

# Zweistufenpumpen Typ RZ

Hochdruckpumpe	Druck $p_{\max \text{ HD}}$	= 700 bar
	Förder-Volumenstrom $Q_{\max \text{ HD}}$	= 91,2 l/min (1450 min <sup>-1</sup> )
	Fördervolumen $V_{g \text{ HD}}$	= 64,2 cm <sup>3</sup> /U
Niederdruckpumpe	Druck $p_{\max \text{ ND}}$	= 200 bar
	Förder-Volumenstrom $Q_{\max \text{ ND}}$	= 135 l/min (1450 min <sup>-1</sup> )
	Fördervolumen $V_{g \text{ ND}}$	= 89,6 cm <sup>3</sup> /U

Siehe auch:  
Hydroaggregate Typ RZ D 6910 H

## 1. Allgemeines

### 1.1 Aufbau

Zweistufenpumpen Typ RZ bestehen aus einem Hochdruckteil, der von einer Radialkolbenpumpe mit den Kenngrößen nach Druckschrift D 6010 gebildet wird, und einer unmittelbar angebauten, spielausgeglichenen Zahnradpumpe als Niederdruckteil. Das Gehäuse der Hochdruck-Pumpe ist zum Anflanschen der Niederdruckpumpe entsprechend ausgebildet, das Antriebsmoment wird über die Hochdruck-Pumpe eingeleitet und mittels Hohlwelle auf die Zahnradpumpe übertragen.

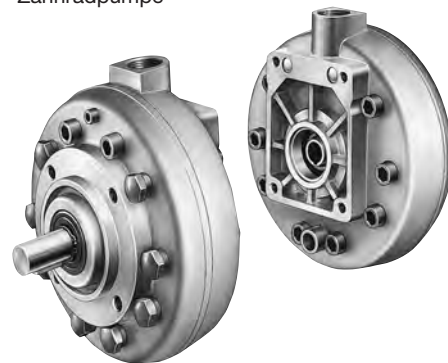
### 1.2 Verwendung

- Zweistufenpumpen  
Einsatz in Pressensteuerungen mit Eilgang- und Arbeitsganggeschwindigkeiten. Der Niederdruck-Förderstrom wird hierbei im allgemeinen über ein druckabhängig arbeitendes Abschaltventil mit dem Hochdruck-Förderstrom in eine gemeinsame Versorgungsleitung eingespeist und bei Überschreiten des vorgegebenen Niederdruck-Wertes automatisch auf Umlauf geschaltet.
- Zweikreisumpen  
Sie dienen zur Druckölversorgung von Verbrauchern in Zweikreisanlagen, d.h. gleichzeitige, voneinander druckunabhängige Versorgung von zwei Verbraucherkreisen mit Ölströmen und Druckwerten gemäß den möglichen Kombinationen. Die Steuerung beider Förderströme erfolgt über Wegeventile mit Umlaufstellung in Mittellage.

### 1.3 Anordnung der Pumpen

- Aufstellung außerhalb eines Ölbehälters  
Die Pumpen können über Zwischenflansch und Kupplung fliegend an E-Motoren der Bauform IM B 35 angebaut und außerhalb eines Ölbehälters angeordnet werden. Die betriebssicherste Aufstellung ist dabei neben oder unterhalb des Behälters, so dass das Öl den beiden Pumpenteilen über stetig fallende Zulaufleitungen auch bei niedrigstem Ölspiegel von selbst zufließen kann, wodurch das Ansaugen unterstützt und eine selbsttätige Entlüftung erreicht wird (siehe auch Position 5). Als Verbindungselemente zwischen Motor und Pumpe stehen Zwischenflansche und elastische Kupplungen nach Druckschrift D 6010 Z zur Verfügung und können bei Bedarf nach den dortigen Kennzeichen bestellt werden.
- Einbau in Behälter  
Die häufigste Einbauform ist senkrecht von oben durch den Behälterdeckel über Laterne, elastische Kupplung und E-Motor Bauform IM B 5 bzw. IM V1.  
Als Verbindungselement zwischen Motor und Pumpe sind wiederum Zwischenflansche und Kupplungen nach Druckschrift D 6010 H bei Angabe der dortigen Kennzeichen lieferbar. Außerdem können gemäß Druckschrift D 6010 Z Saugteile in Verbindung mit Rohrbögen DIN 2950, Form D 4 oder A 4 verwendet werden.

Hochdruckpumpe zum Selbstanbau einer Zahnradpumpe



Hochdruck-Niederdruck-Pumpenkombination



## 2. Lieferbare Ausführungen, Hauptdaten

Die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Drücke sind Grenzwerte, mit denen die jeweiligen Hochdruck- und Niederdruckteile ( $p_{HD \max}$  oder  $p_{ND \max}$ ) von der Auslegung der Geräte (Pumpenzylinder oder Zahnradpumpe) her höchstens belastbar sind. Die zulässigen Drücke im Anwendungsfall sind entsprechend der Leistungsaufteilung u.U. niedriger zu begrenzen. Siehe Position 4 Leistungsbedarf!

### 2.1 Hochdruckpumpe zum Selbstanbau einer Zahnradpumpe

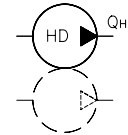
Leistungsdaten siehe auch Druckschrift D 6010.

Die Hochdruckpumpe (HD-Stufe) ist einzeln lieferbar. Zum Anbau als Niederdruckstufe (ND-Stufe) können Zahnradpumpen beliebiger Hersteller vorgesehen werden, sofern deren Flansch- und zylindrische Wellenabmessungen den Anschlussbildern nach Kennzeichen .. /1 bis .. /3 entsprechen. Die Drehrichtung der HD-Stufe ist beliebig, so dass rechts- oder linksdrehende Zahnradpumpen angebaut werden können, die dann die Drehrichtung bestimmen. Bei Kombinationen nach Position 2.2 linksdrehend. Ausführung .. /4 nur für selbst beigelegte ND-Pumpe Baugröße 4.

Bestellbeispiele:

**RZ 3,6 /2**  
**RZ 1,4 A /3**

Schaltsymbol  
ND-Selbstanbau



Zusatz **A** für saugseitige Drücke bis ca. 3 bar; siehe Pos. 2.3 "Druck"

Grundtyp und Förderstrom-Kennzeichen (Hochdruckteil)

