

Axialkolben-Verstellmotor A6VM Baureihe 63

Asien-Pazifik

RD 91604

Ausgabe: 05.2016

Ersetzt: 06.2012



- ▶ Universell einsetzbarer Hochdruckmotor
- ▶ Nenngrößen 28 bis 200:
Nenndruck 400 bar
Höchstdruck 450 bar
- ▶ Nenngrößen 250 bis 1000:
Nenndruck 350 bar
Höchstdruck 400 bar
- ▶ Offener und geschlossener Kreislauf

Merkmale

- ▶ Robuster Motor mit hoher Lebensdauer
- ▶ Für sehr hohe Drehzahlen zugelassen
- ▶ Großer Regelbereich (nullschwenkbar)
- ▶ Hohes Drehmoment
- ▶ Vielzahl von Verstellungen
- ▶ Optional mit angebautem Spül- und Speisedruckventil
- ▶ Optional mit integriertem oder angebauten Gegenhalteventil
- ▶ Schrägachsenbauart

Inhalt

Typenschlüssel	2
Druckflüssigkeiten	5
Lagerung	6
Wellendichtring	6
Betriebsdruckbereich	7
Technische Daten	8
Technische Daten	9
HD – Proportionalverstellung hydraulisch	11
EP – Proportionalverstellung elektrisch	15
HZ – Zweipunktverstellung hydraulisch	19
EZ – Zweipunktverstellung elektrisch	21
HA – Automatische Verstellung hochdruckabhängig	23
DA – Automatische Verstellung drehzahlabhängig	29
Elektrisches Fahrtrichtungsventil (für DA, HA.R)	31
Abmessungen Nenngröße 28 bis 1000	32
Stecker für Magnete	72
Spül- und Speisedruckventil	73
Gegenhalteventil BVD und BVE	75
Schwenkwinkelanzeige	78
Drehzahlsensor	79
Einbauhinweise	80
Projektierungshinweise	82
Sicherheitshinweise	83

Typenschlüssel

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	A6V		M				/	63	W		-	V							-	

Druckflüssigkeit

01	Mineralöl und HFD. HFD bei Nenngröße 250 bis 1000 nur in Verbindung mit Long-Life Lagerung „L“ (ohne Zeichen)	
	HFB, HFC-Druckflüssigkeit	Nenngröße 28 bis 200 (ohne Zeichen)
		Nenngröße 250 bis 1000 (nur in Verbindung mit Long-Life Lagerung „L“)
		E

Axialkolbeneinheit

02	Schrägachsenbauart, verstellbar	A6V
----	---------------------------------	------------

Triebwellenlager

		28...200	250	355	500	1000	
03	Standardlagerung (ohne Zeichen)	•	•	•	•	-	
	Long-Life Lagerung	-	•	•	•	•	L

Betriebsart

04	Motor (Einschubmotor A6VE siehe Datenblatt 91606)	M
----	---	----------

Nenngröße (NG)

05	Geometrisches Verdrängungsvolumen, siehe Seite 8	28	55	80	107	140	160	200	250	355	500	1000
----	--	-----------	-----------	-----------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	-------------

Regel- und Verstelleinrichtung¹⁾

06	Proportionalverstellung hydraulisch	$\Delta p_{St} = 10 \text{ bar}$	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	HD1
			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		$\Delta p_{St} = 25 \text{ bar}$	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	HD3
		$\Delta p_{St} = 35 \text{ bar}$	-	-	-	-	-	-	-	•	•	•	•	HD3
	Proportionalverstellung elektrisch	$U = 12 \text{ V}$	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	EP1
		$U = 24 \text{ V}$	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	EP2
	Zweipunktverstellung hydraulisch		-	-	-	-	-	-	-	•	•	•	•	HZ
			•	-	-	-	•	•	•	-	-	-	-	HZ1
			-	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	HZ3
	Zweipunktverstellung elektrisch	$U = 12 \text{ V}$	•	-	-	-	•	•	•	•	•	•	•	EZ1
		$U = 24 \text{ V}$	•	-	-	-	•	•	•	•	•	•	•	EZ2
		$U = 12 \text{ V}$	-	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	EZ3
		$U = 24 \text{ V}$	-	•	•	•	-	-	-	-	-	-	-	EZ4
	Automatische Verstellung, hochdruckabhängig	mit minimalem Druckanstieg $\Delta p \leq \text{ca. } 10 \text{ bar}$	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	HA1
		mit Druckanstieg $\Delta p = 100 \text{ bar}$	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	HA2
	Automatische Verstellung, drehzahlabhängig	$p_{St}/p_{HD} = 3/100$ hydraulisches Fahrtrichtungsventil	-	-	-	-	-	-	-	•	•	•	○	DA
		$p_{St}/p_{HD} = 5/100$ hydraulisches Fahrtrichtungsventil	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	DA1
	elektrisches Fahrtrichtungsventil + elektr. $V_{g \text{ max}}$ -Schaltung	$U = 12 \text{ V}$	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	DA2
		$U = 24 \text{ V}$	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	DA3
	$p_{St}/p_{HD} = 8/100$ hydraulisches Fahrtrichtungsventil		•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	DA4
		elektrisches Fahrtrichtungsventil + elektr. $V_{g \text{ max}}$ -Schaltung	$U = 12 \text{ V}$	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-
		$U = 24 \text{ V}$	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-	DA6

