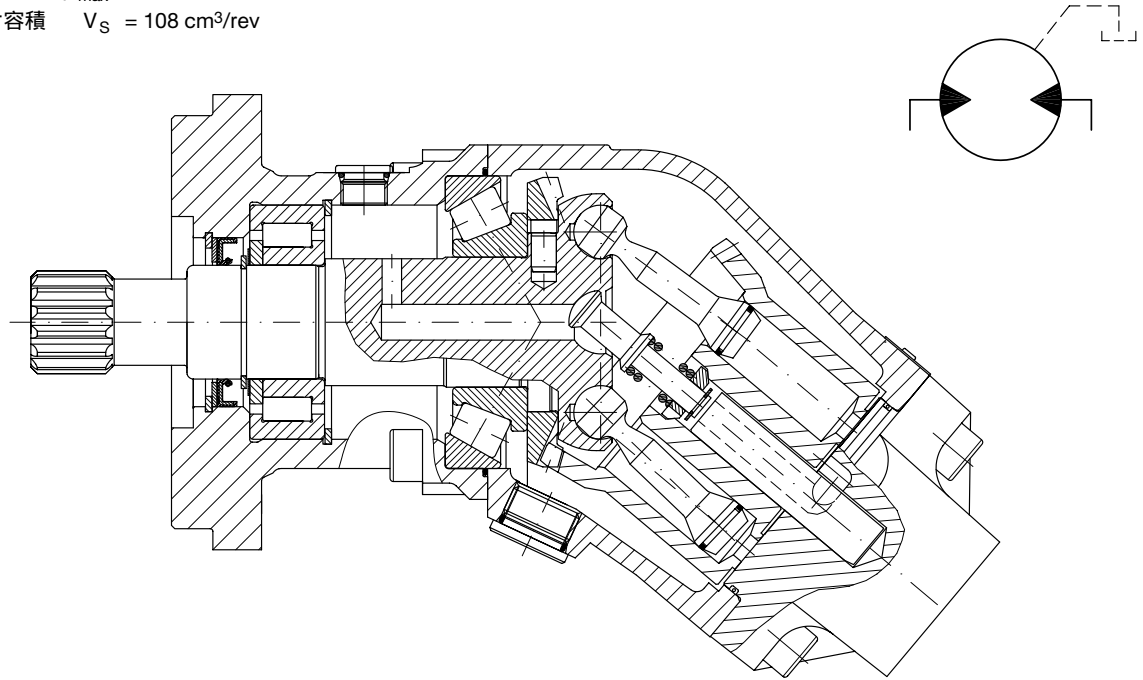


アキシャルピストンモータ タイプ M60N

最高使用圧力 $p_{\max} = 400 \text{ bar}$
最大押しのけ容積 $V_S = 108 \text{ cm}^3/\text{rev}$



1. 概要

固定容量形アキシャルピストンモータ タイプ M60N は、斜軸式モータです。40° 傾斜して配置されたピストンは高い始動トルクを保証します。高い信頼性とその小さな組付け寸法は建設車輛などの構成部品として適しています。

特徴：

- フランジおよびシャフト寸法は、SAE-規格に適合しています。(SAE-B, SAE-C, SAE-D)
- フロント軸受と円錐テーパころ軸受との組合せにより、ラジアル荷重の許容度が高く長寿命です。
- 精密に作り出されたポートカバーは高出力と耐磨耗性に優れています。
- 押しのけ容積 12 - 17 cm^3 はピストン本数5本、25 cm^3 以上はピストン本数7本で構成され、脈動が少なく、高い始動トルクと高圧・高速での駆動が可能です。
- 斜軸式構造により可動部分が少なく、コンパクトな構造で信頼性が高く、高効率なモータです。

2. 形式と主要データ

形式例：

M60N - 034 B S B N / 4

基本形式

呼び (表 1)

回転方向: **B** = 任意軸形状: **S** = スプライン軸 (SAE規格)
K = ストレートキー軸

接続ポート:

