

# Innenzahnradpumpen

**Rexroth**  
Bosch Group

## Innenzahnradpumpe, konstantes Verdrängungsvolumen

Typ PGF Baugröße 1, 2 und 3 • Geräteserie: 2X (BG1 und 2), 3X (BG3)

**Maximaler Betriebsdruck  
250 bar**  
**Maximales Verdrängungs-  
volumen 1,7 bis 40 cm<sup>3</sup>/U**



### Merkmale

- konstantes Verdrängungsvolumen
- geringes Betriebsgeräusch
- geringe Pulsation des Volumenstromes
- hoher Wirkungsgrad auch bei geringer Viskosität durch Dichtspaltkompensation
- lange Lebensdauer durch Gleitlager und Dichtspaltkompensation
- geeignet für weiten Viskositäts- und Drehzahlbereich
- sehr gutes Saugverhalten
- alle Bau- und Nenngrößen sind miteinander kombinierbar
- kombinierbar mit Innenzahnradpumpen PGH, Flügelzellenpumpen PV7 und Axialkolbenpumpen
- integrierte Ventiltechnik im Anschlussdeckel auf Anfrage möglich

### Bestellangaben

Bestellangaben	PG	F	2	-2x/008	R	A	01	V	E4	*	
<b>Baureihe</b> Mitteldruckpumpe		= F									weitere Angaben im Klartext
<b>Baugröße - Geräteserie</b> BG1 – Geräteserie 2X (Geräteserie 20 bis 29: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)			= 1-2X								Optionen N = Nachsaugventil D = Druckbegrenzungsventil K = Abschlussdeckel für Anbau der nächst kleineren Baugröße
BG2 – Geräteserie 2X (Geräteserie 20 bis 29: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)			= 2-2X								Befestigungsflansch-Zentrierung K4 = Spezialflansch nach ISO 7653-1985 (für LKW-Nebenantrieb)
BG3 – Geräteserie 3X (Geräteserie 30 bis 39: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)			= 3-3X								E4 = 4-Loch-Befestigungsflansch nach ISO 3019/2 und VDMA 24560 Teil 1
<b>Nenngröße</b>		<b>Verdrängungsvolumen/ NG</b>	<b>Umdrehung</b>								U2 = SAE-2-Loch-Befestigungsflansch nach ISO 3019/2 und VDMA 24560 Teil 1
<b>BG1</b>		1,7	1,7 cm <sup>3</sup>	= 1,7							M = 2-Lochbefestigung, Zentrier-Ø 32 mm (BG1), Zentrier-Ø 52 mm (BG2 und 3)
		2,2	2,2 cm <sup>3</sup>	= 2,2							P = 2-Lochbefestigung, Zentrier-Ø 50 mm
		2,8	2,8 cm <sup>3</sup>	= 2,8							P1 = 2-Lochbefestigung, Zentrier-Ø 45,24 mm
		3,2	3,2 cm <sup>3</sup>	= 3,2							P2 = 2-Lochbefestigung, Zentrier-Ø 63 mm
		4,1	4,1 cm <sup>3</sup>	= 4,1							V = Dichtungswerkstoff FKM-Dichtungen Beachten Sie bitte unsere Vorschriften nach Datenblatt RD 07075!
		5,0	5,0 cm <sup>3</sup>	= 5,0							01 = Saug- und Druckanschluss Rohrgewinde nach ISO 228/1
<b>BG2</b>		6,3	6,5 cm <sup>3</sup>	= 006							07 = SAE-Flanschanschluss
		8,0	8,2 cm <sup>3</sup>	= 008							20 = quadratischer Flanschanschluss nach DIN 3901 bzw. DIN 3902, metrisches Befestigungsgewinde
		11,0	11,0 cm <sup>3</sup>	= 011							Wellenausführungen A = zylindrisch
		13,0	13,3 cm <sup>3</sup>	= 013							E = zylindrisch mit Abtrieb
		16,0	16,0 cm <sup>3</sup>	= 016							T = Evolventenverzahnung
		19,0	18,9 cm <sup>3</sup>	= 019							J = Evolventenverzahnung mit Abtrieb
		22,0	22,0 cm <sup>3</sup>	= 022							N = zweiflächig für Klauenkupplung
<b>BG3</b>		20,0	20,6 cm <sup>3</sup>	= 020							L = zweiflächig für Klauenkupplung mit Abtrieb
		22,0	22,2 cm <sup>3</sup>	= 022							S = konisch 1 : 5
		25,0	25,4 cm <sup>3</sup>	= 025							O = konisch mit Abtrieb 1 : 5
		32,0	32,5 cm <sup>3</sup>	= 032							R = Drehrichtung (auf Wellenende gesehen) rechtsdrehend
		40,0	40,5 cm <sup>3</sup>	= 040							L = linksdrehend

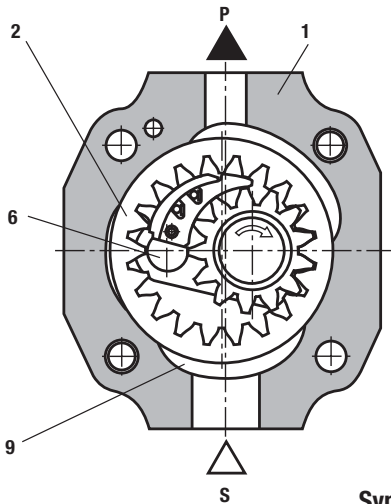
**Bestellbeispiel: PGF2-2X/011RE01VE4**  
**Material-Nummer: R900932271**

Es sind nicht alle Varianten nach dem Typenschlüssel möglich! Bitte wählen Sie die gewünschte Pumpe anhand der Auswahltabellen (Vorzugstypen, Seiten 29 bis 31) oder nach Rücksprache mit Bosch Rexroth aus!  
Auf Anfrage sind Sonderoptionen möglich (z.B. integrierte Ventiltechnik).

## Funktion, Schnitt, Symbol

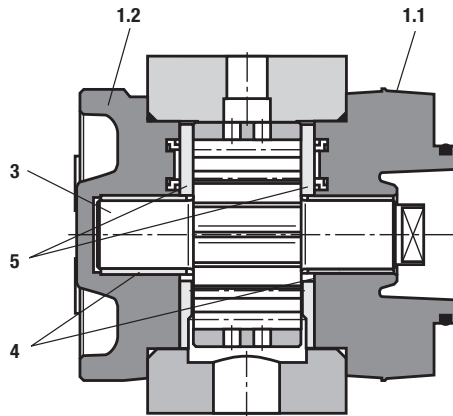
### Aufbau

Hydropumpen des Typs PGF sind leckspaltkompensierte Innenzahnradpumpen mit konstantem Verdrängungsvolumen. Sie bestehen im wesentlichen aus Gehäuse (1), Lagerdeckel (1.1), Abschlussdeckel (1.2), Hohlrad (2), Ritzelwelle (3), Gleitlagern (4), Axialscheiben (5) und Anschlagstift (6) sowie dem Segmentfüllstück (7), das sich aus Segment (7.1), Segmentträger (7.2) und den Dichtrollen (7.3) zusammensetzt.

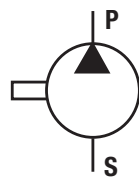


### Saug- und Verdrängungsvorgang

Die hydrodynamisch gelagerte Ritzelwelle (3) treibt das innenverzahnte Hohlrad (2) in der gezeigten Drehrichtung an. Während der Drehbewegung erfolgt auf einem Winkel von ca. 180° im Saugbereich die Volumenvergrößerung. Es entsteht ein Unterdruck und Flüssigkeit strömt in die Kammern. Das sichelförmige Segmentfüllstück (7) trennt Saug- und Druckraum. Im Druckraum tauchen die Zähne der Ritzelwelle (3) wieder in die Zahnlücken des Hohlrades (2). Die Flüssigkeit wird über den Druckkanal (P) verdrängt.



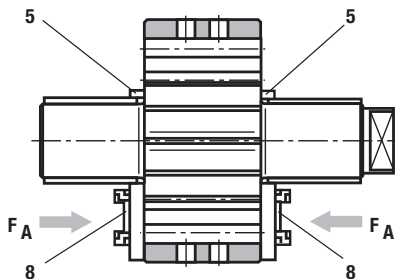
### Symbol



### Axialkompensation

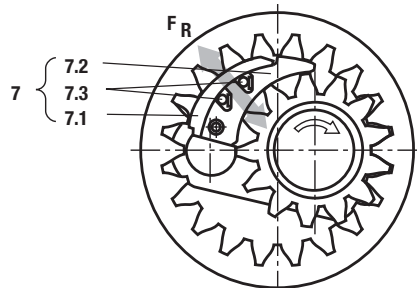
Die axiale Kompensationskraft  $F_A$  wirkt im Bereich des Druckraumes und wird mit dem Druckfeld (8) in den Axialscheiben (5) erzeugt.

Die axialen Längsspalten zwischen den rotierenden und den feststehenden Teilen sind dadurch außerordentlich klein und gewährleisten eine optimale axiale Abdichtung des Druckraumes.



### Radiale Kompensation

Die radiale Kompensationskraft  $F_R$  wirkt auf Segment (7.1) und Segmentträger (7.2).



Die Flächenverhältnisse und die Lage der Dichtrollen (7.3) zwischen dem Segment und Segmentträger sind so ausgelegt, dass eine weitgehend leckspaltfreie Abdichtung zwischen Hohlrad (2), Segmentfüllstück (7) und Ritzelwelle (3) erreicht wird.

Federelemente unter den Dichtrollen (7.3) sorgen für ausreichende Anpressung, auch bei sehr niedrigen Drücken.

### Hydrodynamische und hydrostatische Lagerung

Die auf die Ritzelwelle (3) wirkenden Kräfte werden von hydrodynamisch geschmierten Radialgleitlagern (4) aufgenommen; die auf das Hohlrad (2) wirkenden Kräfte, von dem hydrostatischen Lager (9).

### Verzahnung

Die Verzahnung ist eine Evolventenverzahnung. Ihre große Eingriffslänge ergibt eine geringe Volumenstrom- und Druckschwankung; diese geringen Pulsationsraten tragen wesentlich zum geräuscharmen Lauf bei.

# Innenzahnradpumpen

**Rexroth**  
Bosch Group

Technische Daten (Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)								
<b>allgemein</b>								
Bauart	Innenzahnradpumpe, spaltkompensiert							
Typ	PGF							
Befestigungsart	2-Lochbefestigung, SAE-2-Loch-Befestigungsflansch nach ISO 3019/1, 4-Loch-Befestigungsflansch nach VDMA 24560 Teil 1 und ISO 3019/2							
Leitungsanschlüsse	quadratischer Flanschanschluss; SAE-Flanschanschluss; Rohrgewinde nach ISO 228/1							
Einbaulage	beliebig							
Wellenbelastung	radiale und axiale Kräfte (z.B. Riemenscheibe) <b>nur</b> nach Rücksprache							
Drehrichtung (auf Wellenende gesehen)	rechts- oder linksdrehend – <b>nicht</b> wechselnd!							
<b>Baugröße</b>								
<b>BG1</b>								
Nenngröße	NG	1,7	2,2	2,8	3,2	4,1	5,0	
Masse	$m$ kg	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1	1,3	
Drehzahlbereich <sup>1)</sup>	$n_{\min}$ min <sup>-1</sup>	600						
	$n_{\max}$ min <sup>-1</sup>	4500	3600	4000	3600	3600	3600	
Verdrängungsvolumen	$V$ cm <sup>3</sup>	1,7	2,2	2,8	3,2	4,1	5,0	
Volumenstrom <sup>2)</sup>	$qV$ L/min	2,4	3,2	4,1	4,6	6,0	7,2	
Betriebsdruck, absolut								
– Eingang	$p$ bar	0,8 bis 2						
– Ausgang, kontinuierlich	$p_{\max}$ bar	180	210	210	210	210	180	
– Ausgang, intermittierend <sup>3)</sup>	$p_{\max}$ bar	210	250	250	250	250	210	
min. erforderliche Antriebsleistung								
bei $\Delta p = 0$ bar	kW	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	
<b>Baugröße</b>								
<b>BG2</b>								
Nenngröße	NG	6,3	8	11	13	16	19	22
Masse <sup>4)</sup>	$m$ kg	2,1	2,2	2,4	2,6	2,7	2,9	3,1
Drehzahlbereich <sup>1)</sup>	$n_{\min}$ min <sup>-1</sup>	600						
	$n_{\max}$ min <sup>-1</sup>	3600						
Verdrängungsvolumen	$V$ cm <sup>3</sup>	6,5	8,2	11	13,3	16	18,9	22
Volumenstrom <sup>2)</sup>	$qV$ L/min	9,4	11,9	16	19,3	23,2	27,4	31,9
Betriebsdruck, absolut								
– Eingang	$p$ bar	0,6 bis 3						
– Ausgang, kontinuierlich	$p_{\max}$ bar	210	210	210	210	210	210	180
– Ausgang, intermittierend <sup>3)</sup>	$p_{\max}$ bar	250	250	250	250	250	250	210
min. erforderliche Antriebsleistung								
bei $\Delta p = 0$ bar	kW	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	1,1	1,1
<b>Baugröße</b>								
<b>BG3</b>								
Nenngröße	NG	20	22	25	32	40		
Masse	$m$ kg	3,3	3,7	4,1	4,5	4,9		
Drehzahlbereich <sup>1)</sup>	$n_{\min}$ min <sup>-1</sup>	500						
	$n_{\max}$ min <sup>-1</sup>	3600	3400	3200	3000	2500		
Verdrängungsvolumen	$V$ cm <sup>3</sup>	20,6	22,2	25,4	32,5	40,5		
Volumenstrom <sup>2)</sup>	$qV$ L/min	29,9	32,2	36,8	47,	58,7		
Betriebsdruck, absolut								
– Eingang	$p$ bar	0,6 bis 3						
– Ausgang, kontinuierlich	$p_{\max}$ bar	210	210	210	210	210	180	
– Ausgang, intermittierend <sup>3)</sup>	$p_{\max}$ bar	250	250	250	250	210		
min. erforderliche Antriebsleistung								
bei $\Delta p = 0$ bar	kW	1,1	1,1	1,5	1,5	2,2		
<b>hydraulisch</b>								
Druckflüssigkeit <sup>5)</sup>	HL-Mineralöl nach DIN 51524 Teil 1 / HLP - Mineralöl nach DIN 51524 Teil 2 <b>Beachten Sie bitte unsere Vorschrift nach Datenblatt RD 07075!</b>							
Druckflüssigkeitstemperaturbereich	°C	– 20 bis + 100; bei anderen Temperaturen bitte anfragen!						
Umgebungstemperaturbereich	°C	– 20 bis + 60						
Viskositätsbereich	mm <sup>2</sup> /s	10 bis 300; zulässige Startviskosität 2000						
Max. zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit								
Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)	Klasse 20/18/15 <sup>6)</sup>							
zul. Radialbelastungen der Ritzelwelle	auf Anfrage							

