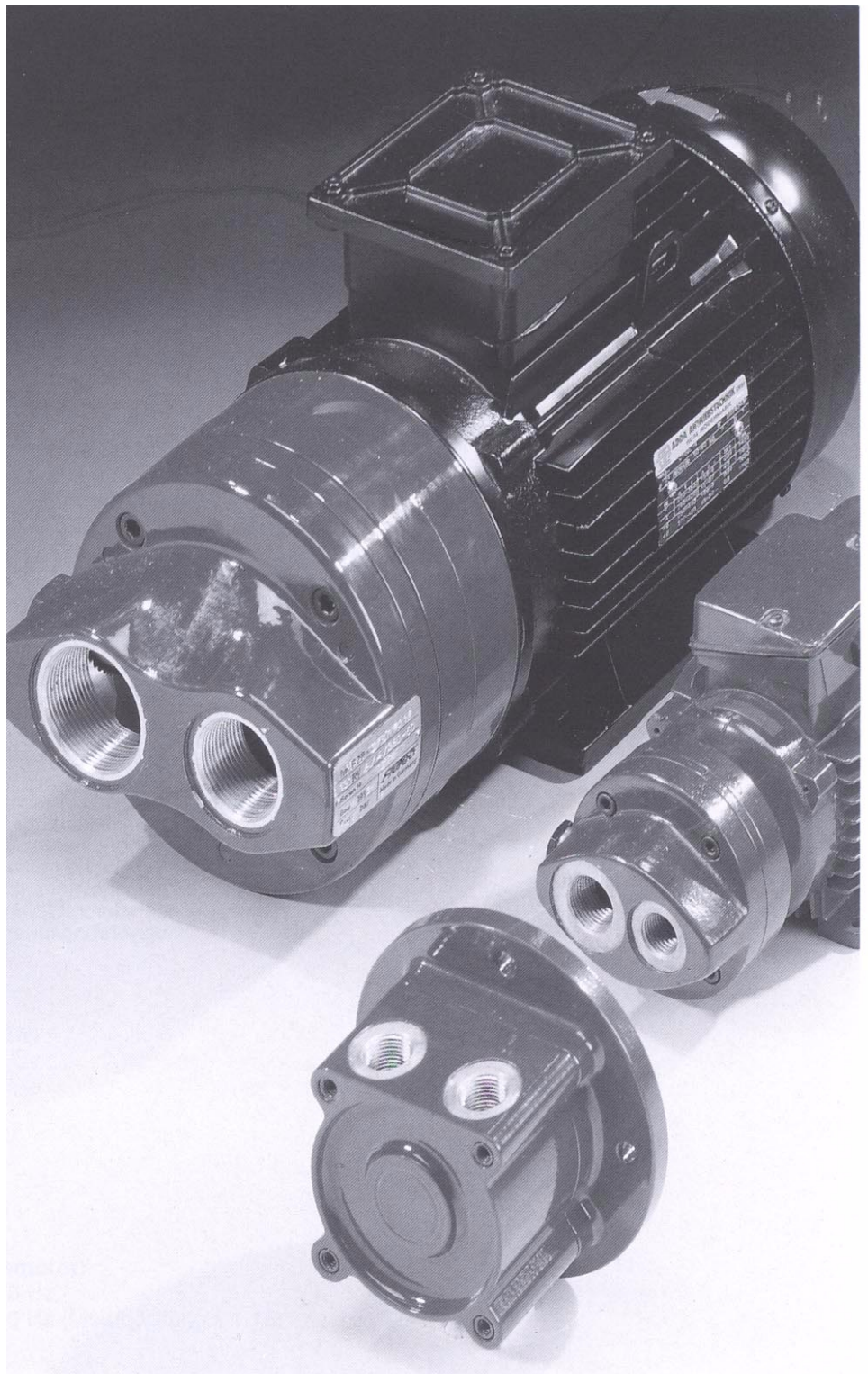
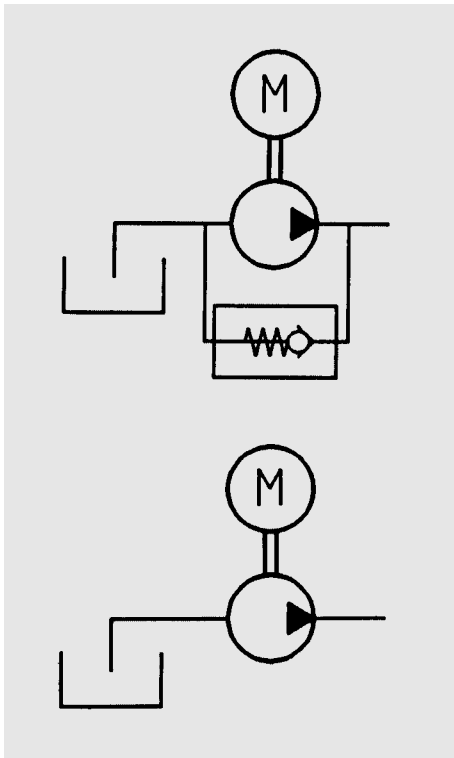


Förderpumpen Aufsteckausführung



FÖRDERPUMPE BAUREIHE FZP UND MFZP

1. ALLGEMEINES

Die Förderpumpe der Baureihe FZP ist eine Aufsteckpumpe in Flügelzellenbauart mit konstantem Fördervolumen. Sie ist lieferbar mit angeflanschem Motor (MFZP) und ist standardmäßig mit internem Druckbegrenzungsventil ausgestattet.

