

# Innenzahnradpumpe, konstantes Verdrängungsvolumen

**RD 10213/04.05**  
Ersetzt: 06.02

1/24

## Typ PGF

Baugröße 1, 2 und 3

Geräteserie: 2X (BG1 und 2)  
3X (BG3)

Maximaler Betriebsdruck 250 bar

Maximales Verdrängungsvolumen 1,7 bis 40 cm<sup>3</sup>

H7158

Typ PGF1... für Direktbefestigung



H7163

Typ PGF3... 3-fach Kombination

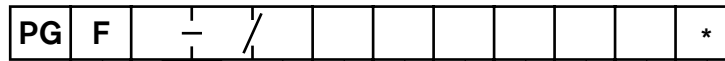
## Inhaltsübersicht

Inhalt	Seite
Merkmale	1
Bestellangaben	2
Funktion, Schnitt, Symbol	3
Technische Daten	4 und 5
Kennlinien	6 bis 8
Geräteabmessungen	9 bis 17
Saug- und Druckanschlüsse	18 und 19
Mehrfachpumpen	20
Einbauhinweise	21
Inbetriebnahmehinweise	22
Projektierungshinweise	23

## 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



**Baureihe**

Mitteldruckpumpe = F

**Baugröße - Geräteserie**

BG1 – Geräteserie 2X = 1-2X  
(Geräteserie 20 bis 29: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)

BG2 – Geräteserie 2X = 2-2X  
(Geräteserie 20 bis 29: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)

BG3 – Geräteserie 3X = 3-3X  
(Geräteserie 30 bis 39: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)

Nenngröße	Verdrängungsvolumen/ Umdrehung		
	NG		
BG1	1,7	1,7 cm <sup>3</sup>	= 1,7
	2,2	2,2 cm <sup>3</sup>	= 2,2
	2,8	2,8 cm <sup>3</sup>	= 2,8
	3,2	3,2 cm <sup>3</sup>	= 3,2
	4,1	4,1 cm <sup>3</sup>	= 4,1
BG2	5,0	5,0 cm <sup>3</sup>	= 5,0
	6,3	6,5 cm <sup>3</sup>	= 006
	8,0	8,2 cm <sup>3</sup>	= 008
	11,0	11,0 cm <sup>3</sup>	= 011
	13,0	13,3 cm <sup>3</sup>	= 013
	16,0	16,0 cm <sup>3</sup>	= 016
BG3	19,0	18,9 cm <sup>3</sup>	= 019
	22,0	22,0 cm <sup>3</sup>	= 022
	20,0	20,6 cm <sup>3</sup>	= 020
	22,0	22,2 cm <sup>3</sup>	= 022
	25,0	25,4 cm <sup>3</sup>	= 025
	32,0	32,5 cm <sup>3</sup>	= 032
	40,0	40,5 cm <sup>3</sup>	= 040

**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 9 bis 17) oder nach Rücksprache mit Bosch Rexroth aus!

Auf Anfrage sind Sonderoptionen möglich (z.B. integrierte Ventiltechnik).

weitere Angaben im Klartext

**Optionen**

- N = Nachsaugventil
- D = Druckbegrenzungsventil
- K = Abschlussdeckel für Anbau der nächstkleineren Baugröße

**Befestigungsflansch-Zentrierung**

- K4 = Spezialflansch nach ISO 7653-1985 (für LKW-Nebenantrieb)
- E4 = 4-Loch-Befestigungsflansch nach ISO 3019/2 und VDMA 24560 Teil 1
- U2 = SAE-2-Loch-Befestigungsflansch
- M = 2-Lochbefestigung, Zentrier-Ø 32 mm (BG1), Zentrier-Ø 52 mm (BG2 und 3)
- P = 2-Lochbefestigung, Zentrier-Ø 50 mm
- P1 = 2-Lochbefestigung, Zentrier-Ø 45,24 mm
- P2 = 2-Lochbefestigung, Zentrier-Ø 63 mm

**Dichtungswerkstoff**

- V = FKM-Dichtungen
- Beachten Sie bitte unsere Vorschriften nach Datenblatt RD 07075!**

**Saug- und Druckanschluss**

- 01 = Rohrgewinde nach ISO 228/1
- 07 = SAE-Flanschanschluss
- 20 = quadratischer Flanschanschluss nach DIN 3901 bzw. DIN 3902, metrisches Befestigungsgewinde

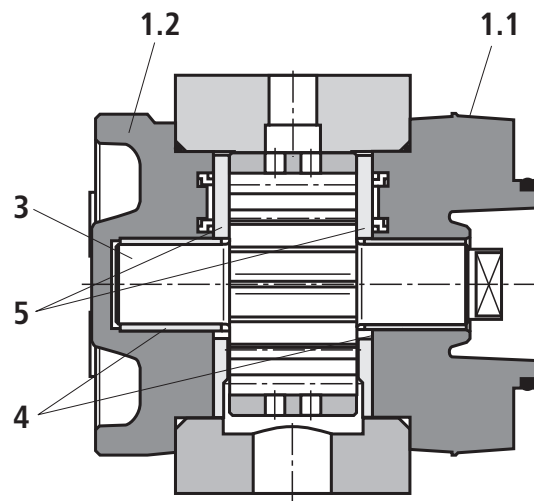
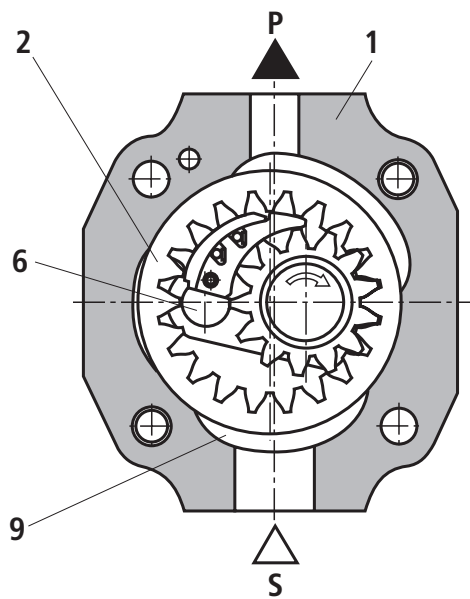
**Wellenausführungen**

- A = zylindrisch
- E = zylindrisch mit Abtrieb
- T = Evolventenverzahnung
- J = Evolventenverzahnung mit Abtrieb
- N = zweiflächig für Klauenkupplung
- L = zweiflächig für Klauenkupplung mit Abtrieb
- S = konisch 1 : 5
- O = konisch mit Abtrieb 1 : 5

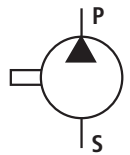
**Drehrichtung** (auf Wellenende gesehen)

- R = rechtsdrehend
- L = linksdrehend

## Funktion, Schnitt, Symbol



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

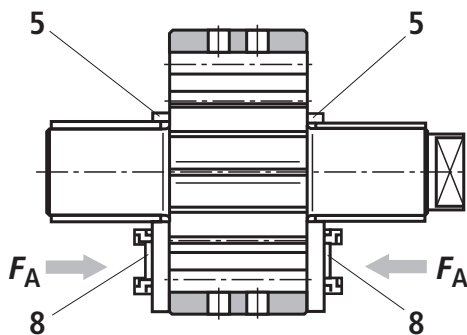
Die hydrodynamisch gelagerte Ritzelwelle (3) treibt das innenverzahnte Hohlrad (2) in der gezeigten Drehrichtung an.

Während der Drehbewegung erfolgt auf einem Winkel von ca.  $180^\circ$  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 Zahnluken des Hohlrades (2). Die Flüssigkeit wird über den Druckkanal (P) verdrängt.

### Axialkompensation

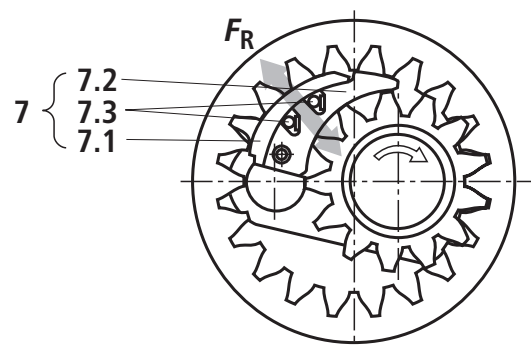
Die axiale Kompensationskraft  $F_A$  wirkt im Bereich des Druckraumes und wird mit dem Druckfeld (8) in den Axialscheiben (5) erzeugt.



Die axialen Längsspalte 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.

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

### allgemein

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
Leistungsanschlüsse	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!

### Baugröße

		BG1					
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>	$q_V$ 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

### Baugröße

		BG2						
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>	$q_V$ 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

Fußnoten siehe Seite 5

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

Baugröße		BG3				
Nenngröße	NG	20	22	25	32	40
Masse <sup>4)</sup>	$m$ 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>	$q_V$ L/min	29,9	32,2	36,8	47,1	58,7
Betriebsdruck, absolut		0,6 bis 3				
– Eingang	$p$ bar	0,6 bis 3				
– Ausgang, kontinuierlich	$p_{\max}$ bar	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.  $2 \cdot 10^6$  Lastwechsel

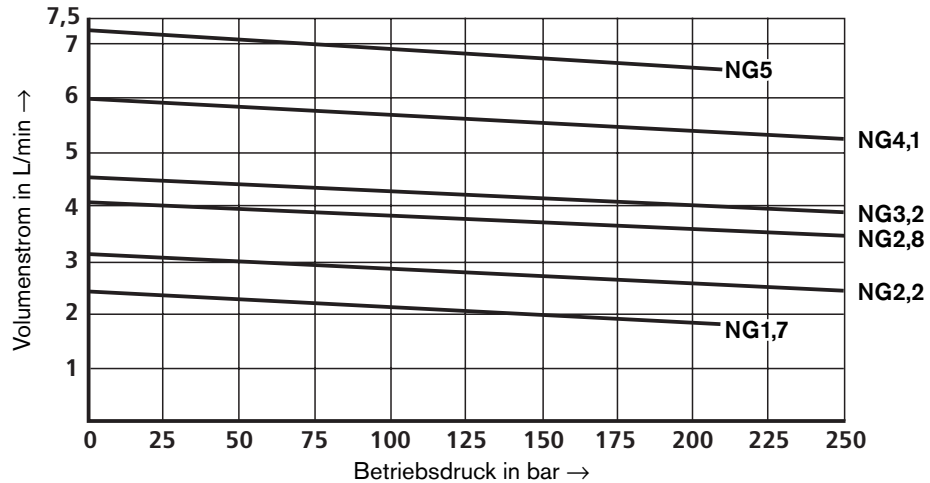
<sup>4)</sup> für Pumpen mit 2-Lochbefestigung als Flanschversion  
– Baugröße 2 ca. 0,9 kg schwerer  
– Baugröße 3 ca. 1,0 kg schwerer

