

### Allgemeine Beschreibung

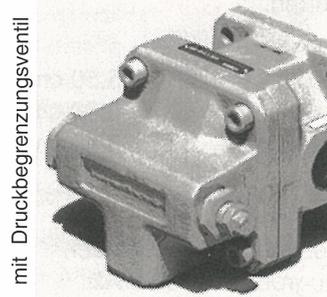
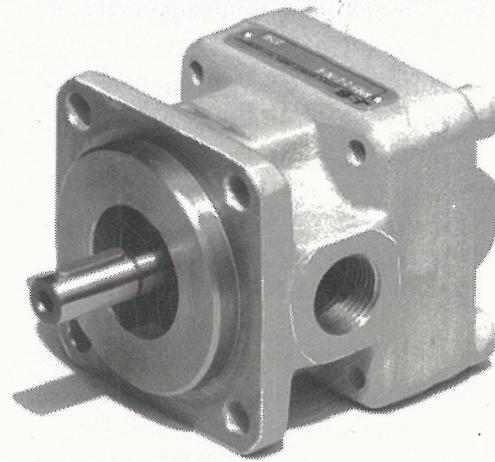
Die Pumpen der Baureihe GPA und GA sind innenverzahnte Zahnradpumpen mit konstantem Hubvolumen. Folgende Grundausführungen sind lieferbar: Einzel-, Doppel-, Dreifach- und Vierfachpumpen.

### Kenngößen

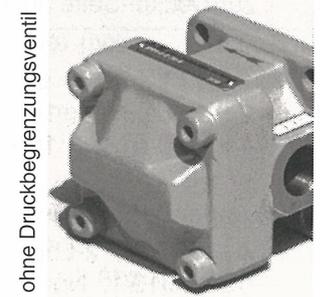
Hubvolumen für Einzelpumpe bzw. pro Pumensektion 1,7 ... 63 cm<sup>3</sup>  
 Max. Druck 100 bar  
 Max. Drehzahl bis 4000 min<sup>-1</sup>  
 Bauformen Einzel- und Mehrfachpumpen

### Ausführungsmöglichkeiten

- Wahlweise integriertes Druckbegrenzungsventil im Pumpendeckel
- Wahlweise zusätzliches Wälzlager zur Aufnahme radialer Kräfte bei indirektem Antrieb
- ISO- oder SAE-Befestigungsflansch
- Rechts- oder Linkslauf
- Systemanschlüsse mit Gewinde

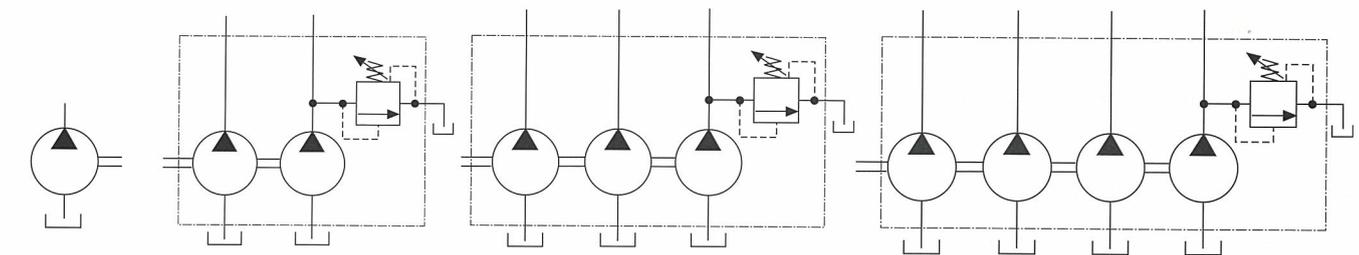


mit Druckbegrenzungsventil



ohne Druckbegrenzungsventil

### Schaltzeichen



Einzelpumpe

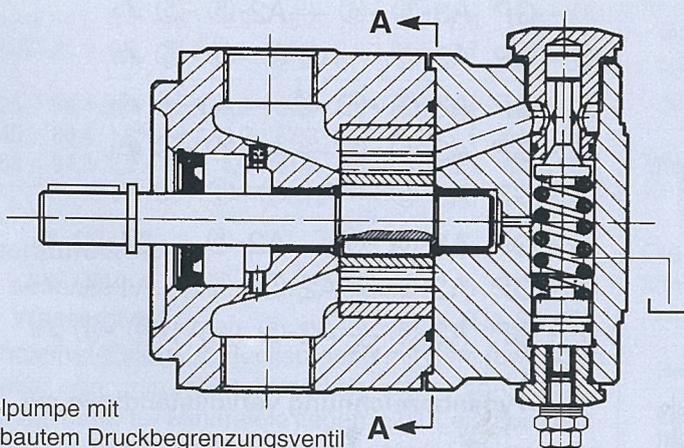
Doppelpumpe mit ...

Dreifachpumpe mit ...

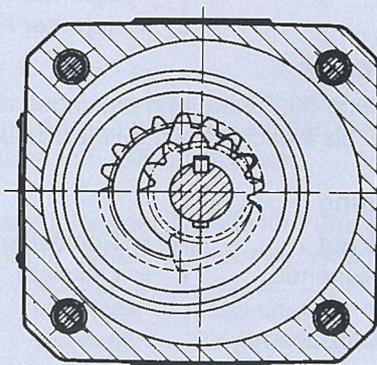
Vierfachpumpe mit ..

... Druckbegrenzungsventil (wahlweise) für die jeweils letzte Pumensektion und externem Rückführanschuß

### Konstruktiver Aufbau



Einzelpumpe mit eingebautem Druckbegrenzungsventil und externem Rückführanschuß



Schnitt A-A

# Typenschlüssel

## ① Sonderdichtung

**F** = Dichtungen für Phosphat-Ester-Flüssigkeiten (entfällt, wenn nicht erforderlich)

## ② Befestigungsflansch

**P** = Quadratischer 4-Loch-Befestigungsflansch nach ISO 3019/2 (immer einsetzen für Baugröße **A3**)  
entfällt für SAE "A" 2-Loch-Befestigungsflansch (ISO 3019/1) (nur mögl. für Baugrößen **A1** und **A2**)

## ③ Baugröße

**A1** = Hubvolumen 1,76 cm<sup>3</sup> ... 4,40 cm<sup>3</sup>  
**A2** = Hubvolumen 6,90 cm<sup>3</sup> ... 17,30 cm<sup>3</sup>  
**A3** = Hubvolumen 25,50 cm<sup>3</sup> ... 63,60 cm<sup>3</sup>

④, ⑤, ⑥ **Hubvolumen** der Einzelpumpe bzw. einer Pumpensektion in Abhängigkeit der Baugröße. Bei Mehrfachpumpen innerhalb einer Baugröße sind die Hubvolumen aufsteigend von der Wellenzur Deckel-Seite anzuordnen.