Der Öffnungshub dieses Ventils beginnt etwa 20% unter Nenndruck, was zu einer Verringerung der Fördermenge in diesem Druckbereich führt. (Bitte Betriebs- und Wartungsanleitung beachten)

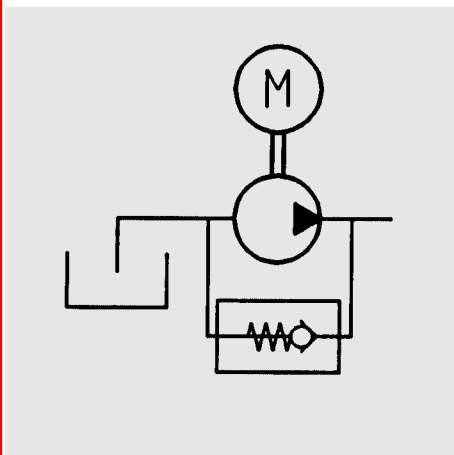
1.1. PRODUKTMERKMALE

- Pumpe in Flügelzellenbauart für Niederdruckbereich
- Aufsteckpumpe, d.h. kein Pumpenträger und Kupplung erforderlich
- Kleine Baulängen

1.2. ANWENDUNGSBEREICHE

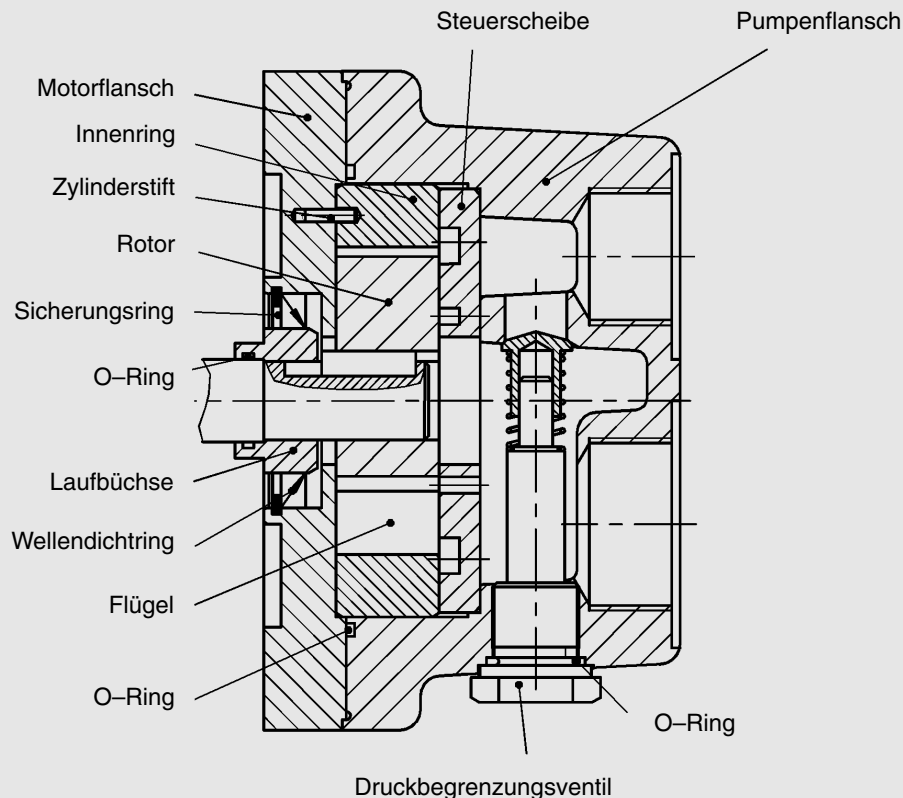
- Filterkreisläufe
- Kühlkreisläufe
- Schmiertechnik
- Umpumpaggregate

1.3. SYMBOL



2. BESCHREIBUNG

2.1. PRINZIPDARSTELLUNG



2.2. HINWEISE ZUR VERROHRUNG

Druckdifferenzen (Strömungsverluste)

– Vereinfacht für Hydrauliköle:

$$\Delta p [\text{bar}] = 5,84 \cdot \frac{l [\text{m}]}{d^4 [\text{mm}]} \cdot Q [\text{l/min}] \cdot \gamma [\text{mm}^2/\text{s}]$$

- Einfluß des Innendurchmessers auf die Strömungsverluste mit folgenden Beispielwerten:

$$l = 1\text{m}; Q = 150 \text{ l/min}; \gamma = 200 \text{ mm}^2/\text{s}$$

	Innendurchmesser (mm)		
	di ₁ (38)	di ₁ (32)	di ₁ (25)
Δp (bar/m)	0,084	0,167	0,45

- Betrachtung nur für gerade Rohrleitungen.
- Zusätzliche Verschraubungen und Rohrbögen erhöhen die Strömungsverluste

Anmerkung:

- so wenig Verschraubungen wie möglich
- wenig Rohrbogen; wenn ja, mit großem Biegeradius
- Höhendifferenz der Pumpe zum Ölniveau so klein wie möglich
- Schläuche müssen für ein Vakuum von min. 5000 mmW geeignet sein. (z.B. durch Stahldrahteinlage)
- den durch Gewindeanschluß vorgegebenen Verrohrungsquerschnitt nicht reduzieren.

