

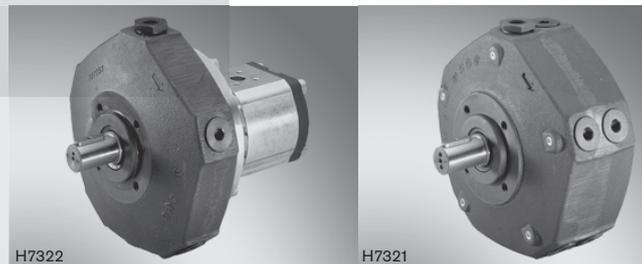
Radialkolbenpumpe mit konstantem Verdrängungsvolumen

RD 11263/05.13
Ersetzt: 10.05

1/16

Typ PR4

Nenngröße (NG) 1,60 bis 20,00 cm³
Geräteserie 3X
Maximaler Betriebsdruck 700 bar



H7322

H7321

P2R4-3X/4,00-700RK01M01+AZPF8

PR4-3X/16,00-500RA01M01

Inhaltsübersicht

Inhalt	Seite
Bestellangaben für PR4	2
Funktion, Schnitt, Symbol	3
Ausführungsmöglichkeiten bei Mehrkreisumpen	4
Technische Daten, Schalldruckpegel	5
Volumenstrom und Antriebsleistung	6
Kennlinien	7
Abmessungen	8 und 9
Dichtungssätze	10
Mehrfachpumpen	11 bis 14
Bestellangaben für P2R4 und P3R4	11
Projektierungshinweise für Mehrfachpumpen	12
Abmessungen	13 und 14
Einbauhinweis	15
Projektierungshinweis	16
Inbetriebnahmehinweis	16

Merkmale

- selbstansaugend, ventilsteuert
- 14 Nenngrößen, günstige Abstufung für die optimale Geräteauslegung
- hohe Lebensdauer durch hydrodynamisch geschmierte Gleitlager
- mehrere Druckanschlüsse mit verschiedenen Kombinationen der Zylinder

Bestellangaben

PR	4	3X	/		R					*
----	---	----	---	--	---	--	--	--	--	---

Geräteart = PR

Baureihe = 4

Geräteserie

Geräteserie 30 bis 39 = **3X**
 (30 bis 39: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)

Gerätenenngröße

Gerätenenngröße-Druckstufe (maximal)

1,51 cm ³	(3)	= 1,60-700
2,14 cm ³	(3)	= 2,00-700
2,59 cm ³	(3)	= 2,50-700
3,57 cm ³	(5)	= 3,15-700
4,32 cm ³	(5)	= 4,00-700
7,14 cm ³	(10)	= 6,30-700 ¹⁾
8,63 cm ³	(10)	= 8,00-700 ²⁾
3,39 cm ³	(3)	= 3,15-500
4,82 cm ³	(3)	= 5,00-500
5,83 cm ³	(3)	= 6,30-500
8,03 cm ³	(5)	= 8,00-500
9,71 cm ³	(5)	= 10,00-500
16,07 cm ³	(10)	= 16,00-500 ¹⁾
19,43 cm ³	(10)	= 20,00-500 ²⁾

Drehrichtung

Drehrichtung rechts = R

weitere Angaben im Klartext

Anzahl der Druckanschlüsse

Kennziffer	Anzahl der Druckanschlüsse	Kombination der Zylinder		
		Radialkolbenpumpe mit		
		3 Kolben	5 Kolben	10 Kolben
01 =	1	3	5	10
02 =	2	1+2		5+5
03 =	3	1+1+1		
08 =	5		1+1+1+1+1	2+2+2+2+2
11 =	6			2+2+2+2+1+1
12 =	10			10x1

M =

V =

Dichtungswerkstoff

NBR-Dichtungen

FKM-Dichtungen

Leistungsanschluss

Rohrgewinde nach ISO 228/1

SAE-Gewinde nach ANSI B.1.1

01 =

12 =

Wellenausführung

zylindrisches Wellenende

Kerbverzahnung 21x24 nach DIN 5481

zylindrisches Wellenende mit Abtrieb

zum Anbau einer AZPF bzw. AZPFF

A =

G =

K =

¹⁾ nicht lieferbar mit Wellenende (Ausführung „G“ und „K“)

²⁾ nicht lieferbar mit Wellenende (Ausführung „K“)

Funktion, Schnitt, Symbol

Hydropumpen des Typs PR4 sind ventilgesteuerte, selbstansaugende Radialkolbenpumpen mit konstantem Verdrängungsvolumen.

Die Radialkolbenpumpe des Typs PR4 besteht im wesentlichen aus Gehäuse (1), Exzenterwelle (2) und 3, 5 oder 10 Pumpenelementen (3) mit dem Saugventil (4), dem Druckventil (5) und dem Kolben (6).

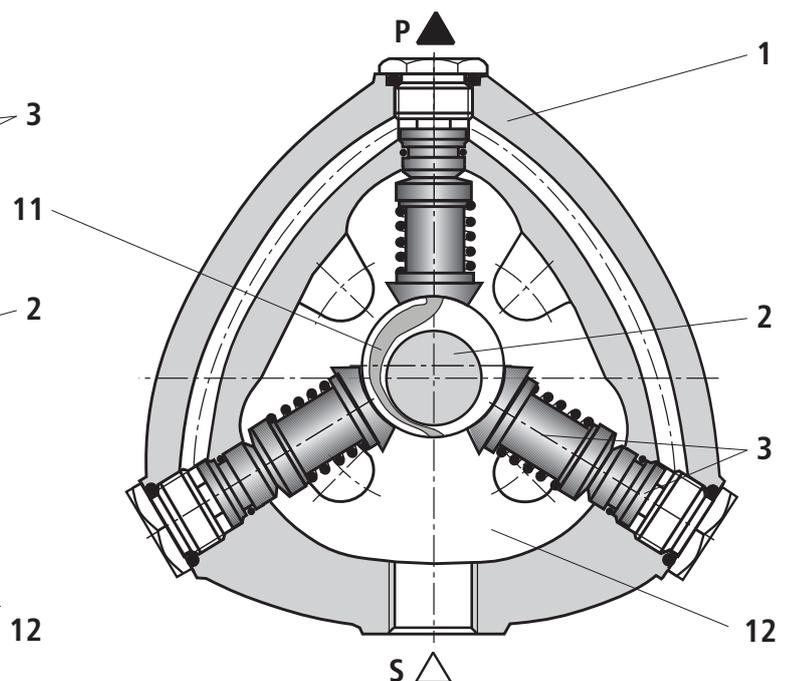
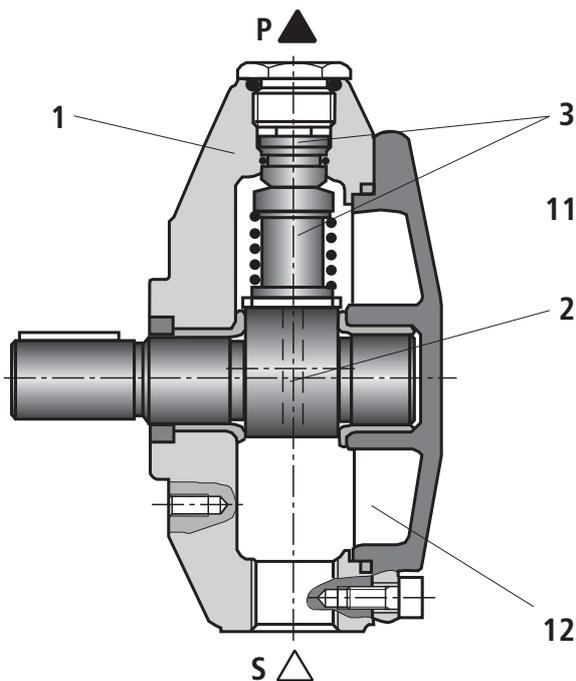
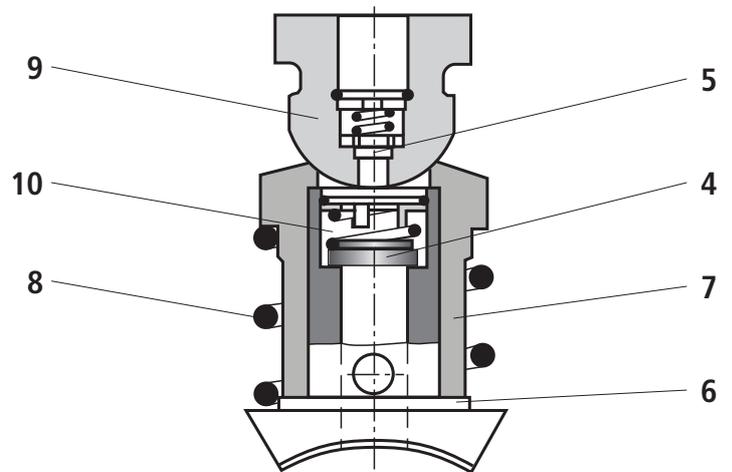
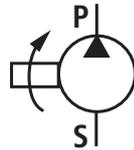
Saug- und Verdrängungsvorgang

