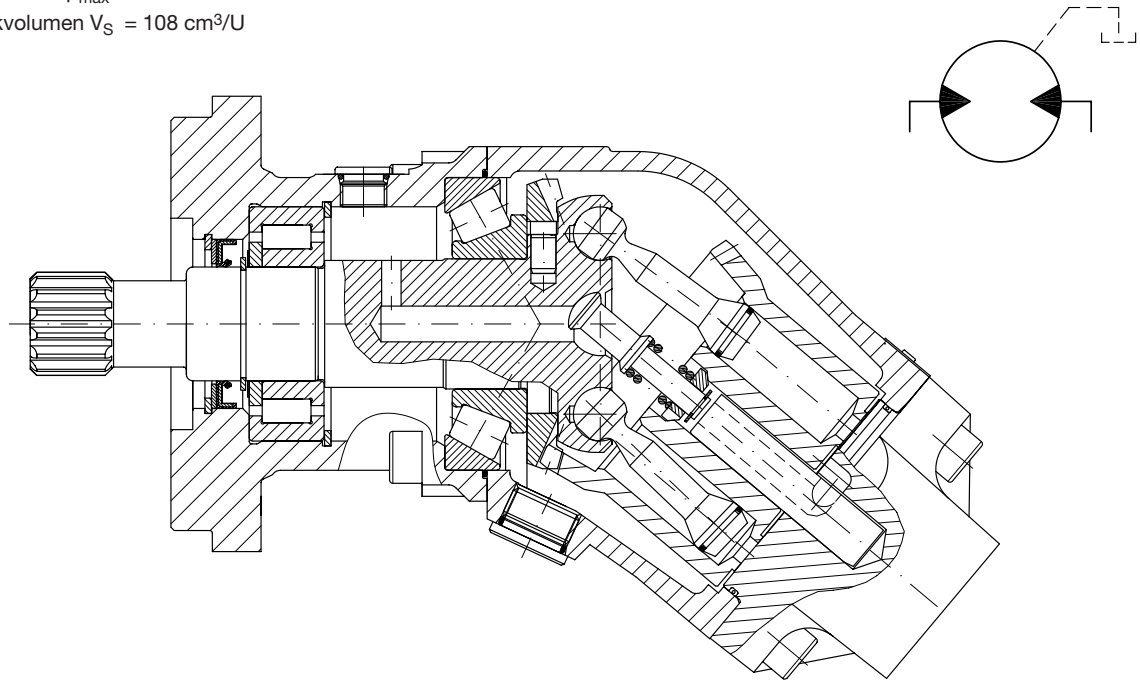


Axialkolbenmotoren Typ M60N

max. Betriebsdruck $p_{\max} = 400 \text{ bar}$
max. Schluckvolumen $V_S = 108 \text{ cm}^3/\text{U}$



1. Allgemeines

Der Axialkolbenmotor Typ M60N mit konstantem Schluckvolumen ist nach der Schrägachsen-Bauart konstruiert. Sphärische, in 40° -Technik angeordnete Kolben garantieren ein hohes Anlaufmoment. Die hohe Betriebssicherheit und die geringen Einbaumaße machen den Motor besonders für den Einsatz in der LKW-Hydraulik geeignet.

Vorteile:

- Flansch und Welle gemäß SAE-Standard (SAE-B, SAE-C, SAE-D)
- Konische Rollenlager mit vorderem Radiallager für starke radiale Lasten und lange Lebensdauer
- Optimierter, präzisionsgefertigter Anschlußdeckel für höchste Leistung und Verschleißfestigkeit
- Sphärische Kolben - 5 bei $12 - 17 \text{ cm}^3$ und 7 ab 25 cm^3 - für pulsationsfreien Lauf, hohes Anlaufmoment und hohen Druck bei hoher Drehzahl
- Schrägachsenprinzip sorgt für eine kompakte Konstruktion mit wenigen beweglichen Teilen, hoher Betriebssicherheit und hohem Gesamtwirkungsgrad

2. Lieferbare Ausführungen, Hauptdaten

Bestellbeispiel:

M60N - 034 B S B N / 4

Grundtyp

Nenngröße (Tabelle 1)

Drehrichtung: **B** = beliebigWellenausführung: **S** = Zahnwelle (SAE)
K = Paßfeder

Anschlüsse:

4 = Gewindeanschluß G 3/4
(Nenngröße 012, 017, 025, 034)**4 UNF** = Gewindeanschluß 1 1/16-2 UN
(Nenngröße 012, 017, 025, 034)**SAE 4** = SAE-Flansch (Nenngröße 047, 064)**SAE 5** = SAE-Flansch (Nenngröße 084, 108)

Dichtungen:

N = NBR (Nitril)**V** = FKM (Viton)

Montageflansch:

B = (SAE-B, für Nenngröße 012, 017, 025, 034)**C** = (SAE-C, für Nenngröße 047, 064, 084, 108)**D** = (SAE-D, für Nenngröße 084, 108)**Tabelle 1:** Nenngröße