4 = ポート口径 G 3/4
(呼びサイズ012, 017, 025, 034)**4 UNF** = ポート口径 1 1/16-2 UN
(呼びサイズ012, 017, 025, 034)**SAE 4** = SAE-フランジ (呼びサイズ047, 064)**SAE 5** = SAE-フランジ (呼びサイズ084, 108)

パッキン:

N = NBR (ニトリル)**V** = FKM (バイトン)

フランジ形状:

B = (SAE-B, 呼びサイズ012, 017, 025, 034)**C** = (SAE-C, 呼びサイズ047, 064, 084, 108)**D** = (SAE-D, 呼びサイズ084, 108)

表 1: 呼びサイズ

表示記号		012	017	025	034	047	064	084	108
押しのけ容積 V_s	(cm^3/rev)	12,6	17,0	25,4	34,2	47,1	63,5	83,6	108,0
圧力	瞬間 ¹⁾ p_{\max} (bar)	400	400	400	400	400	400	400	400
	定格 p_{Nenn} (bar)	350	350	350	350	350	350	350	350
回転数	瞬間 ¹⁾ n_{\max} (r/min)	5400	5400	5400	5400	4700	4700	3800/ 3200 ²⁾	3800/ 3200 ²⁾
	定格 n_{Nenn} (r/min)	4800	4800	4800	4800	4000	4000	3400/ 2800 ²⁾	3400/ 2800 ²⁾
	最小 n_{\min} (r/min)	300	300	300	300	300	300	300	300
出力	瞬間 ¹⁾ P_{\max} (kW)	21	28	42	59	74	84	115	140
	定格 P_{Nenn} (kW)	15	20	30	42	53	60	80	100
トルク定数 (理論値)	(Nm/bar)	0,2	0,27	0,4	0,54	0,75	1,0	1,33	1,71
慣性モーメント	($10^{-3} \times \text{kg m}^2$)	0,9	0,9	1,1	1,1	2,6	2,6	6,3/ 7,4 ²⁾	6,3/ 7,4 ²⁾
質量	(kg)	9	9	9	9	15	15	18/35 ²⁾	18/35 ²⁾
フランジ形状		SAE-B	SAE-B	SAE-B	SAE-B	SAE-C	SAE-C	SAE-C/ SAE-D ²⁾	SAE-C/ SAE-D ²⁾

1) 瞬間とは、1分間あたり最大10秒まで

2) フランジ形状SAE-C / SAE-Dに適用

3. 仕様

3.1. 概要

基本計算式：

必要流量 $Q = \frac{V_s \cdot n}{1000 \eta_v} \text{ (l/min)}$	定格トルク $M = \frac{V_s \cdot \Delta p \cdot \eta_{mh}}{63} \text{ (Nm)}$	定格出力 $P = \frac{2\pi \cdot M \cdot n}{60000} = \frac{M \cdot n}{9549} = \frac{Q \cdot \Delta p \cdot \eta_t}{600} \text{ (kw)}$	回転数 $n = \frac{1000 \cdot Q \cdot \eta_v}{V_s} \text{ (l/min)}$
--	--	---	---

V_s = 押しのけ容積 (cm³/rev) η_v = 容積効率
 Δp = 差圧 (bar) η_{mh} = 機械効率
 n = 回転数 (r/min) η_t = 全効率 ($\eta_t = \eta_v \times \eta_{mh}$)
 Q = 流量 (l/min)

構造

斜軸式アキシャルピストンモータ

取付方法

形式, 呼びサイズにより SAE-B, -C または -D

回転方向

任意

取付姿勢

任意

作動油

DIN 51524 パート 2,3相当の油圧作動油; ISO VG 10 ~ 68, DIN 51519

粘度範囲: min. 約 10, max. 約 1000 mm²/s

最適粘度範囲: 約 20 ~ 40 mm²/s

HEES (合成エステル) の生分解性作動油にも適合しています。

運転時の作動油温度は+70 以下でお使いください。

温度

周囲温度: 約 -40 ~ +60°C

作動油: -25 ~ +80°C, ただし, 粘度範囲に注意してください!