Die Kolben (6) sind radial zur Exzenterwelle (2) angeordnet. Der hohlgebohrte Kolben (6) mit dem Saugventil (4) wird in einem Zylinder (7) geführt und durch die Feder (8) auf den Exzenter (2) gedrückt. Der Radius der Kolbenlauffläche entspricht

dem Exzenteradius. Der Zylinder (7) dichtet gegen ein halbkugelförmiges Element (9) ab.

Bei Abwärtsbewegung des Kolbens (6) vergrößert sich der Arbeitsraum (10) im Zylinder (7). Durch den entstehenden negativen Überdruck hebt das Saugventil-Plättchen von der Dichtkante ab. Gleichzeitig wird über eine radiale Nut (11) im Exzenter (2) die Verbindung vom Saugraum (12) zum Arbeitsraum (10) hergestellt.

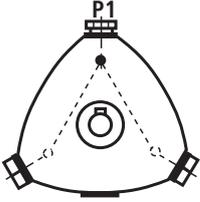
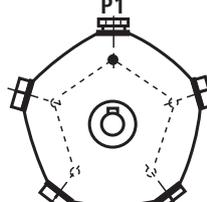
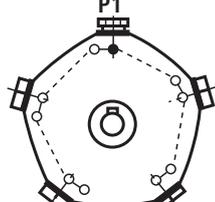
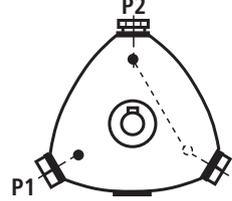
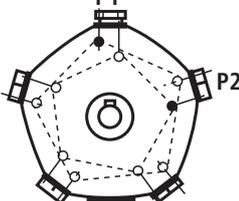
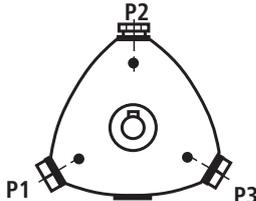
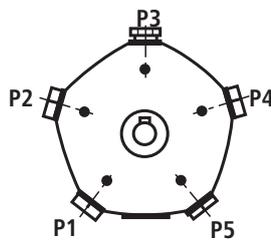
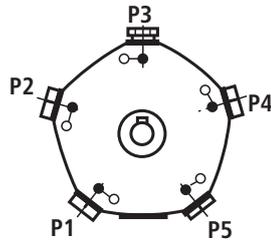
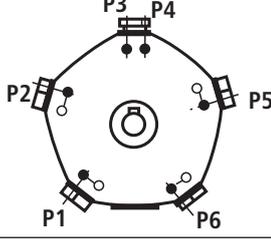
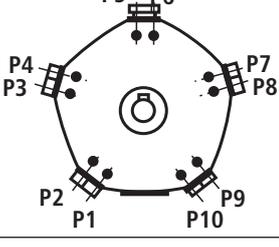
Der Arbeitsraum füllt sich mit Flüssigkeit. Bei Aufwärtsbewegung des Kolbens (6) schließt das Saugventil (4) und das Druckventil (5) öffnet. Die Flüssigkeit fließt jetzt weiter über den Druckanschluss (P) zum System.



Ausführungsmöglichkeiten bei Mehrkreispumpen

Aus den folgenden schematischen Darstellungen sind ersichtlich:
 – die Anzahl und Lage der Druckanschlüsse,
 – welche Zylinder zusammengefasst sind.
 Punkte kennzeichnen die Zylinder, die direkt am beaufschlagten Druckanschluss liegen.
 Kreise kennzeichnen die Zylinder, die nicht direkt am beaufschlagten Druckanschluss liegen.

Die gestrichelten bzw. strichpunktierten Linien zeigen, welche Zylinder jeweils zusammengefasst sind.
 Die Reihenfolge in der Bezeichnung der beaufschlagten Druckanschlüsse erfolgt im Uhrzeigersinn.
 Der Druckanschluss, der – im Uhrzeigersinn – dem Sauganschluss am nächsten liegt, wird mit "P1" gekennzeichnet.

Kennziffer	Anzahl der Druckanschlüsse	Kombination der Zylinder		
		3 Kolben	5 Kolben	10 Kolben
01	1			
02	2			
03	3			
08	5			
11	6			
12	10			

Technische Daten (Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

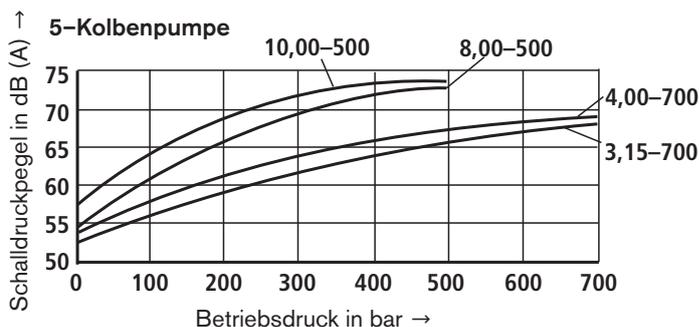
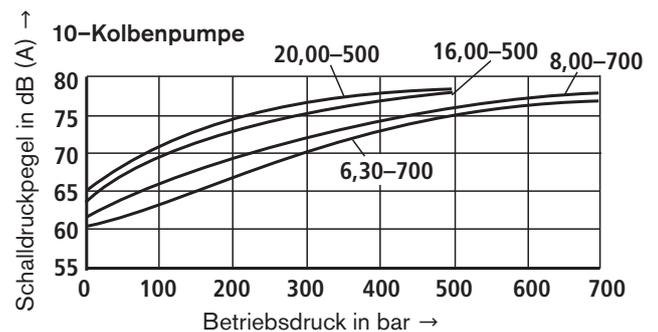
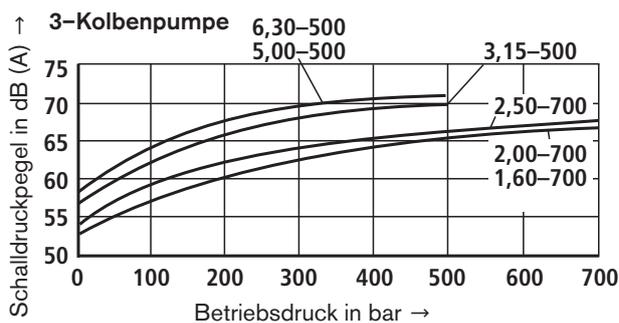
Drehzahlbereich	min ⁻¹	1000 bis 2000		
Betriebsdruck	Eingang	bar	0,8 bis 2,5 absolut	
	Zylinderinnendurchmesser	mm	Ø 10	Ø 15
	Ausgang	bar	700	500
Bei drucklosem Umlauf muss die Druckleitung mit einem Rückschlagventil vorgespannt werden	bar	5		
Max. zul. Drehmoment (Antriebswelle)	Nm	160		
Einbaulage	beliebig			
Wellenbelastung	Radial- und Axialkräfte können nicht aufgenommen werden			
Befestigungsart	Stirnflächenbefestigung			
Leistungsanschlüsse	Einschraubverschraubungen			
Drehrichtung (auf Wellenende gesehen)	rechtsdrehend			
Druckflüssigkeit	HLP-Mineralöl nach DIN 51524 Teil 2 Bitte beachten Sie die Vorschriften nach Datenblatt 90220!			
Druckflüssigkeitstemperaturbereich	°C	-10 bis +70		
Viskositätsbereich	mm ² /s	10 bis 200		
Max. zul. Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklassen nach ISO 4406 (c)	Klasse 20/18/15 ¹⁾			
Masse	kg	3 Kolben	5 Kolben	10 Kolben
		9,2	12,4	16,4

¹⁾ Die für die Komponenten angegebenen Reinheitsklassen müssen in Hydrauliksystemen eingehalten werden. Eine wirksame Filtration verhindert Störungen und erhöht gleichzeitig die Lebensdauer der Komponenten.