3. TYPENSCHLÜSSEL

MFZP-2 / 2.1 / P / 90/40 / RV6 / 1.5/400-50

Motorpumpengruppe MFZP _____
(mit Motor)

Aufsteckpumpe FZP _____

Baugruppe 1 _____
2 _____
3 _____

Änderungszahl _____
(siehe Tabelle Fördermenge)

Dichtungen = P (Perbunan) _____
(andere Dichtungen auf Anfrage)

Motorbaugröße und Fördermenge _____

Baugruppe	Baugröße (Motor)	Änderungs- zahl	Fördermenge in ccm/Umdreh. (andere Mengen auf Anfrage)								
			3,5	7	10	20	30	40	70	100	130
1	63 (0,18 kW, nur MFZP)	2.0	●	●	●						
	AMG (0,2 kW, DC)	1.1	●	●	●						
	71 (0,37 kW)	1.1	●	●	●						
2	80 (0,75 kW)	2.1				●	●	●			
	90 (1,5 kW)	2.1				●	●	●			
3	100 (2,2 kW)	3.0							●	●	●
	100 (4,0 kW)	3.0							●	●	●

Druckbegrenzungsventil _____

RV3 (3,0 bar)

RV4,5 (4,5 bar)

RV6 (6,0 bar) (Vorzugsgröße)

Motorleistung und Spannung (n = 1500 1/min) _____
(andere Spannungen und
Frequenzen auf Anfrage)

Baugröße 1: 0,18 kW/
0,2 kW/12 V oder 24 V DC
0,37 kW/

Baugröße 2: 0,75 kW/
1,5 kW/

Baugröße 3: 2,2 kW/
4,0 kW/

Standard Spannungen und Frequenzen
bei Drehstrommotoren (Weitspannungsmotor)
380-420 V Stern / 220-240 V Dreieck – 50 Hz
440-480 V Stern / 254-277 V Dreieck – 60 Hz (Motorleistung x 1.15)

4. KENNGRÖSSEN

- 4.1. **BETRIEBSÜBERDRUCK**
max. 6 bar
(höhere Drücke auf Anfrage)
- 4.2. **DRUCK AM SAUGANSCHLUSS**
max. -0,4 bar Saugunterdruck
max. 0,5 bar Überdruck
- 4.3. **MEDIUM**
Mineral Öl nach DIN 51524
T1 und T2
Zulässige Verschmutzung
≤ **NAS 12**
- 4.4. **TEMPERATUR MEDIUM**
-20 °C bis + 80 °C
für Mineralöl
- 4.5. **VISKOSITÄT**
siehe Kennlinien
- 4.6. **UMGEBUNGSTEMPERATUR**
-20 °C bis + 40 °C
- 4.7. **EINBAULAGE**
beliebig
- 4.8. **DREHZAHL**
min. 1000 1/min max. 2000 1/min
DREHRICHTUNG
rechtsdrehend
(Blick auf Motorlüfterrad)
- 4.9. **GEWICHTE**
FZP-1: 1,4 kg
FZP-2: 3,9 kg
FZP-3: 9,6 kg
MFZP-1/2.0/... 0,18 kW: 6,0 kg
MFZP-1/1.1/... 0,37 kW: 7,4 kg
MFZP-1/1.1/... 0,2 kW-DC: 9,0 kg
MFZP-2/2.1/... 0,75 kW: 13,5 kg
MFZP-2/2.1/... 1,5 kW: 19,5 kg
MFZP-3/3.0/... 2,2 kW: 32,5 kg
MFZP-3/3.0/... 4,0 kW: 39,5 kg
- 4.10. **ANTRIEB (nur MFZP)**
Antriebsart: Elektromotor
Stromart:
Drehstrom; Gleichstrom
(nur MFZP-1)
Leistung und Spannung:
siehe Typenschlüssel
Schutzart:
Drehstrom: IP 55
Gleichstrom: IP 65
Isolierklasse: F
- 4.11. **VOLUMETRISCHER WIRKUNGSGRAD**
> 90 % (bei $v = 40 \text{ mm}^2/\text{s}$)

4.12. GERÄUSCHWERTE

	ccm/U	1 bar	6 bar
Baugruppe 1	3,5	58	62 dB(A)
	7	58	63
	10	60	64
Baugruppe 2	20	66	68
	30	67	68
	40	69	70
Baugruppe 3	70	69	71
	100	76	78
	130	77	78

Prüfmedium: ISOVG46 bei 40 °C
(40 mm²/sec)

Die Geräuschwerte gelten als Anhaltswerte, da Raumakustik, Anschlüsse, Viskosität und Reflexion den Schallpegel beeinflussen.

