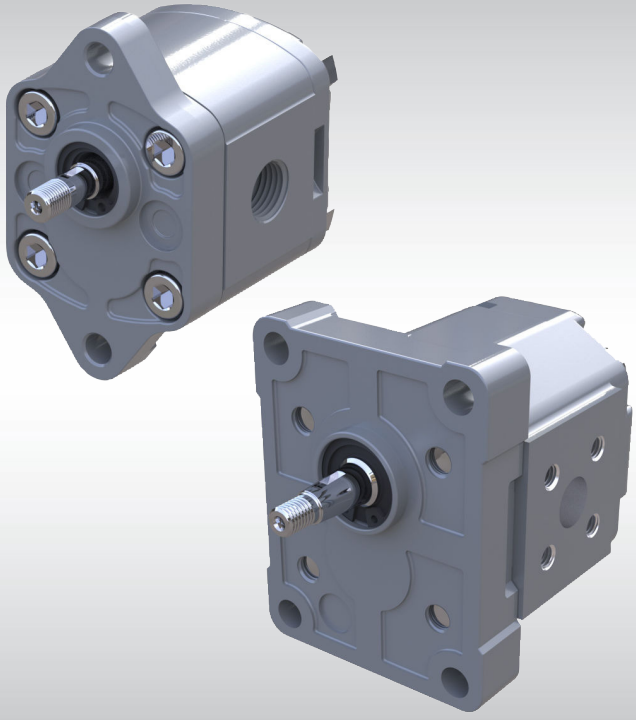
テクニカルインフォメーション

GearMe ギアポンプ
グループ 0、1



daikin-sauer-danfoss.com

改訂履歴

改訂表

日付	変更済み	改訂
February 2023	Fixed typo	0103
January 2023	Added GearMe	0102
October 2019	初版	0101

目次

一般情報

概要 5
特長と利点 6

グループ 0

ポンプの設計 7
特長 7
製品コード 8
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 9
D - プロジェクトバージョン 9
E - 取付フランジ 9
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 10
K - シール 10
L - ネジ類 10
M - セットバルブ 10
N - マークの種類 10
O - マーキングの位置 10
寸法 11
TFPONN-01FA 11

グループ 1

ポンプの設計 12
SNP1NN 12
SKP1NN 12
SKP1IN 12
ポンプの押しのけ容積 13

一般情報

テクニカルデータ 14

製品コード

モデルコード 16
A - シリーズ 16
B - 押しのけ容積 16
C - 回転方向 16
D - プロジェクトバージョン 16
E - 取付フランジ 17
F - シャフト 17
G - リアカバー 17
H - 入口ポートサイズ； I - 出口ポートサイズ 17
J - ポート位置と特殊ボディ 18
K - シール 18
L - ネジ類 19
M - セットバルブ 19
N - マーキングの種類 19
O - マーキングの位置 19

ポンプサイズの選定

ポンプサイズの選定 20

システム要件

目次

圧力 21
回転数 21
作動油 22
温度と粘度 22
フィルトレーション 23
フィルタ 23
フィルタの選択 23
オイルタンク 24
配管のサイズ決定 24
ポンプシャフトの接続 24
ポンプシャフトの負荷データフォーム 25
ポンプ寿命 26
音のレベル 26

ポンプ性能

ポンプの性能グラフ 27

製品オプション

フランジ、シャフト、ポートの構成 30
シャフトオプション 31
入口/出口ポートの構成 32
ポート 32
SNP1IN 33
内蔵リリーフバルブ注文用機種コード 34
内蔵リリーフバルブ回路図 36

寸法

SNP1NN - 01BA および 01DA 37
SKP1NN – 02BB および 02FA 38
SNP1NN – 03CA 39
SKP1NN – 06GA および 06SA 40

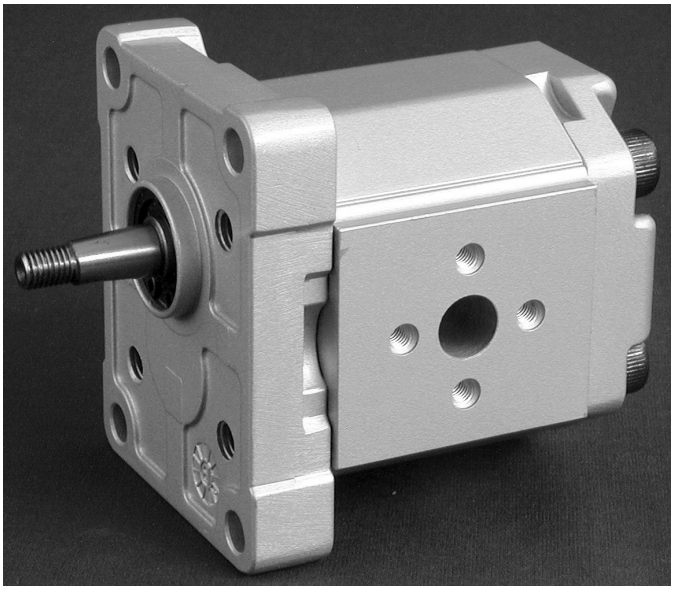
一般情報

概要

ダンフォス社ギアポンプ グループ 0 およびグループ 1 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。高効率および低ノイズと組み合わせた柔軟性により、このシリーズのポンプは ターフケア、高所作業車、資材運搬、油圧ユニットなど広範なアプリケーションに最適です。

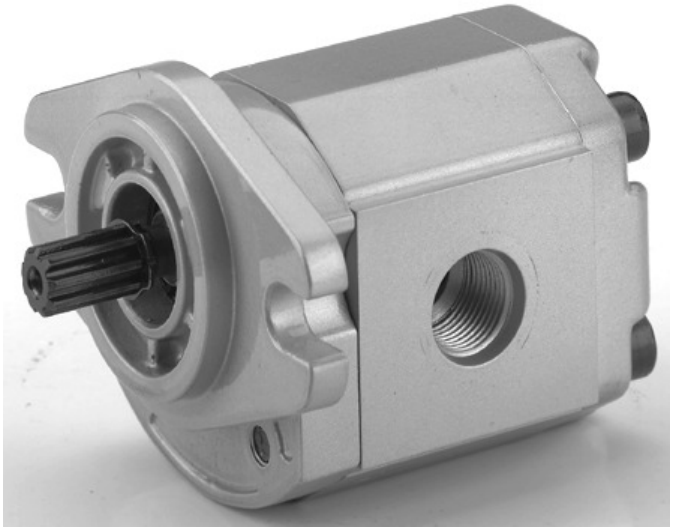
TFP0NN 01FA

SNP1NN 01BA



一般情報

SKP1NN 06SA



SNP1NN 03CA

特長と利点

ギアポンプの特性：

- 0,25~12 cm^3/rev [0.015~0.732 in^3/rev の範囲内で最高 16 種類の押しのけ容積
- 最大連続定格圧力 250 bar [3625 psi]
- 最高回転数 4000 min^{-1}(rpm)
- SAE、ISO、DIN 取付フランジとシャフト
- コンパクト、軽量、静かな動作
- グループ 1 は片回転、両回転モータとして、リリーフバルブ内蔵も可能です。
- グループ 1、2、3 を組み合わせてタンデムポンプにすることも可能です。

グループ 0

TFP0NN ポンプは柔軟性、様々な押しのけ容積、機能、シャフト/ポートオプションを提供します。TFP0NN シリーズは、連続圧力と速度での堅牢かつ信頼できる性能によって優れた評価を得ています。

TFP0NN 01FA

TFP0NN ポンプは、0.25~1.27 cm^3/rev [0.015~0.075 in^3/rev]の範囲で 5 種類の押しのけ容積を取り揃えております。詳細情報は、本テクニカルインフォメーションの選定のセクションを参照してください。

ポンプの設計

TFP0NN は高強度アルミニウム構造で、右回転または左回転のいずれかの回転方向です。

特長

グループ 0 ポンプの特長は以下の通りです。

- 広範囲にわたる押しのけ容積
- パラレルシャフトエンド
- 標準取付フランジ (ヨーロピアン、2 ボルト)
- ヨーロピアンポートオプション

グループ 0

テクニカルデータ – グループ *0* ギアポンプ

		フレームサイズ				
		0.25	**0.45**	**0.57**	**0.76**	**1.3**
押しのけ容積	cm^3/rev [in^3/rev]	0.25 [0.015]	0.45 [0.027]	0.57 [0.034]	0.76 [0.045]	1.27 [0.075]
ピーク圧力	bar [psi]	200 [2900]	200 [2900]	200 [2900]	200 [2900]	200 [2900]
定格圧力	bar [psi]	180 [2600]	180 [2600]	180 [2600]	180 [2600]	180 [2600]
最高回転数での最小圧力	bar [psi]	103 [1500]	103 [1500]	103 [1500]	103 [1500]	103 [1500]
103 bar [1500 psi]での最低回転数	min^{-1} (rpm)	500	500	500	500	500
最高回転数	min^{-1} (rpm)	8000	8000	8000	7000	5000
重量	kg [lb]	0.40 [0.88]	0.45 [1.00]	0.46 [1.01]	0.47 [1.03]	0.48 [1.06]
回転コンポーネントの慣性モーメント	x 10-6 kg•m^2 [x 10^{-6} lb•ft^2]	0.425 [10.09]	0.544 [12.91]	0.621 [14.74]	0.737 [17.49]	1.049 [24.89]
最高回転数での理論的流量	l/min [US gal/min]	2.00 [0.53]	3.60 [0.95]	4.56 [1.20]	5.32 [1.41]	6.35 [1.68]

1 kg•m^2 = 23.68 lb•ft^2

上記以外のパラメータを必要とするアプリケーションについては、弊社にお問い合わせください。

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
●	●	●	●	●	●	/																				/					

TFP0NN	標準ギアポンプ
TFR0NN	リバーシブルポンプ

B - 押しのけ容積

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

0.25	押しのけ容積 0.25cc
0.45	押しのけ容積 0.45cc
0.57	押しのけ容積 0.57cc
0.76	押しのけ容積 0.76cc
1.3	押しのけ容積 1.3cc

グループ 0

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
B	リバーシブルポンプ

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	

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・シャフトのタイプ・構成時の優先ポート）
01	ヨーロピアンフランジ 2 ボルトフランジ

F - シャフト

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

CA	タングエンド 5xØ7
FA	パラレルキー 7.0 mm [0.276 in]

G - リアカバー

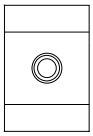
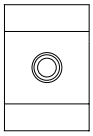
A							B			C	D	E		F		G		H		I		J		K	L		M			N	O
						/										●	●									/					

