



GPA*

AUSSENZAHNRADPUMPEN BAUREIHE 10

FUNKTIONSPRINZIP

- Die GPA*-Pumpen sind Zahnradpumpen mit Außenverzahnung, konstantem Hubvolumen und Druckkompensation des Axialspiels.
- Sie erreichen auch bei hohen Betriebsdrücken gute volumetrische Wirkungsgrade bei gleichzeitig niedrigem Schalldruckpegel. Dank der Druckkompensation, die die Belastungen auf den Führungsbuchsen gleichmäßig verteilt, zeichnen sich die Pumpen durch hohe Lebensdauer aus.
- Sie sind mit 4-Bohrung europäischem Flansch und konischem Wellenende 1:8 oder mit SAEJ 744 Flansch und Zahnwellenende verfügbar. Rechts- oder linksdrehend.
- Sie sind in drei Baugrößen erhältlich, mit Verdrängungsvolumina von bis zu 7.5, 31.7 and 61 cm³/U und einem Betriebsdruck von bis zu 260 bar Dauerdruck.
- Sie sind als Einzel-, Doppel- oder Mehrfachpumpen erhältlich.

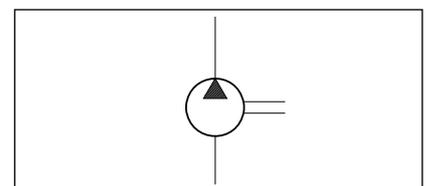
TECHNISCHE DATEN

PUMPE		GPA1	GPA2	GPA3
Verdrängungsvolumen	cm ³ /U	1 ÷ 7.5	4.5 ÷ 31.7	22 ÷ 61
kontinuierlicher Betriebsdruck (HINWEIS)	bar	bis zu 260	bis zu 260	bis zu 250
Max Drehzahl (HINWEIS)	rpm	4000	4000	3000
Drehrichtung		rechts- oder linksdrehend		
Wellenbelastung		keine radiale oder axiale Belastung zulässig		
Höchstdrehmoment auf der Welle		siehe Abschn. 9.1		
Hydraulikanschlüsse		Deutscher Flansch oder BSPP-Gewinde	Europäischer Flansch oder BSPP-Gewinde	
Befestigungsart		Rechteckiger Flansch mit 4 Bohrungen / SAE-Flansch		
Gewicht	kg	1.3 ÷ 1.9	3.3 ÷ 4.6	5.8 ÷ 8.8

HINWEIS: Details über die einzelnen Verdrängungen finden Sie in Abschnitt 2.

Umgebungstemperatur	°C	-20 / +50
Flüssigkeitstemperatur	°C	-15 / +80
Flüssigkeitsviskosität		siehe Abschn. 5.2
Verschmutzungsgrad der Flüssigkeit		siehe Abschn. 5.3
Empfohlene Viskosität	cSt	10 ÷ 750

HYDRAULISCHES SYMBOL



1 - BESTELLBEZEICHNUNG

1.1 - Einzelne Pumpen

	GP	A	-	-	-	S	/	10	N
--	-----------	----------	---	---	---	----------	---	-----------	----------

Aussenzahnradpumpe

Aluminiumgehäuse

Baugröße der Pumpe:
1 = von 1 bis 7.5 cm³/U
2 = von 4.5 bis 31.7 cm³/U
3 = von 22 bis 61 cm³/U

Drehrichtung (von vorne auf die Welle schauend)
R = Rechtsdrehend (**standard**)
L = Linksdrehend

Verdrängungsvolumen (siehe Tabelle 2 - Leistungen)

Dichtungen aus NBR für Mineralöle

Baureihen-Nummer (Nr. 10 bis 19 gleiche Abmessungen und Installation)

Seitliche Anschlüsse

Hydraulikanschlüsse: siehe Tabelle 1.5 und Abschn. 7

Befestigungsflansch und Wellenende:
 Europäischer 4-Loch-Flansch und konisches Wellenende 1:8
E10T1 = für GPA1-Pumpen
E12T11 = für GPA1-Pumpen, nur Größe 025, 031, 038, 047, 053 und 075 (**HINWEIS**).
E20T2 = für GPA2-Pumpen
E30T3 = für GPA3-Pumpen
 SAE J744 2-Loch-Flansch und Zahnwellenende
A09T = für GPA2-Pumpen
B13T = für GPA3-Pumpen

HINWEIS: E12T11-Befestigung ist austauschbar mit derjenigen von of GP1-**97, Kat. 11 100. Siehe Abschnitt 6.2.

1.2 - Doppel- und Mehrfachpumpen

	+	A	-	-	S	/	10	N
--	---	----------	---	---	----------	---	-----------	----------

Bestellbezeichnung der vorderen Pumpe

Aluminiumgehäuse

Baugröße der Pumpe:
Verfügbarkeit gemäß der Tabelle.
1 = von 1 bis 7.5 cm³/U
2 = von 4.5 bis 31.7 cm³/U
3 = von 22 bis 61 cm³/U

vordere Pumpe	Baugröße der hinteren Pumpe		
	1	2	3
GPA1	■	-	-
GPA2	■	■	-
GPA3	-	■	■

Dichtungen aus NBR für Mineralöle

Baureihen-Nummer (Nr. 10 bis 19 gleiche Abmessungen und Installation)

Seitliche Anschlüsse

Hydraulikanschlüsse: siehe Tabelle 1.5 und Abschn. 7

Verdrängungsvolumen (siehe Tabelle 2 - Leistungen)

1.3 - Beispiele von Bestellbezeichnungen

Einzelne Pumpe: GPA2-R113-E20T2-FE3/2S/10N

Zusammengesetzte Pumpe: Doppelpumpe GPA2-R082-E20T2-FE2/2S/10N + A2-065-FE2/2S/10N

Mehrfachpumpe GPA2-R113-E20T2-FE3/2S/10N + A1-047-FG2/2S/10N

1.4 - Lose mittlere Pumpen

Mittlere Pumpen sind nur lose erhältlich. Siehe Abschnitt 9.2.



1.5 - Verfügbare Hydraulikanschlüsse

Pumpe	Anschlussarten	Code der Hydraulikanschlüsse Saug- / Druckseite	Einlass	Auslass	verfügbar für Verdrängungsvolumen
GPA1	Deutscher Flansch	FG2/2	Ø13 mm	Ø13 mm	alle
	BSPP-Gewinde (ISO 228)	B15/15	3/8" BSPP	3/8" BSPP	010 bis 038
		B2/15	1/2" BSPP	3/8" BSPP	047 bis 075
GPA2	Europäischer Flansch	FE2/2	Ø13 mm	Ø13 mm	045 bis 082
		FE3/2	Ø20 mm	Ø13 mm	113 bis 317
	BSPP-Gewinde (ISO 228)	B2/2	1/2" BSPP	1/2" BSPP	045 bis 113
		B3/2	3/4" BSPP	1/2" BSPP	146 bis 317
		B4/3	1" BSPP	3/4" BSPP	220 bis 520
GPA3	Europäischer Flansch	FE4/3	Ø27 mm	Ø20 mm	220 bis 520
		FE5/4	Ø33 mm	Ø27 mm	610
	BSPP-Gewinde (ISO 228)	B4/3	1" BSPP	3/4" BSPP	220 bis 520
		B5/4	1 1/4" BSPP	1" BSPP	610

2 - TECHNISCHE DATEN

(Mineralöl mit Viskosität 46 cSt u. 40 °C)

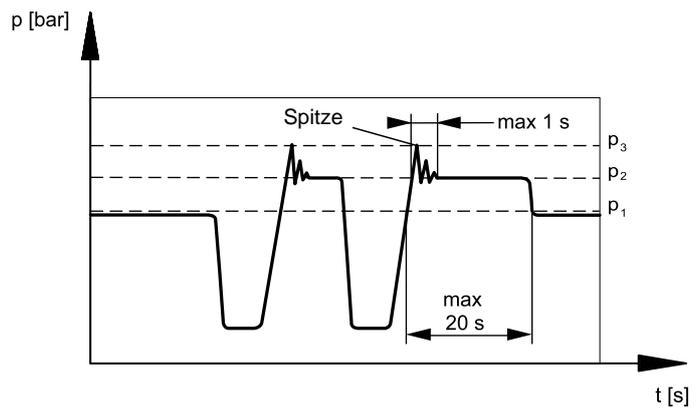
PUMPE	NENNGRÖÖE	VERDRÄNGUNGSVOLUMEN [cm³/U]	FÖRDERSTROM bei 1500 U/min [l/min]	MAX BETRIEBSDRUCK bei 1500 U/min [bar]			DREHZAHL [U/min]	
				kontinuierlich (p1)	intermittierend (p2)	Spitze (p3)	max	min
GPA1	010	1	1.5	250	270	290	4000	650
	015	1.5	2.2	260	280	300		
	019	1.9	2.9					
	025	2.5	3.8					
	031	3.1	4.7	240	260	280		
	038	3.8	5.7					
	047	4.7	7.1	230	250	270		
	053	5.3	8.0					
	063	6.3	9.5					
GPA2	075	7.5	11.3	180	200	220	3500	500
	045	4.5	6.8	260	290	310	4000	
	065	6.5	9.7					
	082	8.2	12.3					
	113	11.3	16.9				3500	
	146	14.6	21.9					
	169	16.9	25.4	3200				
	201	20.1	30.2	250	280	300	3000	
	220	22	33	250	280	300	2700	
	252	25.2	37.8	210	240	260	2500	
	280	28	42	200	230	250	2200	
317	31.7	47.6	180	210	230	2000		