4.13. ABLESEBEISPIEL

Auswahl einer Pumpe (FZP) bzw. Motorpumpengruppe (MFZP) nach Vorgaben des Kunden:

Vorgabe:

Fördermenge: 190 l/min
Gegendruck: 5 bar
Viskosität: 200 cSt.
Motorspannung: 400V 50 Hz

Auswahl:

190 l/min ⇒ FZP bzw. MFZP-3 ca.
130 ccm/U bei 1500 1/min.

5 bar u. 200 cSt ⇒

Antriebsleistung 4 kW

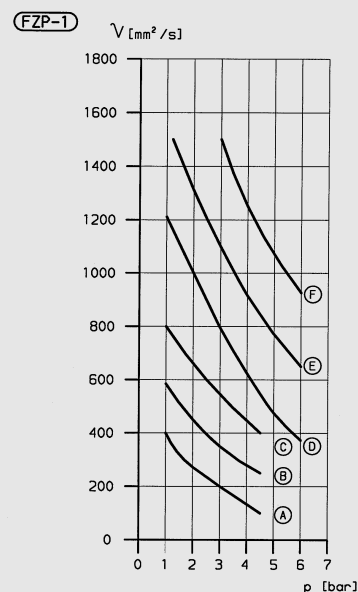
Type:

FZP-3/3.0/P/100/130/RV6

Type:

MFZP-3/3.0/P/100/130/RV6/
4/400-50

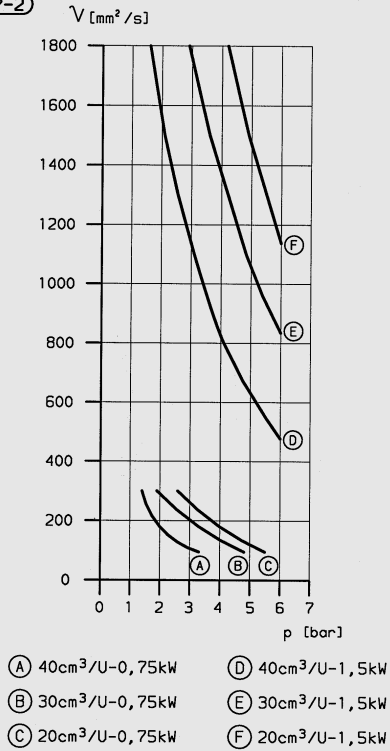
4.14. KENNLINIEN (n= 1500 1/min) FZP-1



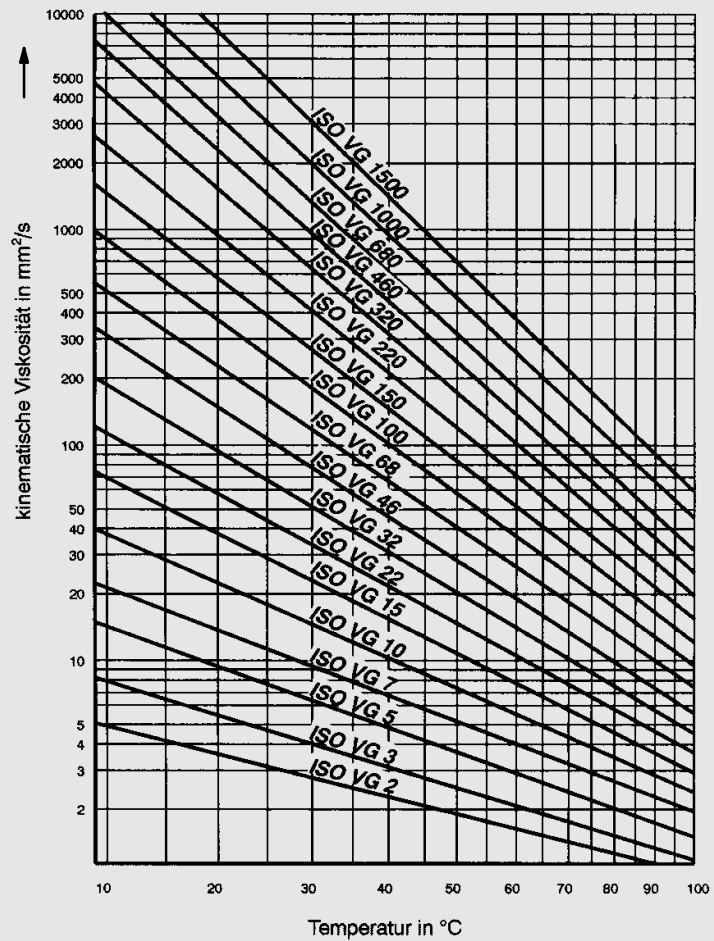
- (A) 10cm³/U-0,18kW/0,2kW DC (D) 10cm³/U-0,37kW
 (B) 7cm³/U-0,18kW/0,2kW DC (E) 7cm³/U-0,37kW
 (C) 3,5cm³/U-0,18kW/0,2kW DC (F) 3,5cm³/U-0,37kW

FZP-2

(FZP-2)