<sup>1)</sup> bei anderen Drehzahlen bitte anfragen (z.B. Impulssteuerung)

<sup>2)</sup> gemessen bei  $n = 1450$  min<sup>-1</sup> und  $p = 10$  bar

<sup>3)</sup> max 6 s, höchstens 15 % der Einschaltdauer, max. 2 • 106 Lastwechsel

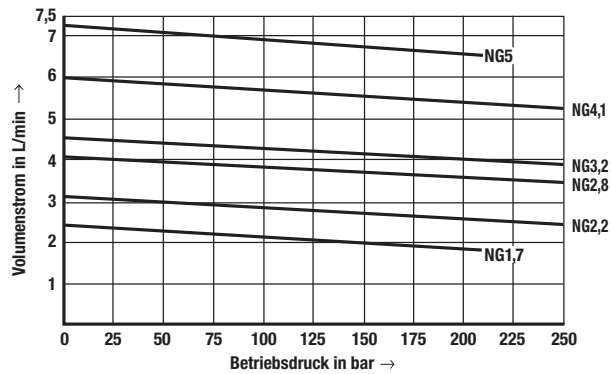
<sup>4)</sup> für Pumpen mit 2-Lochbefestigung als Flanschversion  
– Baugröße 2 ca. 0,9 kg schwerer  
– Baugröße 3 ca. 1,0 kg schwerer

<sup>5)</sup> andere Flüssigkeiten auf Anfrage

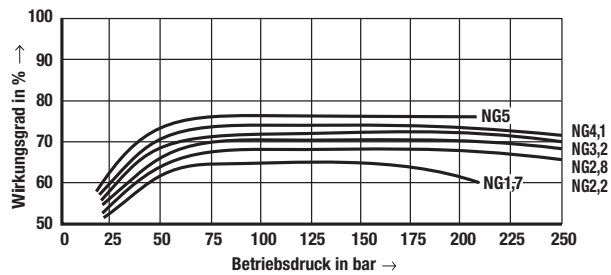
<sup>6)</sup> Die für die Komponenten angegebenen Reinheitsklassen müssen in Hydrauliksystemen eingehalten werden. Eine wirksame Filtration verhindert Störungen und erhöht gleichzeitig die Lebensdauer der Komponenten. Zur Auswahl der Filter siehe Datenblätter RD 50070, RD 50076, RD 50081, RD 50086 und RD 50088.

**Kennlinien-Mittelwerte der Baugröße 1** (gemessen bei  $n = 1450 \text{ min}^{-1}$ ;  $v = 46 \text{ mm}^2/\text{s}$  und  $\vartheta = 40 \text{ }^\circ\text{C}$ )

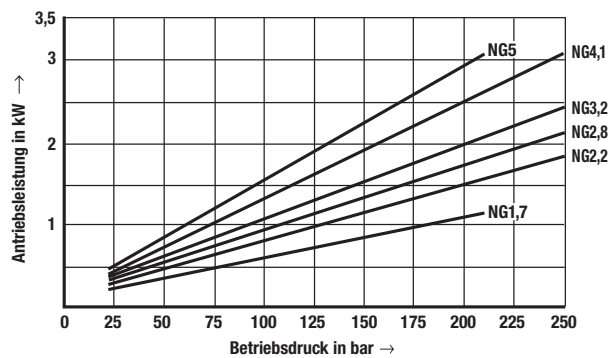
**Volumenstrom**



**Wirkungsgrad**

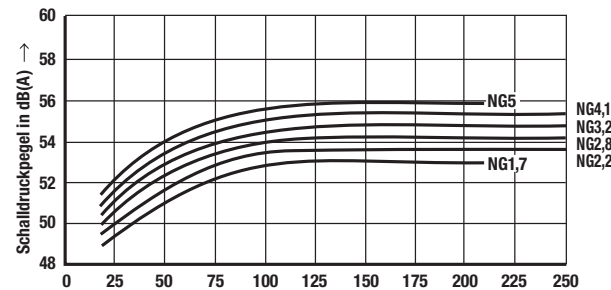


**Antriebsleistung**



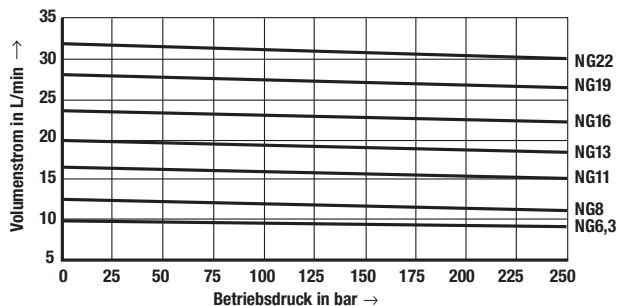
**Schalldruckpegel**

gemessen im reflexionsarmen Schallmessraum, in Anlehnung an DIN 45635 Abstand Schallaufnehmer – Pumpen = 1 m



**Kennlinien-Mittelwerte der Baugröße 2** (gemessen bei  $n = 1450 \text{ min}^{-1}$ ;  $v = 46 \text{ mm}^2/\text{s}$  und  $\vartheta = 40 \text{ }^\circ\text{C}$ )

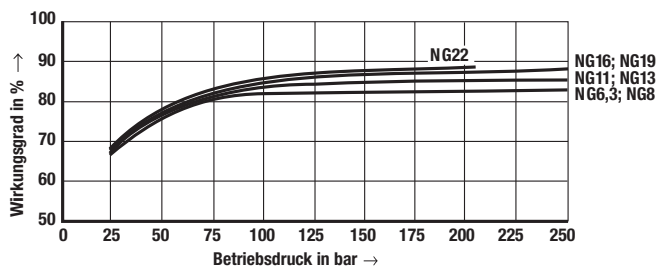
**Volumenstrom**



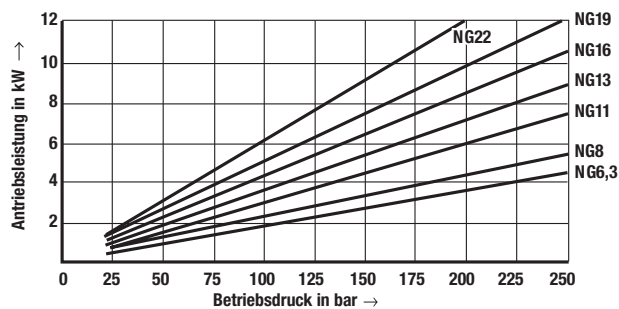
# Innenzahnradpumpen

**Rexroth**  
Bosch Group

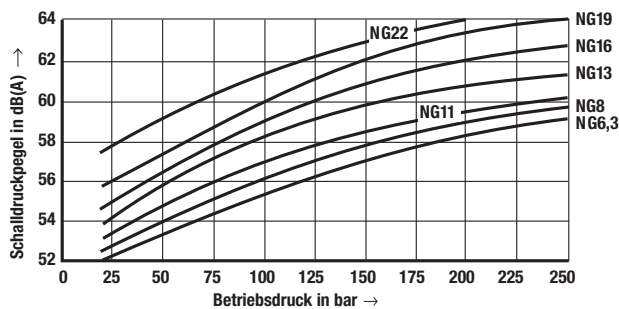
Wirkungsgrad



Antriebsleistung

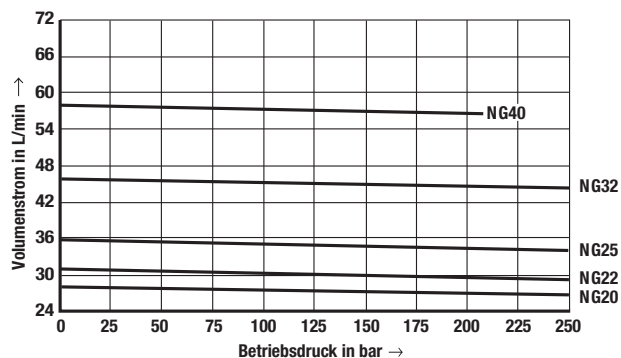


Schalldruckpegel  
gemessen im reflexions-  
armen Schallmessraum,  
in Anlehnung an  
DIN 45635, Blatt 26  
Abstand Schallaufnehmer -  
Pumpen = 1 m

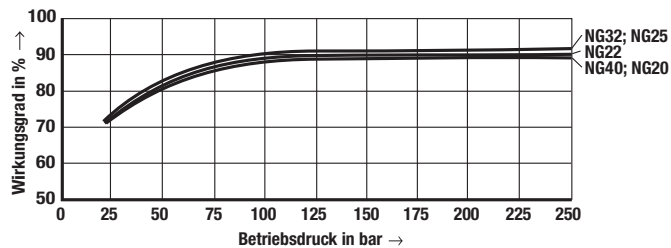


**Kennlinien-Mittelwerte der Baugröße 3** (gemessen bei  $n = 1450 \text{ min}^{-1}$ ;  $v = 46 \text{ mm}^2/\text{s}$  und  $\vartheta = 40 \text{ }^\circ\text{C}$ )

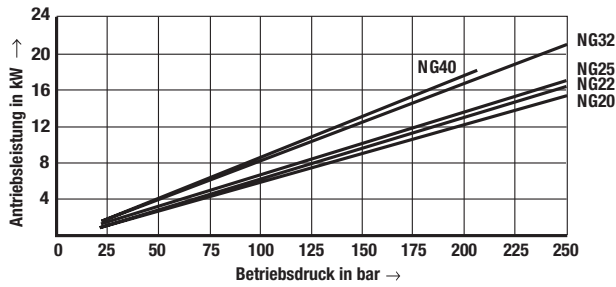
Volumenstrom



Wirkungsgrad

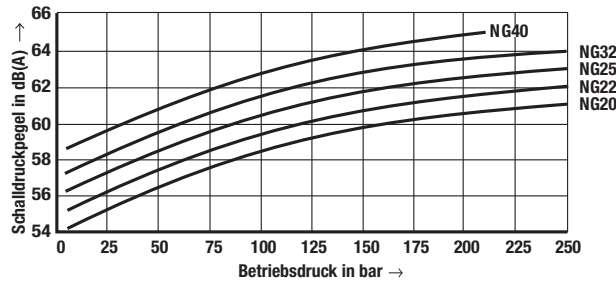


## Antriebsleistung



## Schalldruckpegel

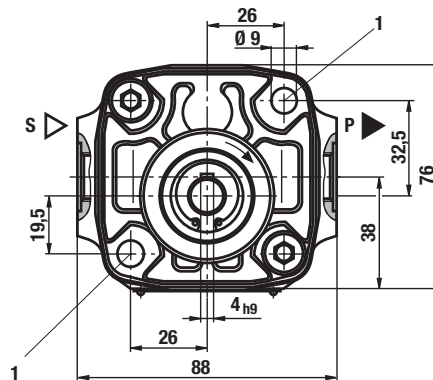
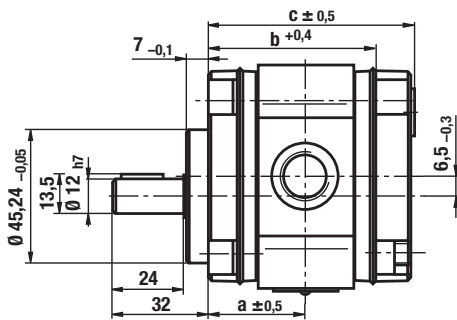
gemessen im reflexionsarmen Schallmessraum, in Anlehnung an DIN 45635 Abstand Schallaufnehmer – Pumpen = 1 m



