

Hydroaggregate Typ R und RG

mit mehreren Druckanschlüssen mit Radialkolbenpumpe nach D 6010

Betriebsdruck p_{max} = 700 bar
 Förderstrom Q_{max} = 76,0 l/min (1450 min⁻¹)

Radialkolbenpumpen Typ R und RG D 6010
 Radialkolbenpumpen Typ R und RG mit mehreren Druckanschlüssen D 6010 D
 Radialkolbenpumpen Typ R und RG mit einem Hauptanschluss
 und einem oder zwei Nebenanschlüssen D 6010 S
 Motorpumpen und Hydroaggregate Typ R und RG D 6010 H

1. Allgemeines

Hydropumpen Typ R und RG der Baugruppen 6010 bis 6016 mit mehreren Druckanschlüssen gemäß der Beschreibung in Druckschrift D 6010 D können mit Deckplatten und Ölbehältern einschließlich des erforderlichen sonstigen Zubehörs und wahlweise mit E-Motoren als einbaufertige oder anschlussfertige Hydroaggregate geliefert werden. Aus der Vielzahl der möglichen Förderstromaufteilungen und aus der möglichen Anzahl der Druckanschlüsse nach Druckschrift D 6010 D sind bei Hydroaggregaten aus konstruktiven Gründen nur bestimmte Ausführungen machbar.

Für andere Kombinationen müssten entsprechende Behälter, Deckplatten und Zubehör selbst angefertigt werden. Eingesetzte Laternen, Kupplungen und Saugteile können der Druckschrift D 6010 H, Position 6.2 entnommen werden.

Allgemeine technische Daten, soweit nachfolgend nicht aufgeführt, sind D 6010 bzw. den anderen genannten Druckschriften zu entnehmen.

Zeile (zu Seite 2)	Anzahl der Einzelzylinder oder Zylindersterne je Druckanschluss		Förderstromkennzeichen \approx Förderstrom-Richtwert Q in (l/min); bezogen auf 1450 min ⁻¹								
			Kolben- \varnothing (mm)								
			6	7	8	10	12	13	14	15	16
			Betriebsdruck p_{max} (bar)								
			700	600	550	450	350	300	250	200	160
a	1	Einzelzylinder	0,3	0,41	0,5	0,8	1,2	1,45	1,7	1,9	2,2
b	2	Anzahl der aus einem Stern zu einer Gruppe zusammengefaßten Zylinder bei Einfach- und Doppelstern- Pumpen	0,6	0,83	1,0	1,6	2,4	2,8	3,3	3,8	4,4
c	3		0,9	1,25	1,5	2,5	3,6	4,3	5,1	5,6	6,5
d	4		1,15	1,65	2,15	3,35	4,8	5,7	6,7	7,7	8,7
e	5		1,4	2,08	2,6	4,2	6,0	7,0	8,3	9,5	10,9
f	6		1,8	2,45	3,2	5,0	7,2	8,6	9,9	11,5	13,1
g	1 x 5		1,4	2,08	2,6	4,2	6,0	7,0	8,3	9,5	10,9
h	1 x 7	2,1	2,9	3,7	5,8	8,4	9,8	11,8	13,3	15,3	
i	2 x 5	Anzahl der zusammen- gefaßten Zylinder- sterne x Zylinderzahl je Stern bei Doppel- und Mehrfachstern- Pumpen	2,7	4,15	5,3	8,2	12,0	14,2	16,8	19,3	21,7
k	2 x 7		4,0	5,85	7,4	11,6	17,0	20,0	23,5	26,5	30,4
l	3 x 5		4,6	6,2	8,25	13,0	18,8	22,5	25,2	28,5	32,6
m	3 x 7		5,95	8,75	11,2	17,3	25,5	29,9	35,3	39,8	45,6
n	4 x 7		8,0	11,65	15,0	23,0	34,0	40,0	47,0	53,0	60,8
o	5 x 7		10,6	14,55	18,3	28,8	42,5	50,0	58,4	66,7	76,0

1) Liegt bei Dauerbetrieb die Druck-Belastungsdauer aufeinanderfolgender Arbeitsspiele im Bereich um ca. 75% und darüber, z.B. bei Speicherladebetrieb oder ähnlich, dann sollte der Betriebsdruck der Anlage mit Rücksicht auf eine wirtschaftliche Lebensdauer möglichst ebenfalls unter ca. 75% des für die Kolben- \varnothing max. zulässigen Wertes bleiben. Erforderlichenfalls ist auf eine Pumpe ähnlichen Hubvolumens, aber nächst größerer Baugruppe auszuweichen.

2. Lieferbare Ausführungen, Hauptdaten

Je nach Deckplattengröße (D 6010 H) ist die Zahl der möglichen Druckanschlüsse unterschiedlich. Wie aus nachfolgendem Schema ersichtlich, ist Druckanschluss 1 gleichbedeutend mit Druckanschluss 1 der R-Pumpe (D 6010 D). Druckanschluss 2 erhält die restlichen Zylinder oder Zylindersterne. Sind mehr als zwei Druckanschlüsse geplant, dann kommt an Anschluss 2 die größere Zahl der zusammenfassenden restlichen Zylinder usw.

Maßgeblich für die Auswahl der R-Pumpe ist die Tabelle 1 (siehe auch Position 2.1 in D 6010 D). Diejenigen Förderstromkennzeichen, die zu einem Druckanschluss in der Deckplatte zusammengefaßt werden, kommen zwischen Schrägstriche.