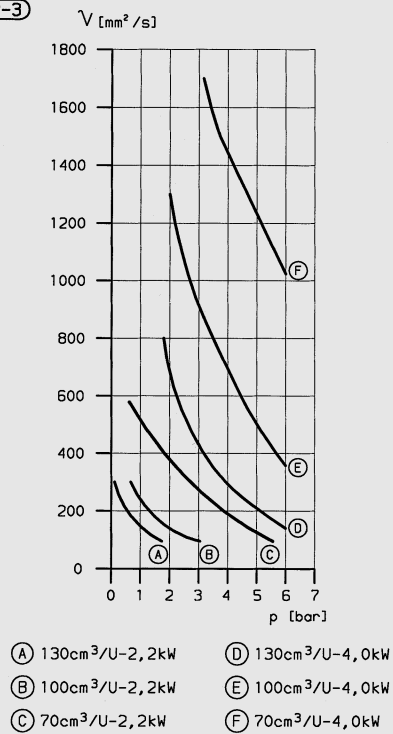


4.15. VISKOSITÄTS-TEMPERATUR-DIAGRAMM



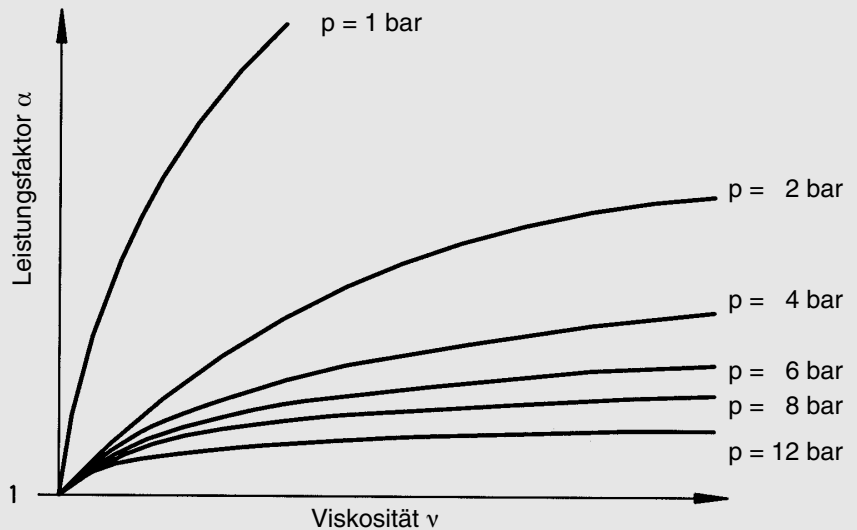
FZP-3

(FZP-3)



4.16. LEISTUNGSFAKTOR

Leistungsfaktor $\alpha = f(\nu)$



$$P_{\text{hydr}} = \dot{V} \times p$$

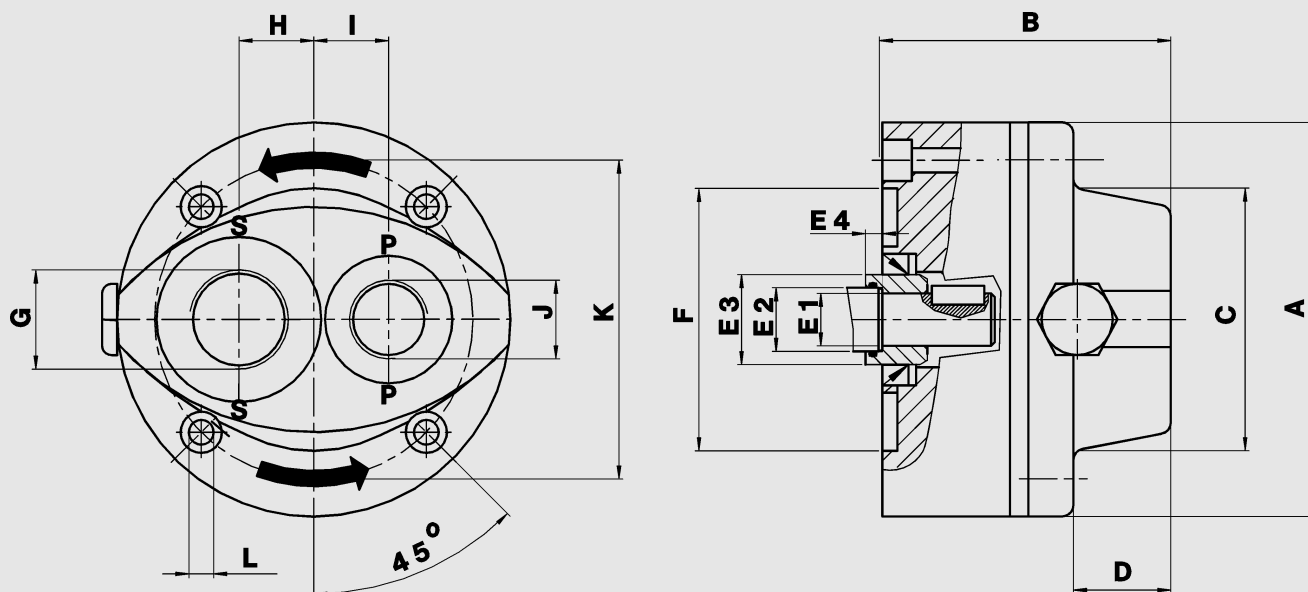
Zur Bestimmung der erforderlichen Antriebsleistung ist die Abhängigkeit von Betriebsdruck und Viskosität zur berücksichtigen.

