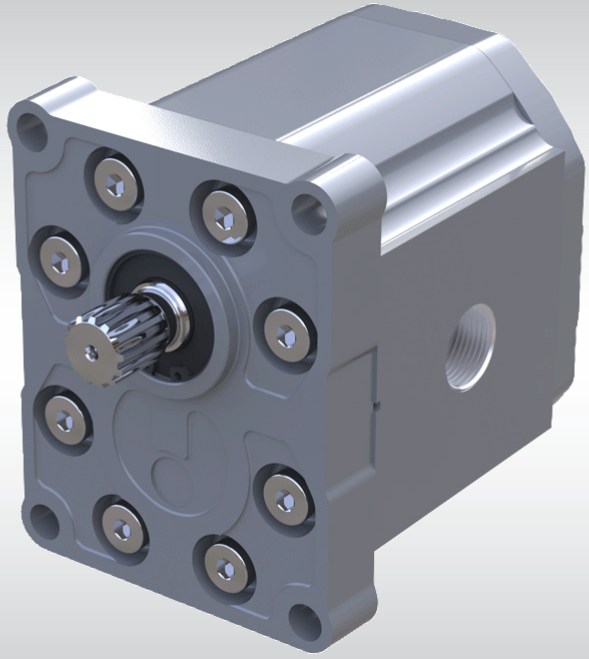
テクニカルインフォメーション

# GearMe ギアポンプ (グループ 3)



daikin-sauer-danfoss.com

## 改訂履歴

改訂表

| 日付 | 変更済み | 改訂 |
|---|---|---|
| March 2023 | Fixed typo | 0105 |
| February 2023 | Fixed typo | 0104 |
| January 2023 | Added GearMe | 0103 |
| February 2020 | 旧式のポンプを削除。押しのけ容積値を更新。その他コード修正。 | 0102 |
| October 2019 | 初版 | 0101 |

# 目次


**一般情報**

概要 4
グループ 3 ギアポンプの特性 5
ポンプの押しのけ容積 5
SNP3NN テクニカルデータ 6
ポンプサイズの選定 6

**製品コード**

モデルコード 8
A - シリーズ 8
B - 押しのけ容積 8
C - 回転方向 8
D - プロジェクトバージョン 8
E - 取付フランジ 8
F - シャフト 9
G - リアカバー 9
H - 入口ポートサイズ； I - 出口ポートサイズ 9
J - ポート位置と特殊ボディ 11
K - シール 11
L - ネジ類 11
M - セットバルブ 11
N - マーキングの種類 11
O - マーキングの位置 11

**システム要件**

圧力 12
回転数 12
作動油 13
温度と粘度 13
フィルトレーション 14
フィルタ 14
フィルタの選択 14
オイルタンク 14
配管のサイズ決定 15
ポンプシャフト 15
ポンプシャフトの負荷データフォーム 16
ポンプ寿命 17
音のレベル 17

**ポンプ性能**

ポンプの性能グラフ 19

**製品オプション**

シャフト、フランジ、ポートの構成 22
取付フランジ 24
シャフトオプション 24
ポート構成 25
ポーティング 26

**寸法**

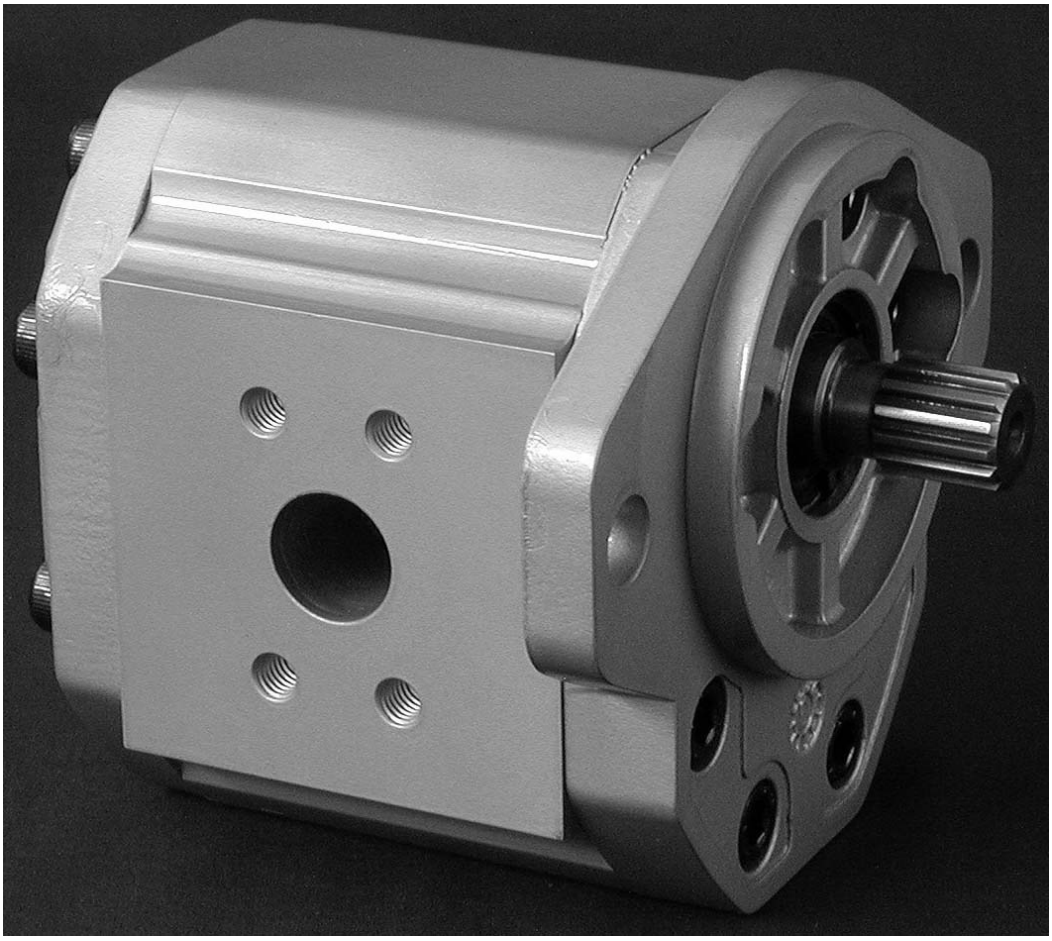
SNP3NN - 01FA, 01DA, 01BA 28
SNP3NN - 02FA、02DA、および 02BA 29
SNP3NN - 03FB, 03BB 30
SNP3NN - 06DD, 06AA 31
SNP3NN - 07SA, 07GA 32

## 一般情報

### 概要

ダンフォス社ギアポンプ グループ 3 は、広範囲の最高性能を持つ固定容量ギアポンプです。ポンプはいずれもアルミニウムカバーとフランジを備えた高強度押し出し成形アルミニウムボディ構造で、圧力バランスによって卓越した効率を示します。

*SNP3NN 07SA*



## 一般情報

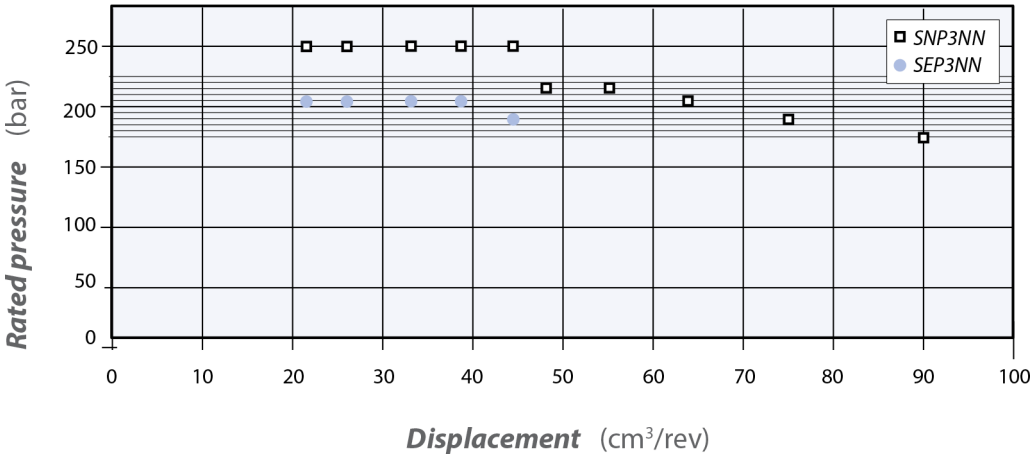
*SNP3NN 01BA*

### グループ 3 ギアポンプの特性

- 22～90 $cm^3$/rev [1.34～5.49 $in^3$/rev]の広範囲な押しのけ容積
- 最大連続定格圧力 250 bar [3625 psi]
- 最高回転数 3000 min-1(rpm)
- SAE、DIN、ヨーロピアン標準取付フランジ
- 高品質なケース硬化鋼製ギア
- SNP2NN、SKP2NN、SNP3NN と組み合わせた複数のポンプ構成

### ポンプの押しのけ容積

*定格圧力に対するポンプの押しのけ容積に関するクイックリファレンス チャート*



## 一般情報

### SNP3NN テクニカルデータ

| SNP3NN ポンプモデル | | フレームサイズ | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 022 | 026 | 033 | 038 | 044 | 048 | 055 | 063 | 075 | 090 |
| 押しのけ容積 | cm3/rev [in3/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] |
| ピーク圧力 | bar [psi] | 270 [3910] | 270 [3910] | 270 [3910] | 270 [3910] | 270 [3910] | 250 [3625] | 250 [3625] | 230 [3350] | 200 [2910] | 170 [2465] |
| 定格圧力 | | 250 [3625] | 250 [3625] | 250 [3625] | 250 [3625] | 250 [3625] | 230 [3350] | 230 [3350] | 210 [3045] | 180 [2610] | 150 [2175] |
| 最低回転数 | min-1 (rpm) | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 600 | 600 | 600 |
| 最高回転数 | | 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] |
| 慣性モーメント | x 10-6 kg•m2 | 198 | 216 | 246 | 267.2 | 294.2 | 312.2 | 342.3 | 378.3 | 426.4 | 486.5 |
| 回転部品 | [x 10-6 lbf•ft2] | [4698] | [5126] | [5838] | [6340] | [6891] | [7408] | [8123] | [8977] | [10118] | [11545] |
| 理論流量 | l/min | 66.3 | 78.6 | 99.3 | 113.7 | 132.3 | 144.9 | 137.8 | 158.5 | 186 | 220.5 |
| 最高回転数 | [US gal/min] | [17.5] | [20.8] | [26.2] | [30.0] | [35.0] | [38.3] | [36.4] | [41.8] | [49.1] | [58.3] |

**注意**

記載された定格圧力とピーク圧力は、フランジ付ポートを備えたポンプのみが対象です。ネジ込みポートが必要なときは、定格されていない性能もご検討ください。ネジ込みポートポンプを使用する高圧アプリケーションの適合性を検証確認するときは、弊社までお問合せください。

