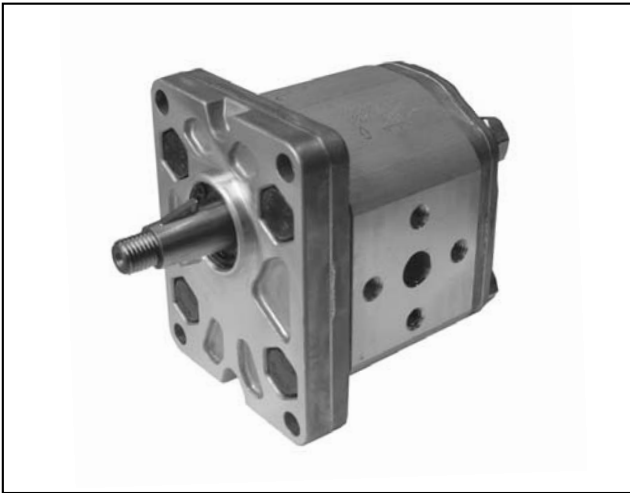
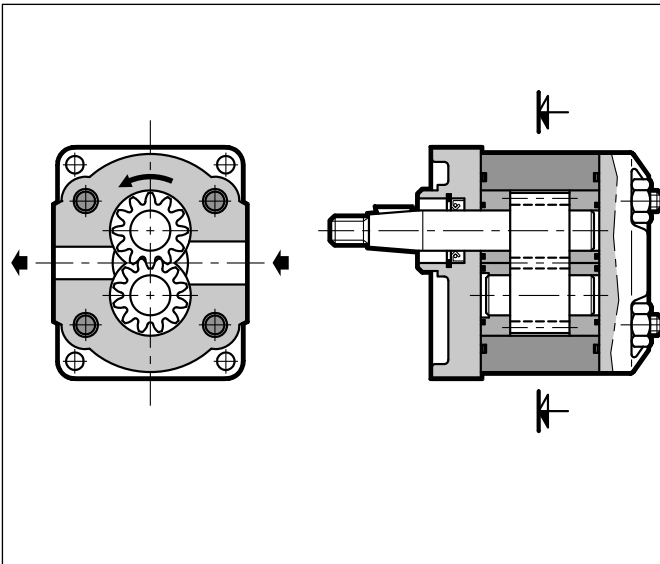


GP

AUSSENZAHNRADENPUMPEN BAUREIHE 20



FUNKTIONSPRINZIP



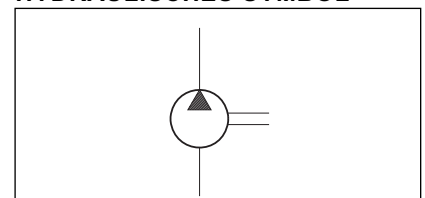
- Die GP Pumpen sind Zahnradpumpen mit Außenverzahnung, konstantem Hubvolumen und Druckkompensation des Axialspiels.
- Sie erreichen auch bei hohen Betriebsdrücken erhebliche volumetrische Wirkungsgrade bei gleichzeitig niedrigem Schallpegel. Dank der Auswuchtung der Lasten auf den Gleit Buchsen sind sie durch hohe Standzeit gekennzeichnet.
- Sie sind in drei Größenklassen eingeteilt. Die Verdrängungsvolumina betragen respektive bis 9,1 - 27,9 und 87,6 cm³/U bei Betriebsdrücken bis 250 bar (Standardausführung) und bis 310 bar (Ausführung für hohe Drücke H).
- Sie sind in Ausführungen mit Rechts- Links- oder Umkehrlauf und konischem Wellenenschaft (Standardausführung) lieferbar. Auf Wunsch sind andere Wellen typen verfügbar.
- Die GP Pumpen sind auch in den Vielfachausführungen mit der Bewegungsübertragung unter den verschiedenen Gliedern mit geriefelten Anschlüssen verfügbar; sie können daher die Übertragung von hohen Leistungen gewährleisten.

TECHNISCHE DATEN

GRÖSSE DER GP PUMPE			1	2	3
Verdrängungsvolumen		cm ³ /U	1.3 + 9.1	7 + 27.9	20.7 + 87.6
Förderstrom und Betriebsdrücke			siehe Tabelle 3 - Leistungsdaten		
Drehzahl			siehe Tabelle 3 - Leistungsdaten		
Drehrichtung			Rechts- Links- oder Umkehrlauf (Blick auf Wellenenschaft)		
Wellenbelastung			keine radiale oder axiale Belastung zulässig		
Höchstdrehmoment auf der Welle			siehe Abschn. 14.1		
Hydraulikanschluss			Flanschanschlüsse (siehe Abschn. 16)		
Art der Befestigung			Rechteckige Flansch mit 4 Bohrungen		
Gewicht:	Standard Ausführung	kg	1.2 + 1.6	2.6 + 3.5	6 + 8.5
	Ausführung H für hohe Drücke		1.9 + 2.3	3.8 + 4.7	8.7 + 11.2

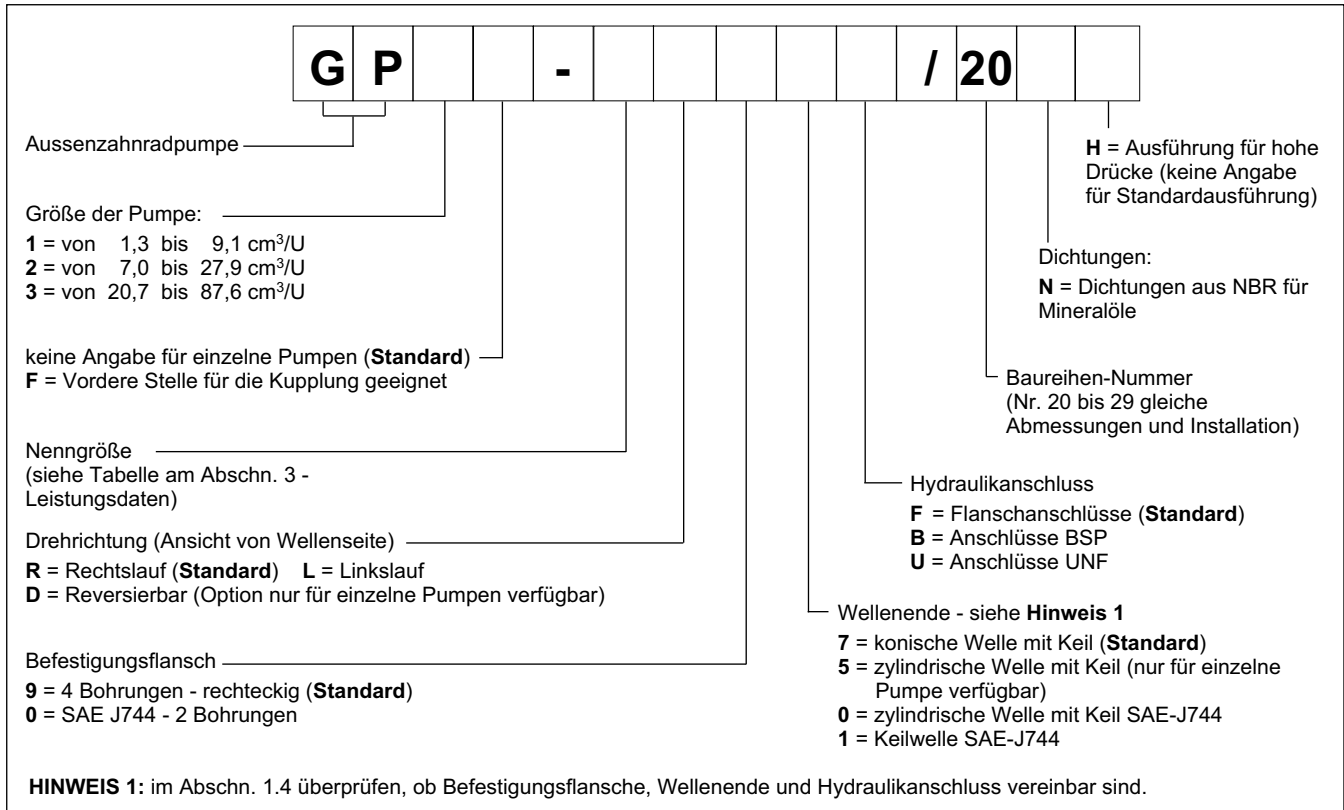
Umgebungstemperatur	°C	-20 / +50
Flüssigkeitstemperatur	°C	-15 / +80
Flüssigkeitsviskosität		siehe Abschn. 2.2
Verschmutzungsgrad der Flüssigkeit		siehe Abschn. 2.3
Empfohlene Viskosität	cSt	25 + 100