Der Leistungsmehrbedarf steigt mit zunehmender Viskosität und abnehmendem Betriebsdruck

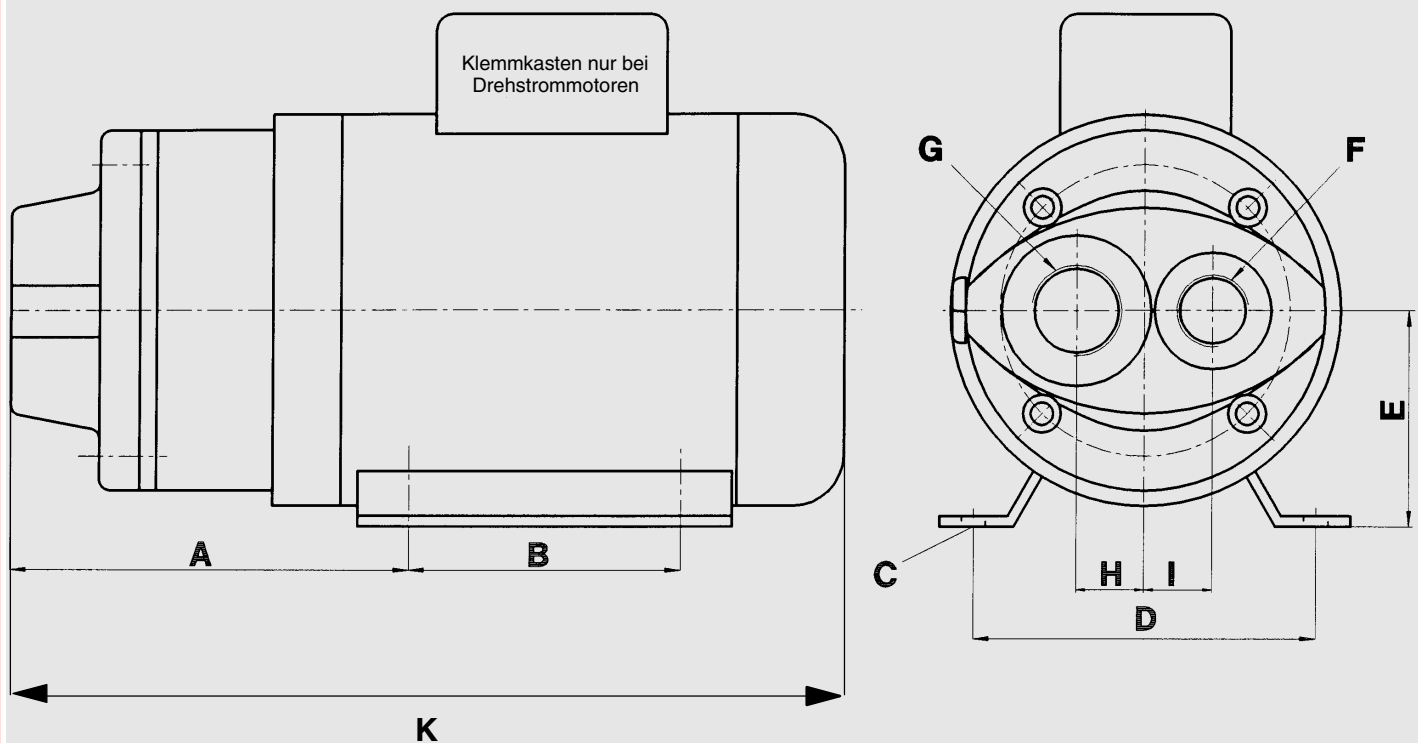
$$P = P_{\text{hydr}} \times \alpha$$

5. ABMESSUNGEN

Flügelzellenaufsteckpumpen



Bau- gruppe	Förderleistung l/min bei n = 1500 1/min	Pumpenmaße														
		A	B	C	D	E1	E2	E3	E4	F	G	H	I	J	K	L
1	5 – 15	105	75	70	26	14	17	24	5	70	G ¾	20	20	G ½	85	7
2	30 – 60	160	100	100	33	19	20	35	7	110	G 1¼	30	35	G 1	130	9
						24	25	35	7							
3	100–200	200	130	140	35	28	30	40	7	130	G 2	43,75	43,75	G 1½	165	11



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
MFZP-1/2.0/X/63	117	80	7	100	63	G 1/2	G 3/4	20	20
MFZP-1/1.1/X/AMG	117	80	7	100	63	G 1/2	G 3/4	20	20
MFZP-1/1.1/X/71	120	90	7	112	71	G 1/2	G 3/4	20	20
MFZP-2/2.1/X/80	150	100	9	125	80	G 1	G 1 1/4	30	35
MFZP-2/2.1/X/90	156	125	9	140	90	G 1	G 1 1/4	30	35
MFZP-3/3.0/X/100	193	140	12	160	100	G 1 1/2	G 2	43.75	43.75