PUMPE	NENNGRÖÙE	VERDRÄNGUNGS- VOLUMEN [cm³/U]	FÖRDER- STROM bei 1500 U/min [l/min]	MAX BETRIEBSDRUCK bei 1500 U/min [bar]			DREHZAHL [U/min]	
				kontinuierlich (p1)	intermittierend (p2)	Spitze (p3)	max	min
GPA3	220	22	33	250	270	280	3000	500
	270	27	40.5					
	330	33	49.5					
	390	39	58.5	240	260	270		
	440	44	66	230	250	260		
	480	48	72	210	230	240		
	520	52	78					
	610	61	91.5	190	210	220		

2.1 - Druckbezeichnung

GPA*-Pumpen können mit dem maximalen kontinuierlichen Druck P1 auf der Druckseite arbeiten, ohne Druck auf der Saugseite.

Die maximale Zeit, die für den Spitzenwert (P3) und sein Abklingen angegeben wird, beträgt 1 Sekunde, da sie als Eingriffszeit des Druckbegrenzungsventils des Systems vorgesehen ist.



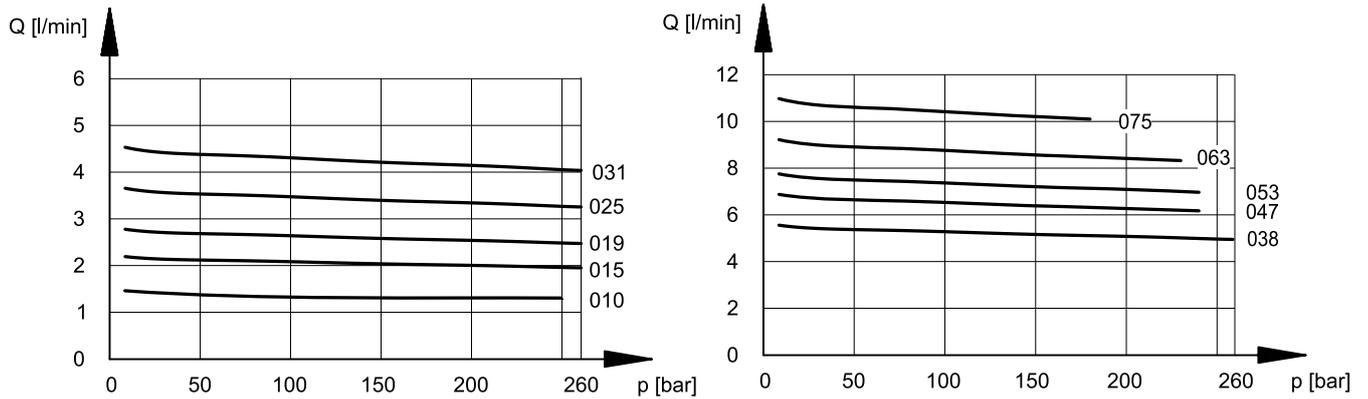
- p₁ max kontinuierlicher Druck (Einschaltdauer 100%)
- p₂ max intermittierender Druck für 60 Sek. Einschaltdauer
- p₃ max Spitzendruck

3 - KENNLINIEN UND KENNWERTE

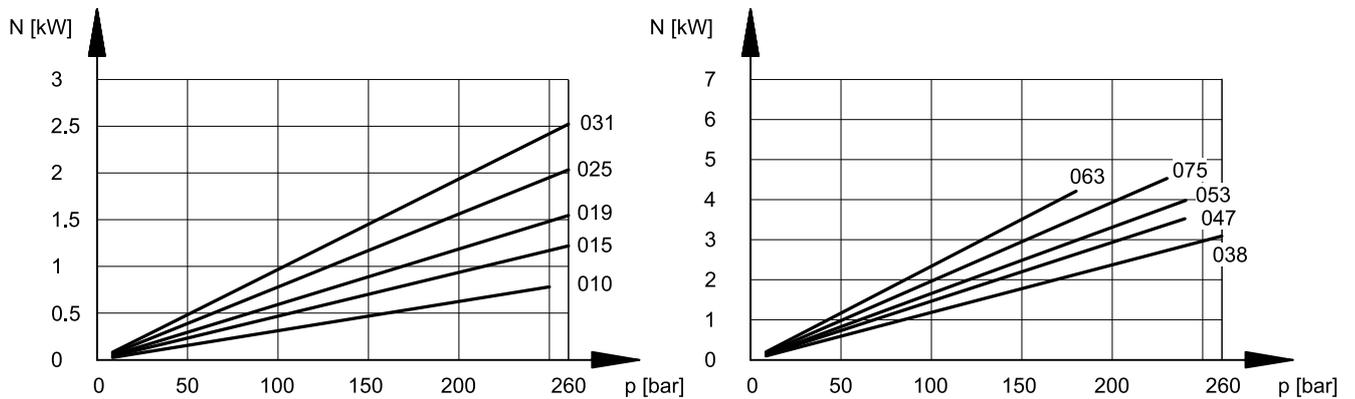
(Mineralöl mit Viskosität 46 cSt u. 40 °C bei 1500 U/min)

Die Leistungsaufnahme ist theoretisch und wird unter Berücksichtigung der durchschnittlichen Wirkungsgrade ermittelt.