Zur Auswahl der Filter siehe Datenblatt 51144.

Schalldruckpegel (Mittelwert): (gemessen bei $n = 1450 \text{ min}^{-1}$, $v = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$ und $\vartheta = 50 \text{ °C}$)

Die Kennlinien gelten nicht für die Mehrkreis-Ausführungen.



Gemessen im Schallmessraum nach
DIN 45635, Teil 26,
Abstand Schallaufnehmer – Pumpe = 1 m

Volumenstrom und Antriebsleistung (Mittelwerte): bezogen auf 1 Zylinder ($n = 1450 \text{ min}^{-1}$)

Zylinder- innen- Ø in mm	Hub in mm	V_{geom} in cm^3		Betriebsdruck p in bar													
				50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700
10	6,4	0,509	$q_{V,\text{eff}}$ L/min	0,71	0,7	0,69	0,69	0,69	0,685	0,68	0,68	0,675	0,67	0,67	0,665	0,66	0,66
			P_a kW	0,093	0,164	0,231	0,29	0,358	0,42	0,481	0,54	0,605	0,67	0,739	0,81	0,888	0,97
10	9,1	0,714	$q_{V,\text{eff}}$ L/min	1,02	1,01	1,0	0,995	0,99	0,985	0,98	0,975	0,97	0,965	0,96	0,955	0,95	0,94
			P_a kW	0,129	0,23	0,328	0,41	0,503	0,58	0,677	0,77	0,856	0,94	1,046	1,16	1,257	1,36
10	11,0	0,864	$q_{V,\text{eff}}$ L/min	1,22	1,21	1,205	1,2	1,195	1,19	1,184	1,18	1,174	1,17	1,163	1,157	1,147	1,14
			P_a kW	0,15	0,275	0,392	0,49	0,594	0,7	0,804	0,91	1,018	1,13	1,244	1,37	1,486	1,61
15	6,4	1,13	$q_{V,\text{eff}}$ L/min	1,6	1,59	1,58	1,567	1,56	1,556	1,546	1,54	1,53	1,523				
			P_a kW	0,213	0,4	0,547	0,7	0,85	1,0	1,14	1,27	1,433	1,566				
15	9,1	1,61	$q_{V,\text{eff}}$ L/min	2,28	2,26	2,25	2,24	2,23	2,22	2,20	2,19	2,18	2,17				
			P_a kW	0,27	0,49	0,71	0,91	1,11	1,31	1,51	1,7	1,91	2,12				
15	11,0	1,94	$q_{V,\text{eff}}$ L/min	2,74	2,73	2,71	2,7	2,68	2,67	2,65	2,64	2,62	2,6				
			P_a kW	0,32	0,57	0,826	1,06	1,31	1,55	1,8	2,05	2,29	2,53				

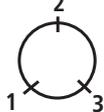
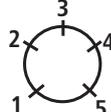
Ungleichförmigkeitsfaktor "f" bezogen auf $n = 1450 \text{ min}^{-1}$

Die Werte der Tabelle "Volumenstrom und Antriebsleistung" beziehen sich jeweils auf 1 Zylinder. Zur Ermittlung der erforderlichen Antriebsleistung ist der angegebene Wert mit der Anzahl der Zylinder zu multiplizieren.

Gleichzeitig ist der Ungleichförmigkeitsfaktor "f" zu berücksichtigen.

Bei Pumpen mit 10 Zylindern sind jeweils 2 Zylinder auf einen Druckanschluss geschaltet.

Radialkolbenpumpe			
3 Zylinder		5 oder 10 Zylinder	
belastete Zylinder	Faktor f	belastete Zylinder	Faktor f
1	3,13	1	3,13
1+2	1,57	1+2	1,89
		1+3	1,57
		1+2+3	1,60
		1+3+4	1,35
1+2+3	1,00	1+2+3+4	1,30
		1+2+3+4+5	1,00

Beispiel

Pumpe PR4-3X/1,60-700/RA01M02

Anschluss 1 und 2 zusammengefasst, mit 450 bar belastet, 3 läuft ohne Druck um.

$$P_a = 2 \times 0,605 \text{ kW} = 1,21 \text{ kW}$$

$$f = 1,57$$

$$P_{\text{erf}} = 1,21 \text{ kW} \times 1,57 = 1,90 \text{ kW}$$

Anschluss 3 mit 300 bar belastet
1 und 2 laufen drucklos um.

$$P_a = 0,42 \text{ kW}$$

$$f = 3,13$$

$$P_{\text{erf}} = 0,42 \text{ kW} \times 3,13 = 1,31 \text{ kW}$$

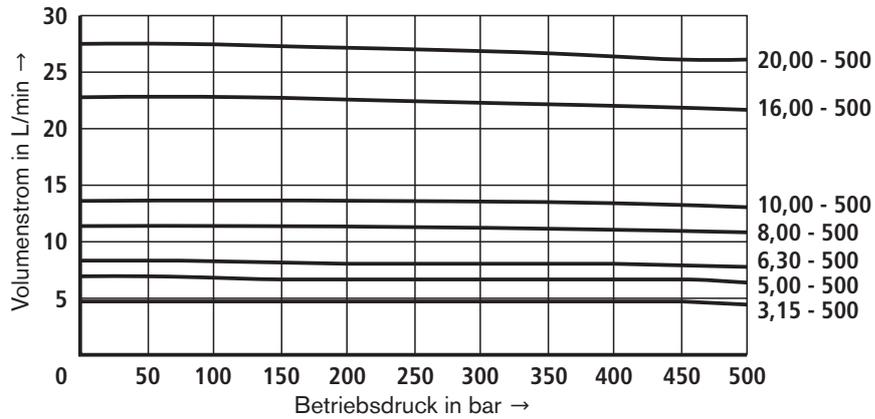
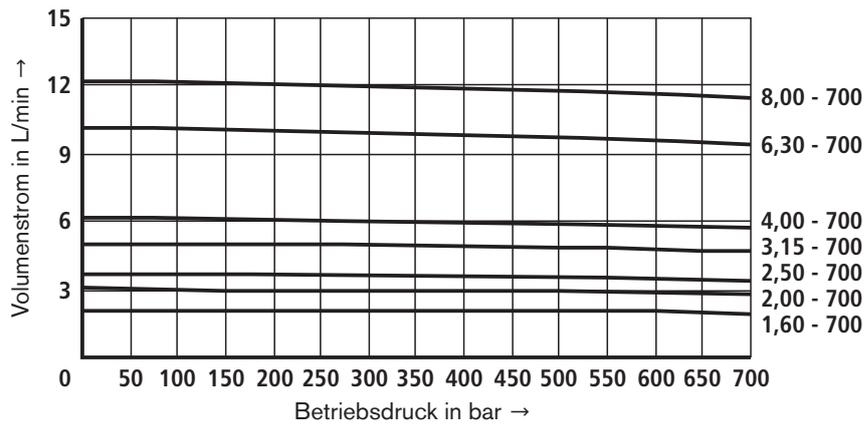
Anschluss 1, 2 und 3 mit 200 bar belastet.