P1	ポンプ用標準カバー
P3	リバーシブル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
						/												●	●	●	●					/					

グループ 0

D1	M10x1- メトリックスレッドポート	
D3	M14x1,5- メトリックスレッドポート	
F2	1/4 Gas - スレッド BSP ポート	

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

K - シール

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

N	NBR 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 - マークの種類

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

O - マーキングの位置

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

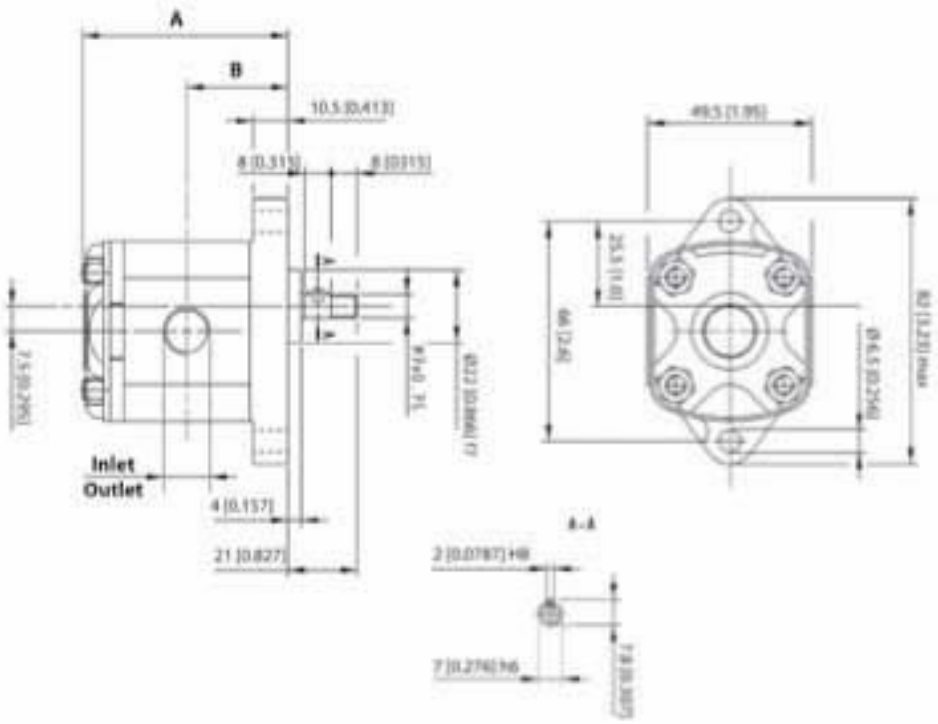
グループ 0

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

寸法

TFPONN-01FA

01FA 構成のみ可能です。



TFP0NN 寸法

フレームサイズ		,25	,45	,57	,76	1,3
寸法	A	53.5 [2.10]	55.0 [2.16]	56.0 [2.20]	61.5 [2.42]	61.5 [2.42]
	B	26.5 [1.04]	27.3 [1.07]	27.8 [1.09]	30.5 [1.20]	30.5 [1.20]
入口/出口		M10 x 1				

モデルコード例と最大シャフトトルク

フランジ/シャフト	モデルコード例	最大シャフトトルク
01FA	TFP0NN/,57RN01FAP1D1D1NNNN/NNNNN	4.5 N•m [39.8 lb•in]

注文に関する詳細については、*製品コード*（8 ページ）をご覧ください。

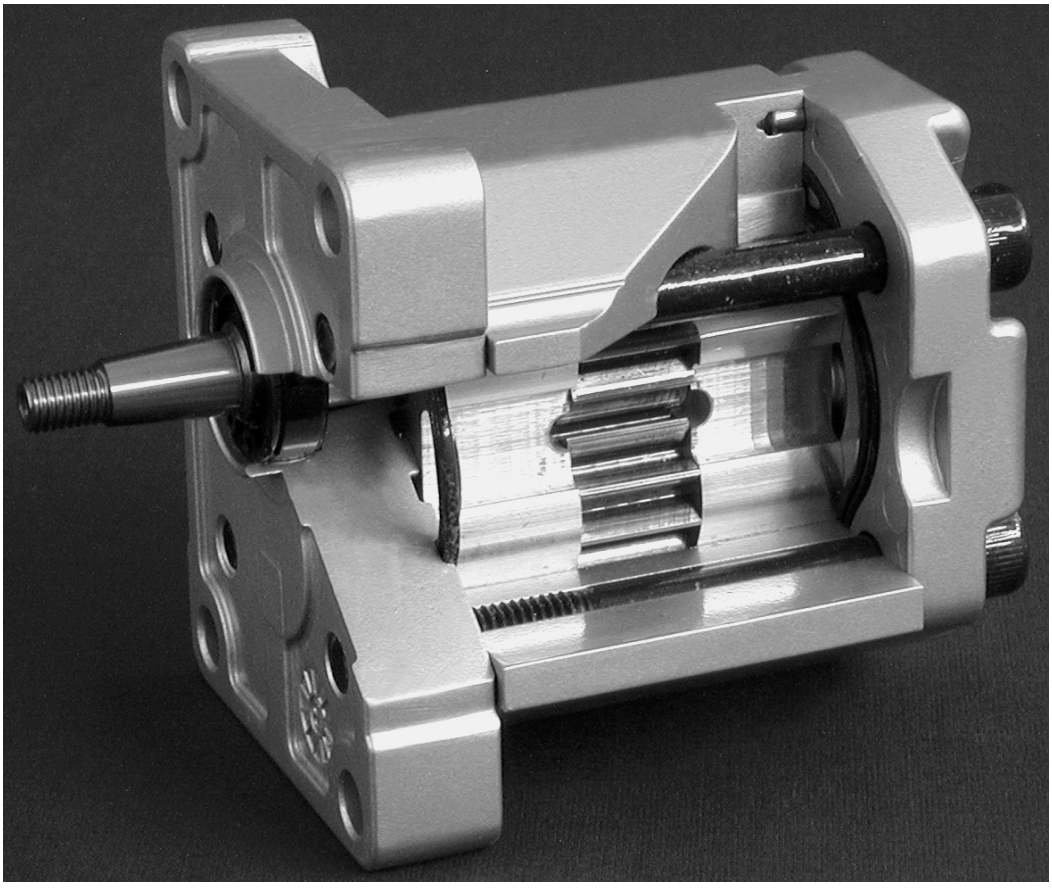
グループ 1

ポンプの設計

SNP1NN

SNP1NN ポンプの構成はヨーロピアンフランジとシャフト (コード 01BA、01DA、03CA) のみです。

SNP1NN 01BA (カットアウェイ)



SKP1NN

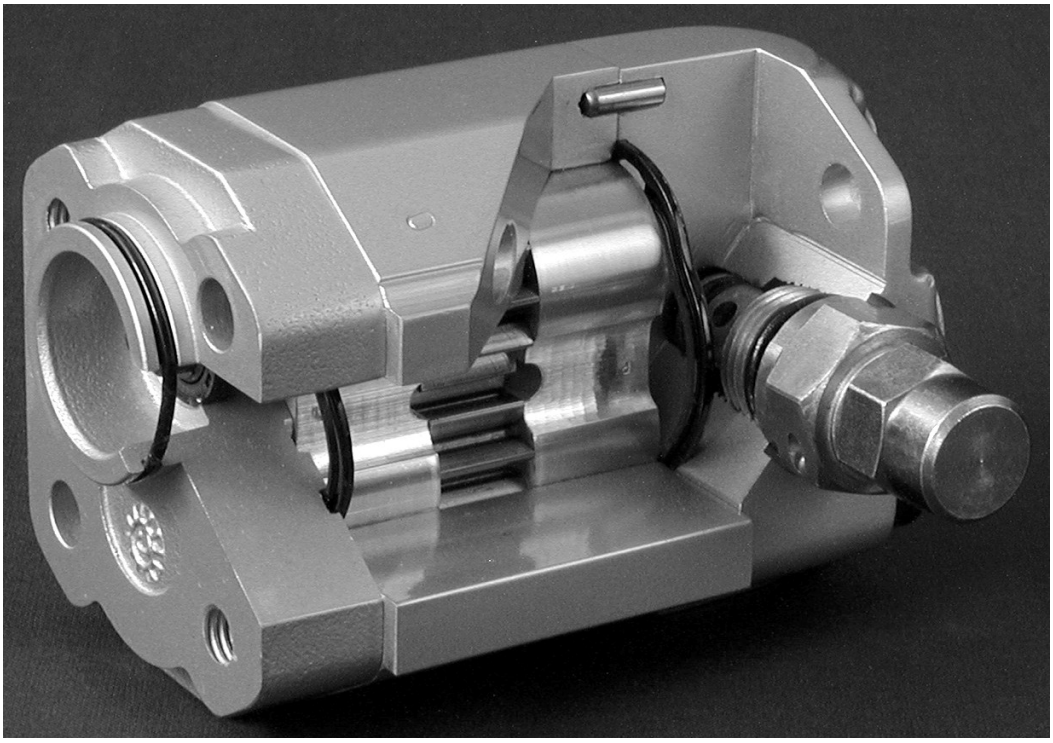
SKP1NN は、SNP1NN のシャフトより直径の大きいシャフトを備えており、 SNP1IN と SNP1NN より、高圧対応で、押しのけ容積全レンジに対応します。ヨーロピアンおよび SAE のフランジとシャフト (コード 02BB、02FA、06GA、06SA) の構成を取り揃えております。

SKP1IN

リアカバーに組み込まれた内蔵リリーフバルブをオプションで提供します。内部ドレン構造で、出口圧力がバルブ設定値に到達するとポンプからの流れをすべてポンプ出口から入口へと導きます。SNP1 ポンプの構成はヨーロピアンフランジとシャフト (コード 01BA、01DA、03CA) のみです。

グループ 1

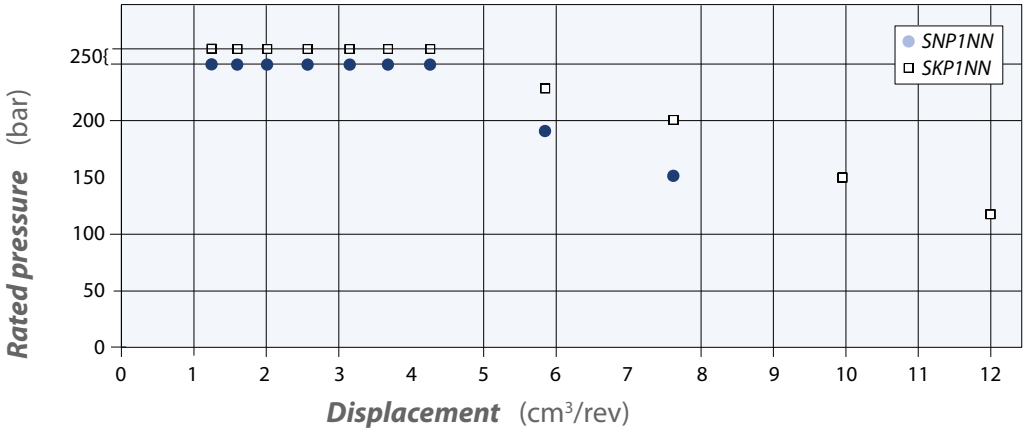
SNP1IN 03CA (カットアウェイ)