Grundtyp	Anzahl der Pumpenzylinder	Förderstrom-Kennzeichen (Förderstrom-Richtwert $Q_{HD}$ in l/min, bezogen auf 1450 min <sup>-1</sup> ) darunter jeweils geometrisches Fördervolumen $V_{geom}$ in cm <sup>3</sup> /U)											Zahnradpumpe <sup>3)</sup>	
		Kolbendurchmesser (mm)												
RZ		4	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	
Baugruppe		max. zulässiger Betriebsdruck $p_{HD \max}$ (bar) <sup>1)</sup>											Baugröße	
		700	550	700 (450) <sup>2)</sup>	600 (350) <sup>2)</sup>	500 (300) <sup>2)</sup>	250	450	350	300	250	200	160	
7631	2	<b>0,18</b> (0,13)	<b>0,28</b> (0,20)	<b>0,43</b> (0,28)	<b>0,56</b> (0,38)	<b>0,73</b> (0,50)	<b>0,92</b> (0,64)							/1
	3	<b>0,27</b> (0,19)	<b>0,42</b> (0,29)	<b>0,64</b> (0,42)	<b>0,81</b> (0,58)	<b>1,1</b> (0,75)	<b>1,35</b> (0,95)							
	5	<b>0,46</b> (0,31)	<b>0,7</b> (0,49)	<b>1,08</b> (0,71)	<b>1,39</b> (0,96)	<b>1,77</b> (1,26)	<b>2,27</b> (1,59)							
6910	1			<b>0,3</b> (0,21)	<b>0,41</b> (0,29)	<b>0,5</b> (0,38)		<b>0,8</b> (0,60)	<b>1,2</b> (0,86)	<b>1,45</b> (1,01)	<b>1,7</b> (1,17)	<b>1,9</b> (1,34)	<b>2,2</b> (1,53)	/2
	2			<b>0,6</b> (0,43)	<b>0,83</b> (0,58)	<b>1,0</b> (0,76)		<b>1,6</b> (1,19)	<b>2,4</b> (1,72)	<b>2,8</b> (2,02)	<b>3,3</b> (2,34)	<b>3,8</b> (2,69)	<b>4,4</b> (3,06)	
	3			<b>0,9</b> (0,64)	<b>1,25</b> (0,88)	<b>1,5</b> (1,15)		<b>2,5</b> (1,79)	<b>3,6</b> (2,58)	<b>4,3</b> (3,03)	<b>5,1</b> (3,51)	<b>5,6</b> (4,03)	<b>6,5</b> (4,58)	
6911	3			<b>0,9</b> (0,64)	<b>1,25</b> (0,88)	<b>1,5</b> (1,15)		<b>2,5</b> (1,79)	<b>3,6</b> (2,58)	<b>4,3</b> (3,0)	<b>5,1</b> (3,5)	<b>5,6</b> (4,0)	<b>6,5</b> (4,58)	/3 <sup>4)</sup> oder /4 <sup>5)</sup>
	5			<b>1,4</b> (1,07)	<b>2,08</b> (1,46)	<b>2,6</b> (1,91)		<b>4,2</b> (2,98)	<b>6,0</b> (4,30)	<b>7,0</b> (5,04)	<b>8,3</b> (5,85)	<b>9,5</b> (6,72)	<b>10,9</b> (7,64)	
	7			<b>2,1</b> (1,50)	<b>2,9</b> (2,05)	<b>3,7</b> (2,67)		<b>5,8</b> (4,18)	<b>8,4</b> (6,02)	<b>9,8</b> (7,06)	<b>11,8</b> (8,19)	<b>13,3</b> (9,40)	<b>15,3</b> (10,70)	
6912	10			<b>2,7</b> (2,15)	<b>4,15</b> (2,95)	<b>5,3</b> (3,82)		<b>8,2</b> (5,97)	<b>12,0</b> (8,60)	<b>14,2</b> (10,09)	<b>16,8</b> (11,70)	<b>19,3</b> (13,43)	<b>21,7</b> (15,28)	oder /3 <sup>4)</sup> oder /4 <sup>5)</sup>
	14			<b>4,0</b> (3,01)	<b>5,85</b> (4,09)	<b>7,4</b> (5,35)		<b>11,6</b> (8,36)	<b>17,0</b> (12,03)	<b>20,0</b> (14,12)	<b>23,5</b> (16,38)	<b>26,5</b> (18,80)	<b>30,4</b> (21,39)	
6914	20			<b>6,1</b> (4,30)	<b>8,35</b> (5,85)	<b>11,0</b> (7,64)		<b>17,4</b> (11,94)	<b>25,0</b> (17,19)	<b>30,0</b> (20,18)	<b>35,0</b> (23,40)	<b>38,0</b> (26,86)	<b>43,4</b> (30,56)	/4 <sup>5)</sup>
	28			<b>8,0</b> (6,02)	<b>11,65</b> (8,19)	<b>15,0</b> (10,70)		<b>23,0</b> (16,71)	<b>34,0</b> (24,07)	<b>40,0</b> (28,24)	<b>47,0</b> (32,76)	<b>53,0</b> (37,60)	<b>60,8</b> (42,79)	
6916	42			<b>12,7</b> (9,03)	<b>17,45</b> (12,38)	<b>22,0</b> (16,04)		<b>34,5</b> (25,07)	<b>51,0</b> (36,10)	<b>60,0</b> (42,37)	<b>70,0</b> (49,14)	<b>80,0</b> (56,41)	<b>91,2</b> (64,18)	

1) Bei 75 ... 100%iger Belastungsdauer in aufeinanderfolgenden Arbeitspielen, z.B. Speicherladebetrieb oder ähnlich, sollte der höchst zul. Betriebsdruck mit Rücksicht auf eine wirtschaftliche Lagerlebensdauer nicht voll ausgenutzt werden. Besser eine Pumpe ähnlichen Hubvolumens, aber nächst größerer Baugruppe wählen.  
2) Klammerwerte für Baugruppe 7631

3) Flansch-Anschlussbilder und Abmessungen siehe Position 6.2  
4) Bei Anbau der ND-Pumpe mit Flansch-Anschlussbild .../3 an die Baugröße 6916 auf Winkelversatz 10° achten. Siehe auch Seite 11!  
5) Niederdruckteil /4 nur für Selbstmontage einer ND-Pumpe mit Anbaumaßen nach Position 6.2!

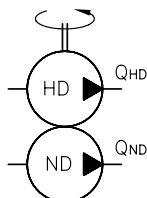
## 2.2 Werkseitige Pumpenkombinationen

An die Hochdruckpumpen nach Position 2.1 RZ.... /1 bis RZ... /3 werden werkseitig Zahnradpumpen angebaut. Kombinationen mit anderen Zahnradpumpen sind selbst vorzunehmen (Position 2.1).

Bestellbeispiel:

**RZ 8,3/3 - 59**

Schaltsymbol



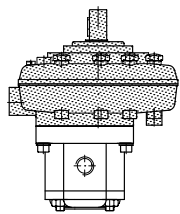
1) Der tatsächlich zulässige Druck  $p_{ND}$  kann jedoch niedriger liegen. Das hängt vom Betriebsfall ab. Maximal zulässige Wellenleistung beachten (siehe Position 4). Im Hinblick auf eine wirtschaftliche Lagerlebensdauer sollte der rechnerische, kubische Mittelwert des Druckes in den aufeinanderfolgenden Arbeitsspielen (z.B. bei Speicherladebetrieb) 50 ... 60% von  $p_1$  nicht überschreiten.

Kennzeichen Hochdruckteil aus Position 2.1	Förderstromkennzeichen (Förderstrom-Richtwert $Q_{ND}$ ) in (l/min); daneben geometrisches Hubvolumen in (cm <sup>3</sup> /U)		zulässiger Druck $p_{ND \max}$ 1) in (bar) bei Anbau an die Hochdruckstufe der Baugruppe nach Position 2.1			
			7631	6910	6911 6912	6914 6916
<b>RZ 0,18/1-</b>  <b>bis</b>  <b>RZ 2,27/1-</b>	<b>2,0</b>	(1,4)	180			
	<b>2,7</b>	(1,9)	180			
	<b>3,5</b>	(2,4)	180			
	<b>4,5</b>	(3,1)	170			
	<b>5,2</b>	(3,6)	150			
	<b>6,9</b>	(4,8)	110			
	<b>8,8</b>	(6,1)	90			
	<b>9,8</b>	(7)	80			
	<b>11,3</b>	(7,9)	70			
<b>RZ 0,3/2-</b>  <b>bis</b>  <b>RZ 91,2/2-</b>	<b>9,0</b>	(6,0)		200	200	200
	<b>12,3</b>	(8,5)		130	200	200
	<b>16</b>	(11)		100	200	200
	<b>21</b>	(14,5)		80	180	180
	<b>24</b>	(17)		70	150	180
	<b>28</b>	(19,5)		60	130	160
	<b>37</b>	(26)		45	100	140
<b>RZ 0,9/3-</b>  <b>bis</b>  <b>RZ 91,2/3-</b>	<b>45</b>	(30,2)			120	210
	<b>59</b>	(41,8)			90	180
	<b>75</b>	(50,4)			70	160
	<b>87</b>	(61)			60	150
	<b>110</b>	(72)			50	120
	<b>135</b>	(87,8)			40	90