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

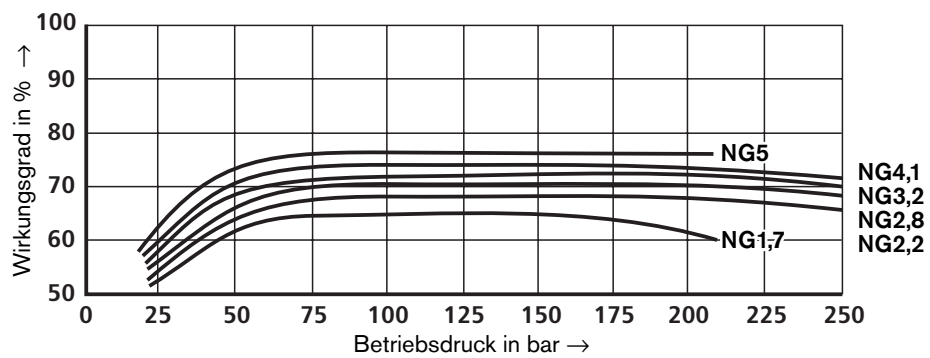
<sup>6)</sup> Die für die Komponenten angegebenen Reinheitsklassen müssen in Hydrauliksystemen eingehalten werden. Eine wirksame Filtration verhindert Störungen und erhöht gleichzeitig die Lebensdauer der Komponenten.  
Zur Auswahl der Filter siehe Datenblätter RD 50070, RD 50076, RD 50081, RD 50086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

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

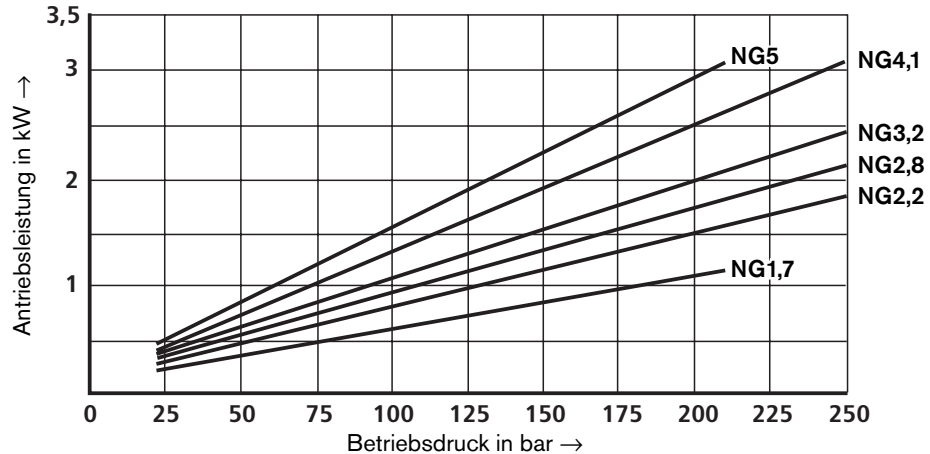
### Volumenstrom



### Wirkungsgrad



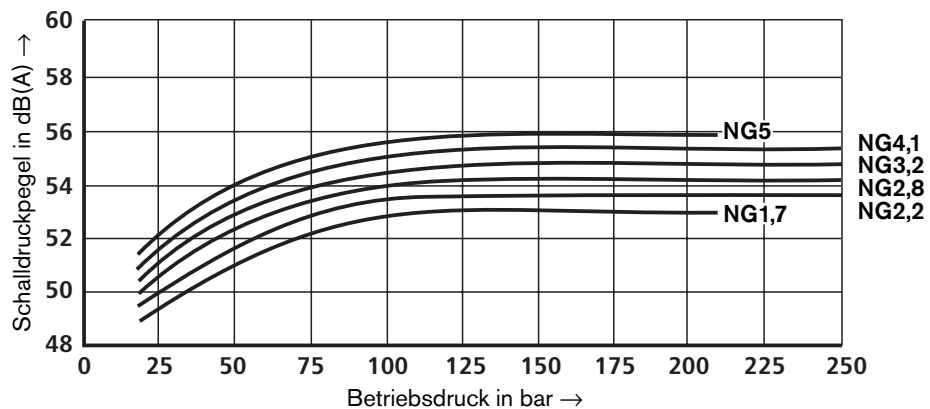
### Antriebsleistung



### Schalldruckpegel

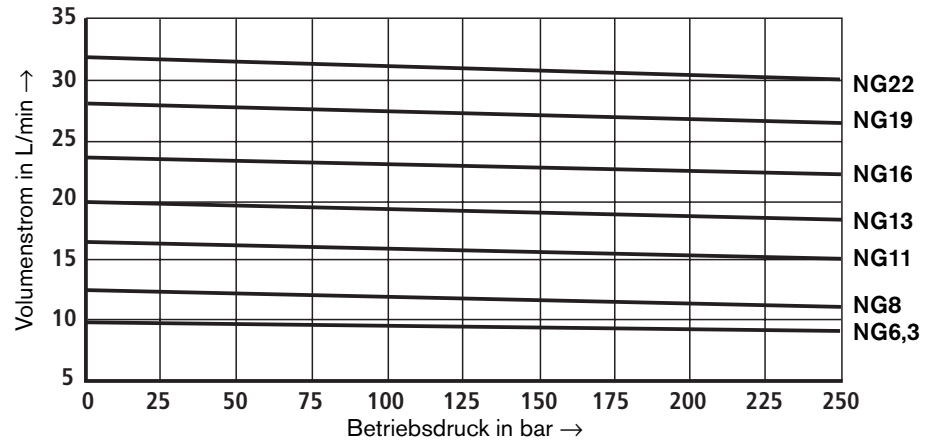
gemessen im reflexionsarmen Schallmessraum, in Anlehnung an DIN 45635, Blatt 26

Abstand Schallaufnehmer – Pumpen = 1 m

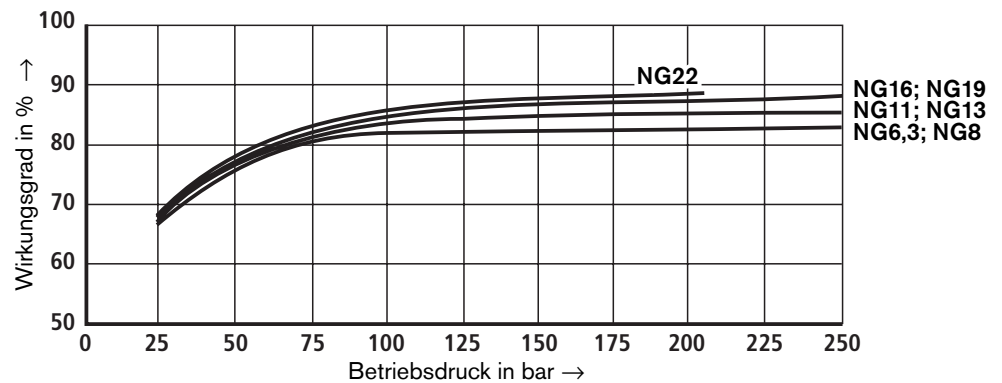


## Kennlinien-Mittelwerte der Baugröße 2 (gemessen bei $n = 1450 \text{ min}^{-1}$ ; $v = 46 \text{ mm}^2/\text{s}$ und $\vartheta = 40 \text{ }^\circ\text{C}$ )

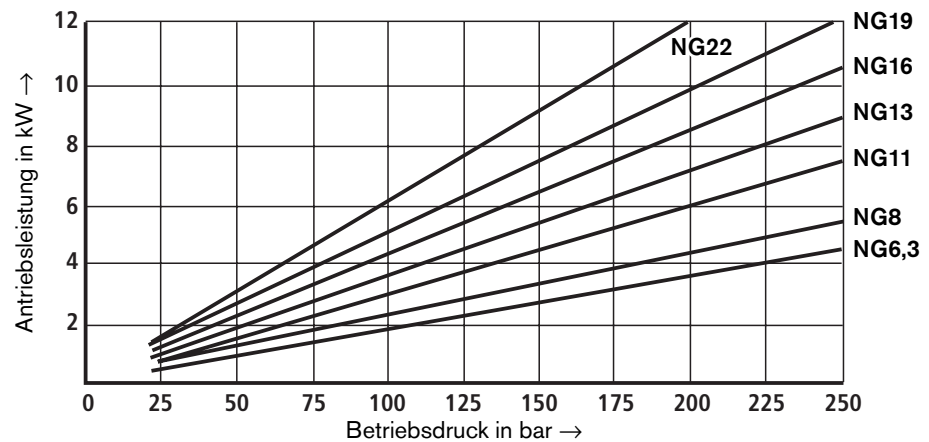
### Volumenstrom



### Wirkungsgrad



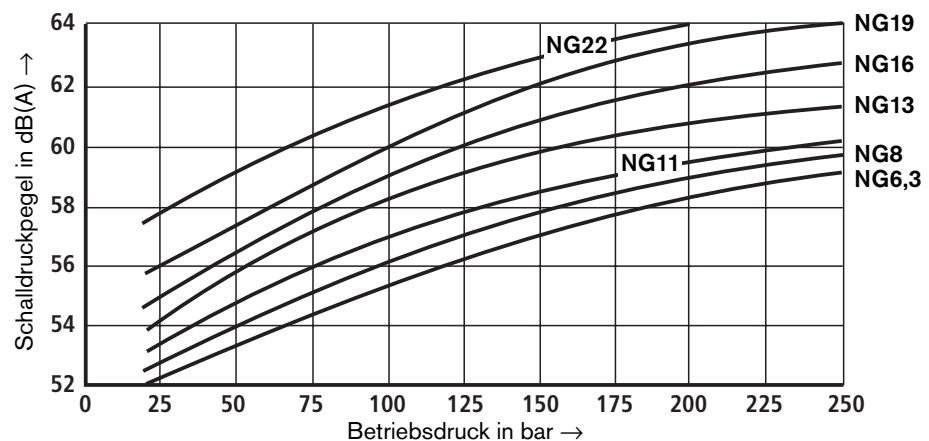
### Antriebsleistung



### Schalldruckpegel

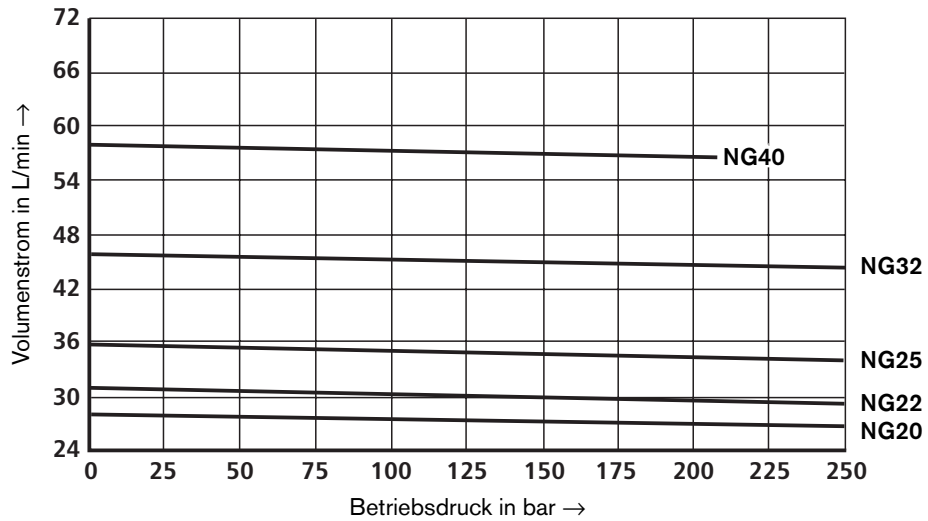
gemessen im reflexionsarmen Schallmessraum, in Anlehnung an DIN 45635, Blatt 26