### ポンプサイズの選定

特定のアプリケーションのポンプサイズを決定するときは、これらの計算式を使用します。

**Based on SI units**

*Output flow:* $Q = \frac{Vg \cdot n \cdot \eta_v}{1000}$ l/min

*Input torque:* $M = \frac{Vg \cdot \Delta p}{20 \cdot \pi \cdot \eta_m}$ N•m

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

**Based on US units**

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

$M = \frac{Vg \cdot \Delta p}{2 \cdot \pi \cdot \eta_m}$ [lbf•in]

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

| | | |
|---|---|---|
| **Vg =** | 1 回転あたりのポンプ容量 | $cm^3$/rev [$in^3$/rev] |
| **pHD =** | 出口圧力 | bar [psi] |
| **pND =** | 入口圧力 | bar [psi] |
| **Δp =** | $P_{HD} - P_{ND}$ | bar [psi] |
| **n =** | 回転数 | $min^{-1}$ (rpm) |
| **ηv =** | 容積効率 | |

## 一般情報

| | | |
|---|---|---|
| **ηm =** | 機械効率 ( トルク) | |
| **ηt =** | 全効率 (ηv • ηm) | |

## 製品コード

### モデルコード

#### A - シリーズ

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

| | |
|---|---|
| **SNP3NN** | 標準グループ 3 ギアポンプ |

#### B - 押しのけ容積

| 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 - 回転方向

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

| | |
|---|---|
| **L** | 左回転 |
| **R** | 右回転 |

#### D - プロジェクトバージョン

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

| | |
|---|---|
| **N** | プロジェクトの標準バージョン |

#### E - 取付フランジ

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

| コード | 説明 (フランジのタイプ・駆動ギアのタイプ・構成時の優先ポート) |
|---|---|
| **01** | ヨーロピアン 4 ボルトフランジ(98,4x128,1) - インロー径 Ø50,8 |
| **02** | ヨーロピアン 4 ボルトフランジ(98,4x137) - インロー径 Ø50,8 |
| **03** | ヨーロピアン 4 ボルトフランジ(114,3x149,5) - インロー径 Ø60,3 |

## 製品コード

| コード | 説明 (フランジのタイプ・駆動ギアのタイプ・構成時の優先ポート) |
|---|---|
| 06 | ドイツ標準 4 ボルトフランジ(102,0x145,0) - インロー径 Ø105 |
| 07 | SAE B - インロー径 Ø101,6 +2 穴 |
| 08 | SAE C - インロー径 Ø127 +4 穴 |
| 09 | SAE A - インロー径 Ø82,55 +2 穴 |
| 91 | ヨーロピアン 4 ボルトフランジ インロー径 Ø50,8 -テーパー 1:8 M14x1,5 キー 4x7,5 付アウトリガー軸受 |
| D7 | SAE B インロー径 Ø 101,6 +2 穴+ダブルシャフトシール用-スペシャル |

### F - シャフト

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

| | |
|---|---|
| AA | テーパー 1:5-M16x1,5-キー 5 |
| BA | テーパー 1:8-M14x1,5-キー 4 |
| BB | テーパー 1:8-M16x1,5-キー 4,79 |
| BC | テーパー 1:8-5/8-18UNF-2A-キー 6,375 |
| BP | テーパー 1:8-5/8-18UNF-2A-キー 6,375、ナット& ワッシャ付 (SAE B フランジ用) |
| CA | タング 8xØ22,2 - スペシャル |
| DA | DIN 5482 B22x19 L=24 (フランジ 01 用) |
| DD | DIN 5482 B28x25 L28 (フランジ 06 用) |
| FA | パラレルキー Ø20-キー 5x5 L30 (フランジ 01-02 用) |
| FB | パラレルキー Ø22-キー 5x5 L40 (フランジ 03 用) |
| GA | パラレルキー Ø22,225 x L25,4-キー 6,375x6,375 L25,4 |
| GB | パラレルキー Ø22,225xL25,4-キー ,375x6,375x25,4+スレッド穴:1/4-20UNC-2B |
| SA | SAE J498-13T-16/32-SAE B |
| SB | SAE J498-13T-16/32-SAE A (フランジ 09 用) |
| RA | SAEJ498-14T-12/24-SAE C-4 ボルト(08 フランジ用) |
| SH | SAE J498-15T-16/32-SAE B - スペシャル |

### G - リアカバー

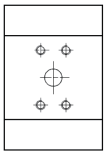
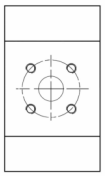
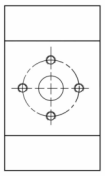
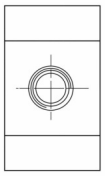
| A | | | | | | | B | | | C | D | E | | F | | G | | H | | I | | J | | K | L | | M | | | N | O |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | / | | | | | | | | | | ● | ● | | | | | | | | | / | | | | | |

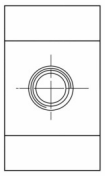
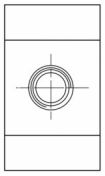
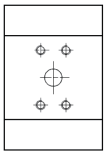
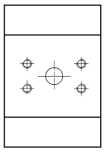
| | |
|---|---|
| P1 | ポンプ用標準カバー |

### H - 入口ポートサイズ；I - 出口ポートサイズ

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

## 製品コード

| | | |
|---|---|---|
| **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 垂直穴) | |
| **G7** | 20x40x5/16-18UNC - スペシャル | |
| **GA** | 27x51x3/8-16UNC - スペシャル | |
| **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 深さ 12 水平 |  |
| **MG** | 25/20x52,37x26,19xM10(=) - スペシャル | |
| **MH** | 31x30,18x58,72xM10 深さ 18 (=) | |
| **MN** | 31x30,18x58,72xM10 服さ 12 (=) | |
| **MR** | 37,5x35,71x69,85xM12 深さ 20 (=) | |

## 製品コード

### J - ポート位置と特殊ボディ

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

| | |
|---|---|
| **NN** | カタログ標準 |
| **ZZ** | ポートタイプ Bx-Bx ボディ中央 |

### K - シール

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

| | |
|---|---|
| **N** | 標準 NBR シール |
| **D** | NBR シール + ダストリップ付バイトンシャフトシール |
| **I** | 2 つの反対側のシャフトシール |

### L - ネジ類

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

| | |
|---|---|
| **N** | 標準ツヤありネジ |
| **B** | 防錆ネジ |

### M - セットバルブ

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

| | |
|---|---|
| **NNN** | バルブなし |

### N - マーキングの種類

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

| | |
|---|---|
| **N** | 標準ダンフォスマーキング |
| **A** | 標準ダンフォスマーキング+顧客コード |
| **Z** | マーキングなし |

### O - マーキングの位置

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

| | |
|---|---|
| **N** | 標準マーキング位置 (最上部) |
| **A** | 底部の特殊マーキング位置 |

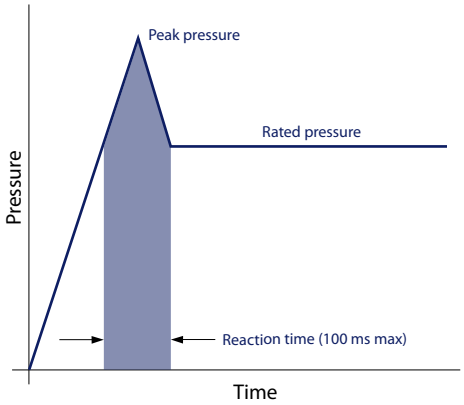
## システム要件

### 圧力

望まれるポンプ寿命と性能を実現するためには、入口真空を管理しなければなりません。システム設計は、あらゆる作動モード中での入口圧力要件を満たさなければなりません。コールドスタート時は入口圧力が低くなるとお考え下さい。作動油の温度が高くなると入口圧力も直ちに改善されます。

| | | |
|---|---|---|
| **Max. 連続真空** | bar (絶対値) [in. Hg] | 0.8 [23.6] |
| **Max. 間欠真空** | | 0.6 [17.7] |
| **Max. 圧力** | | 3.0 [88.5] |

**ピーク圧力**は、リリーフバルブのオーバーシュート (応答時間) で決まります。100 ms 以下で起きると想定されます。




**定格圧力**とは平均の、定期的に発生する作動入口圧力で、満足できる製品寿命をもたらします。モータ軸での最大主機側負荷により定格圧力が決定されます。

**システム圧力**は入口ポートと出口ポート間の圧力差のことです。油圧ユニットの寿命に影響を与える主要なファクターです。ポンプ軸の大きな負荷のために高いシステム圧力が発生しますと、予想寿命が短縮されてしまいます。システム圧力は、予想される寿命を達成するため、作動中に定格圧力を下回るよう保持または以下にする必要があります。

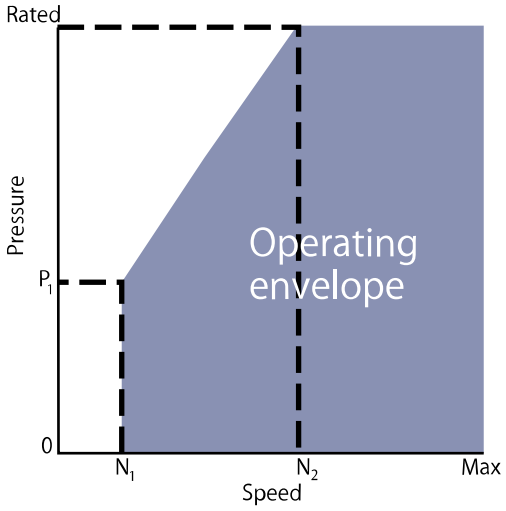
### 回転数

**最高回転数**は、定格圧力での動作中、特定のギアポンプを対象に弊社が推奨する限度です。通常の寿命が想定できる最高回転数です。

作動回転数の最低限度が、**最低回転数**です。通常の寿命が想定できる最低回転数です。最低回転数は、動作システム圧力の増加に応じて上昇します。より高い圧力で操作するときは、次に図解表示されたように最低回転数もより高く維持する必要があります。

回転数 vs 圧力

## システム要件




ここで、

$N_1$ = 100 bar での最低回転数

$N_2$ = 180 bar での最低回転数

### 作動油

SNP3NN および SHP3NN ギアポンプの定格とデータは、酸化防止剤、防錆剤、消泡剤を含む耐摩耗性作動油の使用により決定したものです。作動油は、内部部品の磨耗、侵食、腐食を防止するため、良好な熱安定性と加水分解に対する安定性を持たなければなりません。例えば、

- DIN 51524、パート 2 (HLP) およびパート 3 (HVLP) の仕様に適合した作動油
- SAE J183 準拠 API CD エンジンオイル
- 自動変速機油 M2C33F または G
- 特定銘柄トラクタ専用オイル

ポンプおよび油圧回路には清浄な作動油を使用してください。

**注意**

作動油は混合しないでください。

### 温度と粘度

**温度と粘度の要求事項**は、同時に満たす必要があります。鉱物油ベースの作動油を使用するよう強くお勧めします。

高温制限はポンプの入口ポートに適用されます。ポンプは最高連続温度、またはそれ以下で運転してください。ピーク温度は材料の特性に基づきます。これを超えて使用しないでください。

