

**MANNESMANN
REXROTH**Hydromatik
Brueninghaus Hydraulik**Konstantpumpe, einstellbar A7FO**Baureihe 6, für offenen Kreislauf
Axialkegelkolben-Schrägachsenbauart

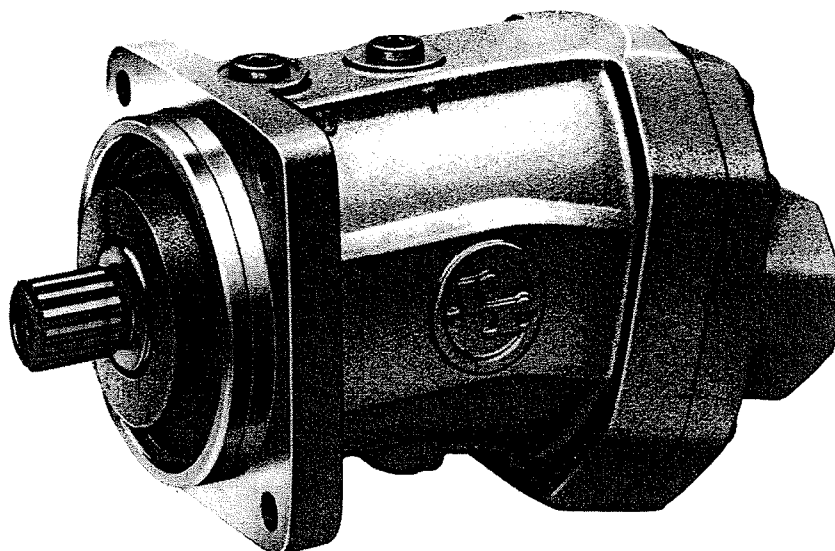
NG 29...160

Nenndruck 350 bar

Höchstdruck 400 bar

RD**91470/05.90**

ersetzt 04.85

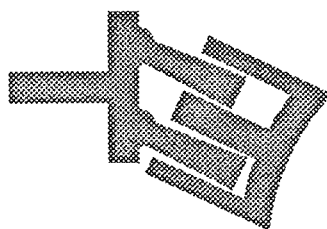
Hochdruckbereich**A7FO***Archivbild - darf nicht entnommen werden*

Konstantpumpe für den besonderen Einsatz, mit Axialkegelkolben-Triebwerk in Schrägachsenbauart für offenen Kreislauf.

Der Förderstrom ist proportional der Antriebsdrehzahl und dem Fördervolumen.

Das Fördervolumen dieser Pumpe ist stufenlos einstellbar bis zur nächstkleineren Pumpengröße, dadurch ergibt sich eine genaue Förderstromanpassung an den geforderten Bedarf.

- Hohe Drehzahlen
- Keine Leckölleitung erforderlich
- Anschluß für Lagerspülung, z. B. bei hohen Umgebungstemperaturen
- Volle Tauschbarkeit in Flansch und Welle mit der Konstantpumpe A2FO Baureihe 6



Konstantpumpe, einstellbar A7FO

Typschlüssel

A7F	O	/	60	-	B	11
-----	---	---	----	---	---	----

Druckflüssigkeit

* Bei Einsatz von HF-Druckflüssigkeit Kennbuchstabe "E-" vor die Typbezeichnung

Axialkolbenmaschine

Betriebsart

Nenngröße

Einstellbereich Fördervolumen V_g (cm ³)	29...55	56...80	81...107	108...160
	●	●	●	●

Baureihe

Index

Drehrichtung

bei Blick auf Wellenende	rechts	R
	links	L

Dichtungen

	29...55	56...80	81...107	108...160
--	---------	---------	----------	-----------

Perbunan	1 Wellendichtring	●	●	●	●	P
Viton	1 Wellendichtring	●	●	●	●	V
Perbunan	2 Wellendichtringe	●	●	●	●	D
Viton	2 Wellendichtringe	●	●	●	●	W

Wellenende

Zahnwellenprofil DIN 5480	●	●	●	●	Z
Zyl. mit Paßfeder DIN 6885	●	●	●	●	P

Anbauflansch

Anschluß für Arbeitsleitungen

Anschluß A (B): SAE hinten	●	●	●	●	11
Anschluß S: SAE hinten					

● = lieferbar

Konstantpumpe, einstellbar A7FO

Technische Daten

Druckflüssigkeit

Ausführliche Informationen zur Auswahl der Druckflüssigkeiten und den Einsatzbedingungen bitten wir vor der Projektierung unseren Katalogblättern RD 90220 (Mineralöl), RD 90221 (Umweltfreundliche Druckflüssigkeiten) und RD 90223 (HF-Druckflüssigkeiten) zu entnehmen.