Abstand Schallaufnehmer – Pumpen = 1 m

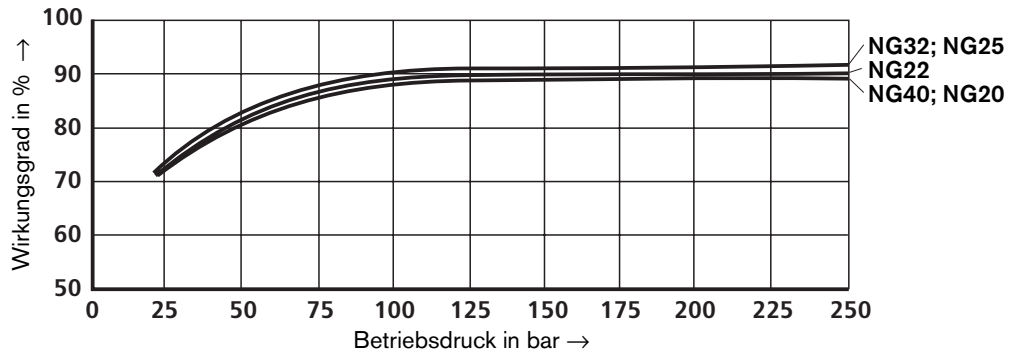


**Kennlinien-Mittelwerte der Baugröße 3** (gemessen bei  $n = 1450 \text{ min}^{-1}$ ;  $v = 46 \text{ mm}^2/\text{s}$  und  $\vartheta = 40 \text{ }^\circ\text{C}$ )

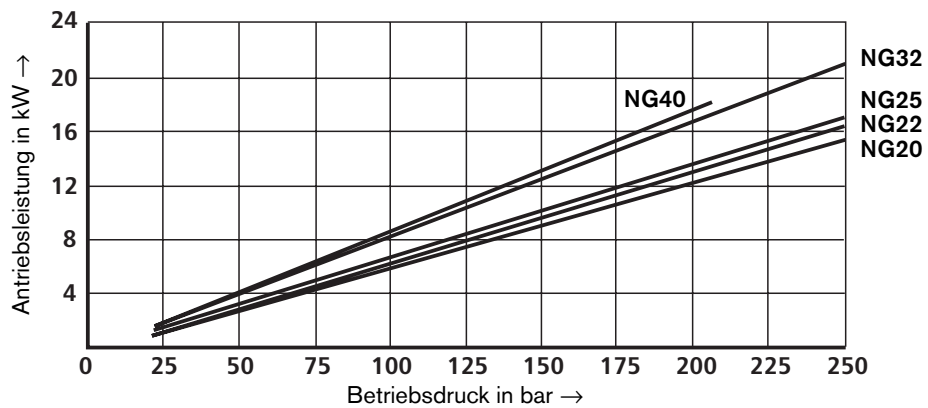
**Volumenstrom**



**Wirkungsgrad**

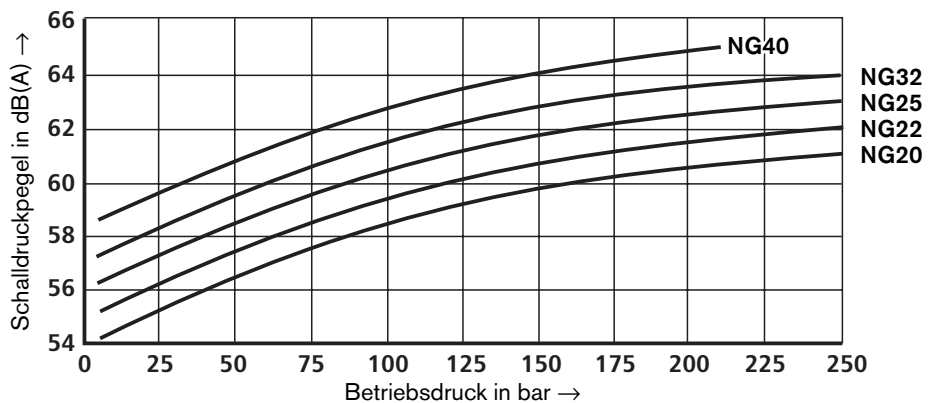


**Antriebsleistung**



**Schalldruckpegel**

gemessen im reflexionsarmen Schallmessraum, in Anlehnung an DIN 45635, Blatt 26  
 Abstand Schallaufnehmer – Pumpen = 1 m

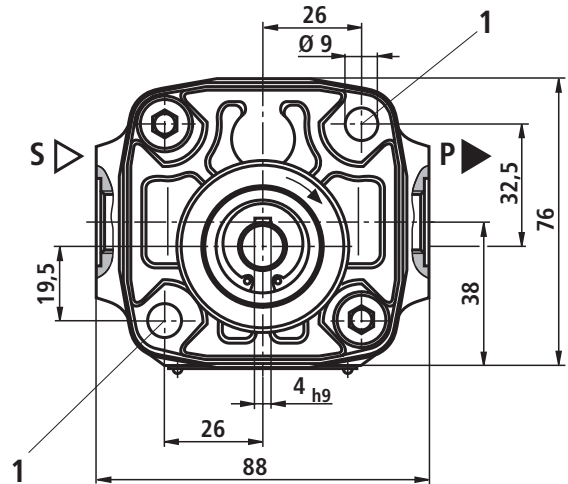
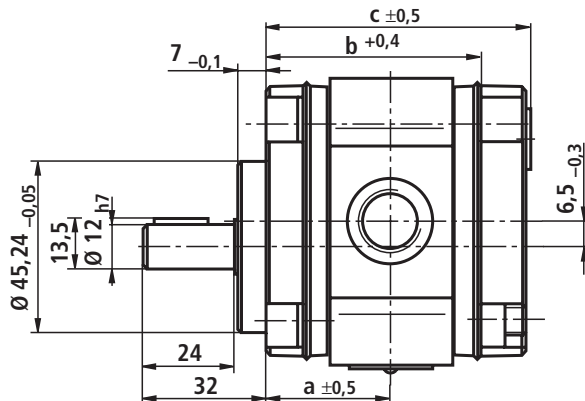




## Geräteabmessungen und Auswahltabellen der Baugröße 1 (Nennmaße in mm)

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

Typ	NG	Material-Nr		Maßangaben				
		„R“ rechtsdrehend	„L“ linksdrehend	a	b	c	S	P
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

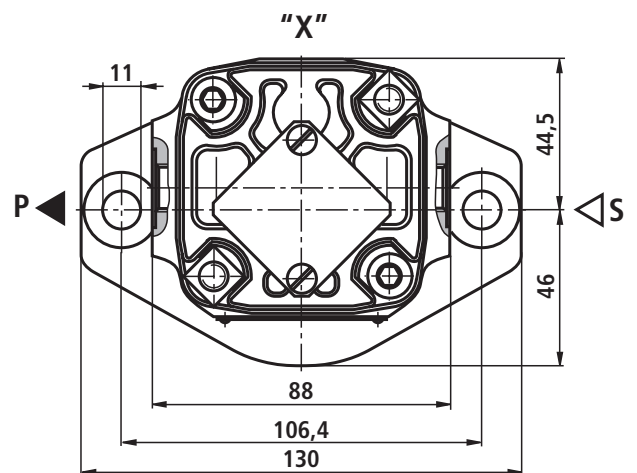
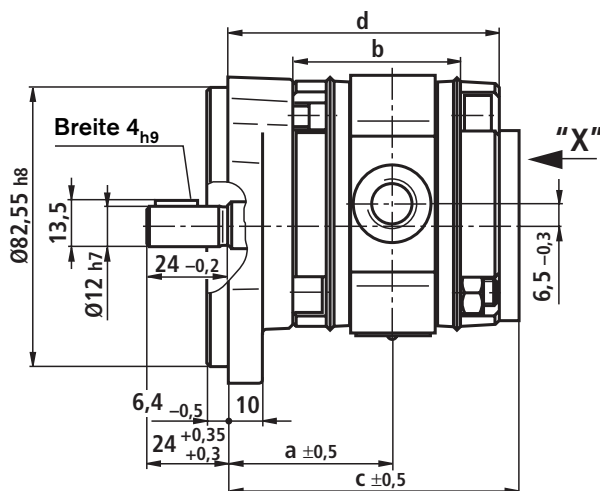


1 Durchgangsbohrung für Zylinderschraube M8 DIN 912  
Anziehdrehmoment  $M_A = 25 (+5)$  Nm

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



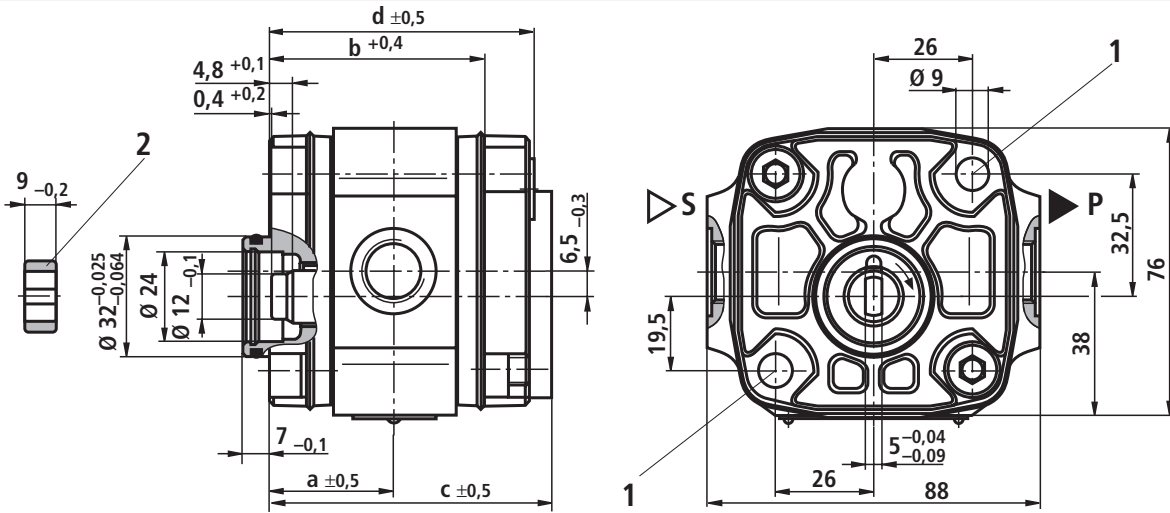
1 Durchgangsbohrung für Zylinderschraube M8 DIN 912  
Anziehdrehmoment  $M_A = 25 (+5)$  Nm

b = Klemmlänge

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

PGF1-2X/...<sup>R</sup><sub>L</sub> N01VM (Antriebswelle für Klauenkupplung); hintere Pumpe

Typ	NG	Material-Nr		Maßangaben				
		„R“ rechtsdrehend	„L“ linksdrehend	a	b	d	S	P
PGF1-2X/ 1,7	.N01VM	R900969230	R900086147	29,6	49,1	62,5	G 1/4; 14	G 1/4; 12,5
PGF1-2X/ 2,2	.N01VM	R900969229	R900086148	29,6	49,1	62,5	G 1/4; 14	G 1/4; 12,5
PGF1-2X/ 2,8	.N01VM	R900201587	R900086149	30,7	51,4	64,8	G 3/8; 14	G 1/4; 12,5
PGF1-2X/ 3,2	.N01VM	R900965822	R900086150	31,5	53,0	66,4	G 3/8; 14	G 1/4; 12,5
PGF1-2X/ 4,1	.N01VM	R900088915	R900932131	33,4	56,7	70,1	G 3/8; 14	G 3/8; 12,5
PGF1-2X/ 5,0	.N01VM	R900969253	R900086152	35,2	60,4	74,4	G 1/2; 14	G 3/8; 12,5