作動油の温度が低い場合は、一般的にポンプ部品の耐久性には影響しません。流動性および動力伝達能力に影響する可能性があります。この理由により、作動油の流動点より 16°C [60 °F] 以上の温度を維持する必要があります。

最低 (コールドスタート) 温度は構成部品の材料の物性に関連します。

最低粘度は、最高周囲温度および過負荷運転の条件下で短時間のみ対応可能です。最高粘度は、コールドスタート時のみ発生します。この状態が続く間は、システムのウォームアップが完了するまで回転数を制限してください。

これらの制限内に作動油を維持するように熱交換器のサイズを決めてください。これらの温度と粘度の限界を超えないよう、定期的に検証試験を行って下さい。ユニットの効率とベアリング寿命を最大限確保するため、作動油粘度は推奨粘度範囲内におさまるよう維持してください。

## システム要件

作動油粘度制限

| | | |
|---|---|---|
| **最大 (コールドスタート)** | $mm^2/s$ [SUS] | 1000 [4600] |
| **推奨範囲** | | 12-60 [66-290] |
| **最小** | | 10 [60] |

温度制限

| | | |
|---|---|---|
| **最低 (コールドスタート)** | °C [°F] | -20 [-4] |
| **最大 (連続)** | | 80 [176] |
| **ピーク (断続的)** | | 90 [194] |

## フィルトレーション

### フィルタ

ISO4406 クラス 22/18/13 (またはそれ以上) に準拠したフィルタを使用してください。出口（プレッ シャラインフィルトレーション）または入口（リターンラインフィルトレーション）に設置されます。

### フィルタの選択

フィルタの選択の際は、以下を考慮してください。

- 汚染物質の侵入率 (システムで使用されるアクチュエータの数のような要因で決まります)
- システム内の汚染物質発生
- 必要な作動油清浄度
- 推奨メンテナンス間隔
- 他システムコンポーネントのフィルトレーション要件

フィルター効率はベータ比 ($\beta_X$)で測定します。すなわち

- オイルタンクへの侵入を制御するサクションフィルトレーションには、$\beta_{35\text{-}45} = 75$ フィルタを使用します
- リターンまたはプレッシャフィルトレーションには、$\beta_{10} = 75$ 効率のフィルトレーションを使用します

フィルタ $\beta_x$ 比は ISO 4572 で定義されたフィルタ効率の測定値です。フィルタの上流と下流とで、一定の直径 (「X」ミクロン) 以上の大きさを持つ粒子がそれぞれ何個存在するか、その数の下流側に対する上流側の比率です。

清浄度と $\beta_x$ 比

| | |
|---|---|
| **作動油清浄度レベル（ISO 4406 準拠）** | Class 22/18/13 またはそれ以上 |
| **$\beta_x$ 比 (サクションフィルトレーション)** | $\beta_{35\text{-}45} = 75$ および $\beta_{10} = 2$ |
| **$\beta_x$ 比 (プレッシャまたはリターンラインフィルトレーション)** | $\beta_{10} = 75$ |
| **入口側スクリーンの推奨サイズ** | 100-125 µm [0.004-0.005 in] |

フィルトレーション要件はそれぞれのシステム独自のものです。プロトタイプをモニタリング、テストして、フィルトレーションシステムの能力を評価してください。

### オイルタンク

**オイルタンク**は、清潔な作動油を供給、熱を放散、空気を放出するとともに、作動油の膨張やシリンダのディファレンシャル量に関連する作動油量の変化を許容します。正しいサイズのオイルタンクは、あらゆるシステム動作モード中で最大容積の変化に対応します。通過する作動油のエア抜きを促進し、作動油の滞留時間を 60～180 秒に調整して混入空気を逃がします。

## システム要件

**最小オイルタンク容量** は、すべての格納シリンダからの作動油を冷却および維持するために必要な容量に依存し、温度変化による膨張を可能にします ポンプ吐出量 (毎分) の 1～3 倍のキャパシティで十分です。最小オイルタンク容量は、作動油量の 125%です。

オイルタンク底部の上にサクションラインを取り付け、重力分離を利用して大きな異物がラインに侵入するのを防ぎます。ラインを 100～125 ミクロンスクリーンで覆います。ポンプは、予想される最低作動油液面より下でなければなりません。予想される最低作動油レベルより下にリターンラインを配置し、オイルタンクに排出することで最大滞留と効率的なエア抜きを可能にします。バッフル板をタンクのリターンとサクションラインの間に設けることにより、作動油のエア抜きと流量サージを低減することを促進します。

### 配管のサイズ決定

システムノイズ、圧力降下、オーバーヒートを低減する最小流速に適応する配管サイズを選定ください。このことがシステム寿命と性能を最大化します。

通常動作中、0.8 bar（絶対値）を超える持続ポンプ入口圧力を維持するよう入口配管を設計してください。管路流速は下記の表に示された値を超えることはできません。

最大管路流速

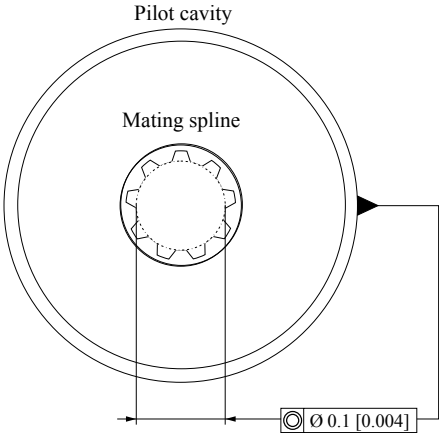
| | | |
|---|---|---|
| **入口** | m/s [ft/sec] | 2.5 [8.2] |
| **出口** | | 5.0 [16.4] |
| **リターン** | | 3.0 [9.8] |

大抵のシステムは、容積の 10%の溶解空気を含む作動油を使用します。入口が真空条件下にあるとき、作動油は溶存空気を放出します。入口の真空が特に厳しいときは作動油によってキャビテーションを発生し、隣接する金属表面が侵食される原因となるおそれがあります。**オーバーエアレーション**は、ポンプ入口側の空気漏れとフローライン制限によって発生します。入口の真空と定格速度要件が維持される、オイルタンクのサイズと場所が適切であり、適切なサイズのパイプを使用して鋭い屈曲やフローライン断面積の減少となるエルボ継手が回避されている場合は、この問題が発生することはありません。

### ポンプシャフト

グループ 3 ギアポンプのシャフトオプションには、テーパー、タング、スプライン、パラレルシャフトがあります。これらは、ラジアル荷重やスラスト荷重の直接駆動、間接駆動を使用する幅広いアプリケーションに適しています。

**スプラインシャフト接続**は、スプラインシャフトでのみ許容され、嵌合スプラインがしっかりと支持されている場合、厳しいラジアル荷重をかける可能性があります。スプラインの隙間を多くしても、この条件は緩和されません。



## システム要件

**スプラインシャフト接続**は、相手側スプラインとパイロット径の同心度が 0.1 mm [0.004 in]以内であるときのみ使用してください。駆動部に作動油浸漬により駆動軸を潤滑ください。3 ピースカップリングがラジアル負荷やスラスト負荷を最小限に抑えます。

**注意**

スプライシャフトの損傷を回避するため、表面硬度 80～82 HRA の浸炭硬化スチールカップリングを使用してください。

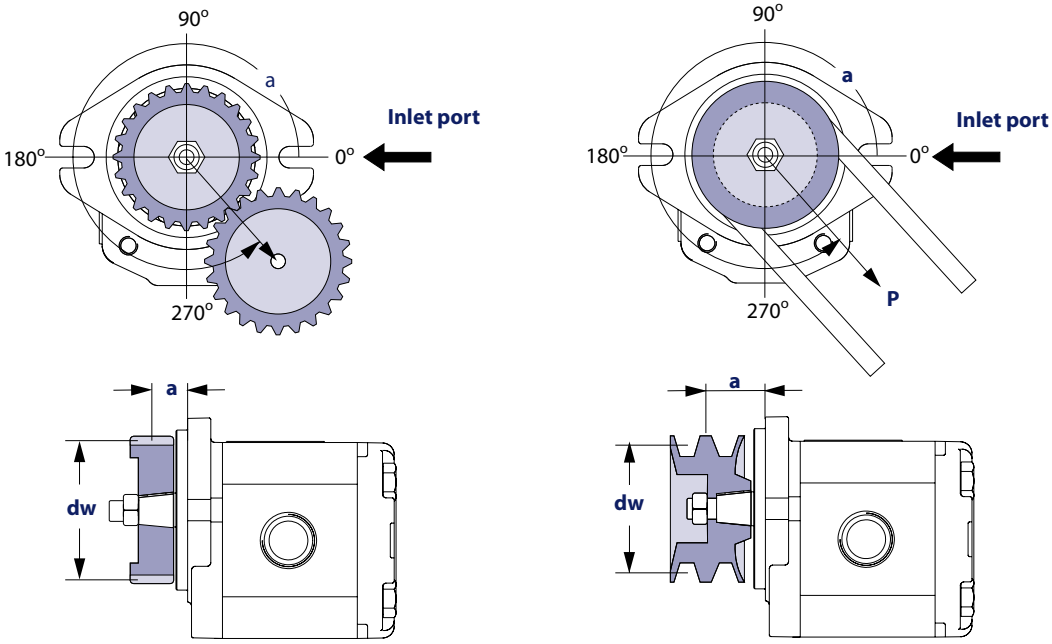
許容**ラジアルシャフト負荷**は、負荷の位置、負荷の方向、油圧ポンプ動作圧力の関数です。すべての外部シャフト負荷は軸受の寿命に影響し、その結果ポンプ性能に影響を及ぼす可能性があります。

外部シャフト負荷を回避できないアプリケーションでは、負荷の方向と大きさを最適化して、ポンプへの影響を最小限に抑えます。テーパー入力シャフトを使用してください。ベルトまたはギア駆動アプリケーションにはスプラインシャフトを使用しないでください。ベルト駆動アプリケーションでは、過度の張力を回避するため、バネ留めベルト張力装置をお勧めします いずれの方向のスラスト負荷も避けてください。

### ポンプシャフトの負荷データフォーム

外部ラジアル荷重やスラスト荷重が継続的にかかる場合は、弊社までお問い合わせください。ベルトまたはギア駆動のポンプに関するアドバイスは、このページを記入し、フォーム全てを弊社までご送付ください。この図は回転方向が左回転のポンプを示しています。

*最適なラジアル荷重位置*




アプリケーションデータ

| 項目 | | 値 | 単位 |
|---|---|---|---|
| ポンプの押しのけ容積 | | | ☐ $cm^3$/rev ☐ $in^3$/rev |
| 定格システム圧力 | | | ☐ bar ☐ psi |
| リリーフバルブの設定 | | | |
| ポンプ軸回転方向 | | | ☐ 左 ☐ 右 |
| ポンプ最低回転数 | | | ☐ $min^{-1}$ ☐ rpm |
| ポンプ最高回転数 | | | |

