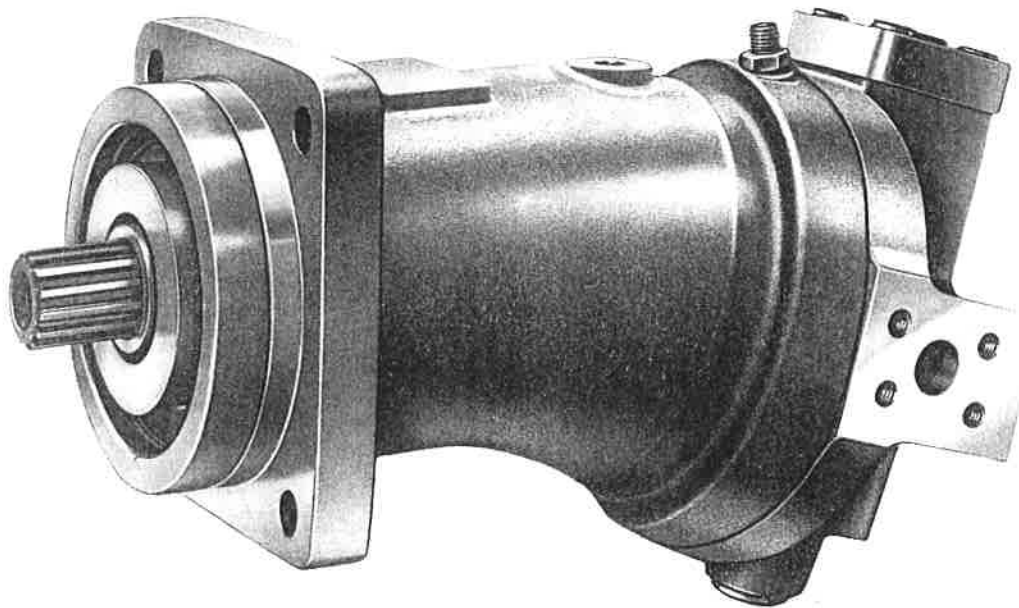


**MANNESMANN
REXROTH**Hydromatik
Brueninghaus Hydraulik**Verstellmotor A6V** Baureihe 1-2
für offenen und geschlossenen Kreislauf
Axialkolben-Schrägachsenbauart

NG 28-468

Hochdruckbereich bis 400 bar

**RD
91600
01.82****Beschreibung**

Der Verstellmotor A6V wird speziell für hydrostatische Antriebe mit Sekundärverstellung eingesetzt, das Schluckvolumen kann im Verhältnis $V_{g \max} : V_{g \min} = 3,47$ stufenlos verändert werden.

Besondere Merkmale

Größerer Regelbereich beim hydrostatischen Getriebe
Sekundärsteuerung und -regelung mit verschiedenen Verstellgeräten
Erhöhte maximale Abtriebsdrehzahlen bei reduziertem Schluckvolumen