Die Aufstellungen in Position 2.1 bis 2.3 enthalten die serienmäßig möglichen Kombinationen je nach Anzahl der Druckanschlüsse auf der Deckplatte. Anstelle der Zeilenbezeichnungen a bis o aus Position 1 sind die jeweiligen Förderstromkennzeichen einzutragen. Für Zylindergruppen oder -sterne, die auf der Deckplatte zu einem Druckanschluss zusammengeführt sind, werden normalerweise Förderstromkennzeichen aus gleichen Kolbendurchmessern eingesetzt. Mischungen innerhalb einer Zylindergruppe zur Erzielung bestimmter Summenströme sind zwar möglich. Zur Vermeidung von Verwechslungen müsste aber im Klartext angegeben werden, welche Kolben-Ø innerhalb der Zylindergruppe eingebaut werden sollen. Die zulässige Druckbelastung richtet sich je Anschluss nach dem größten Kolben-Ø.

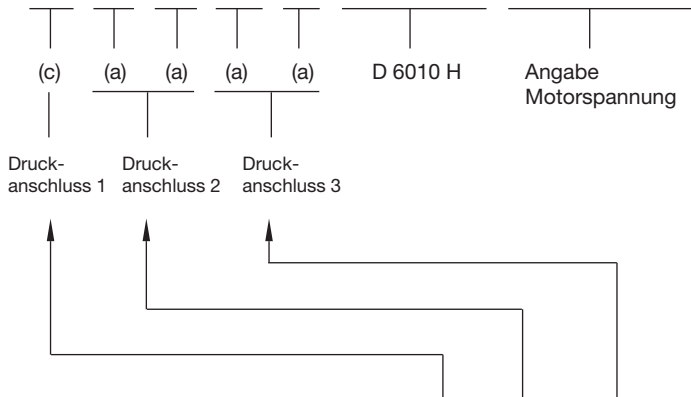
2.1 Baugruppe 6010 und 6011

Einfachstern-Pumpen

Bestellbeispiel ¹⁾:

Hydroaggregat mit drei Druckanschlüssen auf der Deckplatte

R 5,1 / 0,8 - 0,8 / 0,3 - 0,3 / B 20 - V 1,5 3~ 230/400V 50 Hz



Druckanschluss
Q₁ = 5,1 l/min

Druckanschluss
Q₃ = 0,6 l/min

Druckanschluss
Q₂ = 1,6 l/min

Baugruppe und Zylinderzahl	Zahl der Druckanschlüsse auf der Deckplatte	Zugeordnete Förderstromkennzeichen nach Zeilen a bis f nach Position 1 für Druckanschlüsse Nr. ... auf der Deckplatte							Verwendbare Deckplatten und Behälter in den Baugrößen nach D 6010 H und D 6010 Z	
		1	2	3	4	5	6	7		
6010	2-Zyl.-Pumpe	a	a						B 6 und D 6 ⁴⁾ B 13 und D 13.1 ⁴⁾ B 20 und D 13.2 ⁴⁾ B 30, B 40 und D 30 ⁴⁾	
	3-Zylinder-Pumpe	2	b	a						
		3	a	a	a					
6011	5-Zylinder-Pumpe	2	d	a						B 50 und D 50.1 ⁴⁾ B 75 und D 50.2 ⁴⁾ } nur bis zu 4 Anschlüssen
		3	c, b ²⁾	a - a						
			c	a	a					
			b	a - a	a					
		4	b, a ³⁾	a	a	a				
5	a	a	a	a	a					
7-Zylinder-Pumpe	2	f	a					B 13 und D 13.1 ⁴⁾ B 20 und D 13.2 ⁴⁾ B 30, B 40 und D 30 ⁴⁾		
		e	a - a							
		d, c ²⁾	a - a - a							
	3	e	a	a						
		d	a - a	a						
		c, b ²⁾	a - a	a - a						
	4	d	a	a	a					
		c	a - a	a	a					
5	a	a	a	a	a					
6	a ³⁾	a	a	a	a	a				
7	a	a	a	a	a	a	a			

¹⁾ die bloße Pumpe ohne Behälter usw. würde nach D 6010 D lauten: R 5,1 / 0,8 - 0,3 - 0,8 - 0,3

²⁾ aus der Zylindergruppe ist intern ein Zylinder durch ein Blindstück ersetzt, siehe Verkettungsschaubilder in D 6010 D Pos. 2.3

³⁾ aus dem 5er- bzw. 7er-Stern ist ein Zylinder durch ein Blindstück ersetzt

⁴⁾ Ausführungen mit nur zwei Druckanschlüssen auf der Deckplatte können auch mit Druckbegrenzungsventil-Anschlussblöcken A... und E... bzw. B... und F... (D 6010 H, Position 2.3.3) ausgerüstet werden.

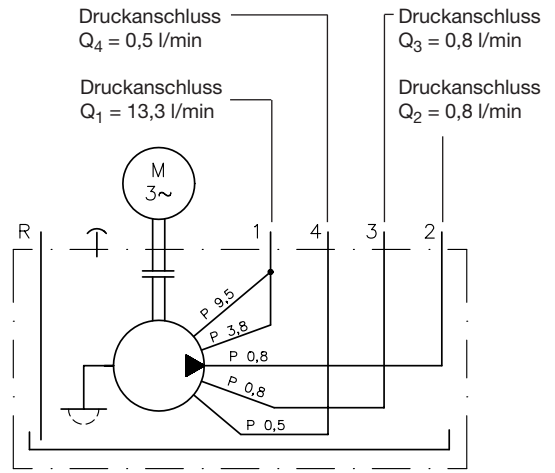
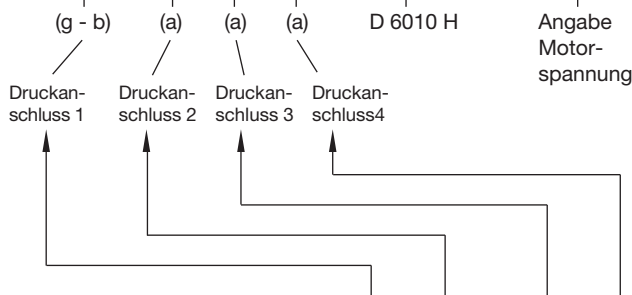
2.2 Baugruppe 6012