Bei Betrieb mit HF-Druckflüssigkeiten bzw. Umweltfreundlichen Druckflüssigkeiten sind evtl. Einschränkungen der technischen Daten zu beachten, ggf. Rücksprache.

Betriebsviskositätsbereich

Wir empfehlen die Betriebsviskosität (bei Betriebstemperatur) in den für Wirkungsgrad und Standzeit optimalen Bereich von

$$v_{\text{opt}} = \text{opt. Betriebsviskosität } 16 \dots 36 \text{ mm}^2/\text{s}$$

zu wählen, bezogen auf die Tanktemperatur (offener Kreislauf).

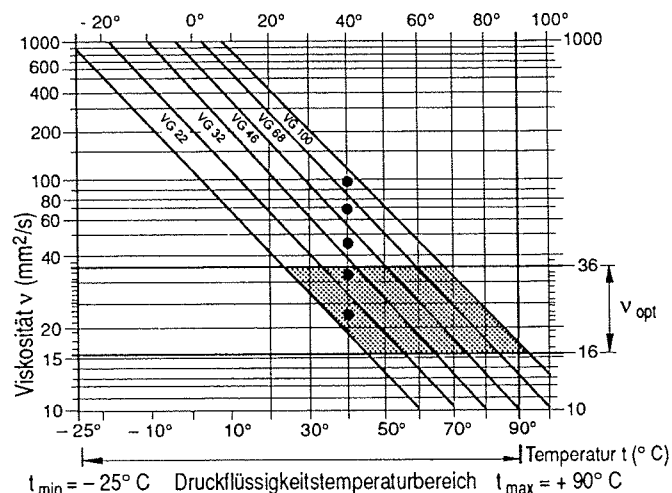
Grenzviskositätsbereich

Für Grenzbetriebsbedingungen gelten folgende Werte:

$v_{\text{min}} = 10 \text{ mm}^2/\text{s}$
kurzzeitig bei max. zulässiger Lecköltemperatur von 90°C .

$v_{\text{max}} = 1000 \text{ mm}^2/\text{s}$
kurzzeitig bei Kaltstart.

Auswahldiagramm



Erläuterungen zur Auswahl der Druckflüssigkeit

Für die richtige Wahl der Druckflüssigkeit wird die Kenntnis der Betriebstemperatur im Tank, in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur, vorausgesetzt.

Die Auswahl der Druckflüssigkeit soll so erfolgen, daß im Betriebstemperaturbereich die Betriebsviskosität im optimalen Bereich (v_{opt}) liegt, siehe Auswahldiagramm, gerastertes Feld. Wir empfehlen, die jeweils höhere Viskositätsklasse zu wählen.

Beispiel: Bei einer Umgebungstemperatur von $X^\circ \text{C}$ stellt sich im Tank eine Betriebstemperatur von 60°C ein. Im optimalen Betriebsviskositätsbereich (v_{opt} ; gerastertes Feld) entspricht dies den Viskositätsklassen VG 46 bzw. VG 68; zu wählen: VG 68.

Beachten: Die Lecköltemperatur, beeinflusst von Druck und Drehzahl, liegt stets über der Tanktemperatur. An keiner Stelle der Anlage darf jedoch die Temperatur höher als 90°C sein.

Können obige Bedingungen bei extremen Betriebsparametern oder durch hohe Umgebungstemperatur nicht eingehalten werden, empfehlen wir über den Anschluß U eine Lagerspülung vorzunehmen.

Spülströme

NG	29...55	56...80	81...107	108...160
$Q_{\text{sp}} / \text{L/min}$	4	6	8	12

Filterung der Druckflüssigkeit

Je feiner die Filterung, umso besser die erreichte Reinheitsklasse der Druckflüssigkeit, umso höher die Lebensdauer der Axialkolbenmaschine.

Zur Gewährleistung der Funktionssicherheit der Axialkolbenmaschine ist für die Druckflüssigkeit mindestens die Reinheitsklasse

- 9 nach NAS 1638
- 6 nach SAE, ASTM, AIA
- 18/15 nach ISO/DIN 4406 erforderlich.