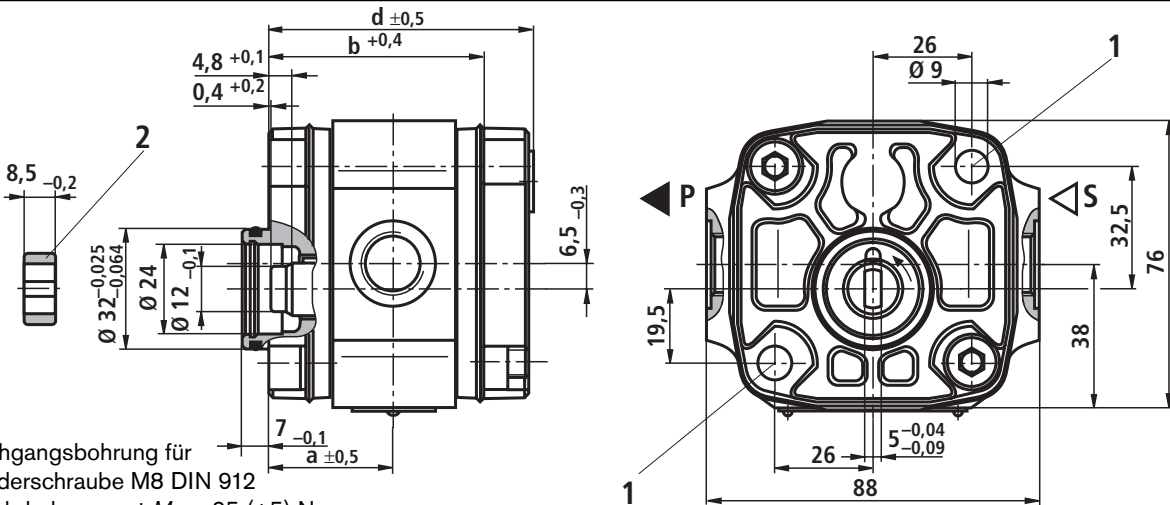


1 Durchgangsbohrung für Zylinderschraube M8 DIN 912  
Anziehdrehmoment  $M_A = 25 (+5)$  Nm

2 Mitnehmer, Material-Nr. **R900984336** im Lieferumfang enthalten  
b = Klemmlänge

PGF1-2X/...<sup>R</sup><sub>L</sub> L01VM (Antriebswelle für Klauenkupplung mit Abtrieb); mittlere Pumpe

Typ	NG	Material-Nr		Maßangaben					
		„R“ rechtsdrehend	„L“ linksdrehend	a	b	c	d	S	P
PGF1-2X/ 1,7	.L01VM	R900086165	R900932093	29,6	49,1	67,1	61,1	G 1/4; 14	G 1/4; 12,5
PGF1-2X/ 2,2	.L01VM	R900086166	R900932094	29,6	49,1	67,1	61,1	G 1/4; 14	G 1/4; 12,5
PGF1-2X/ 2,8	.L01VM	R900932138	R900051293	30,7	51,4	69,4	63,4	G 3/8; 14	G 1/4; 12,5
PGF1-2X/ 3,2	.L01VM	R900086168	R900051294	31,5	53,0	71,0	65,0	G 3/8; 14	G 1/4; 12,5
PGF1-2X/ 4,1	.L01VM	R900086169	R900088913	33,4	56,7	74,7	68,7	G 3/8; 14	G 3/8; 12,5
PGF1-2X/ 5,0	.L01VM	R900086170	R900051295	35,2	60,4	78,4	72,4	G 1/2; 14	G 3/8; 12,5



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

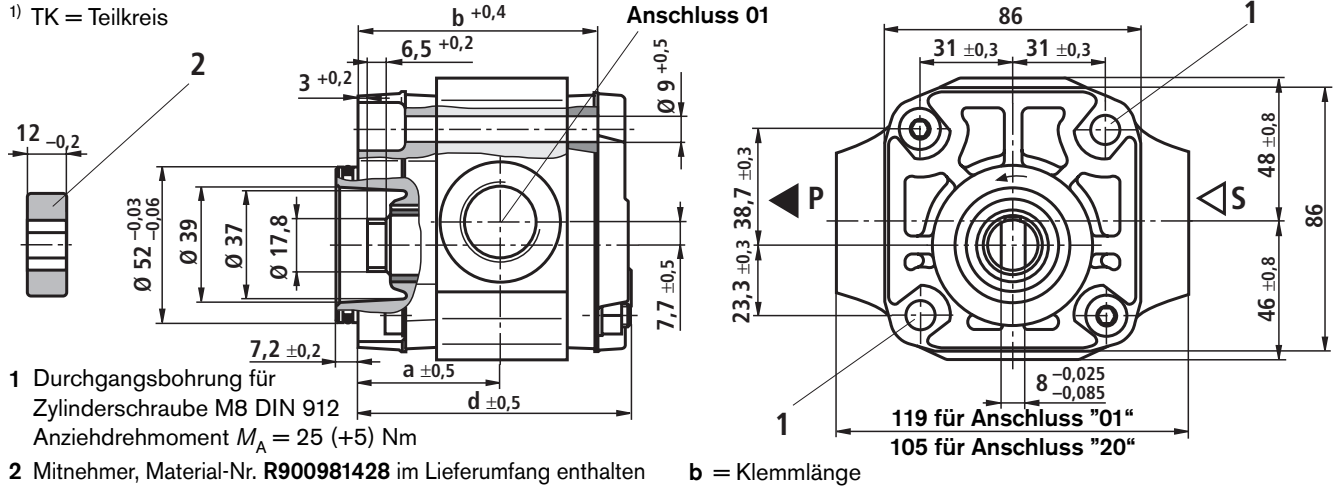
2 Mitnehmer, Material-Nr. **R900984336** im Lieferumfang enthalten  
b = Klemmlänge

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

PGF2-2X/...<sup>R</sup><sub>L</sub> N...VM (Antriebswelle für Klauenkupplung); hintere Pumpe

Typ	NG	Material-Nr		Maßangaben				
		„R“ rechtsdrehend	„L“ linksdrehend	a	b	d	S	P
PGF2-2X/ 006	.N01VM	R900068313	R900563948	46	76	87	G 3/4; 16	G 1/2; 14
PGF2-2X/ 008	.N01VM	R900061740	R900062364	47,5	79,5	90,5	G 3/4; 16	G 1/2; 14
PGF2-2X/ 011	.N01VM	R900247694	R900077364	50,5	85	96	G 3/4; 16	G 1/2; 14
PGF2-2X/ 013	.N20VM	R900969260	R900034010	53	90	101	Ø20, TK Ø40 <sup>1)</sup>	Ø12, TK Ø35 <sup>1)</sup>
PGF2-2X/ 016	.N20VM	R900983411	R900033354	55,5	95	106	Ø20, TK Ø40 <sup>1)</sup>	Ø12, TK Ø35 <sup>1)</sup>
PGF2-2X/ 019	.N20VM	R900969261	R900932120	58,5	101	112	Ø26, TK Ø55 <sup>1)</sup>	Ø12, TK Ø35 <sup>1)</sup>
PGF2-2X/ 022	.N20VM	R900937783	R900081192	61,5	107	118	Ø26, TK Ø55 <sup>1)</sup>	Ø12, TK Ø35 <sup>1)</sup>

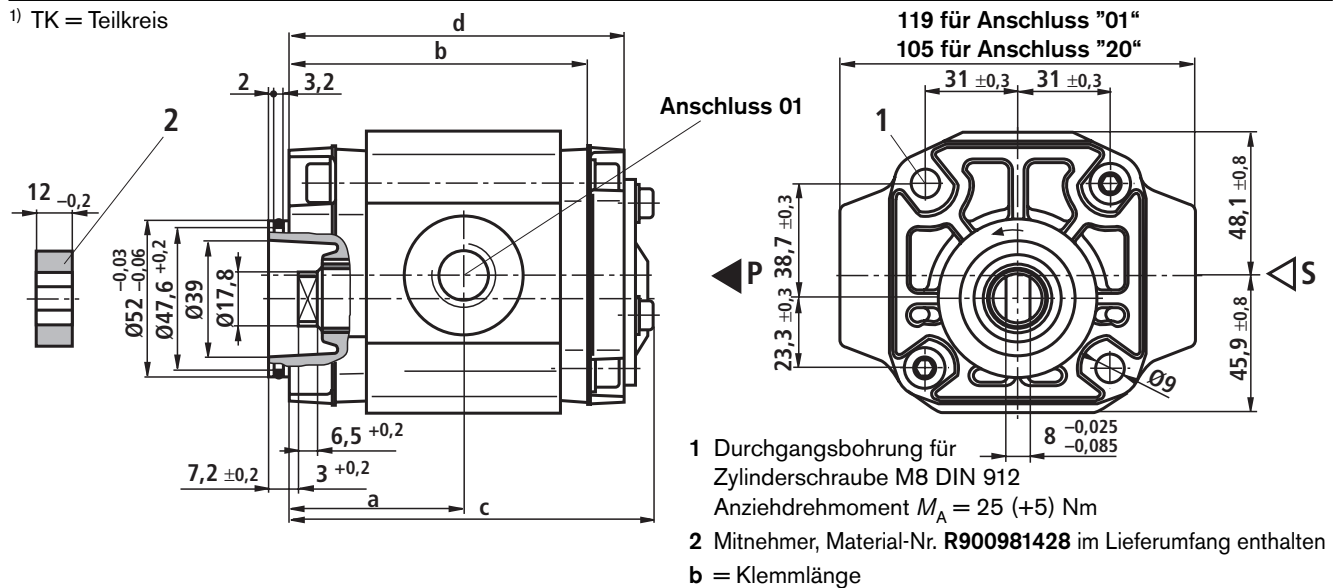
<sup>1)</sup> TK = Teilkreis



PGF2-2X/...<sup>R</sup><sub>L</sub> L...VM (Antriebswelle für Klauenkupplung mit Abtrieb); mittlere Pumpe

Typ	NG	Material-Nr		Maßangaben					
		„R“ rechtsdrehend	„L“ linksdrehend	a	b	c	d	S	P
PGF2-2X/ 006	.L01VM	R900567307	R900066012	46	76	99	89	G 3/4; 16	G 1/2; 14
PGF2-2X/ 008	.L01VM	R900563291	R900070239	47,5	79,5	102,5	92,5	G 3/4; 16	G 1/2; 14
PGF2-2X/ 011	.L01VM	R900561146	R900079232	50,5	85	108	98	G 3/4; 16	G 1/2; 14
PGF2-2X/ 013	.L20VM	R900049570	R900058674	53	90	113	103	Ø20, TK Ø40 <sup>1)</sup>	Ø12, TK Ø35 <sup>1)</sup>
PGF2-2X/ 016	.L20VM	R900064718	R900983463	55,5	95	118	108	Ø20, TK Ø40 <sup>1)</sup>	Ø12, TK Ø35 <sup>1)</sup>
PGF2-2X/ 019	.L20VM	R900932243	R900983464	58,5	101	124	114	Ø26, TK Ø55 <sup>1)</sup>	Ø12, TK Ø35 <sup>1)</sup>
PGF2-2X/ 022	.L20VM	R900932186	R900983933	61,5	107	130	120	Ø26, TK Ø55 <sup>1)</sup>	Ø12, TK Ø35 <sup>1)</sup>