Kostenersparnis durch die Möglichkeit, kleinere Pumpen einzusetzen

Einsparung von Schaltgetrieben

Geringes Leistungsgewicht

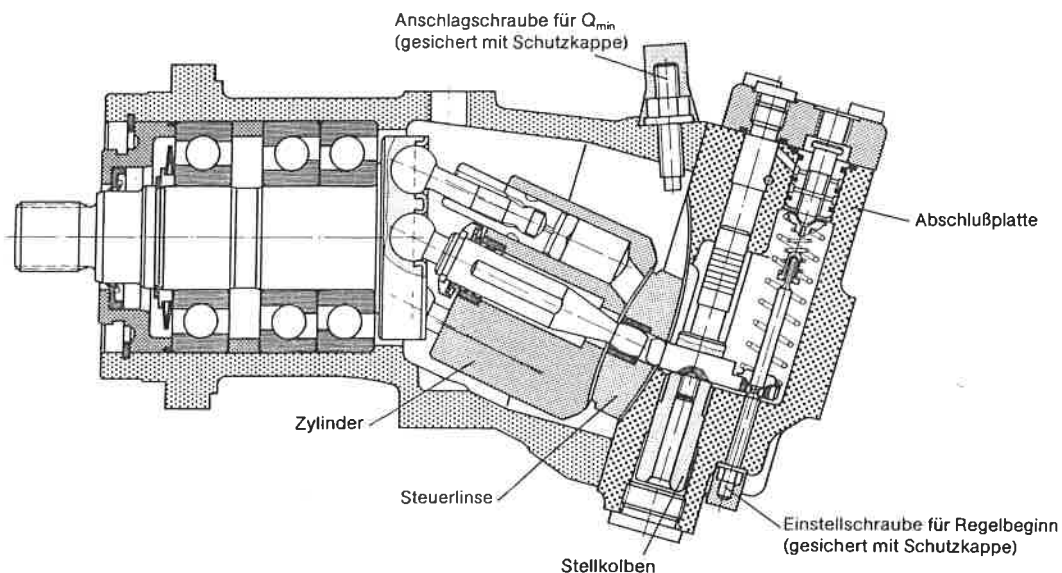
Hohe zulässige äußere Wellenbelastung

Beliebige Einbaulage

Günstige Wirkungsgrade

Günstiges Anlaufverhalten

Kleines Schwungmoment

Schnittbild

Verstellmotor A6V

Typschlüssel

— Kurzbezeichnung —

A6V 55 HD 2 F Z 2 0123

Ergänzende Angaben
im Klartext

Motortyp

Axialkolben-Verstellmotor **A6V**Min. Schluckvolumen-
einstellungBeispiel: $V_{g \min} = 17,3 \text{ cm}^3$ **0123**Beispiel: $V_{g \min} = 123 \text{ cm}^3$ **1230**

Nenngröße

8,1– 28,1 cm^3 **28**15,8– 54,8 cm^3 **55**23 – 80 cm^3 **80**30,8–107 cm^3 **107**46 –160 cm^3 **160**64,8–225 cm^3 **225**135 –468 cm^3 **468**(Fördervolumen $V_{g \min}$ – $V_{g \max}$)

Montageausführung

Erklärung siehe Verstell-
gerätebeschreibung und
Geräteabmessungen **1**
2

Wellenende

Zyl. Welle mit Paßfeder **P**Zahnwellenprofil **Z**

Leitungsanschluß

Flansch SAE, seitlich **F**Gewinde metrisch, seitlich **G**

Baureihe

Baureihe 2, NG 28–225 **2**Baureihe 1, NG 468 **1**

Verstellgerät

Hydraulische Verstellung,
steuerdruckabhängig **HD**Automatische Verstellung,
hochdruckabhängig **HA**Hydraulische Verstellung,
drehzahlabhängig **DA**Elektrische Verstellung
(mit Regelmagnet) **EL**Mooringsteuerung **MO**Manuelle Verstellung
(mit Handrad) **MA**

Bestellbeispiel A6V.55.HD.2.F.Z.2.0123

Axialkolben-Verstellmotor A6V, Nenngröße 55, mit hydraulischer Verstellung,
steuerdruckabhängig, Baureihe 2, Leitungsanschluß SAE-Flansch seitlich,
Wellenende als Zahnwelle, Montageausführung 2, min. Schluckvolumen-
einstellung $V_{g \min} = 17,3 \text{ cm}^3$

Anbaumöglichkeit für Steuerventile wie z. B. Fahr- und Bremsventile besteht an der rückwärtigen Anschlußfläche des Motors. Entsprechende Ausführungen werden nach Rücksprache angeboten.

Zuordnung der Verstellgeräte

Nenngröße		28	55	80	107	160	225	468
HD	Hydraulische Verstellung, steuerdruckabhängig	●	●	●	●	●	●	●
HA	Automatische Verstellung, hochdruckabhängig	●	●	●	●	●	●	●
DA	Hydraulische Verstellung, drehzahlabhängig	●	●	●	●	●	●	
EL	Elektrische Verstellung	●	●	●	●	●	●	●
MO	Mooringsteuerung		●	●	●	●	●	
MA	Manuelle Verstellung (mit Handrad)	●	●	●	●	●	●	

Verstellmotor A6V

Technische Daten

Betriebsdruckbereich

Druck am Anschluß A oder B

Nenndruck $p_N = 350$ barHöchstdruck $p_{max} = 400$ bar

(Druckangaben nach DIN 24312)

Die Summe der Drücke an den Anschlüssen A und B sollte nicht über 700 bar steigen (Einzeldruck pro Seite max. 400 bar).