Kennzeichen		012	017	025	034	047	064	084	108
Schluckvolumen V_S	(cm ³ /U)	12,6	17,0	25,4	34,2	47,1	63,5	83,6	108,0
Betriebsdruck	kurzzeitig ¹⁾ p_{max} (bar)	400	400	400	400	400	400	400	400
	dauernd p_{Nenn} (bar)	350	350	350	350	350	350	350	350
Drehzahl	kurzzeitig ¹⁾ n_{max} (U/min)	5400	5400	5400	5400	4700	4700	3800/ 3200 ²⁾	3800/ 3200 ²⁾
	dauernd n_{Nenn} (U/min)	4800	4800	4800	4800	4000	4000	3400/ 2800 ²⁾	3400/ 2800 ²⁾
	minimal n_{min} (U/min)	300	300	300	300	300	300	300	300
Leistung	kurzzeitig ¹⁾ P_{max} (kW)	21	28	42	59	74	84	115	140
	dauernd P_{Nenn} (kW)	15	20	30	42	53	60	80	100
Anlaufmoment (theoretischer Wert)	(Nm/bar)	0,2	0,27	0,4	0,54	0,75	1,0	1,33	1,71
Massenträgheitsmoment	(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⁾
Masse (Gewicht)	(kg)	9	9	9	9	15	15	18/35 ²⁾	18/35 ²⁾
Montageflansch		SAE-B	SAE-B	SAE-B	SAE-B	SAE-C	SAE-C	SAE-C/ SAE-D ²⁾	SAE-C/ SAE-D ²⁾

1) im kurzzeitigen Betrieb betragen die Intervalle max. 10 Sekunden je Minute

2) Werte gelten für Ausführung mit Montageflansch SAE-C / SAE-D

3. Weitere Kenngrößen

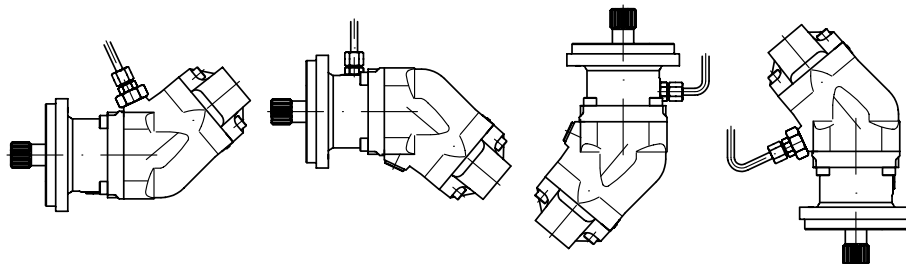
3.1 Allgemein

Ermittlung der Nenngrößen:

<p>Volumenstrombedarf</p> $Q = \frac{V_s \cdot n}{1000 \eta_v} \text{ (l/min)}$	<p>Nenn Drehmoment</p> $M = \frac{V_s \cdot \Delta p \cdot \eta_{mh}}{63} \text{ (Nm)}$	<p>Nennleistung</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>Drehzahl</p> $n = \frac{1000 \cdot Q \cdot \eta_v}{V_s} \text{ (l/min)}$
---	---	--	---

V_s = geom. Schluckvolumen (cm³/U) η_v = volumetrischer Wirkungsgrad
 Δp = Differenzdruck (bar) η_{mh} = mechanisch-hydraulischer Wirkungsgrad
 n = Drehzahl (U/min) η_t = Gesamtwirkungsgrad ($\eta_t = \eta_v \times \eta_{mh}$)
 Q = Volumenstrom (l/min)

Bauart	Axialkolbenmotor in Schrägachsenbauart
Anbau	Montageflansch SAE-B, -C oder -D, entsprechend Typ und Nenngröße
Drehrichtung	beliebig
Einbaulage	beliebig
Druckmittel	Hydrauliköl entsprechend DIN 51524 Teil 2 und 3: ISO VG 10 bis 68 nach DIN 51519. Viskositätsgrenzen: min. ca. 10, max. ca. 1000 mm ² /s optimaler Betrieb ca. 20 ... 40 mm ² /s Auch geeignet für biologisch abbaubare Druckmedien des Typs HEES (synthetische Ester) bei Betriebstemperaturen bis ca. +70°C.
Temperatur	Umgebung: ca. -40 ... +60°C Öl: -25 ... +80°C, auf Viskositätsbereich achten! Starttemperatur bis -40°C zulässig (Startviskositäten beachten!), wenn die Beharrungstemperatur im anschließenden Betrieb um wenigstens 20K höher liegt.
Filterung	empfohlene Reinheitsklasse 16/13 nach ISO 4406
Gehäusespülung	Eine gesonderte Gehäusespülung ist vorzusehen, wenn aufgrund einer hohen Öltemperatur ein starkes Absinken der Viskosität zu befürchten ist. Ab folgenden Dauerdrehzahlen ist eine Spülung notwendig: Nenngröße 012, 017, 025, 034: n > 2800 U/min mit ca. 2..8 l/min Nenngröße 047, 064: n > 2500 U/min mit ca. 4..10 l/min Nenngröße 084, 108: n > 2200 U/min mit ca. 6..12 l/min
Inbetriebnahme	Vor der ersten Inbetriebnahme sind sämtliche Leitungen mit der vorgesehenen Flüssigkeit durchzuspülen. Das Gehäuse des Motors ist an dem oberen Leckölschluß aufzufüllen. Die Leckölleitung muß so verlegt werden, daß das Gehäuse stets mit Flüssigkeit gefüllt bleibt.