Druckregelung/Übersteuerung (nur für HD, EP)

		28	55	80	107	140	160	200	250	355	500	1000	
07	Ohne Druckregelung/Übersteuerung	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Druckregelung	fest eingestellt	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	D
		hydraulisch übersteuert, zweipunkt	•	•	•	•	•	•	•	2)	2)	2)	2)
	hydraulisch ferngesteuert, proportional	-	-	-	-	-	-	-	•	•	•	•	G

• = Lieferbar ○ = Auf Anfrage - = Nicht lieferbar

1) Stellzeitdämpfung bei Bestellung angeben (Nenngröße 28 bis 200)

2) zweite Druckeinstellung bei Ausführung D serienmäßig vorhanden (Nenngröße 250 bis 1000)

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	A6V		M					/	63	W		-	V						-	

Übersteuerungen der Verstellungen HA1 und HA2		28	55	80	107	140	160	200	250	355	500	1000	
08	Ohne Übersteuerung (ohne Zeichen)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	Übersteuerung hydraulisch ferngesteuert, proportional	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	T	
	Übersteuerung elektrisch ferngesteuert, zweipunkt	$U = 12\text{ V}$	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	U1
		$U = 24\text{ V}$	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	U2
	Übersteuerung elektrisch + Fahrtrichtungsventil elektrisch	$U = 12\text{ V}$	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	R1
$U = 24\text{ V}$		•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	R2	

Baureihe		09	Baureihe 6, Index 3	63
-----------------	--	----	---------------------	----

Drehrichtung		10	Bei Blick auf Triebwelle, wechselnd	W
---------------------	--	----	-------------------------------------	---

Einstellbereiche für Schluckvolumen ³⁾		28	55	80	107	140	160	200	250	355	500	1000
11	$V_{g\ min} = 0\text{ bis }0.7\ V_{g\ max}$	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-	-
	$V_{g\ min} = 0\text{ bis }0.4\ V_{g\ max}$ $V_{g\ max} = V_{g\ max}\text{ bis }0.8\ V_{g\ max}$	-	-	-	-	-	-	-	•	•	•	•
	$V_{g\ min} > 0.4\ V_{g\ max}\text{ bis }0.8\ V_{g\ max}$ $V_{g\ max} = V_{g\ max}\text{ bis }0.8\ V_{g\ max}$	-	-	-	-	-	-	-	•	•	•	•

Dichtungswerkstoff		12	FKM (Fluor-Kautschuk)	V
---------------------------	--	----	-----------------------	---

Triebwelle		28	55	80	107	140	160	200	250	355	500	1000
13	Zahnwelle DIN 5480	•	•	•	•	-	•	•	-	-	-	-
		•	•	•	•	•	•	-	•	•	•	•
	Zylindrische Welle mit Passfeder DIN 6885	-	-	-	-	-	-	-	•	•	•	•

Anbaufansch		28	55	80	107	140	160	200	250	355	500	1000
14	ISO 3019-2	4-Loch	•	•	•	•	•	•	•	-	-	-
		8-Loch	-	-	-	-	-	-	-	-	•	•