HYDRAULISCHES SYMBOL

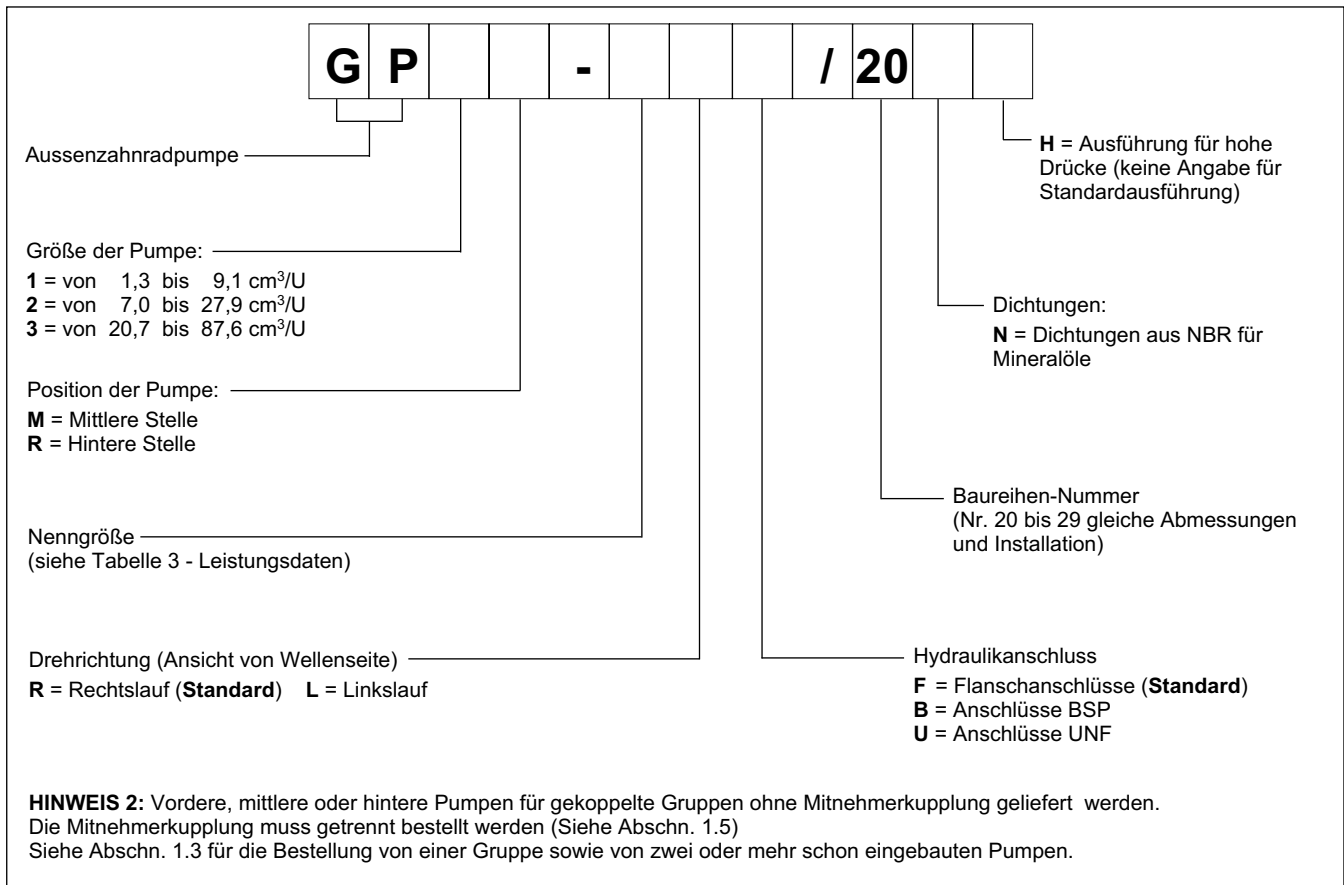


1 - BESTELLBEZEICHNUNG

1.1 - Bestellbezeichnung für einzelne Pumpen



1.2 - Bestellbezeichnung für mittlere und hintere Pumpen



1.3 - Bestellbezeichnung von Mehrfachpumpen

Bestellbezeichnung Vordere Pumpe + Bestellbezeichnung Mittlere Pumpe (keine Angabe für Doppelpumpen) + Bestellbezeichnung Hintere Pumpe

1.4 - Vereinbarkeit zwischen Befestigungsflanschen, Wellenende und Hydraulikanschluss

FLANSCH	WELLENENDE				HYDRAULIKANSCHLUSS		
	7	5	0	1	F	B	U
9	ja	ja	nein	nein	ja	ja	nein
0	nein	nein	ja	ja	ja	nein	ja

1.5 - Bestellbezeichnung von Mitnehmerkupplungen

VORDERE PUMPE	MITTLERE PUMPE		
	GP1	GP2	GP3
	CODE DER MITNEHMERKUPPLUNGEN		
GP1	3101100003	-	-
GP2	3101100004	3101100005	-
GP3	3101100006	3101100007	3101100008

1.6 - Beispiele von Bestellbezeichnungen

- a) Einzelne Pumpe Größe 1 - 1,3 cm³/U - Limkslauf - Standardflansch und Keilwelle
GP1-0013L97F/20N
- b) Einzelne Pumpe Größe 2 - 14 cm³/U - Rechtslauf - Standardflansch und Keilwelle
GP2-0140R97F/20N
- b) Einzelne Pumpe Größe 3 - 22,5 cm³/U - Rechtslauf - Flansch und Welle Typ SAE
GP3-0225R01F/20N
- c) Doppelpumpe:
 - Pumpe Größe 2 - 7 cm³/U
 - Pumpe Größe 1 - 2 cm³/U - hoher Druck**GP2F-0070R97F/20N + GP1R-0020RF/20NH**
- d) Dreifachpumpe:
 - Pumpe Größe 3 - 22,5 cm³/U
 - Pumpe Größe 2 - 14 cm³/U
 - Pumpe Größe 1 - 2 cm³/U**GP3F-0225R97F/10N + GP2M-0140RF/20N + GP1R-0020RF/20N**

2 - HYDRAULISCHE DRUCKMEDIEN

2.1 - Flüssigkeitstyp

Verwenden Sie Hydraulikflüssigkeiten auf mineralöl basis 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.

2.2 - Flüssigkeitsviskosität

Die Viskosität der Betriebsflüssigkeit soll im Bereich folgender Werte liegen:

minimale Viskosität	12 cSt	sie bezieht sich auf die 80°C maximale Temperatur der Flüssigkeit
optimale Viskosität	25 ÷ 100 cSt	sie bezieht sich auf die Betriebstemperatur der Flüssigkeit in dem Behälter
maximale Viskosität	1600 cSt	nur für die Saugphase der Pumpe, kurzzeitig

2.3 - Verschmutzungsgrad der Flüssigkeit

Der höchste Grad für die Flüssigkeitsverschmutzung soll nach ISO 4406:1999 Klasse 20/18/15 sein, daher empfiehlt man die Verwendung eines Filters mit $\beta_{20} \geq 75$. Um eine längere Lebensdauer der Pumpe zu erhalten, ist ein maximaler Grad für die Flüssigkeitsverschmutzung nach ISO 4406:1999 Klasse 18/16/13 zu verwenden; daher empfiehlt man die Benutzung eines Filters mit $\beta_{10} \geq 100$. Im Fall dass der Filter in der Saugleitung eingebaut wird, prüfen Sie, dass der Druck auf dem Pumpeneingang nicht niedriger als jene Werte ist, die im Abschn. 13 angegeben sind.

Falls ein Saugfilter eingebaut wird, muß dieser mit Umgehungsventil und Verschmutzungsanzeige ausgestattet sein.