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

Quick reference chart for *pump* displacements vs. rated pressure



一般情報

テクニカルデータ

		フレームサイズ										
		1,2	1,7	2,2	2,6	3,2	3,8	4,3	6,0	7,8	010	012
押しのけ容積	cm^3/rev [in^3/rev]	1.18 [0.072]	1.57 [0.096]	2.09 [0.128]	2.62 [0.160]	3.14 [0.192]	3.66 [0.223]	4.19 [0.256]	5.89 [0.359]	7.59 [0.463]	9.94 [0.607]	12.00 [0.732]
SNP1NN												
ピーク圧力	bar [psi]	270 [3915]	270 [3915]	270 [3915]	270 [3915]	270 [3915]	270 [3915]	270 [3915]	210 [3045]	170 [2465]	–	–
定格圧力	bar [psi]	250 [3625]	250 [3625]	250 [3625]	250 [3625]	250 [3625]	250 [3625]	250 [3625]	190 [2760]	150 [2175]		
0~150 bar での最低回転数	min^{-1} (rpm)	800	800	600	600	600	600	500	500	500		
150bar から定格圧力の最低回転数	min^{-1} (rpm)	1200	1200	1000	1000	1000	1000	800	800	800		
最高回転数	min^{-1} (rpm)	4000	4000	4000	4000	4000	4000	3000	3000	3000		
SKP1NN*												
ピーク圧力	bar [psi]	270 [3915]	270 [3915]	270 [3915]	270 [3915]	270 [3915]	270 [3915]	270 [3915]	250 [3625]	220 [3190]	170 [2465]	140 [2030]
定格圧力	bar [psi]	250 [3625]	250 [3625]	250 [3625]	250 [3625]	250 [3625]	250 [3625]	250 [3625]	230 [3335]	200 [2900]	150 [2175]	120 [1740]
0~150 bar での最低回転数	min^{-1} (rpm)	800	800	800	800	800	800	600	600	600	600	600
150bar から定格圧力の最低回転数	min^{-1} (rpm)	1200	1200	1000	1000	1000	1000	1000	800	800	800	–
最高回転数	min^{-1} (rpm)	4000	4000	4000	4000	4000	4000	3000	3000	3000	2000	2000
全て (SNP1NN, SKP1NN)												
重量	kg [lb]	1.02 [2.26]	1.05 [2.31]	1.09 [2.40]	1.11 [2.45]	1.14 [2.51]	1.18 [2.60]	1.20 [2.65]	1.30 [2.87]	1.39 [3.06]	1.55 [3.42]	1.65 [3.64]
回転コンポーネントの慣性モーメント	x 10^{-6} kg•m^2 [x 10^{-6} lb•ft^2]	3.2 [77]	3.7 [89]	4.4 [105]	5.1 [120]	5.7 [136]	6.4 [152]	7.1 [168]	9.3 [220]	11.4 [271]	14.6 [347]	17.1 [407]
最高回転数での理論的流量	l/min [US gal/min]	4.72 [1.25]	6.28 [1.66]	8.36 [2.21]	10.48 [2.77]	12.56 [3.32]	14.64 [3.87]	12.57 [3.32]	17.67 [4.67]	22.77 [6.02]	19.88 [5.25]	24 [6.34]

* SKP1NN は、SNP1NN の特殊バージョンです。高トルクのアプリケーション向けに SAE 9T 20/40 DP 歯のスプラインシャフトに対応するように設計されています。

一般情報

1 kg•m^2 = 23.68 lb•ft^2

注意

記載された定格圧力とピーク圧力は、フランジポート付ポンプのみが対象です。ネジ込みポートが必要なときは、圧力仕様低減が必要です。ネジ込みポート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。

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
●	●	●	●	●	●	/																				/				

SNB1NN	カバーに入口ポート、フランジに出口ポートがあるギアポンプ
SNP1NN	標準ギアポンプ
SNC1NN	リアカバーに入口ポートと出口ポートがあるギアポンプ
SNP1IN	内部ドレンリリーフバルブ付
SKP1NN	高トルクギアポンプ
SKP1IN	内部ドレンリリーフバルブ付 高トルクギアポンプ

B - 押しのけ容積

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

1.2	1.18 cc
1.7	1.57 cc
2.2	2.09 cc
2.6	2.62 cc
3.2	3.14 cc
3.8	3.66 cc
4.3	4.19 cc
6.0	5.89 cc
7.8	7.59 cc
010	9.94 cc
012	12.00 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	標準ギアポンプ

製品コード

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・シャフトのタイプ・構成時の優先ポート）
01	インロー径 Ø25,4+4 穴
02	インロー径 Ø30+4 穴
03	インロー径 Ø32+O リング+本体経由で 2 穴
04	インロー径 Ø32+本体経由で 2 穴
06	SAE A-A インロー径 Ø50,8+ 2 穴

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-M6-キー 2
BA	テーパー 1:8-M7-キー 2,41
BB	テーパー 1:8-M10x1-キー 3
CA	タング 5x Ø10 FR03
CE	タング 6,63x Ø11 - SKP1xN 用
CM	テーパー 5x Ø10-タイプ 03 + カップリングなし
DA	スプライン Z15-m0,75-アルファ 30°-L14 - SNP1xx 用
DB	スプライン Z15-m0,75-アルファ 30°-L14 - SKP1xx 用
FA	パラレルキー Ø12-スレッド M10x1-キー 3
GA	パラレルキー Ø12,7-キー 3.2

G - リアカバー

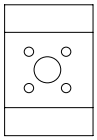
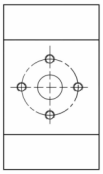
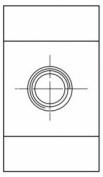
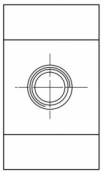
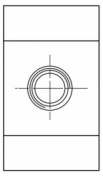
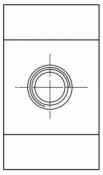
A							B			C	D	E		F		G		H		I		J		K	L		M			N	O
						/										●	●									/					

03	カバー 03
08	カバー 08 、入口ポート 3/8" Gas 付
C1	ポンプ用カバー、フロント Gas スレッド入口 3/8 ; 出口 3/8
I1	リリーフバルブ付ポンプ用カバー
I3	カバー 03、リリーフバルブ付
P1	ポンプ用標準ポンプカバー

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

NN	入口なし	
B1	8x30xM6	
B2	13x30xM6	
C1	8x26xM5	
C2	12x26xM5	
C3	13, 5x30xM6	
D3	M14x1,5	
D5	M18x1,5	
D7	M22x1,5	
E3	9/16-18UNF	
E4	¾-16UNF	
E5	7/8-14UNF	
F2	¼ Gas	
F3	3/8 Gas	
F4	½ Gas	
H2	10xM12x1,5-ISO6149	
H4	12xM16x1,5-ISO6149	
H5	12xM18x 1, 5-ISO6149	
H7	13, 5xM22x 1, 5-ISO6149	

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

K - シール

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

製品コード

N	標準 NBR シール
A	シャフトシールなし
B	バイトンシール付

L - ネジ類

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

N	標準ネジ
B	ジオメットネジ

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
V**	圧力設定なし: 作動油 ISO VG68-45°

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

ポンプサイズの選定

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	Based on US units
Output flow:	$Q = \frac{Vg \cdot n \cdot \eta_v}{1000}$ l/min	$Q = \frac{Vg \cdot n \cdot \eta_v}{231}$ [US gal/min]
Input torque:	$M = \frac{Vg \cdot \Delta p}{20 \cdot \pi \cdot \eta_m}$ N•m	$M = \frac{Vg \cdot \Delta p}{2 \cdot \pi \cdot \eta_m}$ [lbf•in]
Input power:	$P = \frac{M \cdot n}{9550} = \frac{Q \cdot \Delta p}{600 \cdot \eta_t}$ kW	$P = \frac{M \cdot n}{63.025} = \frac{Q \cdot \Delta p}{1714 \cdot \eta_t}$ [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	
ηm =	機械効率 (トルク)	
ηt =	全効率 (ηv • ηm)	

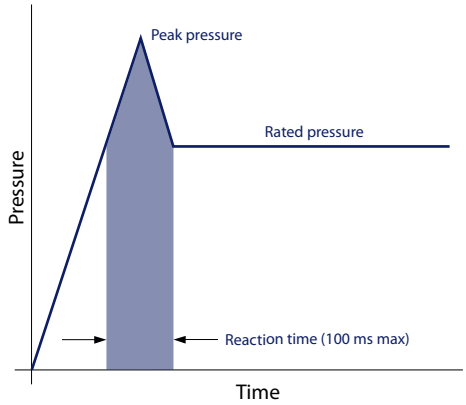
システム要件

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。

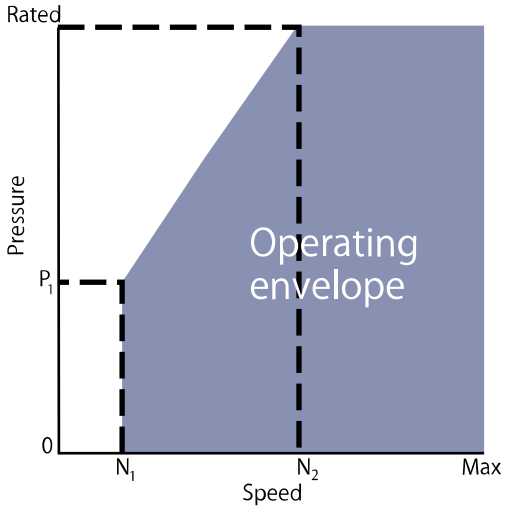
回転数

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

SNP1NN, SKP1NN ギアポンプの定格と各データは、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、内部部品の摩耗、腐食、侵食を防止するため、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

作動油の混合はしないでください。

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。

システム要件

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。

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 (β_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 β_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 β_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
β_x 比 (サクションフィルトレーション)	$\beta_{35\text{-}45} = 75$ および $\beta_{10} = 2$
β_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。