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

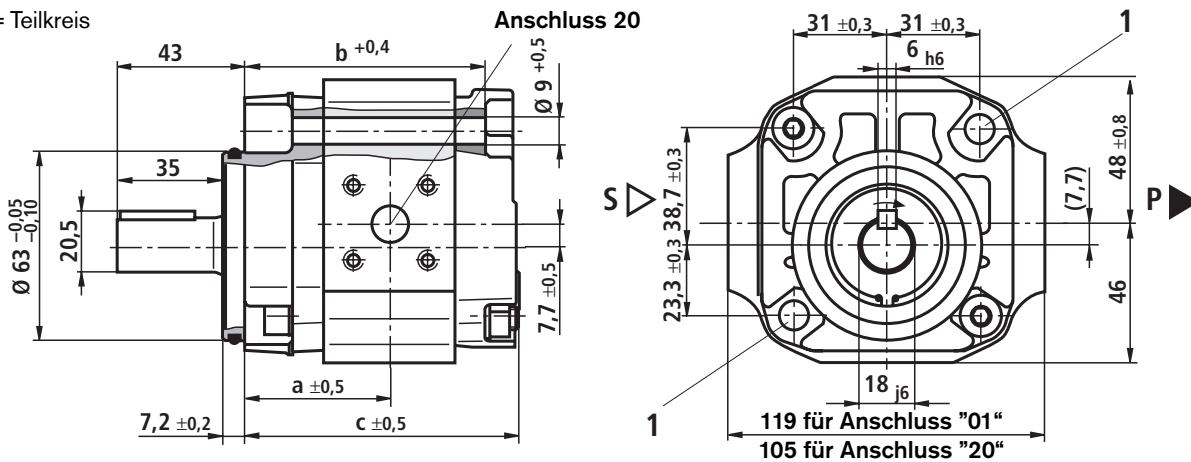


## Geräteabmessungen und Auswahltabellen der Baugröße 2 (Nennmaße in mm)

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



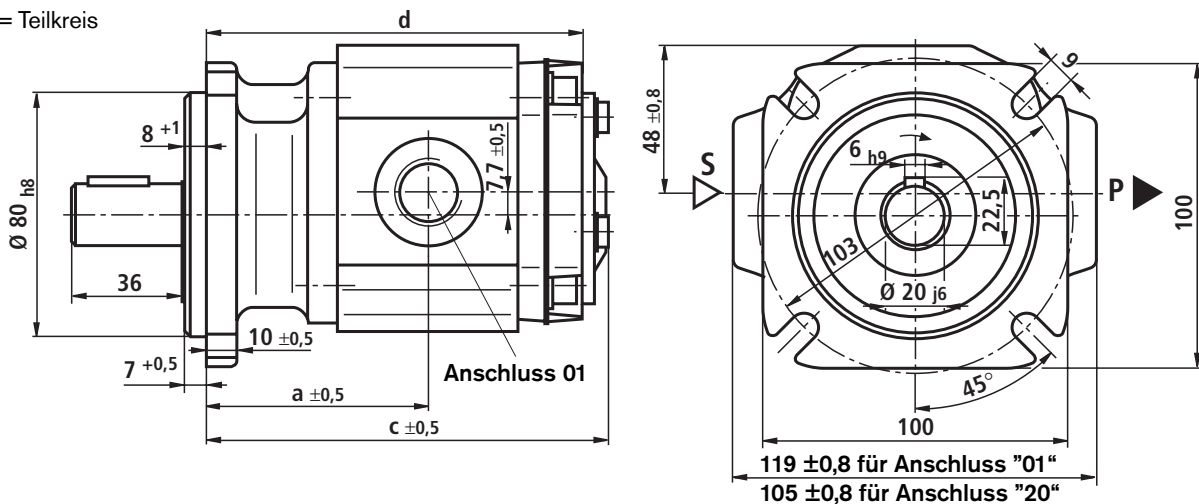
1 Durchgangsbohrung für Zylinderschraube M8 DIN 912  
Anziehdrehmoment  $M_A = 25 (+5)$  Nm

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



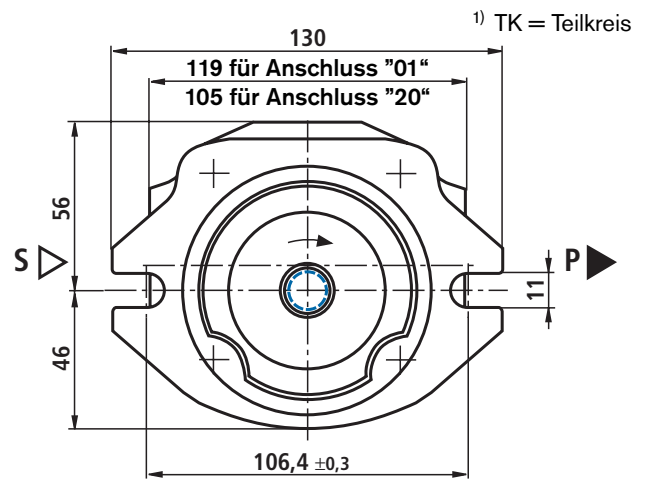
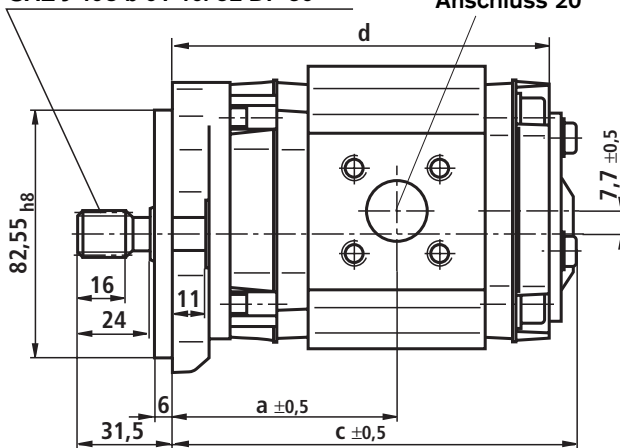
## Geräteabmessungen und Auswahltabellen der Baugröße 2 (Nennmaße in mm)

PGF2-2X/...  $\begin{matrix} R \\ L \end{matrix}$  J.VU2 (Antriebswelle verzahnt mit Abtrieb)

Typ	NG	Material-Nr		Maßangaben				
		„R“ rechtsdrehend	„L“ linksdrehend	a	c	d	S	P
PGF2-2X/ 006	RJ01VU2	R900931660	R900247697	65	116	106	G 3/4; 16	G 1/2; 14
PGF2-2X/ 008	RJ01VU2	R900953363	R900247698	67	119,5	109,5	G 3/4; 16	G 1/2; 14
PGF2-2X/ 011	RJ01VU2	R900938281	R900247699	69,5	125	115	G 3/4; 16	G 1/2; 14
PGF2-2X/ 013	RJ20VU2	R900932264	R900969259	72	130	120	Ø20, TK Ø40 <sup>1)</sup>	Ø12, TK Ø35 <sup>1)</sup>
PGF2-2X/ 016	RJ20VU2	R900932085	R900936173	74,5	135	125	Ø20, TK Ø40 <sup>1)</sup>	Ø12, TK Ø35 <sup>1)</sup>
PGF2-2X/ 019	RJ20VU2	R900022882	R900984300	77,5	141	131	Ø26, TK Ø55 <sup>1)</sup>	Ø12, TK Ø35 <sup>1)</sup>
PGF2-2X/ 022	RJ20VU2	R900054053	R900935718	80,5	147	137	Ø26, TK Ø55 <sup>1)</sup>	Ø12, TK Ø35 <sup>1)</sup>

Evolververzahnung

SAE J 498 b 9T 16/32 DP 30°



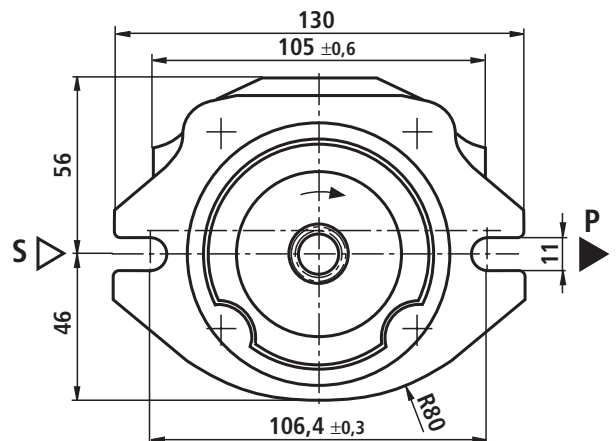
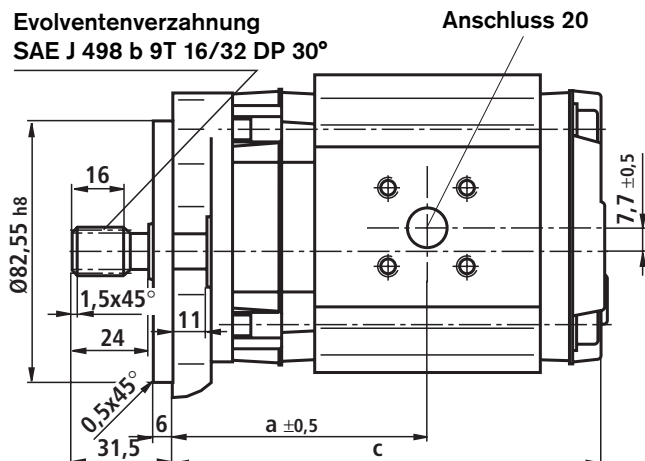
PGF2-2X/...RT20VU2 (Antriebswelle verzahnt)

Typ	NG	Material-Nr		Maßangaben			
		„R“ rechtsdrehend	„L“ linksdrehend	a	c	S	P
PGF2-2X/ 006	RT20VU2	–	–	65,0	106,2	Ø20; TK Ø40 <sup>1)</sup>	Ø12; TK Ø35 <sup>1)</sup>
PGF2-2X/ 008	RT20VU2	R900983482	–	67,0	109,7	Ø20; TK Ø40 <sup>1)</sup>	Ø12; TK Ø35 <sup>1)</sup>
PGF2-2X/ 011	RT20VU2	–	–	69,5	115,2	Ø20; TK Ø40 <sup>1)</sup>	Ø12; TK Ø35 <sup>1)</sup>
PGF2-2X/ 013	RT20VU2	R900573243	–	72,0	120,2	Ø20; TK Ø40 <sup>1)</sup>	Ø12; TK Ø35 <sup>1)</sup>
PGF2-2X/ 016	RT20VU2	R900929805	–	74,5	125,2	Ø20; TK Ø40 <sup>1)</sup>	Ø12; TK Ø35 <sup>1)</sup>
PGF2-2X/ 019	RT20VU2	R900983485	–	77,5	131,0	Ø26; TK Ø55 <sup>1)</sup>	Ø12; TK Ø35 <sup>1)</sup>

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

Evolververzahnung

SAE J 498 b 9T 16/32 DP 30°



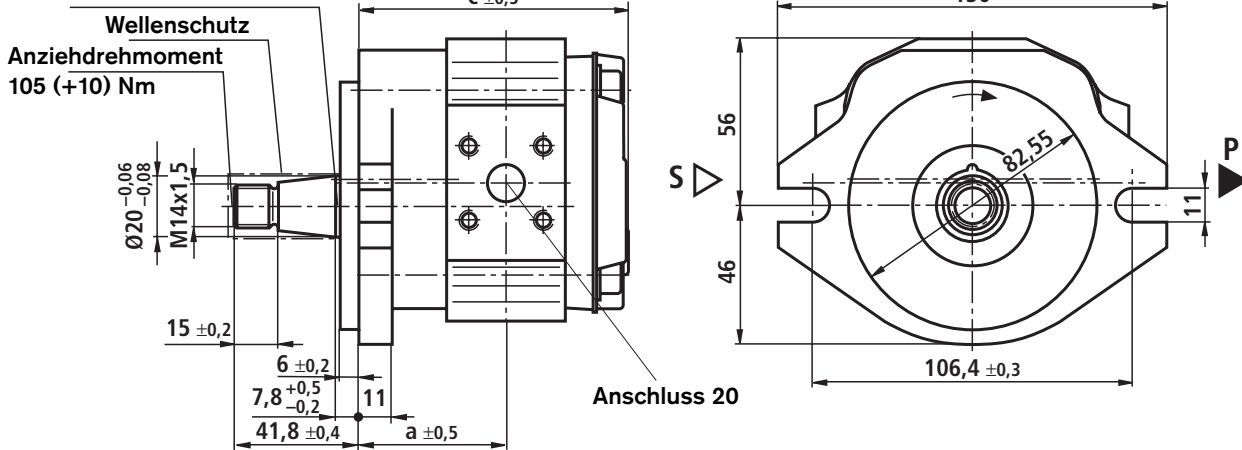
### Geräteabmessungen und Auswahltabellen der Baugrößen 2 und 3 (Nennmaße in mm)