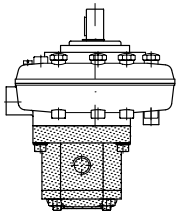
## 2.3 Weitere Kenngrößen

Benennung	Zweistufenpumpe, zwei konstante Förderströme
Bauart	Kombination von ventilgesteuerter Radialkolbenpumpe und daran angeflanschter spielausgeglicher Zahnradpumpe
Befestigung	stirnseitig an der Hochdruckstufe durch vier Gewindebohrungen, siehe Position 6 ff
Antrieb und Drehrichtung	ausschließlich über elastische Kupplung, z.B. nach Position 2.3 in D 6010 Z; Drehrichtung der HD-Stufe Position 2.1 ohne ND-Teil ist beliebig, HD-ND-Kombination Position 2.2 linksdrehend = mit Blick auf Antriebswelle im Gegenuhrzeigersinn
Drehzahl	Nenn Drehzahl 1450 min <sup>-1</sup> ; Bereich 500 ... 2000 min <sup>-1</sup>
Geräteabmessungen	siehe Maßbilder für Hochdruck- (Position 6.1) und Niederdruckstufe (Position 6.2)
Einbaulage	waagrecht oder senkrecht; Hinweise Position 5 beachten !
Druck	Druckölausgang: zulässiger Betriebsdruck siehe Position 2.1 und 2.2 Zulaufseite: Das Öl soll der RZ-Pumpe mit Atmosphärendruck frei zulaufen können, siehe Aufstellungshinweise in Position 5.1 und 5.2 Zul. Druck (saugseitig) $p_{\text{saug}} = 1$ bar (2 bar abs.) für HD-Pumpe $p_{\text{saug}} = 3$ bar (Ausführung RZ..A/.); Einzelheiten siehe D 6010 Pos. 5.2
Druckmittel	Hydrauliköl entsprechend DIN 51524 Tl. 1 bis 3; ISO VG 10 bis 68 nach DIN 51519 Viskositätsbereich: min. ca. 4; max. ca. 1500 mm <sup>2</sup> /s (Baugruppe 6910 ... 6916) max. ca. 800 mm <sup>2</sup> /s (Baugruppe 7631) optimaler Betrieb: ca. 10 ... 500 mm <sup>2</sup> /s Auch geeignet für biologisch abbaubare Druckmedien des Typs HEPG (Polyalkylenglykol) und HEES (synthetische Ester) bei Betriebstemperaturen bis +70°C
Temperaturen	Umgebung: ca. -40 ... +80°C; Öl: -25 ... +80°C; auf Viskositätsbereich achten ! Starttemperatur bis -40°C zulässig (Startviskositäten beachten !), wenn die Beharrungstemperatur im anschließenden Betrieb um wenigstens 20K höher liegt. Biologisch abbaubare Druckmedien: Herstellerangaben beachten. Mit Rücksicht auf die Dichtungsverträglichkeit nicht über +70°C.

### 3. Masse (Gewicht) ca. (kg)



Hochdruckstufe



Niederdruckstufe

Baugruppe	7631	6910	6911	6912	6914	6916				
	Kennzeichen nach Position 2.1									
passend für Niederdruckstufe	0,18 bis 2,27	0,3 bis 4,4	0,9 bis 6,5	1,4 bis 10,9	2,1 bis 15,3	2,7 bis 21,7	4,0 bis 30,4	6,1 bis 43,4	8,0 bis 60,8	12,7 bis 91,2
Baugröße /1	3,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Baugröße /2	--	2,5	3,1	5,1	5,9	8,8	10,1	20,8	23,5	38,7
Baugröße /3 (/4)	--	--	--	5,5	6,3	9,2	10,5	21,2	23,9	39,1

Baugröße	/1		/2		/3				
Kennzeichen nach Position 2.2	2,0 bis 6,9	8,8 bis 11,3	9 bis 16	21 bis 28	37	45 und 59	75 und 87	110	135
ca. (kg)	1,0	1,2	2,3	2,8	3,1	5,5	7,3	7,8	8,4

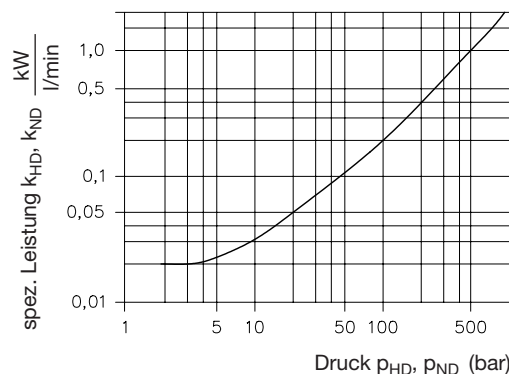
**Hinweis:** Bei Pumpenkombinationen (Pos. 2.2) sind die Gewichte der HD- u. ND-Stufe zu addieren !

### 4. Leistungsbedarf

Der Leistungsfall richtet sich nach dem Einsatzfall. Bei der Nachrechnung ist darauf zu achten, dass die für eine Kombination und den betreffenden Betriebsfall erforderliche Antriebsleistung  $P_{\text{erf}}$  die maximal übertragbare Wellenleistung  $P_{\text{max}}$  nicht überschreitet. Es muss allgemein gelten  $P_{\text{erf}} \leq P_{\text{max}}$

Baugruppe HD-Pumpe	7631	6910	6911	6912	6914	6916
max. Wellenleistung $P_{\text{max}}$ (kW)	1,5	3	11	11	22	30

Die spezifische Leistung  $k_{\text{HD}}, k_{\text{ND}}$  ist max. begrenzt durch  $p_{\text{HD max}}$  und  $p_{\text{ND max}}$  nach den Tabellen Position 2.1 und 2.2



Es gibt zwei typische Betriebsfälle, die je nach Art der Maschinensteuerung über ein Arbeitsspiel nacheinander auftreten können. Der größte für  $P_{\text{erf}}$  sich ergebende Wert ist für die Motorauswahl maßgebend.

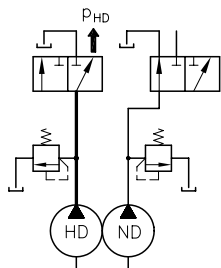
**1. Fall:**

Eine der beiden Pumpen läuft drucklos um, die andere arbeitet gegen den Verbraucherdruck

Fall 1a:

HD gegen Druck  $p_{\text{HD}}$   
ND drucklos

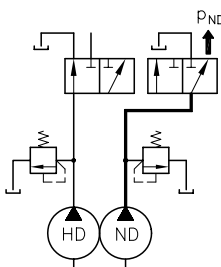
$$P_{\text{erf}} = k_{\text{HD}} \cdot Q_{\text{HD}} + 0,02 \cdot Q_{\text{ND}}$$



Fall 1b:

HD drucklos  
ND gegen Druck  $p_{\text{ND}}$

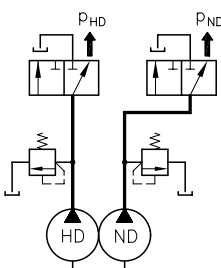
$$P_{\text{erf}} = 0,02 Q_{\text{HD}} + k_{\text{ND}} \cdot Q_{\text{ND}}$$



**2. Fall:**

Beide Pumpen arbeiten gegen die Verbraucherdrücke  $p_{\text{HD}}$  und  $p_{\text{ND}}$

$$P_{\text{erf}} = k_{\text{HD}} \cdot Q_{\text{HD}} + k_{\text{ND}} \cdot Q_{\text{ND}}$$



Beispiel:

Bei Pressensteuerungen nach Schaltplänen in D 7150 (Schaltgerät Typ CR) oder D 7161 (Zweistufenventile Typ NE) ist der Fall 2 typisch für den Eilgang mit  $p_{\text{HD}} = p_{\text{ND}}$ ; Fall 1a mit drucklos umlaufender ND-Stufe für den anschließenden Arbeitsgang.