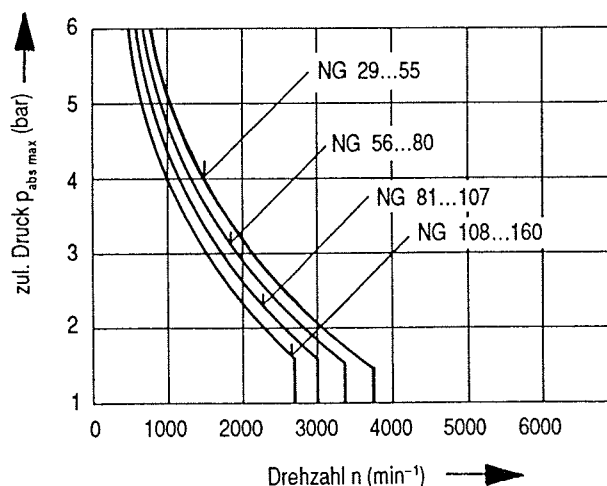
Können obige Klassen nicht eingehalten werden, bitte um Rücksprache.

Leckflüssigkeitsdruck

Je niedriger die Drehzahl und der Leckflüssigkeitsdruck, desto höher die Standzeit des Wellendichtrings.

Die im Diagramm angegebenen Werte sind zulässige Grenzwerte für den Wellendichtring »Perbunan« und sollen nicht überschritten werden.

Wellendichtring »Perbunan«



Wellendichtring »Viton«

Beim Einsatz von »Viton« Wellendichtringen kann gegenüber den Perbunan-Dichtringen bei gleicher Drehzahl der zulässige Druck, bei gleichem Druck die zulässige Drehzahl bis zu 50 % erhöht werden (max. Drehzahlgrenze beachten).

Diese Angaben sind Richtwerte.

Unter besonderen Betriebsbedingungen kann eine Einschränkung erforderlich werden.

Beachten:

Max. zul. Drehzahlen (Drehzahlgrenze) der Konstantpumpe siehe Seite 5.

Max. zul. Gehäusedruck

$p_{\text{abs max}}$ _____ 6 bar

Der Druck im Gehäuse muß gleich oder größer sein als der äußere Druck auf den Wellendichtring.

Konstantpumpe, einstellbar A7FO

Technische Daten**Betriebsdruckbereich Ausgang**

Druck am Anschluß A oder B

Antriebswelle	Nennndruck P_N	Höchstdruck P_{max}
ohne Querkraftbelastung (Kupplung)	350 bar	400 bar
mit Querkraftbelastung (Ritzel, Keilriemen)	315 bar *	400 bar

Druckangaben nach DIN 24312

* bei kleinstem zul. Ritzel- bzw. Keilriemenscheiben-Durchmesser.

Bei schwellender Belastung über 315 bar empfehlen wir Ausführungen mit Zahnwelle (DIN 5480) einzusetzen.

Betriebsdruckbereich Eingang

Absoluter Druck am Anschluß S (Saugöffnung)

 $P_{abs\ min}$ _____ 0,8 barDer max. Druck $p_{abs\ max}$ ist abhängig vom Wellendichtring und von der Drehzahl.**Einbaulage**

Einbaulage beliebig. Das Motorgehäuse muß bei der Inbetriebnahme und während des Betriebes mit Druckflüssigkeit gefüllt sein.

Ausführliche Informationen zur Einbaulage bitten wir vor der Projektierung unserem Katalogblatt RD 90270 zu entnehmen.

Durchflußrichtung

Drehrichtung rechts Drehrichtung links

S nach B **S nach A****Antrieb**

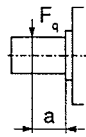
Quer- und Axialkraftbelastung der Triebwelle

Die angegebenen Werte sind Maximaldaten und nicht für den Dauerbetrieb zugelassen.

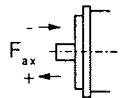
Nenngröße		29...55	56...80	81...107	108...160
$D_{R\ min}$	mm	75	87,5	100	112,5
$D_{K\ min}$	mm	150	175	200	225
a	mm	15	17,5	20	22,5
$F_{q\ max}$	N	9280	11657	13580	18062
F_q/bar	N/bar	23,2	29,1	34,0	45,1
$\pm F_{ax\ max}$	N	500	710	900	1120
$\pm F_{ax\ zul.}/\text{bar}$	N/bar	7,5	9,6	11,3	15,1

Zeichenerklärung

- $D_{R\ min}$ = kleinster Ritzelteilkreis- \emptyset
 $D_{K\ min}$ = kleinster Keilriemenscheiben- \emptyset
a = Abstand von F_q vom Wellenbund
 $F_{q\ max}$ = max. auftretende Querkraft
 F_q/bar = Querkraft/bar Betriebsdruck
bei Zahnradantrieb (DIN 867)
(bei kleinstem Ritzelteilkreis- $\emptyset D_{R\ min}$ und $V_{g\ max}$)
= erf. Vorspannung/bar Betriebsdruck (Querkraft)
zur Übertragung des Drehmoments
bei Keilriemenantrieb (DIN 7753)
(bei kleinstem Scheiben- $\emptyset D_{K\ min}$ und $V_{g\ max}$)