3 - TECHNISCHE DATEN (Werte für Mineralöl m. Viskosität 36 cSt u. 50°C)

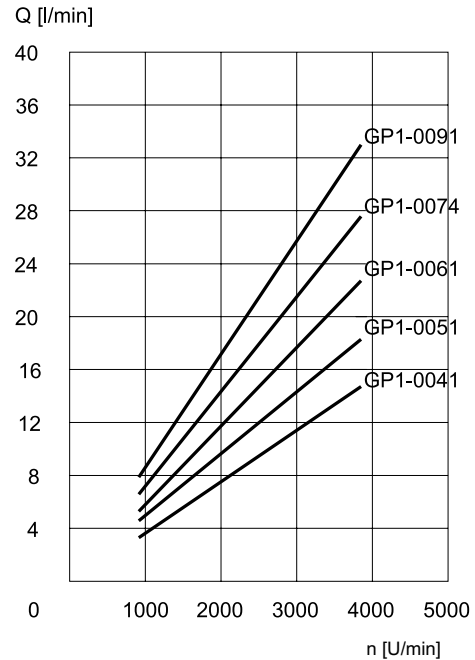
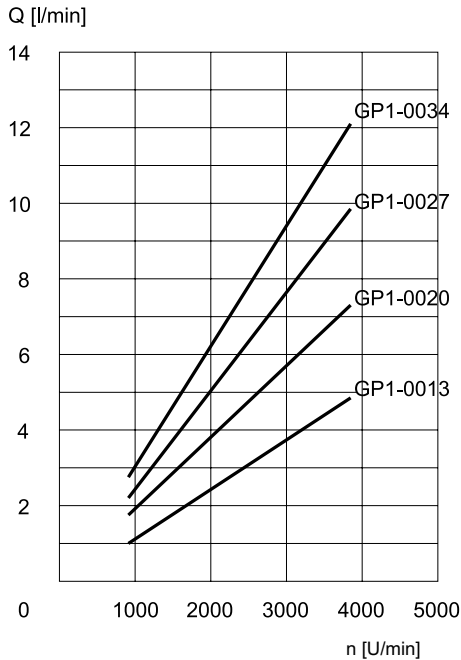
Die in der Tabelle geschriebenen Nenngrößen sind für die Pumpen in der Standardausführung verfügbar.

GRÖSSE DER PUMPE	NENNGRÖSSE	FÖRDER VOLUMEN [cm ³ /U]	MAX. FÖRDERSTROM (bei 1500 U/min.) [l/min.]	MAX. BETRIEBSBDRUCK (bei 1500 U/min.) [bar]	MAX. SPITZENDRUCK (bei 1500 U/min.) [bar]	MAX. DREHZAHL [U/min.]	MIN. DREHZAHL [U/min.]
GP1	0013	1,3	2,0	250 (270)	290 (310)	6000	800
	0020	2,0	3,0				
	0027	2,7	4,0				
	0034	3,4	5,1				
	0041	4,1	6,1	230 (260)	260 (290)	4000	
	0051	5,1	7,6				
	0061	6,1	9,1				
	0074	7,4	11,1				
0091	9,1	13,6	180 (210)	210 (240)	2600	600	
GP2	0070	7,0	10,5	250 (280)	290 (310)	4000	600
	0095	9,5	14,2			3000	
	0113	11,3	16,9	230 (260)	270 (300)	4000	
	0140	14,0	21,0				
	0158	15,8	23,7	210 (260)	240 (290)	3600	500
	0178	17,8	26,7				
	0208	20,8	31,2	180 (230)	210 (260)	3200	
	0234	23,4	35,1			3000	
0279	27,9	41,8	170 (200)	200 (230)	2500		
GP3	0207	20,7	31,0	230 (280)	270 (310)	3500	500
	0225	22,5	33,7				
	0264	26,4	39,6			3000	
	0337	33,7	50,5				
	0394	39,4	59,1	220 (260)	260 (290)	2800	
	0427	42,7	64,0	210 (250)	250 (280)		
	0514	51,4	77,1	200 (230)	240 (260)		2400
	0600	60,0	90,0	190 (210)	220 (240)		2800
	0696	69,6	104,4	170 (200)	200 (230)		2500
	0776	77,6	116,4	160 (180)	190 (210)		2300
0876	87,6	131,4	140 (160)	170 (190)	2000		

HINWEIS: Die unter Klammer stehenden Werte beziehen sich auf die Ausführung für hohe Drücke: H.

4 - KENNLINIEN DER GP1 PUMPEN (Werte für Mineralöl mit Viskosität 36 cSt u. 50°C).

4.1 - Förderstrom Kennlinien $Q=f(n)$. Sie werden mit 0 bar Betriebsdruck gemessen.



4.2 - Wirkungsgrade

NENNGRÖßE DER PUMPE	VOLUMETRISCHER WIRKUNGSGRAD [%]	GESAMTWIRKUNGSGRAD [%]
0013	0,90	0,82
0020	0,90	0,85
0027	0,95	0,90
0034	0,91	0,87
0041	0,94	0,90
0051	0,96	0,92
0061	0,96	0,92
0074	0,96	0,90
0091	0,96	0,88

Die Tabelle zeigt den volumetrischen und Gesamtwirkungsgrad für die einzelnen Nenngößen der GP1 Pumpen bei 1500 U/min und einem Betriebsdruck von 150 bar.

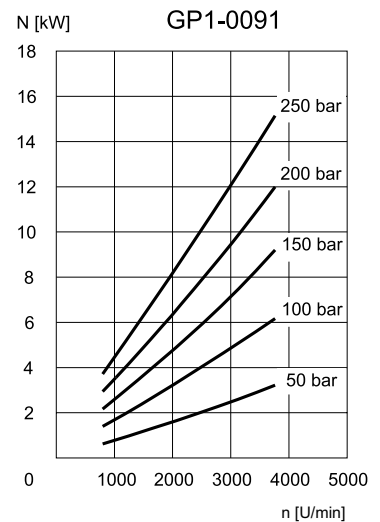
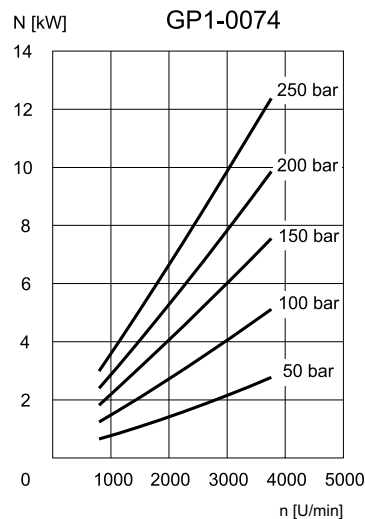
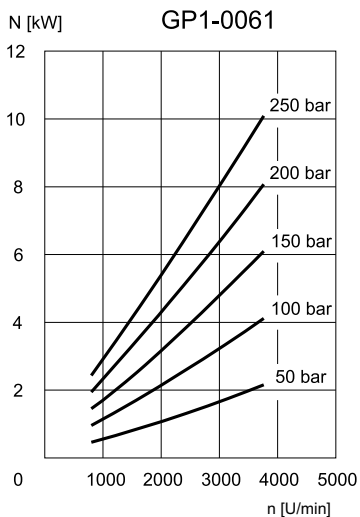
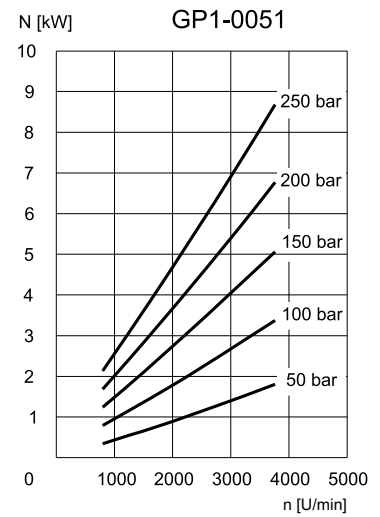
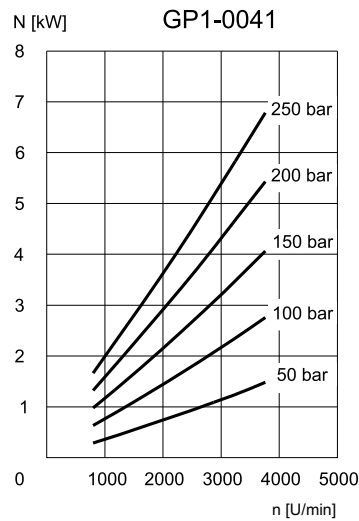
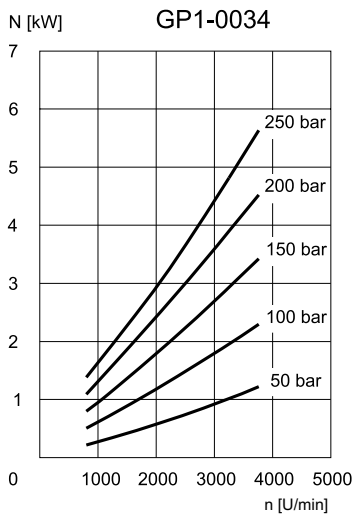
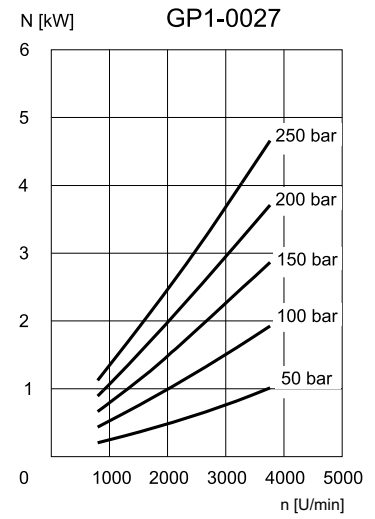
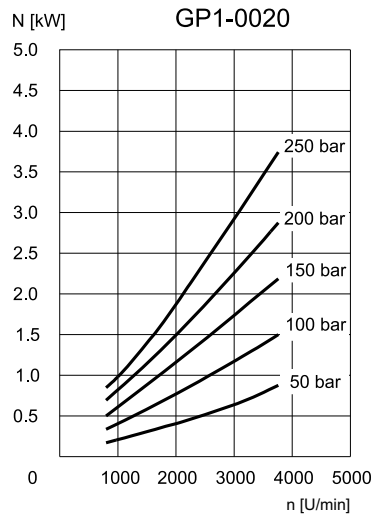
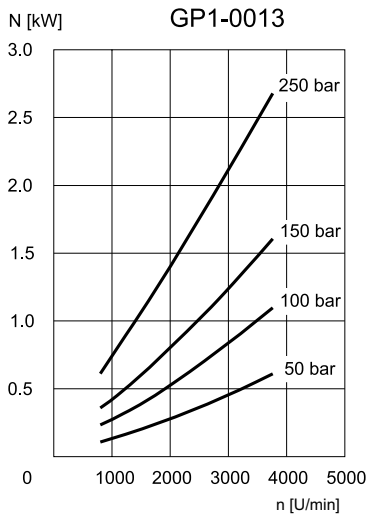
Der Gesamtwirkungsgrad berücksichtigt den volumetrischen und den mechanischen Wirkungsgrad der Pumpe unter den bestimmten Einsatzbedingungen.