## システム要件

アプリケーションデータ （続き）

| 項目 | | 値 | 単位 |
|---|---|---|---|
| 駆動ギアねじれ角 (ギア駆動のみ) | | | ☐ 度 |
| ベルトタイプ (ギア駆動のみ) | | | ☐ V ☐ ノッチ |
| ベルト張力 (ギア駆動のみ) | **P** | | ☐ N ☐ lbf |
| 入口ポートへのラジアル負荷の角度 | **α** | | ☐ 度 |
| 歯車またはプーリの有効径 | **dw** | | ☐ mm ☐ in |
| フランジからラジアル負荷までの距離 | **a** | | |

### ポンプ寿命

ポンプの寿命は、速度, システム圧力, 他のシステムパラメータ (作動油の質, 清浄度など) の関数です。

弊社ギアポンプはすべて ジャーナルベアリングを使用し、ギア/シャフトと軸受面の間には常に油膜が保たれています。油膜が適切なシステムメンテナンスを通じて十分に維持され、推奨制限内の作動が忠実に守られれば、長い寿命が期待できます。

$B_{10}$ ライフは、予想寿命で一般には転がり軸受性能に関係します。ジャーナルベアリングには $B_{10}$ ライフは存在しません。

高負荷圧はポンプ寿命に影響します。アプリケーションをレビューに提出する際は、さまざまな負荷と速度に対する時間の割合、などの機械のデューティサイクルデータを提供してください。システム設計を最終的に完成させる前に、動作パラメータと寿命への影響を検証するプロトタイプテストプログラムを実施を推奨いたします。

### 音のレベル

油圧システムがノイズを発生させます。多くの高出力密度デバイスと同様に、ノイズが望ましくない副作用となります。ノイズを最小限に抑えるために使用できるテクニックが多数あります。これらの方法を効果的に適用するため、ノイズがどのように生成され、どのようにリスナーに到達するかを理解する必要があります。騒音エネルギーは、流体から発生するノイズ (圧力リップル) と構造から発生するノイズとして伝達されます。

**圧力リップル**は、作動油を出口に供給するポンプ作用要素 (ギアの歯) の数と、それぞれの排出要素容量を低圧から高圧に徐々に変化させるポンプ能力の結果です。圧力リップルは、それぞれのポンプ作用要素がポンプの吐出口に排出されるときの作動油の圧縮性に影響されます。圧力脈動は、システム (エルボ継手など) に変化があるまで、音速 (作動油中は約 1400 m/s)で油圧ラインを伝わります。そのため圧力振幅は全体のライン長や位置に応じて変化します。

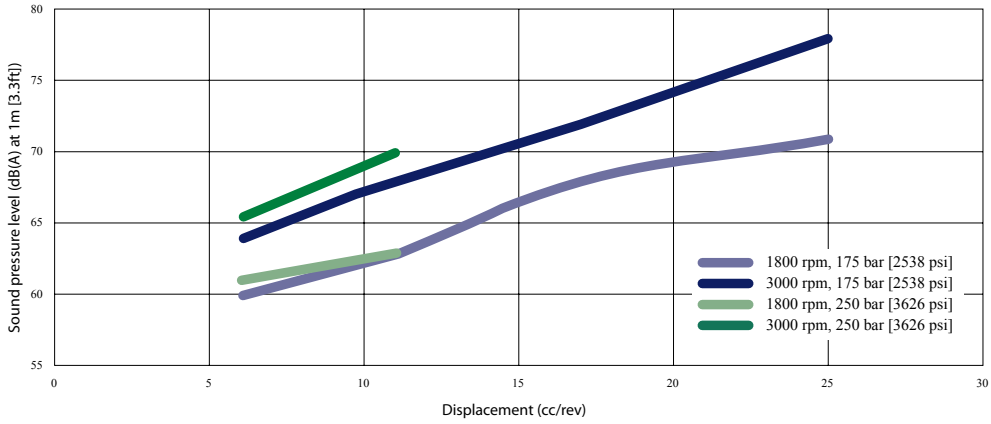
**構造から発生するノイズ**は、ポンプケースが他のシステムと接続されているときは常に伝わる可能性があります。回路コンポーネントの励振に対する反応は、サイズ、形、取り付けによって異なります。このため、システムラインは実際にはポンプより大きいノイズレベルを備えている可能性があります。この励起を低減するには、鋼配管の代わりに柔軟性のあるホースを使用します。鋼配管を使用する必要がある場合は、ラインのクランピングを推奨します。ノイズを最小限に抑えるためには、柔軟性のある (ゴム製) 取り付け具を使用します。

次のグラフは、ユニットから 1 m [3.28 ft]で dB (A)単位で測定された SNP3NN ポンプ（SAE A フランジとプラグイン駆動のスプラインシャフト付）の一般的な音圧レベルを示しています。これらの値から 3 dB (A)を減算することで、異音レベルを推定できます。

システムノイズ制御については、弊社までお問い合わせください。

## システム要件

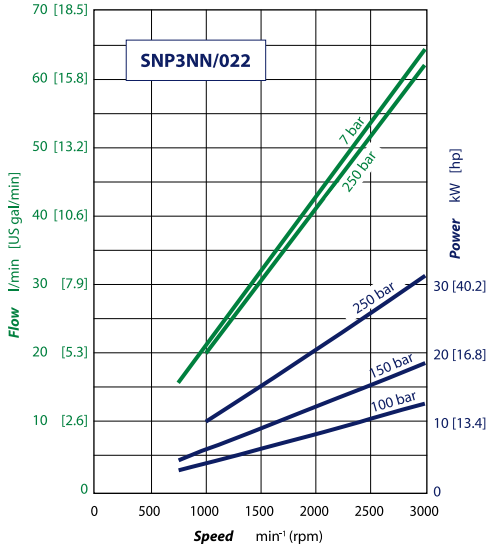
*音レベルグラフ*

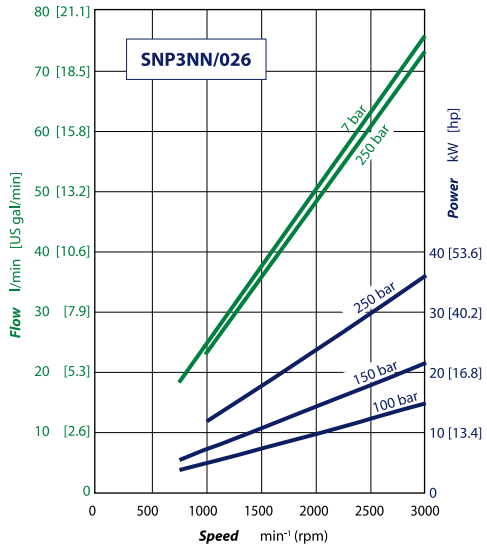


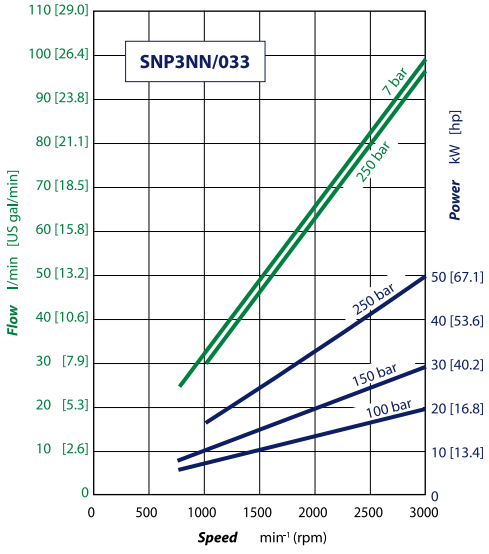
## ポンプ性能

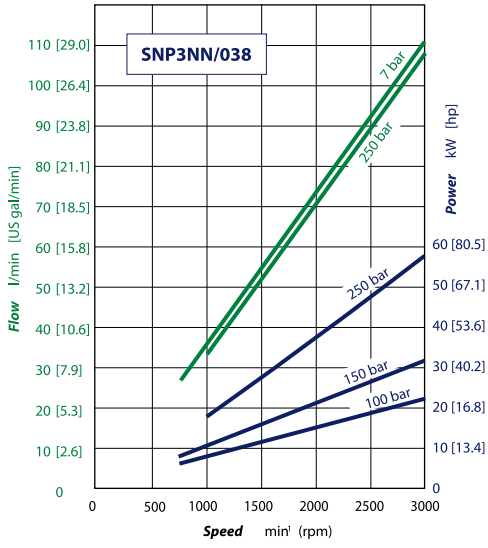
### ポンプの性能グラフ

次のグラフは、グループ 3 ポンプに関してさまざまな作動圧力での一般的な出口流量と入口流量を示しています。データは ISO VG46 鉱物油ベースの作動油を 50°C [122 °F] (粘度 = 28 mm²/s [132 SUS]) で使用して取得されました。