 $\pm F_{ax\ max}$ = max. zul. Axialkraft bei Stillstand oder drucklosem Umlauf der Axialkolbenmaschinen $\pm F_{ax\ zul.}/\text{bar}$ = zul. Axialkraft/bar Betriebsdruck

Bei der zulässigen Axialkraft ist die Wirkrichtung der Kraft zu beachten:

- $F_{ax\ max}$ = Erhöhung der Lagerlebensdauer+ $F_{ax\ max}$ = Reduzierung der Lagerlebensdauer (nach Möglichkeit vermeiden)

Konstantpumpe, einstellbar A7FO

Technische Daten

Nenngröße (≙ eingestelltem Fördervolumen)		V_g		29...55	56...80	81...107	108...160
Fördervolumen	max. Einstellung	$V_{g \max}$	cm ³	54,8	80	107	160
	min. Einstellung	$V_{g \min}$	cm ³	29	56	81	108
Max. Drehzahl ¹⁾	bei $V_{g \max}$	$n_{o \max 1}$	min ⁻¹	2500	2240	2000	1750
	bei $V_g < V_{g \max}$ siehe Diagramm						
Massenträgheitsmoment um Antriebsachse		J	kgm ²	0,0042	0,0080	0,0127	0,0253
Masse (ca.)		m	kg	22	30	40	59

¹⁾ Die Werte gelten bei absolutem Druck (p_{abs}) 1 bar an der Saugöffnung »S« und mineralischem Betriebsmittel.

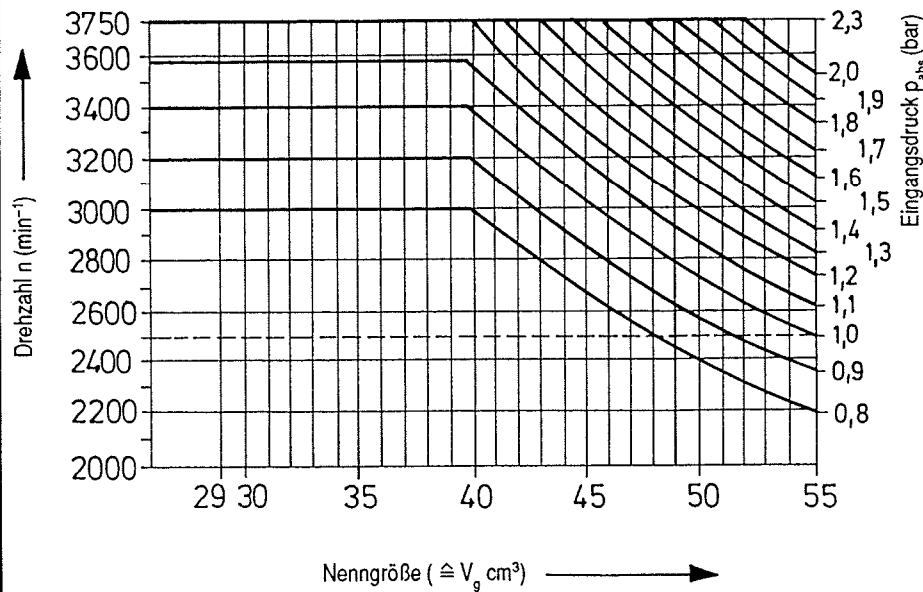
Bei einem Eingangsdruck > 1 bar oder < 1 bar sind die max. zul. Drehzahlen den Diagrammen zu entnehmen.

Ermittlung der Nenngröße

Förderstrom	$Q = \frac{V_g \cdot n \cdot \eta_v}{1000}$	(L/min)	$V_g =$ Fördervolumen (cm ³) pro Umdrehung
Drehmoment	$M = \frac{1,59 \cdot V_g \cdot \Delta p}{100 \cdot \eta_{mh}}$	(Nm)	$\Delta p =$ Differenzdruck (bar)
Leistung	$P = \frac{2\pi \cdot M \cdot n}{60000} = \frac{M \cdot n}{9549} = \frac{Q \cdot \Delta p}{600 \cdot \eta_t}$	(kW)	$n =$ Drehzahl (min ⁻¹)
			$\eta_v =$ volumetrischer Wirkungsgrad
			$\eta_{mh} =$ mechanisch-hydraulischer Wirkungsgrad
			$\eta_t =$ Gesamtwirkungsgrad ($\eta_t = \eta_v \cdot \eta_{mh}$)