Gegeben:

RZ 8,3/3-45 mit  $p_{\text{ND}} = 20$  bar und  $p_{\text{HD}} = 240$  bar

Lösung:

Eilgang (Fall 2):  $p_{\text{ND}} = p_{\text{HD}} = 20$  bar, ergibt  $k_{\text{ND}} = k_{\text{HD}} = 0,052$   
 $P_{\text{erf, ND}} = 0,052 \cdot 8,3 + 0,052 \cdot 45,0 = 2,77$  kW

Arbeitsgang (Fall 1a):  $p_{\text{HD}} = 240$  bar,  $p_{\text{ND}} \approx 0$  bar, ergibt  $k_{\text{HD}} = 0,5$   
 $P_{\text{erf, HD}} = 0,5 \cdot 8,3 + 0,02 \cdot 45,0 = 5,05$  kW

Gewählt wird ein 5,5 kW-Motor.

Durch entsprechendes Umstellen der für Fall 1 oder 2 angegebenen Rechenformeln kann optimiert werden.

Will man z.B. den Eilgang errechneten Leistungswert 2,77 kW beibehalten und einen 3 kW-Motor wählen, muss  $Q_{\text{HD}}$  reduziert werden:

$$Q_{\text{HD}} = \frac{P_{\text{erf}} - 0,02 Q_{\text{ND}}}{k_{\text{HD}}} = \frac{3 - 0,02 \cdot 45,0}{0,5} = 4,2 \text{ l/min}$$

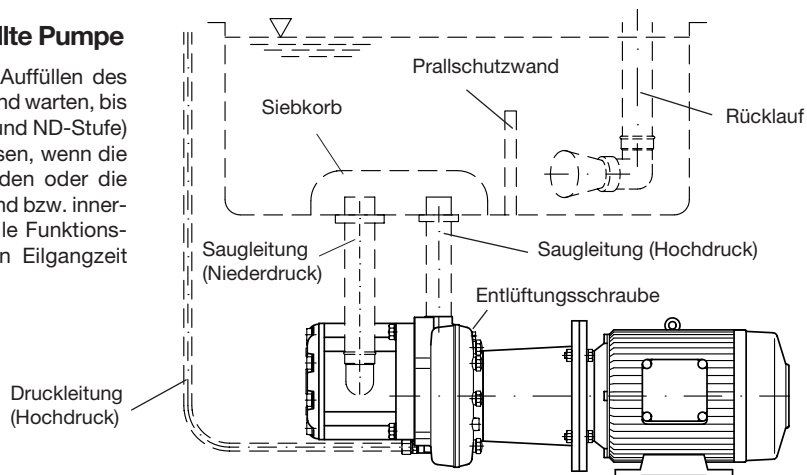
Man wird nun eine RZ 4,3/3-45 oder RZ 4,2/3-45 wählen.

## 5. Entlüftung und Inbetriebnahme

Bei erstmaliger Inbetriebnahme und nach jedem Ölwechsel sind die Hochdruckstufen zu entlüften, um Ansaug Schwierigkeiten oder Einspeisen von Luft in die Verbraucher zu vermeiden.

### 5.1 Außerhalb des Ölbehälters aufgestellte Pumpe

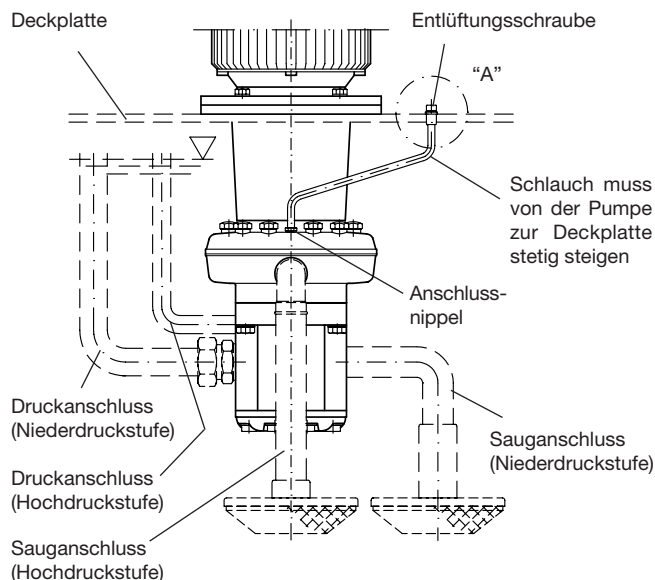
Entlüftungsschraube an der HD-Stufe nach Auffüllen des Ölbehälters lockern (nicht heraus schrauben) und warten, bis Öl austritt. Dann festziehen und Pumpe (HD- und ND-Stufe) kurze Zeit in drucklosem Umlauf arbeiten lassen, wenn die Steuerung dafür ausgelegt ist. Andernfalls den oder die Verbraucher mehrmals in unbelastetem Zustand bzw. innerhalb der Leerwege hin- und herfahren, bis alle Funktionsbewegungen ruckfrei in der vorgerechneten Eilgangszeit erfolgen.



### 5.2 In Ölbehälter eingebaute Pumpe

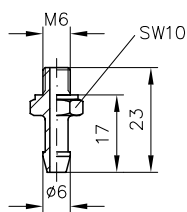
Bei Einbau in selbst beigestellte Ölbehälter ist eine Entlüftungsleitung zur Deckplatte zu verlegen. Dies kann z.B. in ähnlicher Weise geschehen wie bei serienmäßigen Hydroaggregaten nach D 6910 H: Die Entlüftungsschraube an der Pumpe wird durch einen Anschlussnippel ersetzt, an der Deckplatte wird ebenfalls ein Einschraub- oder Einpreßnippel eingesetzt. Beide Anschlussstellen werden durch einen Schlauch verbunden und die M6-Bohrung auf der Deckplattenoberseite durch die aus der Pumpe entnommene Entlüftungsschraube verschlossen.

Beim Auffüllen diese Entlüftungsschraube ganz heraus schrauben und nach dem Auffüllen (evtl. einige Minuten warten) wieder festziehen. Anschließend Pumpenstart wie unter Position 5.1.

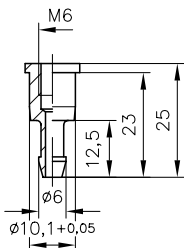


#### Lieferbare Entlüftungsteile

1. Anschlussnippel zum Einschrauben  
Bestell-Nr. 6020 070



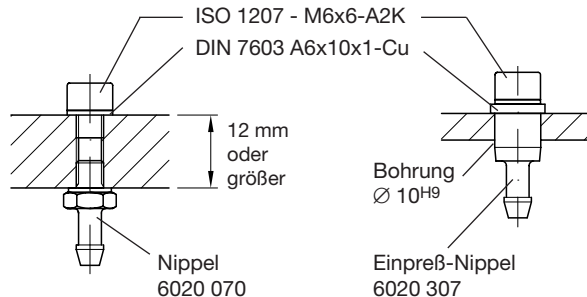
- zum Einpressen  
Bestell-Nr. 6020 307



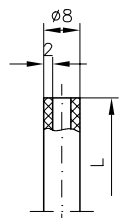
#### Einzelheit bei "A"

dicke Deckplatte

dünne Deckplatte



2. Schlauch (NBR)

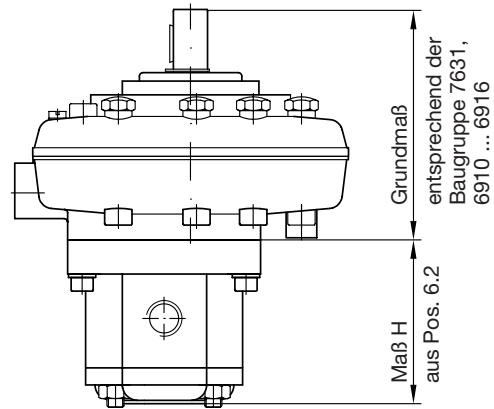


Bestell-Nummer	L
6020 077a	220
6020 077b	260
6020 077c	310
6020 077d	420
6020 077e	600

## 6. Geräteabmessungen

Alle Maße in mm, Änderungen vorbehalten !