4.3 - Schallpegel

NENNGRÖßE DER PUMPE	SCHALLPEGEL [dB (A)]
0013	65
0020	66
0027	68
0034	68
0041	70
0051	73
0061	73
0074	73
0091	77

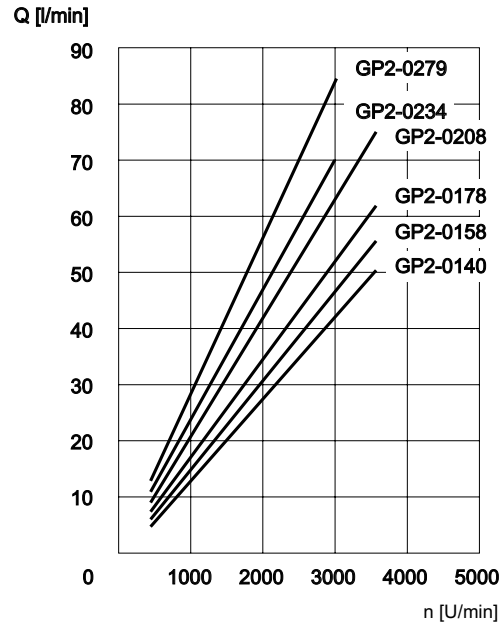
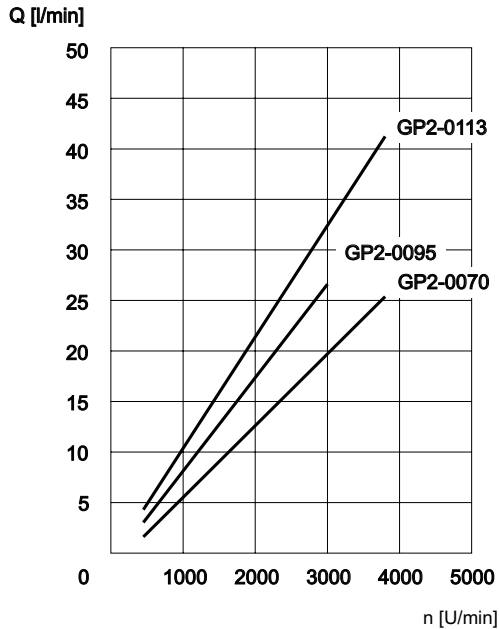
Die Tabelle zeigt die Schallpegel für die einzelnen Nenngößen der GP1 Pumpen bei 1500 U/min und einem Betriebsdruck von 150 bar, die in 1 Meter Abstand von der Pumpe gemessen wurden.

4.4 - Kennlinien der Leistungsaufnahme $N=f(n)$, Messung bei Betriebsdrücken zwischen 50 und 250 bar



5 - KENNLINIEN DER GP2 PUMPEN (Werte für Mineralöl mit Viskosität 36 cSt u. 50°C)

5.1 - Förderstrom Kennlinien Q=f(n). Sie werden mit 0 bar Betriebsdruck gemessen.



5.2 - Wirkungsgrade

NENNGRÖßE DER PUMPE	VOLUMETRISCHER WIRKUNGSGRAD [%]	GESAMTWIRKUNGS GRAD [%]
0070	0,92	0,87
0095	0,95	0,88
0113	0,95	0,87
0140	0,93	0,87
0158	0,95	0,86
0178	0,93	0,85
0208	0,93	0,88
0234	0,97	0,89
0279	0,94	0,85

Die Tabelle zeigt den volumetrischen und Gesamtwirkungsgrad für die einzelnen Nenngößen der GP2 Pumpen bei 1500 U/min und einem Betriebsdruck von 150 bar.

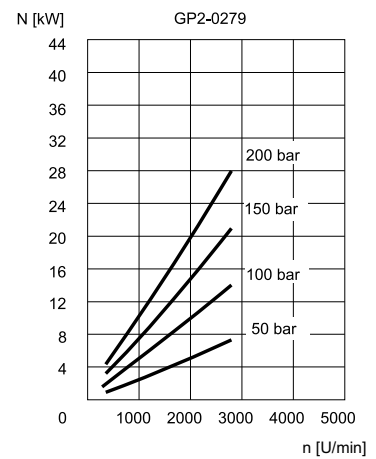
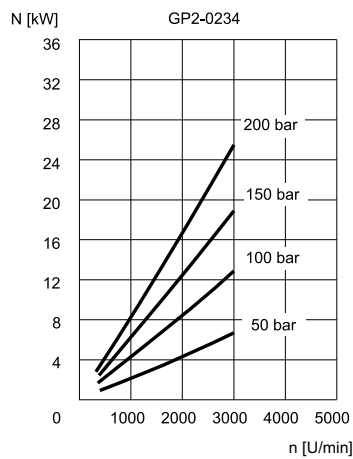
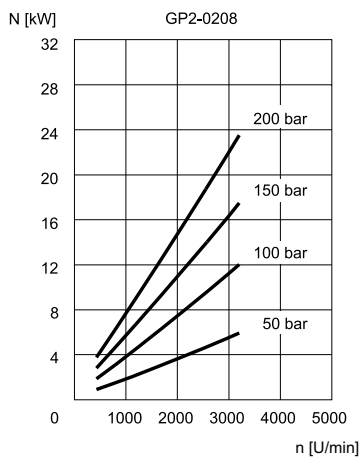
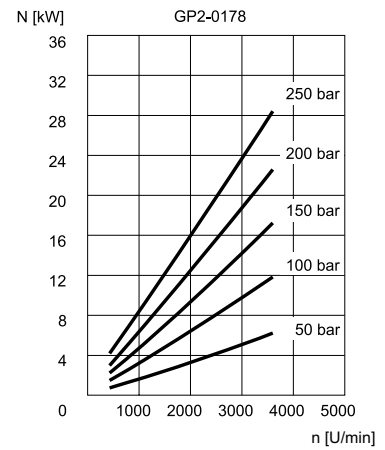
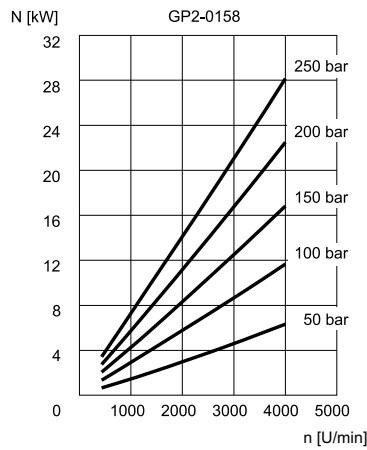
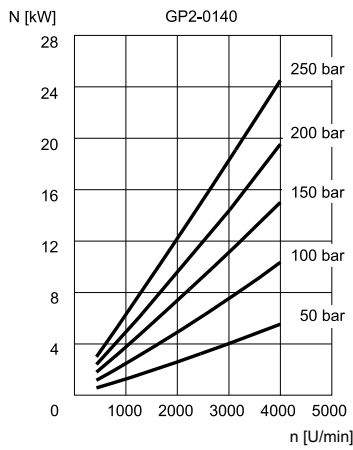
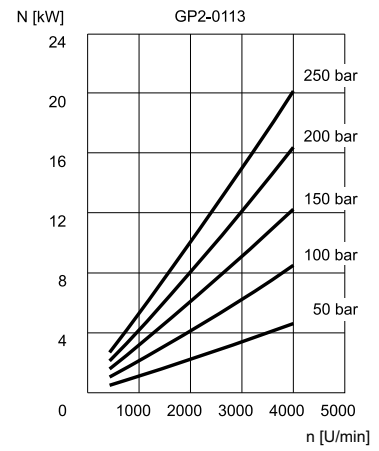
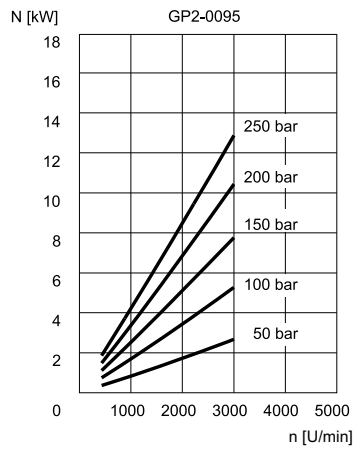
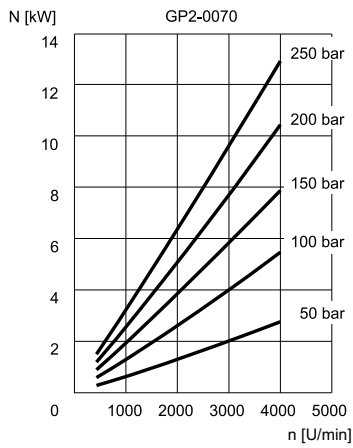
Der Gesamtwirkungsgrad berücksichtigt den volumetrischen und den mechanischen Wirkungsgrad der Pumpe unter den bestimmten Einsatzbedingungen.