#### PGF2-2X/...RS20VU2 (Antriebswelle konisch)

Typ	NG	Material-Nr „R“ rechtsdrehend	Maßangaben			
			a	c	S	P
PGF2-2X/ 006	RS20VU2	R900946180	49,2	90,4	Ø20; TK Ø40 <sup>1)</sup>	Ø12; TK Ø35 <sup>1)</sup>
PGF2-2X/ 008	RS20VU2	R900619661	50,7	93,9	Ø20; TK Ø40 <sup>1)</sup>	Ø12; TK Ø35 <sup>1)</sup>
PGF2-2X/ 011	RS20VU2	R900946237	53,7	99,4	Ø20; TK Ø40 <sup>1)</sup>	Ø12; TK Ø35 <sup>1)</sup>
PGF2-2X/ 013	RS20VU2	R900619662	56,2	104,4	Ø20; TK Ø40 <sup>1)</sup>	Ø12; TK Ø35 <sup>1)</sup>
PGF2-2X/ 016	RS20VU2	R900619663	58,7	109,4	Ø20; TK Ø40 <sup>1)</sup>	Ø12; TK Ø35 <sup>1)</sup>
PGF2-2X/ 019	RS20VU2	R900955134	61,7	115,4	Ø26; TK Ø55 <sup>1)</sup>	Ø12; TK Ø35 <sup>1)</sup>
PGF2-2X/ 022	RS20VU2	R900950915	64,7	121,4	Ø26; TK Ø55 <sup>1)</sup>	Ø12; TK Ø35 <sup>1)</sup>

Wellenende konisch, ähnlich DIN ISO 6519, ohne Scheibenfedernut

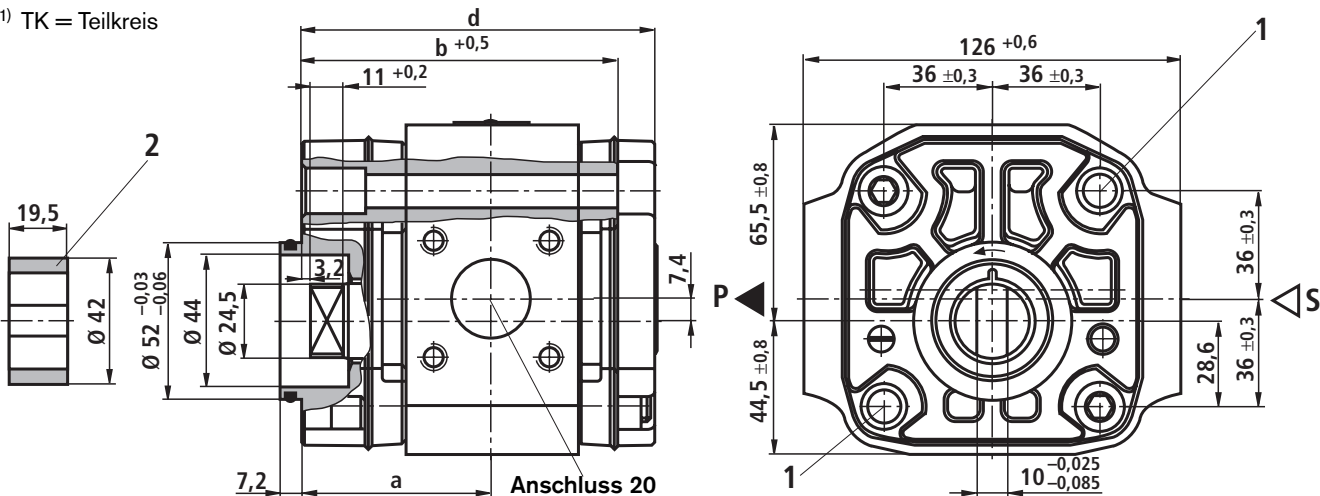
<sup>1)</sup> TK = Teilkreis



#### PGF3-3X/... N...VM (Antriebswelle für Klauenkupplung); linksdrehend; hintere Pumpe

Typ	NG	Material-Nr „R“ rechtsdrehend	Material-Nr „L“ linksdrehend	Maßangaben				
				a	b	d	S	P
PGF3-3X/ 020	.N20VM	R900969263	R900051928	60,5	101,5	112,5	Ø26, TK Ø55 <sup>1)</sup>	Ø12, TK Ø35 <sup>1)</sup>
PGF3-3X/ 022	.N20VM	R900969264	R900202496	61,5	103,5	114,5	Ø26, TK Ø55 <sup>1)</sup>	Ø12, TK Ø35 <sup>1)</sup>
PGF3-3X/ 025	.N20VM	R900983758	R900034369	63,5	107,5	118,5	Ø26, TK Ø55 <sup>1)</sup>	Ø12, TK Ø35 <sup>1)</sup>
PGF3-3X/ 032	.N07VM	R900937747	R900051539	68	116,5	127,5	SAE 1 1/4"	SAE 3/4"
PGF3-3X/ 040	.N07VM	R900965546	R900932122	73	126,5	137,5	SAE 1 1/4"	SAE 3/4"

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



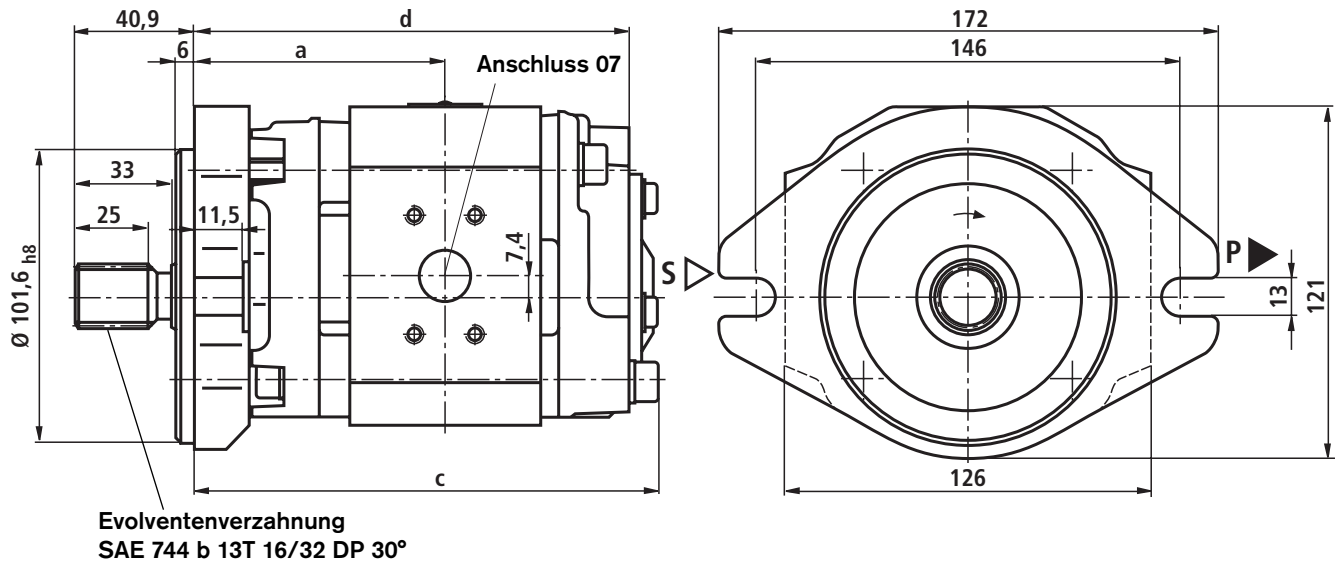
1 Durchgangsbohrung für Zylinderschraube M10 DIN 912  
Anziehdrehmoment  $M_A = 49 (+5)$  Nm

2 Mitnehmer, Material-Nr. **R900983603** im Lieferumfang enthalten  
b = Klemmlänge

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

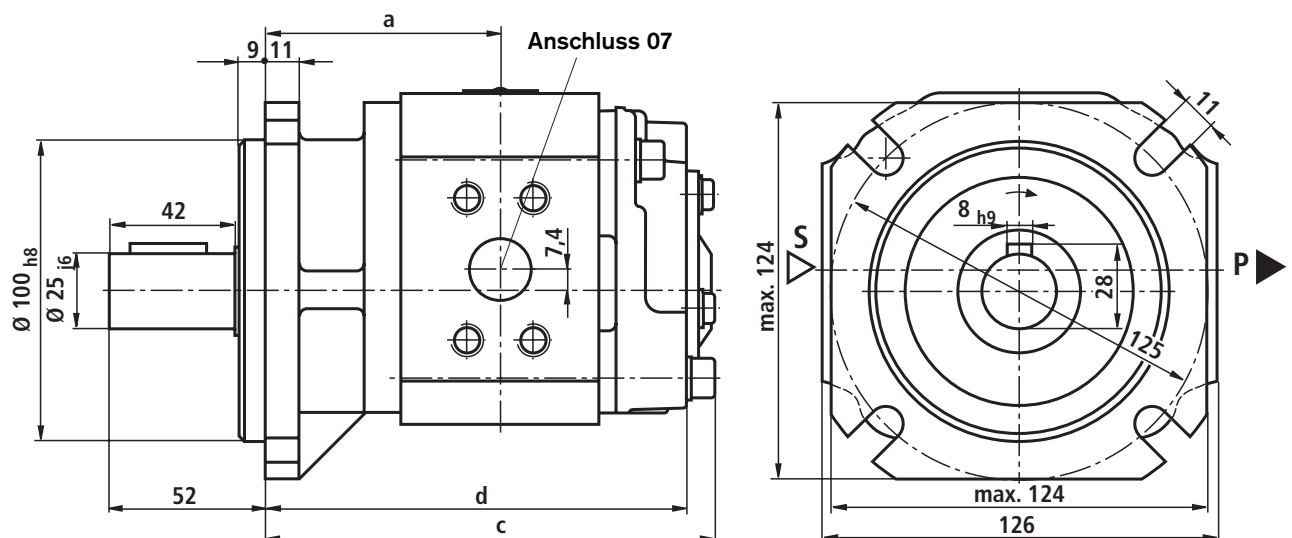
PGF3-3X/...<sup>R</sup>J07VU2 (Antriebswelle verzahnt mit Abtrieb)

Typ	NG	Material-Nr		Maßangaben				
		„R“ rechtsdrehend	„L“ linksdrehend	a	c	d	S	P
PGF3-3X/ 020	J07VU2	R900983792	R900948466	79,5	144,5	134,5	SAE 1 1/4"	SAE 3/4"
PGF3-3X/ 022	J07VU2	R900931657	R900969265	80,5	146,5	136,5	SAE 1 1/4"	SAE 3/4"
PGF3-3X/ 025	J07VU2	R900029617	R900950057	82,5	150,5	140,5	SAE 1 1/4"	SAE 3/4"
PGF3-3X/ 032	J07VU2	R900029561	R900984213	87	159,5	149,5	SAE 1 1/4"	SAE 3/4"
PGF3-3X/ 040	J07VU2	R900931426	R900969266	95	169,5	159,5	SAE 1 1/4"	SAE 3/4"