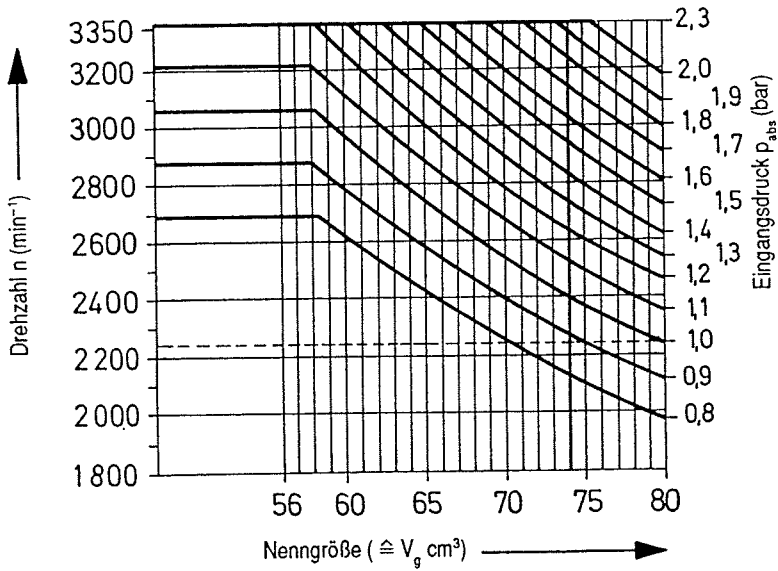
Diagramme zur Ermittlung der max. Drehzahl und des erforderlichen Eingangsdrucks, je nach eingestelltem Fördervolumen.

