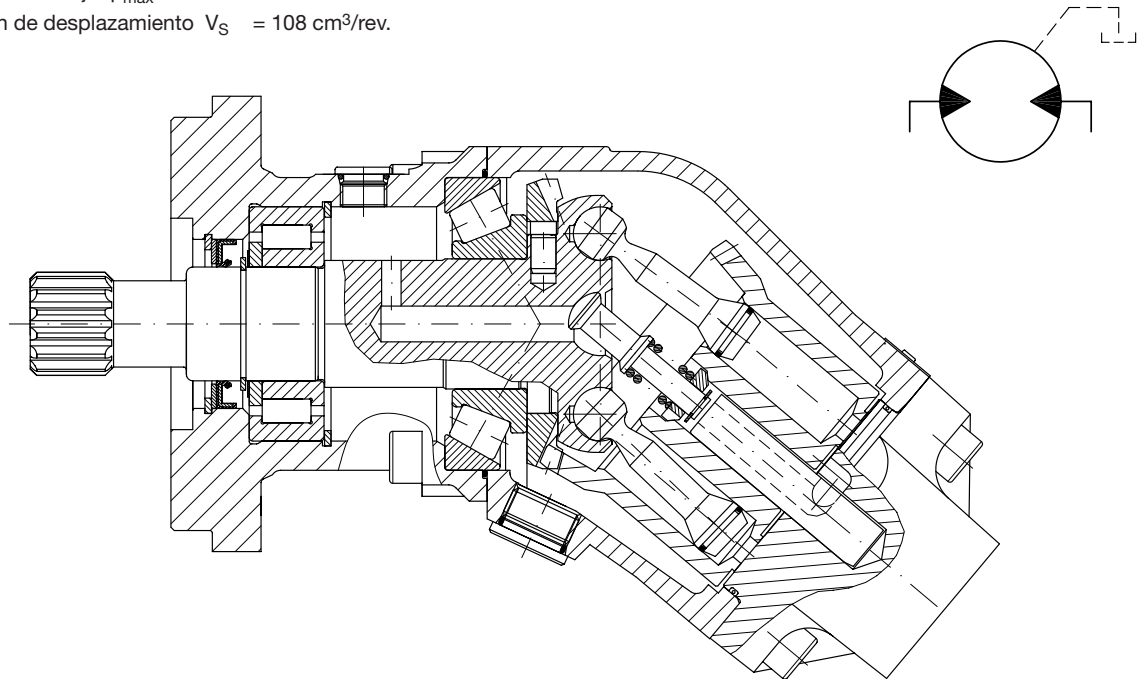


Motores de pistones axiales del tipo M60N

máx. presión de trabajo p_{\max} = 400 bar
máx. volumen de desplazamiento V_S = 108 cm³/rev.



1. Descripción general

El motor de pistones axiales del tipo M60N de caudal constante ha sido diseñado según el principio de eje oblicuo. Unos pistones esféricos dispuestos en una posición de 40° garantizan un elevado par de arranque. La elevada seguridad funcional y las reducidas medidas de montaje permiten que el motor sea especialmente apropiado para su uso en los sistemas hidráulicos de camiones.

Ventajas:

- Brida y eje según norma (SAE-B, SAE-C, SAE-D)
- Rodamiento de rodillos cónico con cojinete radial delantero para fuertes cargas radiales y larga vida útil
- Tapa de conexión optimizada y fabricada con la máxima precisión para una máxima potencia y resistencia al desgaste
- Pistones esféricos (5 con 12 - 17 cm³ y 7 desde 25 cm³) para marcha sin pulsaciones, elevado par de arranque y alta presión a un elevado número de revoluciones
- El principio de eje oblicuo permite una construcción compacta con reducido número de piezas móviles, una elevada seguridad funcional y un alto rendimiento en general

2. Versiones disponibles, datos principales

Ejemplo de pedido:

M60N - 034 B S B N / 4

Modelo básico

Tamaño nominal (tabla 1)

Sentido de giro: **B** = indistinto

Tipo de eje:

S = eje estriado (SAE)
K = chaveta plana

Conexiones:

4 = conexión roscada G 3/4
(tamaños nominales 012, 017, 025, 034)**4 UNF** = conexión roscada 1 1/16-2 UN
(tamaños nominales 012, 017, 025, 034)**SAE 4** = brida SAE (tamaños nominales 047, 064)**SAE 5** = brida SAE (tamaños nominales 084, 108)

Juntas:

N = NBR (nitrilo)**V** = FKM (vitón)

Brida de montaje:

B = (SAE-B, para tamaños nominales 012, 017, 025, 034)**C** = (SAE-C, para tamaños nominales 047, 064, 084, 108)**D** = (SAE-D, para tamaños nominales 084, 108)**Tabla 1:** Tamaño nominal

Código		012	017	025	034	047	064	084	108
Volumen de desplazamiento V_S	(cm ³ /rev.)	12,6	17,0	25,4	34,2	47,1	63,5	83,6	108,0
Presión de trabajo	brevemente ¹⁾ p_{max} (bar)	400	400	400	400	400	400	400	400
	constantemente p_{Nom} (bar)	350	350	350	350	350	350	350	350
Número de revoluciones	brevemente ¹⁾ n_{max} (r.p.m.)	5400	5400	5400	5400	4700	4700	3800/ 3200 ²⁾	3800/ 3200 ²⁾
	constantemente n_{Nom} (r.p.m.)	4800	4800	4800	4800	4000	4000	3400/ 2800 ²⁾	3400/ 2800 ²⁾
	mínimo n_{min} (r.p.m.)	300	300	300	300	300	300	300	300
Potencia	brevemente ¹⁾ P_{max} (kW)	21	28	42	59	74	84	115	140
	constantemente P_{Nom} (kW)	15	20	30	42	53	60	80	100
Par de arranque (valor teórico)	(Nm/bar)	0,2	0,27	0,4	0,54	0,75	1,0	1,33	1,71
Momento de inercia de masa	(10 ⁻³ x 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⁾
Masa (peso)	(kg)	9	9	9	9	15	15	18/35 ²⁾	18/35 ²⁾
Brida de montaje		SAE-B	SAE-B	SAE-B	SAE-B	SAE-C	SAE-C	SAE-C/ SAE-D ²⁾	SAE-C/ SAE-D ²⁾

1) Los intervalos durante el funcionamiento breve duran como máximo 10 segundos por minuto

2) Los valores son válidos para la versión con brida de montaje SAE-C / SAE-D

3. Otros parámetros

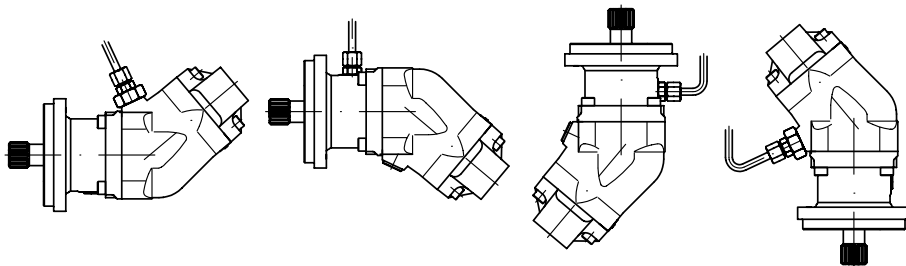
3.1 En general

Cálculo de los tamaños nominales:

<p>Caudal necesario</p> $Q = \frac{V_s \cdot n}{1000 \eta_v} \text{ (l/min)}$	<p>Par de giro nominal</p> $M = \frac{V_s \cdot \Delta p \cdot \eta_{mh}}{63} \text{ (Nm)}$	<p>Potencia nominal</p> $P = \frac{2\pi \cdot M \cdot n}{60000} = \frac{M \cdot n}{9549} = \frac{Q \cdot \Delta p \cdot \eta_t}{600} \text{ (kw)}$	<p>Núm. de revoluciones</p> $n = \frac{1000 \cdot Q \cdot \eta_v}{V_s} \text{ (l/min)}$
-------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------

V_s = volumen de desplazamiento geom (cm³/rev) η_v = rendimiento volumétrico
 Δp = presión diferencial (bar) η_{mh} = rendimiento mecánico-hidráulico
 n = número de revoluciones (r.p.m.) η_t = rendimiento total ($\eta_t = \eta_v \times \eta_{mh}$)
 Q = caudal (l/min)

Tipo de construcción	Motor de pistones axiales diseñado como eje oblicuo
Montaje	Brida de montaje SAE-B, -C o -D, según modelo y tamaño nominal
Sentido de giro	indistinto
Posición de montaje	indistinta
Fluido hidráulico	Aceite hidráulico según DIN 51524, partes 2 y 3: ISO VG 10 hasta 68 según DIN 51519. Límites de viscosidad: mín. aprox. 10; máx. aprox. 1000 mm ² /s servicio óptimo aprox. 20 ... 40 mm ² /s También apropiado para medios de presión biodegradables del tipo HEES (éster sintético) a temperaturas de servicio de hasta aprox. +70°C.
Temperatura	Ambiente: aprox. -40 ... +60°C Aceite: -25 ... +80°C; prestar atención al margen de viscosidad. Permitida una temperatura de arranque de hasta -40°C (prestar atención a las viscosidades) cuando la temperatura final constante en el servicio subsiguiente es, como mínimo, superior en 20K.
Filtrado	Clase de pureza aconsejable 16/13 según ISO 4406
Lavado de carcasa	Es recomendable garantizar un lavado de la carcasa cuando se teme un fuerte descenso de la viscosidad debido a la elevada temperatura de aceite. A partir de los siguientes números de revoluciones constantes es necesario un lavado: Tamaños nominales 012, 017, 025, 034: n > 2800 r.p.m. con aprox. 2..8 l/min Tamaños nominales 047, 064: n > 2500 r.p.m. con aprox. 4..10 l/min Tamaños nominales 084, 108: n > 2200 r.p.m. con aprox. 6..12 l/min
Puesta en marcha	Lavar todos los conductos con el fluido previsto antes de la primera puesta en marcha. Llenar la carcasa del motor por la toma de drenaje superior. El conducto de aceite de drenaje se debe disponer de forma que la carcasa siempre esté llena de aceite.

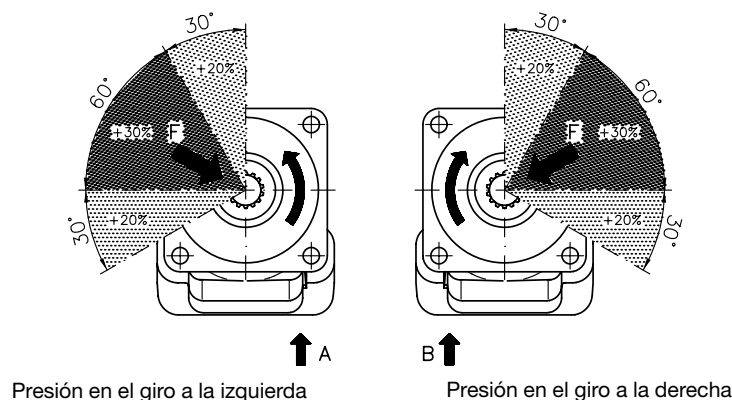


Carga del eje

Carga radial permitida referida al centro del eje:
(los valores más elevados de los tamaños nominales 084 y 108 rigen para las versiones con brida SAE-D)