Arbeitsanschluss ⁴⁾		28	55	80	107	140	160	200	250	355	500	1000	
15	SAE-Arbeitsanschlüsse A und B hinten	01	0	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
		7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	SAE-Arbeitsanschlüsse A und B seitlich, gegenüberliegend	02	0	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
		7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	SAE-Arbeitsanschlüsse A und B seitlich, gegenüberliegend + hinten	15	0	-	-	-	-	-	-	•	•	•	
		37	0	-	-	-	•	-	-	-	-	-	
	Anschlussplatte mit 1-stufigen Druckbegrenzungsventilen zum Anbau eines Gegenhalteventils ⁵⁾	für BVD20	37	0	-	-	-	•	-	-	-	-	
			8	-	-	-	•	-	-	-	-	-	
		für BVD20/BVD25	38	0	-	•	•	•	•	•	• ⁶⁾	-	-
			8	-	•	•	•	•	•	•	• ⁶⁾	-	-
	für BVE	38	0	-	-	-	•	•	•	•	-	-	
		8	-	-	-	-	•	•	•	•	-	-	

Ventil (siehe Seite 73 und 77)

Ohne Ventil	0
Spül- und Speisedruckventil angebaut	7
Gegenhalteventil angebaut ⁷⁾	8

• = Lieferbar ◦ = Auf Anfrage - = Nicht lieferbar

- 3) Exakten Einstellwert für $V_{g\ min}$ und $V_{g\ max}$ bitte bei Bestellung im Klartext angeben: $V_{g\ min} = \dots\text{ cm}^3$, $V_{g\ max} = \dots\text{ cm}^3$
- 4) Befestigungsgewinde metrisch
- 5) Nur in Verbindung mit Verstellung HD, EP und HA möglich. Beachten Sie die Einschränkungen auf Seite 75.
- 6) Gegenhalteventil MHB32, bitte Rücksprache.
- 7) Typenschlüssel des Gegenhalteventils gemäß Datenblatt 95522 – BVD bzw. 95525 – BVE separat angeben. Beachten Sie die Einschränkungen auf Seite 75.

4 **A6VM Baureihe 63** | Axialkolben-Verstellmotor
Typenschlüssel

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
	A6V		M					/	63	W		-	V						-			
Drehzahlsensor (siehe Seite 79)											28	55	80	107	140	160	200	250	355	500	1000⁸⁾	
16	Ohne Drehzahlsensor (ohne Zeichen)										●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0	
	Für Drehzahlsensor HDD vorbereitet										▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	-	F	
	Drehzahlsensor HDD angebaut ⁹⁾										▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	-	H	
	Für Drehzahlsensor DSM/DSA vorbereitet										●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	U	
	Drehzahlsensor DSM/DSA angebaut ⁹⁾										●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	V	
Schwenkwinkelsensor (siehe Seite 78)											28	55	80	107	140	160	200	250	355	500	1000	
17	Ohne Schwenkwinkelsensor										●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	
	Optischer Schwenkwinkelsensor										-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	V
	Elektrischer Schwenkwinkelsensor										-	-	-	-	-	-	-	●	●	●	●	E
Stecker für Magnete (siehe Seite 72)											28 bis 200					250 bis 1000						
18	Ohne Stecker (ohne Magnet, nur bei hydraulischen Verstellung) (Nenngröße 250 bis 1000)										●					-					0	
	DEUTSCH-Stecker angegossen, 2-polig – ohne Löschiode										●					-					P	
	HIRSCHMANN-Stecker – ohne Löschiode										-					●						
Regelbeginn											28	55	80	107	140	160	200	250	355	500	1000	
19	bei $V_{g\ min}$ (Standard bei HA)										●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	A
	bei $V_{g\ max}$ (Standard bei HD, HZ, EP, EZ, DA)										●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	B	
Standard-/Sonderausführung																						
20	Standardausführung																					
	Standardausführung mit Montagevarianten, z. B. T-Anschlüsse entgegen Standard offen und geschlossen																			-Y		
	Sonderausführung																			-S		

● = Lieferbar ○ = Auf Anfrage ▲ = Nicht für Neuprojekte - = Nicht lieferbar

Hinweis

- ▶ Beachten Sie die Projektierungshinweise auf Seite 82.
- ▶ Zusätzlich zum Typenschlüssel sind bei der Bestellung die relevanten technischen Daten anzugeben.