Nachfolgende Maßbilder zeigen die Hochdruck- und die Niederdruckstufen in Einzeldarstellung. Die Gesamtlängen der Pumpenkombinationen ergeben sich aus der Addition der jeweiligen Hauptmaße.



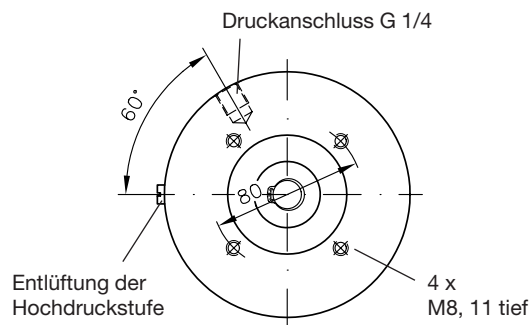
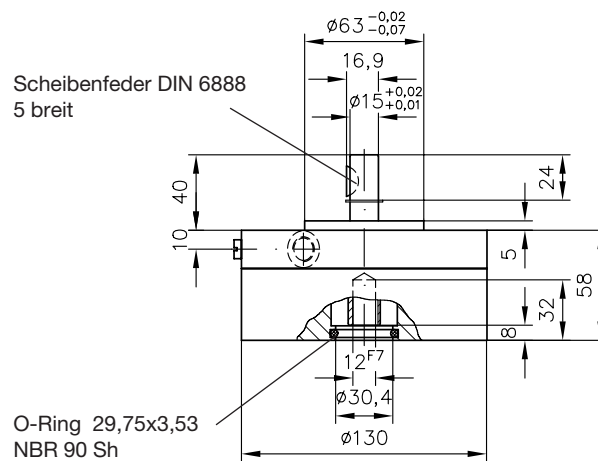
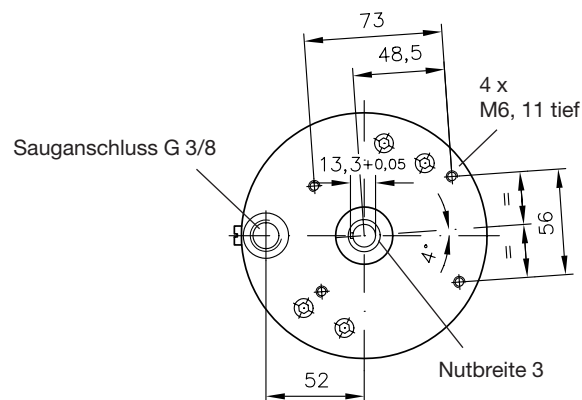
### 6.1 Hochdruckstufe

Baugruppe 7631 nach Position 2.1

passend für Niederdruckstufe Baugröße /1

2-, 3- und 5-Zylinderpumpe

Typ RZ 0,18/1 ... 2,27/1

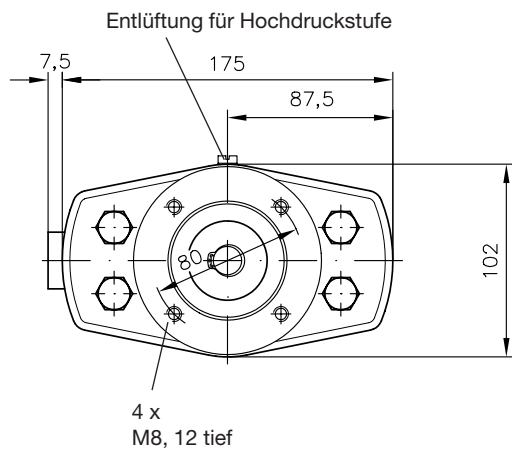
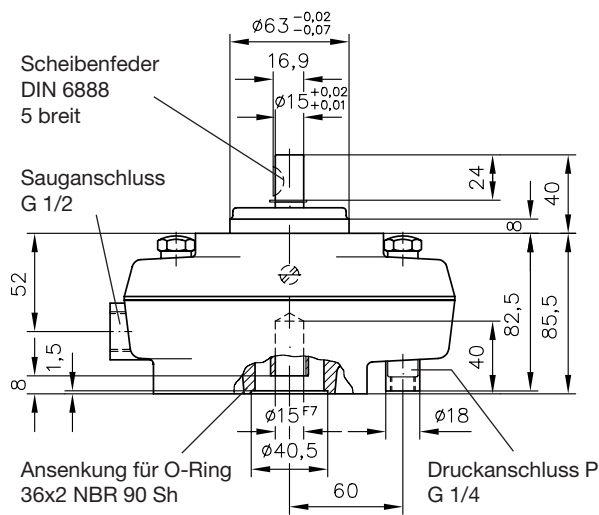
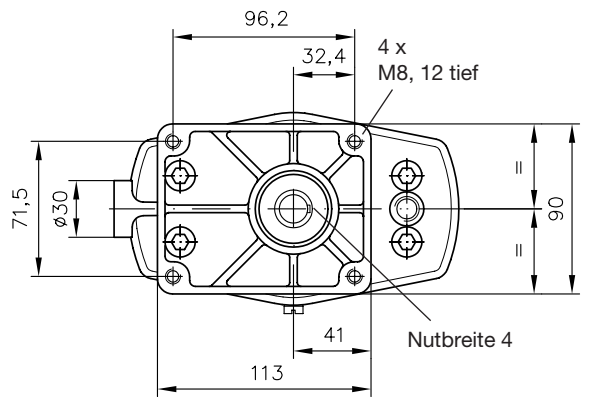


**Baugruppe 6910**

passend für Niederdruckstufe Baugröße /2

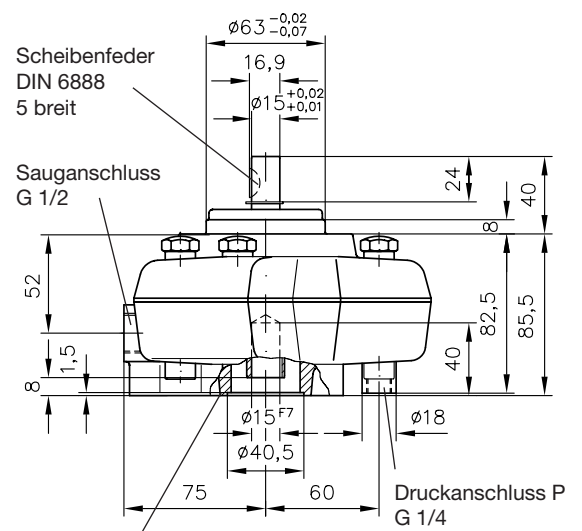
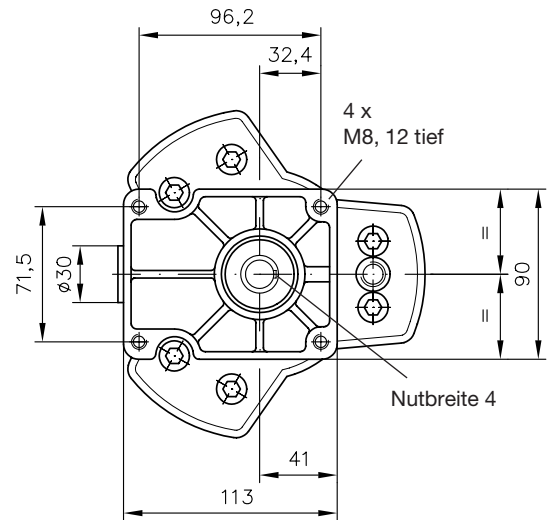
1- und 2-Zylinderpumpe