Nenngröße 29...55

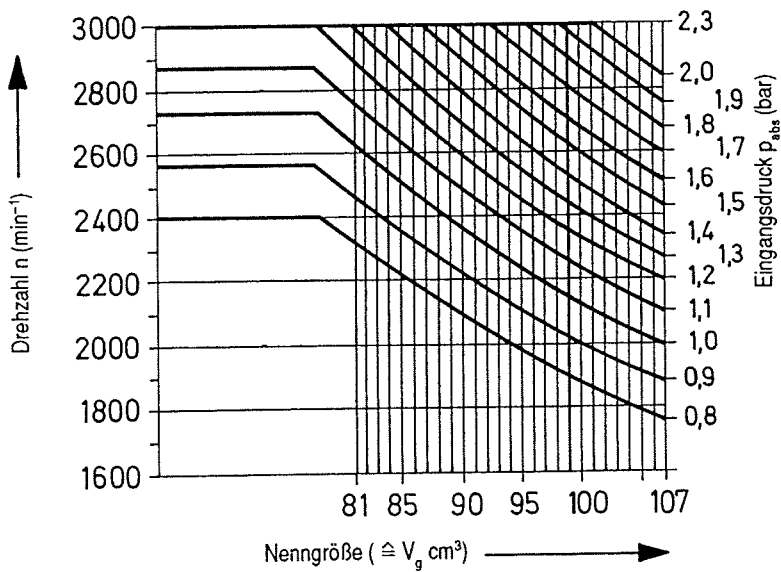


Konstantpumpe, einstellbar A7FO

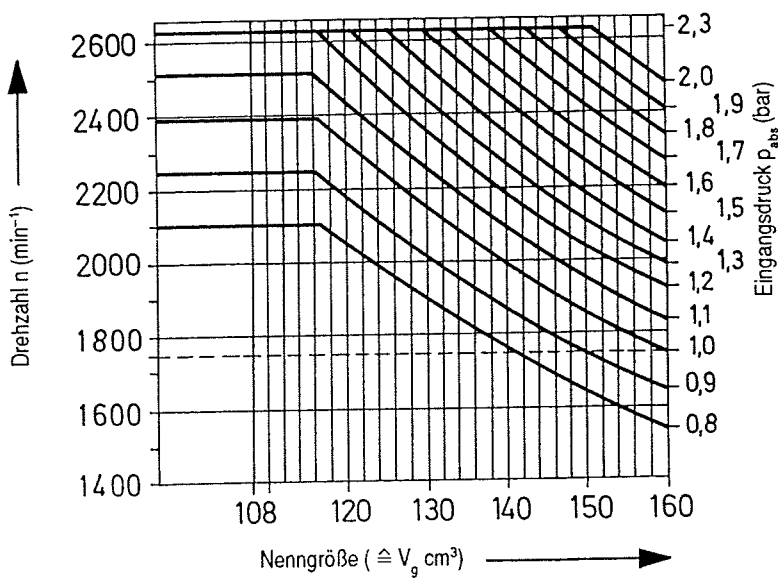
Nenngröße 56...80



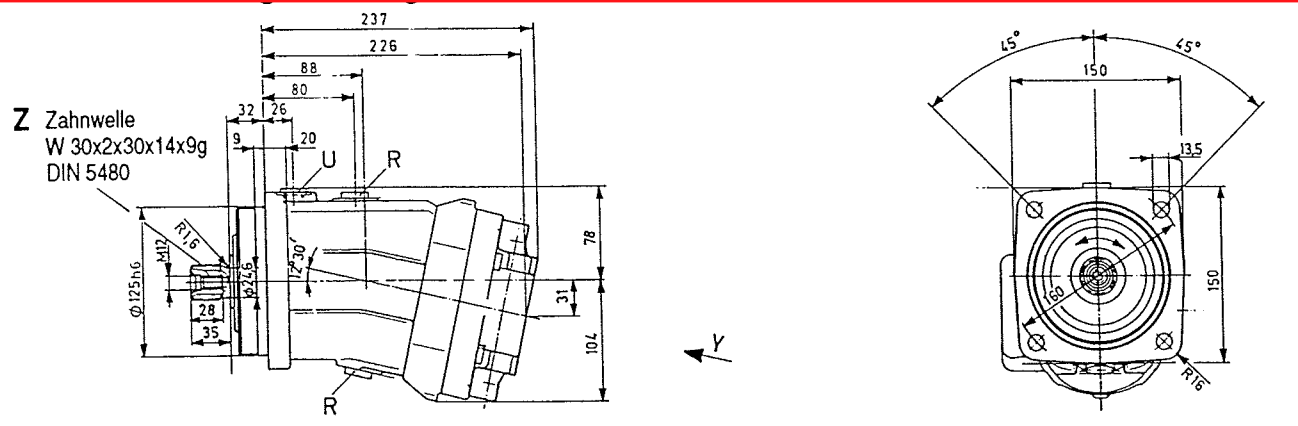
Nenngröße 81...107



Nenngröße 108...160



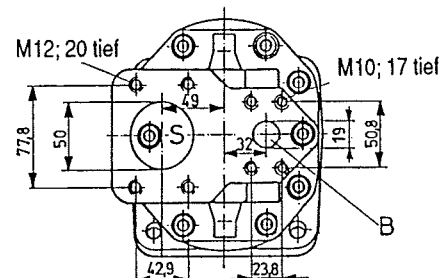
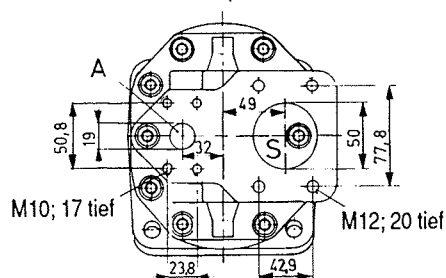
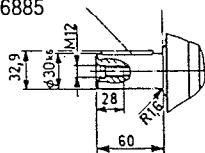
Konstantpumpe, einstellbar A7FO

Vor Festlegung Ihrer Konstruktion bitte verbindliche Einbauzeichnung anfordern.
Änderungen behalten wir uns vor.**Geräteabmessungen Nenngröße 29...55**

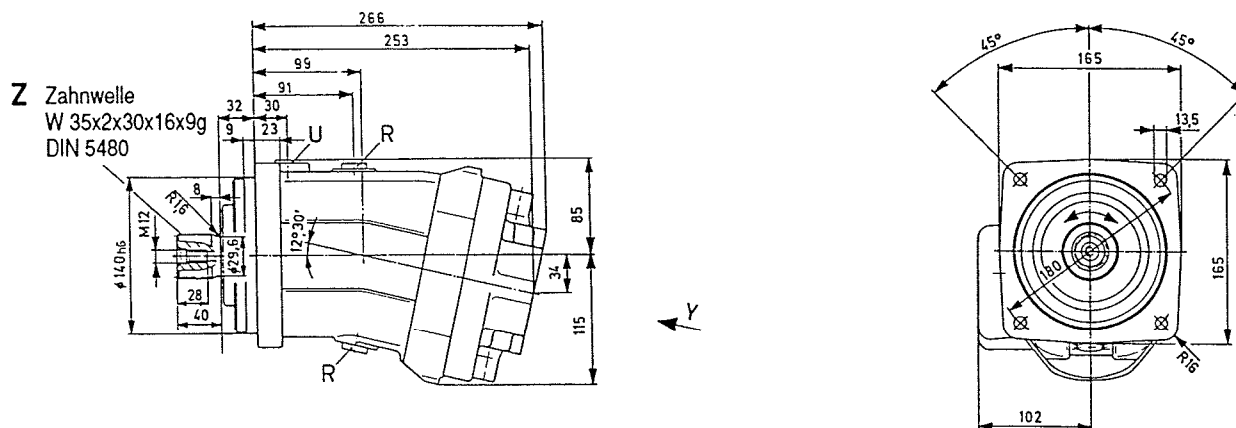
Ansicht Y (Rechtslauf)