Leckflüssigkeitsdruck

Max. zulässiger Druck der Leckflüssigkeit (am Anschluß T)

 $p_{abs} = 2$ bar

Unter Beachtung des Prospektblattes RD 94100 (WA 2) sind höhere Drücke zulässig.

Druckmitteltemperaturbereich

 $t_{min} = -25^\circ\text{C}$ $t_{max} = +80^\circ\text{C}$

Viskositätsbereich

 $v_{min} = 10$ mm²/s v_{max} (kurzzeitig) 1000 mm²/s

Optimale Betriebsviskosität

 $v_{opt} = 16 \dots 25$ mm²/s

Empfehlung

Betriebs-temperaturbereich	Empfohlene Viskositätsklasse nach DIN 51519 ISO (VG)
30–40°C	VG 22 \pm 22 mm ² /s bei 40°C
40–50°C	VG 32 \pm 32 mm ² /s bei 40°C
50–60°C	VG 46 \pm 46 mm ² /s bei 40°C
60–70°C	VG 68 \pm 68 mm ² /s bei 40°C
70–80°C	VG 100 \pm 100 mm ² /s bei 40°C

Ausführliche Informationen über die Auswahl von Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis, wasserhaltige und synthetische Druckflüssigkeiten siehe Prospekt RD 90220 (DRU).

Filterung der Druckflüssigkeit

Empfohlene Filterfeinheit 10 μm . Größere Filterung mit 25 bis 40 μm ist möglich, jedoch wird bei einer 10- μm -Filterung eine höhere Standzeit erreicht (geringerer Verschleiß).

Einbaulage

Beliebig. Das Motorgehäuse muß mit Druckflüssigkeit gefüllt sein.

(theoretische Werte, ohne Berücksichtigung von η_{mh} und η_v)

Nenngröße			28	55	80	107	160	225	468
Schluckvolumen	$V_{g,max}$	cm ³	28,1	54,8	80	107	160	225	468
	$V_{g,min}$	cm ³	8,1	15,8	23	30,8	46	64,8	135
Max. zul. Schluckstrom	Q_{max}	l/min	133	206	268	321	424	530	890
Max. Drehzahl unter Einhaltung des max. zul. Schluckstromes	n_{max} bei $V_{g,max}$	min ⁻¹	4750	3750	3350	3000	2650	2360	1900
	n_{max} bei $V_{g} < V_{g,max}$	min ⁻¹	6250	5000	4500	4000	3500	3100	2500
Drehmomentkonstante	M_k bei $V_{g,max}$	Nm/bar	0,4463	0,8701	1,275	1,697	2,541	3,571	7,436
	M_k bei $V_{g,min}$	Nm/bar	0,1285	0,2511	0,373	0,490	0,735	1,030	2,139
Max. Drehmoment bei $\Delta p = 350$ bar	M_{max} bei $V_{g,max}$	Nm	156	304	446	594	889	1250	2602
	M_{max} bei $V_{g,min}$	Nm	45	88	130	171	257	360	748
Max. Abtriebsleistung bei $\Delta p = 350$ bar und Q_{max}	P_{max}	kW	78	120	156	187	247	309	519
Massenträgheitsmoment um Abtriebsachse	J	kgm ²	0,0017	0,0052	0,0109	0,0167	0,0322	0,0532	0,225

Drehzahlbereich

Minimaldrehzahl n_{min} nicht begrenzt. Bei geforderter Gleichförmigkeit der Drehbewegung Drehzahl n_{min} nicht unter 50 min⁻¹.

Ein durch die Pumpe vorgegebener max. Förderstrom bestimmt über das min. Schluckvolumen des Verstellmotors die max. Abtriebsdrehzahl.

Das min. Schluckvolumen wird mittels einer Stellschraube mechanisch begrenzt, um die max. zulässigen Drehzahlen (des Verstellmotors oder des anzutreibenden Gerätes) nicht zu überschreiten.

Einstellbereich von $V_{g,min}$ bis $0,7 \cdot V_{g,max}$.