Typ RZ 0,3/2 ... 4,4/2

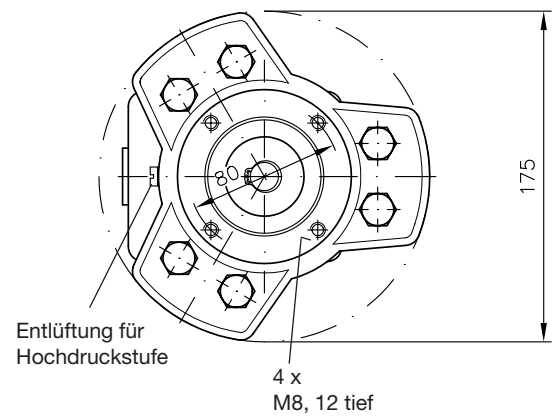


3-Zylinderpumpe

Typ RZ 0,9/2 ... 6,5/2



Ansenkung für O-Ring  
36x2 NBR 90 Sh



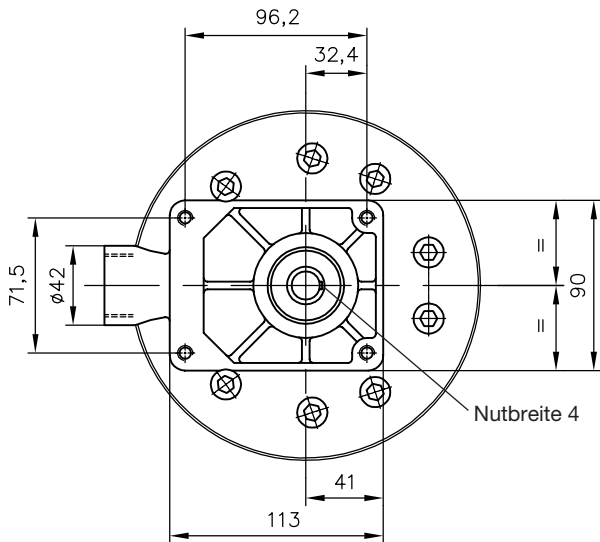




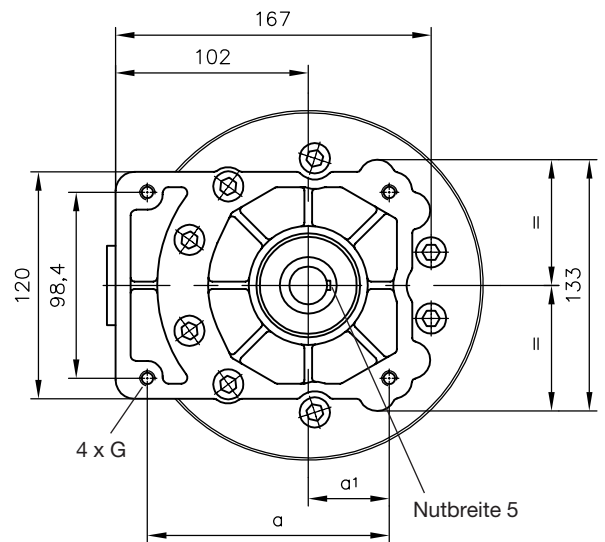


**Baugruppe 6912, Doppelstern-Pumpe Typ RZ 2,7/2 (/3, /4) ... 30,4/2 (/3, /4)**

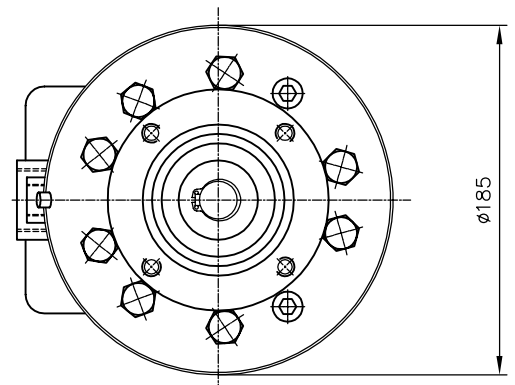
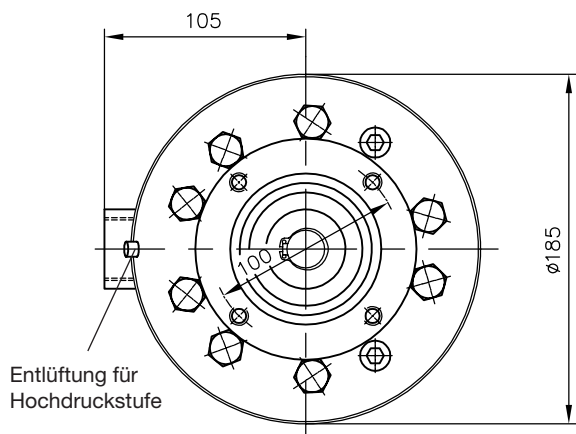
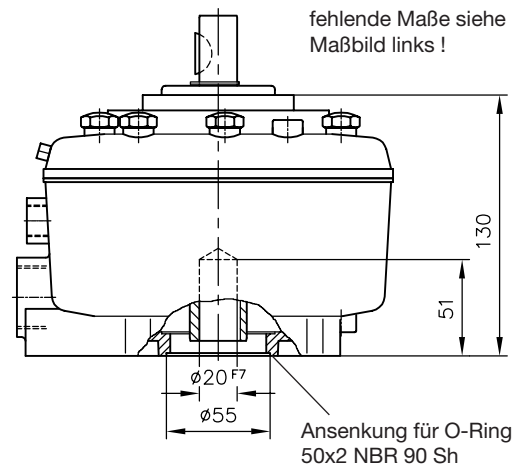
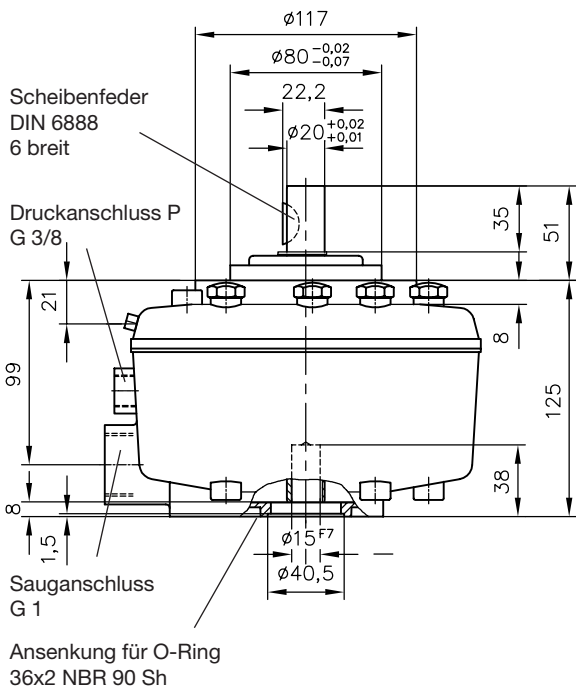
passend für Niederdruckstufe Baugröße /2



passend für Niederdruckstufe Baugröße /3 und /4 1)



passend für Niederdruckteil	a	a1	G
Baugröße /3	128	42,9	M8, 15 tief
Baugröße /4 1)	137	45	M10, 16 tief