⁸⁾ Bitte Rücksprache

⁹⁾ Typschlüssel vom Sensor gemäß Datenblatt 95132 – DSM bzw. 95133 – DSA, 95135 – HDD separat angeben und die Anforderungen an die Elektronik beachten.

Druckflüssigkeiten

Der Verstellmotor A6VM ist für den Betrieb mit Mineralöl HLP nach DIN 51524 konzipiert. Anwendungshinweise und Anwendungsanforderungen zu den Druckflüssigkeiten entnehmen sie vor der Projektierung den folgenden Datenblättern:

- ▶ 90220: Hydraulikflüssigkeiten auf Basis von Mineralölen und artverwandten Kohlenwasserstoffen
- ▶ 90221: Umweltverträgliche Hydraulikflüssigkeiten
- ▶ 90222: Schwerentflammbare, wasserfreie Hydraulikflüssigkeiten (HFDR/HFDU)
- ▶ 990223: Schwerentflammbare, wasserhaltige Hydraulikflüssigkeiten (HFC, HFB)
- ▶ 90225: Axialkolbeneinheiten für den Betrieb mit schwerentflammbaren Hydraulikflüssigkeiten wasserfrei, wasserhaltig (HFDR, HFDU, HFB, HFC).

Der Verstellmotor A6VM ist für den Betrieb mit HFA-Druckflüssigkeit nicht geeignet. Bei Betrieb mit HFB-, HFC- und HFD- oder umweltverträglichen Druckflüssigkeiten sind Einschränkungen der technischen Daten bzw. andere Dichtungen erforderlich.

Erläuterung zur Auswahl der Druckflüssigkeit

Die Auswahl der Druckflüssigkeit soll so erfolgen, dass im Betriebstemperaturbereich die Betriebsviskosität im optimalen Bereich liegt (v_{opt} siehe Auswahldiagramm).

Beachten

An keiner Stelle der Komponente darf die Temperatur höher als 115 °C sein. Für die Viskositätsbestimmung im Lager ist die in der Tabelle angegebene Temperaturdifferenz zu berücksichtigen.

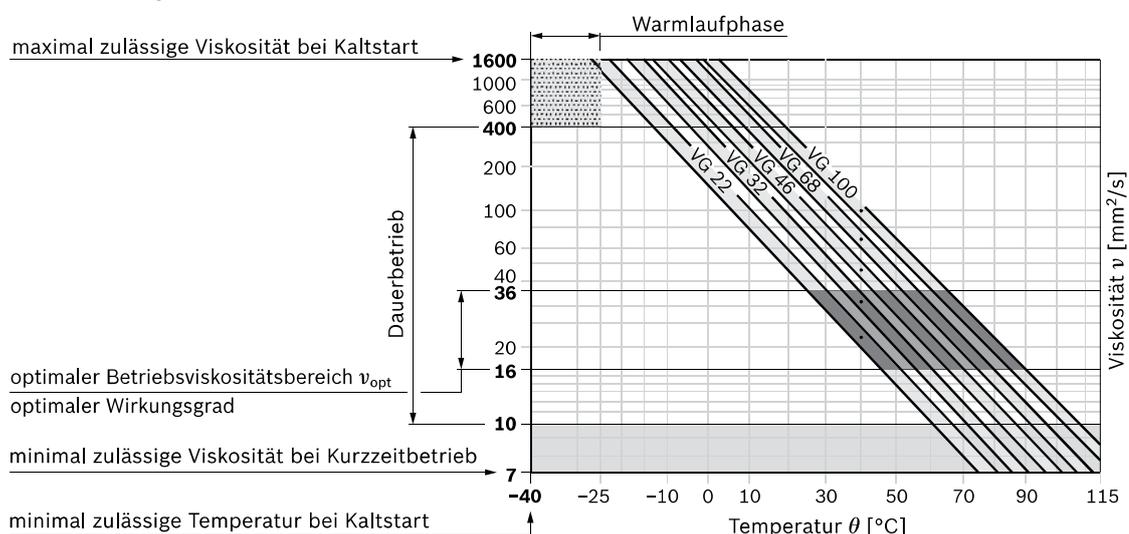
Sind obige Bedingungen bei extremen Betriebsparametern nicht einzuhalten, empfehlen wir den Einsatz eines Spül- und Speisedruckventils (siehe Seite 73).