Doppelstern-Pumpe

Bestellbeispiel ¹⁾:

Hydroaggregat (Deckplattenausführung) mit vier Druckanschlüssen auf der Deckplatte

R 9,5 - 3,8 / 0,8 / 0,8 / 0,5 / D 20 - V 2,2 3~ 230/400V 50 Hz



Baugruppe und Zylinderzahl	Zahl der Druckanschlüsse auf der Deckplatte	Zugeordnete Förderstromkennzeichen nach Zeilen a bis h nach Position 1 für Druckanschlüsse Nr. ... auf der Deckplatte								Verwendbare Deckplatten und Behälter in den Baugrößen nach D 6010 H und D 6010 Z	
		1	2	3	4	5	6	7	8		
2 x 5 Zylinder-Pumpe	2	g	g							B 20 und D 20 ²⁾ B 30, B 40 und D 40 ²⁾ B 50 und D 50.1 } nur bis zu 4 Anschlüssen B 75 und D 50.2 } B 100 u. D 100.1 } nur bis zu 6 Anschlüssen B 160 u. D 100.2 }	
		g - d	a								
		g - c	a - a								
		g - b	a - a - a								
	3	g	d	a							
		g	c	a - a							
		g - c	a	a							
		g - b	a - a	a							
	4	g - a	a - a	a - a							
		g	c	a	a						
		g	b	a - a	a						
		g - b	a	a	a						
	5	g - a	a - a	a - a	a						
		g	b	a	a	a					
	6012	2	h	h							B 20 und D 20 ²⁾ B 30, B 40 und D 40 ²⁾ B 50 und D 50.1 } nur bis zu 4 Anschlüssen B 75 und D 50.2 } B 100 u. D 100.1 } nur bis zu 6 Anschlüssen B 160 u. D 100.2 }
			h - f	a							
h - e			a - a								
h - d			a - a - a								
3		h	f	a							
		h	e	a - a							
		h - e	a	a							
		h - d	a - a	a							
4		h - c	a - a	a - a							
		h	e	a	a						
		h	d	a - a	a						
		h	c	a - a	a - a						
5		h - d	a	a	a						
		h - c	a - a	a	a						
		h - a	a - a	a - a	a - a						
		h	d	a	a	a					
6	h	c	a - a	a	a						
	h	a - a	a - a	a	a						
	h - a	a - a	a	a	a						
	h	a - a	a	a	a	a					
7	h - a	a	a	a	a	a					
	h	a - a	a	a	a	a	a				
8	h - a	a	a	a	a	a	a				
	h	a	a	a	a	a	a	a			

obiges Beispiel ←

1) Die Pumpe ohne Deckplatte und Zubehör würde nach D 6010 D lauten:
R 9,5 / 3,8 - 0,8 - 0,8 - 0,5

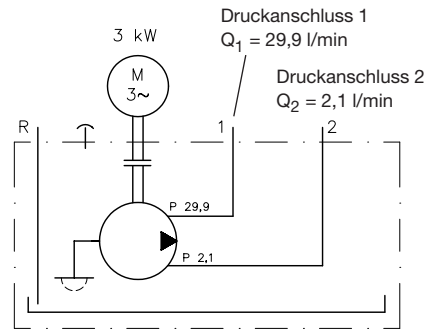
2) Ausführungen mit nur zwei Anschlüssen auf der Deckplatte können auch mit Druckbegr.-Ventil-Anschlussblöcken A.. und E.. bzw. B.. und F.. (D 6010 H, Pos. 2.3.3) ausgerüstet werden.

2.3 Baugruppe 6014 und 6016

Vierfachstern- und Sechsfachstern-Pumpen

Bestellbeispiel 1):