## Geräteabmessungen und Auswahltabelle der Baugröße 1 (Nennmaße in mm)

PGF1-2X/...<sup>R</sup><sub>L</sub> A01VP1 (Antriebswelle zylindrisch)

Typ	NG	Material-Nr		Maßangaben				P
		„R“ rechtsdrehend	„L“ linksdrehend	a	b	c	S	
PGF1-2X/ 1,7 .A01VP1		R900932132	R900932183	29,6	49,1	62,5	G 1/4; 14	G 1/4; 12,5
PGF1-2X/ 2,2 .A01VP1		R900932133	R900050982	29,6	49,1	62,5	G 1/4; 14	G 1/4; 12,5
PGF1-2X/ 2,8 .A01VP1		R900932134	R900969246	30,7	51,4	64,8	G 3/8; 14	G 1/4; 12,5
PGF1-2X/ 3,2 .A01VP1		R900932135	R900961100	31,5	53,0	66,4	G 3/8; 14	G 1/4; 12,5
PGF1-2X/ 4,1 .A01VP1		R900932136	R900087045	33,4	56,7	70,1	G 3/8; 14	G 3/8; 12,5
PGF1-2X/ 5,0 .A01VP1		R900932137	R900969249	35,2	60,4	74,4	G 1/2; 14	G 3/8; 12,5



1 Durchgangsbohrung für Zylinderschraube M8 DIN 912  
Anziehdrehmoment  $M_A = 25 (+5)$  Nm

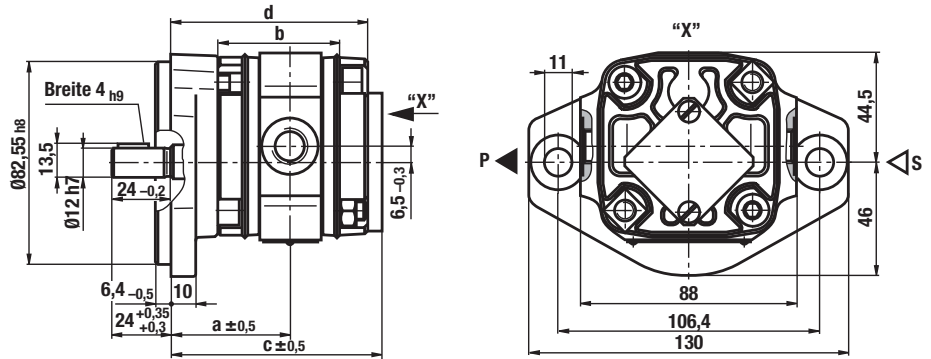
b = Klemmlänge

PGF1-2X/...RE01VU2 (Antriebswelle zylindrisch mit Abtrieb); rechtsdrehend

Typ	NG	Material-Nr		Maßangaben				
		a	b	c	d	S	P	
PGF1-2X/ 1,7 RE01VU2		R900086159	48,6	49,1	85,7	79,7	G 1/4; 14	G 1/4; 12,5
PGF1-2X/ 2,2 RE01VU2		R900086160	48,6	49,1	85,7	79,7	G 1/4; 14	G 1/4; 12,5
PGF1-2X/ 2,8 RE01VU2		R900086161	49,7	51,4	88,0	82,0	G 3/8; 14	G 1/4; 12,5
PGF1-2X/ 3,2 RE01VU2		R900086162	50,5	53,0	89,6	83,6	G 3/8; 14	G 1/4; 12,5
PGF1-2X/ 4,1 RE01VU2		R900086163	52,4	56,7	93,2	87,2	G 3/8; 14	G 3/8; 12,5
PGF1-2X/ 5,0 RE01VU2		R900086164	54,2	60,4	97,0	91,0	G 1/2; 14	G 3/8; 12,5

# Innenzahnradpumpen

**Rexroth**  
Bosch Group



1 Durchgangsbohrung für Zylinderschraube M8 DIN 912  
Anziehdrehmoment  $M_A = 25 (+5)$  Nm

b = Klemmlänge

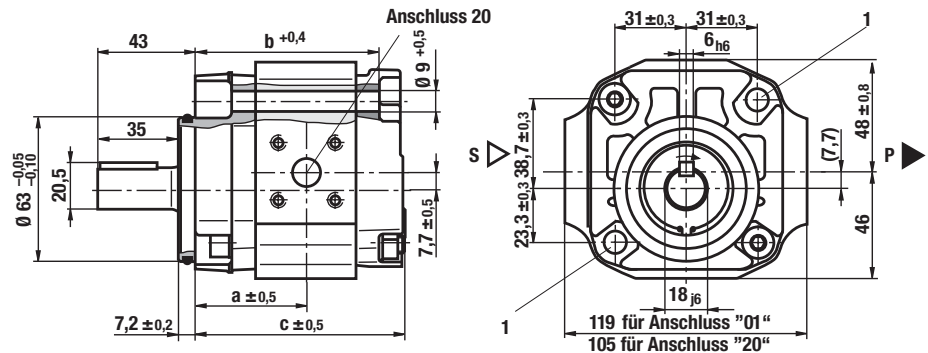
## Geräteabmessungen und Auswahltabellen der Baugröße 2 (Nennmaße in mm)

PGF2-2X/...RA...VP2 (Antriebswelle zylindrisch); rechtsdrehend

Typ	NG	Material-Nr	Maßangaben				
			a	b	c	S	P
PGF2-2X/ 006	RA01VP2	R900932272	46	76	87	G 3/4; 16	G 1/2; 14
PGF2-2X/ 008	RA01VP2	R900564037	47,8	79,5	90,5	G 3/4; 16	G 1/2; 14
PGF2-2X/ 011	RA01VP2	R900568523	50,5	85	96	G 3/4; 16	G 1/2; 14
PGF2-2X/ 013	RA20VP2	R900032712	53	90	101	Ø20, TK Ø40 <sup>1)</sup>	Ø12, TK Ø35 <sup>1)</sup>
PGF2-2X/ 016	RA20VP2	R900932275	55,5	95	106	Ø26, TK Ø55 <sup>1)</sup>	Ø12, TK Ø35 <sup>1)</sup>
PGF2-2X/ 019	RA20VP2	R900571401	58,5	101	112	Ø26, TK Ø55 <sup>1)</sup>	Ø12, TK Ø35 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> TK = Teilkreis

## Flansche



1 Durchgangsbohrung für Zylinderschraube M8 DIN 912  
Anziehdrehmoment  $M_A = 25 (+5)$  Nm

b = Klemmlänge

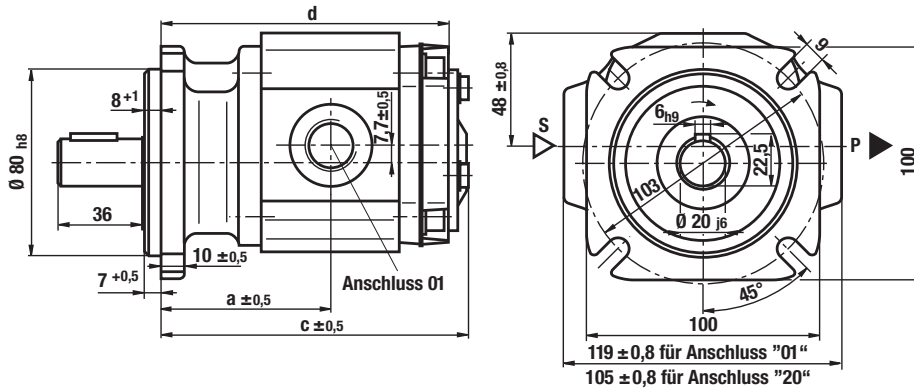
PGF2-2X/...RE...VE4 (Antriebswelle zylindrisch mit Abtrieb); rechtsdrehend

Typ	NG	Material-Nr	Maßangaben				
			a	c	d	S	P
PGF2-2X/ 006	RE01VE4	R900932265	63	114	104	G 3/4; 16	G 1/2; 14
PGF2-2X/ 008	RE01VE4	R900932266	64,8	117,5	107,5	G 3/4; 16	G 1/2; 14
PGF2-2X/ 011	RE01VE4	R900932271	67,5	123	113	G 3/4; 16	G 1/2; 14
PGF2-2X/ 013	RE20VE4	R900943181	70	128	118	Ø20, TK Ø40 <sup>1)</sup>	Ø12, TK Ø35 <sup>1)</sup>
PGF2-2X/ 016	RE20VE4	R900932193	72,5	133	123	Ø20, TK Ø40 <sup>1)</sup>	Ø12, TK Ø35 <sup>1)</sup>
PGF2-2X/ 019	RE20VE4	R900943182	75,5	139	129	Ø26, TK Ø55 <sup>1)</sup>	Ø12, TK Ø35 <sup>1)</sup>
PGF2-2X/ 022	RE20VE4	R900932126	78,5	144	134	Ø26, TK Ø55 <sup>1)</sup>	Ø12, TK Ø35 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> TK = Teilkreis

# Innenzahnradpumpen

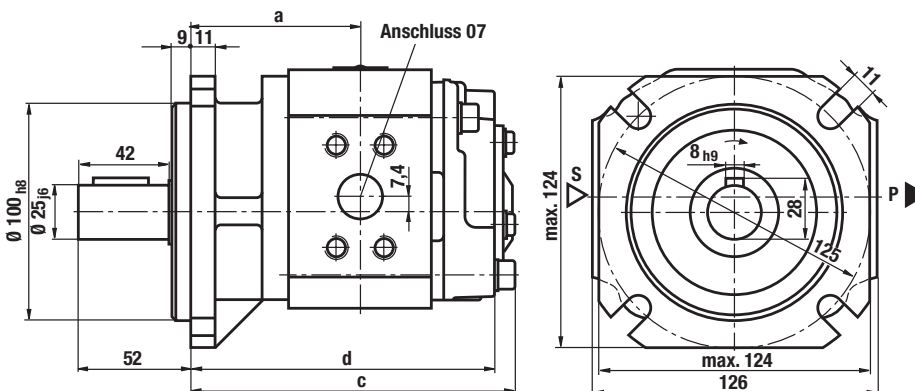
Rexroth  
Bosch Group



## Geräteabmessungen und Auswahltabelle der Baugröße 3 (Nennmaße in mm)

PGF3-3X/...RE07VE4 (Antriebswelle zylindrisch mit Abtrieb); rechtsdrehend

Typ	NG	Material-Nr	a	c	d	Maßangaben	S	P
PGF3-3X/	020	RE07VE4	R900063299	71	136	126	SAE 1 1/4"	SAE 3/4"
PGF3-3X/	022	RE07VE4	R900035217	72	138	128	SAE 1 1/4"	SAE 3/4"
PGF3-3X/	025	RE07VE4	R900932088	74	142	132	SAE 1 1/4"	SAE 3/4"
PGF3-3X/	032	RE07VE4	R900932112	78,5	151	141	SAE 1 1/4"	SAE 3/4"
PGF3-3X/	040	RE07VE4	R900932111	83,5	161	151	SAE 1 1/4"	SAE 3/4"



## Flansche

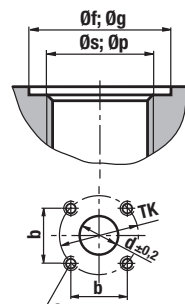
## Saug- und Druckanschlüsse (Nennmaße in mm)

PGF1, Anschlussart 01  
Rohrgewinde nach ISO 228/1

NG	Maße Sauganschluss	s	f	Maße Druckanschluss	p	g
1,7	G 1/4; 14	23	G 1/4; 12,5	23		
2,2	G 1/4; 14	23	G 1/4; 12,5	23		
2,8	G 3/8; 14	26	G 1/4; 12,5	23		
3,2	G 3/8; 14	26	G 1/4; 12,5	23		
4,1	G 3/8; 14	26	G 3/8; 12,5	26		
5,0	G 1/2; 14	27	G 3/8; 12,5	26		

PGF2, Anschlussart 01  
Rohrgewinde nach ISO 228/1

NG	Maße Sauganschluss	s	f	Maße Druckanschluss	p	g
006	G 3/4; 16	35	G 1/2; 14	35		
008	G 3/4; 16	35	G 1/2; 14	35		
011	G 3/4; 16	35	G 1/2; 14	35		
013	G 3/4; 16	35	G 1/2; 14	35		
016	G 1; 18	40	G 1/2; 14	35		
019	G 1; 18	40	G 1/2; 14	35		
022	G 1; 18	40	G 1/2; 14	35		