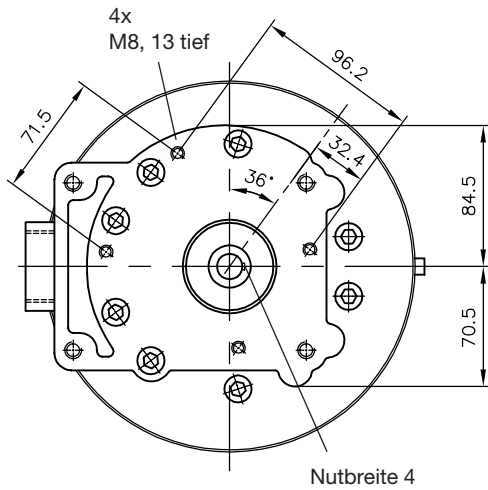


1) /4 nur für Selbstanbau einer passenden Zahnradpumpe (Position 2.1)

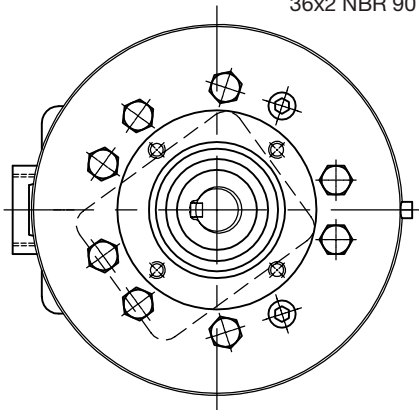
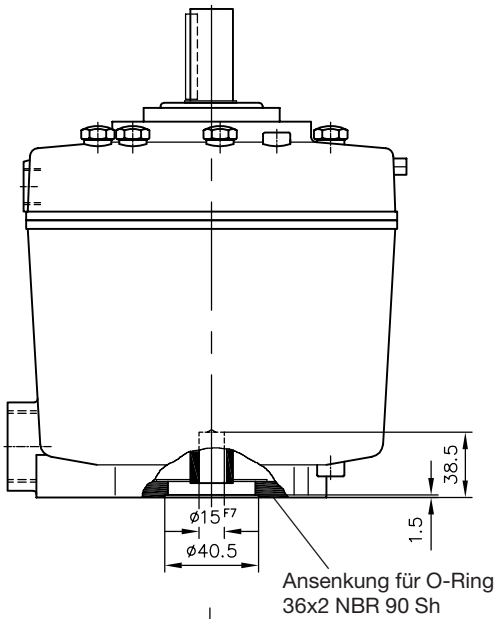
**Baugruppe 6914, Vierfachstern-Pumpe Typ RZ 6,1/2 (/3, /4) ... 60,8/2 (/3, /4)**

passend für Niederdruckstufe Baugröße /2

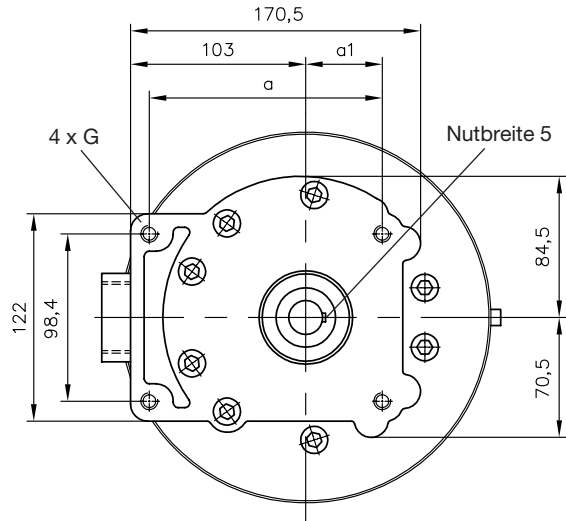
**Achtung:** Niederdruckstufe hier um 36° versetzt montiert!



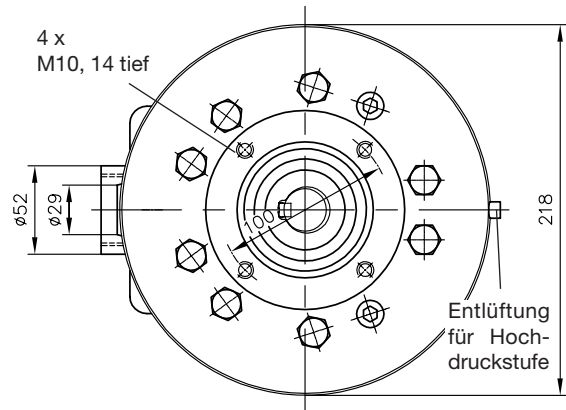
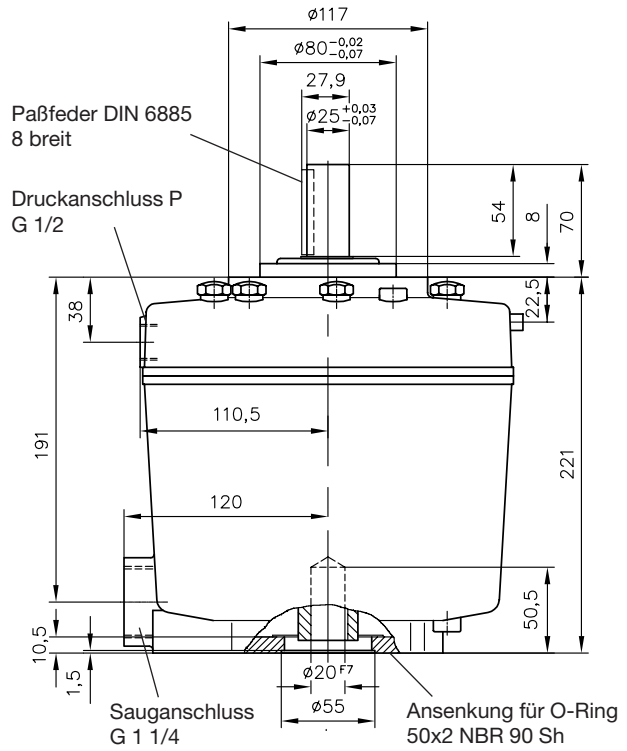
fehlende Maße  
siehe Maßbild rechts!



passend für Niederdruckstufe Baugröße /3 und /4 1)



passend für Niederdruckteil	a	a1	G
Baugröße /3	128	42,9	M8, 15 tief
Baugröße /4 1)	137	45	M10, 15 tief