5.3 - Schallpegel

NENNGRÖßE DER PUMPE	SCHALLPEGEL [dB (A)]
0070	75
0095	77
0113	77
0140	72
0158	72
0178	73
0208	74
0234	76
0279	76

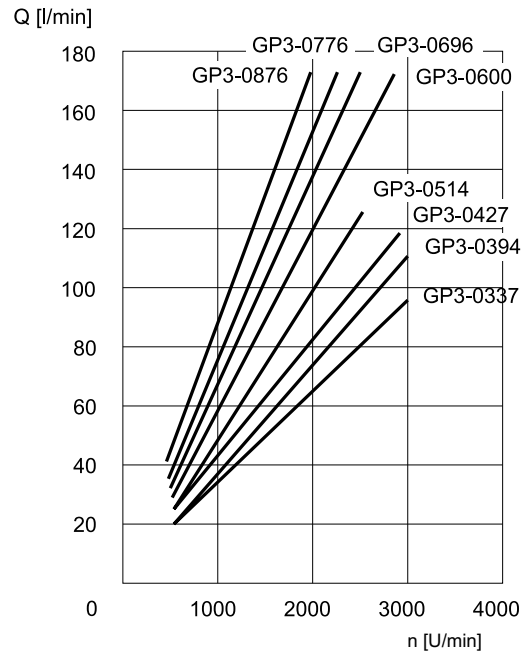
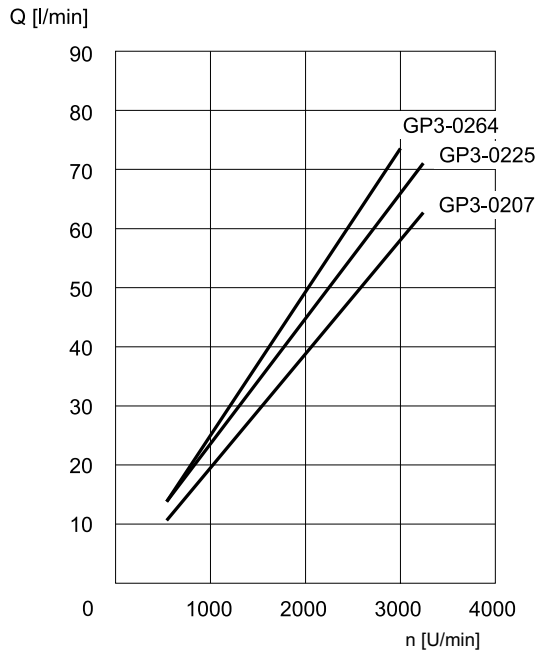
Die Tabelle zeigt die Schallpegel für die einzelnen Nenngößen der GP2 Pumpen bei 1500 U/min und einem Betriebsdruck von 150 bar, die in 1 Meter Abstand von der Pumpe gemessen wurden.

5.4 - Kennlinien der Leistungsaufnahme $N=f(n)$, Messung bei Betriebsdrücken zwischen 50 und 250 bar



6 - KENNLINIEN DER GP3 PUMPEN (Werte für Mineralöl mit Viskosität 36 cSt u. 50°C)

6.1 - Förderstrom Kennlinien $Q=f(n)$. Sie werden mit 0 bar Betriebsdruck gemessen.



6.2 - Wirkungsgrade

NENNGRÖÖE DER PUMPE	VOLUMETRISCHER WIRKUNGSGRAD [%]	GESAMTWIRKUNGSGRAD [%]
0207	0,88	0,83
0225	0,97	0,92
0264	0,90	0,84
0337	0,92	0,87
0394	0,91	0,86
0427	0,92	0,82
0514	0,93	0,83
0600	0,85	0,82
0696	0,95	0,90
0776	0,93	0,87
0876	0,89	0,84

Die Tabelle zeigt den volumetrischen und Gesamtwirkungsgrad für die einzelnen Nenngrößen der GP3 Pumpen bei 1500 U/min und einem Betriebsdruck von 150 bar.