$$P_a = 3 \times 0,29 \text{ kW} = 0,87 \text{ kW}$$

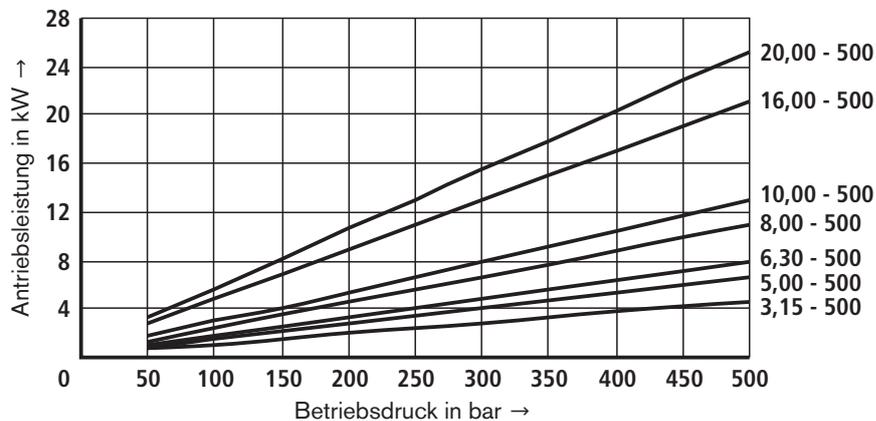
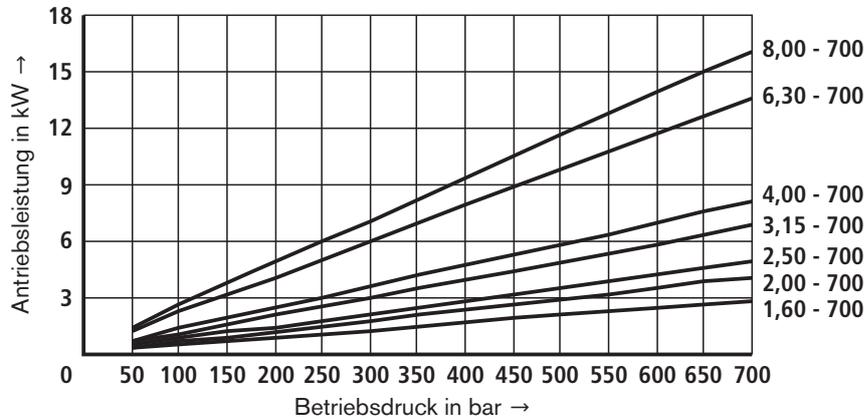
$$P_{\text{erf}} = 0,87 \text{ kW} \times 1,0 = 0,87 \text{ kW}$$

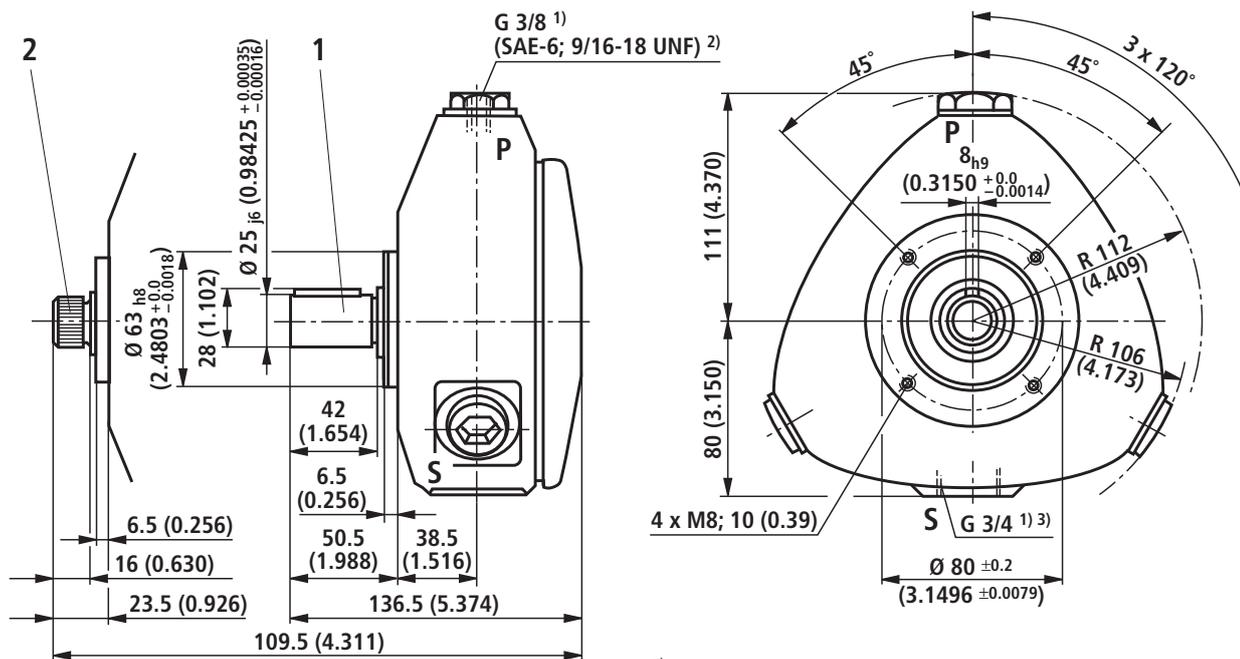
Kennlinien (gemessen bei $n = 1450 \text{ min}^{-1}$, $v = 41 \text{ mm}^2/\text{s}$ und $\vartheta = 50 \text{ }^\circ\text{C}$)

Volumenstrom



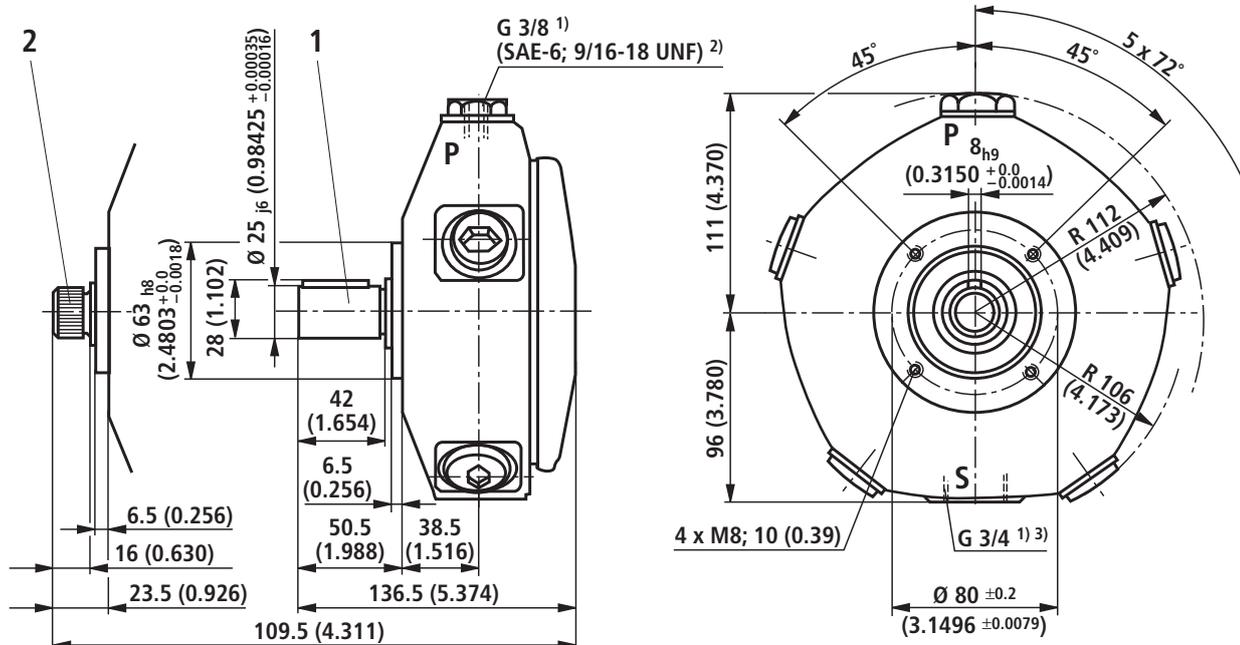
Antriebsleistung



Abmessungen: Radialkolbenpumpe mit 3 Kolben, Nennmaße in mm (inch)