Anziehdrehmoment: *M*

PGF2, Anschlussart 20 quadratischer Flanschanschluss

NG	Maße Sauganschluss						Maße Druckanschluss					
	d	b	TK	Gewinde	t	M in Nm	d	b	TK	Gewinde	t	M in Nm
006	20	28,3	40	M6	10	10	12	24,8	35	M6	12	10
008	20	28,3	40	M6	10	10	12	24,8	35	M6	12	10
011	20	28,3	40	M6	10	10	12	24,8	35	M6	12	10
013	20	28,3	40	M6	10	10	12	24,8	35	M6	12	10
016	20	28,3	40	M6	10	10	12	24,8	35	M6	12	10
019	26	38,9	55	M8	12	25	12	24,8	35	M6	12	10
022	26	38,9	55	M8	12	25	12	24,8	35	M6	12	10



# Innenzahnradpumpen

**Rexroth**  
Bosch Group

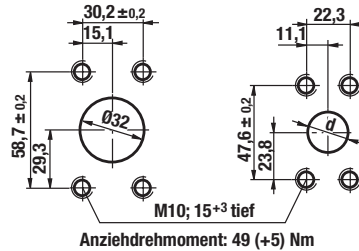
## PGF3, Anschlussart 20 quadratischer Flanschanschluss

NG	Maße Sauganschluss						Maße Druckanschluss					
	d	b	TK	Gewinde	t	M in Nm	d	b	TK	Gewinde	t	M in Nm
020	26	38,9	55	M8	12	25	12	24,8	35	M6	10	10
022	26	38,9	55	M8	12	25	12	24,8	35	M6	10	10
025	26	38,9	55	M8	12	25	12	24,8	35	M6	10	10
032	26	38,9	55	M8	12	25	20	38,9	55	M8	12	25
040	26	38,9	55	M8	12	25	20	38,9	55	M8	12	25

## PGF3, Anschlussart 07 SAE-Flanschanschluss

Sauganschluss SAE 1 1/4" S

Druckanschluss SAE 3/4" S

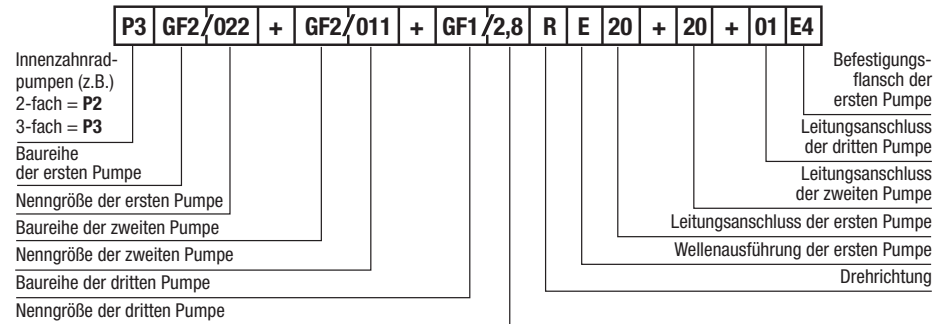


NG	d
020	16
022	16
025	16
032	20
040	20

## Saug- und Druckflansche (siehe auch Seite 41)

Saugflansch G1 1/4" innen AFS 104 G-M  
Druckflansch G 3/4" Innen AFS 100 G-M

## Mehrfachpumpen – Bestellangaben



## Mehrfachpumpen – Projektierungshinweise

- Es gelten die gleichen allgemeinen technischen Daten wie bei Einzelpumpen (siehe Seite 26).
- Die kombinierten Pumpen müssen alle die gleiche Drehrichtung haben.
- Die am höchsten belastete Pumpe sollte als erste Pumpe vorgesehen werden.
- Das maximale Durchtriebsmoment muss für jede Anwendung vom Projektteur überprüft werden. Dies gilt auch für schon vorhandene (verschlüsselte) Mehrfachpumpen.

- Das Antriebsmoment einer Pumpenstufe errechnet sich wie folgt:

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

T : Antriebsmoment in Nm  
Δp : Betriebsdruck in bar  
V : Verdrängungsvolumen in cm<sup>3</sup>  
η : hydraulisch mechanischer Wirkungsgrad

maximale Antriebsmomente in Nm

Welle	N	L	A	E	J
PGF1	14	14	30	30	–
PGF2	70	70	70	140	140
PGF3	140	140	–	230	230

maximale Abtriebsmomente in Nm

Welle	N	L	A	E	J
PGF1	–	14	–	14	–
PGF2	–	70	–	70	70
PGF3	–	140	–	140	140

- Eine gemeinsame Ansaugung ist **nicht** möglich.
- Aus Festigkeits- und Stabilitätsgründen empfehlen wir für Kombinationen aus drei und mehr Pumpen den ISO 4-Loch-Befestigungsflansch nach VDMA „E4“

- Vor Betrieb von Pumpenkombinationen mit unterschiedlichen Medien nehmen Sie bitte Rücksprache mit Rexroth Hydraulics.
- PGF-Kombinationen werden ohne Kombiteile montiert.
- Die Pumpen sind nicht gegeneinander abgedichtet.

### Auswahl:

- Die vordere Pumpe muss die Wellenausführung E, J oder L haben.
- Die mittlere Pumpe muss die Wellenausführung L haben.
- Die hintere Pumpe muss die Wellenausführung N haben.
- Falls eine Pumpe der nächstkleineren Baugröße angebaut werden soll, muss die erste Pumpe die Bezeichnung K am Ende haben  
(z.B. PGF3 + PGF2 ⇒  
vordere Pumpe: PGF3-3X/032RJ07VU2K)

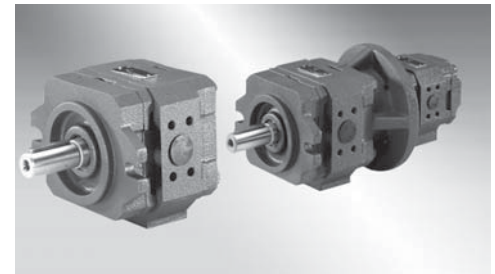
### Abmessungen:

- Die Abmessungen der Anschlüsse sind wie bei Einzelpumpen (siehe Seite 31).
- Die Gesamtlänge der Pumpe erhält man durch Addition der Maße „d“ der Einzelpumpen (siehe Seite 29 bis 31).
- Bei der Kombination von PGF2 und PGF1 erhöht sich die Baulänge der PGF2 (Maß d) um 4,5 mm. Bei der Kombination von PGF3 und PGF2 erhöht sich die Baulänge der PGF3 (Maß d) um 2 mm. Bei der Kombination von PGF3 und PGF1 erhöht sich die Baulänge der PGF3 (Maß d) um 12,5 mm.

## Innenzahnradpumpe, konstantes Verdrängungsvolumen

Typ PGH Baugröße 2, 3, 4 und 5 • Geräteserie: 2X  
Maximaler Betriebsdruck 350 bar • Maximales Verdrängungsvolumen 250 cm<sup>3</sup>

**5,2–250 cm<sup>3</sup>/U**  
**350 bar**



### Merkmale

- konstantes Verdrängungsvolumen
- geringes Betriebsgeräusch
- geringe Pulsation des Volumenstromes
- hoher Wirkungsgrad auch bei geringer Drehzahl und Viskosität durch Dichtspaltkompensation
- geeignet für weiten Viskositäts- und Drehzahlbereich
- alle Bau- und Nenngrößen sind beliebig miteinander kombinierbar
- kombinierbar mit Innenzahnradpumpen PGF, Flügelzellenpumpen und Axialkolbenpumpen
- für Betrieb mit HFC-Flüssigkeit geeignet (Dichtungsausführung „W“)

### Bestellangaben

	PG	H	2	-2X	/006	R	E	07	V	U2	*
<b>Baureihe</b> Hochdruckpumpe		= H									
<b>Baugröße</b>											
BG2		= 2									
BG3		= 3									
BG4		= 4									
BG5		= 5									
<b>Geräteserie:</b> Geräteserie 20 bis 29 (20 bis 29: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)					= 2X						
<b>Nenngröße</b>											
	NG		Verdrängungsvolumen/ Umdrehung								
<b>BG2</b>	5,0		5,2 cm <sup>3</sup>		= 005						
	6,3		6,5 cm <sup>3</sup>		= 006						
	8,0		8,2 cm <sup>3</sup>		= 008						
<b>BG3</b>	11		11,0 cm <sup>3</sup>		= 011						
	13		13,3 cm <sup>3</sup>		= 013						
	16		16,0 cm <sup>3</sup>		= 016						
<b>BG4</b>	20		20,10 cm <sup>3</sup>		= 020						
	25		25,30 cm <sup>3</sup>		= 025						
	32		32,70 cm <sup>3</sup>		= 032						
	40		40,10 cm <sup>3</sup>		= 040						
	50		50,70 cm <sup>3</sup>		= 050						
	63		65,50 cm <sup>3</sup>		= 063						
	80		80,30 cm <sup>3</sup>		= 080						
	100		101,40 cm <sup>3</sup>		= 100						
<b>BG5</b>	63		64,70 cm <sup>3</sup>		= 063						
	80		81,40 cm <sup>3</sup>		= 080						
	100		100,20 cm <sup>3</sup>		= 100						
	125		125,30 cm <sup>3</sup>		= 125						
	160		162,80 cm <sup>3</sup>		= 160						
	200		200,40 cm <sup>3</sup>		= 200						
	250		250,50 cm <sup>3</sup>		= 250						

Bestellbeispiel: PGH4-2X/032RE11VU2  
Material-Nummer: R900932141

											weitere Angaben im Klartext
											Befestigungsflansch-Zentrierung
											U2 = SAE-2-Loch-Befestigungsflansch
											E4 = <sup>1)</sup> ISO-4-Loch-Befestigungsflansch nach ISO 3019/2 und VDMA 24560 Teil 1
											<b>Dichtungswerkstoff</b>
											V = FKM-Dichtungen
											W = <sup>2)</sup> Wellendichtring aus NBR (restliche Dichtungen aus FKM)
											<b>Saug- und Druckanschluss nach SAE <sup>3)</sup></b>
											07 = Druckanschluss Standarddruckreihe
											11 = Druckanschluss Hochdruckreihe
											<b>Wellenausführung</b>
											E = zylindrisch
											R = SAE-Evolventenverzahnung
											<b>Drehrichtung (auf Wellenende gesehen)</b>
											R = rechtsdrehend
											L = linksdrehend

<sup>1)</sup> nur in Verbindung mit zylindrischer Welle (nach VDMA), nur Baugröße 4 und 5, nur rechtsdrehend

<sup>2)</sup> nur BG4 und BG5 bei Betrieb mit HFC-Flüssigkeit

<sup>3)</sup> für jede Nenngröße ist eine Anschlussart 07 oder 11 festgelegt:

07: PGH2-2X/005/006/008...

PGH3-2X/011/013/016...

PGH4-2X/063/080/100...

PGH5-2X/160/200/250...

11: PGH4-2X/020/025/032/040/050...

PGH5-2X/063/080/100/125...

Die Sauganschlüsse sind alle in Standarddruckreihe ausgeführt (Maße siehe Seite 41).

Es sind nicht alle Varianten nach dem Typenschlüssel möglich! Bitte wählen Sie die gewünschte Pumpe anhand der Auswahltabellen (Seiten 39 bis 41) oder nach Rücksprache mit Bosch Rexroth aus.