システム要件

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。

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

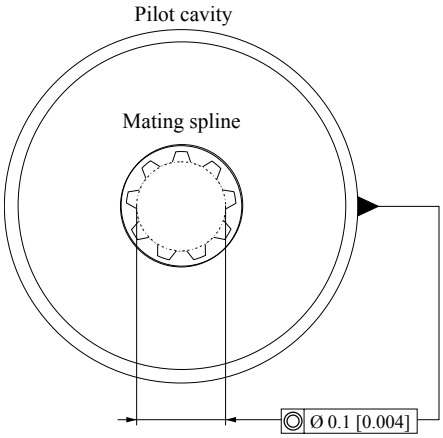
入口	m/s [ft/sec]	2.5 [8.2]
出口		5.0 [16.4]
リターン		3.0 [9.8]

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。

ポンプシャフトの接続

グループ 1 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、パラレルキーがあります。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。

相手側スプラインシャフトが固く差し込まれている際は、ラジアル荷重がかか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インロー径の同心度が 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

スプライン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。

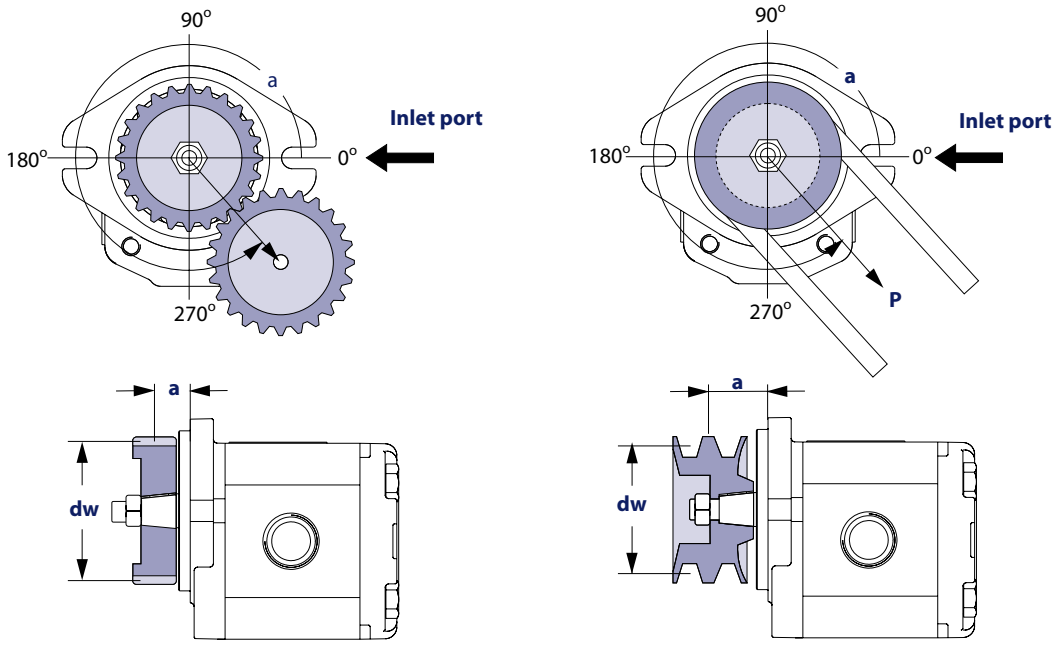
許容**ラジアルシャフト負荷** は、負荷の位置、負荷の方向、油圧ポンプ作動圧力の関数です。すべての外部シャフト負荷は軸受の寿命に影響し、その結果ポンプ性能に影響を及ぼす可能性があります。

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

ノイズは好ましくない音です。油圧システムがノイズを発生させます。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、伝達されるの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出口に排出されるとき作動油の圧縮性に影響されます。圧力脈動は、システム (エルボ継手と同様) に変化があるまで、音速 (作動油中は約 1400m/sec)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。

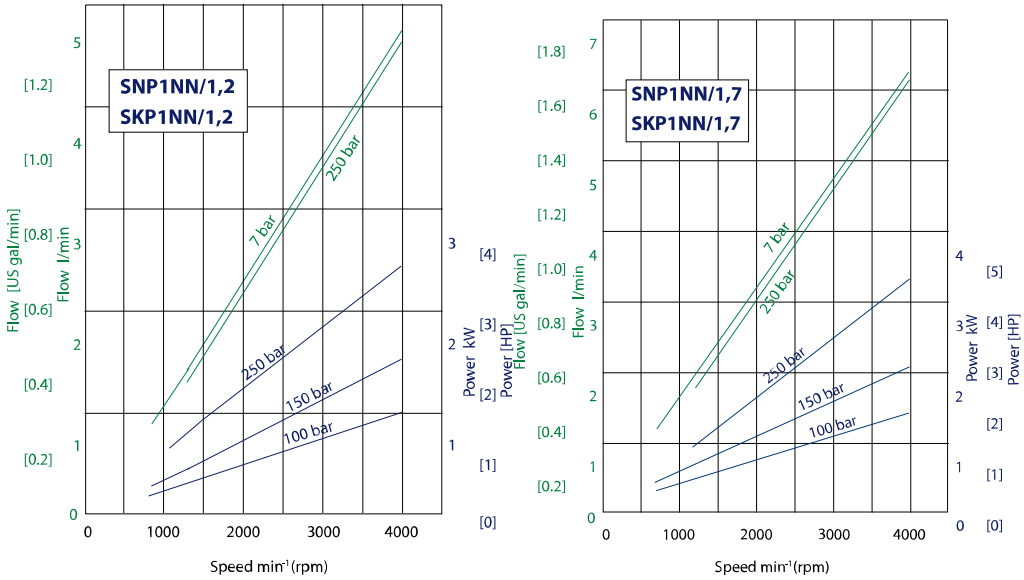
回路コンポーネントの励振に対する反応は、サイズ、形、取り付けによって異なります。このため、システムラインは実際にはポンプより大きいノイズレベルを備えている可能性があります。ノイズを最小限に抑えるため、以下を使用してください。

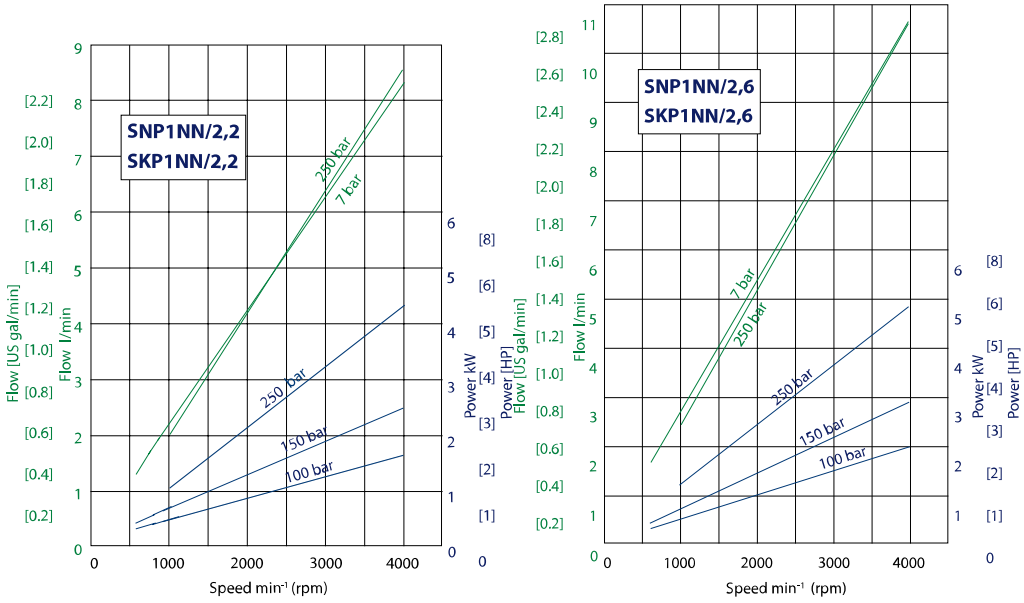
- 柔軟性のあるホース (鋼配管を使用する必要がある場合には、ラインをクランプします)
- 他の構造から発生するノイズを最小限に抑えるための柔軟性のある (ゴム製) 取り付け。

ポンプ性能

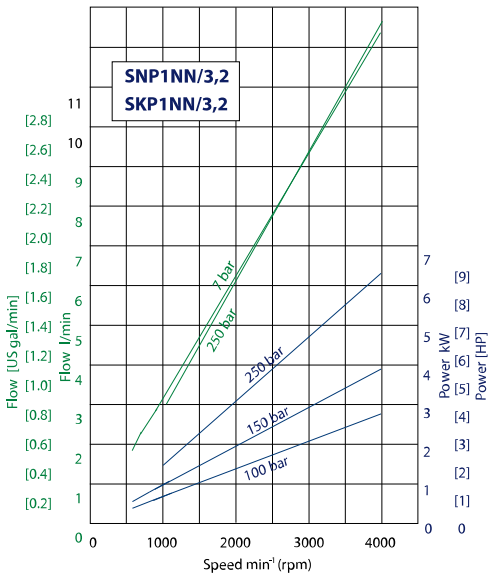
ポンプの性能グラフ

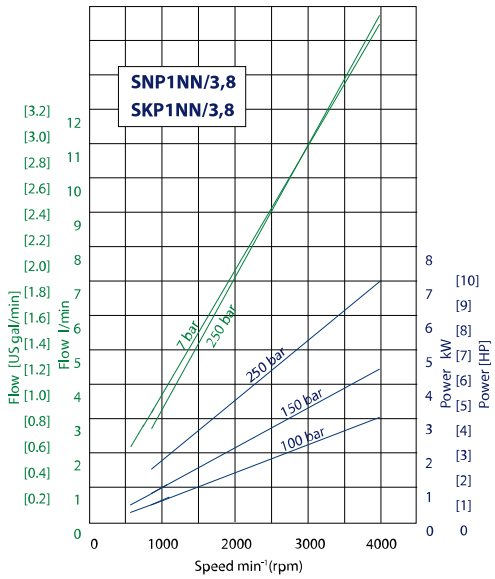
次のグラフは、グループ 1 ポンプに関してさまざまな動作圧力での一般的な出口流量と入口流量を示しています。データは ISO VG46 鉱物油ベースの作動油を 50°C (粘度 28 mm²/s [cSt]) で使用して取得されました。