④	⑤	⑥
1 = 1,76 cm <sup>3</sup>	6 = 6,90 cm <sup>3</sup>	25 = 25,50 cm <sup>3</sup>
2 = 2,75 cm <sup>3</sup>	10 = 11,00 cm <sup>3</sup>	40 = 40,80 cm <sup>3</sup>
4 = 4,40 cm <sup>3</sup>	16 = 17,30 cm <sup>3</sup>	63 = 63,60 cm <sup>3</sup>

## ⑦ Pumpenbefestigungsflansch

**A** = SAE "A" 2-Loch-Befestigungsflansch nach (ISO 3019/1. Nur für Baugrößen **A1** und **A2**. (Entfällt für alle GPA-Pumpen mit quadratischem 4-Loch-Befestigungsflansch nach ISO 3019/2)

## ⑧ Wellenlagerung

**E** = ohne zusätzliches Wälzlager  
**F** = mit zusätzlichem Wälzlager (immer einsetzen bei Baugröße **A1** mit SAE "A" 2-Loch-Flansch)

## ⑨ Eingebautes Druckbegrenzungsventil

(Entfällt, wenn nicht erforderlich).

mit Einstellbereich **H** = 5 ... 25 bar  
**K** = 5 ... 60 bar  
**M** = 5 ... 100 bar

## ⑩ Rücklauf vom Druckbegrenzungsventil

(Entfällt, wenn ohne Druckbegrenzungsventil)  
**1** = Externer Rücklauf  
**2** = Interner Rücklauf

## ⑪ Seriennummer

**30** = Serie 30. Einbauabmessungen der Serie 30 bis einschließlich 39 bleiben unverändert.

## ⑫ Drehrichtung

mit Blick auf das Wellenende **R** = Rechtslauf  
**L** = Linkslauf

## ⑬ Sonderausführung

**GE 330** = Abdichtung zwischen den Pumpensektionen bei Mehrstropmpumpen. Entfällt, wenn nicht erforderlich.

Typenbezeichnungen mit allen möglichen Kombinationen der Baugrößen. Sie sind mit den Kennzahlen der Hubvolumen sowie den Angaben ab ⑦ je nach Pumpenausführung zu ergänzen.

### Einzelpumpen

① - **G**② **A1**-④ 

① - **G**② **A2**-⑤ 

① - **GP** **A3**-⑥ 

### Doppelpumpen

① - **G**② **A1**-④ -④ 

① - **G**② **A2**-⑤ -⑤ 

① - **G**② **A2**-⑤ — **A1**-④ 

① - **GP** **A3**-⑥ -⑥ 

① - **GP** **A3**-⑥ — **A2**-⑤ 

① - **GP** **A3**-⑥ — **A1**-④ 

### Dreifachpumpen

① - **G**② **A1**-④ -④ -④ 

① - **G**② **A2**-⑤ -⑤ -⑤ 

① - **G**② **A2**-⑤ -⑤ — **A1**-④ 

① - **G**② **A2**-⑤ — **A1**-④ -④ 

① - **GP** **A3**-⑥ -⑥ -⑥ 

① - **GP** **A3**-⑥ -⑥ — **A2**-⑤ 

① - **GP** **A3**-⑥ — **A2**-⑤ -⑤ 

① - **GP** **A3**-⑥ -⑥ — **A1**-④ 

① - **GP** **A3**-⑥ — **A1**-④ -④ 

① - **GP** **A3**-⑥ — **A2**-⑤ — **A1**-④ 

### Vierfachpumpen

① - **G**② **A1**-④ -④ -④ -④ 

① - **G**② **A2**-⑤ -⑤ -⑤ -⑤ 

① - **G**② **A2**-⑤ -⑤ -⑤ — **A1**-④ 

① - **G**② **A2**-⑤ -⑤ — **A1**-④ -④ 

① - **G**② **A2**-⑤ — **A1**-④ -④ -④ 

① - **GP** **A3**-⑥ -⑥ -⑥ -⑥ 

① - **GP** **A3**-⑥ -⑥ -⑥ — **A2**-⑤ 

① - **GP** **A3**-⑥ -⑥ — **A2**-⑤ -⑤ 

① - **GP** **A3**-⑥ — **A2**-⑤ -⑤ -⑤ 

① - **GP** **A3**-⑥ -⑥ -⑥ — **A1**-④ 

① - **GP** **A3**-⑥ -⑥ — **A1**-④ -④ 

① - **GP** **A3**-⑥ — **A1**-④ -④ -④ 

① - **GP** **A3**-⑥ -⑥ — **A2**-⑤ — **A1**-④ 

① - **GP** **A3**-⑥ — **A2**-⑤ -⑤ — **A1**-④ 

① - **GP** **A3**-⑥ — **A2**-⑤ — **A1**-④ -④ 

 Typenbezeichnung vervollständigen mit

— ⑦ - ⑧ - ⑨ - ⑩ - **30** - ⑫ - ⑬

## Betriebskenndaten

### Druckbereiche

Einlaßanschlüsse	min. Druck, dauer	- 0,25 bar
	min. Druck, kurzzeitig	- 0,40 bar
	max. Druck	+ 2,00 bar
Auslaßanschlüsse	bei Mineralöl	100 bar
	bei Heizöl	50 bar

Bei Verwendung anderer Druckflüssigkeiten bitte mit **JSB** Rücksprache nehmen.

### Drehzahlen, max. [min<sup>-1</sup>] ▲

Baugröße	Betriebsdruck	
	20 bar	100 bar
G(P)A 1	4000	3000
G(P)A 2	3500	3000
G P A 3	2300	2000

▲ bei Verwendung für leichtes Heizöl beträgt die max. Drehzahl für alle Baugrößen  $n = 1800 \text{ min}^{-1}$

### Drehzahlen, min. [min<sup>-1</sup>]

Baugröße	Viskosität [mm <sup>2</sup> /s]	Betriebsdruck		
		60 bar	80 bar	100bar
G(P)A 1	16	500	600	800
	9.0	600	800	
	7.5	800		
G(P)A 2	16	< 500 *	500	600
	9.0	500	600	
	7.5	600		
G P A 3	16	< 500 *	< 500 *	500
	9.0	< 500 *	500	
	7.5			

\* Rücksprache mit **JSB** empfohlen

### Leistungsdaten

Typische Werte mit Mineralöl mit  $\nu = 40 \text{ mm}^2/\text{s}$  und  $t = 38^\circ\text{C}$  bei Pumpendrehzahl  $n = 1500 \text{ min}^{-1}$

Pumpe	7 bar		25 bar		50 bar		70 bar		100 bar	
	L/min	kW	L/min	kW	L/min	kW	L/min	kW	L/min	kW
G(*)A1-1	2,6	0,1	2,5	0,15	2,4	0,3	2,3	0,4	2,1	0,6
G(P)A1-2	4,1	0,1	4,0	0,25	3,9	0,5	3,8	0,7	3,6	0,9
G(P)A1-4	6,6	0,15	6,4	0,40	6,2	0,7	6,0	0,9	5,7	1,3
G(P)A2-6	10,3	0,25	10,0	0,6	9,7	1,1	9,3	1,4	8,9	2,0
G(P)A2-10	16,5	0,4	16,1	0,9	15,7	1,6	15,3	2,3	14,8	3,2
G(P)A2-16	25,9	0,6	25,5	1,5	25,0	2,6	24,5	3,7	23,8	5,1
GPA3-25	36,4	0,85	35,2	2,2	34,0	3,8	32,7	5,1	31,3	7,1
GPA3-40	60,4	1,4	58,7	3,0	57,3	5,5	55,9	7,5	54,3	10,8
GPA3-63	94,3	2,2	92,8	4,4	91,2	8,8	89,5	12,0	87,7	16,8

### Temperaturbereiche

Mineralöle .....	0 ... 68 °C
Wasserglykol .....	0 ... 60 °C

Bei Phosphat-Estern ist Rücksprache mit dem jeweiligen Hersteller oder mit **JSB** erforderlich, wenn die Grenzen außerhalb derer für Mineralöle liegen. Soll 'Leichtes Heizöl' gefördert verwendet werden, ist ebenfalls Rücksprache erforderlich.