- 1 zylindrisches Wellenende
2 Wellenende mit Kerbverzahnung nach DIN 5481

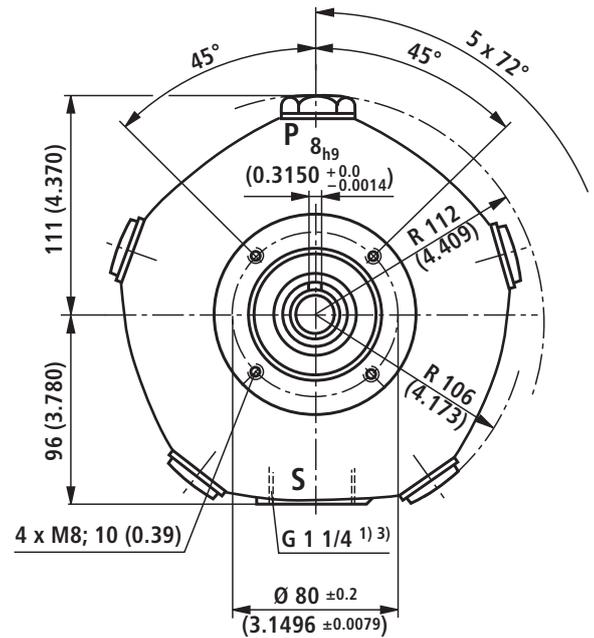
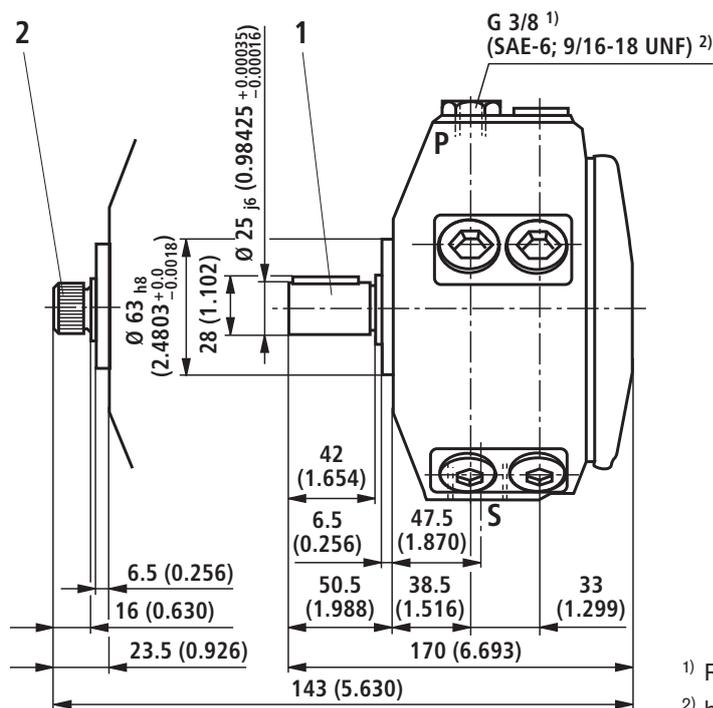
- 1) Rohrgewinde nach ISO 228/1
2) bei Leitungsanschluss mit Kennziffer 12, nach ANSI B 1.1
3) bei Leitungsanschluss mit Kennziffer 12, Anschlussadapter (SAE-12; 1 1/16-12 UN) nach ANSI B 1.1 nicht im Lieferumfang enthalten

Abmessungen: Radialkolbenpumpe mit 5 Kolben, Nennmaße in mm (inch)

- 1 zylindrisches Wellenende
2 Wellenende mit Kerbverzahnung nach DIN 5481

- 1) Rohrgewinde nach ISO 228/1
2) bei Leitungsanschluss mit Kennziffer 12
3) bei Leitungsanschluss mit Kennziffer 12, Anschlussadapter (SAE-12; 1 1/16-12 UN) nach ANSI B 1.1 nicht im Lieferumfang enthalten

Abmessungen: Radialkolbenpumpe mit 10 Kolben, Kennziffer 01, 02 und 08,
Nennmaße in mm (inch)



1 zylindrisches Wellenende

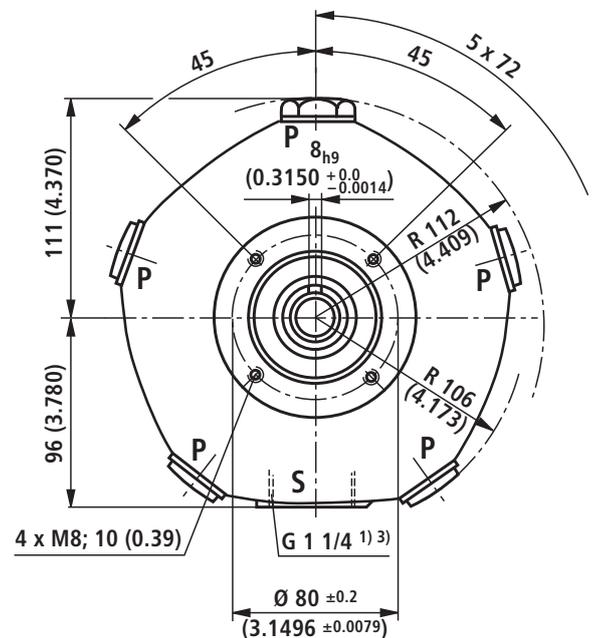
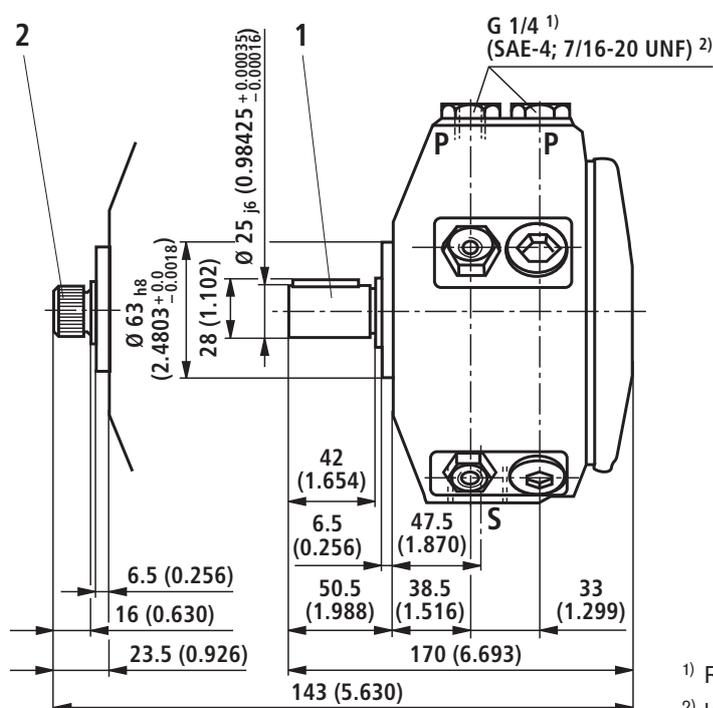
2 Wellenende mit Kerbverzahnung nach DIN 5481

1) Rohrgewinde nach ISO 228/1

2) bei Leitungsanschluss mit Kennziffer 12

3) bei Leitungsanschluss mit Kennziffer 12, Anschlussadapter (SAE-20; 1 5/8-20 UN) nach ANSI B 1.1 nicht im Lieferumfang enthalten

Abmessungen: Radialkolbenpumpe mit 10 Kolben, Kennziffer 11 und 12, Nennmaße in mm (inch)



1 zylindrisches Wellenende

2 Wellenende mit Kerbverzahnung nach DIN 5481

1) Rohrgewinde nach ISO 228/1

2) bei Leitungsanschluss mit Kennziffer 12

3) bei Leitungsanschluss mit Kennziffer 12, Anschlussadapter (SAE-20; 1 5/8-20 UN) nach ANSI B 1.1 nicht im Lieferumfang enthalten

Dichtungssätze

Material-Nummer für NBR-Dichtungen	Material-Nummer für FKM-Dichtungen	gültig für
R900307726	R900307729	3-Kolbenpumpen
R900307727	R900307730	5-Kolbenpumpen
R900307728	R900307594	10-Kolbenpumpen