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

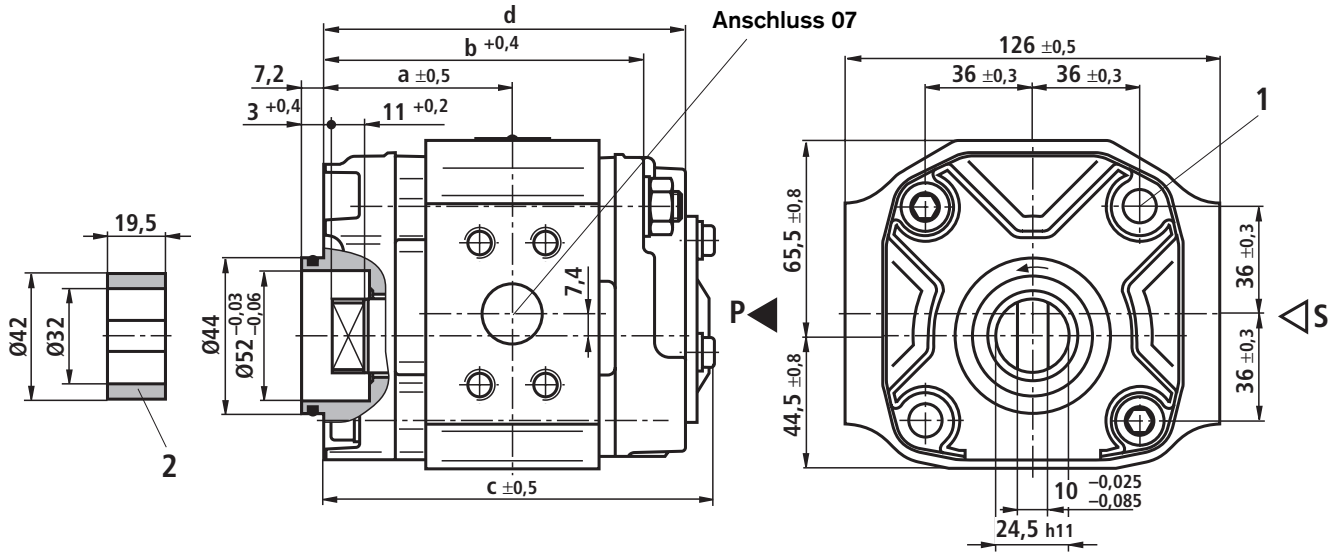
Typ	NG	Material-Nr		Maßangaben				
		a	c	d	S	P		
PGF3-3X/ 020	RE07VE4	R900063299		71	136	126	SAE 1 1/4"	SAE 3/4"
PGF3-3X/ 022	RE07VE4	R900035217		72	138	128	SAE 1 1/4"	SAE 3/4"
PGF3-3X/ 025	RE07VE4	R900932088		74	142	132	SAE 1 1/4"	SAE 3/4"
PGF3-3X/ 032	RE07VE4	R900932112		78,5	151	141	SAE 1 1/4"	SAE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



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

PGF3-3X/...<sup>R</sup><sub>L</sub> L07VM (Antriebswelle für Klauenkupplung mit Abtrieb); mittlere Pumpe

Typ	NG	Material-Nr		Maßangaben					
		„R“ rechtsdrehend	„L“ linksdrehend	a	b	c	d	S	P
PGF3-3X/ 020	L07VM	R900073539	R900758721	60,5	101,5	125,5	115,5	SAE 1 1/4"	SAE 3/4"
PGF3-3X/ 022	L07VM	R900073077	R900743099	61,5	103,5	127,5	117,5	SAE 1 1/4"	SAE 3/4"
PGF3-3X/ 025	L07VM	R900960119	R900932121	63,5	107,5	131,5	121,5	SAE 1 1/4"	SAE 3/4"
PGF3-3X/ 032	L07VM	R900034370	R900074369	68	116,5	140,5	130,5	SAE 1 1/4"	SAE 3/4"
PGF3-3X/ 040	L07VM	R900058224	R900083281	73	126,5	150,5	140,5	SAE 1 1/4"	SAE 3/4"

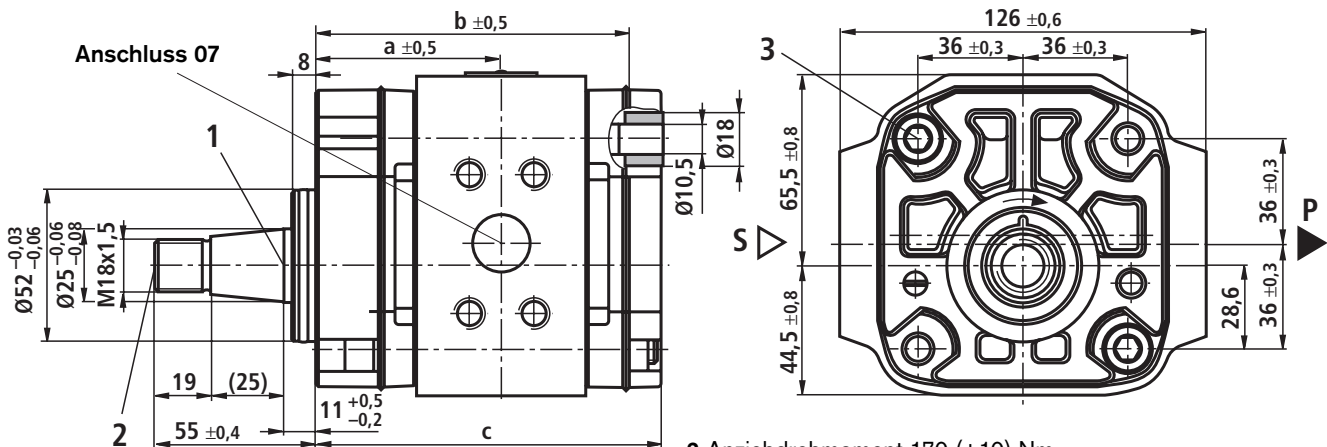


1 Durchgangsbohrung für Zylinderschraube M10 DIN 912  
Anziehdrehmoment  $M_A = 49 (+5)$  Nm

2 Mitnehmer Mat.-Nr. **R900983603** im Lieferumfang enthalten  
b = Klemmlänge

PGF3-3X/...RS07VM (Antriebswelle konisch)

Typ	NG	Material-Nr		Maßangaben				
		„R“ rechtsdrehend		a	b	c	S	P
PGF3-3X/ 020	RS07VM	R900965136		60,5	101,5	112,5	SAE 1 1/4"	SAE 3/4"
PGF3-3X/ 022	RS07VM	R900969222		61,5	103,5	114,5	SAE 1 1/4"	SAE 3/4"
PGF3-3X/ 025	RS07VM	R900969223		63,5	107,5	118,5	SAE 1 1/4"	SAE 3/4"
PGF3-3X/ 032	RS07VM	R900984249		68	116,5	127,5	SAE 1 1/4"	SAE 3/4"
PGF3-3X/ 040	RS07VM	R900969224		76	126,5	137,5	SAE 1 1/4"	SAE 3/4"



1 Wellenende konisch, ähnlich DIN ISO 6519,  
ohne Scheibenfedernut

2 Anziehdrehmoment 170 (+10) Nm

3 Befestigungsschraube M10, Anziehdrehmoment 49 (+5) Nm  
b = Klemmlänge

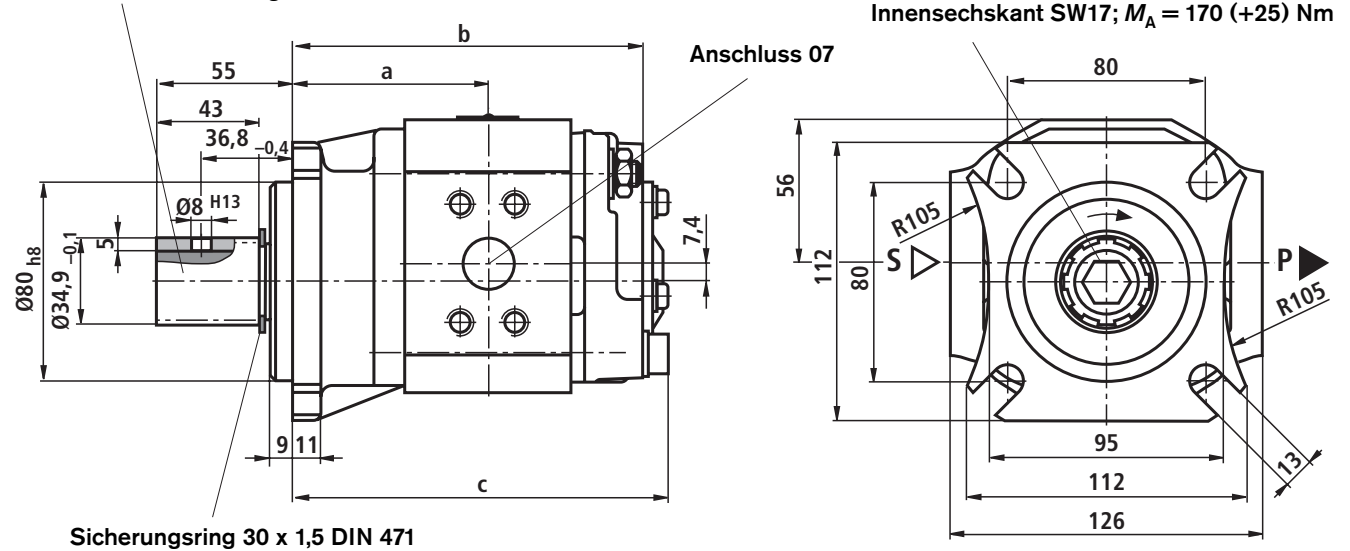


## Geräteabmessungen und Auswahltabellen der Baugröße 3 (Nennmaße in mm)

PGF3-3X/...<sup>R</sup> O07VK4 (Antriebswelle konisch mit Abtrieb)

Typ	NG	Material-Nr „R“ rechtsdrehend	Material-Nr „L“ linksdrehend	Maßangaben					
				a	b	c	S	P	
PGF3-3X/	020	.O07VK4	R900969302	R900619706	71	126	136,5	SAE 1 1/4"	SAE 3/4"
PGF3-3X/	022	.O07VK4	R900619709	R900619708	72	128	138,5	SAE 1 1/4"	SAE 3/4"
PGF3-3X/	025	.O07VK4	R900943169	R900619710	74	132	142,5	SAE 1 1/4"	SAE 3/4"
PGF3-3X/	032	.O07VK4	R900943168	R900943167	78,5	141	151,5	SAE 1 1/4"	SAE 3/4"
PGF3-3X/	040	.O07VK4	R900619712	R900619711	83,5	151	161,5	SAE 1 1/4"	SAE 3/4"

Keilwellenprofil B8x32x35  
ähnlich DIN ISO 14 (aufgesteckte Hülse)



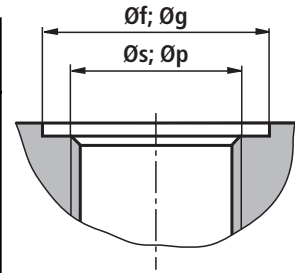
## Saug- und Druckanschlüsse (Nennmaße in mm)