Viskosität und Temperatur der Druckflüssigkeiten

	Viskosität	Temperatur	Bemerkung
Kaltstart ¹⁾	$v_{max} \leq 1600 \text{ mm}^2/\text{s}$	$\theta_{St} \geq -40 \text{ °C}$	$t \leq 3 \text{ min}$, $n \leq 1000 \text{ min}^{-1}$, ohne Last $p \leq 50 \text{ bar}$
	zulässige Temperaturdifferenz	$\Delta T \leq 25 \text{ K}$	zwischen Axialkolbeneinheit und Druckflüssigkeit im System
Warmlaufphase	$v = 1600 \text{ to } 400 \text{ mm}^2/\text{s}$	$\theta = -40 \text{ °C bis } -25 \text{ °C}$	bei $p \leq 0.7 \times p_{nom}$, $n \leq 0.5 \times n_{nom}$ und $t \leq 15 \text{ min}$
Dauerbetrieb	$v = 400 \text{ to } 10 \text{ mm}^2/\text{s}$	$\theta = -25 \text{ °C bis } +103 \text{ °C}$	dies entspricht z. B. bei VG 46 einem Temperaturbereich von +5 °C bis +85 °C (siehe Auswahldiagramm)
	$v_{opt} = 36 \text{ to } 16 \text{ mm}^2/\text{s}$		gemessen am Anschluss T zulässigen Temperaturbereich des Wellendichtrings beachten ($\Delta T = \text{ca. } 12 \text{ K}$ zwischen Lager/Wellendichtring und Anschluss T)
Kurzzeitbetrieb	$v_{min} \geq 7 \text{ mm}^2/\text{s}$		$t < 3 \text{ min}$, $p < 0.3 \times p_{nom}$

1) Bei Temperaturen unter -25 °C ist ein NBR-Wellendichtring erforderlich (zulässiger Temperaturbereich -40 °C bis +90 °C).

▼ Auswahldiagramm



Filterung der Druckflüssigkeit

Mit feinerer Filterung verbessert sich die Reinheitsklasse der Druckflüssigkeit, wodurch die Lebensdauer der Axialkolbeneinheit zunimmt.

Mindestens einzuhalten ist eine Reinheitsklasse von 20/18/15 nach ISO 4406.

Bei sehr hohen Temperaturen der Druckflüssigkeit (90 °C bis maximal 103 °C gemessen am Anschluss **T**) ist mindestens die Reinheitsklasse 19/17/14 nach ISO 4406 erforderlich.

Einfluss Gehäusedruck auf Regelbeginn

Eine Erhöhung des Gehäusedruckes beeinflusst bei den folgenden Verstellungen den Regelbeginn des Verstellmotors:

- ▶ HD, HA.T3: Erhöhung
- ▶ HD, EP, HA, HA.T (Nenngröße 250 bis 1000): Erhöhung
- ▶ DA: Absenkung

Bei folgenden Verstellungen hat eine Erhöhung des Gehäusedruckes keinen Einfluss auf den Regelbeginn:

HA.R und HA.U, EP, HA

Die werkseitige Einstellung des Regelbeginns erfolgt bei $p_{abs} = 2$ bar (Nenngröße 28 bis 200) bzw. $p_{abs} = 1$ bar (Nenngröße 250 bis 1000) Gehäusedruck.

Durchflussrichtung

Drehrichtung, bei Blick auf Triebwelle	
rechts	links
A nach B	B nach A

Lagerung

Long-Life-Lagerung NG250-1000

Für hohe Lebensdauer und Einsatz mit HF-Druckflüssigkeiten. Gleiche äußere Abmessungen wie Motor mit Standardlagerung. Ein nachträglicher Umbau auf Long-Life-Lagerung ist möglich.

Spülung

Spülmenge (Empfehlung)

Nenngröße	250	355	500	1000
$q_{V\text{ spül}}$ [l/min]	10	16	16	16

Zur Reduzierung der Lecköltemperatur ist eine externe Spülung über Anschluss **U** möglich.