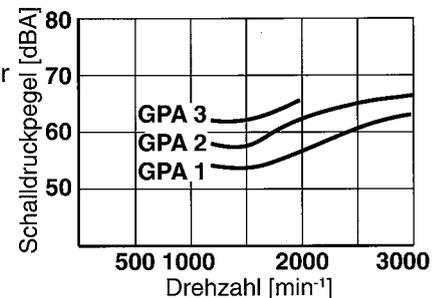
### Hydraulikflüssigkeiten

Es können Mineralöle, Wasserglykole verwendet werden wie sich auch 'Leichtes Heizöl' mit den Pumpen fördern läßt. Werden Phosphat-Ester (außer auf Alkyl-Basis) oder chlorierte Kohlenwasserstoffe verwendet, muß das Kennzeichen **F** am Anfang der Typenbezeichnung stehen.

Viskositätsbereich:	16 ... 1000 mm <sup>2</sup> /s
Empfohlene Betriebsviskosität bei Hydraulikflüssigkeiten:	30 ... 45 mm <sup>2</sup> /s
Empfohlene Betriebsviskosität bei Heizöl:	1,5 ... 5,5 mm <sup>2</sup> /s

### Schalldruckpegel

Gemessen bei 100 bar im Schallmeßraum nach ISO 4412 mit einem Aufnahmeabstand von 1 m.  
Ölviskosität: 28 mm<sup>2</sup>/s bei 65°C.



**Filterung:** 25 µm absolut oder feiner.

### Antrieb

#### Drehrichtung (Blick auf Wellenende)

Rechtslauf oder Linkslauf. Siehe auch Abschnitte "Typenschlüssel" und "Geräteabmessungen".

### Wellenbelastung

Es ist zu prüfen:

- bei Einzelpumpen die Wellenbelastung,
- bei Mehrfachpumpen die Wellenbelastung und die Kupplungsbelastungen zwischen den Pumpensektionen.

$p_1, p_2, p_3, p_4 =$  Max. Druck [bar] der Pumpensektionen (beginnend auf der Antriebswellenseite)

$V_1, V_2, V_3, V_4 =$  Hubvolumen [cm<sup>3</sup>] in gleicher Reihenfolge.

Wellenbelastung\* =  $(p_1 V_1) + (p_2 V_2) + (p_3 V_3) + (p_4 V_4)$

Kupplungsbelastung\* =  $(p_2 V_2) + (p_3 V_3) + (p_4 V_4)$

\* je nach Anzahl der Pumpensektionen und max. Belastung

Baugröße	Berechnung für alle Pumpenbaureihen	
	Wellenbelastung	Kupplungsbelastung
G(P)A 1	≤ 1,32 x 10 <sup>9</sup>	≤ 0,88 x 10 <sup>9</sup>
G(P)A 2	≤ 5,2 x 10 <sup>9</sup>	≤ 3,5 x 10 <sup>9</sup>
G P A 3	≤ 19,1 x 10 <sup>9</sup>	≤ 13,0 x 10 <sup>9</sup>

Bei indirektem Antrieb und/oder axialer Wellenbelastung ist Rücksprache mit **JSB** erforderlich.

Die Grenzwerte folgender Tabelle für Pumpen mit zusätzlichem Wälzlager dürfen nicht überschritten werden.

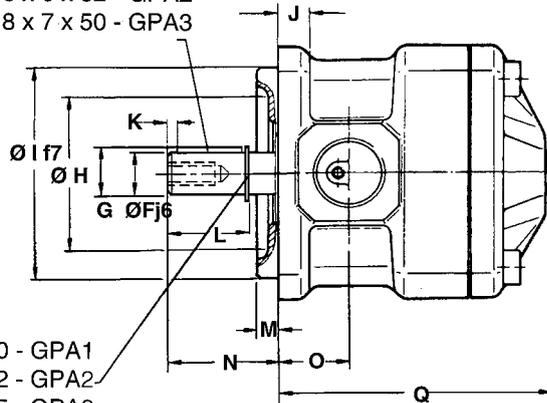
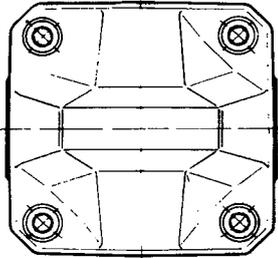
Baugröße	Maximale Querkraft	Maximales Biegemoment	Maximale Axialkraft
G(P)A 1	440 N	15,8 Nm	300 N
G(P)A 2	820 N	41,0 Nm	600 N
G P A 3	1600 N	102,4 Nm	1000 N

# Geräteabmessungen

## GPA Einzel- oder Mehrfachpumpen (gleicher Baugröße), mit oder ohne Druckbegrenzungsventil

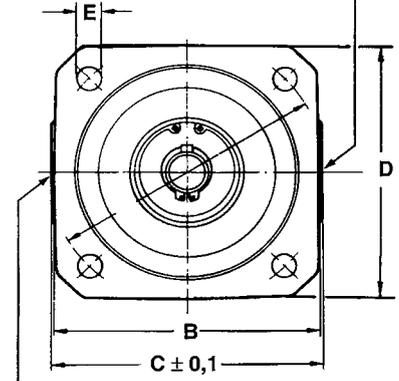
### Einzelpumpen

Paßfeder 4 x 4 x 20 - GPA1  
 Paßfeder 6 x 6 x 32 - GPA2  
 Paßfeder 8 x 7 x 50 - GPA3



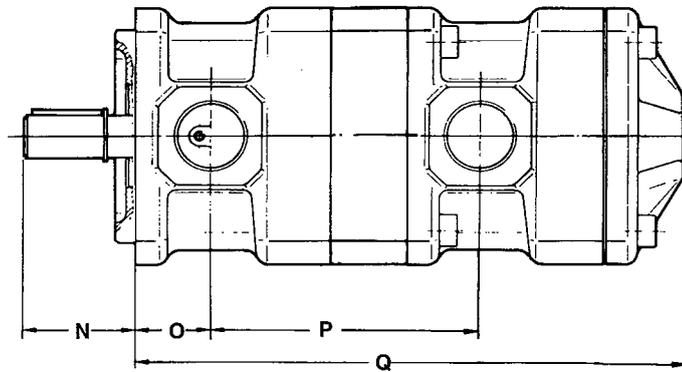
- \*Sicherungsring 12 x 1,0 - GPA1
- \*Sicherungsring 20 x 1,2 - GPA2
- \*Sicherungsring 30 x 1,5 - GPA3
- \*) nicht im Lieferumfang enthalten

Auslaßanschluß für Rechtslauf  
 Einlaßanschluß für Linkslauf



Einlaßanschluß für Rechtslauf  
 Auslaßanschluß für Linkslauf

### Doppelpumpen



Innengewinde in Antriebswelle  
 bei allen Pumpenausführungen

GPA	Gewinde	Tiefe
1	M5	12
2	M8	18
3	M10	20

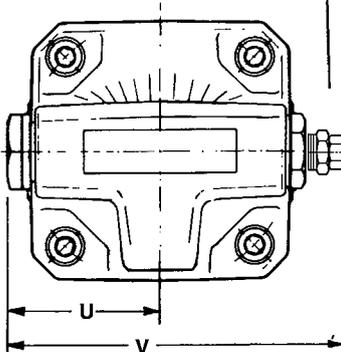
Anschlußgewinde  
 (Einlaß und Auslaß sind gleich)

GPA1	G 1/2"
GPA2	G 1"
GPA3	G 1 1/2"

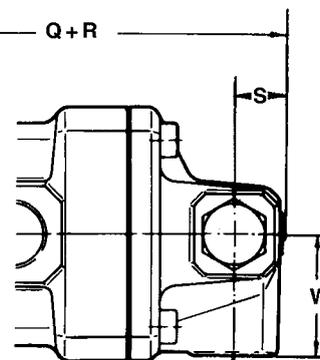
## Pumpen mit einstellbarem Druckbegrenzungsventil

Druckeinstellschraube

Auslaß bei  
 Rechtslauf\*  
 <<<<<<  
 >>>>>>  
 Einlaß bei  
 Linkslauf\*



Einlaß bei  
 Rechtslauf\*  
 <<<<<<  
 >>>>>>  
 Auslaß bei  
 Linkslauf\*



Rücklaufleitungsanschluß vom  
 Druckbegrenzungsventil

GPA1	G 3/8"
GPA2	G 3/4"
GPA3	G 1 1/4"

Dargestellt ist die Deckelposition für Rechtslauf  
 Für Linkslauf wird der Deckel um 180° gedreht.