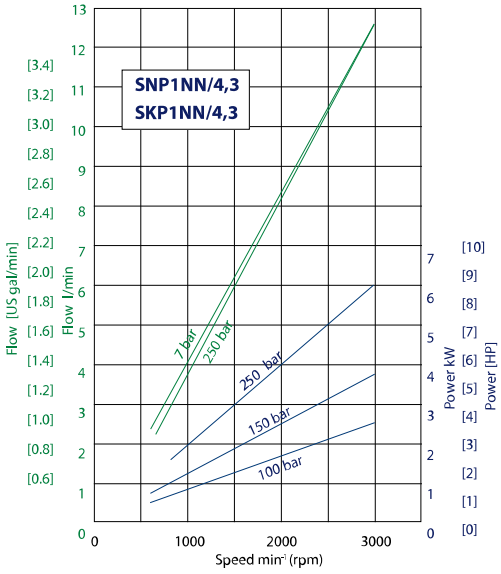


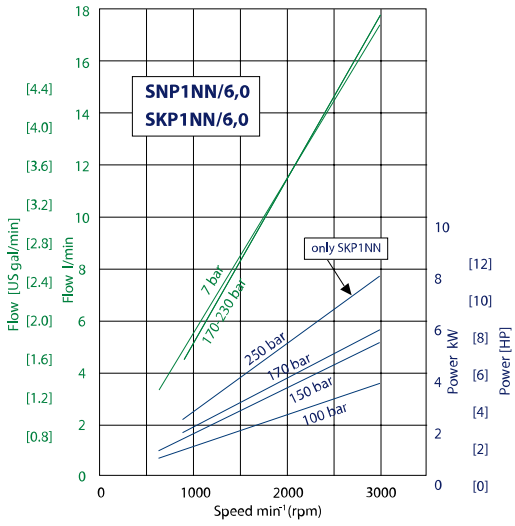


ポンプ性能

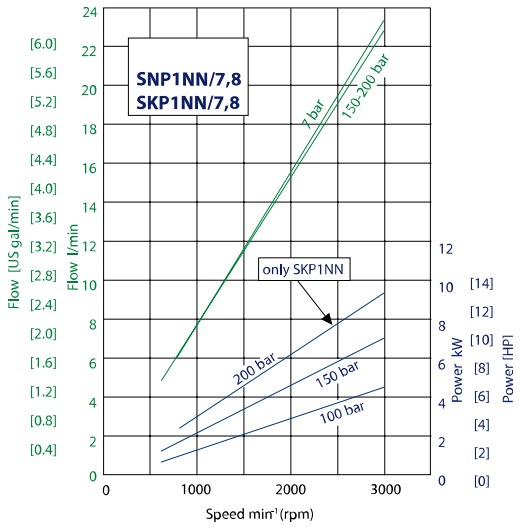

SNP1NN/3,2
SKP1NN/3,2
7 bar
250 bar
250 bar
150 bar
100 bar
Flow [US gal/min]
Flow l/min
Power kW
Power [HP]
Speed min-1 (rpm)

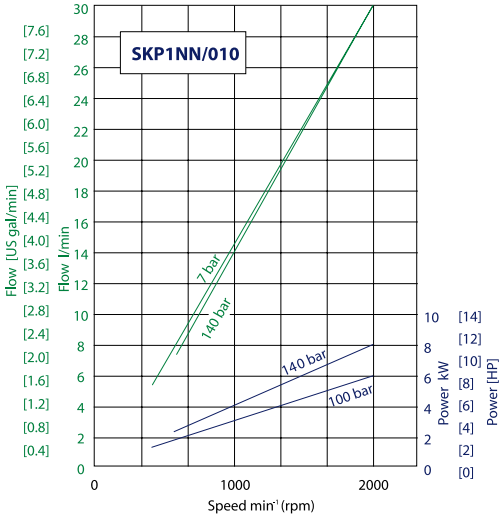

SNP1NN/3,8
SKP1NN/3,8
7 bar
250 bar
250 bar
150 bar
100 bar
Flow [US gal/min]
Flow l/min
Power kW
Power [HP]
Speed min-1 (rpm)

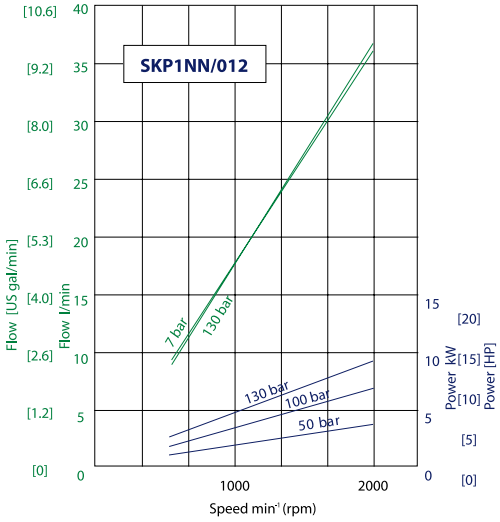

SNP1NN/4,3
SKP1NN/4,3
7 bar
250 bar
250 bar
150 bar
100 bar
Flow [US gal/min]
Flow l/min
Power kW
Power [HP]
Speed min-1 (rpm)


SNP1NN/6,0
SKP1NN/6,0
only SKP1NN
7 bar
170-230 bar
250 bar
170 bar
150 bar
100 bar
Flow [US gal/min]
Flow l/min
Power kW
Power [HP]
Speed min-1 (rpm)

ポンプ性能

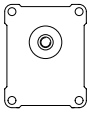
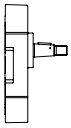
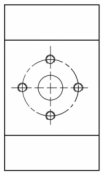
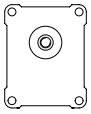
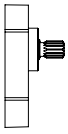
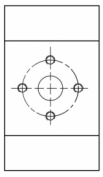
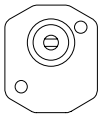
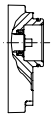
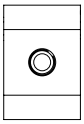

SNP1NN/7,8
SKP1NN/7,8
7 bar
150-200 bar
only SKP1NN
200 bar
150 bar
100 bar
Flow [US gal/min]
Flow l/min
Power kW
Power [HP]
Speed min-1 (rpm)


SKP1NN/010
7 bar
140 bar
140 bar
100 bar
Flow [US gal/min]
Flow l/min
Power kW
Power [HP]
Speed min-1 (rpm)

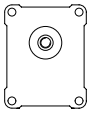
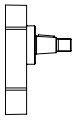
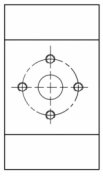
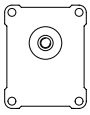
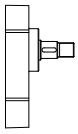
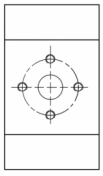
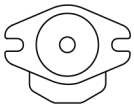
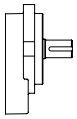
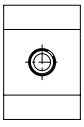
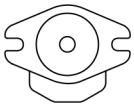
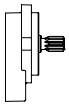
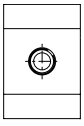

SKP1NN/012
7 bar
130 bar
130 bar
100 bar
50 bar
Flow [US gal/min]
Flow l/min
Power kW
Power [HP]
Speed min-1 (rpm)

製品オプション

フランジ、シャフト、ポートの構成

コード	フランジ		シャフト		ポート	
01BA	インロー 25.4 mm [1.0 in] 径 Ø ヨーロピアン 4 ボルト		1:8 テーパー		ヨーロピアンフランジ付、+ パターン	
01DA	インロー 25.4 mm [1.0 in] 径 Ø ヨーロピアン 4 ボルト		15 歯 スプライン m = 0.75 a = 30o		ヨーロピアンフランジ付、+ パターン	
03CA	インロー径 Ø32 + O リング +本体経由で 2 穴		ダンフォスタング		メトリック スレッド ポート	

SKP1NN のフランジ、シャフト、ポートの構成

コード	フランジ		シャフト		ポート	
02BB	インロー 30 mm [1.181] 径 Ø ヨーロピアン 4 ボルト		1:8 テーパー		ヨーロピアンフランジ付、+ パターン	
02FA	インロー 30 mm [1.181] 径 Ø ヨーロピアン 4 ボルト		12 mm [0.472 in] パラレル		ヨーロピアンフランジ付、+ パターン	
06GA	SAE A-A 2 ボルト		12.7 mm [0.5 in] パラレル		スレッド SAE O リングボス	
06SA	SAE A-A 2 ボルト		9 歯 スプライン SAE スプライン J 498-9T-20/40DP		スレッド SAE O リングボス	

製品オプション

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 1 のポンプにはさまざまなタング、スプライン、パラレルキー、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。

シャフトオプションと公称トルク能力

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	04	06	08	B1	V6
AA	テーパー 1:5-M6				25 [221]				
BA	テーパー 1:8-M7	25 [221]							
BB	テーパー 1:8-M10		50 [442]						
BG	テーパー 1:8-M7 - ショートバージョン用シャフト							25 [221]	
CA	タング 5x Ø10			14 [124]					
CD	タング 5x Ø11,5 ギア面からの距離 47,5						17 [150]		
CE	タング 6,63x Ø11					21 [186]			
CF	タング 5x Ø11,5 ギア面からの距離 35	21 [186]							
CM	テーパー 5x Ø10-タイプ 03 + 継手付/o なし			14 [124]					
DA	スプライン Z15-m0,75-アルファ 30°-L14	35 [309]							
DB	スプライン Z15-m0,75-アルファ 30°-L14		35 [309]						
DC	スプライン B12x9-L14-フランジ凸部 sb22-Z6-m1,60- アルファ 30°	30 [265]							
DD	スプライン B12x9-L20-フランジ凸部 sb40-Z6-m1,75- アルファ 30°		30 [265]						
FA	パラレルキー Ø12-スレッド M10x1		24 [212]						
GA	パラレル Ø12,7-キー 3.2					32 [283]			
SA	SAE スプライン J498-9T-20/40					34 [301]			34 [301]
SG	SAE スプライン J498-8T-16/32 - ショートバージョン用シャフト					34 [301]			

相手側スプラインが SAE J498 または DIN 5482 を準拠していることを推奨します。

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、寸法が低減しています。

製品オプション

注意

シャフトトルク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。最大トルク基準は、シャフトのねじり強度に基づいています。

グループ 1 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、

- ヨーロピアン標準フランジポート
- ドイツ標準フランジポート
- Gas ネジ込みポート (BSPP)
- O リングボス (SAE J1926/1 [ISO 11926-1]準拠 UNF スレッド、標準)