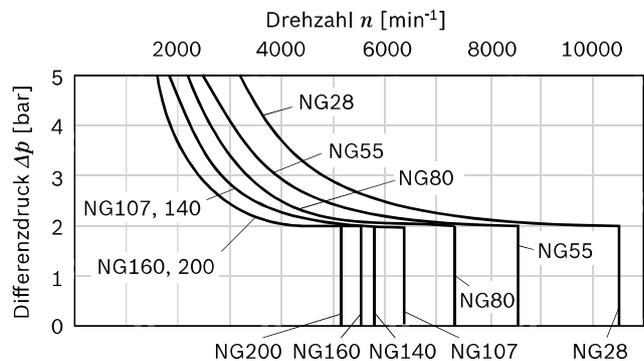
Wellendichtring

Zulässige Druckbelastung

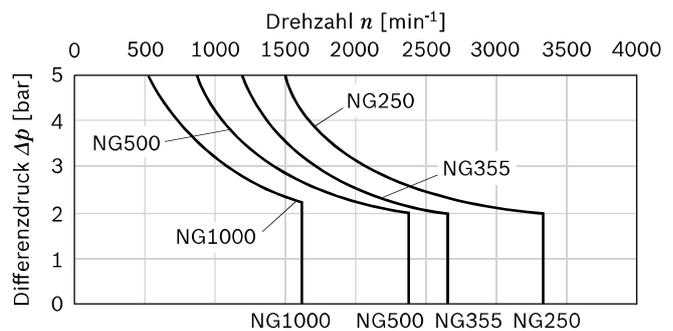
Die Standzeit des Wellendichtrings wird beeinflusst von der Drehzahl der Axialkolbeneinheit und dem Leckagedruck im Gehäuse (Gehäusedruck). Dabei sind kurzzeitige ($t < 0.1$ s) Druckspitzen bis 10 bar erlaubt. Um den gesamten Drehzahlbereich ausnutzen zu können, sind Gehäusedrücke von dauerhaft max. 2 bar zugelassen. Bei geringeren Drehzahlen sind höhere Gehäusedrücke zulässig (s. Diagramm). Je höher der gemittelte Differenzdruck und je häufiger die Druckspitzen auftreten, desto kürzer wird die Standzeit des Wellendichtringes.

Der Druck im Gehäuse muss gleich oder größer sein als der Umgebungsdruck.

▼ Nenngrößen 28 bis 200



▼ Nenngrößen 250 bis 1000

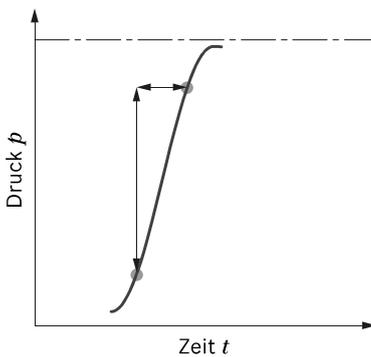


Der FKM-Wellendichtring ist für Leckagetemperaturen von -25 °C bis +115 °C zulässig. Für Einsatzfälle unter -25 °C ist ein NBR-Wellendichtring erforderlich (zulässiger Temperaturbereich: -40 °C bis +90 °C).