Baulängen "k" der Motorpumpengruppen:

MFZP-1 mit E-Motor BG. 63/0,18 kW/ spez. Flansch: ca. 260 mm
 MFZP-1 mit E-Motor BG. AMG/0,2 kW/B34 kleiner Flansch: ca. 245 mm
 MFZP-1 mit E-Motor BG. 71/0,37 kW/B34 kleiner Flansch: ca. 320 mm
 MFZP-2 mit E-Motor BG. 80/0,75 kW/B34 großer Flansch: ca. 340 mm
 MFZP-2 mit E-Motor BG. 90/1,5 kW/B34 großer Flansch: ca. 380 mm
 MFZP-3 mit E-Motor BG. 100/2,2 kW/B34 großer Flansch: ca. 450 mm
 MFZP-3 mit E-Motor BG. 100/4 kW/B34 großer Flansch: ca. 480 mm

6. FÖRDERPUMPE BAUREIHE KFZP

Die Pumpen der Baureihe KFZP können direkt auf das Motorflanschbild B5 montiert werden. Durch die Gleitlagerung der Pumpenwelle sind drücke bis 16 bar möglich.

6.1. PRODUKTMERKMAL

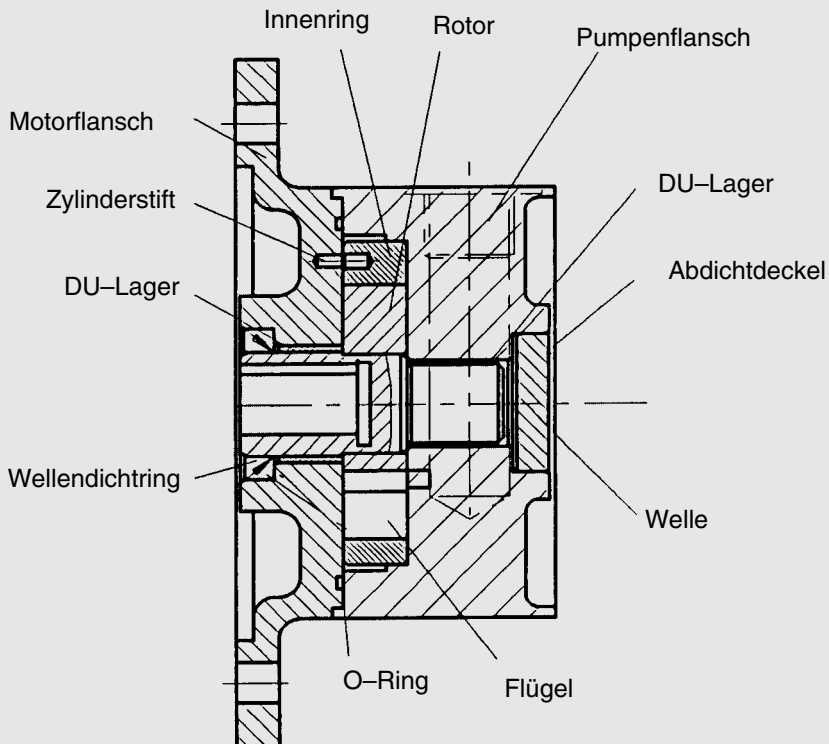
- Druckbereich bis 16 bar
- Befestigungsgewinde zur Montage an Behälter oder ebenen Flächen
- keine Kupplung und Pumpenträger erforderlich
- Flügelzellenpumpe mit gutem Wirkungsgrad (> 90 % bei 40 mm²/s)
- Gleitlager
- Motorbauform B5
Größe 1 + 2: BG 71
Größe 3 + 4: BG 90

6.2. ANWENDUNGSBEREICHE

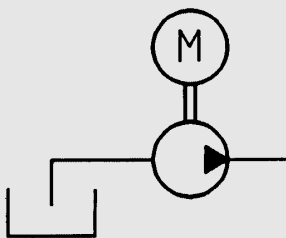
- Filterkreisläufe
- Kühlkreisläufe
- Schmiertechnik
- Umpumpaggregate