Hydroaggregat mit zwei Druckanschlüssen auf der Deckplatte



R 29,9 / 2,1 / B 50 - V 3 3~ 230/400V 50 Hz

(m) (h) D 6010 H Angabe Motorspannung
 Druckanschluss 1 Druckanschluss 2

1) die bloße Pumpe ohne Behälter usw. würde nach D 6010 D lauten: R 29,9-2,1

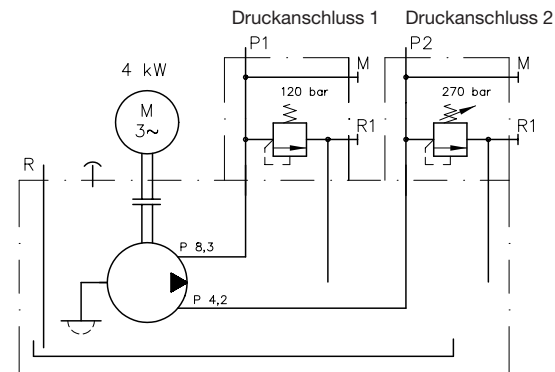
	Baugruppe und Zylinderzahl																	
	6014						6016											
	4 x 5-Zyl.-Pumpe		4 x 7-Zyl.-Pumpe				6 x 7-Zylinder-Pumpe											
	Zahl der Druckanschlüsse auf der Deckplatte																	
	2	3	4	2	3	4	2	3	4	5	6							
1	i	l	i	g	m	k	k	h	o	n	m	n	m	k	m	k	k	h
2	i	g	g	g	h	k	h	h	h	k	m	h	h	k	h	k	h	h
3			g	g			h	h				h	h	k	h	h	h	h
4				g				h							h	h	h	h
5																	h	h
6																		h
Zugeordnete Förderstromkennzeichen nach Zeilen g bis o Position 1 für Druckanschluss-Nr. auf der Deckplatte																		
Verwendbare Deckplatten und Behälter in den Baugrößen nach D 6010 H und D 6010 Z	B 50 und D 50.1 B 75 und D 50.2 B 100 und D 100.1 B 160 und D 100.2				B 250 u. D 250.1 B 400 u. D 250.2				B 100 und D 100.1 B 160 und D 100.2 B 250 und D 250.1 B 400 und D 250.2									

2.4 Druckabsicherung auf dem Hydroaggregat B(D) 6 bis B(D) 40

Die Behälter- und Deckplattengrößen B(D)6 bis B(D)40 können, wenn nur zwei Druckanschlüsse vorhanden sind, wahlweise mit Druckbegrenzungsventil-Anschlussblöcken A.. und E.. (fest eingestellt) bzw. B.. und F.. (von Hand verstellbar) nach Pos. 2.3.3 in D 6010 H ausgerüstet werden. Die unmittelbar an die Deckplatten- oder Behälter-Kennzeichen angefügten Anschlussblock-Kennzeichen entsprechen in ihrer Reihenfolge den Druckanschlüssen 1 und 2.

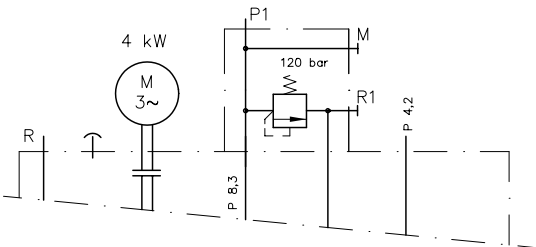
Soll nur einer der beiden Druckanschlüsse das Druckbegrenzungsventil erhalten, kommt an die Stelle für den nicht abgesicherten Anschluss ein X, siehe nachstehende Beispiele.

Für Behältergrößen B 50 bis B 400 (Deckplatten D 50.1 bis D 250.2) ist der direkte Aufbau von Druckbegrenzungsventilen aus Platzgründen nicht möglich.



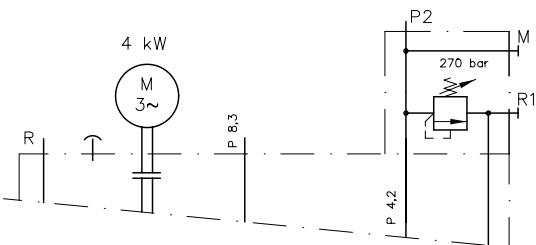
Druckanschlüsse 1 und 2 auf dem Hydroaggregat abgesichert

R 8,3/4,2/B20 -V4 - A/120 - B/270



Druckanschluss 1 auf dem Hydroaggregat abgesichert

R 8,3/4,2/B20 -V4 - A/120 - X



Druckanschluss 2 auf dem Hydroaggregat abgesichert

R 8,3/4,2/B20 -V4 - X - B/270

2.5 Wegeventilverbände

An die Druckbegrenzungsventil-Anschlussblöcke für B(D) 6 bis B(D) 40 nach Position 2.4 können Wegesitzventil- und Wegeschieberverbände angebaut werden. Aus Platzgründen nur in begrenzter Ventilzahl. Sind beide Druckanschlüsse mit Druckbegrenzungsventil-Anschlussblöcken ausgerüstet und kommt nur an einen ein Wegeventilverband, ist im Klartext anzugeben, für welchen Druckanschluss er vorzusehen ist. Erforderlichenfalls sind auch Umlaufventile einzusetzen, um zu verhindern, dass der nicht benutzte Druckkreis längere Zeit gegen das Druckbegrenzungsventil arbeitet, wenn gleichzeitig über den anderen Druckkreis gefördert wird.

Wegeventilverband		Anzahl der Ventile im Verband			
		Druckanschluss P 1			Druckanschluss P 2
		D 6	D 13 D 20	D 30 D 40	D 6 ... D 40
D 7302 1) 2)	VB 01C	2	3	5	Der Wegesitzventil- bzw. Schieberversand für Druckanschluss 2 steht über die Deckplatte hinaus. Das ist nicht nur unschön, es ist auch die Gefahr von Beschädigungen gegeben. Im Bedarfsfall sollten deshalb nicht mehr als ein, allenfalls zwei Geräte angebaut werden. Bei größerer Anzahl getrennte Anordnung nach den angegebenen Druckschriften ratsam. Auch SW-Schieber (D 7450 und D 7451), die sich direkt nicht aufbauen lassen, müssen getrennt angeordnet werden.
	VB 11C	2	3	4	
	VB 21C	1	2	3	
D 7470 B/1 1) 2)	BWN(H) 1C	2	3	5	
	BWH 2C	2	3	4	
	BWH 3C	1 3)	2	4	
D 7230-1	SKP 06(16)	2	3	4	
	SKH 06(16)	1	2	4	