Die Einstellung erfolgt werksseitig, die Stellschraube ist mit einer Schutzkappe gegen willkürliches Verstellen gesichert.

Die max. zulässigen Drehzahlen siehe Datentabelle.

Durchflußrichtung

Drehrichtung rechts

Drehrichtung links

A nach B

B nach A

Ermittlung der Nenngröße

$$\text{Schluckstrom } Q = \frac{V_g \cdot n}{1000 \cdot \eta_v} \quad [\text{l/min}]$$

$$\text{Abtriebsdrehzahl } n = \frac{Q \cdot 1000 \cdot \eta_v}{V_g} \quad [\text{min}^{-1}]$$

$$\begin{aligned} \text{Abtriebsdrehmoment } M &= \frac{V_g \cdot \Delta p \cdot \eta_{mh}}{20 \pi} \\ &= \frac{1,59 \cdot V_g \cdot \Delta p \cdot \eta_{mh}}{100} \quad [\text{Nm}] \end{aligned}$$

$$\text{oder } M = \frac{K_M \cdot \Delta p \cdot \eta_{mh}}{100} \quad [\text{Nm}]$$

$$\begin{aligned} \text{Abtriebsleistung } P &= \frac{2 \pi \cdot M \cdot n}{60000} = \frac{M \cdot n}{9549} \\ &= \frac{Q \cdot \Delta p}{600} \cdot \eta_t \quad [\text{kW}] \end{aligned}$$

V_g = geometrisches Schluckvolumen [cm³] pro Umdrehung

M = Drehmoment [Nm]

Δp = Differenzdruck [bar]

n = Drehzahl [min⁻¹]