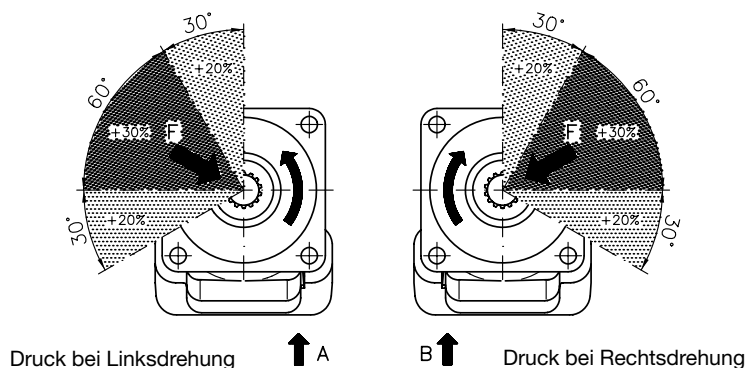


Wellenbelastung

Zulässige Radiallast bezogen auf die Wellenmitte:
(die höheren Werte der Nenngrößen 084 und 108 gelten für Ausführungen mit Flansch SAE-D)

Nenngröße	012	017	025	034	047	064	084	108
Radiallast F (kN)	2,3	2,2	2,0	1,8	2,5	2,3	3,2/4,8	3,0/4,3

Darüber hinaus ist in den unten markierten Abschnitten eine höhere Radiallast zulässig.



4. Geräteabmessungen

Alle Maße in mm, Änderungen vorbehalten !

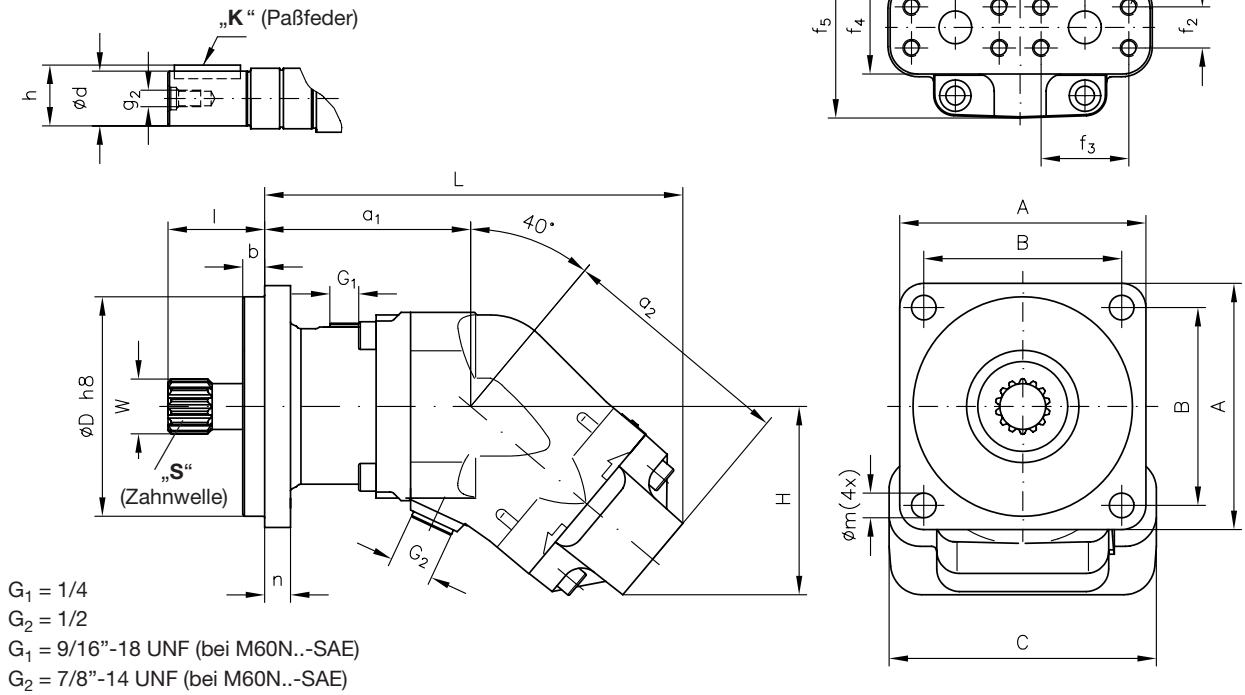


Tabelle:

Nenngröße	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

Nenngröße	Wellenausführung „K“ (Paßfeder)				Wellenausführung „S“ (Zahnwelle)	Saug-/ Druckanschluss Kennzeichen		
	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