Bestellangaben für P2R4 und P3R4 Pumpenkombinationen

R4-3X/		R	K	M	+	*																								
Geräteart 2-fach = P2 3-fach = P3 Baureihe = 4 Geräteserie Geräteserie 30 bis 39 = 3X (30 bis 39: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße) Gerätenenngöße Gerätenenngöße-Druckstufe (maximal) 1,51 cm ³ (3) = 1,60-700 2,14 cm ³ (3) = 2,00-700 2,59 cm ³ (3) = 2,50-700 3,57 cm ³ (5) = 3,15-700 4,32 cm ³ (5) = 4,00-700 3,39 cm ³ (3) = 3,15-500 4,82 cm ³ (3) = 5,00-500 5,83 cm ³ (3) = 6,30-500 8,03 cm ³ (5) = 8,00-500 9,71 cm ³ (5) = 10,00-500 Drehrichtung Drehrichtung rechts = R Wellenausführung zylindrisches Wellenende mit Abtrieb zum Anbau einer AZPF bzw. AZPFF = K Leitungsanschluss Rohrgewinde nach ISO 228/1 = 01 SAE-Gewinde nach ANSI B1.1 = 12 Dichtungswerkstoff NBR-Dichtungen = M		weitere Angaben im Klartext																												
		Gerätenenngöße bei Geräteart 2-fach AZPF4 = 4 cm ³ ($\rho_{\max} = 280 \text{ bar}$) ¹⁾ AZPF5 = 5 cm ³ ($\rho_{\max} = 280 \text{ bar}$) ¹⁾ AZPF8 = 8 cm ³ ($\rho_{\max} = 280 \text{ bar}$) ¹⁾ AZPF11 = 11 cm ³ ($\rho_{\max} = 230 \text{ bar}$) ¹⁾ AZPF14 = 14 cm ³ ($\rho_{\max} = 180 \text{ bar}$) ¹⁾ AZPF16 = 16 cm ³ ($\rho_{\max} = 160 \text{ bar}$) ¹⁾ AZPF19 = 19 cm ³ ($\rho_{\max} = 135 \text{ bar}$) ¹⁾ AZPF22 = 22 cm ³ ($\rho_{\max} = 110 \text{ bar}$) ¹⁾ AZPF25 = 25 cm ³ ($\rho_{\max} = 100 \text{ bar}$) ¹⁾ AZPF28 = 28 cm ³ ($\rho_{\max} = 90 \text{ bar}$) ¹⁾			Gerätenenngöße bei Geräteart 3-fach AZPFF5-4 = 5 cm ³ - 4 cm ³ AZPFF8-4 = 8 cm ³ - 4 cm ³ AZPFF8-8 = 8 cm ³ - 8 cm ³ AZPFF11-4 = 11 cm ³ - 4 cm ³ AZPFF11-5 = 11 cm ³ - 5 cm ³ AZPFF11-8 = 11 cm ³ - 8 cm ³ AZPFF16-8 = 16 cm ³ - 8 cm ³ AZPFF16-16 = 16 cm ³ - 16 cm ³																									
		Anzahl der Druckanschlüsse <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Kennziffer</th> <th rowspan="2">Anzahl der Druckanschlüsse</th> <th colspan="2">Kombination der Zylinder</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Radialkolbenpumpe mit</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>3 Kolben</th> <th>5 Kolben</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01 =</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>02 =</td> <td>2</td> <td>1+2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>03 =</td> <td>3</td> <td>1+1+1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>08 =</td> <td>5</td> <td></td> <td>1+1+1+1+1</td> </tr> </tbody> </table>			Kennziffer	Anzahl der Druckanschlüsse	Kombination der Zylinder		Radialkolbenpumpe mit				3 Kolben	5 Kolben	01 =	1	3	5	02 =	2	1+2		03 =	3	1+1+1		08 =	5		1+1+1+1+1
Kennziffer	Anzahl der Druckanschlüsse	Kombination der Zylinder																												
		Radialkolbenpumpe mit																												
		3 Kolben	5 Kolben																											
01 =	1	3	5																											
02 =	2	1+2																												
03 =	3	1+1+1																												
08 =	5		1+1+1+1+1																											

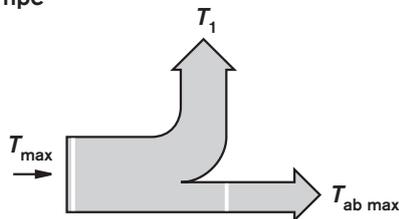
¹⁾ Projektierungshinweise für Mehrfachpumpen (Seite 12) muss beachtet werden

Projektierungshinweis für Mehrfachpumpen

- Es gelten die gleichen allgemeinen technischen Daten wie bei den Einzelpumpen (siehe unten und Seite 5).
- Die höher belastete Pumpe (Druck x Volumenstrom) sollte die erste Pumpenstufe sein.
- Bei der Kombination mehrerer Pumpen können die auftretenden Drehmomente unzulässig hohe Werte erreichen.
- Die Summe der Drehmomente darf die zulässigen Werte nicht übersteigen (siehe Tabelle unten)

Pumpentyp	max. zulässiges	
	Antriebsmoment T_{max}	Abtriebsmoment T_{max}
PR4...	160 Nm	45 Nm
AZPF...	45 Nm	45 Nm
AZPFF...	45 Nm	45 Nm

Einzelpumpe



$$T = \frac{\Delta p \cdot V \cdot 0,0159}{\eta_{hydr.-mech.}} \text{ (Nm)}$$

Beispiel: Pumpenkombination
P3R4-3X/3,15-700... + AZPFF8-4

$$T_1 = \frac{700 \text{ bar} \cdot 3,57 \text{ cm}^3 \cdot 0,0159}{0,9} = 44,2 \text{ Nm}$$

$$T_2 = \frac{100 \text{ bar} \cdot 8 \text{ cm}^3 \cdot 0,0159}{0,85} = 15,0 \text{ Nm}$$

$$T_3 = \frac{50 \text{ bar} \cdot 4 \text{ cm}^3 \cdot 0,0159}{0,85} = 3,8 \text{ Nm}$$

$$T_{ab2} = 45 \text{ Nm}$$

$$T_3 = 3,8 \text{ Nm} \leq T_{ab2 \text{ max}}$$

$$T_{ab1} = 45 \text{ Nm}$$

$$T_{1,2} = T_2 + T_3$$

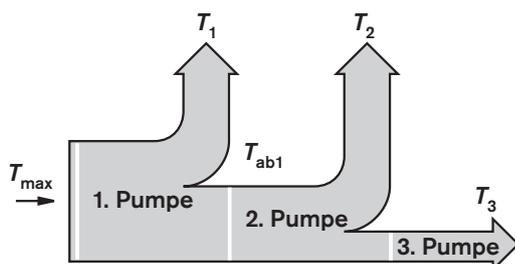
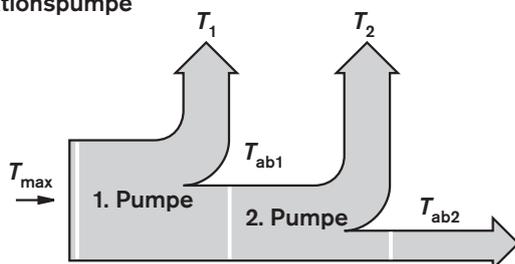
$$T_{1,2} = 18,8 \text{ Nm} \leq T_{ab1 \text{ max}}$$