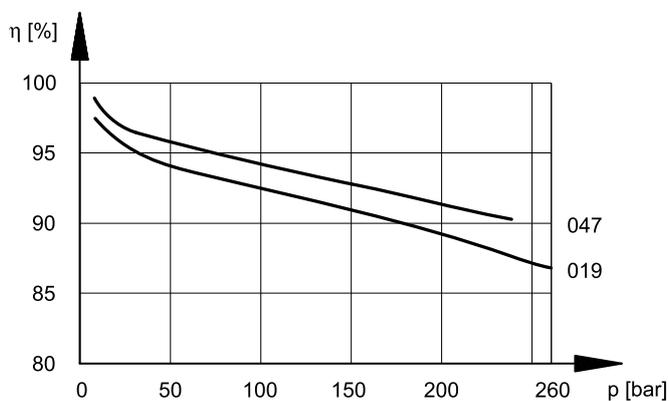
3.1 - GPA1 Förderstrom/Druck-Kennlinie



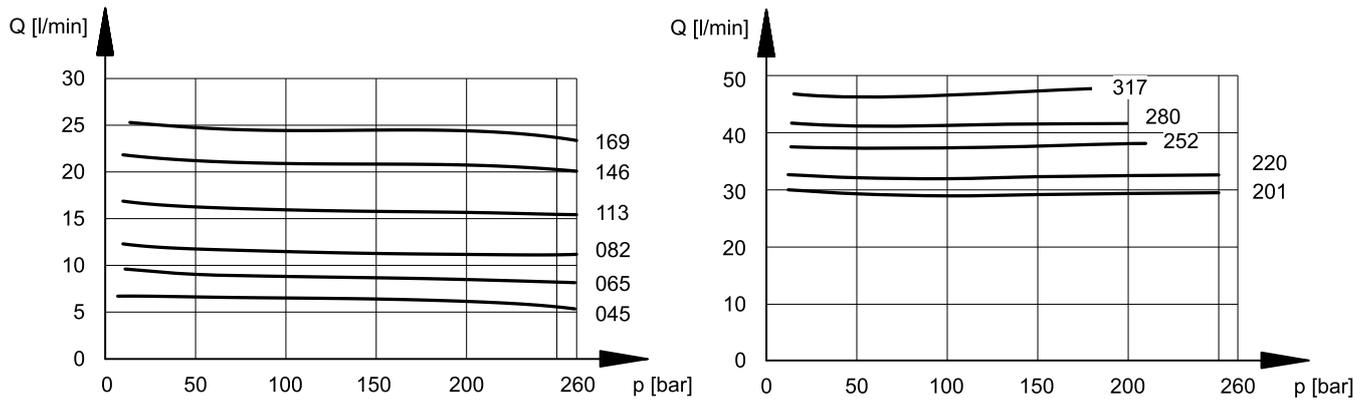
3.2 - GPA1 Leistungsaufnahme



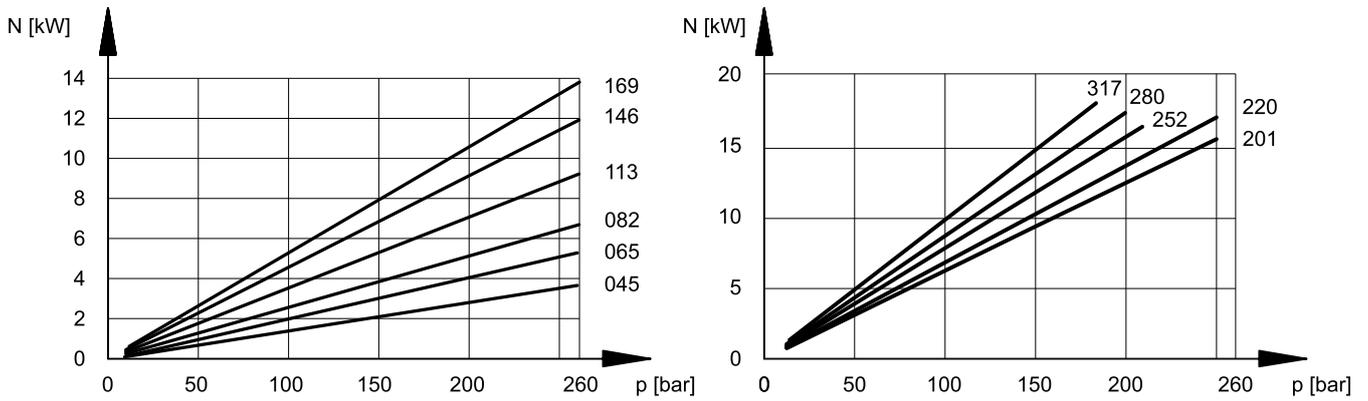
3.3 - GPA1 volumetrischer Wirkungsgrad



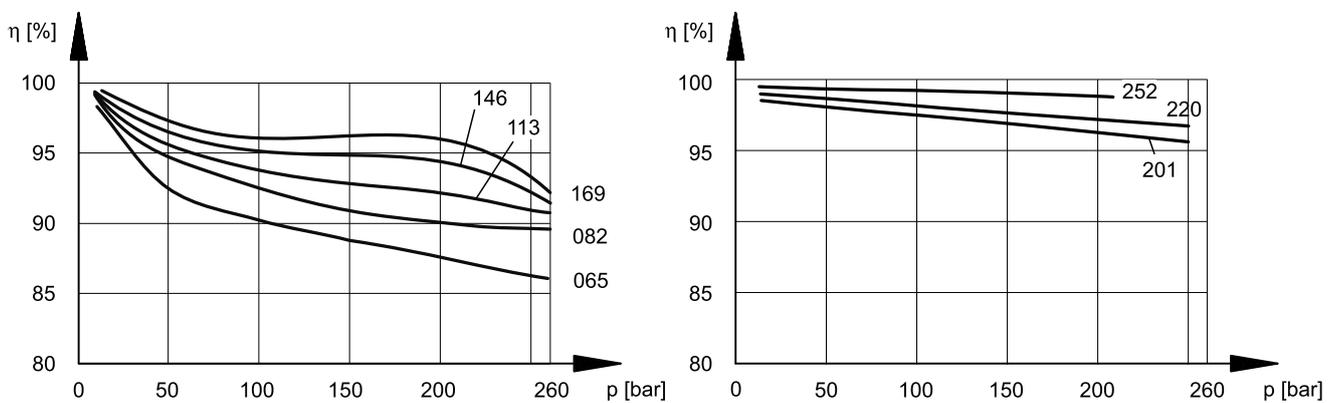
3.4 - GPA2 Förderstrom/Druck-Kennlinie



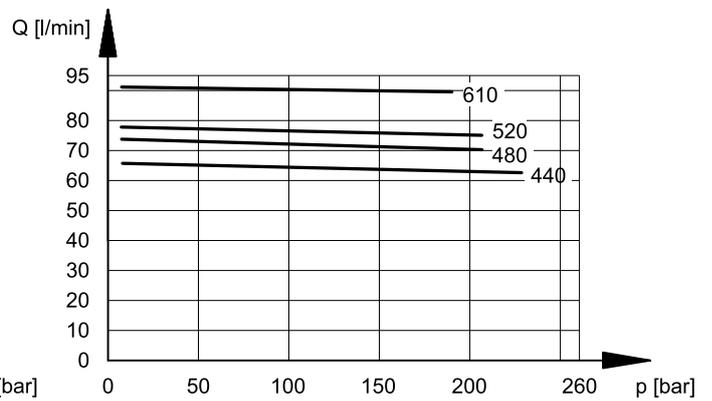
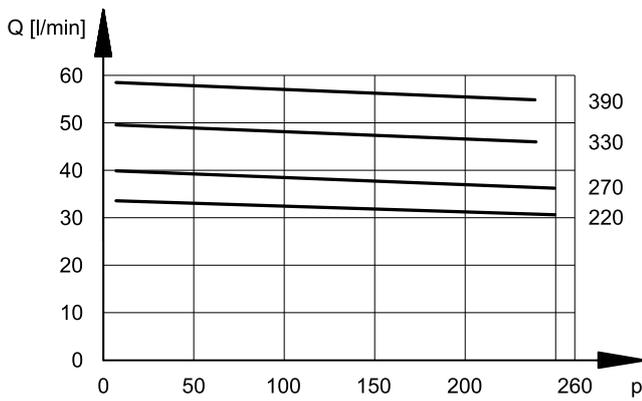
3.5 - GPA2 Leistungsaufnahme



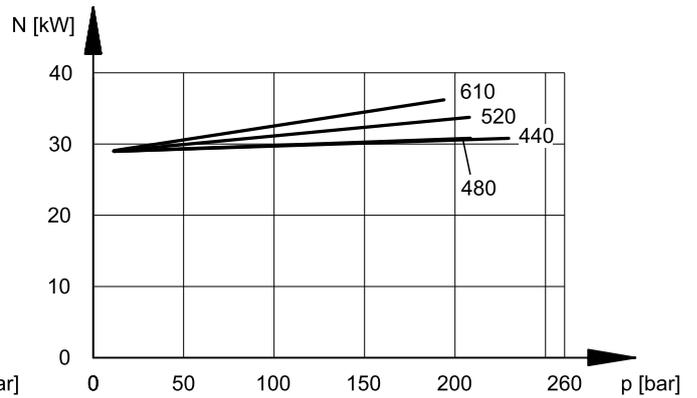
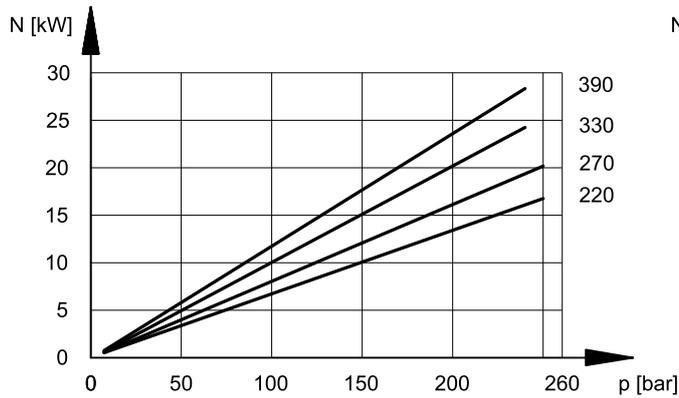
3.6 - GPA2 volumetrischer Wirkungsgrad