運転時の油温が少なくとも20 以上高くなるのであれば, 始動時の温度は-40 まで許容できます。

清浄レベル

推奨清浄度 = ISO 4406 16/13

ケーシング冷却

作動油が高温となり粘度が大きく低下するような場合には, ケーシング内をクーリングする必要があります。

以下の連続回転数を超える場合には, クーリングが必要です。:

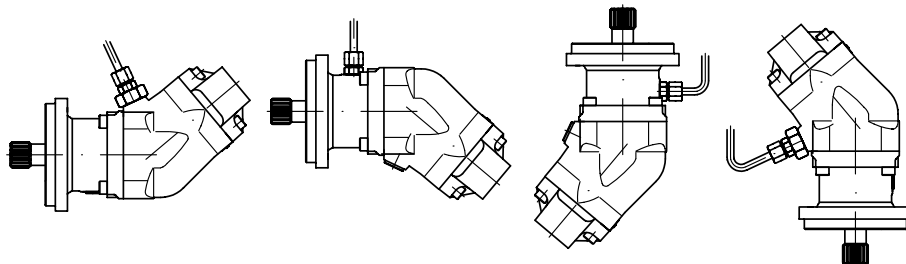
呼びサイズ 012, 017, 025, 034: $n > 2800$ r/min 以上の時, 約 2 ~ 8 l/min

呼びサイズ 047, 064: $n > 2500$ r/min 以上の時, 約 4 ~ 10 l/min

呼びサイズ 084, 108: $n > 2200$ r/min 以上の時, 約 6 ~ 12 l/min

始動前準備

始動させる前に全ラインを用意した作動油で満たさなければなりません。ポンプのケーシングは, 上部のドレンポートまでいっぱいになるように作動油を満たし, ドレンラインよりタンクへ配管してください。



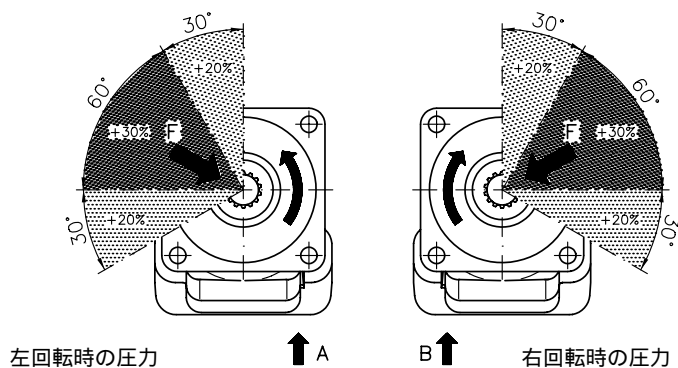
軸荷重

軸中央部における許容ラジアル荷重は下表のとおりです:

(呼びサイズ 084 および 108 の大きい数値は, SAE-Dフランジの場合です)

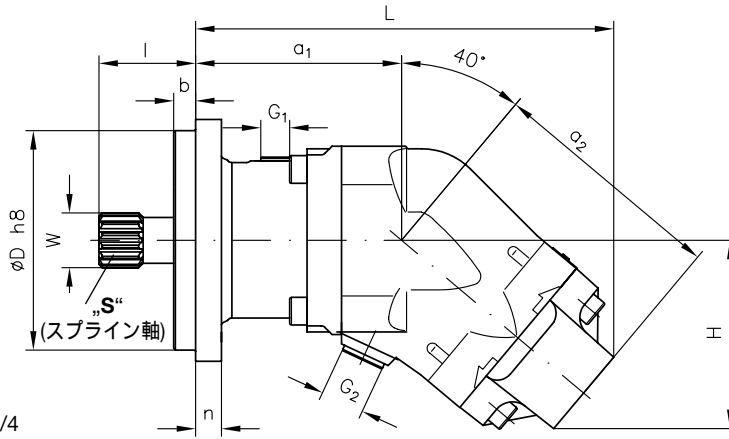
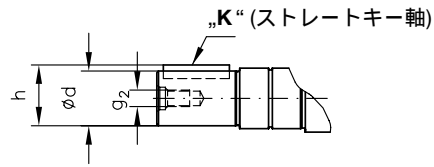
呼びサイズ	012	017	025	034	047	064	084	108
ラジアル荷重 F (kN)	2,3	2,2	2,0	1,8	2,5	2,3	3,2/4,8	3,0/4,3