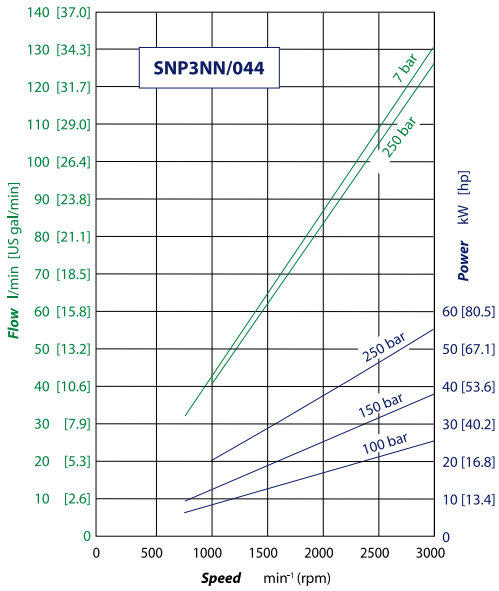


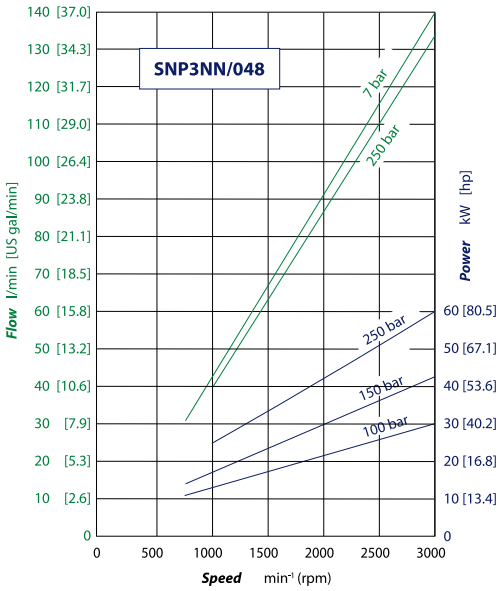



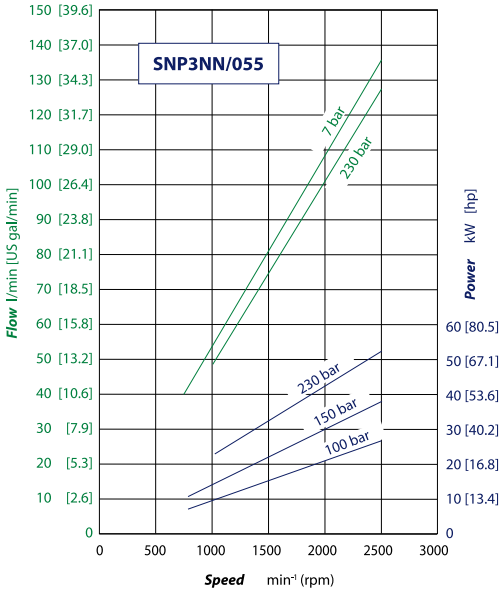



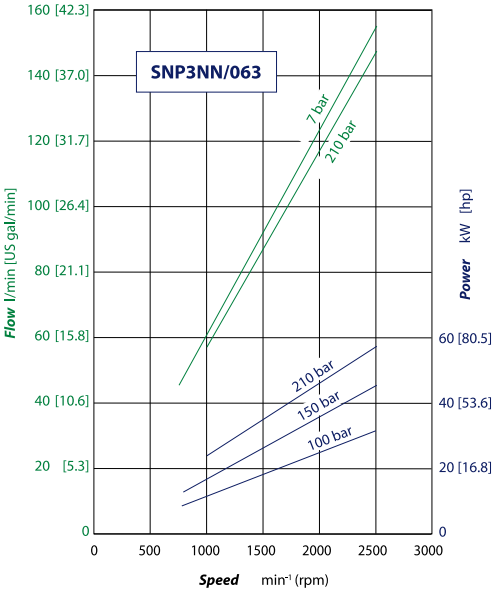



## ポンプ性能

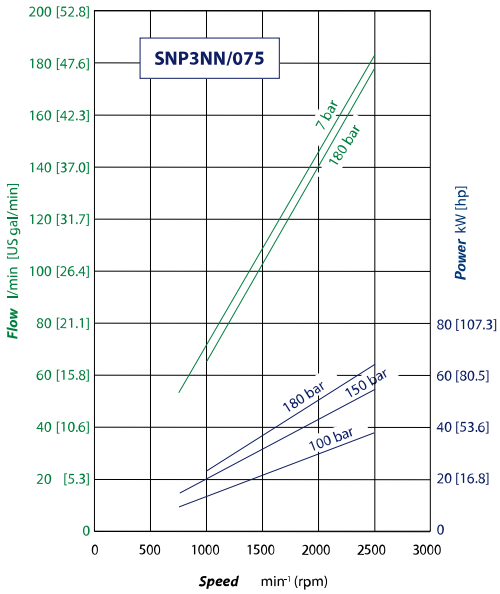

SNP3NN/044
7 bar
250 bar
250 bar
150 bar
100 bar
Flow l/min [US gal/min]
Power kW [hp]
Speed min-1 (rpm)

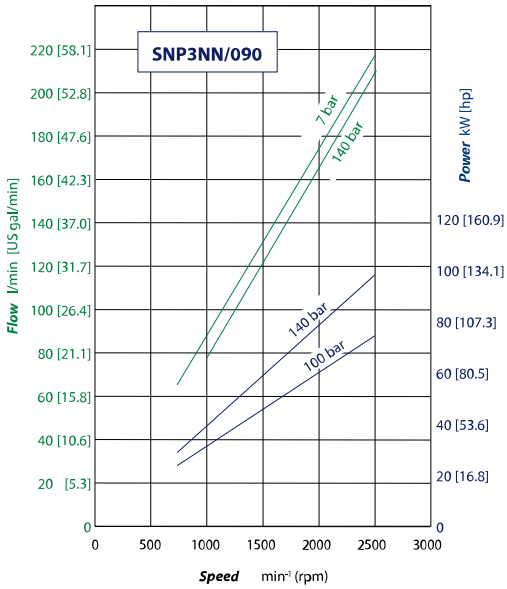

SNP3NN/048
7 bar
250 bar
250 bar
150 bar
100 bar
Flow l/min [US gal/min]
Power kW [hp]
Speed min-1 (rpm)


SNP3NN/055
7 bar
230 bar
230 bar
150 bar
100 bar
Flow l/min [US gal/min]
Power kW [hp]
Speed min-1 (rpm)


SNP3NN/063
7 bar
210 bar
210 bar
150 bar
100 bar
Flow l/min [US gal/min]
Power kW [hp]
Speed min-1 (rpm)

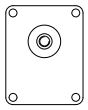
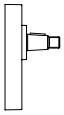
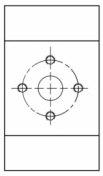
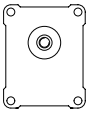
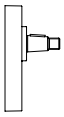
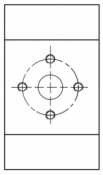
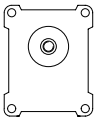
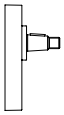
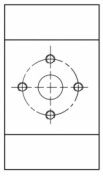
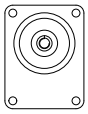
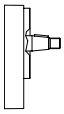
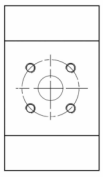
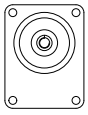
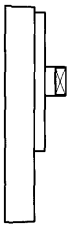
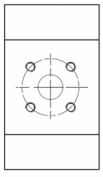
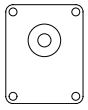
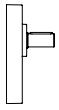
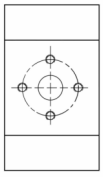
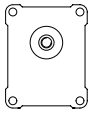
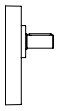
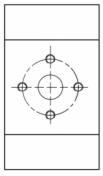
## ポンプ性能


SNP3NN/075
Flow l/min [US gal/min]
Power kW [hp]
Speed min-1 (rpm)
7 bar
180 bar
180 bar
150 bar
100 bar
200 [52.8]
180 [47.6]
160 [42.3]
140 [37.0]
120 [31.7]
100 [26.4]
80 [21.1]
60 [15.8]
40 [10.6]
20 [5.3]
0
80 [107.3]
60 [80.5]
40 [53.6]
20 [16.8]
0
500
1000
1500
2000
2500
3000

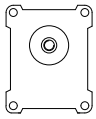
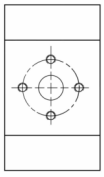
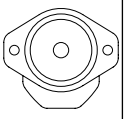
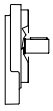
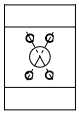
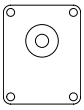
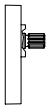
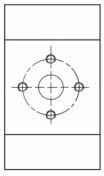
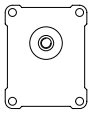
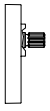
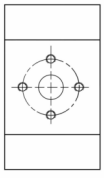
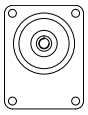
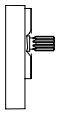
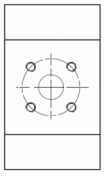
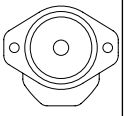
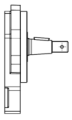
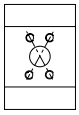
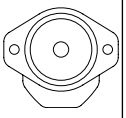
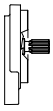
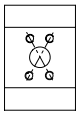
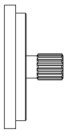
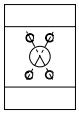
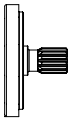
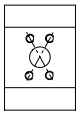

SNP3NN/090
Flow l/min [US gal/min]
Power kW [hp]
Speed min-1 (rpm)
7 bar
140 bar
140 bar
100 bar
220 [58.1]
200 [52.8]
180 [47.6]
160 [42.3]
140 [37.0]
120 [31.7]
100 [26.4]
80 [21.1]
60 [15.8]
40 [10.6]
20 [5.3]
0
120 [160.9]
100 [134.1]
80 [107.3]
60 [80.5]
40 [53.6]
20 [16.8]
0
500
1000
1500
2000
2500
3000

## 製品オプション

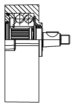
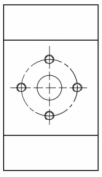
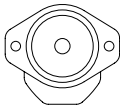
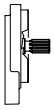
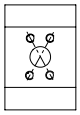
### シャフト、フランジ、ポートの構成

| ポンプ | コード | フランジ | | シャフト | | ポート | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **SNP3NN** | **01BA** | インロー径 Ø 50.8 mm [2.0 in] ヨーロピアン 01、4 ボルト |  | 1:8 テーパー |  | ヨーロピアンフランジ付ポート＋パターン |  |
| **SNP3NN** | **02BA** | インロー径 Ø 50.8 mm [2.0 in] ヨーロピアン 02、4 ボルト |  | 1:8 テーパー |  | ヨーロピアンフランジ付ポート＋パターン |  |
| **SNP3NN** | **03BB** | インロー径 Ø 60.3 mm [2.374 in] ヨーロピアン 03、4 ボルト |  | 1:8 テーパー |  | ヨーロピアンフランジ付ポート＋パターン |  |
| **SNP3NN** | **06AA** | インロー径 Ø 105 mm [4.133 in] ドイツ標準、4 ボルト |  | 1:5 テーパー |  | ドイツ標準ポート、ポート X パターン |  |
| **SNP3NN** | **06CA** | インロー径 Ø 105 mm [4.133 in] ドイツ標準、4 ボルト |  | タング 8 x Ø22,2 |  | ドイツ標準ポート、ポート X パターン |  |
| **SNP3NN** | **01FA** | インロー径 Ø 50.8 mm [2.0 in] ヨーロピアン 01、4 ボルト |  | Ø 20 mm [0.787 in] パラレル |  | ヨーロピアンフランジ付ポート＋パターン |  |
| **SNP3NN** | **02FA** | インロー径 Ø 50.8 mm [2.0 in] ヨーロピアン 02、4 ボルト |  | Ø 20 mm [0.787 in] パラレル |  | ヨーロピアンフランジ付ポート＋パターン |  |