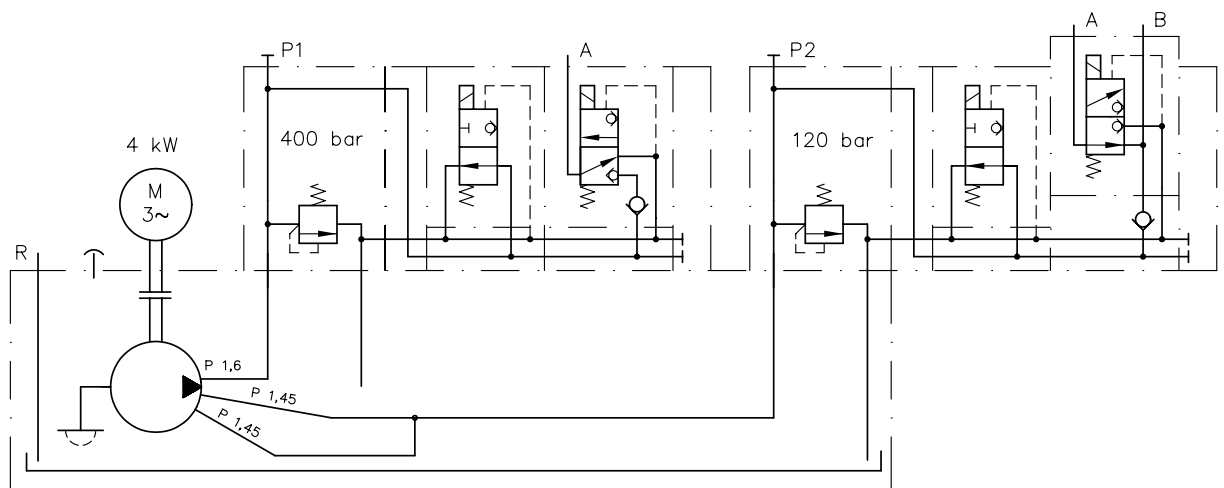
1) Doppelventile Kennzeichen J und G (D 7302) oder J und L (D 7470 B/1) zählen wie zwei Einfachventile; für D 6 zum Teil nicht verwendbar

2) Ventile mit bodenseitig angeflanschten Druckschaltgeräten nach D 7302 oder D 7470 B/1 nicht montierbar

3) wegen der in D(B) 6 verwendbaren Pumpengrößen überdimensioniert

Bestellbeispiel: **R 2,5 / 1,45 -1,45 / B13 - V3 - A/400 - BWH1C - FN-1-1-G 24**

- A/120 - BWH1C - FT-1-1-G 24 Motorspannung 3~ 230/400V 50 Hz



2.6 Zweistufenanschluss Z

$P_{\max ND} = 120 \text{ bar}$

$Q_{\max} = 18 \text{ l/min}$

Umlaufwiderstand bei 12 l/min ca. 6 bar

Für Behälter- und Deckplatten B(D) 6 bis B(D) 40 sind Abschaltventile lieferbar, in denen die beiden Druckkreise einer Zweikreispumpe zusammengefaßt und als gemeinsamer Druckkanal nach außen geführt werden, wobei ein Druckkreis bei Erreichen und Überschreiten eines eingestellten Druckwertes auf Umlauf geschaltet wird. Der gegen höheren Druck weiterfördernde Druckkreis hält dabei die Umlaufstellung zwangsweise aufrecht.

Bestellbeispiel:

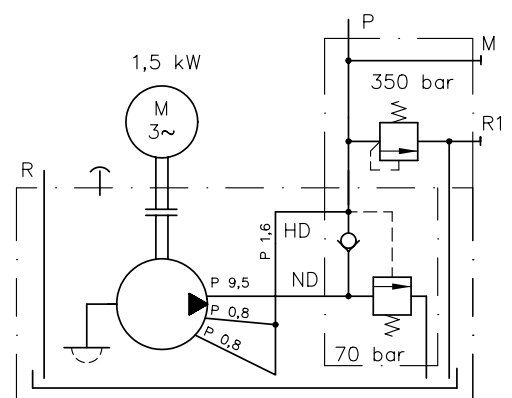
Druckkreis 1 mit 9,5 l/min auf 70 bar Abschaltdruck eingestellt

R 9,5 / 0,8 - 0,8 / B20 - V1,5 Z70 A/350 Motorspannung 3~ 230/400V 50 Hz

Druckkreis 2 im Behälter zu 1,6 l/min zusammengefaßt und mit 350 bar abgesichert

(Ausführung ohne Druckbegrenzungsventil:

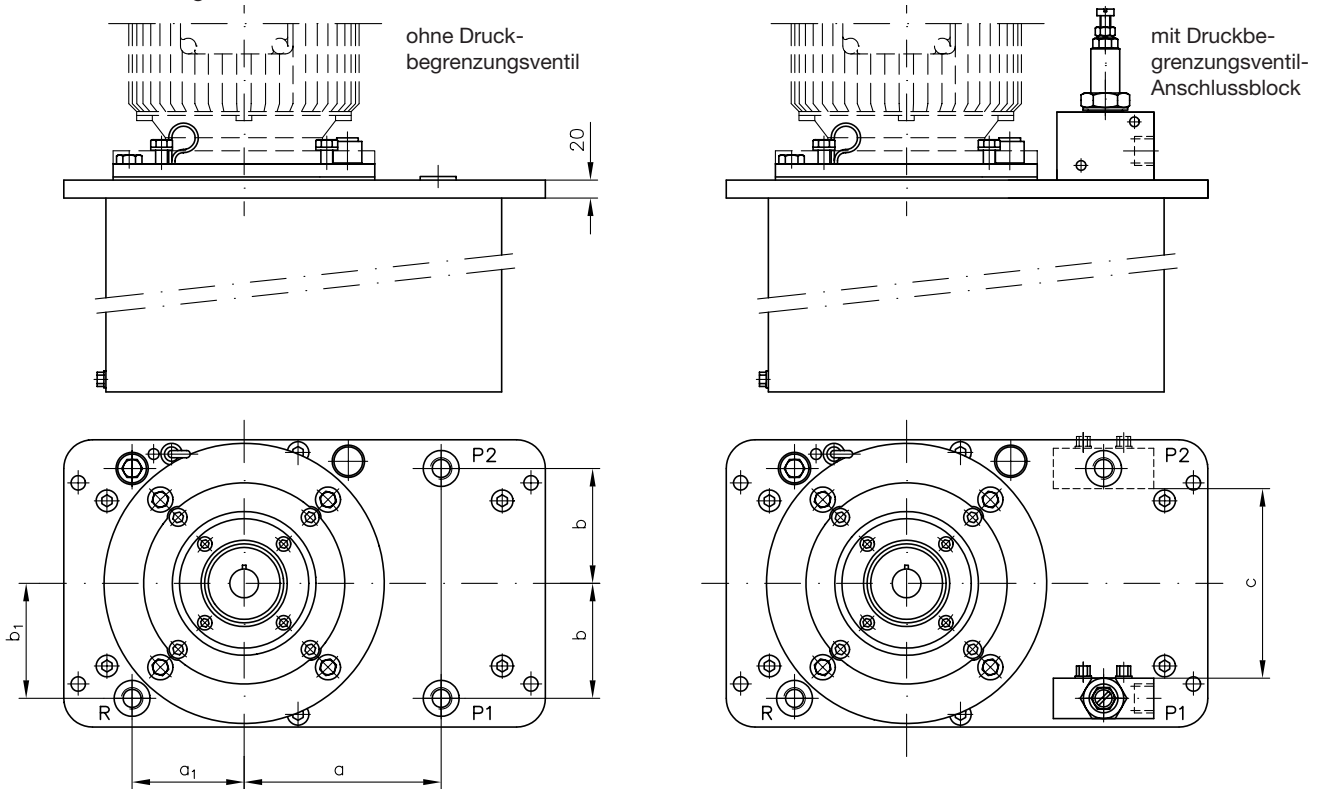
R 9,5 / 0,8 - 0,8 / B20 - V1,5 Z70 X Motorspannung 3~ 230/400V 50 Hz)



3. Geräteabmessungen Alle Maße in mm, Änderungen vorbehalten !

3.1 Hydroaggregate D 6 bis D 40 und B 6 bis B 40 Behälter galv. verzinkt, Deckplatte aus Alu

Ausführung mit zwei Druckanschlüssen



Typ	a	a ₁	b	b ₁	c
D 6, B 6	126	85	84	86	133
D(B) 13, D(B) 20	175	103	108	105	181
D(B) 30, D(B) 40	175	75	133	130	213

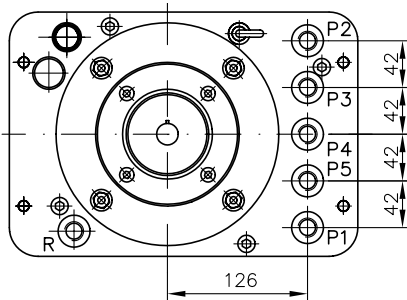
begrenzte Einbaustrecke für Wegeventilverbände an P1

Anschlussgröße ISO 228/1:
Druckanschluss P1 und P2 = G 1/2

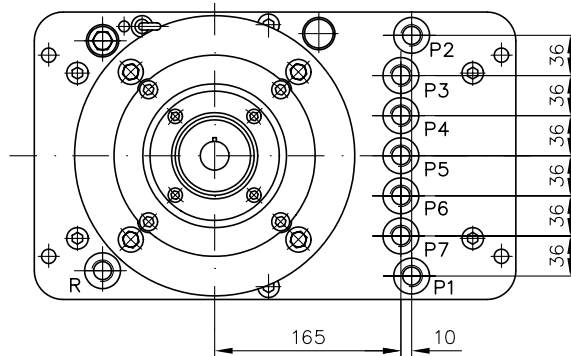
Fehlende Maße sind der Druckschrift D 6010 H zu entnehmen.

Ausführungen mit mehr als zwei Druckanschlüssen

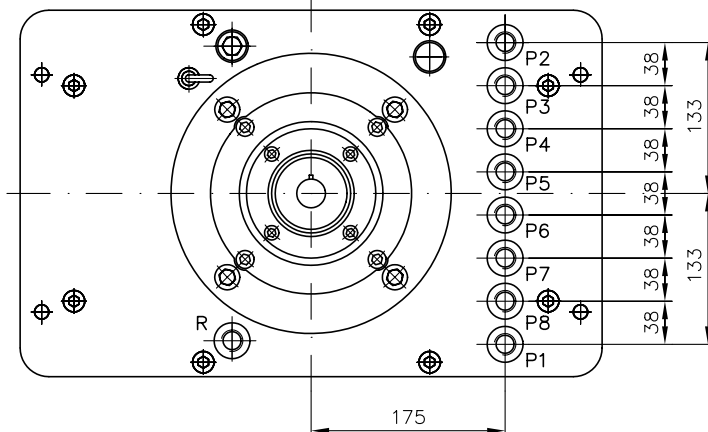
Typ D 6 und B 6



Typ D 13.. und D 20 sowie B 13 und B 20



Typ D 30 und D 40 sowie B 30 und B 40



Anschlussgröße ISO 228/1:
Druckanschlüsse P 1 ... P 8 = G 1/2

Deckplattendicke (20 mm) sowie Lage des Rücklaufanschlusses R (a₁ und b₁) wie oben, übrige Maße sind der Druckschrift D 6010 H zu entnehmen.