寸法表は*ポート*（32 ページ）を参照してください。

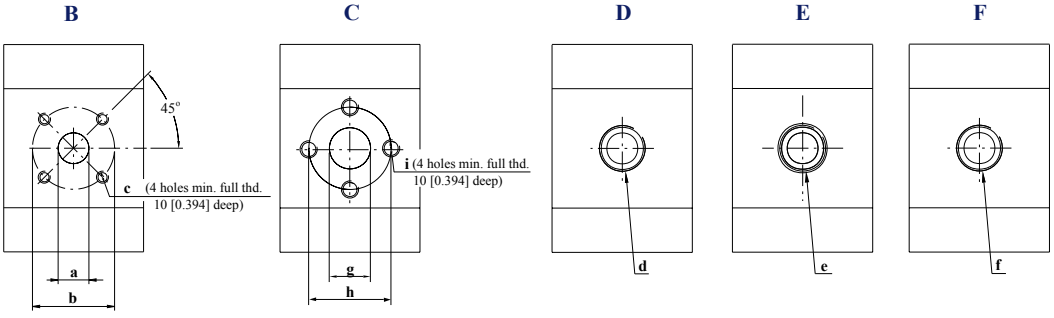
入口/出口ポートの構成

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

B1	8x30xM6	フランジ付ポート、本体中央に **X** パターンのネジ穴あり
B2	13x30xM6	
C1	8x26xM5	フランジ付ポート、**+** パターンのネジ穴あり (ヨーロピアン標準ポート)
C2	12x26xM5	
C3	13,5x30xM6	
D3	M14x1,5	メトリックネジポート
D5	M18x1,5	
D7	M22x1,5	
E3	9⁄16-18UNF	UNF ネジ O リングボスポート
E4	¾ -16UNF	
E5	7⁄8-14UNF	
F2	¼ Gas	スレッド Gas (BSPP) ポート
F3	3⁄8 Gas	
F4	½ Gas	
H5	M18x1,5	メトリックネジポート ISO 6149
H7	M22x1,5	

ポート

使用可能なポート



製品オプション

グループ *1* ポンプのポート寸法

ポートタイプ		B			C			D	E	F
ポート寸法		a	b	c	g	h	i	d	e	f
1.2	入口	13 [0.512]	30 [1.181]	M6	12 [0.462]	26 [1.024]	M5	M18x1.5	¾–16UNF–2B	3/8 Gas (BSPP)
	出口	8 [0.315]	30 [1.181]	M6	12 [0.462]	26 [1.024]	M5	M14x1.5	9/16–18UNF–2B	3/8 Gas (BSPP)
1.7	入口	13 [0.512]	30 [1.181]	M6	12 [0.462]	26 [1.024]	M5	M18x1.5	¾–16UNF–2B	3/8 Gas (BSPP)
	出口	8 [0.315]	30 [1.181]	M6	12 [0.462]	26 [1.024]	M5	M14x1.5	9/16–18UNF–2B	3/8 Gas (BSPP)
2.2	入口	13 [0.512]	30 [1.181]	M6	12 [0.462]	26 [1.024]	M5	M18x1.5	¾–16UNF–2B	3/8 Gas (BSPP)
	出口	8 [0.315]	30 [1.181]	M6	12 [0.462]	26 [1.024]	M5	M14x1.5	9/16–18UNF–2B	3/8 Gas (BSPP)
2.6	入口	13 [0.512]	30 [1.181]	M6	12 [0.462]	26 [1.024]	M5	M18x1.5	¾–16UNF–2B	3/8 Gas (BSPP)
	出口	8 [0.315]	30 [1.181]	M6	12 [0.462]	26 [1.024]	M5	M14x1.5	9/16–18UNF–2B	3/8 Gas (BSPP)
3.2	入口	13 [0.512]	30 [1.181]	M6	12 [0.462]	26 [1.024]	M5	M18x1.5	¾–16UNF–2B	3/8 Gas (BSPP)
	出口	8 [0.315]	30 [1.181]	M6	12 [0.462]	26 [1.024]	M5	M14x1.5	9/16–18UNF–2B	3/8 Gas (BSPP)
3.8	入口	13 [0.512]	30 [1.181]	M6	12 [0.462]	26 [1.024]	M5	M18x1.5	¾–16UNF–2B	3/8 Gas (BSPP)
	出口	8 [0.315]	30 [1.181]	M6	12 [0.462]	26 [1.024]	M5	M18x1.5	9/16–18UNF–2B	3/8 Gas (BSPP)
4.3	入口	13 [0.512]	30 [1.181]	M6	12 [0.462]	26 [1.024]	M5	M18x1.5	¾–16UNF–2B	3/8 Gas (BSPP)
	出口	8 [0.315]	30 [1.181]	M6	12 [0.462]	26 [1.024]	M5	M18x1.5	9/16–18UNF–2B	3/8 Gas (BSPP)
6.0	入口	13 [0.512]	30 [1.181]	M6	12 [0.462]	26 [1.024]	M5	M18x1.5	¾–16UNF–2B	3/8 Gas (BSPP)
	出口	13 [0.512]	30 [1.181]	M6	12 [0.462]	26 [1.024]	M5	M18x1.5	9/16–18UNF–2B	3/8 Gas (BSPP)
7.8	入口	13 [0.512]	30 [1.181]	M6	12 [0.462]	26 [1.024]	M5	M18x1.5	¾–16UNF–2B	3/8 Gas (BSPP)
	出口	13 [0.512]	30 [1.181]	M6	12 [0.462]	26 [1.024]	M5	M18x1.5	9/16–18UNF–2B	3/8 Gas (BSPP)
010	入口	13 [0.512]	30 [1.181]	M6	12 [0.462]	26 [1.024]	M5	M18x1.5	¾–16UNF–2B	3/8 Gas (BSPP)
	出口	13 [0.512]	30 [1.181]	M6	12 [0.462]	26 [1.024]	M5	M18x1.5	9/16–18UNF–2B	3/8 Gas (BSPP)
012	入口	13 [0.512]	30 [1.181]	M6	12 [0.462]	26 [1.024]	M5	M18x1.5	¾–16UNF–2B	3/8 Gas (BSPP)
	出口	13 [0.512]	30 [1.181]	M6	12 [0.462]	26 [1.024]	M5	M18x1.5	9/16–18UNF–2B	3/8 Gas (BSPP)

SNP1IN

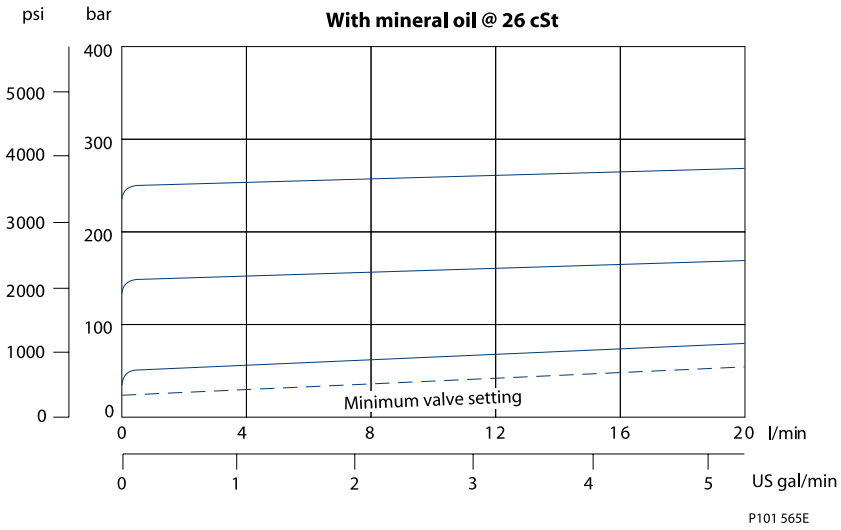
弊社はリアカバーに組み込まれた内蔵リリーフバルブをオプションで提供します。内部で排出し、出口圧力がバルブ設定値に到達するとポンプからの流れをすべてポンプ出口から入口へと導きます。

注意

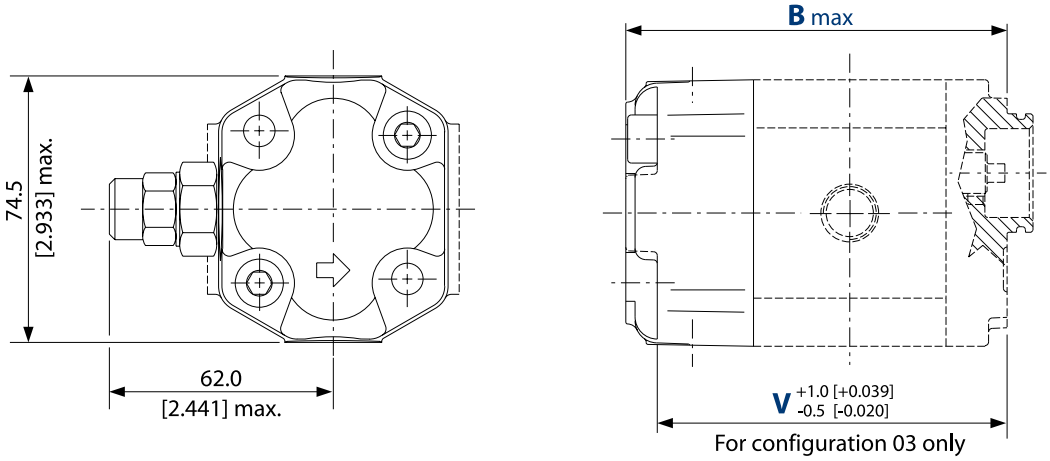
リリーフバルブがバイパス条件で動作中のときは、急速に発熱します。このバイパス条件が継続すると、ポンプが想定より早く故障します。この理由は、例外ではなく、法則であるためです。

製品オプション

バルブの性能グラフ



寸法



06 (SAE A-A) を構成するには、寸法 B と V を 4.5 mm [0.177 in] 増やす必要があります。

内蔵リリーフバルブとカバーの寸法

タイプ (押しのけ容積)		1.2	1.7	2.2	2.6	3.2	3.8	4.3	6.0	7.8	010	012
寸法、mm [in]	B	95.5 [3.760]	97 [3.819]	99 [3.989]	101 [3.976]	103 [4.055]	105 [4.134]	107 [4.213]	113.5 [4.468]	120 [4.724]	129 [5.079]	137 [5.394]
	V	85.0 [3.346]	86.5 [3.406]	88.5 [3.484]	90.5 [3.563]	92.5 [3.642]	94.5 [3.720]	96.5 [3.799]	103.0 [4.055]	109.5 [4.311]	118.5 [4.665]	126.5 [4.980]