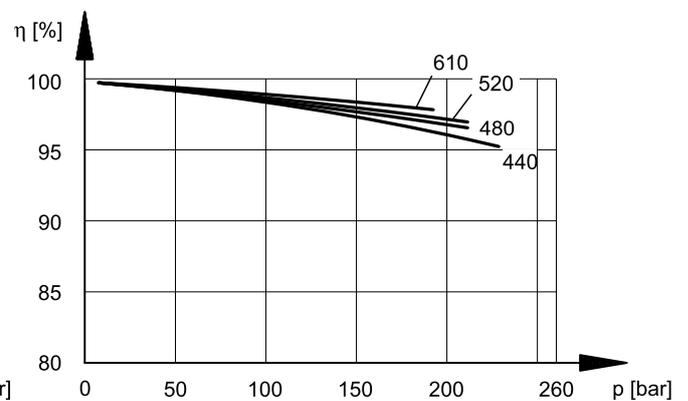
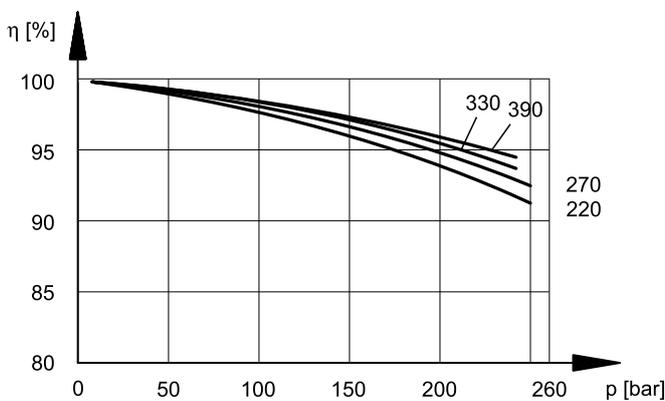
3.7 - GPA3 Förderstrom/Druck-Kennlinie



3.8 - GPA3 Leistungsaufnahme



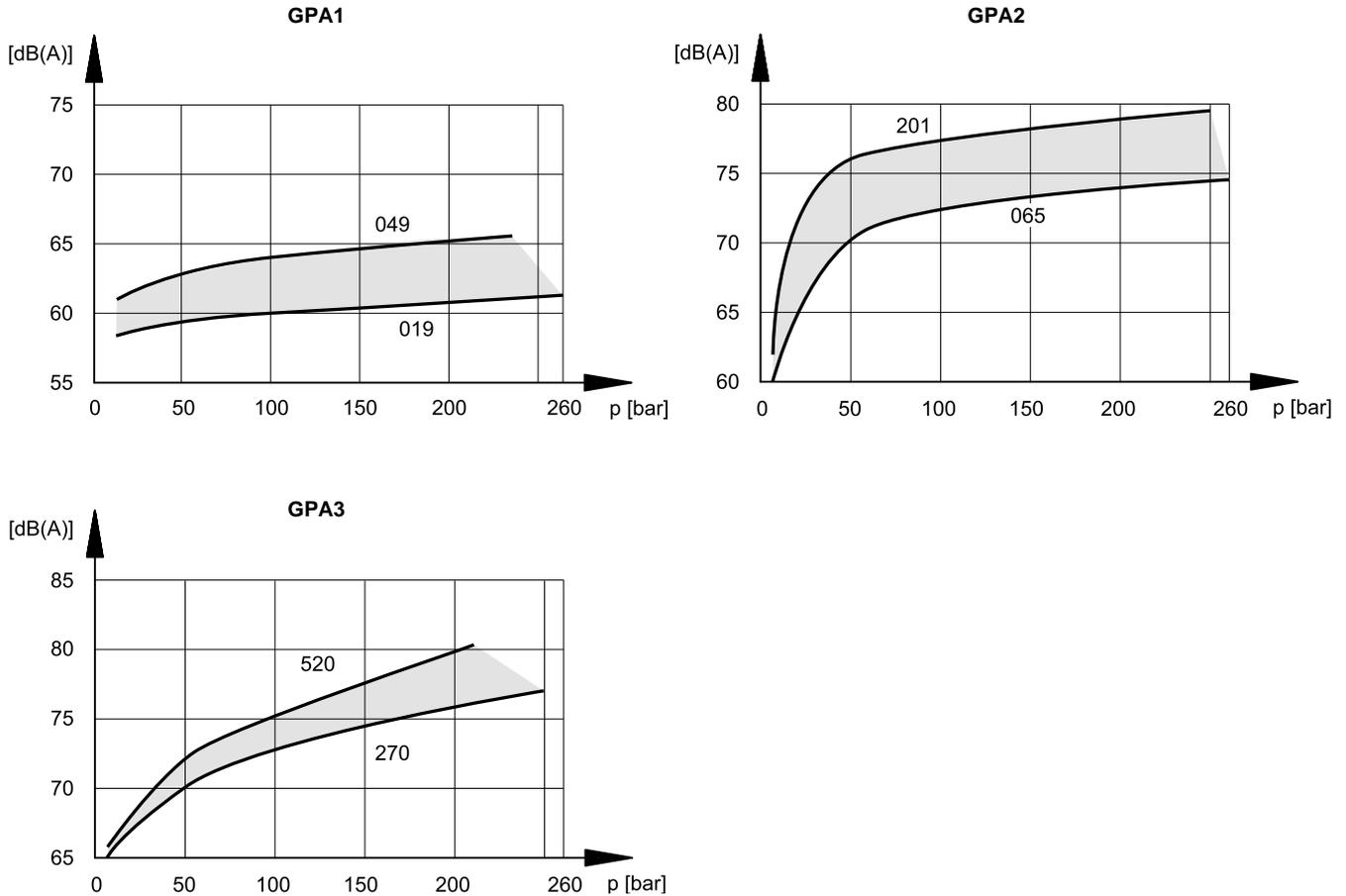
3.9 - GPA3 volumetrischer Wirkungsgrad



4 - SCHALLDRUCKPEGEL

Die in den Diagrammen gezeigten Daten wurden bei einer Pumpendrehzahl von 1500 U/min ermittelt.

Die Schalldruckpegel werden in einem fast schalltoten Raum mit 1 m axialem Abstand von der Pumpe gemessen.



5 - HYDRAULISCHE DRUCKMEDIEN

5.1 - Flüssigkeitstyp

Verwenden Sie Hydraulikflüssigkeiten auf Mineraloelbasis mit Zusätzen gegen Schaumbildung und Alterung, die den Erfordernissen der folgenden Normen entsprechen:

FZG test - 11° Stufe; DIN 51525; VDMA 24317

Bei Verwendung von anderen Druckmedien (Wasser-Glykol, Phosphorester und andere) wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro. Der Betrieb mit einer Flüssigkeitstemperatur höher als 80°C verursacht einen schnellen Verfall der Flüssigkeitsqualität und der Dichtungen. Die physischen und chemischen Merkmale der Flüssigkeit sollen nicht verändert werden.

5.2 - Flüssigkeitsviskosität

Die Viskosität der Betriebsflüssigkeit soll im Bereich folgender Werte liegen:

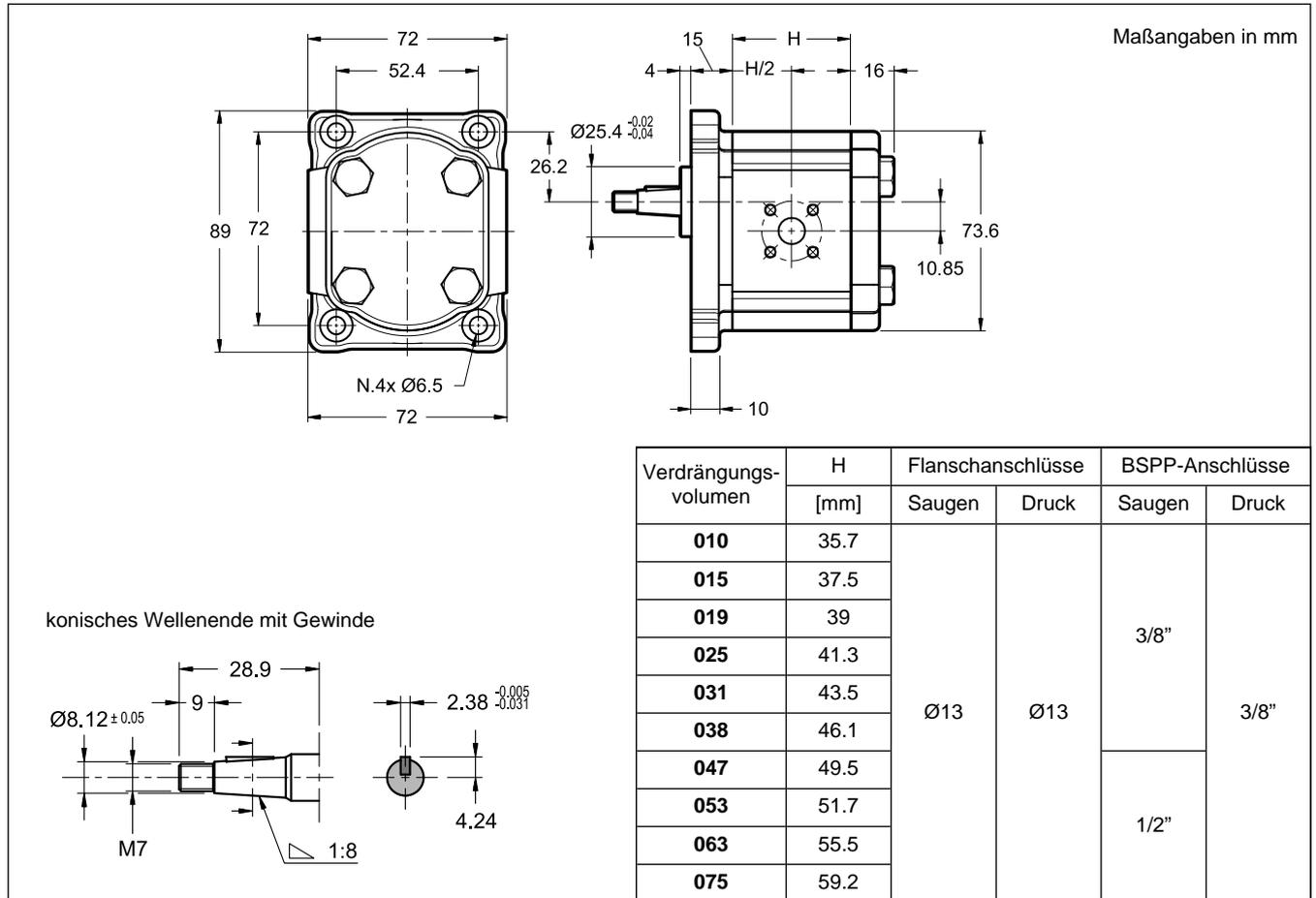
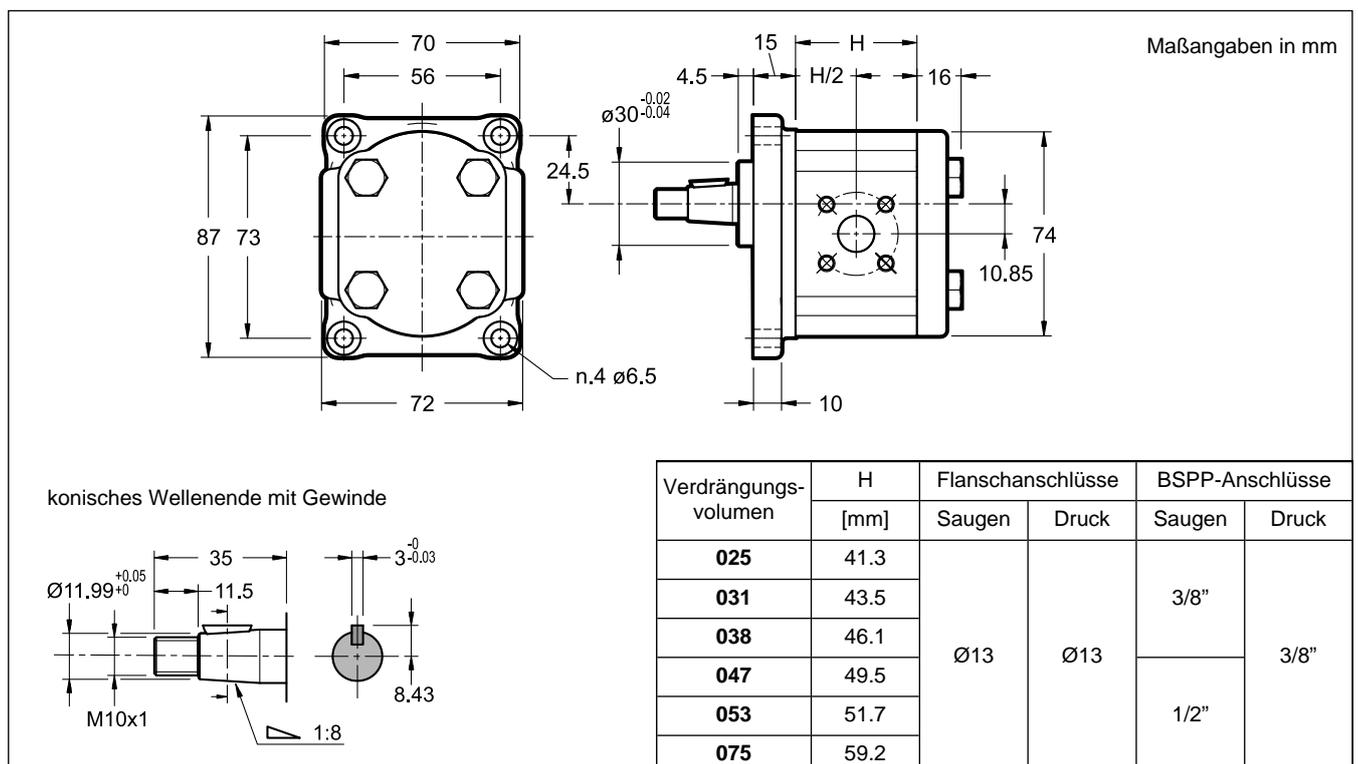
optimale Viskosität	10 ÷ 100 cSt	
empfohlene Viskosität	bis zu 750 cSt	
maximale Viskosität	1000 cSt	(nur für die Saugphase der Pumpe, kurzzeitig)

5.3 - Verschmutzungsgrad der Flüssigkeit

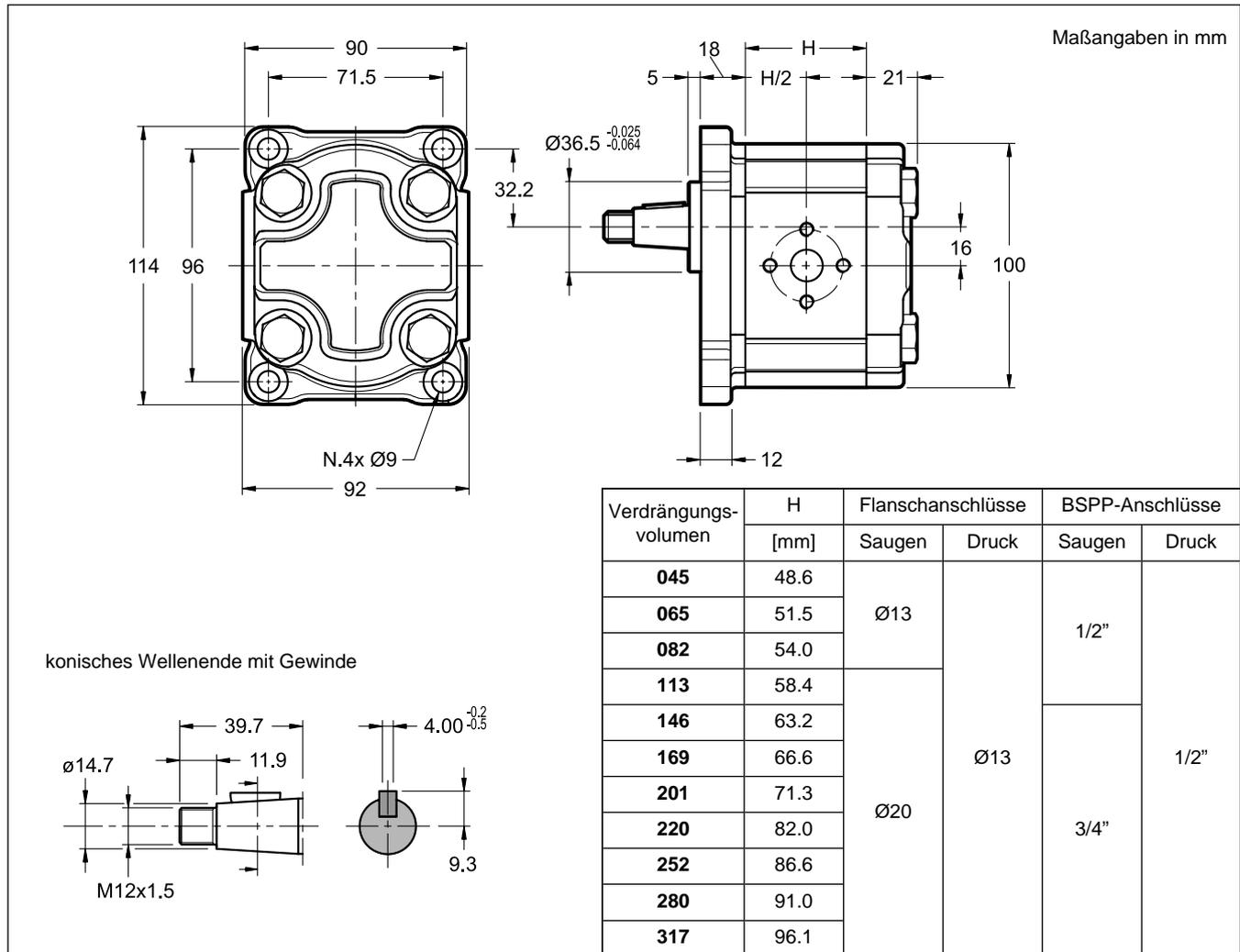
Betriebsdruck bar (psi)	$\Delta p < 140$ (2030)	140 (2030) $< \Delta p < 210$ (3040)	$\Delta p > 210$ (3040)
Verschmutzungsgrad NAS 1638	10	9	8
Verschmutzungsgrad ISO 4406:1999	21/19/16	20/18/15	19/17/14

Wenn ein Filter in der Saugleitung installiert ist, stellen Sie sicher, dass der Druck am Pumpeneingang 0.7 ÷ 3 bar beträgt. Zudem muss der Saugfilter mit einem By-pass Ventil und, wenn möglich, mit einer Verschmutzungsanzeige ausgestattet sein.