\* mit Blick auf das Wellenende

## Einzel- und Doppelpumpen

Baugröße	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	Q+R	S	U	V	W
GPA1-1	85	80	82	80	9	12	13,5	44	63	10	3	25	7	34	25	-	77,5	98,5	17,0	45,5	115	36,5
GPA1-2	85	80	82	80	9	12	13,5	44	63	10	3	25	7	34	25	-	82,0	103,0	17,0	45,5	115	36,5
GPA1-4	85	80	82	80	9	12	13,5	44	63	10	3	25	7	34	25	-	89,5	110,5	17,0	45,5	115	36,5
GPA1-1-1	85	80	82	80	9	12	13,5	44	63	10	3	25	7	34	25	68,0	145,5	166,5	17,0	45,5	115	36,5
GPA1-1-2	85	80	82	80	9	12	13,5	44	63	10	3	25	7	34	25	68,0	150,0	171,0	17,0	45,5	115	36,5
GPA1-1-4	85	80	82	80	9	12	13,5	44	63	10	3	25	7	34	25	68,0	157,5	178,5	17,0	45,5	115	36,5
GPA1-2-2	85	80	82	80	9	12	13,5	44	63	10	3	25	7	34	25	72,5	154,5	175,5	17,0	45,5	115	36,5
GPA1-2-4	85	80	82	80	9	12	13,5	44	63	10	3	25	7	34	25	72,5	162,0	183,0	17,0	45,5	115	36,5
GPA1-4-4	85	80	82	80	9	12	13,5	44	63	10	3	25	7	34	25	80,0	169,5	190,5	17,0	45,5	115	36,5
GPA2-6	125	120	122	120	11	20	22,5	72	100	14	2	36	9	47	32	-	105,0	135,5	21,0	70,0	155	57,5
GPA2-10	125	120	122	120	11	20	22,5	72	100	14	2	36	9	47	32	-	112,5	143,0	21,0	70,0	155	57,5
GPA2-16	125	120	122	120	11	20	22,5	72	100	14	2	36	9	47	32	-	124,0	154,5	21,0	70,0	155	57,5
GPA2-6-6	125	120	122	120	11	20	22,5	72	100	14	2	36	9	47	32	88,0	193,0	223,5	21,0	70,0	155	57,5
GPA2-6-10	125	120	122	120	11	20	22,5	72	100	14	2	36	9	47	32	88,0	200,5	231,0	21,0	70,0	155	57,5
GPA2-6-16	125	120	122	120	11	20	22,5	72	100	14	2	36	9	47	32	88,0	212,0	242,5	21,0	70,0	155	57,5
GPA2-10-10	125	120	122	120	11	20	22,5	72	100	14	2	36	9	47	32	95,5	208,0	238,5	21,0	70,0	155	57,5
GPA2-10-16	125	120	122	120	11	20	22,5	72	100	14	2	36	9	47	32	95,5	219,5	250,0	21,0	70,0	155	57,5
GPA2-16-16	125	120	122	120	11	20	22,5	72	100	14	2	36	9	47	32	107,0	231,5	261,5	21,0	70,0	155	57,5
GPA3-25	160	150	152	150	14	30	33,0	-	125	17	3	58	10	69	40	-	134,5	183,0	31,5	90,0	202	72,5
GPA3-40	160	150	152	150	14	30	33,0	-	125	17	3	58	10	69	40	-	148,0	196,5	31,5	90,0	202	72,5
GPA3-63	160	150	152	150	14	30	33,0	-	125	17	3	58	10	69	40	-	167,5	216,0	31,5	90,0	202	72,5
GPA3-25-25	160	150	152	150	14	30	33,0	-	125	17	3	58	10	69	40	117,5	252,0	300,5	31,5	90,0	202	72,5
GPA3-25-40	160	150	152	150	14	30	33,0	-	125	17	3	58	10	69	40	117,5	265,5	314,0	31,5	90,0	202	72,5
GPA3-25-63	160	150	152	150	14	30	33,0	-	125	17	3	58	10	69	40	117,5	285,0	333,5	31,5	90,0	202	72,5
GPA3-40-40	160	150	152	150	14	30	33,0	-	125	17	3	58	10	69	40	131,0	279,0	327,0	31,5	90,0	202	72,5
GPA3-40-63	160	150	152	150	14	30	33,0	-	125	17	3	58	10	69	40	131,0	298,5	347,0	31,5	90,0	202	72,5
GPA3-63-63	160	150	152	150	14	30	33,0	-	125	17	3	58	10	69	40	150,5	318,0	366,5	31,5	90,0	202	72,5

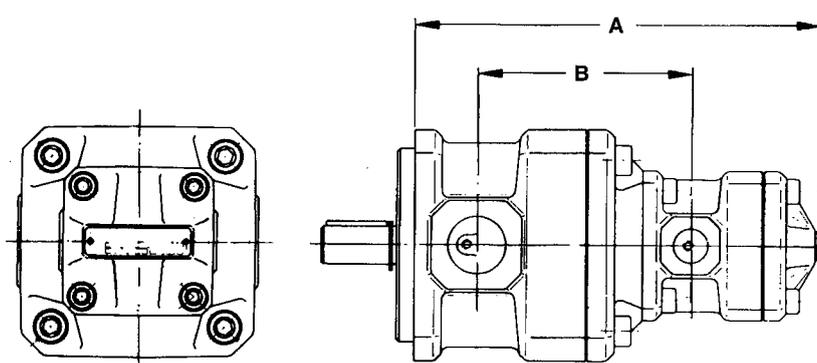
### Dreifach- und Vierfach-Pumpen gleicher Baugröße

Bei Dreifach- und Vierfach-Pumpen vergrößern sich die Maße "Q" und "Q+R" je zusätzlicher Pumpensektion in Abhängigkeit der Baugröße und Hubvolumen um die untenstehenden Maße:

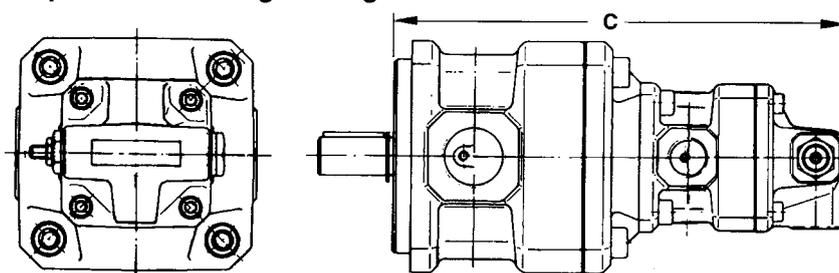
Baugröße	A1			A2			A3			
	Hubvol.	1	2	4	6	10	16	25	40	63
Vergrößerung		68	72,5	80	88	95,5	107	117,5	131,5	150,5