Ansicht Y (Linkslauf)

P Paßfelder AS 8x7x50
DIN 6885



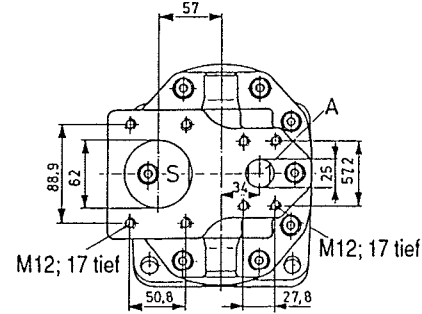
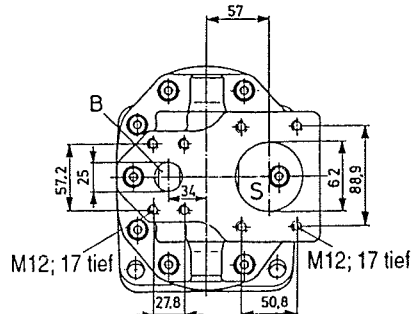
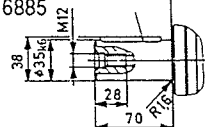
A,B	Arbeitsanschluß	SAE 3/4	420 bar (6000 psi)	Hochdruckreihe
S	Sauganschluß	SAE 2	210 bar (3000 psi)	Standardreihe
R	Entlüftungsanschluß	M18x1,5	(verschlossen)	
U	Anschluß für Lagerspülung	M18x1,5	(verschlossen)	

Geräteabmessungen Nenngröße 56...80

Ansicht Y (Rechtslauf)

Ansicht Y (Linkslauf)

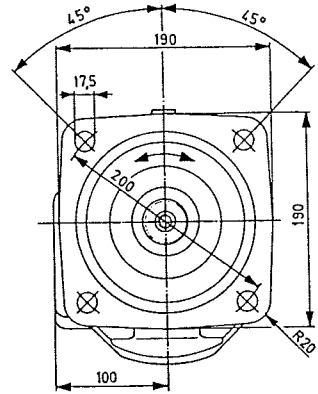
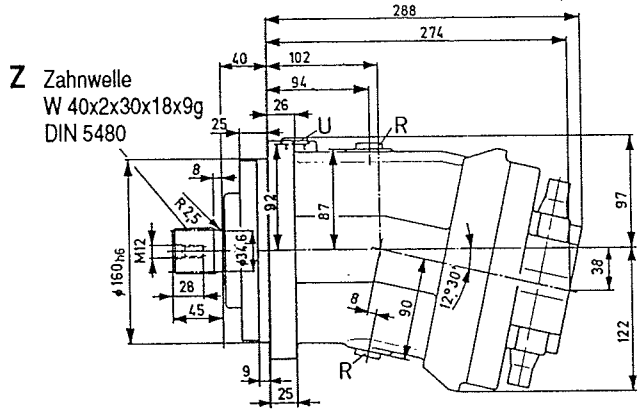
P Paßfelder AS 10x8x56
DIN 6885



A,B	Arbeitsanschluß	SAE 1	420 bar (6000 psi)	Hochdruckreihe
S	Sauganschluß	SAE 2 1/2	170 bar (2500 psi)	Standardreihe
R	Entlüftungsanschluß	M18x1,5	(verschlossen)	
U	Anschluß für Lagerspülung	M18x1,5	(verschlossen)	

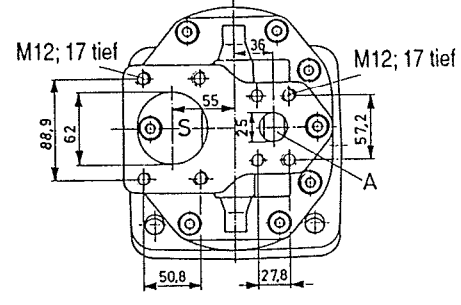
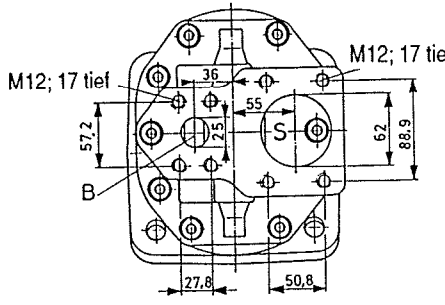
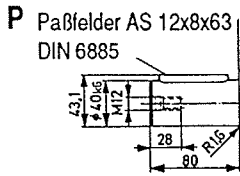
Konstantpumpe, einstellbar A7FO