## 製品オプション

| ポンプ | コード | フランジ | | シャフト | | ポート | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **SNP3NN** | **03FB** | インロー径 Ø 60.3 mm [2.374 in]<br>ヨーロピアン 03、4 ボルト |  | Ø 22 mm [0.866 in] パラレル | | ヨーロピアンフランジ付ポート + パターン |  |
| **SNP3NN** | **07GA** | インロー径 Ø 101.6 mm<br>SAE B、2 ボルト |  | Ø 22.225 mm [0.875 in] パラレル |  | 垂直 4 ボルトフランジ付ポート |  |
| **SNP3NN** | **01DA** | インロー径 Ø 50.8 mm [2.0 in]<br>ヨーロピアン 01、4 ボルト |  | スプラインシャフト 13T – m 1.60 DIN 5482 – B22 x 19 |  | ヨーロピアンフランジ付ポート + パターン |  |
| **SNP3NN** | **02DA** | インロー径 Ø 50.8 mm [2.0 in]<br>ヨーロピアン 02、4 ボルト |  | スプラインシャフト 13T – m 1.60 DIN 5482 – B22 x 19 |  | ヨーロピアンフランジ付ポート + パターン |  |
| **SNP3NN** | **06DD** | インロー径 Ø 105 mm [4.133 in]<br>ドイツ標準 4 ボルト |  | スプラインシャフト 15T – m 1.60 DIN 5482 – B28 x 25 |  | ドイツ標準ポート、ポート X パターン |  |
| **SNP3NN** | **07BC** | インロー径 Ø 101.6<br>SAE B、2 ボルト |  | 1:8 テーパー - 5/8 - 18 UNF - 2A |  | 垂直 4 ボルトフランジ付ポート |  |
| **SNP3NN** | **07SA** | インロー径 Ø 101.6 mm<br>SAE B、2 ボルト |  | スプラインシャフト SAE J498 13T – 16/32DP |  | 垂直 4 ボルトフランジ付ポート |  |
| **SNP3NN** | **08RA** | インロー径 Ø 127 mm [5.0 in]<br>SAE C、4 ボルト | | スプラインシャフト SAE J498 14T - 12/24DP |  | 垂直 4 ボルトフランジ付ポート |  |
| **SNP3NN** | **09SB** | パイロット Ø 82.55 mm [3.25 in]<br>SAE A、2 ボルト | | スプラインシャフト SAE J498 13T - 16/32DP |  | 垂直 4 ボルトフランジ付ポート |  |

## 製品オプション

| ポンプ | コード | フランジ | | シャフト | | ポート | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SNP3NN | 91BA | アウトリガー軸受<br>ヨーロピアン 4 ボルトフランジ<br>インロー径 Ø50,8 | | テーパー 1:8<br>M14x1,5<br>キー 4x7,5 |  | ヨーロピアンフランジ付ポート＋パターン |  |
| SNP3NN | D7SA | インロー径 Ø 101.6 mm [4.0 in]<br>SAE B、2 ボルト、特別<br>ダブルシャフトシール |  | スプラインシャフト<br>SAE J498<br>13T - 16/32DP |  | 垂直 4 ボルトフランジ付ポート |  |

### 取付フランジ

弊社は多くの種類の工業用標準取付フランジをご用意しています。この表は、入手可能な取付フランジと用途の注文コードを示します。

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

| コード | 説明 |
|---|---|
| 01 | ヨーロピアン 50.8 mm [2.0 in] 4 ボルト |
| 02 | |
| 03 | ヨーロピアン 60.3 mm [2.374 in] 4 ボルト |
| 06 | ドイツ標準 105 mm [4.134 in] 4 ボルト |
| 07 | SAE B 2 ボルト |
| 08 | SAE C 4 ボルト |

### シャフトオプション

シャフトに向かって見える方向です。グループ 3 ポンプにはさまざまなスプライン、パラレル、テーパーシャフトエンドを取り揃えております。全てのシャフトスタイルが全てのフランジスタイルと組み合わせることができるわけではありません。

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

| シャフト | | 最大トルク Nm [lb*in]での取付フランジコード | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| コード | 説明 | 01 | 02 | 03 | 06 | 07 | 08 | 09 | D7 |
| AA | テーパーシャフト 1:5-M16x1,5-キー 5 | | | | 300 | | | | |
| BA | テーパーシャフト 1:8-M14x1,5-キー 4 | 350 | 350 | | | | | | |
| BB | テーパーシャフト 1:8-M16x1,5-キー 4,79 | | | 500 | | | | | |
| BC | テーパーシャフト 1:8-5/8-18UNF-2A-キー 6,375 | | | | | 300 | | | |
| BD | テーパーシャフト 1:8-M14x1,5-キー 4 + スルーホール M8 - スペシャル | | | | | 300 | | | |
| BP | テーパーシャフト 1:8-5/8-18UNF-2A-キー 6,375<br>ナット&ワッシャ付 (SAE B フランジ用) | | | | | 300 | | | |

## 製品オプション

| シャフト | | 最大トルク Nm [lb*in]での取付フランジコード | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| コード | 説明 | 01 | 02 | 03 | 06 | 07 | 08 | 09 | D7 |
| CA | タング 8xØ22,2 - スペシャル | | | | 90 | | | | |
| DA | DIN 5482 B22x19 L=24 (フランジ 01 用) | 290 | 290 | | | | | | |
| DD | DIN 5482 B28x25 L28 (フランジ 06 用) | | | | 450 | | | | |
| FA | パラレルキーシャフト Ø20-キー 5x5 L30 (フランジ 01-02 用) | 210 | 210 | | | | | | |
| FB | パラレルキーシャフト Ø22-キー 5x5 L40 (フランジ 03 用) | | | 300 | | | | | |
| GA | パラレルキー Ø22,225 x L25,4-キー 6,375x6,375 L25,4 | | | | | 230 | | | |
| GB | パラレルキーシャフト Ø22,225xL25,4 キー 6,375x6,375x25,4+スレッド穴:1/4- 20UNC-2B | | | | | 230 | | | |
| GC | パラレルキーシャフト Ø22,225xL25,4 キー 6,375x6,375x25,4+スレッド穴:5/16- 18UNC-2B - スペシャル | | | | | 230 | | | |
| SA | SAE J498-13T-16/32-SAE B | | | | | 270 | | | 270 |
| SB | SAE J498-13T-16/32-SAE A (フランジ 09 用) | | | | | | | 270 | |
| RA | SAE J498-14T-12/24-SAE C-4 ボルト ( フランジ 08 用) | | | | | | 400 | | |
| SH | SAE J498-15T-16/32-SAE B - スペシャル | | | | | 400 | | | |

弊社は、SAE J498 または DIN 5482 に適合した嵌合スプラインを推奨します。弊社外部 SAE スプラインはフラットルートサイドフィットで、円形の歯厚が Class 1 フィットより 0.127 mm [0.005 in] 薄くなっています。相手側スプラインに余裕を持って確実にフィットするよう、寸法が調整されています。

**注意**

シャフトトルク機能が許容圧力を制限することがあります。トルク定格は、外部ラジアル荷重はないと仮定しています。適用されるトルクは、指定された圧力パラメータに関わらずこれらの制限を超えることはできません。最大トルク定格は、シャフトのねじり強度に基づいています。

## ポート構成

グループ 4 ポンプにはさまざまなポートの構成を取り揃えております。例えば、

- SAE スプリットフランジポート
- ヨーロピアン標準フランジ付ポート
- Gas ねじ込みポート (BSPP)

寸法表は*ポーティング*を参照してください。

### 利用可能なポート構成

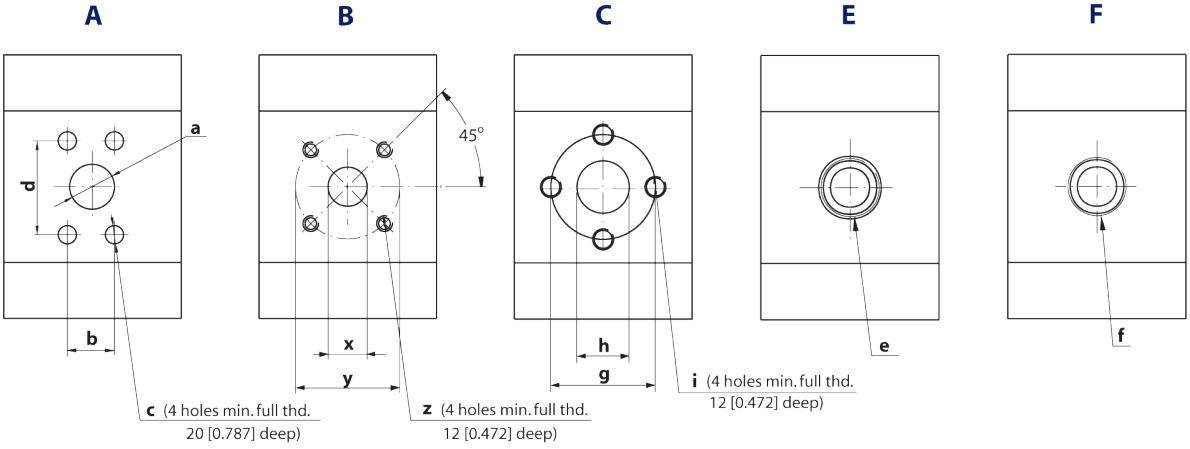
| A | | | | | | | B | | | C | D | E | | F | | G | | H | | I | | J | | K | L | | M | | | N | O |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | / | | | | | | | | | | | | ● | ● | ● | ● | | | | | / | | | | |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

| コード | 説明 | |
|---|---|---|
| A4 | 31x30,18x58,72x7/16-14UNC | SAE フランジポート |
| A5 | 37,5x35,71x69,85x1/2-13UNC | |
| A6 | 50x42,88x77,77x1/2-13UNC | |

## 製品オプション

| | | |
|---|---|---|
| **CB** | 30x56xM10 | **スレッド穴付フランジポート** + パターン |
| **CC** | 32x62xM10 | |
| **CD** | 36x62xM10 | |
| **CE** | 32x62xM12 | |
| **CF** | 38x72,5xM12 | |
| **CG** | 40x72,5xM12 | |
| **CH** | 45x72,5xM12 | |
| **CK** | 48x72,5xM12 | |
| **CL** | 56x92xM12 | |
| **F7** | 1-1/4 Gas | スレッド Gas (BSPP) |
| **F8** | 1-1/2 Gas | |
| **F9** | 1-3/4 Gas | |
| **GE** | 32x62x7/16-14UNC | **スレッド穴付フランジポート** + パターン UN スレッド |
| **GF** | 38x72,5x1/2-13UNC | |
| **GK** | 48x72,5x1/2-13UNC | |