### GPA Doppelpumpen unterschiedlicher Baugröße

#### Pumpen ohne Druckbegrenzungsventil



#### Pumpen mit Druckbegrenzungsventil

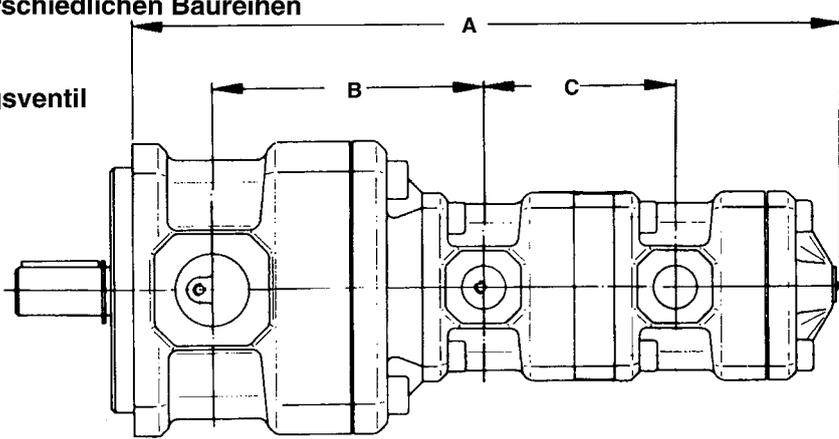
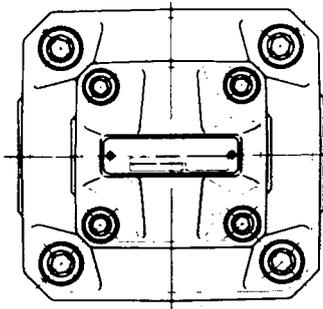


Weitere Maße wie auf vorheriger Seite und oben.

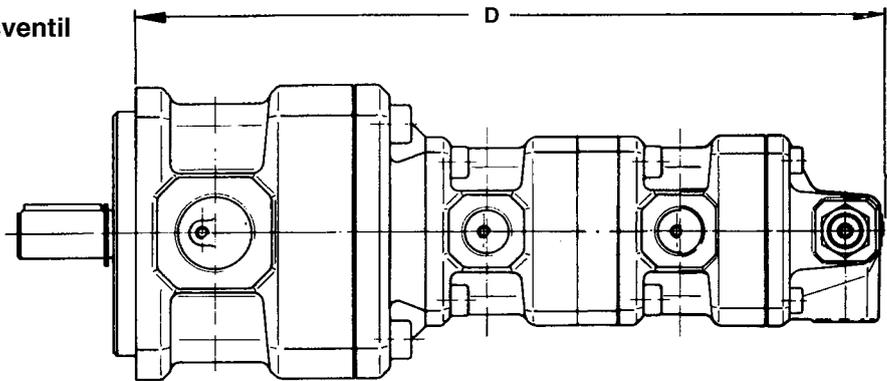
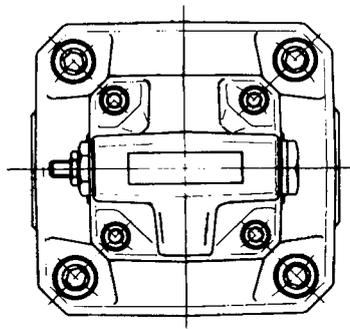
Baureihe	A	B	C
GPA2-6-A1-1	175.5	91.0	196.5
GPA2-6-A1-2	180.0	91.0	201.0
GPA2-6-A1-4	187.5	91.0	208.5
GPA2-10-A1-1	183.0	98.5	204.0
GPA2-10-A1-2	187.5	98.5	208.5
GPA2-10-A1-4	195.0	98.5	216.0
GPA2-16-A1-1	194.5	110.0	215.5
GPA2-16-A1-2	199.0	110.0	220.0
GPA2-16-A1-4	206.5	110.0	227.5
GPA3-25-A1-1	206.5	114.0	227.5
GPA3-25-A1-2	211.0	114.0	232.0
GPA3-25-A1-4	218.5	114.0	239.5
GPA3-40-A1-1	220.0	127.5	241.0
GPA3-40-A1-2	224.5	127.5	245.5
GPA3-40-A1-4	232.0	127.5	253.0
GPA3-63-A1-1	239.5	147.0	260.5
GPA3-63-A1-2	244.0	147.0	265.0
GPA3-63-A1-4	251.5	147.0	272.5
GPA3-25-A2-6	232.5	119.5	263.0
GPA3-25-A2-10	240.0	119.5	270.5
GPA3-25-A2-16	251.5	119.5	282.0
GPA3-40-A2-6	246.0	133.0	276.5
GPA3-40-A2-10	253.5	133.0	284.0
GPA3-40-A2-16	265.0	133.0	295.5
GPA3-63-A2-6	265.5	152.5	296.0
GPA3-63-A2-10	273.0	152.5	303.5
GPA3-63-A2-16	284.5	152.5	315.0

**GPA Dreifachpumpen mit unterschiedlichen Baureihen**

**Pumpen ohne Druckbegrenzungsventil**



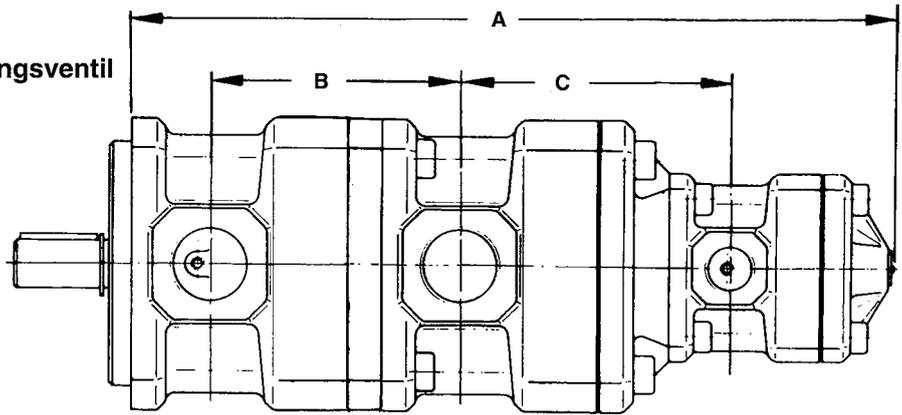
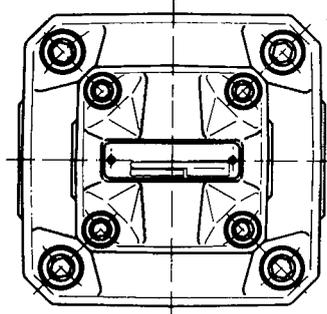
**Pumpen mit Druckbegrenzungsventil**



