5.334]	140.5 [5.531]	144.0 [5.669]	148.5 [5.846]	151.5 [5.964]	156.5 [6.161]	162.5 [6.397]	170.5 [6.712]	180.5 [7.106]
进口	C	25.4 [1]		31.8 [1.251]				38.1 [1.5]			
	D	26.19 [1.031]		30.18 [1.188]				35.71 [1.405]			
	E	52.37 [2.061]		58.72 [2.311]				69.85 [2.75]			
	F	3/8-16UNC-2B		7/16-14UNC-2B				1/2-13UNC-2B			
出口	c	19.1 [0.751]		25.4 [1.0]				31.8 [1.251]			
	d	22.23 [0.875]		26.19 [1.031]				30.18 [1.188]			
	e	47.63 [1.875]		52.37 [2.061]				58.72 [2.311]			
	f	3/8-16UNC-2B		3/8-16UNC-2B				7/16-14UNC-2B			

型号代码示例和最大轴扭矩

法兰/驱动齿轮配置	型号代码示例	最大轴扭矩 N•m [lb•in]
07SA	SNP3NN/063LN07SAP1A5A4NNNN/NNNNN	270 [2389]
07GA	SNP3NN/026LN07GAP1A3A2NNNN/NNNNN	230 [2035]

有关订购的详细信息，请参见 [型号代码](#) 页 8。

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
- 齿轮马达
- 齿轮泵
- 静液电机
- 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。

更多信息，请登录 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

Daikin-Sauer-Danfoss

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 2080 6201

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.