### ポーティング



## 製品オプション

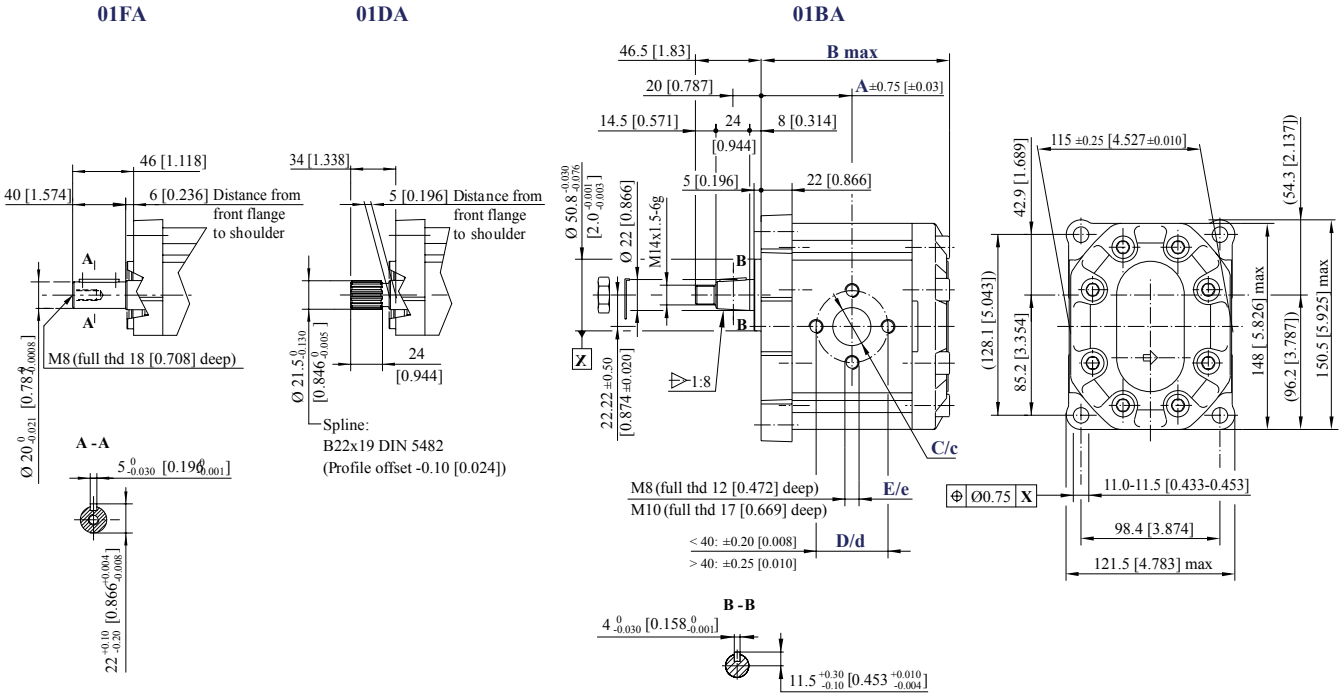
ポート寸法

| ポートタイプ | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 寸法 | | | a | b | d | c | x | y | z | g | h | i | e | f |
| タイプ(押しのけ容積) | 022 | 入口 | 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 ガス (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 ガス (BSPP) |
| | 026 | 入口 | 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 ガス (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 ガス (BSPP) |
| | 033 | 入口 | 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 Gas (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 ガス (BSPP) |
| | 038 | 入口 | 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 Gas (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 ガス (BSPP) |
| | 044 | 入口 | 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 Gas (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 Gas (BSPP) |
| | 048 | 入口 | 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 Gas (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 Gas (BSPP) |
| | 055 | 入口 | 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 Gas (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 Gas (BSPP) |
| | 063 | 入口 | 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 Gas (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 Gas (BSPP) |
| | 075 | 入口 | 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 Gas (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 Gas (BSPP) |
| | 090 | 入口 | 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 Gas (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 Gas (BSPP) |

## 寸法

### SNP3NN - 01FA, 01DA, 01BA

この図は、01FA、01DA、および 01BA の SNP3NN 標準ポーティングを示しています。




*SNP3NN – 01FA, 01BA, 01DA*

| フレームサイズ | | 022 | 026 | 033 | 038 | 044 | 048 | 055 | 063 | 075 | 090 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 寸法 | **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] |
| 入口 | **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 | | | | | |

モデルコードと最大シャフトトルク

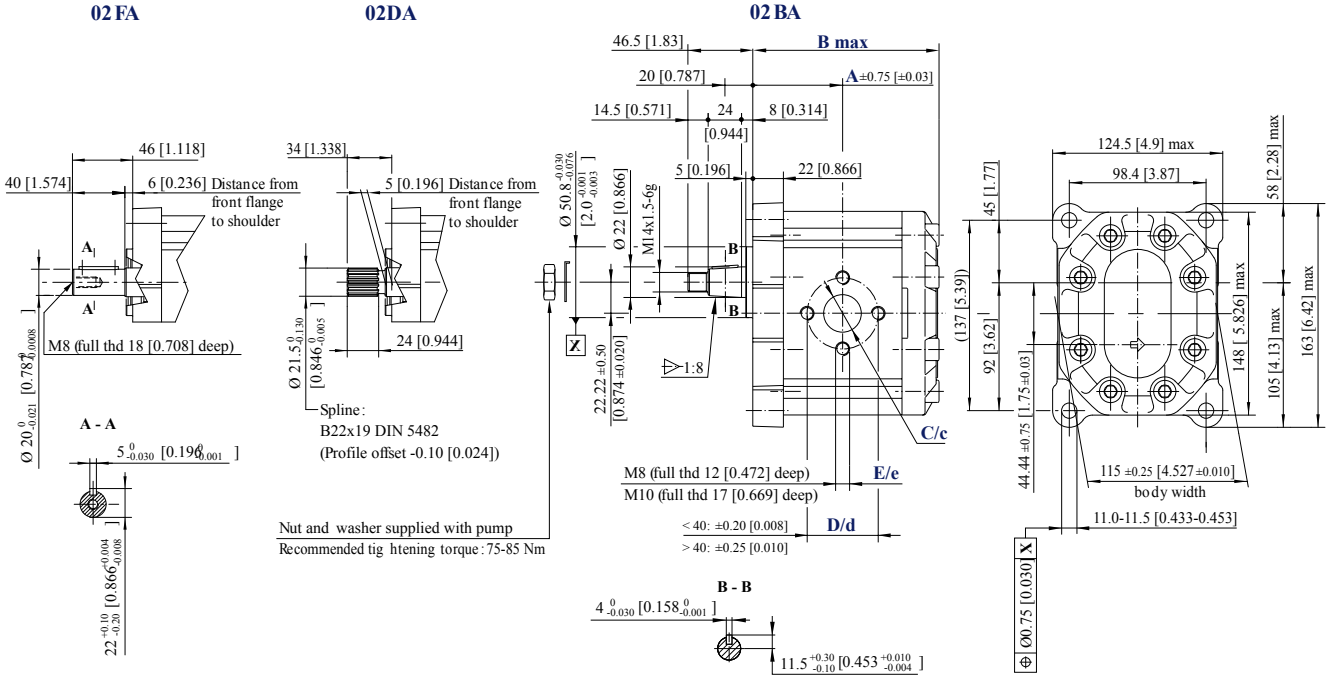
| フランジ/シャフト | モデルコード | 最大シャフトトルク |
|---|---|---|
| **01DA** | SNP3NN/075LN01DAP1CDCANNNN/NNNNN | 290 N•m [2566 lb•in] |
| **01FA** | SNP3NN/033RN01FAP1CAC7NNNN/NNNNN | 210 N•m [1858 lb•in] |
| **01BA** | SNP3NN/022RN01BAP1C7C7NNNN/NNNNN | 350 N•m [3097 lb•in] |

注文に関する詳細については、*モデルコード*（8 ページ）をご覧ください。

## 寸法

### SNP3NN - 02FA、02DA、および 02BA

この図は、02FA、02DA、および 02BA の標準ポーティングを示しています。




*SNP3NN - 02FA、02DA AND 02BA* 寸法

| フレームサイズ | | 022 | 026 | 033 | 038 | 044 | 048 | 055 | 063 | 075 | 090 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 寸法 | 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] |
| 入口 | 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 | | | | | |

モデルコードと最大シャフトトルク

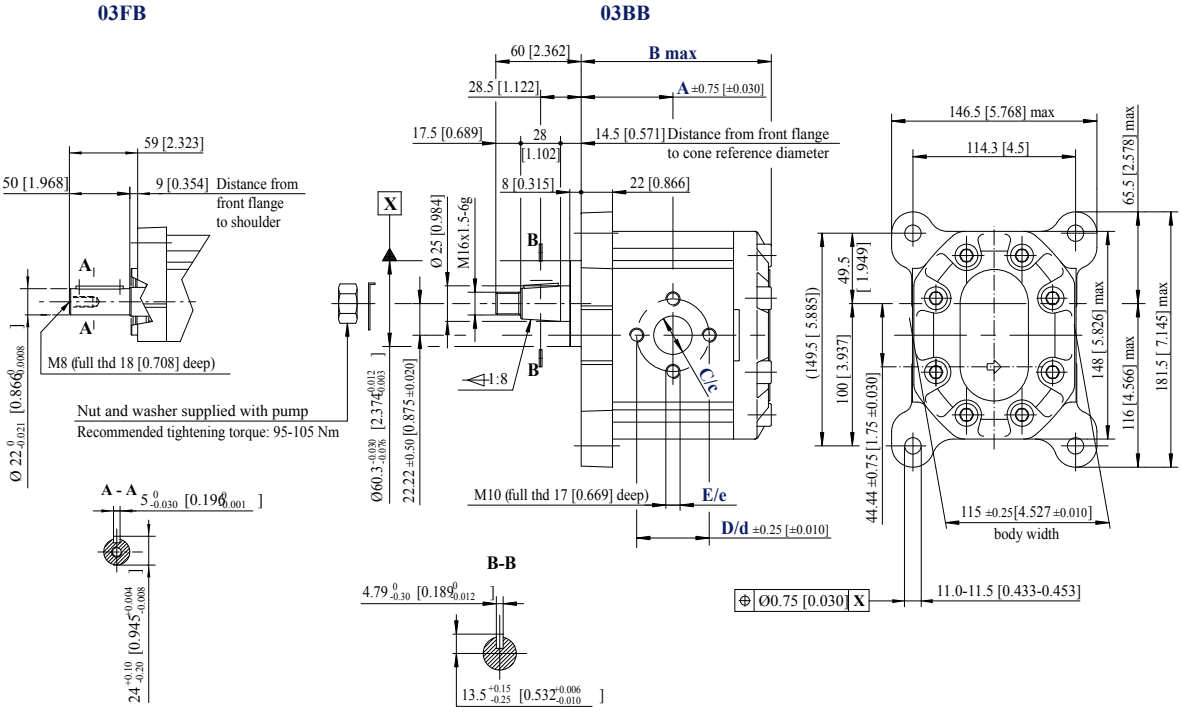
| フランジ/シャフト構成 | モデルコード | 最大シャフトトルク N•m [lb•in] |
|---|---|---|
| **02FA** | SNP3NN/044RN02FAP1CACANNNN/NNNNN | 210 [1858] |
| **02DA** | SNP3NN/033RN02DAP1CAC7NNNN/NNNNN | 290 [2566] |
| **02BA** | SNP3NN/026LN02BAP1C7C7NNNN/NNNNN | 350 [3097] |

注文に関する詳細については、*モデルコード*（8 ページ）をご覧ください。

## 寸法

### SNP3NN - 03FB, 03BB

この図は 03FB と 03BB の標準ポーティングを表しています。




*SNP3NN - 03FB* および *03BB* 寸法

| タイプ (押しのけ容積) | | 022 | 026 | 033 | 038 | 044 | 048 | 055 | 063 | 075 | 090 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 寸法 | 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] |
| 入口 | 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 | | | | | |