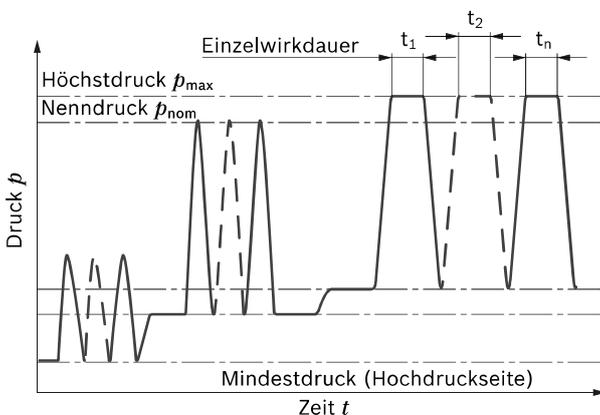
Betriebsdruckbereich

Druck am Arbeitsanschluss A oder B		Definition
Nenndruck p_{nom}	NG28 bis 200 400 bar	Der Nenndruck entspricht dem maximalen Auslegungsdruck.
	NG250 bis 1000 350 bar	
Höchstdruck p_{max}	NG28 bis 200 450 bar	Der Höchstdruck entspricht dem maximalen Betriebsdruck innerhalb der Einzelwirkdauer. Die Summe der Einzelwirkdauern darf die Gesamtwirkdauer nicht überschreiten.
	NG250 bis 1000 400 bar	
Einzelwirkdauer	10 s	
Gesamtwirkdauer	300 h	
Mindestdruck (Hochdruckseite)	25 bar	Mindestdruck auf der Hochdruckseite (A oder B) der erforderlich ist, um eine Beschädigung der Axialkolbeneinheit zu verhindern.
Mindestdruck - Pumpenbetrieb (Eingang)	siehe Diagramm unten	Um eine Beschädigung des Axialkolbenmotors im Pumpenbetrieb (Wechsel der Hochdruckseite bei gleichbleibender Drehrichtung, z. B. bei Bremsvorgängen) zu verhindern, muss am Arbeitsanschluss (Eingang) ein Mindestdruck gewährleistet sein. Der Mindestdruck ist abhängig von Drehzahl und Schluckvolumen der Axialkolbeneinheit (siehe Kennlinie)
Summendruck p_{Su} (Druck A + Druck B)	700 bar	Der Summendruck ist die Summe der Drücke an den Anschlüssen für die Arbeitsleitungen (A und B)
Druckänderungsgeschwindigkeit $R_{A\ max}$ mit integriertem Druckbegrenzungsventil	9000 bar/s	Maximal zulässige Druckaufbau- und Druckabbaugeschwindigkeit bei einer Druckänderung über den gesamten Druckbereich.

▼ Druckänderungsgeschwindigkeit $R_{A\ max}$

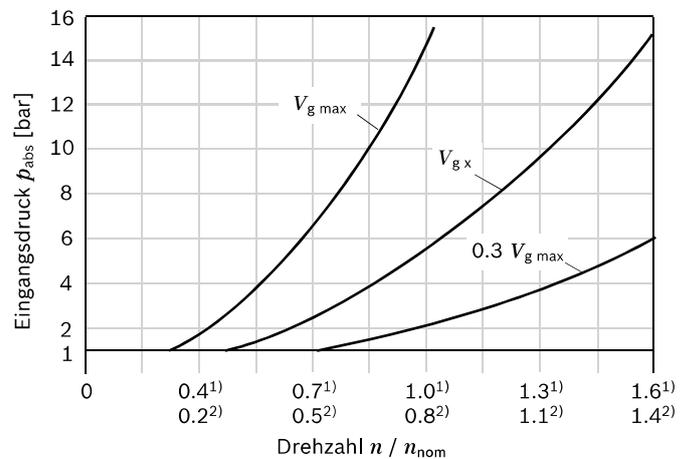


▼ Druckdefinition



$$\text{Gesamtwirkdauer} = t_1 + t_2 + \dots + t_n$$

▼ Mindestdruck – Pumpenbetrieb (Eingang)



Dieses Diagramm gilt nur für den optimalen Viskositätsbereich von $\nu_{opt} = 36$ bis $16 \text{ mm}^2/\text{s}$.

Können obige Bedingungen nicht gewährleistet werden, bitte Rücksprache.

Hinweis

Betriebsdruckbereich gültig beim Einsatz von Hydraulikflüssigkeiten auf Basis von Mineralölen. Werte für andere Druckflüssigkeiten, bitte Rücksprache.

1) Für Nenngröße 28 bis 200
2) Für Nenngröße 250 bis 1000

Technische Daten

Nenngröße		NG	28	55	80	107	140	160	
Verdrängungsvolumen geometrisch, pro Umdrehung ¹⁾	$V_{g \max}$	cm ³	28.1	54.8	80	107	140	160	
	$V_{g \min}$	cm ³	0	0	0	0	0	0	
	$V_{g x}$	cm ³	18	35	51	68	88	61	
Drehzahl maximal ²⁾ (unter Einhaltung des maximal zulässigen Schluckstromes)	bei $V_{g \max}$	n_{nom}	min ⁻¹	5550	4450	3900	3550	3250	3100
	bei $V_g < V_{g x}$ (siehe Diagramm Seite 9)	n_{max}	min ⁻¹	8750	7000	6150	5600	5150	4900
	bei $V_{g 0}$	n_{max}	min ⁻¹	10450	8350	7350	6300	5750	5500
Schluckstrom ³⁾	bei n_{nom} und $V_{g \max}$	$q_{v \max}$	l/min	156	244	312	380	455	496
Drehmoment ⁴⁾	bei $V_{g \max}$ und $\Delta p = 400$ bar	T	Nm	179	349	509	681	891	1019
	bei $V_{g \max}$ und $\Delta p = 350$ bar	T	Nm	157	305	446	596	778	891
Verdrehsteifigkeit	$V_{g \max}$ bis $V_g/2$	c_{min}	kNm/rad	6	10	16	21	34	35
	$V_g/2$ bis 0 (interpoliert)	c_{min}	kNm/rad	18	32	48	65	93	105
Massenträgheitsmoment Triebwerk		J_{TW}	kgm ²	0.0014	0.0042	0.008	0.0127	0.0207	0.0253
Winkelbeschleunigung maximal		α	rad/s ²	47000	31500	24000	19000	11000	11000
Füllmenge		V	l	0.5	0.75	1.2	1.5	1.8	2.4
Masse ca.		m	kg	16	28	36	46	61	62