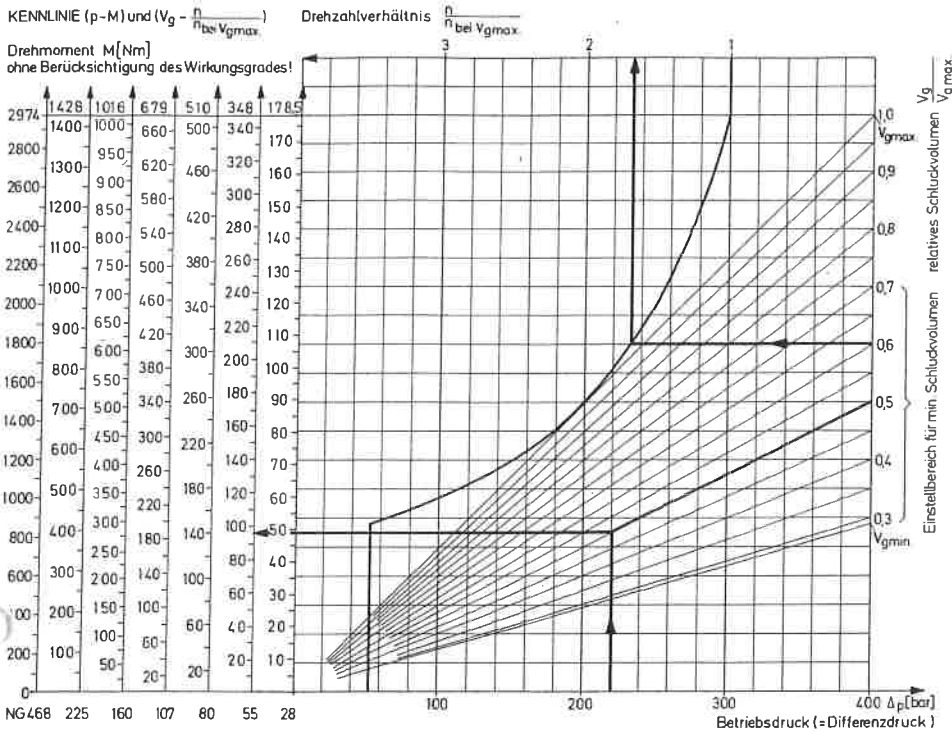
η_v = volumetrischer Wirkungsgrad

η_{mh} = mechanisch-hydraulischer Wirkungsgrad

η_t = Gesamtwirkungsgrad

Verstellmotor A6V

Allgemeine Kennlinie



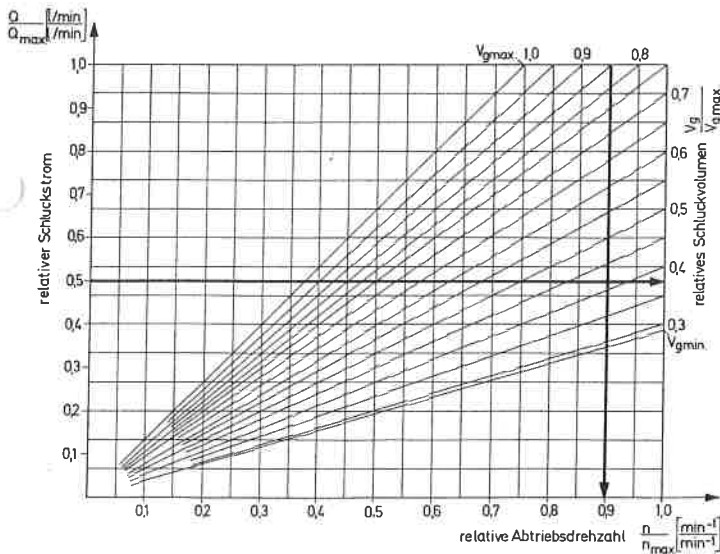
Beispiel 1

Nenngröße 55,
 Differenzdruck $\Delta p = 220$ bar
 Schluckvolumen $V_g = 27,4$ cm³
 Gesucht: Abtriebsdrehmoment
 Lösung: Schluckvolumen $V_g = 27,4$ cm³
 $\triangleq \frac{V_g}{V_{g \text{ max}}} = \frac{27,4}{54,8} = 0,5$
 0,5 $\cdot V_{g \text{ max}}$ ergibt bei 220 bar ein Abtriebsdrehmoment M von 96 Nm.

Beispiel 2

Nenngröße 55
 Schluckvolumen $V_g = 32,9$ cm³
 Gesucht: Drehzahlverhältnis
 Lösung: Schluckvolumen $V_g = 32,9$ cm³
 $\triangleq \frac{V_g}{V_{g \text{ max}}} = \frac{32,9}{54,8} = 0,6$
 0,6 $\cdot V_{g \text{ max}}$ ergibt ein Drehzahlverhältnis von $\frac{n}{n_{\text{bei } V_{g \text{ max}}}} = 1,666$, d. h., bei gleichem Schluckstrom dreht der Verstellmotor um den Faktor 1,666 schneller als bei max. Schluckvolumen $V_{g \text{ max}}$.

Grenzwerte für Drehzahl und Schluckstrom



Beispiel 1

Nenngröße 107
 Schluckstrom $Q = 160,5$ l/min
 Gesucht: Minimal zul. Schluckvolumen, um die Maximaldrehzahl (bei $V_g < V_{g \text{ max}}$) nicht zu überschreiten.
 Lösung: Max. zul. Schluckstrom für NG 107 ist 321 l/min, damit ist $\frac{Q}{Q_{\text{max}}} = \frac{160,5}{321} = 0,5$
 Dies ergibt ein Schluckvolumen $\frac{V_g}{V_{g \text{ max}}} = 0,375$
 Das min. Schluckvolumen ist somit $0,375 \cdot V_{g \text{ max}} = 0,375 \cdot 107 = 40,125$ cm³

Beispiel 2

Nenngröße 107
 Schluckvolumen $V_g = 91$ cm³ < $V_{g \text{ max}}$
 Gesucht: Max. zul. Drehzahl
 Lösung: Schluckvolumen $V_g = 91$ cm³ $\triangleq \frac{V_g}{V_{g \text{ max}}} = \frac{91}{107} = 0,85$
 $V_g = 91$ cm³ $\triangleq 0,85 V_{g \text{ max}}$
 Das Schluckvolumen 0,85 $V_{g \text{ max}}$ ergibt $\frac{n}{n_{\text{max}}} = 0,9$
 $n = 0,9 \cdot n_{\text{max}} = 0,9 \cdot 4000$ min⁻¹
 = 3600 min⁻¹