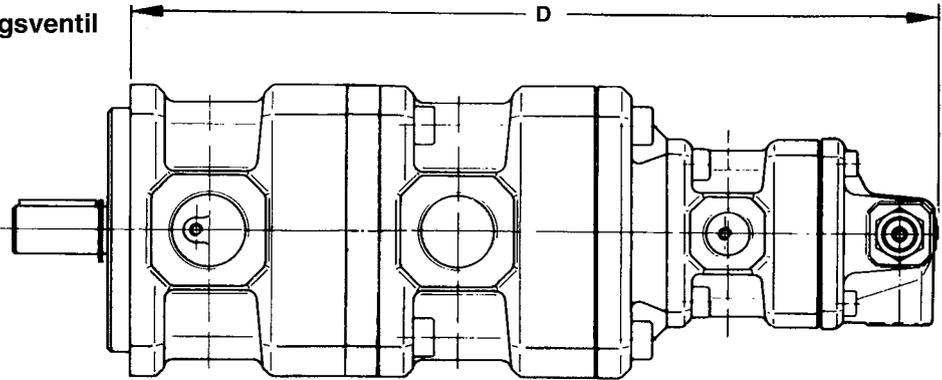
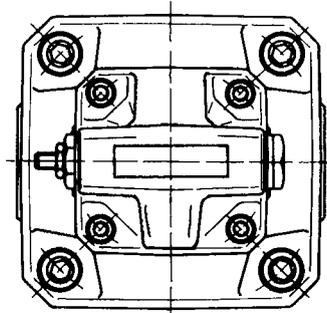
Baureihe	A	B	C	D	Baureihe	A	B	C	D	
GPA2-6-A1-1-1	243,5	91,0	68,0	264,5	GPA3-25-A1-2-2	283,5	114,0	72,5	304,5	Weitere Maße siehe Einzel- und Doppelpumpen
GPA2-10-A1-1-1	251,0	98,5	68,0	272,0	GPA3-40-A1-2-2	297,0	127,5	72,5	318,0	
GPA2-16-A1-1-1	262,5	110,0	68,0	283,5	GPA3-63-A1-2-2	316,5	147,0	72,5	337,5	
GPA2-6-A1-1-2	248,0	91,0	68,0	269,0	GPA3-25-A1-2-4	291,0	114,0	72,5	312,0	
GPA2-10-A1-1-2	255,5	98,5	68,0	276,5	GPA3-40-A1-2-4	304,5	127,5	72,5	325,5	
GPA2-16-A1-1-2	267,0	110,0	68,0	288,0	GPA3-63-A1-2-4	324,0	147,0	72,5	345,0	
GPA2-6-A1-1-4	255,5	91,0	68,0	276,5	GPA3-25-A1-4-4	298,5	114,0	80,0	319,5	
GPA2-10-A1-1-4	263,0	98,5	68,0	284,0	GPA3-40-A1-4-4	312,0	127,5	80,0	333,0	
GPA2-16-A1-1-4	274,5	110,0	68,0	295,5	GPA3-63-A1-4-4	331,5	147,0	80,0	352,5	
GPA2-6-A1-2-2	252,5	91,0	72,5	273,5	GPA3-25-A2-6-6	320,5	119,5	88,0	351,0	
GPA2-10-A1-2-2	260,0	98,5	72,5	281,0	GPA3-40-A2-6-6	334,0	133,0	88,0	364,5	
GPA2-16-A1-2-2	271,5	110,0	72,5	292,5	GPA3-63-A2-6-6	353,5	152,5	88,0	384,0	
GPA2-6-A1-2-4	260,0	91,0	72,5	281,0	GPA3-25-A2-6-10	328,0	119,5	88,0	358,5	
GPA2-10-A1-2-4	267,5	98,5	72,5	288,5	GPA3-40-A2-6-10	341,5	133,0	88,0	312,0	
GPA2-16-A1-2-4	279,0	110,0	72,5	300,0	GPA3-63-A2-6-10	361,0	152,5	88,0	391,5	
GPA2-6-A1-4-4	267,5	91,0	80,0	288,5	GPA3-25-A2-6-16	339,5	119,5	88,0	370,0	
GPA2-10-A1-4-4	275,0	98,5	80,0	296,0	GPA3-40-A2-6-16	353,0	133,0	88,0	383,5	
GPA2-16-A1-4-4	286,5	110,0	80,0	307,5	GPA3-63-A2-6-16	372,5	152,5	88,0	403,0	
GPA3-25-A1-1-1	274,5	114,0	68,0	295,5	GPA3-25-A2-10-10	335,5	119,5	95,5	366,0	
GPA3-40-A1-1-1	288,0	127,5	68,0	309,0	GPA3-40-A2-10-10	349,0	133,0	95,5	379,5	
GPA3-63-A1-1-1	307,5	147,0	68,0	328,5	GPA3-63-A2-10-10	368,5	152,5	95,5	399,0	
GPA3-25-A1-1-2	279,0	114,0	68,0	300,0	GPA3-25-A2-10-16	347,0	119,5	95,5	377,5	
GPA3-40-A1-1-2	292,5	127,5	68,0	313,5	GPA3-40-A2-10-16	360,5	133,0	95,5	391,0	
GPA3-63-A1-1-2	312,0	147,0	68,0	333,0	GPA3-63-A2-10-16	380,0	152,5	95,5	410,5	
GPA3-25-A1-1-4	286,5	114,0	68,0	307,5	GPA3-25-A2-16-16	358,5	119,5	107,0	389,0	
GPA3-40-A1-1-4	300,0	127,5	68,0	321,0	GPA3-40-A2-16-16	372,0	133,0	107,0	402,5	
GPA3-63-A1-1-4	319,5	147,0	68,0	340,5	GPA3-63-A2-16-16	391,5	152,5	107,0	422,0	

# GPA Dreifachpumpen mit unterschiedlichen Baureihen

## Pumpen ohne Druckbegrenzungsventil



## Pumpen mit Druckbegrenzungsventil

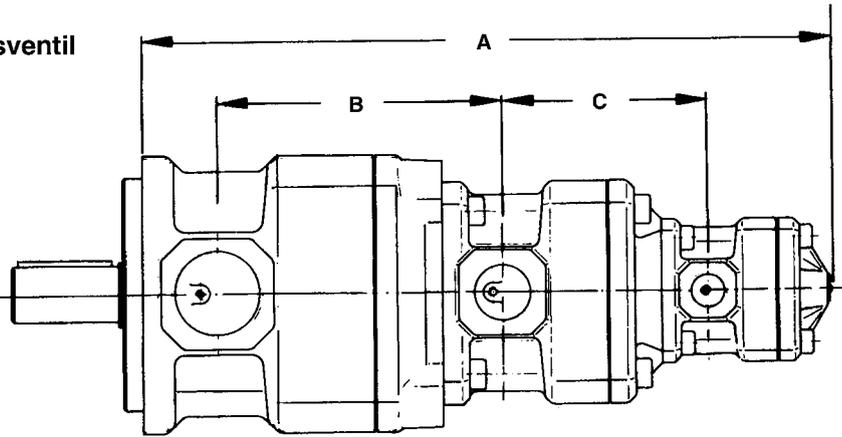
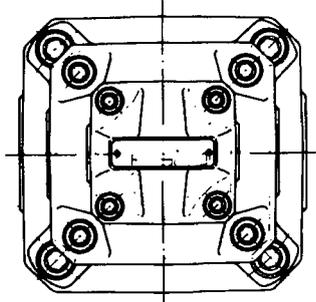