### PGF1, Anschlussart 01 Rohrgewinde nach ISO 228/1

NG	Maße Sauganschluss		Maße Druckanschluss	
	s	f	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

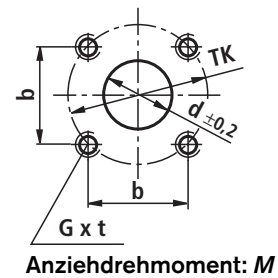
### PGF2, Anschlussart 01 Rohrgewinde nach ISO 228/1

NG	Maße Sauganschluss		Maße Druckanschluss	
	s	f	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



### 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



Anziehdrehmoment: *M*

### PGF3, Anschlussart 20 quadratischer Flanschanschluss

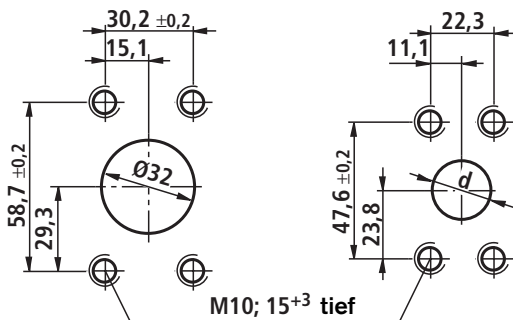
NG	Maße Sauganschluss						Maße Druckanschluss					
	d	b	TK	Gewinde	t	M in Nm	d	b	TK	Gewinde	t	M in Nm
020	26	38,9	55	M8	12	25	12	24,8	35	M6	10	10
022	26	38,9	55	M8	12	25	12	24,8	35	M6	10	10
025	26	38,9	55	M8	12	25	12	24,8	35	M6	10	10
032	26	38,9	55	M8	12	25	20	38,9	55	M8	12	25
040	26	38,9	55	M8	12	25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



Anziehdrehmoment: 49 (+5) Nm

## Saug- und Druckflansche

### Anschluss 20

Druckflansch Typ **PGF2** und **PGF3**  
der NG020, 022 und 025 mit Teilkreis-Ø 35 mm

Flanschtyp	Bezeichnung	Material-Nr.
Flansch QA	35,0-4x6,4→L10-PN315	R900321436
Flansch QA	35,0-4x6,4→L12-PN315	R900321437
Flansch QA	35,0-4x6,4→S16-PN315	R900323235
Winkelflansch QA	35,0-4x6,4→L10-PN315	R900321444
Winkelflansch QA	35,0-4x6,4→L12-PN315	R900321445
Winkelflansch QA	35,0-4x6,4→L18-PN250	R900991790
Winkelflansch QA	35,0-4x6,4→S16-PN315	R900321447
Winkelflansch QA	35,0-4x6,4→S20-PN315	R900321448

Saugflansch Typ **PGF2** und **PGF3**  
der NG006 bis 016 mit Teilkreis-Ø 40 mm

Flanschtyp	Bezeichnung	Material-Nr.
Flansch QA	40,0-4x6,4→L18-PN100	R900321434
Flansch QA	40,0-4x6,4→L22-PN100	R900321435
Flansch QA	40,0-4x6,4→L28-PN100	R900323237
Winkelflansch QA	40,0-4x6,4→L18-PN100	R900321441
Winkelflansch QA	40,0-4x6,4→L22-PN100	R900321442
Winkelflansch QA	40,0-4x6,4→L28-PN100	R900321443

Saug- und Druckflansch Typ **PGF3** der NG 020 bis 040 und  
**PFG2** der NG019 und 022 mit Teilkreis-Ø 55 mm,  $p_{\max}$  100 bar

Flanschtyp	Bezeichnung	Material-Nr.
Flansch QA	55,0-4x8,4→L42-PN100	R900702278
Winkelflansch QA	55,0-4x8,4→L42-PN100	R900071314

Abmessungen und Detailinformationen siehe AB 22-35 und  
RN 206.21.

### Anschluss 07

Saugflansch Typ **PGF3**

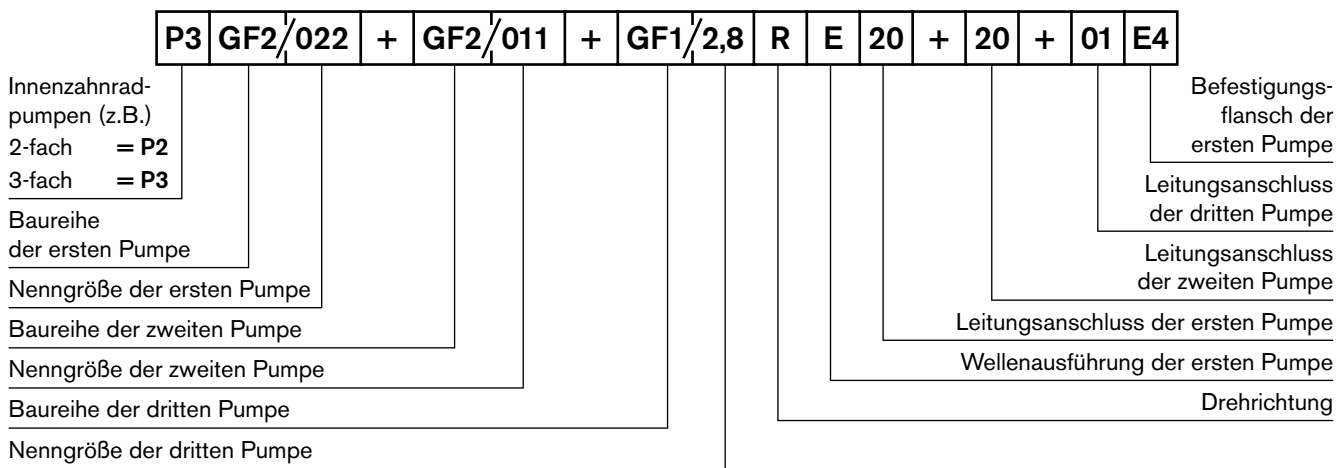
Bezeichnung	Material-Nr.
SAE 1 1/4S-G 1 1/4 (mit Gewindeanschluss)	R900014153
SAE 1 1/4S-42,0x3,0 (mit Anschweissbund)	R900012341

Druckflansch Typ **PGF3**

Bezeichnung	Material-Nr.
SAE 3/4S-G 3/4 (mit Gewindeanschluss)	R900024202
SAE 3/4S-25,0x4,0 (mit Anschweissbund)	R900056163
SAE 3/4S-20,0x3,0 (mit Anschweissbund)	R900056167

Abmessungen und Detailinformationen siehe AB 22-15.

## Mehrfachpumpen – Bestellangaben



## Mehrfachpumpen – Projektierungshinweise

- Es gelten die gleichen allgemeinen technischen Daten wie bei Einzelpumpen (siehe Seite 4 und 5).
- 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.

maximale **Antriebsmomente** in Nm

Welle	N	L	A	E	J
<b>PGF1</b>	14	14	30	30	–
<b>PGF2</b>	70	70	70	140	140
<b>PGF3</b>	140	140	–	230	230

- 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“

### 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)

- 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 **Abtriebsmomente** in Nm

Welle	N	L	A	E	J
<b>PGF1</b>	–	14	–	14	–
<b>PGF2</b>	–	70	–	70	70
<b>PGF3</b>	–	140	–	140	140

- 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.

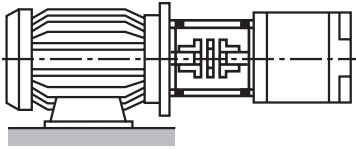
### Abmessungen:

- Die Abmessungen der Anschlüsse sind wie bei Einzelpumpen (siehe Seite 18).
- Die Gesamtlänge der Pumpe erhält man durch Addition der Maße „d“ der Einzelpumpen (siehe Seite 9 bis 17).
- 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.

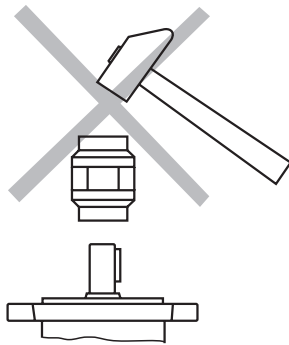
## Einbauhinweise

### Antrieb

E-Motor + Pumpenträger + Kupplung + Pumpe

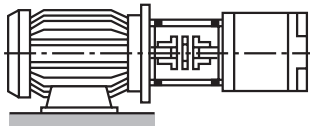


- keine Radial- und Axialkräfte auf die Pumpenantriebswelle zulässig!
- Motor und Pumpe müssen exakt fluchten!
- Verwenden Sie immer eine Kupplung die zum Ausgleich von Wellenverlagerungen geeignet ist!
- beim Aufbringen der Kupplung Axialkräfte vermeiden d.h. **nicht mit Schlaggegenständen oder durch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

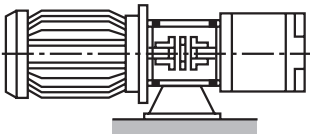


### Einbaulagen

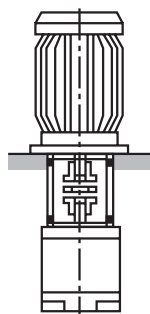
B3



B5



V1



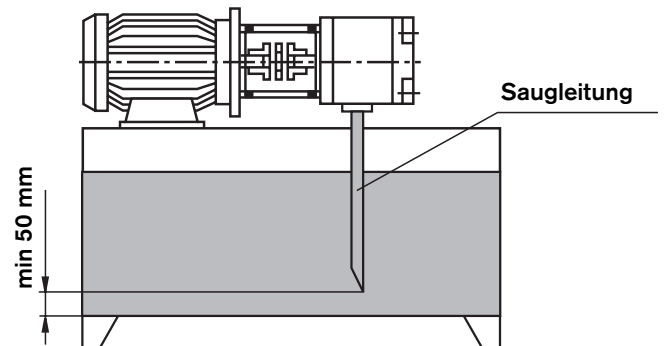
### Flüssigkeitsbehälter

- 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 4 und 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 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.

## 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 mit Druckflüssigkeit 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 sofort 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 Geräuschcharakteristik 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.

### 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 4 und 5)!
- 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 allgemein gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften müssen unbedingt eingehalten werden!

## 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 Technische 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 Technische Daten ändern können.

### Kennlinien

Beachten Sie bei der Auslegung des Antriebsmotors die maximal möglichen Einsatzdaten anhand der auf Seite 6 bis 8 dargestellten Kennlinien.

### Schalldruckpegel

Die auf der Seite 6 bis 8 gezeigten Werte für den Schalldruckpegel sind gemessen in Anlehnung an die DIN 45635, Blatt 26. 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.

### Pumpenkombinationen

Innenzahnradpumpen der Baureihen PGF können zu Mehrstrompumpen kombiniert werden. Bitte beachten Sie dabei die zulässigen Durchtriebsmomente (siehe Projektierungshilfe Mehrstrompumpen), sowie die Gegebenheit, dass die Betriebsmedien der jeweiligen Pumpenstufen nicht durch Wellendichtringe getrennt sind.

### Achtung!

Der Betrieb von Mehrstrompumpen mit unterschiedlichen Medien ist nur nach Rücksprache möglich.

## Notizen

---

Bosch Rexroth AG  
Hydraulics  
Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr am Main, Germany  
Telefon +49 (0) 93 52 / 18-0  
Telefax +49 (0) 93 52 / 18-23 58  
documentation@boschrexroth.de  
www.boschrexroth.de

© Alle Rechte bei Bosch Rexroth AG, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung. Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.