6 - ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE
HINWEIS: Alle hier dargestellten Pumpen sind rechtsdrehend. Bei Pumpen mit Linksdrehung ist die Position der Ölschlüsse vertauscht.

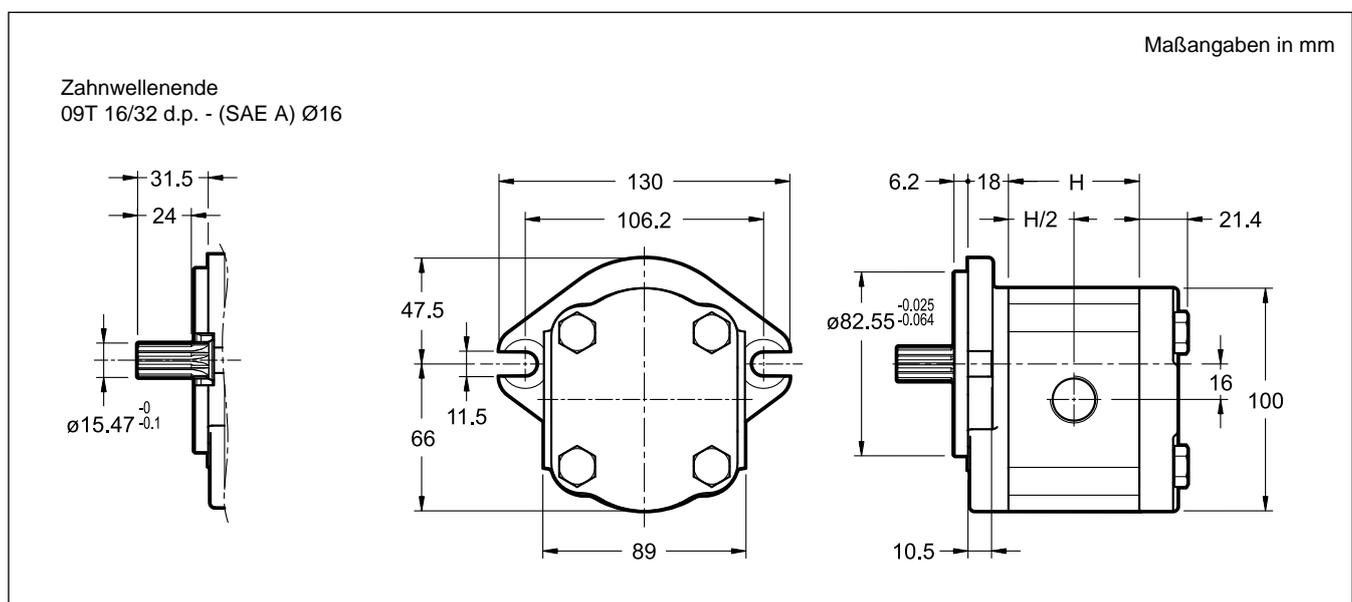
6.1 - GPA1-E10T1 (Europäische Flanschbefestigung)**

6.2 - GPA1-E12T11 (Europäische Flanschbefestigung)**


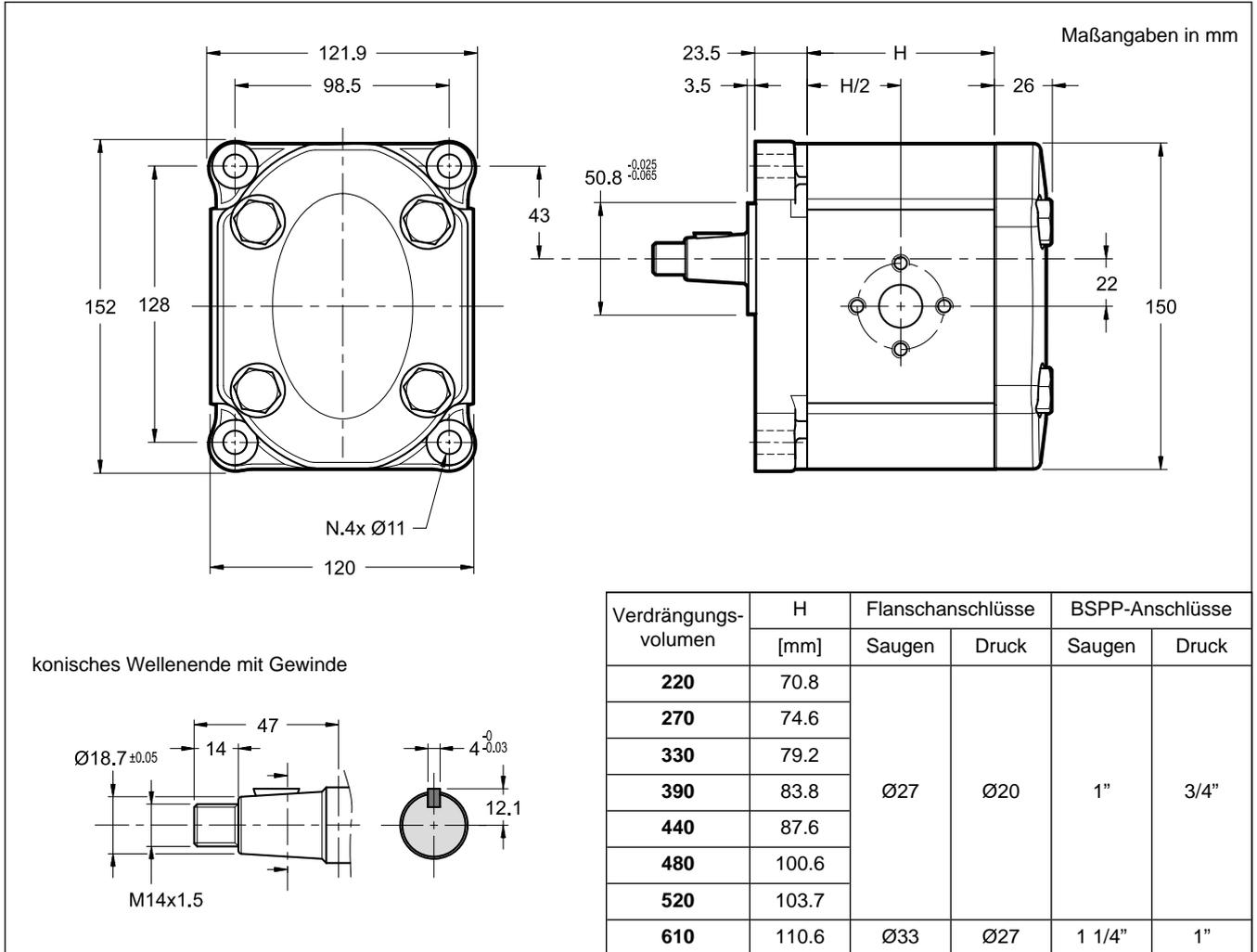
6.3 - GPA2- E20T2 (Europäische Flanschbefestigung)**