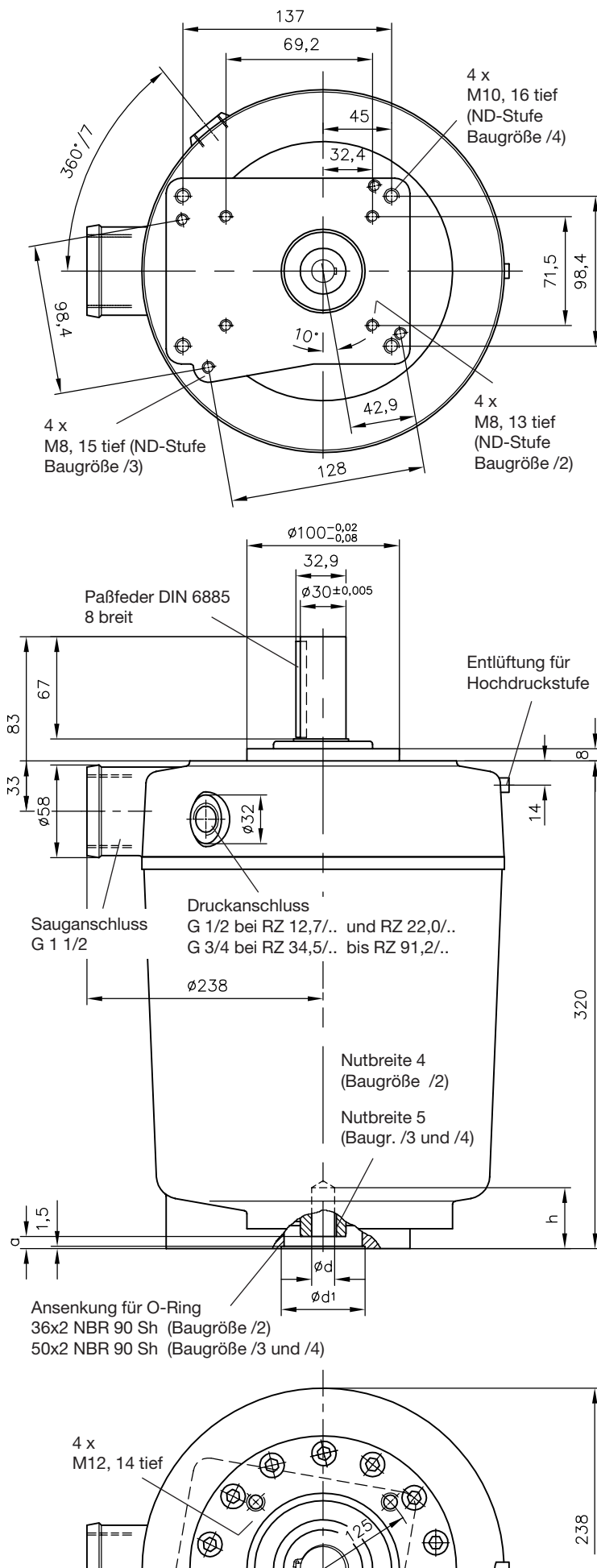


1) /4 nur für Selbstanbau einer passenden Zahnradpumpe (Pos. 2.1)

**Baugruppe 6916, Sechsfachstern-Pumpe Typ RZ 12,7/2 (/3, /4) ... 91,2/2 (/3, /4)**

passend für Niederdruckstufe Baugröße /2, /3 und /4 <sup>1)</sup>

**Achtung:** Niederdruckstufe Baugröße /3 um 10° versetzt montiert!



passend für ND-Stufe	a	d	d1	h
Baugröße /2	8	15 <sup>F7</sup>	40,5	40
Baugröße /3	11	20 <sup>F7</sup>	55	50,5
Baugröße /4 <sup>1)</sup>				

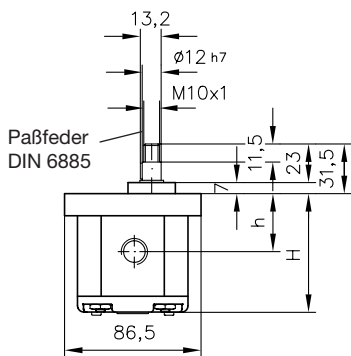
<sup>1)</sup> /4 nur für Selbstanbau einer passenden Zahnradpumpe (Position 2.1)

## 6.2 Niederdruckstufe

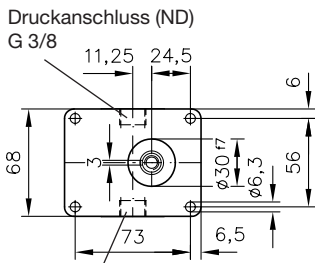
Bei Kombination mit der Hochdruckstufe nach Position 6.1 kommen Zahnradpumpen zur Anwendung. Bei selbst vorgenommenen Kombinationen mit Pumpen anderer Hersteller ist auf Übereinstimmung der nachfolgenden Flanschanschlussbilder und Wellenabmessungen zu achten.

### Niederdruckstufe Baugröße /1

verwendbare Hochdruckstufe Baugruppe 7631; Maßbilder Seite 6



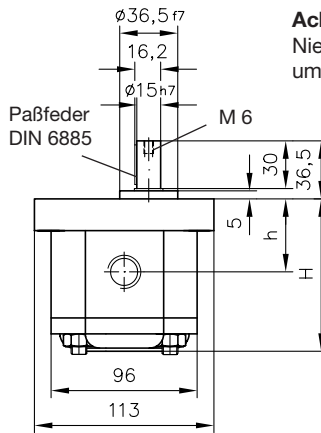
Kennz.	H	h
2,0	70	33,3
2,7		
3,5		
4,5		
5,2		
6,9	86	42
8,8		
9,8		
11,3		



Sauganschluss (ND)  
G 3/8

### Niederdruckstufe Baugröße /2

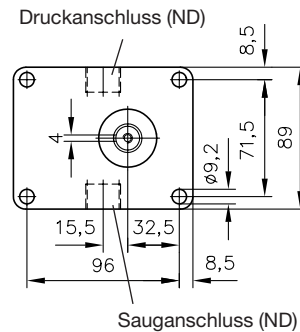
verwendbare Hochdruckstufe Baugruppe 6910, 6911, 6912, 6914 und 6916; Maßbilder Seite 7 bis 11



#### Achtung:

Niederdruckstufe bei HD-Baugruppe 6914 um 36° versetzt montiert; siehe Seite 10

Kennz.	H	h
9	96	46
12,3		
16		
21	120	58
24		
28		
37	132	64,3

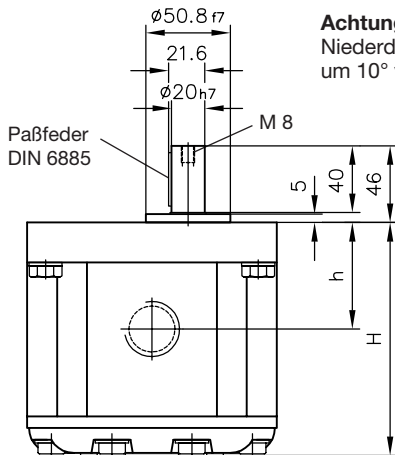


Kennz.	Druckanschluss ND	Sauganschluss ND
9	G 1/2	G 1/2
12,3		G 1/2
16		G 3/4
21	G 1/2	G 3/4
24		
28		
37	G 3/4	G 1

Sauganschluss (ND)

### Niederdruckstufe Baugröße /3

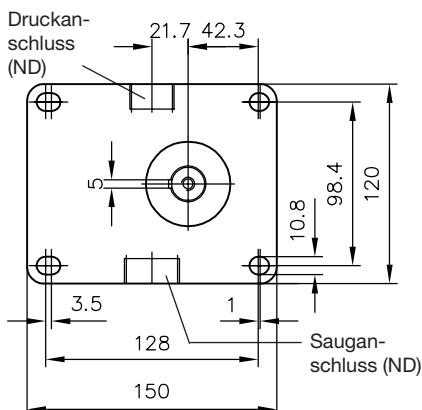
verwendbare Hochdruckstufe Baugruppe 6911, 6912, 6914 und 6916; Maßbilder siehe Seite 8 bis 11



#### Achtung:

Niederdruckstufe bei HD-Baugruppe 6916 um 10° versetzt montiert; siehe Seite 11

Kennz.	H	h
45	137	67,5
59	145	71,5
75	151	74,5
87	159	78
110	167	82
135	178	87,5



Kennz.	Druckanschluss ND	Sauganschluss ND
45	G 3/4	G 3/4
59		G 3/4
75		G 1
87	G 1	G 1 1/4
110		
135		

Sauganschluss (ND)

### Niederdruckstufe Baugröße /4

Nicht von HAWE lieferbar.

Nur für Eigenkombination mit RZ../4 nach Pos. 2.1