Geräteabmessungen Nenngröße 81...107



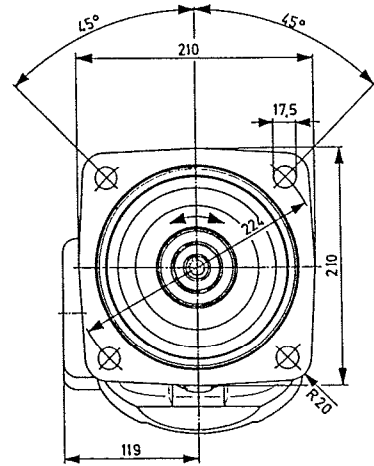
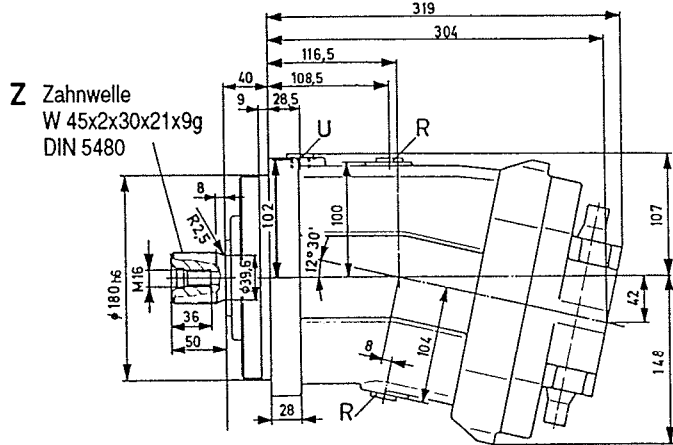
Ansicht Y (Rechtlauf)

Ansicht Y (Linkslauf)



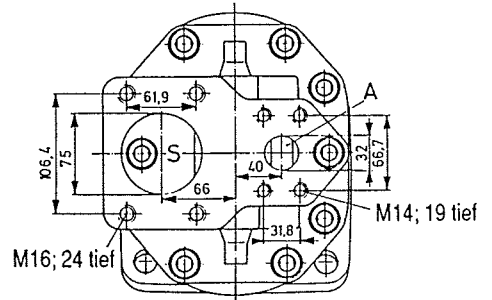
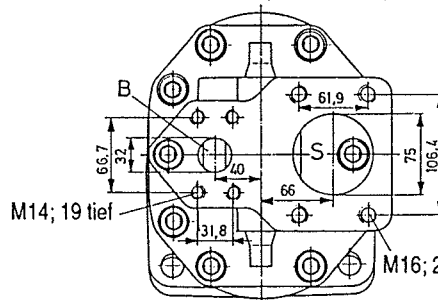
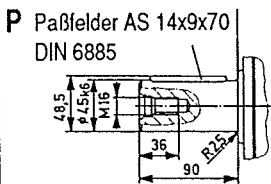
- | | | | | |
|-----|---------------------------|-----------|--------------------|----------------|
| A,B | Arbeitsanschluß | SAE 1 | 420 bar (6000 psi) | Hochdruckreihe |
| S | Sauganschluß | SAE 2 1/2 | 170 bar (2500 psi) | Standardreihe |
| R | Entlüftungsanschluß | M18x1,5 | (verschlossen) | |
| U | Anschluß für Lagerspülung | M18x1,5 | (verschlossen) | |

Geräteabmessungen Nenngröße 108...160



Ansicht Y (Rechtlauf)

Ansicht Y (Linkslauf)



- | | | | | |
|-----|---------------------------|-----------|--------------------|----------------|
| A,B | Arbeitsanschluß | SAE 1 1/4 | 420 bar (6000 psi) | Hochdruckreihe |
| S | Sauganschluß | SAE 3 | 140 bar (2000 psi) | Standardreihe |
| R | Entlüftungsanschluß | M22x1,5 | (verschlossen) | |
| U | Anschluß für Lagerspülung | M22x1,5 | (verschlossen) | |

Hydromatik GmbH, Glockeraustraße 2, D-7915 Elchingen 2, ☎ (07308) 820, Telex 712 538, Telefax (07308) 7274, 7273