Nenngröße		NG	200	250	355	500	1000	
Verdrängungsvolumen geometrisch, pro Umdrehung ¹⁾	$V_{g \max}$	cm ³	200	250	355	500	1000	
	$V_{g \min}$	cm ³	0	0	0	0	0	
	$V_{g x}$	cm ³	76	205	300	417	1000	
Drehzahl maximal ²⁾ (unter Einhaltung des maximal zulässigen Schluckstromes)	bei $V_{g \max}$	n_{nom}	min ⁻¹	2900	2700	2240	2000	1600
	bei $V_g < V_{g x}$ (siehe Diagramm Seite 9)	n_{max}	min ⁻¹	4600	3300	2650	2400	1600
	bei $V_{g 0}$	n_{max}	min ⁻¹	5100	3300	2650	2400	1600
Schluckstrom ³⁾	bei n_{nom} und $V_{g \max}$	$q_{v \max}$	l/min	580	675	795	1000	1600
Drehmoment ⁴⁾	bei $V_{g \max}$ und $\Delta p = 400$ bar	T	Nm	1273	-	-	-	-
	bei $V_{g \max}$ und $\Delta p = 350$ bar	T	Nm	1114	1391	1978	2785	5571
Verdrehsteifigkeit	$V_{g \max}$ bis $V_g/2$	c_{min}	kNm/rad	44	60	75	115	281
	$V_g/2$ bis 0 (interpoliert)	c_{min}	kNm/rad	130	181	262	391	820
Massenträgheitsmoment Triebwerk		J_{TW}	kgm ²	0.0353	0.061	0.102	0.178	0.55
Winkelbeschleunigung maximal		α	rad/s ²	11000	10000	8300	5500	4000
Füllmenge		V	l	2.7	3.00	5.0	7.0	16.0
Masse ca.		m	kg	78	100	170	210	430

Drehzahlbereich

Die minimale Drehzahl n_{min} ist nicht begrenzt. Bei Anwendungen mit Anforderungen an die Gleichförmigkeit der Drehbewegung bei geringen Drehzahlen bitte Rücksprache.

- Das minimale und das maximale Schluckvolumen sind stufenlos einstellbar, siehe Typschlüssel Seite 3. (Standardeinstellung Nenngröße 250 bis 1000 bei fehlender Bestellangabe: $V_{g \min} = 0.2 \times V_{g \max}$, $V_{g \max} = V_{g \max}$).
- Die Werte gelten:
 - für den optimalen Viskositätsbereich von $\nu_{\text{opt}} = 36$ bis $16 \text{ mm}^2/\text{s}$
 - bei Druckflüssigkeit auf Basis von Mineralölen
- Schluckvolumenbegrenzung durch Gegenhalteventil beachten (Seite 75)
- Drehmoment ohne Radialkraft, mit Radialkraft siehe Seite 10.

Hinweise

- Theoretische Werte, ohne Wirkungsgrade und Toleranzen; Werte gerundet
- Ein Überschreiten der Maximal- bzw. Unterschreiten der Minimalwerte kann zum Funktionsverlust, einer Lebensdauerreduzierung oder zur Zerstörung der Axialkolben-einheit führen. Weitere zulässige Grenzwerte bezüglich Drehzahlschwankung, reduzierter Winkelbeschleunigung in Abhängigkeit der Frequenz und der zulässigen Anfahr-Winkelbeschleunigung (niedriger als maximale Winkelbeschleunigung) finden Sie im Datenblatt 90261.