Wichtiger Hinweis:

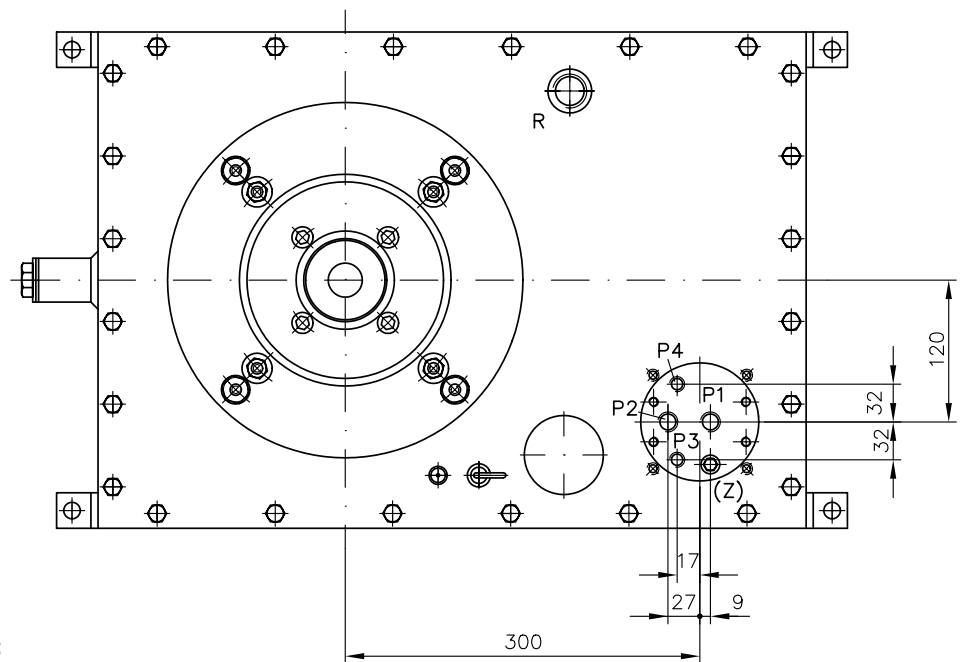
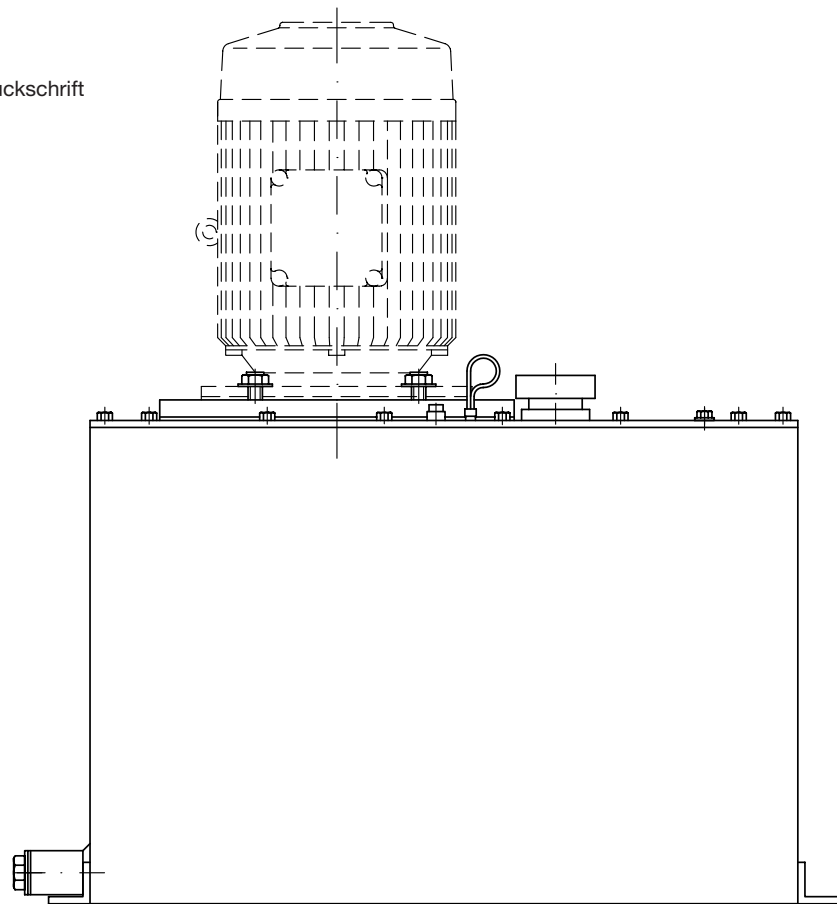
Nicht benutzte Druckanschlüsse sind mit Verschlusscheibe DIN 470 verschlossen !

3.2 Hydroaggregate D 50... bis D 250... und B 50 bis B 400

Sichtfläche (Behälter und Deckplatten) grau grundiert.

Typ D 50.. sowie B 50 und B 75

Fehlende Maße sind der Druckschrift
D 6010 H zu entnehmen !