Baureihe	A	B	C	D	Baureihe	A	B	C	D
GPA2-6-6-A1-1	263,5	88,0	91,0	284,5	GPA3-40-40-A1-1	351,0	131,0	127,5	372,0
GPA2-6-6-A1-2	268,0	88,0	91,0	289,0	GPA3-40-40-A1-2	355,5	131,0	127,5	376,5
GPA2-6-6-A1-4	275,5	88,0	91,0	296,5	GPA3-40-40-A1-4	363,0	131,0	127,5	384,0
GPA2-6-10-A1-1	271,0	88,0	98,5	292,0	GPA3-40-63-A1-1	370,5	131,0	147,0	391,5
GPA2-6-10-A1-2	275,5	88,0	98,5	296,5	GPA3-40-63-A1-2	375,0	131,0	147,0	396,0
GPA2-6-10-A1-4	283,0	88,0	98,5	304,0	GPA3-40-63-A1-4	382,5	131,0	147,0	403,5
GPA2-6-16-A1-1	282,5	88,0	110,0	303,5	GPA3-63-63-A1-1	390,0	150,5	147,0	411,0
GPA2-6-16-A1-2	287,0	88,0	110,0	308,0	GPA3-63-63-A1-2	394,5	150,5	147,0	415,5
GPA2-6-16-A1-4	294,5	88,0	110,0	315,5	GPA3-63-63-A1-4	402,0	150,5	147,0	423,0
GPA2-10-10-A1-1	278,5	95,5	98,5	299,5	GPA3-25-25-A2-6	350,0	117,5	119,5	380,5
GPA2-10-10-A1-2	283,0	95,5	98,5	304,0	GPA3-25-25-A2-10	357,5	117,5	119,5	388,0
GPA2-10-10-A1-4	290,5	95,5	98,5	311,5	GPA3-25-25-A2-16	369,0	117,5	119,5	399,5
GPA2-10-16-A1-1	290,0	95,5	110,0	311,0	GPA3-25-40-A2-6	363,5	117,5	133,0	394,0
GPA2-10-16-A1-2	294,5	95,5	110,0	315,5	GPA3-25-40-A2-10	371,0	117,5	133,0	401,5
GPA2-10-16-A1-4	302,0	95,5	110,0	323,0	GPA3-25-40-A2-16	382,5	117,5	133,0	413,0
GPA2-16-16-A1-1	301,5	107,0	110,0	322,5	GPA3-25-63-A2-6	383,0	117,5	152,5	413,5
GPA2-16-16-A1-2	306,0	107,0	110,0	327,0	GPA3-25-63-A2-10	390,5	117,5	152,5	421,0
GPA2-16-16-A1-4	313,5	107,0	110,0	334,5	GPA3-25-63-A2-16	402,0	117,5	152,5	432,5
GPA3-25-25-A1-1	324,0	117,5	114,0	345,0	GPA3-40-40-A2-6	377,0	131,0	133,0	407,5
GPA3-25-25-A1-2	328,5	117,5	114,0	349,5	GPA3-40-40-A2-10	384,5	131,0	133,0	415,0
GPA3-25-25-A1-4	336,0	117,5	114,0	357,0	GPA3-40-40-A2-16	396,0	131,0	133,0	426,5
GPA3-25-40-A1-1	337,5	117,5	127,5	358,5	GPA3-40-63-A2-6	396,5	131,0	152,5	427,0
GPA3-25-40-A1-2	342,0	117,5	127,5	363,0	GPA3-40-63-A2-10	404,0	131,0	152,5	434,5
GPA3-25-40-A1-4	349,5	117,5	127,5	370,5	GPA3-40-63-A2-16	415,5	131,0	152,5	446,0
GPA3-25-63-A1-1	357,0	117,5	147,0	378,0	GPA3-63-63-A2-6	416,0	150,5	152,5	446,5
GPA3-25-63-A1-2	361,5	117,5	147,0	382,5	GPA3-63-63-A2-10	423,5	150,5	152,5	454,0
GPA3-25-63-A1-4	369,0	117,5	147,0	390,0	GPA3-63-63-A2-16	435,0	150,5	152,5	465,5

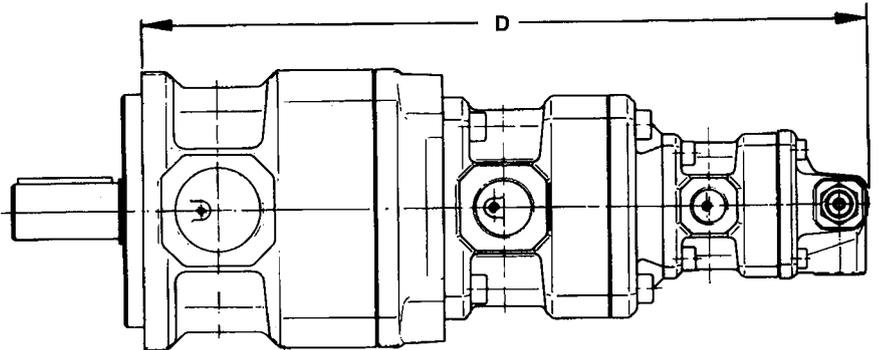
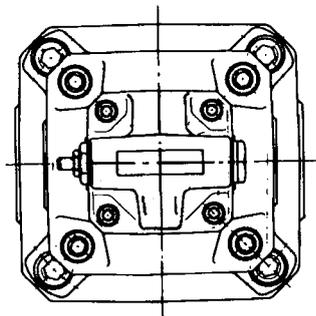
Weitere Maße siehe Einzel- und Doppelpumpen

## GPA Dreifachpumpen mit unterschiedlichen Baureihen

### Pumpen ohne Druckbegrenzungsventil



### Pumpen mit Druckbegrenzungsventil

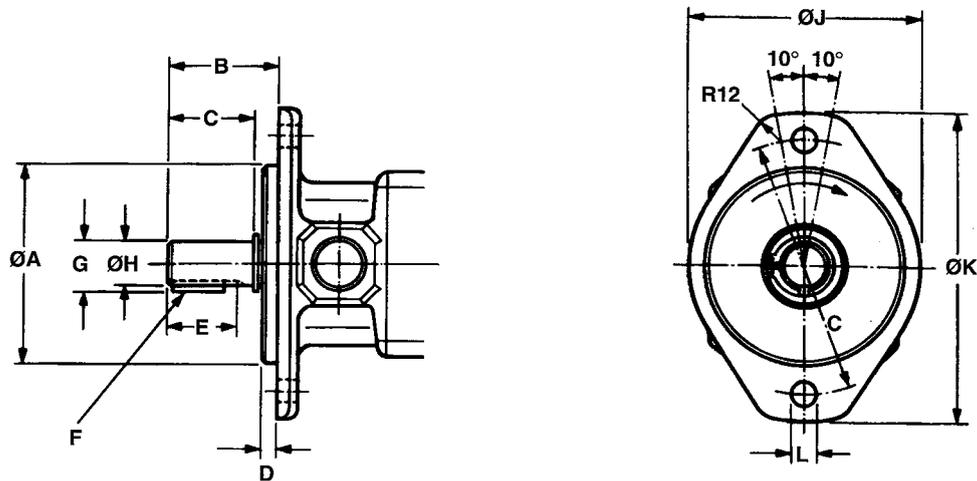


Model	A	B	C	D	Model	A	B	C	D
GPA3-25-A2-6-A1-1	303,0	119,5	91,0	324,0	GPA3-25-A2-10-A1-4	322,5	119,5	98,5	343,5
GPA3-40-A2-6-A1-1	316,5	133,0	91,0	337,5	GPA3-40-A2-10-A1-4	336,0	133,0	98,5	357,0
GPA3-63-A2-6-A1-1	336,0	152,5	91,0	357,0	GPA3-63-A2-10-A1-4	355,5	152,5	98,5	376,5
GPA3-25-A2-6-A1-2	307,5	119,5	91,0	328,5	GPA3-25-A2-16-A1-1	322,0	119,5	110,0	343,0
GPA3-40-A2-6-A1-2	321,0	133,0	91,0	342,0	GPA3-40-A2-16-A1-1	335,5	133,0	110,0	356,5
GPA3-63-A2-6-A1-2	340,5	152,5	91,0	361,5	GPA3-63-A2-16-A1-1	355,5	152,5	110,0	376,5
GPA3-25-A2-6-A1-4	315,0	119,5	91,0	336,0	GPA3-25-A2-16-A1-2	326,5	119,5	110,0	347,5
GPA3-40-A2-6-A1-4	328,5	133,0	91,0	349,5	GPA3-40-A2-16-A1-2	340,0	133,0	110,0	361,0
GPA3-63-A2-6-A1-4	348,5	152,5	91,0	369,5	GPA3-63-A2-16-A1-2	359,5	152,5	110,0	380,5
GPA3-25-A2-10-A1-1	310,5	119,5	98,5	331,5	GPA3-25-A2-16-A1-4	334,0	119,5	110,0	355,0
GPA3-40-A2-10-A1-1	324,0	133,0	98,5	345,0	GPA3-40-A2-16-A1-4	347,5	133,0	110,0	368,5
GPA3-63-A2-10-A1-1	343,5	152,5	98,5	364,5	GPA3-63-A2-16-A1-4	367,0	152,5	110,0	388,0
GPA3-25-A2-10-A1-2	315,0	119,5	98,5	336,0					
GPA3-40-A2-10-A1-2	328,5	133,0	98,5	349,5					
GPA3-63-A2-10-A1-2	348,0	152,5	98,5	369,0					