# Innenzahnradpumpen

**Rexroth**  
Bosch Group

Technische Daten (Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)									
<b>allgemein</b>									
Bauart	Innenzahnradpumpe, spaltkompensiert								
Typ	PGH								
Befestigungsart	SAE-2-Lochfansch nach ISO 3019/1oder 4-Lochfansch nach VDMA 24560 Teil 1 und ISO 3019/2								
Anschlussart, Rohranschluss	Flanschanschluss								
Einbaulage	beliebig								
Wellenbelastung	radiale und axiale Kräfte (z.B. Riemenscheibe) nur <b>nach</b> Rücksprache								
Drehrichtung (auf Wellenende gesehen)	rechts- oder linksdrehend – <b>nicht</b> wechselnd!								
<b>Baugröße</b>		<b>BG2</b>				<b>BG3</b>			
Nenngröße	NG	5,0	6,3	8,0	11	13	16		
Masse	$m$ kg	4,3	4,4	4,6	4,8	5	5,3		
Drehzahlbereich <sup>1)</sup>	$n_{min}$ min <sup>-1</sup>	600							
	$n_{max}$ min <sup>-1</sup>	3000							
Verdrängungsvolumen	$V$ cm <sup>3</sup>	5,24	6,5	8,2	11,0	13,3	16,0		
Volumenstrom <sup>1)</sup>	$qV$ L/min	7,5	9,3	11,8	15,8	19,1	23,0		
Betriebsdruck, absolut									
– Eingang	$p$ bar	0,8 bis 2 (kurzzeitig bei Start 0,6 bar)							
– Ausgang, kontinuierlich	$p_{max}$ bar								
	HLP-Flüssigkeit	315							
	So-Flüssigkeit	210							
	intermittierend <sup>2)</sup> $p_{max}$ bar								
	HLP-Flüssigkeit	350							
	So-Flüssigkeit <sup>3)</sup>	230							
<b>Baugröße</b>		<b>BG4</b>							
Nenngröße	NG	20	25	32	40	50	63	80	100
Masse	$m$ kg	13,5	14	14,5	15	16	17	18,5	20
Drehzahlbereich	$n_{min}$ min <sup>-1</sup>	500	500	500	500	500	400	400	400
	$n_{max}$ min <sup>-1</sup>	3000	3000	3000	2600	2600	2600	2200	2200
Verdrängungsvolumen	$V$ cm <sup>3</sup>	20,1	25,3	32,7	40,1	50,7	65,5	80,3	101,4
Volumenstrom <sup>1)</sup>	$qV$ L/min	28,9	36,3	46,9	57,6	72,8	94,0	115,3	145,6
Betriebsdruck, absolut									
– Eingang	$p$ bar	0,8 bis 2 (kurzzeitig bei Start 0,6 bar)							
– Ausgang, kontinuierlich	$p_{max}$ bar								
	HLP-Flüssigkeit	250					210	160	125
	So-Flüssigkeit	175					140	140	100
	intermittierend <sup>2)</sup> $p_{max}$ bar								
	HLP-Flüssigkeit	315					250	210	160
	So-Flüssigkeit <sup>3)</sup>	210					175	175	140

Fußnoten siehe Seite 35

Technische Daten (Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)									
<b>Baugröße</b>		<b>BG5</b>							
Nenngröße	NG	63	80	100	125	160	200	250	
Masse	$m$ kg	39	40,5	42,5	45	49	52,5	57,5	
Drehzahlbereich	$n_{min}$ min <sup>-1</sup>	400	400	400	400	300	300	300	
	$n_{max}$ min <sup>-1</sup>	2600	200	2200	2200	1800	1800	1800	
Verdrängungsvolumen	$V$ cm <sup>3</sup>	64,7	81,4	100,2	125,3	162,8	200,4	250,5	
Volumenstrom <sup>1)</sup>	$qV$ L/min	92,8	116,9	143,8	179,8	233,7	287,7	359,6	
Betriebsdruck, absolut									
– Eingang	$p$ bar	0,8 bis 2 (kurzzeitig bei Start 0,6 bar)							
– Ausgang, kontinuierlich	$p_{max}$ bar								
	HLP-Flüssigkeit	250				210	160	125	
	So-Flüssigkeit	175				140	100	70	
	intermittierend <sup>2)</sup> $p_{max}$ bar								
	HLP-Flüssigkeit	315				250	210	160	
	So-Flüssigkeit <sup>3)</sup>	210				175	175	100	
<b>hydraulisch</b>									
Druckflüssigkeit	HLP – Mineralöl nach DIN 51524 Teil 2 HFC – wässrige Polymer-Lösungen nach DIN EN ISO 12922 <sup>3)</sup> ; Dichtungsausführung W HEES – Flüssigkeiten nach DIN ISO 15380 <sup>3)</sup> HFD-U – Flüssigkeiten nach VDMA 24317 <sup>3)</sup> , DIN EN ISO 12922 <sup>3)</sup> <b>Beachten Sie bitte unsere Vorschrift nach Datenblatt RD 07075</b> <b>Andere Flüssigkeiten auf Anfrage!</b>								
Druckflüssigkeits-temperaturbereich	HLP-Flüssigkeit °C	– 10 bis + 80; bei anderen Temperaturen bitte anfragen!							
	So-Flüssigkeit °C	– 10 bis + 50; bei anderen Temperaturen bitte anfragen!							
Umgebungstemperaturbereich	°C	– 20 bis + 60							
Viskositätsbereich	mm <sup>2</sup> /s	10 bis 300; zulässige Startviskosität 2000							
Max. zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit									
Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)	Klasse 20/18/15 <sup>4)</sup>								

1) gemessen bei  $n = 1450 \text{ min}^{-1}$ ,  $p = 10 \text{ bar}$   
und  $v = 46 \text{ mm}^2/\text{s}$

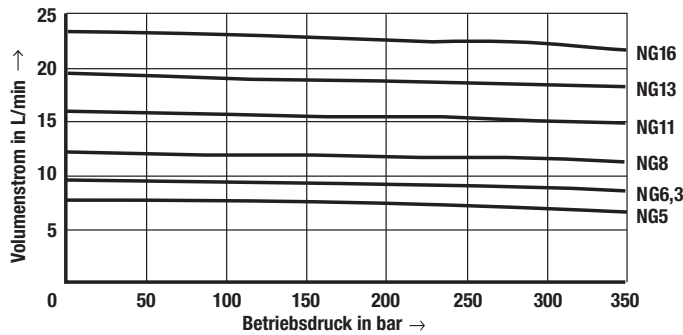
2) max 10 s, höchstens 50 % der Einschaltdauer

3) **Achtung!** Für diese Medien gelten die Einschränkungen  
für Sonder-Flüssigkeiten

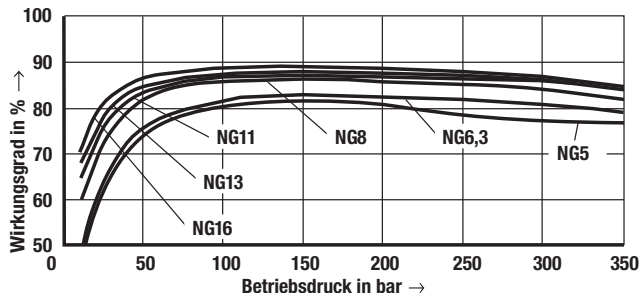
4) Die für die Komponenten angegebenen Reinheitsklassen  
müssen in Hydrauliksystemen eingehalten werden.  
Eine wirksame Filtration verhindert Störungen und  
erhöht gleichzeitig die Lebensdauer der Komponenten.  
Zur Auswahl der Filter siehe Datenblätter RD 50070,  
RD 50076, RD 50081, RD 50086 und RD 50088.

**Kennlinien-Mittelwerte der Baugrößen 2 und 3** (gemessen bei  $n = 1450 \text{ min}^{-1}$ ;  $v = 46 \text{ mm}^2/\text{s}$  und  $\vartheta = 50 \text{ }^\circ\text{C}$ )

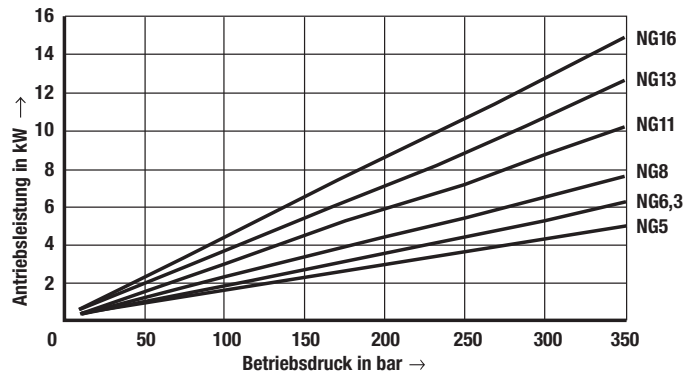
**Volumenstrom**



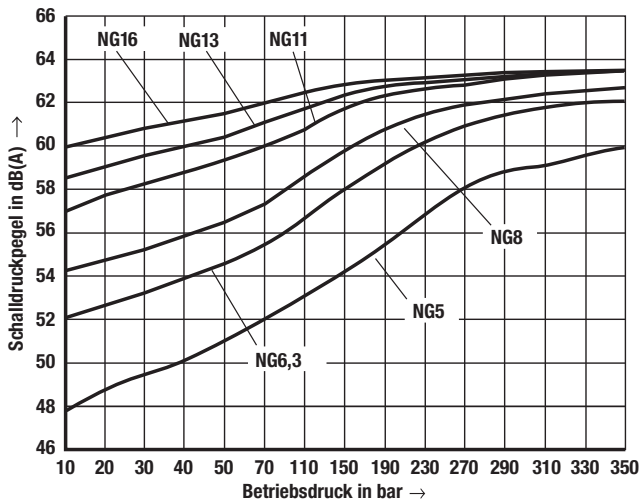
**Wirkungsgrad**



**Antriebsleistung**



**Schalldruckpegel**

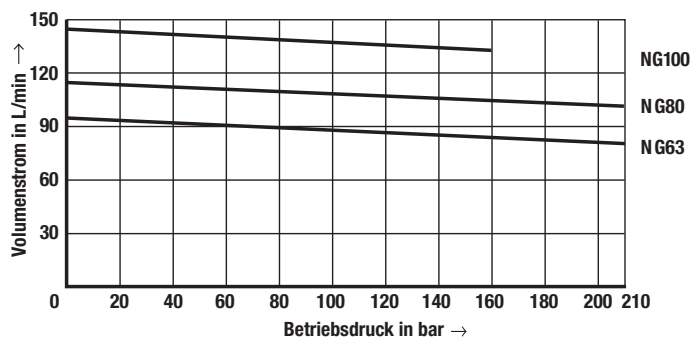
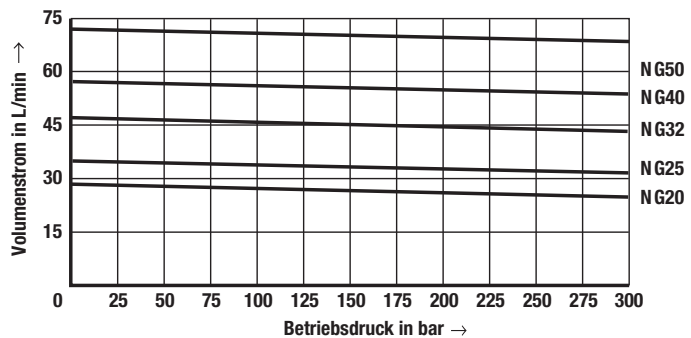


# Innenzahnradpumpen

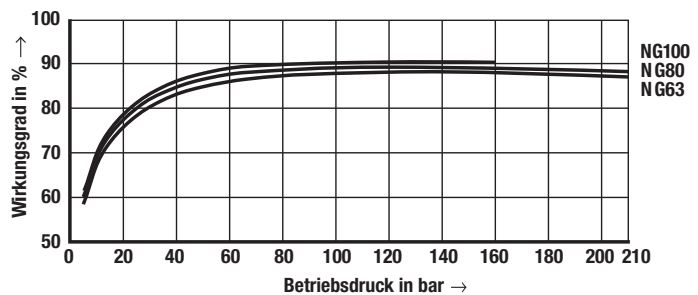
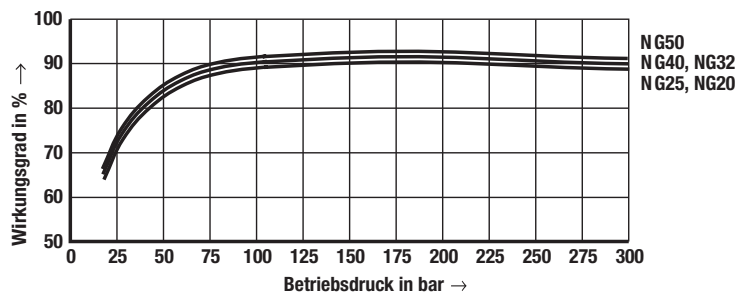
**Rexroth**  
Bosch Group

**Kennlinien-Mittelwerte der Baugröße 4** (gemessen bei  $n = 1450 \text{ min}^{-1}$ ;  $v = 46 \text{ mm}^2/\text{s}$  und  $\vartheta = 40 \text{ }^\circ\text{C}$ )