$$T_{max} = 160 \text{ Nm}$$

$$T = T_1 + T_2 + T_3$$

$$T = 63 \text{ Nm} \leq T_{max}$$

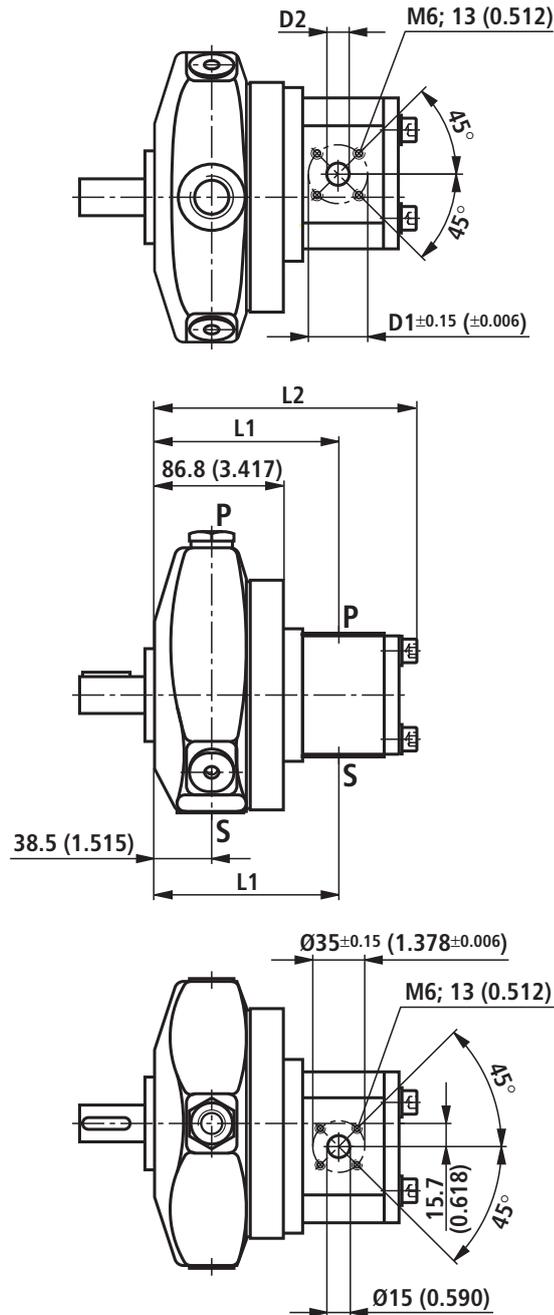
Kombinationspumpe



Berechnungsbeispiel:

- V = Verdrängungsvolumen in cm^3
 $\eta_{hydr.-mech.}$ = hydraulisch-mechanischer Wirkungsgrad
 T = Drehmoment in Nm
 Δp = Druck in bar

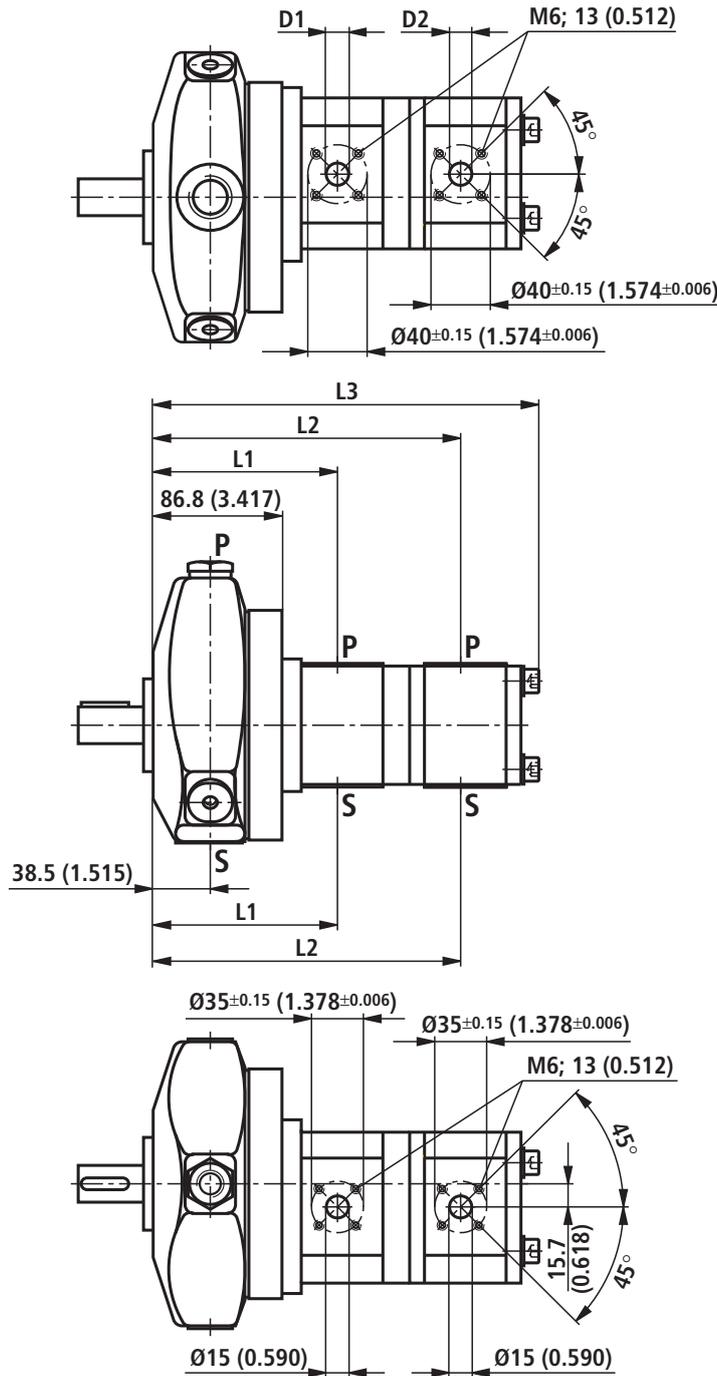
Die Pumpenkombination kann mit den errechneten Eckdaten betrieben werden.

Abmessungen: P2R4..., Nennmaße in mm (inch)

Typ P2R4- ...+	D1 ±0,15 (±0,006)		D2		L1		L2	
	mm	(inch)	mm	(inch)	mm	(inch)	mm	(inch)
AZPF4	40,00	(1,575)	15,00	(0,591)	124,2	(4,890)	170,5	(6,713)
AZPF5	40,00	(1,575)	15,00	(0,591)	125,4	(4,937)	173,0	(6,811)
AZPF8	40,00	(1,575)	20,00	(0,787)	127,5	(5,020)	177,1	(6,972)
AZPF11	40,00	(1,575)	20,00	(0,787)	131,3	(5,169)	182,1	(7,169)
AZPF14	40,00	(1,575)	20,00	(0,787)	131,8	(5,189)	187,1	(7,366)
AZPF16	40,00	(1,575)	20,00	(0,787)	131,8	(5,189)	190,5	(7,500)
AZPF19	40,00	(1,575)	20,00	(0,787)	131,8	(5,189)	195,5	(7,697)
AZPF22	40,00	(1,575)	20,00	(0,787)	139,4	(5,488)	200,9	(7,909)
AZPF25	55,00	(2,165)	26,00	(1,024)	147,5	(5,807)	217,3	(8,555)
AZPF28	55,00	(2,165)	26,00	(1,024)	148,1	(5,831)	222,1	(8,744)

Fehlende Maße zur R4 siehe Seite 8 und 9.

Abmessungen: P3R4..., Nennmaße in mm (inch)



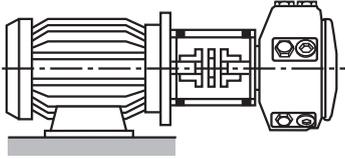
Typ P3R4- ...+	D1		D2		L1		L2		L3	
	mm	(inch)								
AZPFF5-4	15,00	(0,591)	15,00	(0,591)	125,4	(4,937)	208,4	(8,205)	254,7	(10,028)
AZPFF8-4	20,00	(0,787)	15,00	(0,591)	127,5	(5,02)	212,5	(8,366)	258,8	(10,189)
AZPFF8-8	20,00	(0,787)	20,00	(0,787)	127,5	(5,020)	215,8	(8,496)	265,4	(10,449)
AZPFF11-4	20,00	(0,787)	15,00	(0,591)	131,3	(5,169)	217,5	(8,563)	263,8	(10,386)
AZPFF11-5	20,00	(0,787)	15,00	(0,591)	131,3	(5,169)	218,7	(8,610)	266,3	(10,484)
AZPFF11-8	20,00	(0,787)	20,00	(0,787)	131,3	(5,169)	220,8	(8,693)	270,4	(10,646)
AZPFF16-16	20,00	(0,787)	20,00	(0,787)	131,8	(5,189)	233,5	(9,193)	292,2	(11,504)

Fehlende Maße zur R4 siehe Seite 8 und 9.