7. BESCHREIBUNG

7.1. PRINZIPDARSTELLUNG



7.2. SYMBOL



8. TYPENSCHLÜSSEL

KFZP – 3+4 / 2.2 / P / 90 / 40

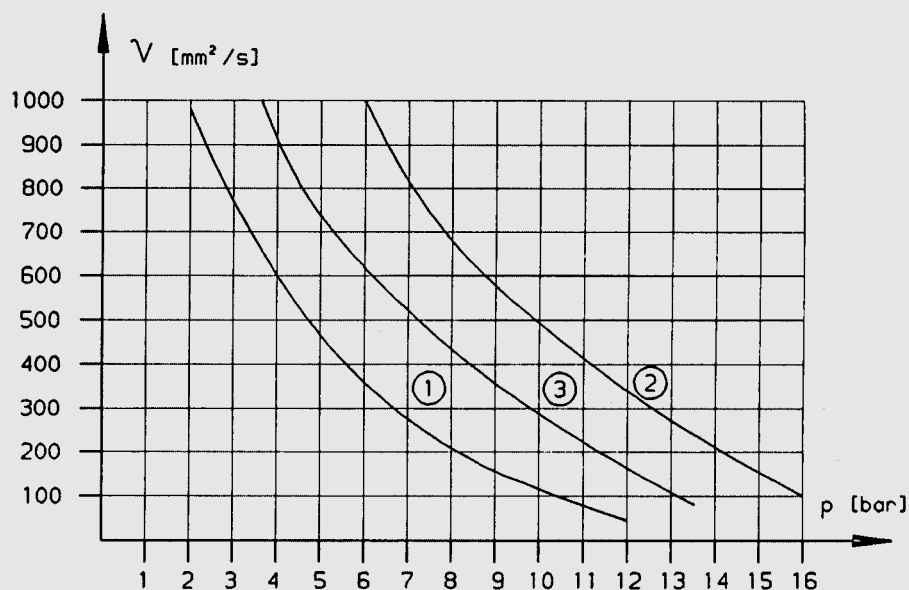
Aufsteckpumpe	KFZP					
Baugröße	1 + 2					
	3 + 4					
Änderungszahl						
Dichtung P = Perbunan						
andere Dichtungen auf Anfrage						
Motoranschluß und Fördermenge						

Baugröße	Motoranschluß Bauform B5	Fördermenge in ccm/Umdrehung				
		5	8	10	28	40
1 + 2	BG 71	●	●	●		
3 + 4	BG 90				●	●

9. KENNGRÖSSEN

- 9.1. BETRIEBSDRUCK
max. 16 bar
- 9.2. DRUCK AM SAUGANSCHLUSS
max. -0,4 bar Saugunterdruck
max. 0,5 bar Überdruck
- 9.3. MEDIUM
Mineralöl nach DIN 51524
T1 und T2
Zulässige Verschmutzung
≤ NAS 12
- 9.4. TEMPERATUR MEDIUM
-20 °C bis + 80 °C für Mineralöl
- 9.5. VISKOSITÄT
siehe Kennlinien
- 9.6. UMGEBUNGSTEMPERATUR
-20 °C bis + 40 °C
- 9.7. EINBAULAGE
beliebig
- 9.8. DREHZAHL
min. 1000 1/min max. 2000 1/min
- 9.9. GEWICHT
KFZP - 1 + 2: 1,9 kg
KFZP - 3 + 4: 4,2 kg
- 9.10. VOLUMETRISCHER
WIRKUNGSGRAD
> 90 % (bei $v = 40 \text{ mm}^2/\text{s}$)
- 9.11. GERÄUSCHE
KFZP - 1 + 2: 67 dB(A)
KFZP - 3 + 4: 73 dB(A)

9.12. KENNLINIEN



KFZP-1+2/2.0/P/71/10

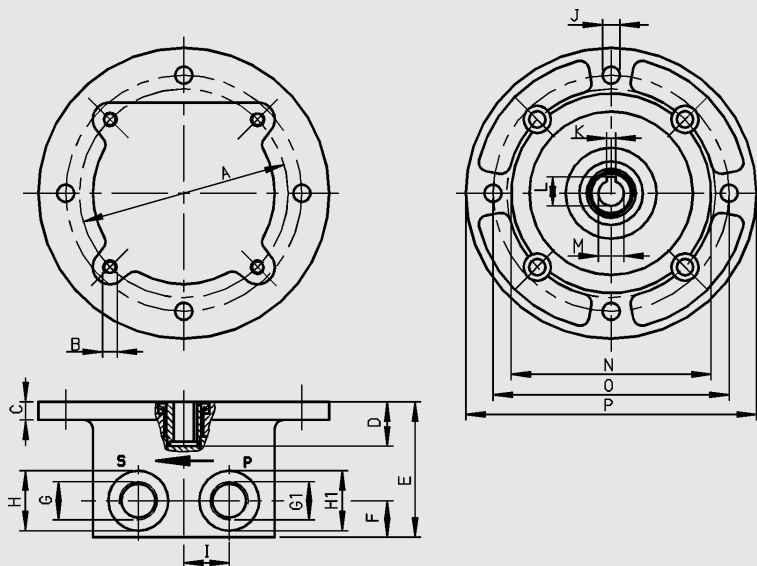
① = 10 cm³/U; 0,37KW
1500min⁻¹

KFZP-3+4/2.2/P/90/XX

② = 28 cm³/U; 1,5KW
1500min⁻¹

③ = 40 cm³/U; 1,5KW
1500min⁻¹

10. ABMESSUNGEN



Abmaße	A	B	C	D	E	F	G	G1
Größe 1+2	115	M8	12	31	76,5	20	G 1/2	G 1/2
Größe 3+4	140	M8	10	51	118,5	38	G 1 1/4	G1

Abmaße	H	H1	I	J	K	L	M	N	O	P
Größe 1+2	33	33	25	9,5	5	16	14	110	130	160
Größe 3+4	60	50	32,5	11,5	8	27	24	130	165	200

11. ANMERKUNG

Alle Angaben in diesem Prospekt stehen unter dem Vorbehalt technischer Änderungen.