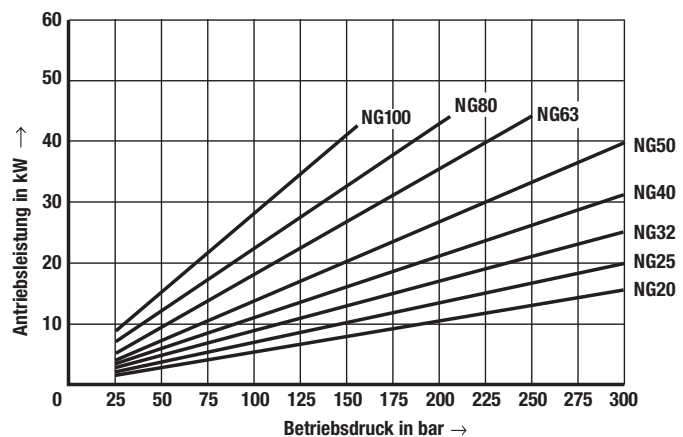
**Volumenstrom**



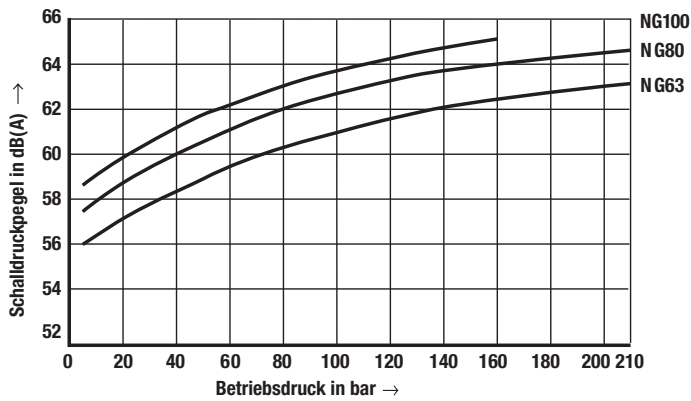
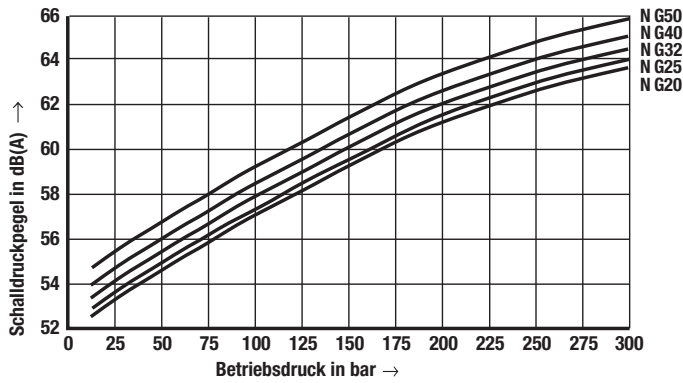
**Wirkungsgrad**



**Antriebsleistung**

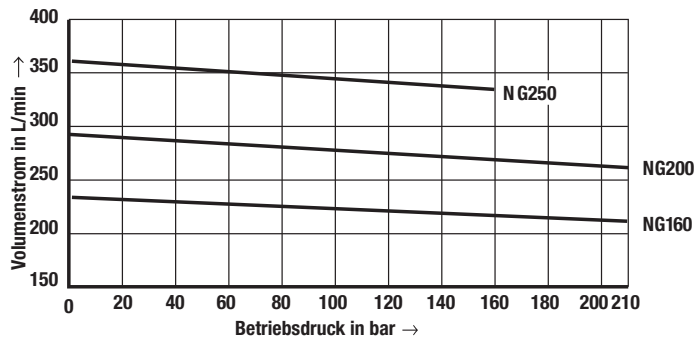
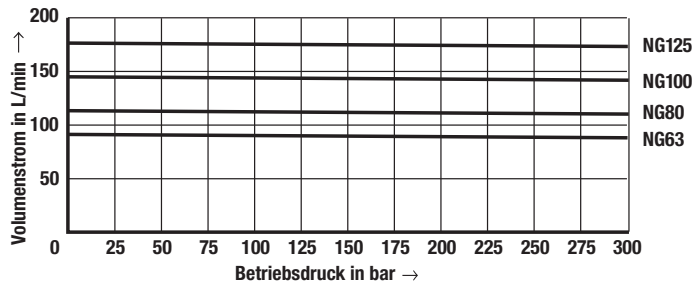


**Schalldruckpegel**  
gemessen im reflexions-  
armen Schallmessraum,  
in Anlehnung an DIN  
45635, Blatt 44  
Abstand Schallaufnehmer  
– Pumpen = 1 m

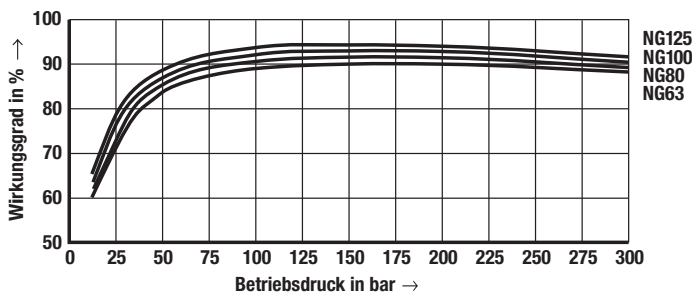


**Kennlinien-Mittelwerte der Baugrößen 5** (gemessen bei  $n = 1450 \text{ min}^{-1}$ ;  $v = 46 \text{ mm}^2/\text{s}$  und  $\vartheta = 40 \text{ }^\circ\text{C}$ )

**Volumenstrom**

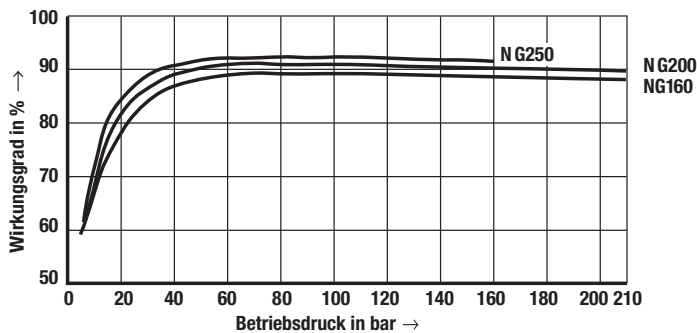


**Wirkungsgrad**

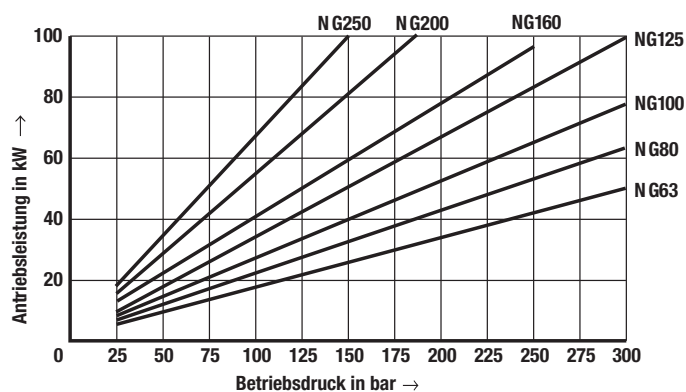


# Innenzahnradpumpen

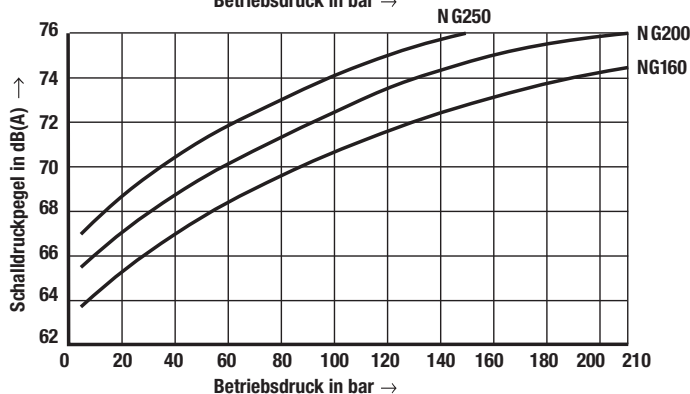
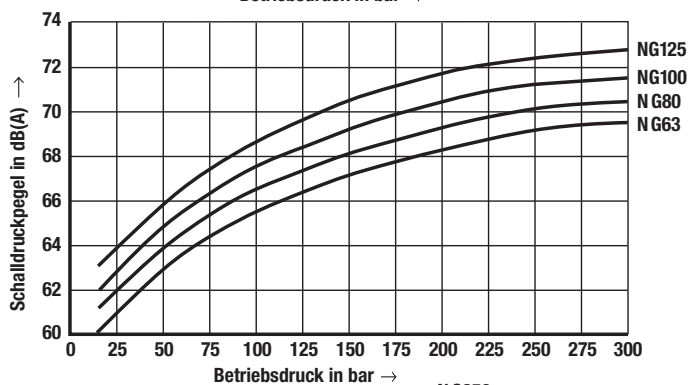
**Rexroth**  
Bosch Group



Antriebsleistung



**Schalldruckpegel**  
gemessen im reflexionsarmen Schallmessraum, in Anlehnung an DIN 45635, Blatt 44 Abstand Schallaufnehmer – Pumpen = 1 m



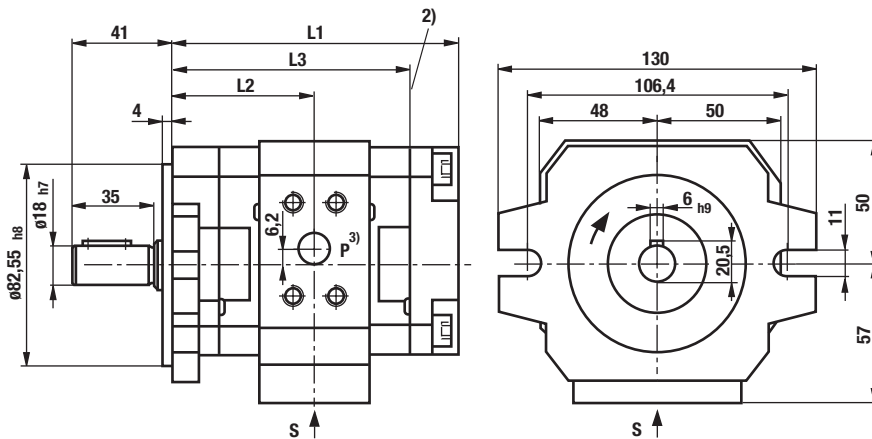
## Geräteabmessungen der Baugröße 2 (Nennmaße in mm, Δ vorzugsweise lieferbar)

PGH2-2X/... R E07VU2 Antriebswelle zylindrisch, SAE 2-Loch-Befestigungsflansch

Typ	NG	Material-Nr		L1	L2	L3	S	P
		„R“ rechtsdrehend	„L“ linksdrehend					
PPGH2-2X/005..E07VU2		R900968999 Δ	R900703725	110	54,2	89,5	1/2" S <sup>1)</sup>	1/2" S <sup>1)</sup>
PGH2-2X/006..E07VU2		R900951301 Δ	R900961547	112,5	55,5	92	1/2" S <sup>1)</sup>	1/2" S <sup>1)</sup>
PGH2-2X/008..E07VU2		R900951302 Δ	R900961548	116	57,3	95,5	1/2" S <sup>1)</sup>	1/2" S <sup>1)</sup>

# Innenzahnradpumpen

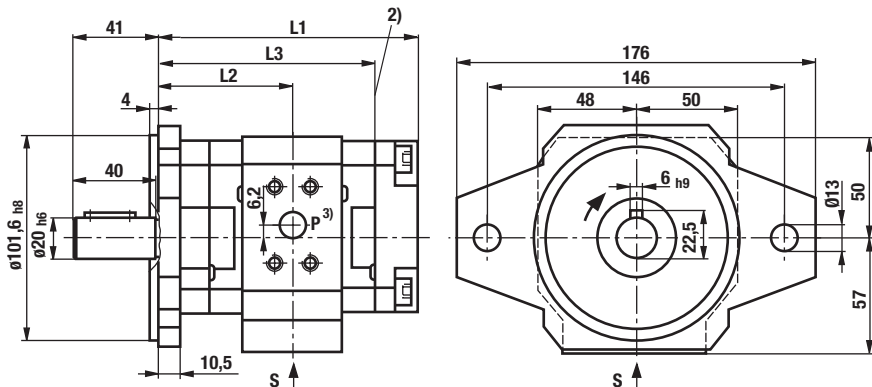
**Rexroth**  
Bosch Group



**Geräteabmessungen der Baugröße 3** (Nennmaße in mm,  $\Delta$  vorzugsweise lieferbar)

PGH3-2X/... R E07VU2 Antriebswelle zylindrisch, SAE 2-Loch-Befestigungsflansch

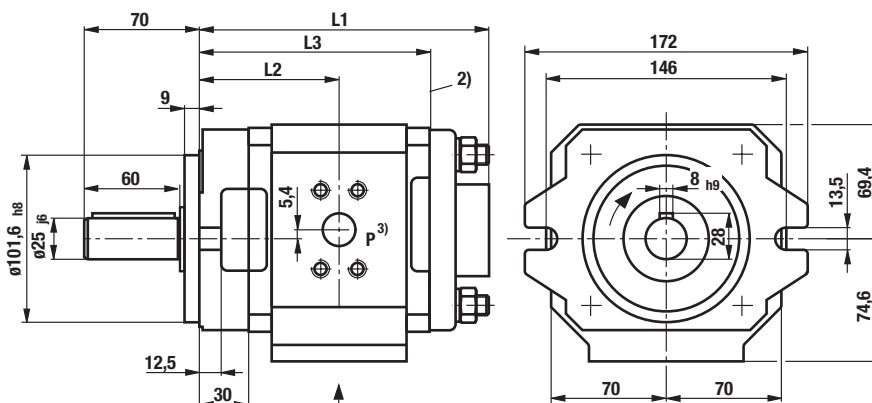
Typ	NG	Material-Nr		L1	L2	L3	S	P
		„R“ rechtsdrehend	„L“ linksdrehend					
PGH3-2X/011..E07VU2		R900951303 $\Delta$	R900961553	128	66,5	107,5	1" S <sup>1)</sup>	1/2" S <sup>1)</sup>
PGH3-2X/013..E07VU2		R900951304 $\Delta$	R900961554	133	69	112,5	1" S <sup>1)</sup>	1/2" S <sup>1)</sup>
PGH3-2X/016..E07VU2		R900951305 $\Delta$	R900961555	138	71,5	117,5	1" S <sup>1)</sup>	1/2" S <sup>1)</sup>