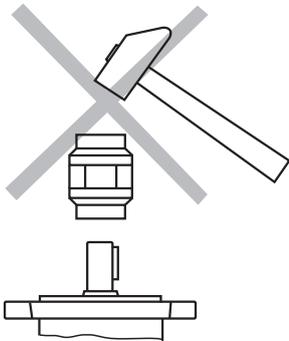
Einbauhinweise

Antrieb

E-Motor + Pumpenträger + Kupplung + Pumpe

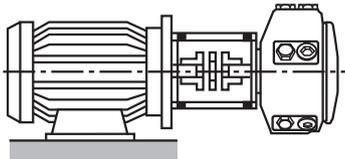


- keine Radial- und Axialkräfte auf die Pumpenantriebswelle zulässig!
- Motor und Pumpe müssen exakt fluchten!
- Verwenden Sie immer eine Kupplung die zum Ausgleich von Wellenverlagerungen geeignet ist!
- beim Aufbringen der Kupplung Axialkräfte vermeiden d.h. **nicht mit Schlaggegenständen oder durch Aufpressen montieren!** Innengewinde der Antriebswelle verwenden!

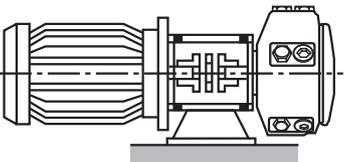


Einbaulagen

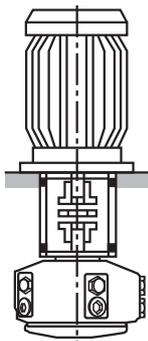
B3



B5



V1



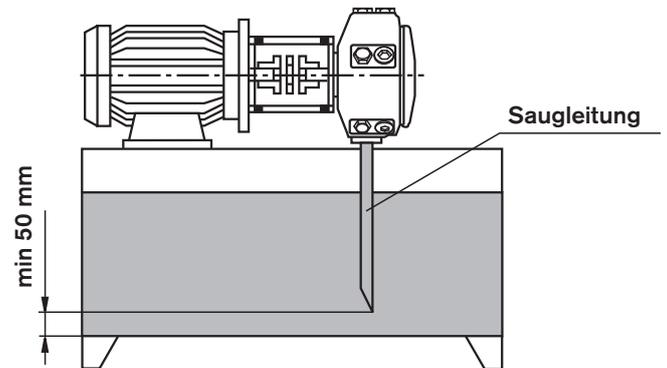
Flüssigkeitsbehälter

- Nutzvolumen des Behälters den Betriebsbedingungen anpassen
- Die zulässige Flüssigkeitstemperatur darf nicht überschritten werden, evt. Kühler vorsehen

Leitungen und Anschlüsse

- Schutzstopfen an der Pumpe entfernen
- Wir empfehlen die Verwendung von nahtlosen Präzisionsstahlrohren nach DIN 2391 und lösbare Rohrverbindungen
- Die lichte Weite der Rohre den Anschlüssen entsprechend auswählen (Sauggeschwindigkeit 1 bis 1,5 m/s)
- Eingangsdruck siehe Seite 5
- Rohrleitungen und Verschraubungen vor dem Montieren sorgfältig reinigen

Empfehlung für Rohrverlegung



- Rücklaufflüssigkeit darf **unter keinen Umständen** wieder direkt angesaugt werden, d.h. größtmöglichen Abstand zwischen Saug- und Rücklaufleitung wählen
- Rücklaufaustritt immer unterhalb des Ölspiegels legen
- Auf eine saugdichte Montage der Rohrleitungen achten

Filter

- Möglichst Rücklauf- oder Druckfilter verwenden. (Saugfilter nur in Verbindung mit Unterdruckschalter/ Verschmutzungsanzeige einsetzen)

Druckflüssigkeit

- Beachten Sie bitte unsere Vorschriften nach Datenblatt 90220
- Wir empfehlen Markenhydrauliköle
- Verschiedene Ölsorten dürfen nicht gemischt werden, da Zersetzung und Nachlassen der Schmierfähigkeit die Folge sein könnte
- Entsprechend den Betriebsbedingungen muss die Flüssigkeit in gewissen Abständen erneuert werden. Dabei ist es erforderlich, den Flüssigkeitsbehälter von Rückständen zu reinigen.

Projektierungshinweise

Umfangreiche Hinweise und Anregungen finden Sie im Hydraulik Trainer, Band 3, 00281, "Projektierungshinweise und Konstruktion von Hydraulikanlagen".

Beim Einsatz von Radialkolbenpumpen empfehlen wir die im folgenden genannten Hinweise besonders zu beachten.

Technische Daten

Alle genannten Kenngrößen sind abhängig von Fertigungstoleranzen und gelten bei bestimmten Randbedingungen.

Beachten Sie, dass deshalb bestimmte Streubereiche möglich sind und bei geänderten Randbedingungen (z.B. Viskosität) auch die Kenngrößen verändert werden können.

Kennlinien

Kennlinien für Volumenstrom und aufgenommene Leistung. Beachten Sie bei der Auslegung des Antriebsmotors die maximal möglichen Einsatzdaten.

Geräusch

Die auf der Seite 5 gezeigten Werte für Schalldruckpegel sind gemessen nach DIN 45635 Teil 26. Das heißt, es wird nur die Schallemission der Pumpe dargestellt. Umgebungseinflüsse (wie Aufstellungsort, Verrohrung usw.) sind eliminiert. Die Werte gelten jeweils nur für eine Pumpe.

Bei drucklosem Umlauf muss die Druckleitung auf Grund von Geräuschentwicklung mit einem Rückschlagventil (Öffnungsdruck $p = 5$ bar) vorgespannt werden.

Achtung!

Die Aggregatkonstruktion und die Einflüsse am endgültigen Aufstellungsort der Pumpe führen dazu, dass in der Regel der Schalldruckpegel 5 bis 10 dB(A) höher ist als der Wert der Pumpe selbst.

Inbetriebnahmehinweise

Entlüften

- Alle Radialkolbenpumpen des Types PR4 sind selbstansaugend.
- Vor der Erstinbetriebnahme muss die Pumpe entlüftet werden, um sie gegen Beschädigung zu schützen.
- **Bei Erstinbetriebnahme ist durch vorsichtiges Öffnen des Druckflansches oder der Druckleitung (evtl. Spritzschutz vorsehen) im absolut drucklosen Umlauf das verschäumte Öl abzuführen. Erst wenn blasenfreies Öl austritt, Flansch mit dem angegebenen Drehmoment wieder anziehen.**
- Sollte die Pumpe nach ca. 20 Sekunden nicht blasenfrei fördern, ist die Anlage nochmals zu überprüfen. Nach Erreichen des Betriebswertes, Kontrolle der Rohrverbindungen auf Dichtheit. Überprüfen der Betriebstemperatur.

Inbetriebnahme

- Kontrollieren, ob die Anlage sorgfältig und sauber montiert ist.
- Drehrichtungspfeile des Motors und der Pumpe beachten.
- Die Pumpe ohne Last anlaufen und einige Sekunden drucklos fördern lassen, damit für ausreichende Schmierung gesorgt ist.
- **Auf keinen Fall Pumpe ohne Flüssigkeit laufen lassen!**

Wichtige Hinweise

- Einstellung, Wartung und Instandsetzung der Pumpe darf nur von autorisiertem, ausgebildetem und eingewiesenem Personal durchgeführt werden!
- Nur Original-Rexroth Ersatzteile verwenden!
- Pumpe darf nur mit den zulässigen Daten eingesetzt werden.
- Die Pumpe darf nur in einwandfreiem Zustand betrieben werden!
- Bei allen Arbeiten an der Pumpe (z.B. Ein- und Ausbau) ist die Anlage stromlos und drucklos zu schalten!
- Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen, welche die Sicherheit und die Funktion beeinträchtigen, sind nicht zulässig!
- Schutzvorrichtungen (z.B. Kupplungsschutz) anbringen!
- Vorhandene Schutzvorrichtungen dürfen nicht entfernt werden!
- Die allgemeingültigen Sicherheits- und Unfallverhaltensvorschriften sind unbedingt einzuhalten!