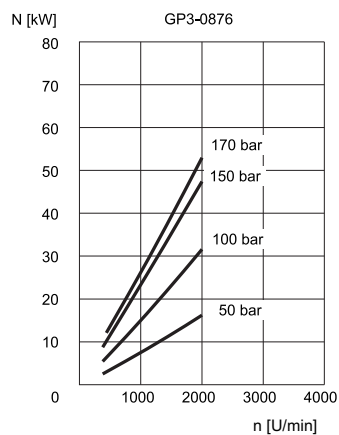
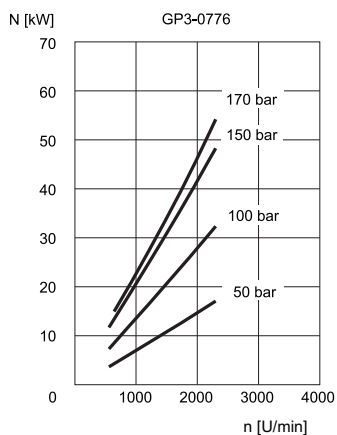
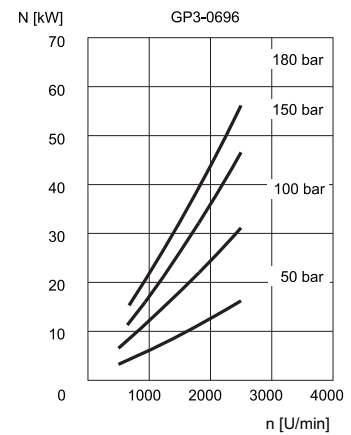
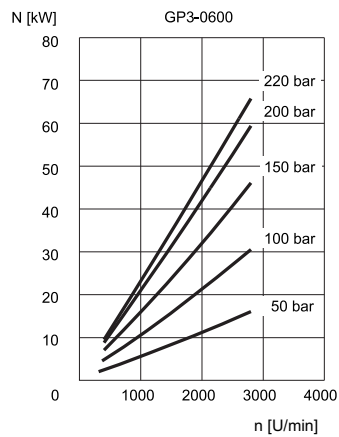
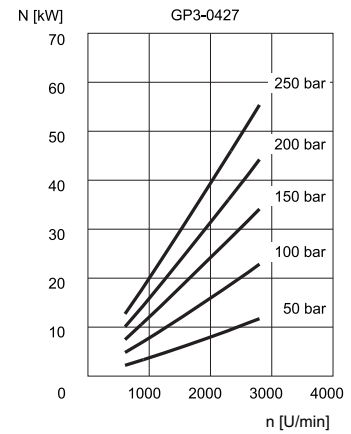
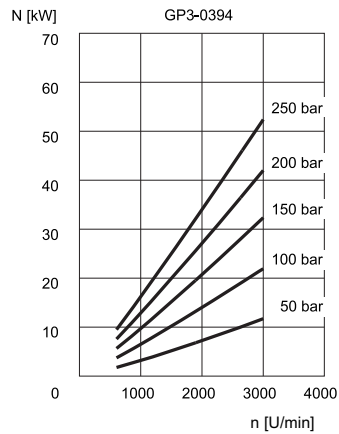
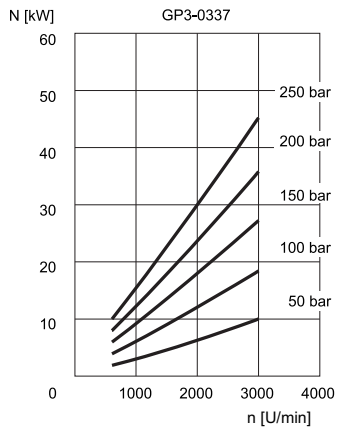
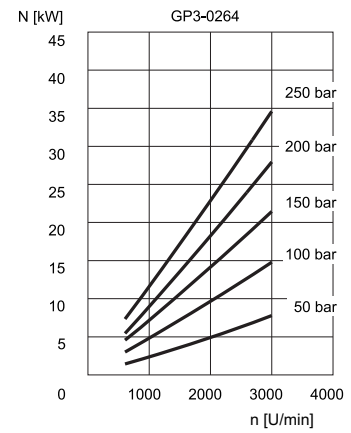
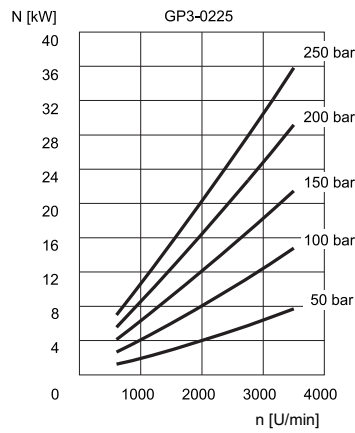
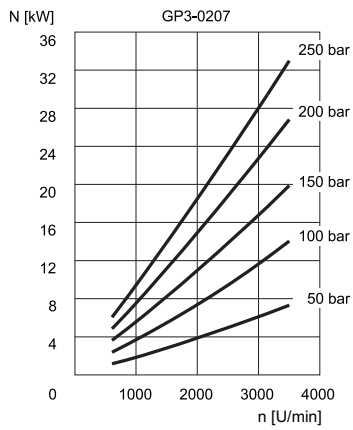
Der Gesamtwirkungsgrad berücksichtigt den volumetrischen und den mechanischen Wirkungsgrad der Pumpe unter den bestimmten Einsatzbedingungen.

6.3 - Schallpegel

NENNGRÖÖE DER PUMPE	SCHALLPEGEL [dB (A)]
0207	75
0225	75
0264	76
0337	72
0394	72
0427	73
0514	75
0600	77
0696	77
0776	76
0876	78

Die Tabelle zeigt die Schallpegel für die einzelnen Nenngrößen der GP3 Pumpen bei 1500 U/min und einem Betriebsdruck von 150 bar, die in 1 Meter Abstand von der Pumpe gemessen wurden.

6.4 - Kennlinien der Leistungsaufnahme $N=f(n)$, Messung bei Betriebsdrücken zwischen 50 und 250 bar



Maßangaben in mm

Konischer Wellenenschaft (Standard, Code 7)

zylindrischer Wellenenschaft mit Keil (Code: 5)

HINWEISE:

- Für Linkslaufpumpen, die Anschlüsse (1) und (2) umsteuert sind.
- Der Druckanschluss hat auf den reversibelen Pumpen das gleiche Ausmaß wie der Sauganschluss.

4 Bohrungen Flansch - rechteckig (Standard, Code 9)

Nur für reversible Pumpen: 1/4" BSP externe Lecköleitung-Anschluss

Flanschanschlüsse (Standard, Code F) lieferbar auch mit BSP Anschlüsse (Code B)

Nenngröße der Pumpe	L	M	1 Sauganschluss Rechtslauf		2 Druckanschluss Rechtslauf	
			Flansch	BSP	Flansch	BSP
0013	40	80,5	Ø 13	1/2"	Ø 13	3/8"
0020	41	82,5				
0027	42	84,5				
0034	43	86,5				
0041	44	88,5				
0051	45,5	91,5			Ø 13	1/2"
0061	47	94,5				
0074	49	98,5				
0091	51,5	103,5				

8 - ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE DER GP1 PUMPEN mit SAE Flansch

Maßangaben in mm

Keilwelle SAE J744 20/40 d.p. - 9T (Standard, Code 1)

zylindrische Welle SAE J744 (Code: 0)

SAE J744 Flansch, 2 Bohrungen Typ "B" (Code 0)

Nur für reversible Pumpen: 1/4" BSP externe Lecköleitung-Anschluss

Anschlüsse UNF (Code U)

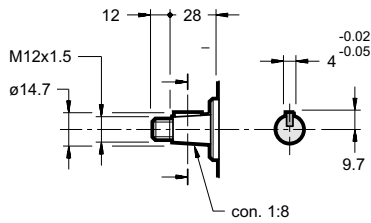
Nenngröße der Pumpe	L	M	1 Sauganschluss Rechtslauf		2 Druckanschluss Rechtslauf	
			Flansch	UNF	Flansch	UNF
0013	42	82,5	Ø 13	3/4" - 16 UNF	Ø 13	9/16" - 18 UNF
0020	43	84,5				
0027	44	86,5				
0034	45	88,5				
0041	46	90,5				
0051	47,5	93,5			Ø 13	3/4" - 16 UNF
0061	49	96,5				
0074	51	100,5				
0091	53,5	105,5				

HINWEISE:

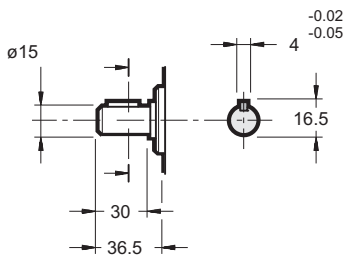
- Für Linkslaufpumpen, die Anschlüsse (1) und (2) umsteuert sind.
- Der Druckanschluss hat auf den reversibelen Pumpen das gleiche Ausmaß wie der Sauganschluss.

9 - ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE DER GP2 PUMPEN mit Standardflansch

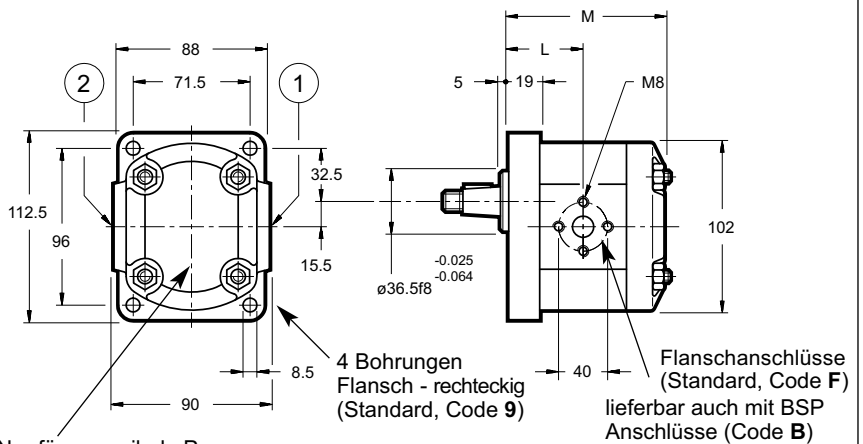
Maßangaben in mm



konischer Wellenenschaft
(Standard, Code 7)



zylindrischer Wellenenschaft mit Keil
(Code: 5)



Nur für reversible Pumpen:
1/4"BSP externe Lecköleitung-Anschluss

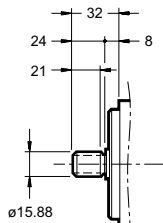
HINWEISE:

1. Für Linkslaufpumpen, die Anschlüsse (1) und (2) umsteuert sind.
2. Der Druckanschluss hat auf den reversibelen Pumpen das gleiche Ausmaß wie der Sauganschluss.