**Geräteabmessungen der Baugröße 4** (Nennmaße in mm,  $\Delta$  vorzugsweise lieferbar)

PGH4-2X/... R E...VU2 Antriebswelle zylindrisch, SAE 2-Loch-Befestigungsflansch

Typ	NG	Material-Nr		L1	L2	L3	S	P
		„R“ rechtsdrehend	„L“ linksdrehend					
PGH4-2X/020..E11VU2		R900932139 $\Delta$	R900086338	147	70,5	111	1 1/4" S <sup>1)</sup>	3/4" H <sup>1)</sup>
PGH4-2X/025..E11VU2		R900932140 $\Delta$	R900086339	152	73	116	1 1/4" S <sup>1)</sup>	3/4" H <sup>1)</sup>
PGH4-2X/032..E11VU2		R900932141 $\Delta$	R900086340	159	76,5	123	1 1/2" S <sup>1)</sup>	3/4" H <sup>1)</sup>
PGH4-2X/040..E11VU2		R900086321 $\Delta$	R900086341	166	80	130	1 1/2" S <sup>1)</sup>	3/4" H <sup>1)</sup>
PGH4-2X/050..E11VU2		R900932159 $\Delta$	R900086342	176	85	140	1 1/2" S <sup>1)</sup>	1" H <sup>1)</sup>
PGH4-2X/063..E07VU2		R900086325 $\Delta$	R900086344	190	92	154	2" S <sup>1)</sup>	1 1/4" S <sup>1)</sup>
PGH4-2X/080..E07VU2		R900086326 $\Delta$	R900086345	204	99	168	2" S <sup>1)</sup>	1 1/2" S <sup>1)</sup>
PGH4-2X/100..E07VU2		R900932160 $\Delta$	R900086346	224	109	188	2" S <sup>1)</sup>	1 1/2" S <sup>1)</sup>



Flansche (Seite 41)

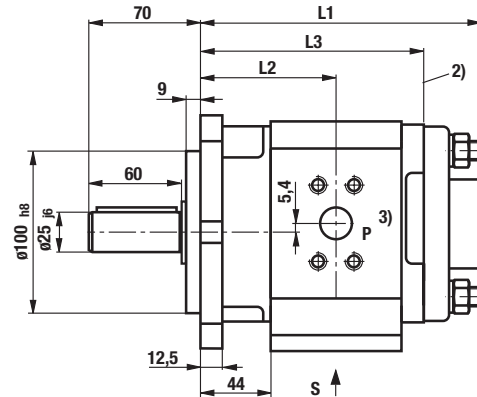


# Innenzahnradpumpen

**Rexroth**  
Bosch Group

PGH4-2X/...RE...VE4 Antriebswelle zylindrisch, mit 4-Loch-Befestigungsflansch nach ISO 3019/2 und VDMA 24560 Teil 1

Typ	NG	Material-Nr. „R“ rechtsdrehend	L1	L2	L3	S	P
PGH4-2X/020RE11VE4		R900086397	147	70,5	111	1 1/4"S <sup>1)</sup>	3/4"H <sup>1)</sup>
PGH4-2X/025RE11VE4		R900086398	152	73	116	1 1/4"S <sup>1)</sup>	3/4"H <sup>1)</sup>
PGH4-2X/032RE11VE4		R900932161	159	76,5	123	1 1/2"S <sup>1)</sup>	3/4"H <sup>1)</sup>
PGH4-2X/040RE11VE4		R900932162	166	80	130	1 1/2"S <sup>1)</sup>	3/4"H <sup>1)</sup>
PGH4-2X/050RE11VE4		R900932163	176	85	140	1 1/2"S <sup>1)</sup>	1"H <sup>1)</sup>
PGH4-2X/063RE07VE4		R900932165	190	92	154	2"S <sup>1)</sup>	1 1/4"S <sup>1)</sup>
PGH4-2X/080RE07VE4		R900932166	204	99	168	2"S <sup>1)</sup>	1 1/2"S <sup>1)</sup>
PGH4-2X/100RE07VE4		R900086405	224	109	188	2"S <sup>1)</sup>	1 1/2"S <sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> S = Standarddruckreihe, H = Hochdruckreihe; genaue Maße siehe Tabelle Seite 41

<sup>2)</sup> Ab hier beginnt bei Mehrfachpumpen das Kombiteil

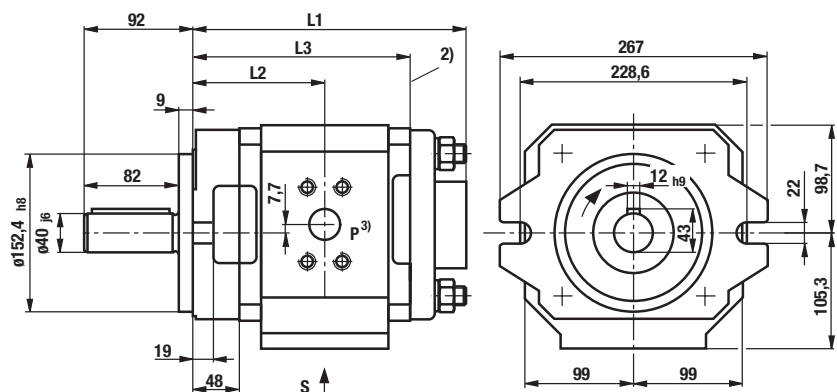
<sup>3)</sup> Abgebildet sind rechtsdrehende Pumpen, bei linksdrehenden liegt der Druckanschluss gegenüber!

## Flansche (Seite 41)

### Geräteabmessungen der Baugröße 5 (Nennmaße in mm, Δ vorzugsweise lieferbar)

PGH5-2X/... L E...VU2 Antriebswelle zylindrisch, SAE 2-Loch-Befestigungsflansch

Typ	NG	Material-Nr. „R“ rechtsdrehend	Material-Nr. „L“ linksdrehend	L1	L2	L3	S	P
PGH5-2X/063..E11VU2		R900932168 Δ	R900086496	208	105,5	163	1 1/2"S <sup>1)</sup>	1"H <sup>1)</sup>
PGH5-2X/080..E11VU2		R900086460 Δ	R900086497	216	109,5	171	2"S <sup>1)</sup>	1 1/4"H <sup>1)</sup>
PGH5-2X/100..E11VU2		R900086461 Δ	R900086498	225	114	180	2"S <sup>1)</sup>	1 1/4"H <sup>1)</sup>
PGH5-2X/125..E11VU2		R900932169 Δ	R900086499	237	120	192	2"S <sup>1)</sup>	1 1/4"H <sup>1)</sup>
PGH5-2X/160..E07VU2		R900932171 Δ	R900086501	255	129	210	3"S <sup>1)</sup>	2"S <sup>1)</sup>
PGH5-2X/200..E07VU2		R900086465 Δ	R900086503	273	138	228	3"S <sup>1)</sup>	2"S <sup>1)</sup>
PGH5-2X/250..E07VU2		R900086466 Δ	R900086504	297	150	252	3"S <sup>1)</sup>	2"S <sup>1)</sup>

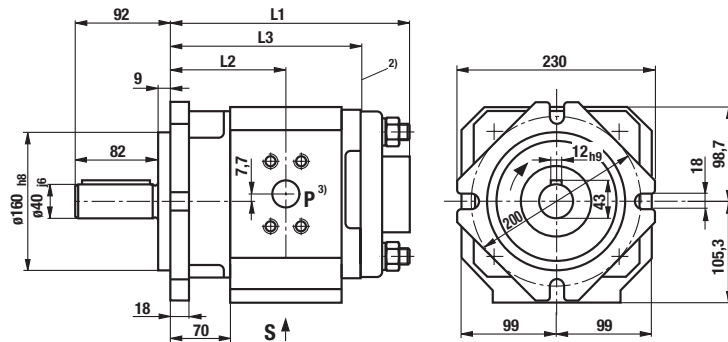


PGH4-2X/...RE...VE4 Antriebswelle zylindrisch, mit 4-Loch-Befestigungsflansch nach ISO 3019/2 und VDMA 24560 Teil 1

Typ	NG	Material-Nr. „R“ rechtsdrehend	L1	L2	L3	S	P
PGH5-2X/063RE11VE4		R900086551	208	105,5	163	1 1/2"S <sup>1)</sup>	1"H <sup>1)</sup>
PGH5-2X/080RE11VE4		R900932173	216	109,5	171	2"S <sup>1)</sup>	1 1/4"H <sup>1)</sup>
PGH5-2X/100RE11VE4		R900932174	225	114	180	2"S <sup>1)</sup>	1 1/4"H <sup>1)</sup>
PGH5-2X/125RE11VE4		R900932175	237	120	192	2"S <sup>1)</sup>	1 1/4"H <sup>1)</sup>
PGH5-2X/160RE07VE4		R900086556	255	129	210	3"S <sup>1)</sup>	2"S <sup>1)</sup>
PGH5-2X/200RE07VE4		R900086557	273	138	228	3"S <sup>1)</sup>	2"S <sup>1)</sup>
PGH5-2X/250RE07VE4		R900932176	297	150	252	3"S <sup>1)</sup>	2"S <sup>1)</sup>

# Innenzahnradpumpen

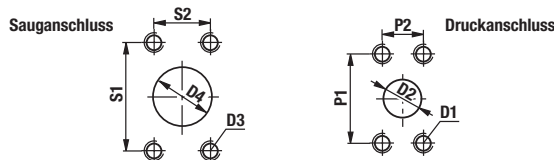
**Rexroth**  
Bosch Group



<sup>1)</sup> S = Standarddruckreihe, H = Hochdruckreihe; genaue Maße siehe Tabelle unten.

<sup>2)</sup> Ab hier beginnt bei Mehrfachpumpen das Kombiteil  
<sup>3)</sup> Abgebildet sind rechtsdrehende Pumpen, bei linksdrehenden liegt der Druckanschluss gegenüber!

## Saug- und Druckanschlüsse (Nennmaße in mm)



BG	NG	Saugflansch	Anschluß	Druckflansch	Anschluß	D1	D2	D3	D4	P1	P2	S1	S2
2	alle	AFS-080-G-M	G 1/2" innen	AFS-080-G-M	G 1/2" innen	M8x15	13	M8x15	13	38,1	17,5	38,1	17,5
3	alle	AFS-102-G-M	G 1" innen	AFS-080-G-M	G 1/2" innen	M8x15	13	M10x17	19	38,1	17,5	52,4	26,2
4	020,025	AFS-104-G-M	G 1 1/4" innen	AFS-402-G-M	G 3/4" innen	M10x18	19	M12x20	38	50,8	23,8	69,9	35,7
	032-040	AFS-106-G-M	G 1 1/2" innen	AFS-403-G-M	G 1" innen	M12x22	21	M12x20	40	57,2	27,8	69,9	35,7
	063	AFS-108-G-M	G 2" innen	AFS-104-G-M	G 1 1/4" innen	M10x18	32	M12x20	51	30,2	58,7	77,8	42,9
	080-100	AFS-108-G-M	G 2" innen	AFS-106-G-M	G 1 1/2" innen	M12x20	38	M12x20	51	35,7	69,9	77,8	42,9
5	063	AFS-106-G-M	G 1 1/2" innen	AFS-403-G-M	G 1" innen	M14x24	32	M12x20	51	66,7	31,8	77,8	42,9
	080-125	AFS-108-G-M	G 2" innen	AFS-404-G-M	G 1 1/4" innen	M12x20	34	M16x24	76	42,9	77,8	106,4	61,9
	160-250	AFS-112-G-M	G 3" innen	AFS-108-G-M	G 2" innen	M12x20	43	M16x24	76	42,9	77,8	106,4	61,9

## Mehrfachpumpen

Alle Innenzahnradpumpen vom Typ PGH sind kombinationsfähig, jede Pumpe hat eine Abtriebsverzahnung. Die Kombinationsmöglich-

lichkeiten und die Materialnummern der nötigen Kombiteile können Sie der folgenden Tabelle entnehmen.

hintere Pumpe	vordere Pumpe	Material-Nr.			
		PGH2-2X	PGH3-2X	PGH4-2X	PGH5-2X
PGH2-2X/..R		R900886137	R900886137	R900984745	R900984739
PGH3-2X/..R		R900886137	R900886137	R900984745	R900984739
PGH4-2X/..R		-	-	R900984748	R900088542
PGH5-2X/..R		-	-	-	R900088544
PGP2-2X/..J		R900886137	R900886137	R900984745	R900984739
PGP3-3X/..J		-	-	R900088547	R900088541
PGF2-2X/..J		R900886137	R900886137	R900984745	R900984739
PGF3-3X/..J		-	-	R900088547	R900088541
PVV/Q1-1X/..J		-	-	R900088547	R900088541
PVV/Q2-1X/..J		-	-	R900088547	R900088541
PVV/Q4-1X/..J		-	-	-	R900088543
PVV/Q5-1X/..J		-	-	-	R900088543
AZPF...R		R900886137	R900886137	R900984745	R900984739
A10VS010..U		R900886137	R900886137	R900984745	R900984739
A10VS018..U		R900886137	R900886137	R900984745	R900984739
A10V028...S		-	-	R900088547	R900088541
A10V045...S		-	-	R900984748	R900088542
A10V071...S		-	-	-	R900088543
A10V0100..S		-	-	-	R900088544
PR4-1X...WA		R901015657	R901015657	-	-