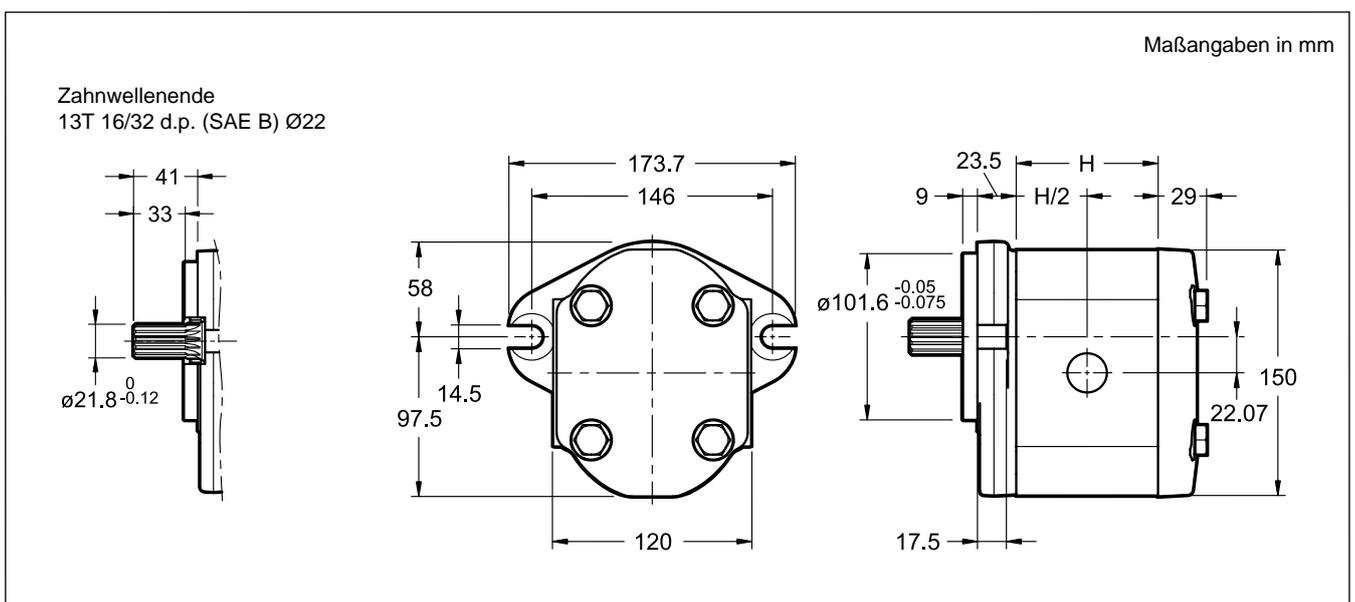
6.4 - GPA2- A09T (SAE A J744 Flanschbefestigung)**

Beziehen Sie sich auf die Tabelle im vorherigen Abschnitt für verfügbare Verdrängungsvolumen, Ölanschlüsse und H-Abmessung.



6.5 - GPA3--E30T3 (Europäische Flanschbefestigung)**

6.6 - GPA3--B13T (SAE B J744 Flanschbefestigung)**

Beziehen Sie sich auf die Tabelle im vorherigen Abschnitt für verfügbare Verdrängungsvolumen, Ölanschlüsse und H-Abmessung.



7 - HYDRAULIKANSCHLÜSSE

7.1 - Deutscher Flansch (FG)

	Code	Abmessungen [mm]			Drehmoment [Nm]	
		A	B	C	Niederdruck	Hochdruck
	FG2	Ø13	30	M6	8	8

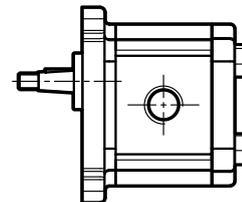
7.2 - Europäischer Flansch (FE)

	Code	Abmessungen [mm]			Drehmoment [Nm]	
		A	B	C	Niederdruck	Hochdruck
	FE2	Ø13	30	M6	8	8
	FE3	Ø20	40	M8	15	15
	FE4	Ø27	51	M10	20	30
FE5	Ø33	62	M12	25	50	

7.3 - BSPP-Gewinde (B)

	Code	Abmessungen [mm]			Drehmoment [Nm]	
		A	B	C	Niederdruck	Hochdruck
	B1	3/8"	15	12	15	25
	B2	1/2"	19	14	20	50
	B3	3/4"	24	18	30	80
	B4	1"	30	22	50	130
B5	1 1/4"	39	22	60	170	

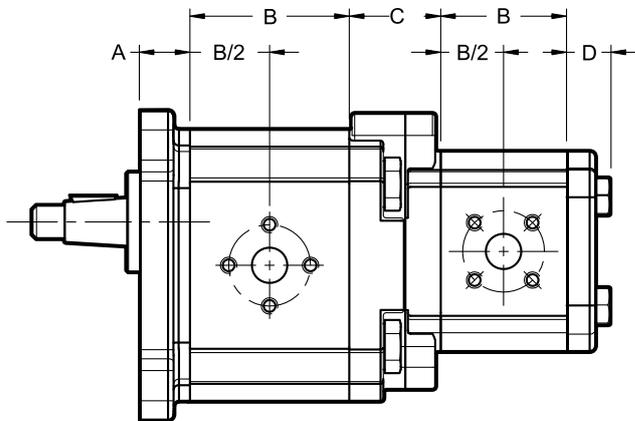
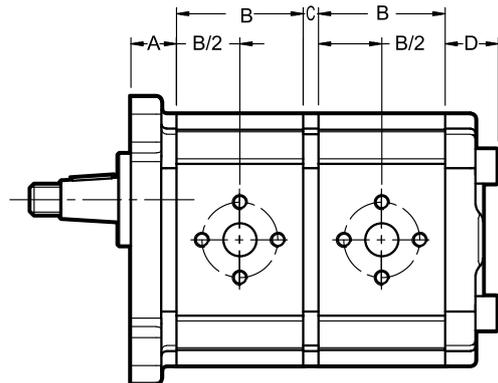
Ausführung mit
BSPP-Anschlüsse



8 - DOPPEL- UND MEHRFACHPUMPEN - ABMESSUNGEN

Die folgenden Abmessungen gelten für Standardpumpen. Wenden Sie sich bitte an unser technisches Büro für andere Konfigurationen, für einen gemeinsamen Einlass und für die Gesamtabmessungen von Gruppen, die aus drei oder mehr Pumpen bestehen.

Summieren Sie die Werte von Flansch, Gehäuse und Deckel der gewünschten Größen und addieren Sie dann die Kupplung aus der entsprechenden Tabelle, um die Pumpenlänge zu erhalten. Die fehlenden Abmessungen können den Zeichnungen der Abmessungen der einzelnen Pumpen entnommen werden.



Maßangaben in mm

vordere Pumpe	C (Mittlerer Flansch)		
	Baugröße der hinteren Pumpe		
	1	2	3
GPA1	5	-	-
GPA2	33	7	-
GPA3	-	41	21

Pumpe	Verdrängungsvolumen	A (Flansch)	B (Gehäuse)	D (Deckel)
GPA1	010	15	35.7	16
	015		37.5	
	019		39	
	025		41.3	
	031		43.5	
	038		46.1	
	047		49.5	
	053		51.7	
	063		55.5	
GPA2	075	18	59.2	25
	045		48.6	
	065		51.5	
	082		54.0	
	113		58.4	
	146		63.2	
	169		66.6	
	201		71.3	
	220		82.0	
	252		86.6	
	280		91.0	
317	96.1			
GPA3	220	23.5	70.8	26
	270		74.6	
	330		79.2	
	390		83.8	
	440		87.6	
	480		100.6	
	520		103.7	
610	110.6			

9 - MEHRFACHPUMPEN

Indem mehrere Pumpen miteinander kombiniert werden, ist es möglich, mehrflutige Gruppe mit mehreren unabhängigen Hydraulikkreisläufen zu schaffen. Bei der Auslegung von miteinander gekoppelten Pumpen müssen die folgenden Bedingungen berücksichtigt werden:

- Die Pumpenkombination kann zwischen Pumpen der gleichen Gruppe oder, wie in der Tabelle im Abschnitt 1.2, in absteigender Reihenfolge von Verdrängungsvolumen erfolgen.
- Die max. Drehzahl der gesamten Pumpenkombination wird von der Pumpe mit der niedrigsten Drehzahl bestimmt.
- Das maximale anwendbare Drehmoment kann nicht überschritten werden.

9.1 - Maximales zulässiges Drehmoment

Das Eingangsdrehmoment (M) für jede Pumpe wird von der folgenden Beziehung bestimmt:

$$M = \frac{9550 \cdot N}{n} = [\text{Nm}]$$

wo die Leistungsaufnahme (N) so bestimmt wird:

$$N = \frac{Q \cdot \Delta p}{600 \cdot \eta_{\text{tot}}} = [\text{kW}]$$

n = Drehzahl [U/min]

Q = Förderstrom [l/min]

Δp = Differentialdruck zwischen der Saug- und Druckleitung der Pumpe [bar]

η_{tot} = Gesamtwirkungsgrad

Wenn mehrere Pumpen gekoppelt sind, muss das Drehmoment jeder einzelnen Pumpe zum Drehmoment der nachfolgenden Pumpen addiert werden, wenn diese gleichzeitig belastet werden.