内蔵リリーフバルブ注文用機種コード

これらの表は、内蔵リリーフバルブの注文に必要なコードを詳しく示します。

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

製品オプション

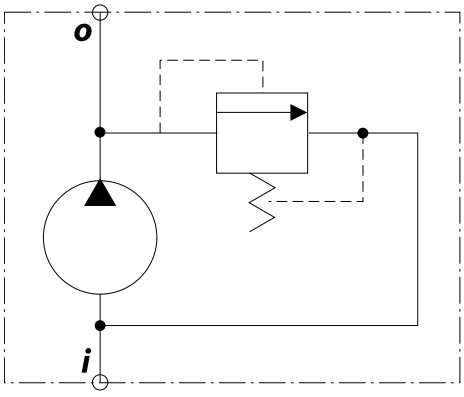
コード	RV 設定用ポンプ速度 min-1 (rpm)
A	定義なし
C	500
E	1000
F	1250
G	1500
K	2000
I	2250
L	2500
M	2800
N	3000
O	3250

コード	圧力設定 bar [psi]
A	設定なし
B	バルブなし
C	18 [261]
D	25 [363]
E	30 [435]
F	35 [508]
G	40 [580]
K	50 [725]
L	60 [870]
M	70 [1015]
N	80 [1160]
O	90 [1305]
P	100 [1450]
Q	110 [1595]
R	120 [1740]
S	130 [1885]
T	140 [2030]
U	160 [2320]
V	170 [2465]
W	180 [2611]
X	210 [3045]
Y	240 [3480]
Z	250 [3626]

製品オプション

内蔵リリーフバルブ回路図

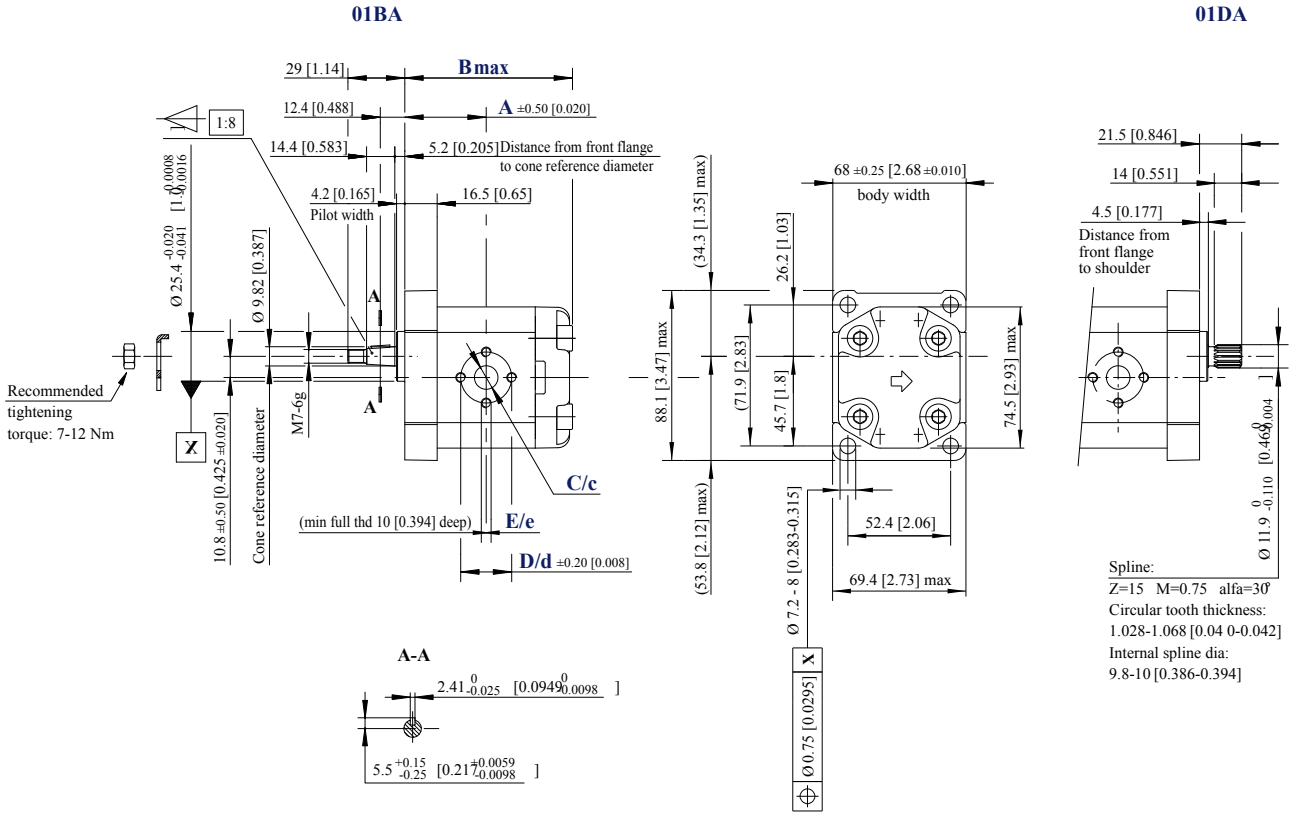
バルブ回路図



寸法

SNP1NN - 01BA および 01DA

この図は 01BA と 01DA の標準ポートレイアウトを表しています。SNP1NN シリーズのみ使用可能。



SNP1NN - 01BA および 01DA 寸法

フレームサイズ		1.2	1.7	2.2	2.6	3.2	3.8	4.3	6.0	7.8
寸法	A	37.75 [1.486]	38.5 [1.516]	39.5 [1.555]	40.5 [1.634]	41.5 [1.634]	42.5 [1.673]	43.5 [1.713]	46.75 [1.841]	50.0 [1.969]
	B	79.5 [3.130]	81.0 [3.189]	83.0 [3.268]	85.0 [3.346]	87.0 [3.425]	89.0 [3.504]	91.0 [3.583]	97.5 [3.839]	104.0 [4.094]
入口/出口	C/c	12 [0.472]								
	D/d	26 [1.024]								
	E/e	M5								

モデルコード例と最大シャフトトルク

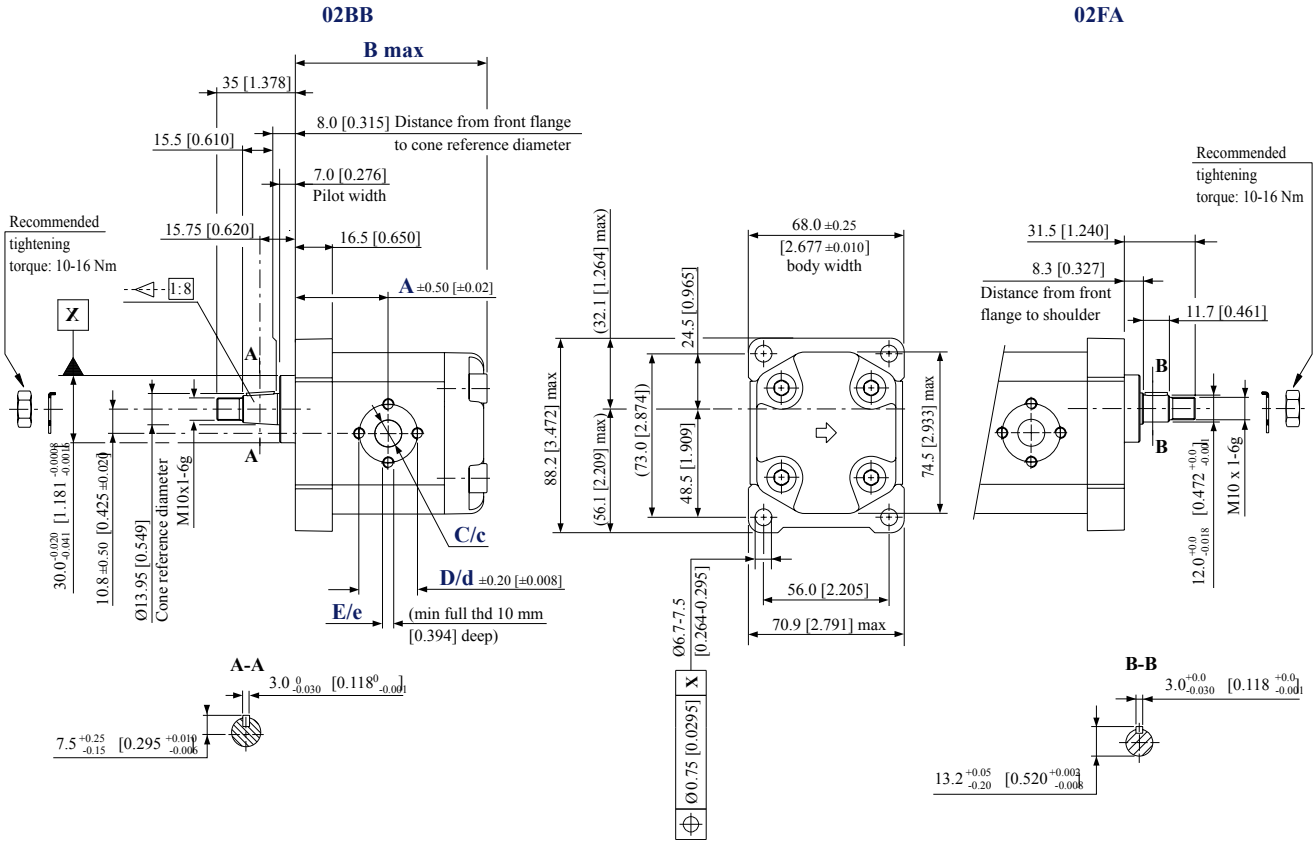
フランジ/シャフト	モデルコード例	最大シャフトトルク
01BA	SNP1NN/3.8RN01BAP1C2C2NNNN/NNNNN	25 N•m [221 lb•in]
01DA	SNP1NN/6.0LN01DAP1C2C2NNNN/NNNNN	35 N•m [310 lb•in]

注文に関する詳細については、*モデルコード*をご覧ください。

寸法

SKP1NN – 02BB および 02FA

この図は 02BB と 02FA の標準ポートレイアウトを表しています。SKP1NN シリーズのみ使用可能。



SKP1NN – 02BB および 02FA 寸法

フレームサイズ		1.2	1.7	2.2	2.6	3.2	3.8	4.3	6.0	7.8	010	012
寸法	A	37.75 [1.486]	38.5 [1.516]	39.5 [1.555]	40.5 [1.634]	41.5 [1.634]	42.5 [1.673]	43.5 [1.713]	46.75 [1.841]	50.0 [1.969]	54.5 [2.146]	58.5 [2.303]
	B	79.5 [3.130]	81.0 [3.189]	83.0 [3.268]	85.0 [3.346]	87.0 [3.425]	89.0 [3.504]	91.0 [3.583]	97.5 [3.839]	104.0 [4.094]	113.0 [4.449]	121.0 [4.764]
入口/出口	C/c	12 [0.472]										
	D/d	26 [1.024]										
	E/e	M5										