# Innenzahnradpumpen

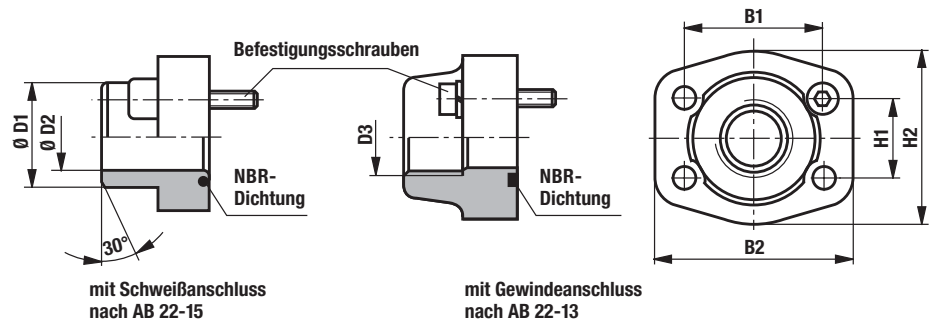
**Rexroth**  
Bosch Group

Bestellangaben			/	+	/	+	/				+ R	+ R		
2-fach	= P2													
3-fach	= P3													
Baureihe der 1. Pumpe <sup>1)</sup>														
Nenngröße der 1. Pumpe <sup>1)</sup>														
Baureihe der 2. Pumpe <sup>1)</sup>														
Nenngröße der 2. Pumpe <sup>1)</sup>														
Baureihe der 3. Pumpe <sup>1)</sup>														
Nenngröße der 3. Pumpe <sup>1)</sup>														
Drehrichtung (auf Wellenende gesehen)														
rechtsdrehend														= R
linksdrehend														= L
Wellenausführung der 1. Pumpe														
zylindrisch														= E
SAE-Evolventen-Verzahnung														= R
Leitungsanschluss der 1. Pumpe														
Druckanschluss Standarddruckreihe														= 07
Druckanschluss Hochdruckreihe														= 11
Befestigungsflansch der 1. Pumpe														
U2 = <sup>2)</sup> SAE-2-Loch-Befestigungsflansch														
E4 = <sup>3)</sup> ISO-4-Loch-Befestigungsflansch nach ISO 3019/2 und VDMA 24560 Teil 1														
Leitungsanschluss der 3. Pumpe														
07 = Druckanschluss Standarddruckreihe														
11 = Druckanschluss Hochdruckreihe														
Wellenausführung der 3. Pumpe <sup>4)</sup>														
J, R, S, U = SAE-Evolventen-Verzahnung														
Leitungsanschluss der 2. Pumpe														
07 = Druckanschluss Standarddruckreihe														
11 = Druckanschluss Hochdruckreihe														
Wellenausführung der 2. Pumpe <sup>4)</sup>														
J, R, S, U = SAE-Evolventen-Verzahnung														

1) Detailangabe siehe Bestellangaben  
 2) in Verbindung mit zylindrischer und verzahnter Welle  
 3) nur in Verbindung mit zylindrischer Welle (nach VDMA); nur BG4 und BG5, nur rechtsdrehend  
 4) siehe Tabelle oben

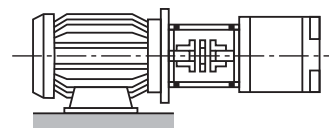
**Bestellbeispiel**  
 P3GH5/160+GH3/016+GH2/008RE07+R07+R07U2

## SAE-Anschlussflansche (Nennmaße in mm)



### 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!

### Pumpenabsicherungsblock

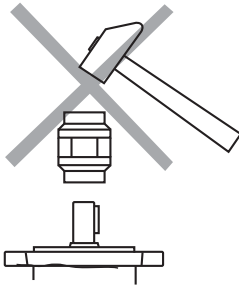
Zur Begrenzung des Betriebsdruckes oder (und) zur magnetbetätigten Entlastung des Betriebsdruckes empfehlen wir unsere Pumpenabsicherungsblöcke nach RD 25880 und RD 25890.

### Flüssigkeitsbehälter

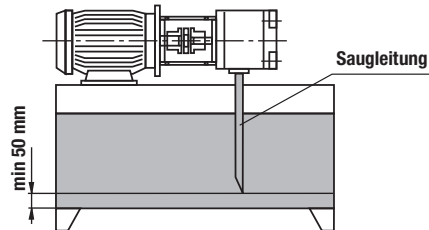
- Nutzvolumen des Behälters den Betriebsbedingungen anpassen
- Die zulässige Flüssigkeitstemperatur darf nicht überschritten werden, evt. Kühler vorsehen

## 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)
- 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
- Saugleitung und Rücklaufaustritt immer deutlich unterhalb des Ölspiegels legen
- Auf eine saugdichte Montage der Rohrleitungen achten

## Filter

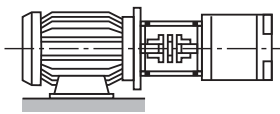
- Möglichst Rücklauf- oder Druckfilter verwenden. (Saugfilter nur in Verbindung mit Unterdruckschalter/ Verschmutzungsanzeige einsetzen)

## Druckflüssigkeit

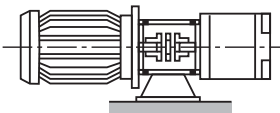
- Beachten Sie bitte unsere Vorschriften nach Datenblatt RD 07075
- Wir empfehlen Markenhydrauliköle
- Verschiedene Ölsorten dürfen nicht gemischt werden, da Zersetzung und Nachlassen der Schmierfähigkeit die Folge sein könnte
- Entsprechend den Betriebsbedingungen muss die Flüssigkeit in gewissen Abständen erneuert werden. Dabei ist es erforderlich, den Flüssigkeitsbehälter von Rückständen zu reinigen.

## Einbaulagen

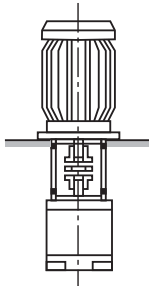
B3



B5



V1



## Inbetriebnahmehinweise

### Vorbereitung

- Kontrollieren, ob die Anlage sorgfältig und sauber montiert ist.
- Druckflüssigkeit nur über Filter mit der erforderlichen Mindestrückhalterate einfüllen.
- Pumpe über Saug- oder Druckrohr vollständig mit Druckflüssigkeit füllen.
- Drehrichtung des Motors auf Übereinstimmung mit Drehrichtung gemäß Pumpentyp überprüfen.

### Entlüften

- Entlüftungsanschluss an der Anlage manuell öffnen oder drucklosen Umlauf schalten, gemäß Betriebsanleitung Anlage. Während der Entlüftung muss eine drucklose Abfuhr eingeschlossener Luft gewährleistet sein.
- Zur Entlüftung der Pumpe den Motor kurzzeitig ein- und sofort wieder ausschalten (Tipp-Betrieb). Dieser Vorgang ist so oft zu wiederholen, bis eine vollständige Entlüftung der Pumpe sichergestellt ist.
- Manuell geöffnete Entlüftungsanschlüsse wieder verschließen.

### Inbetriebnahme

- Wenn die vollständige Entlüftung der Pumpe sichergestellt ist, Motor einschalten. Pumpe solange drucklos laufen lassen, bis die Anlage vollständig entlüftet ist. Zur Anlagenentlüftung ist die Betriebsanleitung der Anlage zu beachten.
- Anlage gemäß Betriebsanleitung der Anlage in Betrieb nehmen und Pumpe belasten.
- Nach einiger Betriebszeit Druckflüssigkeit im Tank auf Blasen oder Schaumbildung an der Oberfläche prüfen.

### Betrieb

- Während dem Betrieb auf Veränderungen der Geräuscharakteristik achten. Aufgrund einer Erwärmung des Betriebsmediums ist ein leichter Geräuschanstieg normal. Erhebliche Geräuscherhöhung oder kurzzeitige stochastische Geräuschveränderungen können ein Hinweis auf Ansaugen von Luft sein. Bei zu kurzen Saugrohren oder zu geringen Füllstandshöhen des Betriebsmediums kann Luft auch über einen Strudel angesaugt werden.
- Änderungen von Betriebsgeschwindigkeiten, Temperaturen, Geräuschanstieg oder Leistungsaufnahme indizieren Verschleiß oder Schäden an der Anlage oder der Pumpe.

## Wiederinbetriebnahme

- Pumpe und Anlage auf Undichtigkeiten überprüfen. Leckagen deuten auf Undichtigkeiten unterhalb des Druckflüssigkeitsspiegels hin. Ein gestiegener Druckflüssigkeitsspiegel im Tank deutet auf Undichtigkeiten oberhalb des Druckflüssigkeitsspiegels hin.
- Bei Anordnung der Pumpe oberhalb des Druckflüssigkeitsspiegels kann die Pumpe über Undichtigkeiten, zum Beispiel einem verschlissenen Wellendichtring, leerlaufen. In diesem Fall muss bei der Wiederinbetriebnahme erneut entlüftet werden. Instandsetzung veranlassen.
- Nach Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten muss neu entlüftet werden.
- Bei intakter Anlage Motor einschalten.

## Allgemeines

- Die von uns gelieferten Pumpen sind auf Funktion und Leistung geprüft. Änderungen jeglicher Art dürfen an der Pumpe nicht vorgenommen werden, anderenfalls erlischt der Garantieanspruch!
- Reparaturen dürfen nur beim Hersteller oder dessen autorisierten Händlern und Niederlassungen durchgeführt werden. Für selbst ausgeführte Instandsetzungen wird keine Garantie übernommen.

## Projektierungshinweise

Umfangreiche Hinweise und Anregungen finden Sie im Hydraulik Trainer, Band 3 RD 00281, „Projektierungshinweise und Konstruktion von Hydraulikanlagen“

Beim Einsatz von Innenzahnradpumpen ist zusätzlich eine manuelle, schaltbare oder automatische Entlüftungsmöglichkeit vorzusehen. Der Entlüftungspunkt für manuelle Entlüftung muss in der Druckleitung vor dem ersten Ventil oder Rückschlagventil vorgesehen werden, damit eine drucklose Entlüftung durchgeführt werden kann.

## Technische Daten

Alle genannten technischen Daten sind abhängig von Fertigungstoleranzen und gelten bei bestimmten Randbedingungen. Beachten Sie, dass deshalb Streuungen möglich sind, und bei bestimmten Randbedingungen (z.B. Viskosität) sich auch die technischen Daten ändern können.

## ⚠ Wichtige Hinweise

- Montage, Wartung und Instandsetzung der Pumpe darf nur von autorisiertem, ausgebildeten und eingewiesenem Personal durchgeführt werden!
- Pumpe darf nur mit den zulässigen Daten betrieben werden (siehe Seite 26 und 34)!
- Die Pumpe darf nur in einwandfreiem Zustand betrieben werden!
- Bei allen Arbeiten an der Pumpe Anlage drucklos schalten!
- Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen, welche die Sicherheit und Funktion betreffen, sind nicht zulässig!
- Schutzvorrichtungen (z.B. Kupplungsschutz) anbringen bzw. vorhandene Schutzvorrichtungen nicht entfernen!
- Stets auf festen Sitz aller Befestigungsschrauben achten! (Vorgeschriebenes Anzugsmoment beachten)
- Die allgemeingültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften müssen unbedingt eingehalten werden!

## Kennlinien

Beachten Sie bei der Auslegung des Antriebsmotors die maximal möglichen Einsatzdaten anhand der auf den Seiten 35 bis 38 dargestellten Kennlinien.

## Schalldruckpegel

Die auf den Seiten 35 bis 38 gezeigten Werte für den Schalldruckpegel sind gemessen in Anlehnung an die DIN 45635. Das heißt, dabei ist nur die Schallemission der Pumpe dargestellt. Umgebungseinflüsse (Aufstellungsort, Verrohrung usw.) sind nicht berücksichtigt.

Diese Werte gelten jeweils nur für eine Pumpe.

Bei Innenzahnradpumpen ist die Anregung von Ventilen, Rohrleitungen, Maschinenteilen usw. bedingt durch die geringe Volumenstrompulsation (ca. 2 bis 3 %) sehr gering. Trotzdem kann bei ungünstigen Einflüssen der Schalldruckpegel am Aufstellungsort des Aggregates um 5 bis 10 dB(A) höher liegen als die Werte der Pumpe selbst.