下の色分けした部分には, より大きな荷重を加えることができます。



4. 外形寸法図

単位 mm, 第一角法, 寸法は予告なく変更する場合があります!



- G₁ = 1/4
- G₂ = 1/2
- G₁ = 9/16"-18 UNF (M60N...-SAEの場合)
- G₂ = 7/8"-14 UNF (M60N...-SAEの場合)

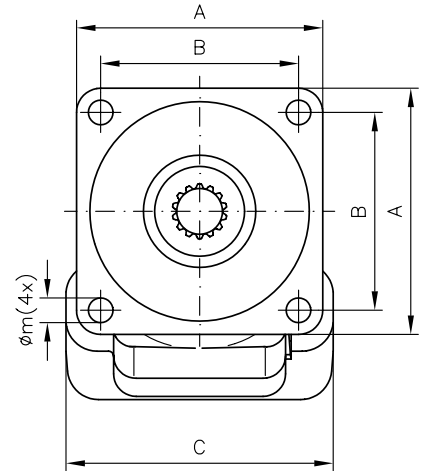
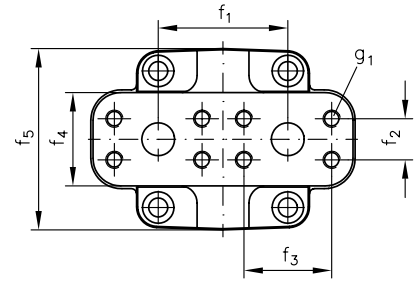


表:

呼びサイズ	L	H	A	B	C	ØD	b	l	a ₁	a ₂	f ₁	f ₂	f ₃	f ₄	f ₅	Øm	n
012 017 025 034	206	97	117,8	89,8	-	101,6	9,7	46	101	117	60	-	-	-	96	14,3	12
047 064	242	109	142,5	114,5	155	127	12,7	56	119,25	137	75	23,8	50,8	54	-	14,3	15
084/108 SAE-C	264	129	142,5	114,5	-	127	12,7	56	121,6	151	88	57,2	27,8	85	-	14,3	13
084/108 SAE-D	256	129	200	161,6	-	152,4	13	74	113	151	88	57,2	27,8	85	-	21	20

呼びサイズ	軸形状 „K“ (ストレートキー)				軸形状 „S“ (スプライン軸)		入口/出口 接続ポート記号		
	Ød	h	g ₂	K	W		4	4 UNF	SAE4(5)
012 017 025 034	25,4	28,1	5/16" - 18 UNC	1/4" x 1/4" x 1.3/16"	13T 16/32 30° Class 5		G 3/4	1 1/16"-12 UN	-
047 064	31,7	35,2	3/8" - 24 UNF	5/16" x 5/16" x 1.1/2"	14T 12/24 30° Class 5		-	-	3/4" (SAE6000 J 518) g ₁ = 3/8"-16 UNC-2B
084/108 (SAE-C)	31,7	35,2	3/8" - 24 UNF	5/16" x 5/16" x 1.1/2"	14T 12/24 30° Class 5		-	-	1" (SAEJ 6000 J 518) g ₁ = 7/16"-14 UNC-2B
084/108 (SAE-D)	44,45	49,3	5/8" - 18 UNF	7/16" x 7/16" x 2.1/8"	13T 8/16 30° Class 5		-	-	1" (SAE 6000 J 518) g ₁ = 7/16"-14 UNC-2B