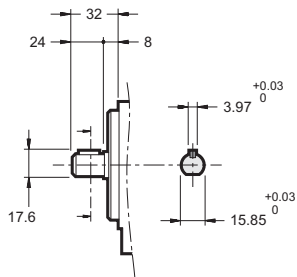
Nenngröße der Pumpe	L	M	1 Sauganschluss Rechtslauf		2 Druckanschluss Rechtslauf	
			Flansch	BSP	Flansch	BSP
0070	47,5	97,5	Ø 13	1/2"	Ø 13	1/2"
0095	49,5	101,5				
0113	51	104,5				
0140	53	108,5				
0158	54,5	111,5				
0178	56	114,5	Ø 19	3/4"	Ø 19	1/2"
0208	58,5	119,5				
0234	60,5	123,5				
0279	64	130,5				

10 - ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE DER GP2 PUMPEN mit SAE Flansch

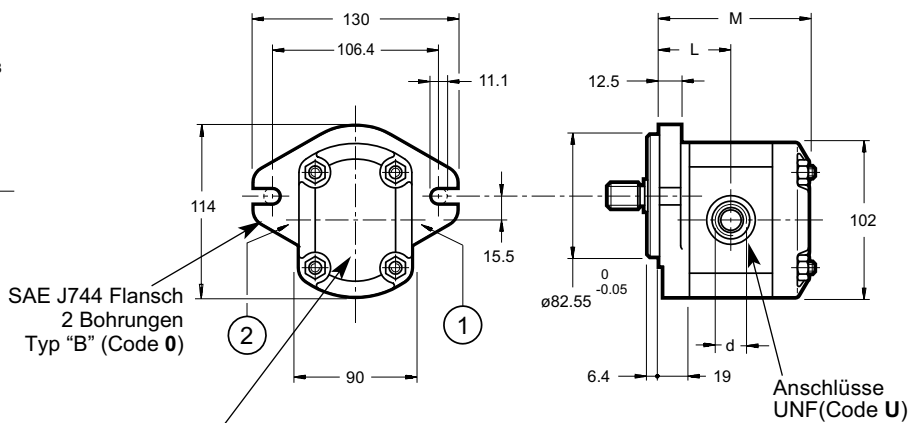
Maßangaben in mm



Keilwelle SAE J744
16/32 d.p. - 9T
(Standard, Code 1)



zylindrischer Endschaft SAE J744
(Code: 0)



Nur für reversible Pumpen:
1/4"BSP externe Lecköleitung-Anschluss

HINWEISE:

1. Für Linkslaufpumpen, die Anschlüsse (1) und (2) umsteuert sind.
2. Der Druckanschluss hat auf den reversibelen Pumpen das gleiche Ausmaß wie der Sauganschluss.

Nenngröße der Pumpe	L	M	1 Sauganschluss Rechtslauf		2 Druckanschluss Rechtslauf	
			Flansch	UNF	Flansch	UNF
0070	47,5	97,5	Ø 13	11/16" 12 UNF	Ø 13	7/8" 14 UNF
0095	49,5	101,5				
0113	51	104,5				
0140	53	108,5				
0158	54,5	111,5				
0178	56	114,5	Ø 19		Ø 19	
0208	58,5	119,5				
0234	60,5	123,5				
0279	64	130,5				

11 - ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE DER GP3 PUMPEN mit Standardflansch

konischer Wellenendschaft
(Standard, Code 7)

zylindrischer Wellenendschaft mit Keil
(Code: 5)

Nur für reversible Pumpen:
3/8" BSP externe Lecköleitung-Anschluss

Maßangaben in mm

Nenngröße der Pumpe	L	M	H	1 Sauganschluss Rechtslauf		2 Druckanschluss Rechtslauf	
				Flansch	BSP	Flansch	BSP
0207	64	129,5	56	Ø 27	3/4"	Ø 19	3/4"
0225	64,5	130,5	56		1"		
0264	66	133,5	56		1 1/4"	Ø 27	1"
0337	68,5	138,5	56		1 1/2"		
0394	70,5	142,5	56	Ø 33	1 1/2"	Ø 27	1 1/4"
0427	72	145,5	51				
0514	75	151,5	56				
0600	78	157,5	62*				
0696	81,5	164,5	62*				
0776	84	169,5	62*				
0876	87	175,5	62*				

HINWEISE:

- Für Linkslaufpumpen, die Anschlüsse (1) und (2) umsteuert sind.
- Der Druckanschluss hat auf den reversibelen Pumpen das gleiche Ausmaß wie der Sauganschluss.
- Was die Nenngröße H betrifft, beziehen sich die Werte mit * nur auf den Sauganschluss; was den Druckanschluss betrifft, ist der Wert 51 mm.

12 - ABMESSUNGEN UND ANSCHLÜSSE DER GP3 PUMPEN mit SAE Flansch

Keilwelle SAE J744
16/32 d.p. - 13T
(Standard, Code 1)

SAE J744 Flansch
2 Bohrungen
Typ "B" (Code 0)

Nur für reversible Pumpen:
3/8" BSP externe Lecköleitung-Anschluss

Maßangaben in mm

Nenngröße der Pumpe	L	M	1 Sauganschluss Rechtslauf		2 Druckanschluss Rechtslauf		
			Flansch	UNF	Flansch	UNF	
0207	65	130,5	Ø 27	15/16" 12 UNF	Ø 19	11/16" 12 UNF	
0225	65,5	131,5					
0264	67	134,5			15/8" 12 UNF	Ø 27	15/16" 12 UNF
0337	69,5	139,5					
0394	71,5	143,5	Ø 33	17/8" 12 UNF	Ø 27	15/16" 12 UNF	
0427	73	146,5					
0514	76	152,5					
0600	79	158,5					
0696	82,5	165,5					
0776	85	170,5					
0876	88	176,5					

HINWEISE:

- Für Linkslaufpumpen, die Anschlüsse (1) und (2) umsteuert sind.
- Der Druckanschluss hat auf den reversibelen Pumpen das gleiche Ausmaß wie der Sauganschluss.

13 - INSTALLATION

- Die Zahnradpumpen vom Typ GP können in beliebiger Lage installiert werden.
- Vor der Inbetriebnahme der Pumpe ist zu prüfen, ob deren Drehrichtung mit der auf der Pumpe angezeigten Pfeilrichtung übereinstimmt.
- Bei der ersten Inbetriebnahme muss die Saugleitung entlüftet werden.
- Die Inbetriebnahme der Pumpe, besonders mit niedrigen Temperaturen, soll mit einem minimalen Druck der Anlage ausgeführt werden.
- Die Saugleitung muss sinngemäß bemessen sein, damit sie den Ölzustrom nicht behindert. Bögen und Rohrverengungen bzw. eine übermäßige Länge der Leitung können die ordnungsgemäße Pumpenfunktion beeinträchtigen. Es wird empfohlen, für die Saugleitung eine max. Strömungsgeschwindigkeit von 1 + 2 m/s einzuhalten.
- Der zulässige Mindest-Saugdruck beträgt - 0,3 bar relativ. Die Pumpen können im Fall von saugseitigem Druck nicht funktionieren.
- Zahnradpumpen dürfen nicht mit Drehzahlen unterhalb der Mindest-Drehzahl betrieben werden (siehe Tabelle 3- Leistungsdaten). Vor dem Einbau ist die Pumpe mit dem in der Anlage verwendeten Hydrauliköl aufzufüllen. Das Befüllen erfolgt über die Anschlussleitungen; dazu gegebenenfalls die Pumpe von Hand durchdrehen.
- Die Verbindung von Motor und Pumpe muss direkt über eine elastische Kupplung erfolgen, welche eventuell Fluchtungsfehler ausgleichen kann. Es sind keine Verbindungen zulässig, welche axiale oder radiale Belastungen der Pumpenwelle verursachen.

14 - MEHRFACHPUMPEN

Die Möglichkeit, verschiedene Pumpen zu kombinieren, erlaubt die Ausführung von mehreren mit unabhängigen hydraulischen Kreisen. Die Bemessung der kombinierten Pumpen muss die folgenden Bedingungen erfüllen:

- Die Kombination kann unter Pumpen mit derselben oder unterschiedlicher Größenklasse in abnehmender Reihenfolge erfolgen.
- Die max. Drehzahl wird von der Pumpe mit der niedrigsten Drehzahl bestimmt.
- Das maximale anwendbare Drehmoment kann nicht überschritten werden.