モデルコードと最大シャフトトルク

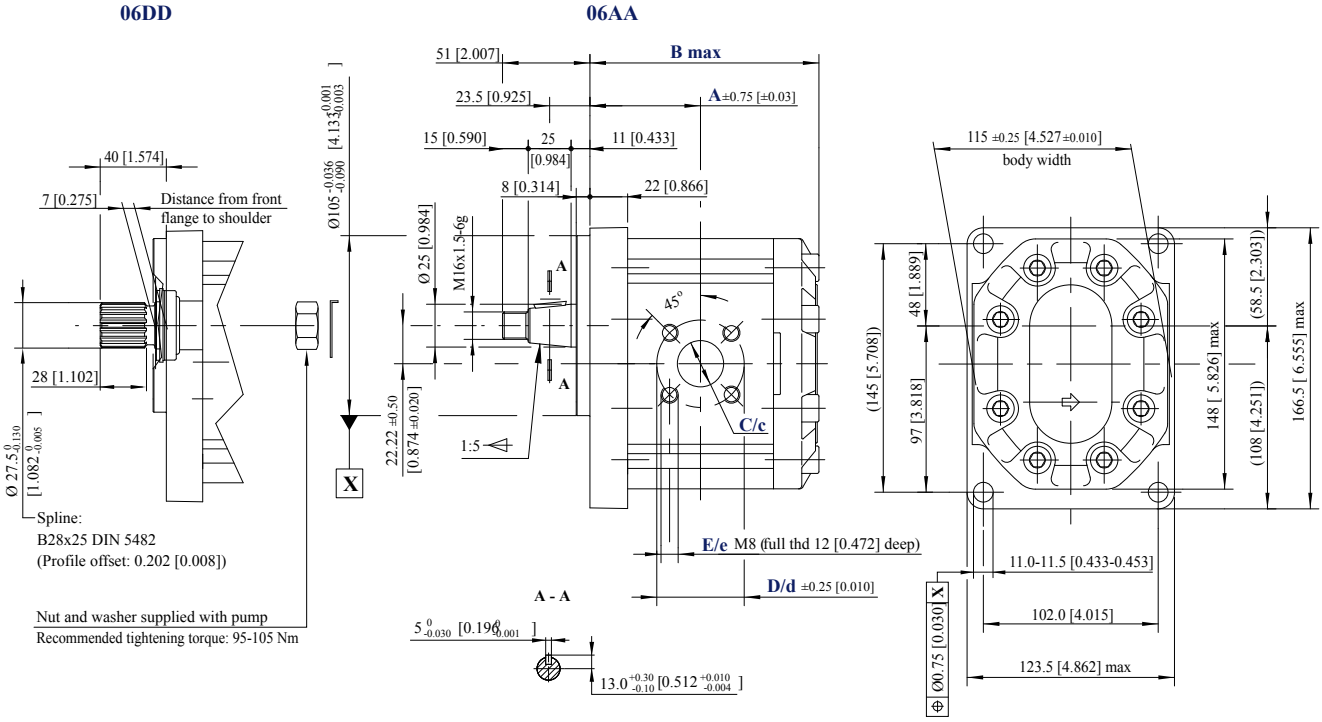
| フランジ/シャフト構成 | モデルコード | 最大シャフトトルク N•m [lb•in] |
|---|---|---|
| **03FB** | SNP3NN/044LN03FBP1CACANNNN/NNNNN | 300 [2655] |
| **03BB** | SNP3NN/090RN03BBP1CDCANNNN/NNNNN | 500 [4425] |

注文に関する詳細については、*モデルコード*（8 ページ）をご覧ください。

## 寸法

### SNP3NN - 06DD, 06AA

この図は 06DD と 06AA の標準ポーティングを表しています。




*SNP3NN - 06DD* および *06AA* 寸法

| タイプ (押しのけ容積) | | 022 | 026 | 033 | 038 | 044 | 048 | 055 | 063 | 075 | 090 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 寸法 | 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] |
| 入口 | 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 | | | | | | | | | |

モデルコードと最大シャフトトルク

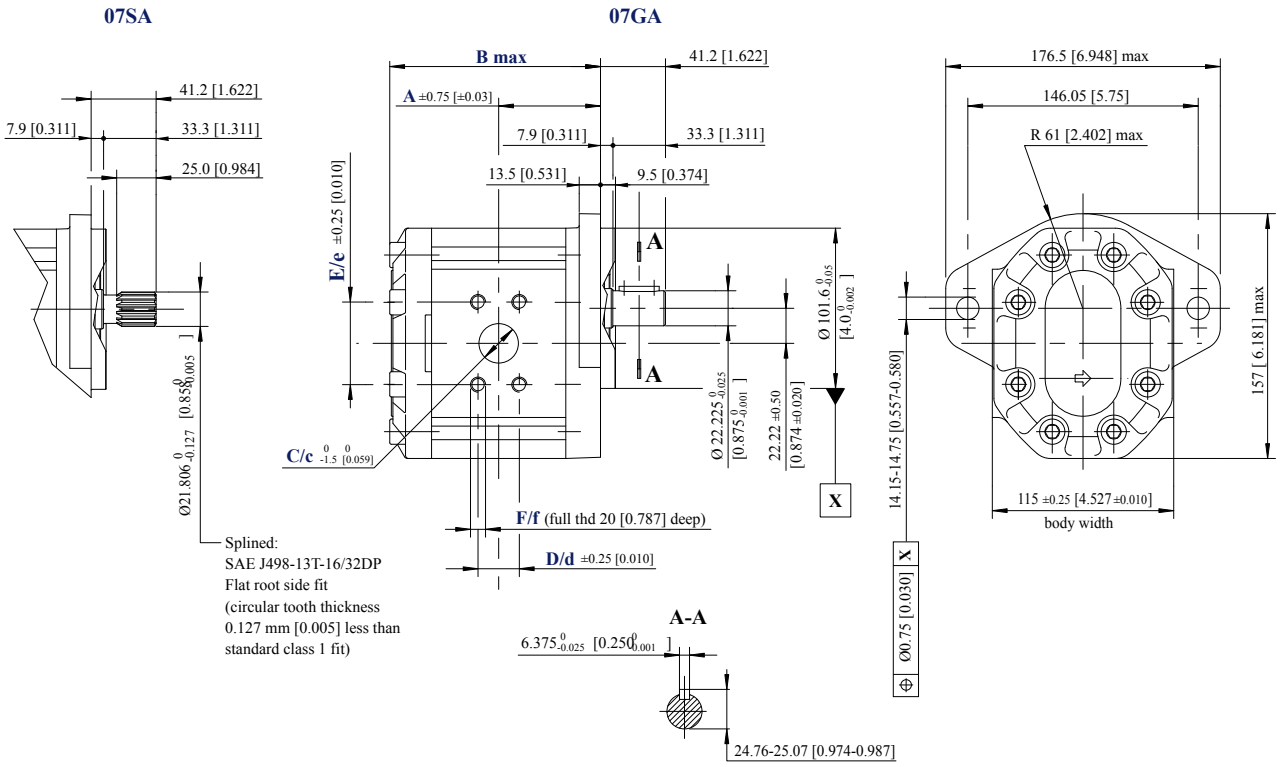
| フランジ/シャフト構成 | モデルコード | 最大シャフトトルク N•m [lb•in] |
|---|---|---|
| **06DD** | SNP3NN/044RN06DDP1BBBANNNN/NNNNN | 450 [3982] |
| **06AA** | SNP3NN/026LN06AAP1BBBANNNN/NNNNN | 300 [2655] |

注文に関する詳細については、*モデルコード*（8 ページ）をご覧ください。

## 寸法

### SNP3NN - 07SA, 07GA

この図は、07SA および 07GA の SNP3NN 標準ポーティングを示しています。




*SNP3NN – 07SA* および *07GA* 寸法

| タイプ (押しのけ容積) | | 022 | 026 | 033 | 038 | 044 | 048 | 055 | 063 | 075 | 090 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 寸法 | 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] |
| 入口 | 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 | | | | ½–13UNC–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 | | | |

モデルコードと最大シャフトトルク

| フランジ/シャフト構成 | モデルコード | 最大シャフトトルク N•m [lb•in] |
|---|---|---|
| **07SA** | SNP3NN/063LN07SAP1A5A4NNNN/NNNNN | 270 [2389] |
| **07GA** | SNP3NN/026LN07GAP1A3A2NNNN/NNNNN | 230 [2035] |

注文に関する詳細については、*モデルコード*（8 ページ）をご覧ください。

**主な取扱い製品：**

- DCV 方向制御弁
- ギアモータ
- ギアポンプ
- 油圧モータ
- 油圧ポンプ
- オービタルモータ
- PLUS+1® コントローラ
- PLUS+1® ディスプレイ
- PLUS+1® ジョイスティックおよびペダル
- PLUS+1® オペレーターインターフェース
- PLUS+1® センサ
- PLUS+1® ソフトウェア
- PLUS+1® ソフトウェアサービス、サポート、および研修
- 位置制御およびセンサ
- PVG 比例弁
- ステアリングコンポーネントおよびシステム

ダイキン・ザウアーダンフォスは、世界各地に製造拠点と販売拠点を展開し、世界の車両市場にシステムソリューションを提供する総合油圧機器メーカーのダンフォスグループとともに、車両用油圧 システムの専門メーカーとして皆様のベストパートナーを目指しています。

閉回路用ポンプ･モータ、 開回路用ポンプ、 オービタルモータ、 バルブ、 ステアリングコンポーネント、 電子油圧制御機器など、 豊富で広範囲にわたる製品群とシステムを取り揃え、 農業･建設･ 物流･道路･芝刈･林業･オフハイウエイ環境等、 様々な分野で幅広く使用されています。

また豊富な販売代理店網および認定サービスセンターのネットワークを通して、グローバルなサービスを提供できる国際企業として高い評価をいただいています。


**ダイキン･ザウアーダンフォス株式会社**

本　　社　〒566-0044 大阪府摂津市西一津屋1-1
TEL: 06-6349-7264　FAX: 06-6349-6789

西日本営業　〒532-0004 大阪府大阪市淀川区西宮原1-5-28 新大阪テラサキ第3ビル6F
TEL: 06-6395-6090　FAX: 06-6395-8585

東日本営業　〒101-0044 東京都千代田区鍛冶町2-7-1 神田IKビル8F
TEL: 03-5298-6363　FAX: 03-5295-6077



ダイキン・ザウアーダンフォスは、カタログ・資料およびその他の印刷物あるいは電子資料に生じ得る誤りに対して責任を負うものではありません。また弊社は予告なく製品仕様を変更する権利を有します。この変更は、すでに合意された仕様の変更を必要とするものでない限り、すでに発注された製品にも適用されます。本資料のすべての商標は該当各社が所有するものです。Danfoss、Danfoss ロゴタイプ、S-icon、PLUS+1®はダンフォスグループの商標です。Daikin、Daikin ロゴはダイキングループの商標です。無断転載を禁じます。




© Danfoss A/S, 2020