モデルコード例と最大シャフトトルク

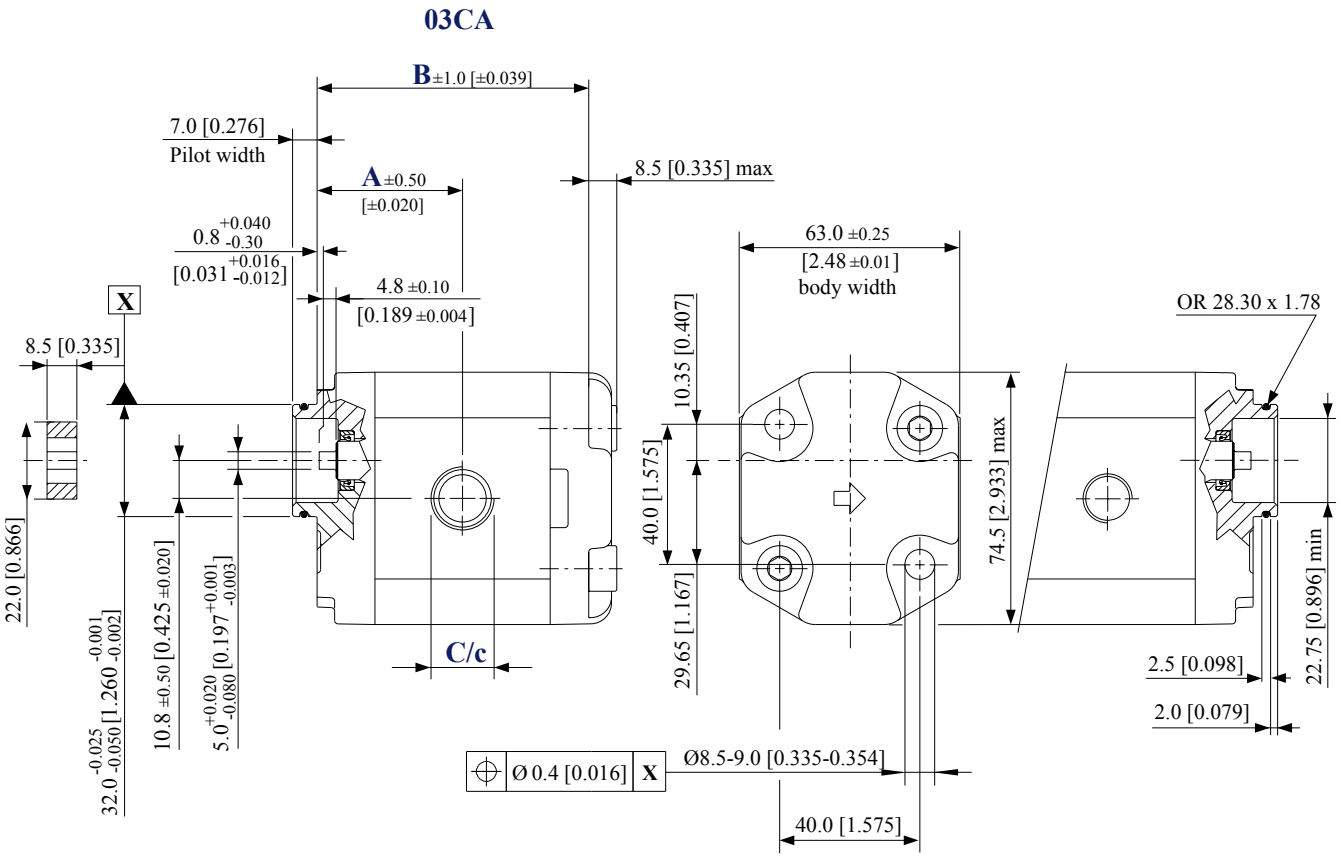
フランジ/シャフト	モデルコード例	最大シャフトトルク
02BB	SKP1NN/6.0RN02BBP1C2C2NNNN/NNNNN	50 N•m [442 lb•in]
02FA	SKP1NN/ 2.2LN02FAP1C2C2NNNN/NNNNN	24 N•m [212 lb•in]

注文に関する詳細については、*モデルコード*をご覧ください。

寸法

SNP1NN – 03CA

この図は 03CA の標準ポートレイアウトを表しています。



SNP1NN – 03CA 寸法

フレームサイズ		1.2	1.7	2.2	2.6	3.2	3.8	4.3	6.0	7.8
寸法	A	37.75 [1.486]	38.5 [1.516]	39.5 [1.555]	40.5 [1.634]	41.5 [1.634]	42.5 [1.673]	43.5 [1.713]	46.75 [1.841]	50 [1.969]
	B	70 [2.756]	71.5 [2.815]	73.5 [2.894]	75.5 [2.972]	77.5 [3.051]	79.5 [3.130]	81.5 [3.209]	88.0 [3.465]	94.5 [3.720]
入口	C	M18 x 1.5 スレッド深さ 12 [0.472]								
出口	c	M14 x 1.5 スレッド深さ 12 [0.472]					M18 x 1.5 スレッド深さ 12 [0.472]			

モデルコード例と最大シャフトトルク

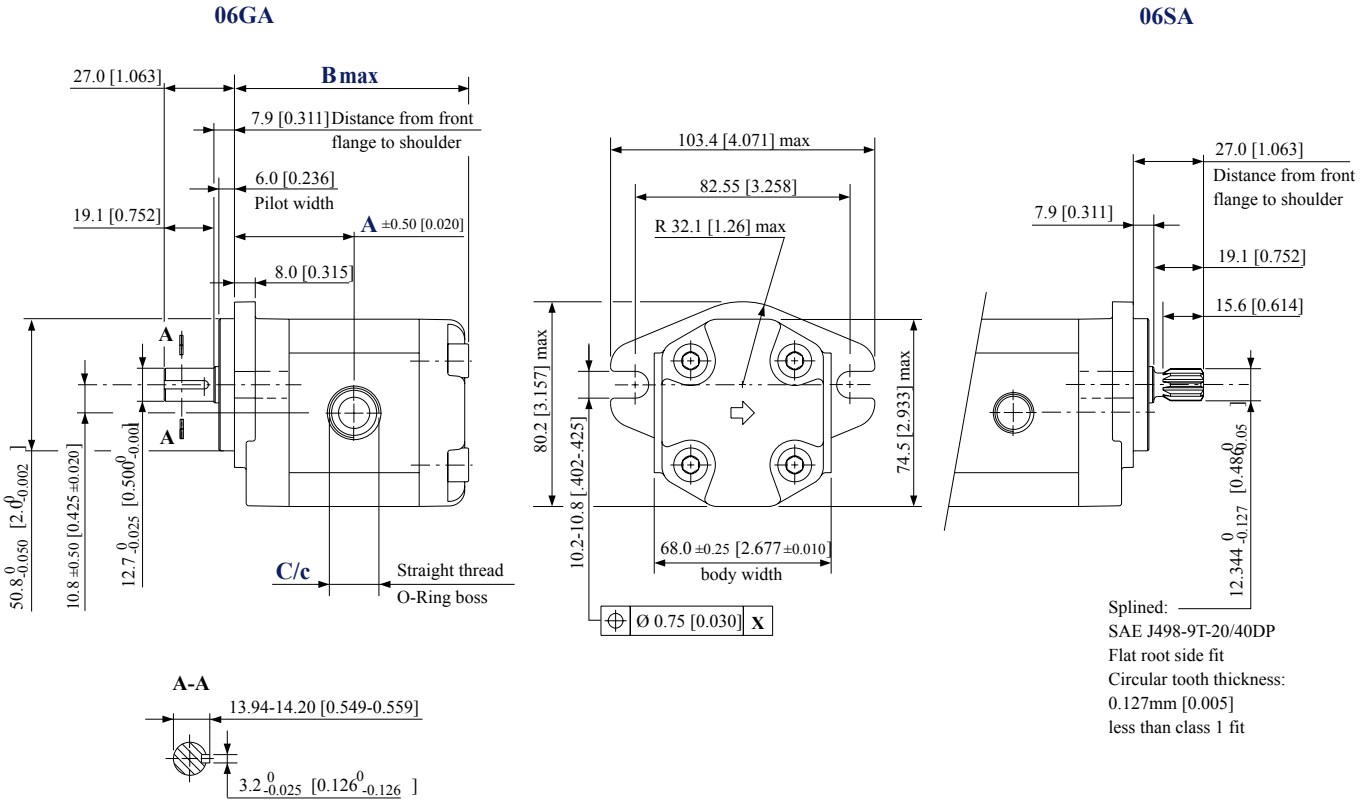
フランジ/シャフト	モデルコード例	最大シャフトトルク
03CA	SNP1NN/1.7RN03CA03D5D3NNNN/NNNNN	14 N•m [124 lb•in]

注文に関する詳細については、*モデルコード*をご覧ください。

寸法

SKP1NN – 06GA および 06SA

この図は 06GA と 06SA の標準ポートレイアウトを表しています。SKP1NN シリーズのみ使用可能。



SKM1NN – 06GA および *06SA* 寸法

フレームサイズ		1.2	1.7	2.2	2.6	3.2	3.8	4.3	6.0	7.8	010	012
寸法	A	42.25 [1.663]	43 [1.693]	44 [1.732]	45.0 [1.772]	46.0 [1.811]	47 [1.850]	48 [1.890]	51.25 [2.018]	54.5 [2.146]	59 [2.323]	63.5 [2.50]
	B	84 [3.307]	85.5 [3.366]	87.5 [3.445]	89.5 [3.524]	91.5 [3.602]	93.5 [3.681]	95.5 [3.760]	102 [4.016]	108.5 [4.272]	117.5 [4.626]	125.5 [4.941]
入口	C	¾–16UNF–2B スレッド深さ 14.3 [0.563]										
出口	c	9/16–18UNF–2B スレッド深さ 12.7 [0.500]										

フランジ/シャフト	モデルコード例	最大シャフトトルク
06GA	SKP1NN/3.2RN06GAP1E4E3NNNN/NNNNN	32 N•m [283 lb•in]
06SA	SKP1NN/012LN06SAP1E4E3NNNN/NNNNN	34 N•m [301 lb•in]

注文に関する詳細については、*モデルコード*をご覧ください。

主な取扱製品：

- 油圧ポンプ
- 油圧モータ
- ギアポンプ
- ギアモータ
- PLUS+1® ソフトウェア
- コントローラ
- ディスプレイ
- ジョイスティック
- リモートコントロール
- 位置制御およびセンサ
- PVG 比例弁
- 油圧ステアリング
- e ステアリング
- オービタルモータ
- テレマティクス

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, 2019