14.1 - Maximales zulässiges Drehmoment

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

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

- n = Drehzahl [U/min]
- Q = Förderstrom [l/min]
- Δp = Differentialdruck zwischen der Saug- und Druckleitung der Pumpe [bar]
- η tot = Gesamtwirkungsgrad (es wird von den Diagrammen im Abschn. 4.2 5.2 - 6.2 gegeben).

wo die Leistungsaufnahme (N) so bestimmt wird:

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

oder es wird auch von den Diagrammen der LEISTUNGS-AUFNAHME gegeben (siehe Abschn. 4.4 - 5.4 - 6.4).

Bei der Kupplung von mehreren Pumpen, soll das Drehmoment von einer einzelnen Pumpe mit dem Drehmoment summiert werden, das von anderen Pumpen verursacht wird, die gleichzeitig unter Last sind.

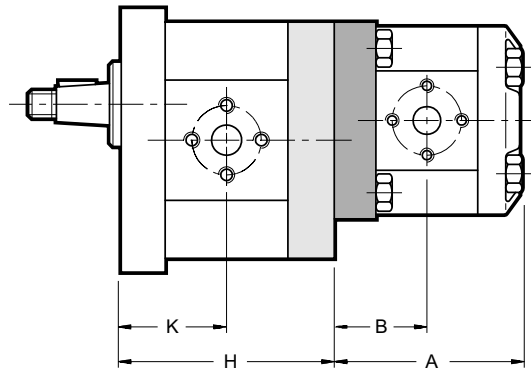
Das für jede Pumpe kalkulierte Drehmoment soll niedriger als der relative Wert sein, der in der u. a. Tabelle angegeben ist.

Falls das errechnete Drehmoment höher ist als die Werte, die in der Tabelle angegeben werden, ist es notwendig, den Betriebsdruck zu vermindern, oder die überbelastete Pumpe mit einer zu ersetzen, die das geforderte Drehmoment zulässt.

GRÖÖE DER VORDEREN PUMPE	MAX. DREHMOMENT, DAS MIT DER WELLE DER VORDEREN PUMPE BENUTZT WERDEN KANN [Nm]			MAX. ZULÄSSIGES DREHMOMENT [Nm] (nicht gleichzeitig mit der vorderen Pumpe)		
	konische Welle mit Keil Code 7	Keilwelle SAE J744 Code 1	zylindrische Welle SAE J744 Code 0	PUMPE, DIE ANGEBAUT IST		
				GP1	GP2	GP3
GP1	100	100	60	50	-	-
GP2	200	185	140		100	-
GP3	300	600	450		220	-

15 - ABMESSUNGEN DER KOMBINIERTEN PUMPEN

Maßangaben in mm

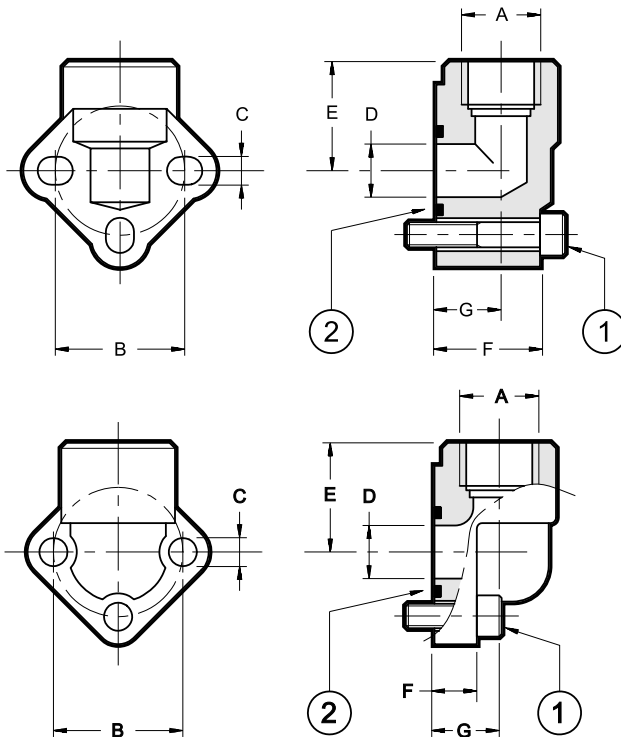


GRÖÖE DER PUMPE	NENNGRÖÖE	WERTE DER VORDEREN PUMPE		WERTE DER HINTEREN PUMPE	
		H	K	A	B
GP1	0013	86	40	86,5	46
	0020	88	41	88,5	47
	0027	90	42	90,5	48
	0034	92	43	92,5	49
	0041	94	44	94,5	50
	0051	97	45,5	97,5	51,5
	0061	100	47	100,5	53
	0074	104	49	104,5	55
GP2	0091	109	51,5	109,5	57,5
	0070	101	47,5	103,5	53,5
	0095	105	49,5	107,5	55,5
	0113	108	51	110,5	57
	0140	112	53	114,5	59
	0158	115	54,5	117,5	60,5
	0178	118	56	120,5	62
	0208	123	58,5	125,5	64,5
GP3	0234	127	60,5	129,5	66,5
	0279	134	64	136,5	70
	0207	135,5	64	137	71,5
	0225	136,5	64,5	138	72
	0264	139,5	66	141	73,5
	0337	144,5	68,5	146	76
	0394	148,5	70,5	150	78
	0427	151,5	72	153	79,5
	0514	157,5	75	159	82,5
	0600	163,5	78	165	85,5
	0696	170,5	81,5	172	89
	0776	175,5	84	177	91,5
	0876	181,5	87	183	94,5

HINWEIS: Was die GröÖe von Gruppen mit drei oder mehreren Pumpen betrifft, wenden Sie sich bitte an unser technisches BÜro.

16 - ANSCHLUSSFLANSCH

Maßangaben in mm


**FLANSCH AUS ALUMINIUM
TYP RP**
**FLANSCH AUS STAHL
TYP RPA**
HINWEIS: Die Schrauben und die OR sind im Lieferumfang enthalten.

FLANSCH AUS ALUMINIUM TYP RP

Pumpe	Flansch code	Typ	P_{max} [bar]	$\varnothing A$	B	C	$\varnothing D$	E	F	G	(1) Schrauben ISO 4762	(2) Dichtungen
GP1	0610506	RP1 - 38	180	3/8" BSP	30	6,5	12,5	30	26	18	Nr. 3 - M6x35	OR 121 (15.88x2.62)
	0610248	RP1 - 12		1/2" BSP	30	6,5	12,5	30	26	18		
GP2	0610508	RP2 - 12		1/2" BSP	40	8,5	18,5	40	31	20	Nr. 3 - M8x45	OR 130 (22.22x2.62)
	0610249	RP2 - 34		3/4" BSP	40	8,5	18,5	40	31	20		
GP3	0610717	RP3 - 34		3/4" BSP	51	10,5	25	46	43	26	Nr. 3 - M10x60	OR 4118 (29.75x3.53)
	0610250	RP3 - 100		1" BSP	56	10,5	25	46	43	26		

FLANSCH AUS STAHL TYP RPA

Pumpe	Flansch code	Typ	P_{max} [bar]	$\varnothing A$	B	C	$\varnothing D$	E	F	G	(1) Schrauben ISO 4762	(2) Dichtungen
GP1	0771048	RPA1 - 38	315	3/8" BSP	30	6,5	12	24	17	9,5	Nr. 3 - M6x20	OR 121 (15.88x2.62)
	0771049	RPA1 - 12		1/2" BSP	30	6,5	12	24	17	9,5		
GP2	0771050	RPA2 - 12		1/2" BSP	40	8,5	20	36	22	11,5	Nr. 3 - M8x25	OR 132 (23.81x2.62)
	0770615	RPA2 - 34		3/4" BSP	40	8,5	20	36	22	11,5		
GP3	0771051	RPA3 - 34A		3/4" BSP	51	10,5	24	46	26	13	Nr. 3 - M10x30	OR 3125 (31.42x2.62)
	0770617	RPA3 - 100A		1" BSP	51	10,5	24	46	26	13		
	0770618	RPA3 - 34B	3/4" BSP	56	10,5	24	46	26	13			
	0770619	RPA3 - 100B	1" BSP	56	10,5	24	46	26	13			
	0771052	RPA35 - 114A	1" 1/4 BSP	62	13	31	55	35	17	Nr. 3 - M10x35		