Das für jede Pumpe kalkulierte Drehmoment muss niedriger als der in der Tabelle angegebenen Wert sein.

Wenn die erzielten Drehmomentwerte höher sind als die in der Tabelle angegebenen, ist der Betriebsdruck zu verringern oder die überlastete Pumpe durch eine Pumpe zu ersetzen, die für das erforderliche Drehmoment geeignet ist.

	MAX ZULÄSSIGES DREHMOMENT [Nm]	
	vordere Pumpe	mittlere / hintere Pumpe
GPA1*-E10T1	20	30
GPA1*-E12T11	60	30
GPA2*-E	140	100
GPA3*-E	280	180
GPA2*-A	100	100
GPA3*-A	330	180

9.2 - Bestellbezeichnung für mittlere Pumpen

Mittlere Pumpen können lose gekauft werden, um Doppelpumpen oder Mehrfachpumpen in der gleichen Gruppengröße zu bilden, oder als Ersatzteile.

Siehe Dokument MI 11 102_E_00 Overall Instruction. Beziehen Sie sich auf Abschnitt 1.2, um Gruppen von kombinierten Pumpen zu kaufen.

A - - S / 10 N

Aluminiumgehäuse

Baugröße der Pumpe:
1 = von 1 bis 7.5 cm³/U
2 = von 4.5 bis 31.7 cm³/U
3 = von 22 bis 61 cm³/U

Drehrichtung
 (von vorne auf die Welle schauend)
R = Rechtsdrehend (**standard**)
L = Linksdrehend

Verdrängungsvolumen
 (siehe Tabelle 2 - Leistungen)

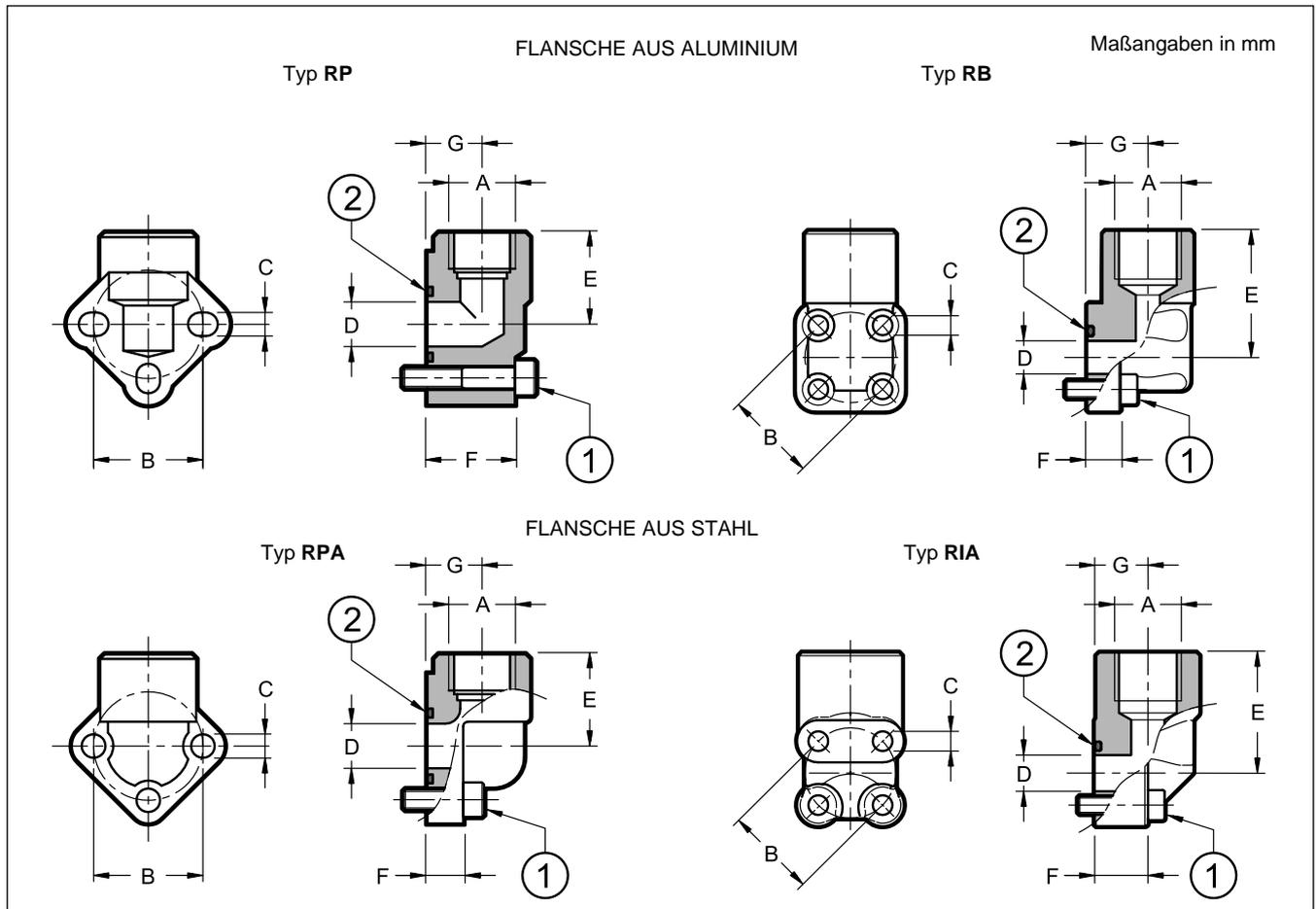
Hydraulikanschlüsse: siehe Tabelle 1.5 und Abschn. 7

Dichtungen aus NBR für Mineralöle

Baureihen-Nummer (Nr. 10 bis 19 gleiche Abmessungen und Installation)

Seitliche Anschlüsse

NOTE: Der mittlere Flansch und die Kupplung sind im Lieferumfang enthalten. Für die Abmessungen beziehen Sie sich auf die Tabelle in Abschnitt 8.

10 - ANSCHLUSSFLANSCH

FLANSCH AUS ALUMINIUM TYP RB / RP

Die Schrauben und die OR sind im Lieferumfang enthalten

Hydraulik-anschlüsse (Abschn. 7)	Flanschcode	Flansch-beschreibung	p max [bar]	ØA	B	C	ØD	E	F	G	(1) SHC Schrauben	(2)
FG2	21FL000417	RB038-30	180	3/8" BSP	30	6.5	11	42	11	20	n°2 - M6x30	OR 121 (15.88x2.62)
	21FL000418	RB012-30		1/2" BSP	30	6.5	11	42	11	20	n°2 - M6x45	
FE2	0610248	RP1-12		1/2" BSP	30	6.5	12.5	30	26	18	n°3 - M6x35	
FE3	0610249	RP2-34		3/4" BSP	40	8.5	18.5	40	31	20	n°3 - M8x45	OR 130 (22.22x2.62)
FE4	0610250	RP3-100		1" BSP	51÷56	10.5	25	46	43	26	n°3 - M10x60	OR 4118 (29.75x3.53)
FE5	0610251	RP35-114		1" ¼ BSP	62	13	32	57	17	33.5	n°3 - M12x35	OR 4143 (36.10x3.53)

FLANSCH AUS STAHL TYP RPA / RIA (max Betriebsdruck > 180 bar)

	Flanschcode	Flansch-beschreibung	p max [bar]	ØA	B	C	ØD	E	F	G	(1) SHC Schrauben	(2)
FG2	21FL000419	RIA30-038	315	3/8" BSP	30	6.5	12	40	17.5 32.5	17.5	n°2 - M6x20 n°2 - M6x35	OR 121 (15.88x2.62)
FG2	21FL000420	RIA30-012		1/2" BSP	30	7	12	40	17.5 32.5	17.5		
FE2	0771049	RPA1-12		1/2" BSP	30	7	12	27	10	21	n°3 - M6x20	
FE3	0770615	RPA2-34		3/4" BSP	40	8.5	20	36	11	21	n°3 - M8x25	OR 132 (23.81x2.62)
FE4	0770617	RPA3-100A		1" BSP	51	10.5	24	50	15	29	n°3 - M10x30	OR 4118 (29.75x3.53)



DUPLOMATIC MS Spa

via Mario Re Depaolini, 24 | 20015 Parabiago (MI) | Italy

T +39 0331 895111 | E vendite.ita@duplomatic.com | sales.exp@duplomatic.com

duplomaticmotionsolutions.com