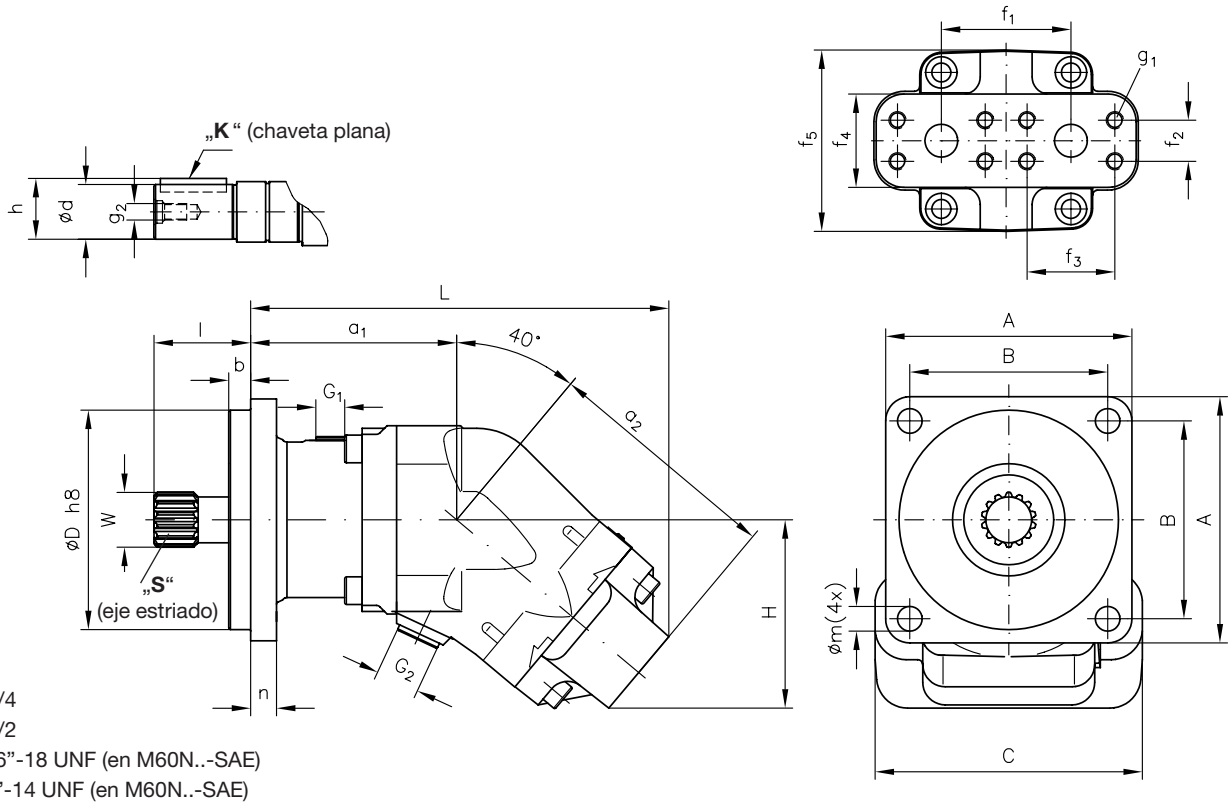
Tamaño nominal	012	017	025	034	047	064	084	108
Carga radial F (kN)	2,3	2,2	2,0	1,8	2,5	2,3	3,2/4,8	3,0/4,3

Además se permite una carga radial más elevada en los márgenes indicados a continuación.



4. Dimensiones generales

Todas las medidas se indican en mm. Se reserva el derecho a introducir modificaciones.



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

Tam. nominal	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

Tamaño nominal	Tipo de eje "K" (chaveta plana)			Tipo de eje "S" (eje estriado)	Conexión de aspiración/presión código			
	Ød	h	g ₂		K	W	4	4 UNF
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" (SAE 6000 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