Weitere Maße siehe Einzel- und Doppelpumpen

## SAE "A" 2-Loch-Befestigungsflansch für die Baureihen GA1 und GA2 als Einzel- oder Mehrfachpumpen

Die Maße beziehen sich sowohl auf Einzel- wie auf Mehrfachpumpen (Seite Wellenende).  
Weitere Maße und Ausführungen von den vorhergehenden Seiten entnehmen.



Baureihe	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M
GA1	82,55/82,50	44,5	36,6	6,4	28	□ 4,76 x 25	21,13/21,00	19,05/19,02	96	130	11,1	106,48/106,27
GA2	82,55/82,50	67,5	52,5	6,2	45	□ 4,76 x 41	21,13/21,00	19,05/19,02	96	130	11,1	106,48/106,27

### Masse (ca.) in [kg]

Für die Gewichtsermittlung von Mehrfachpumpen müssen die Einzelgewichte der Pumpensektionen entsprechend der Pumpenspezifikation addiert werden.

#### Einzelpumpen

Einzel- pumpe oder 1. Sektion	ohne Druck- begrenzungs- ventil	mit Druck- begrenzungs- ventil
G(P)A1- 1	2,3	3,2
G(P)A1-2	2,5	3,4
G(P)A1-4	2,7	3,6
G(P)A2-6	7,5	9,3
G(P)A2-10	8,2	10,0
G(P)A2- 16	9,4	11,2
GPA3-25	14,6	19,4
GPA3-40	16,6	21,4
GPA3-63	19,5	24,3

#### Mehrfachpumpen

2., 3. oder 4. Sektion	ohne Druck- begrenzungs- ventil	mit Druck- begrenzungs- ventil
G(P)A1-*-1	2,4	3,3
G(P)A1-*-2	2,6	3,5
G(P)A1-*-4	2,8	3,7
G(P)A2-*-6	6,4	8,2
G(P)A2-*-10	7,1	8,9
G(P)A2-*-16	8,3	10,1
GPA3-~-25	13,3	18,1
GPA3-*-40	15,3	20,1
GPA3-*-63	18,2	23,0

### Einbaulage

Die Einbaulage der Pumpen ist beliebig zu wählen.

Durch technische Weiterentwicklung bedingte Änderungen vorbehalten.

## Beispiele von Kombinationen der Vierfachpumpen (keine maßstäblichen Darstellungen).

Die vielfältigen Möglichkeiten der Kombinationen von Baugröße/Hubvolumen und die davon abhängige Baulänge der einzelnen Pumpensektionen ergeben die Kombinationszahl von über 1000 lieferbarer Vierfachpumpen (wahlweise mit und ohne Druckbegrenzungsventil).

Die Baulängen und Anschlußabstandsmaße für die einzelnen Pumpenkombinationen sind deshalb hier nicht tabellarisch aufgeführt. Im Bedarfsfall sind diese Maße für spezifizierte Kombinationen bei **JSB** anzufragen.

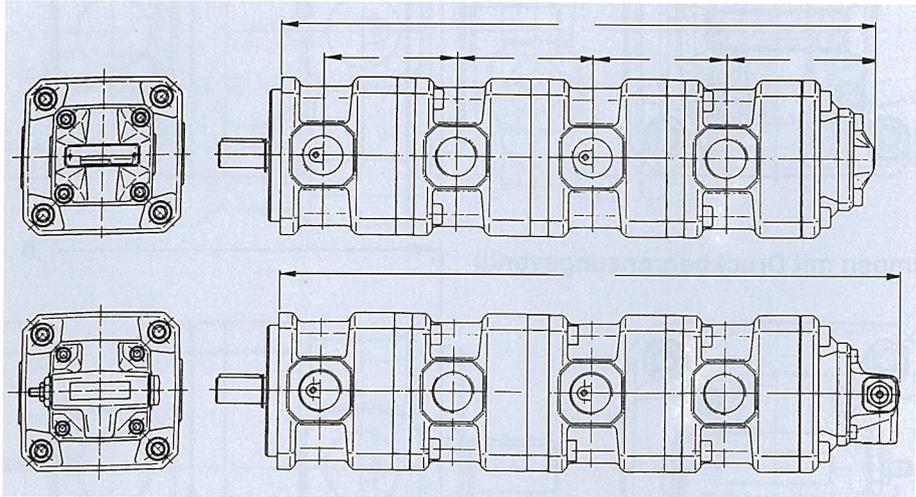
Vierfachpumpe bestehend aus 4 gleichen Baugrößen

A3 + A3 + A3 + A3

oder A2 + A2 + A2 + A2

oder A1 + A1 + A1 + A1

- ohne Druckbegrenzungsventil



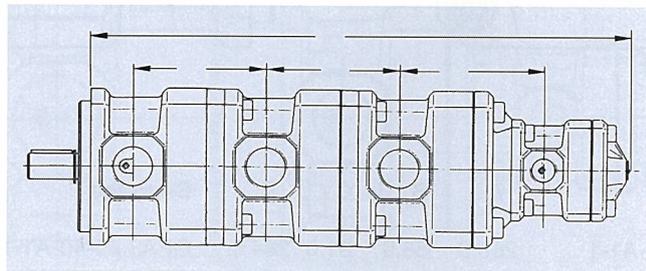
- mit Druckbegrenzungsventil

Vierfachpumpe bestehend aus 2 unterschiedlichen Baugrößen

zum Beispiel A3 + A3 + A3 + A2

oder A2 + A2 + A2 + A1

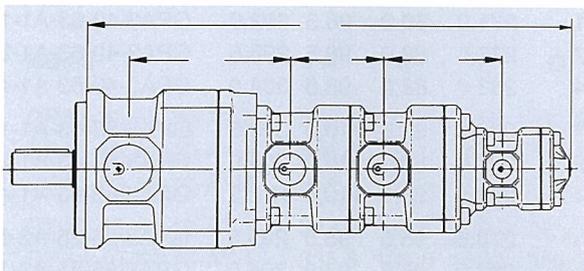
dargestellt ohne Druckbegrenzungsventil



Vierfachpumpe bestehend aus 3 unterschiedlichen Baugrößen

zum Beispiel A3 + A2 + A2 + A1

dargestellt ohne Druckbegrenzungsventil



Vierfachpumpe bestehend aus 2 unterschiedlichen Baugrößen

zum Beispiel A3 + A2 + A2 + A2

oder A2 + A1 + A1 + A1

dargestellt ohne Druckbegrenzungsventil