Anschlussgröße ISO 228/1:

Druckanschluss P 1 und P 2 = G 1/2

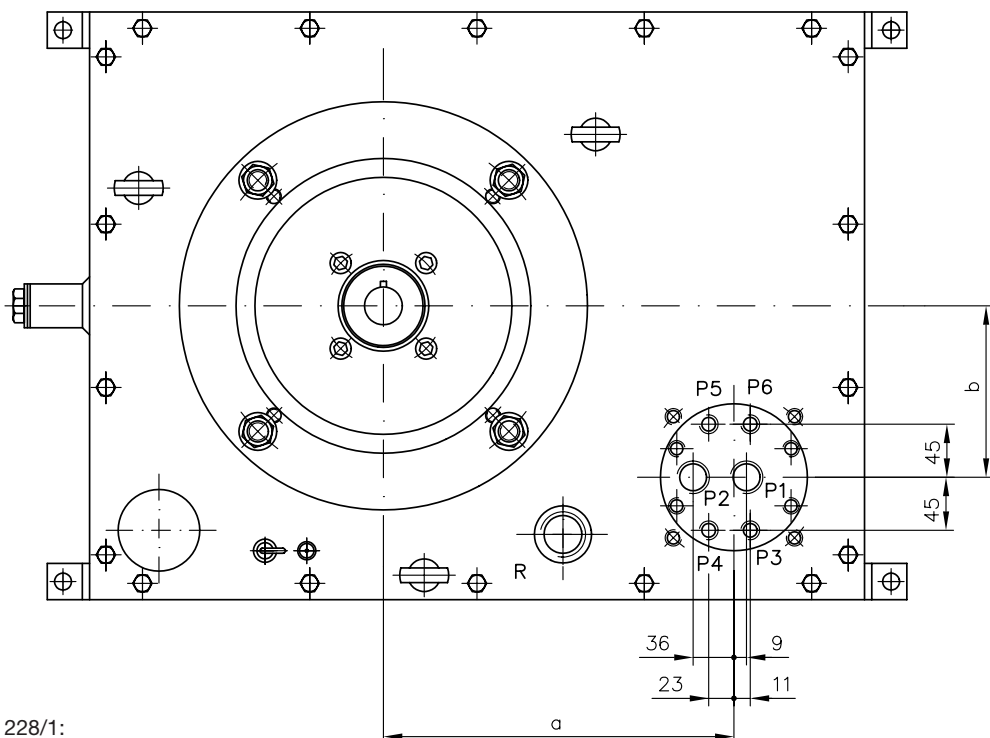
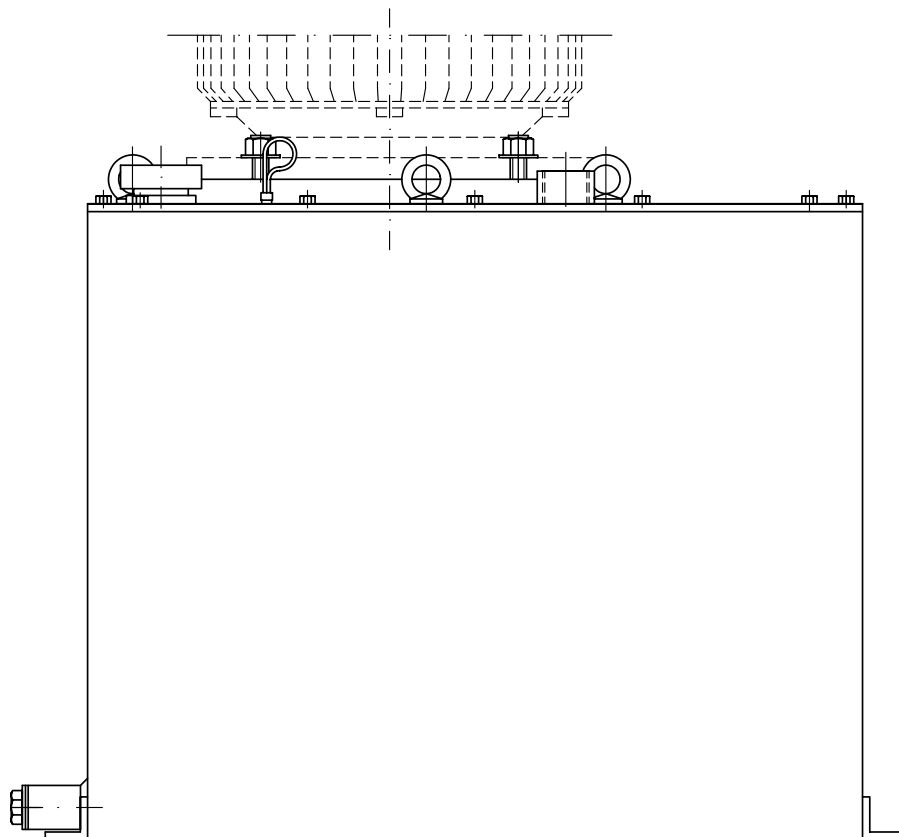
Druckanschluss P 3 und P 4 = G 3/8

Rücklaufanschluss R = G 1

Wichtiger Hinweis:

Nicht benützte Druckanschlüsse werden mit Verschlusschraube DIN 910 verschlossen !

Typ D 100.. und D 250.. sowie B 100 bis B 400



Anschlussgröße ISO 228/1:

Druckanschlüsse P 1 und P 2 = G 3/4

Druckanschlüsse P 3 ... P 6 = G 3/8

Rücklaufanschluss R = G 1 1/4

Fehlende Maße sind der Druckschrift D 6010 H zu entnehmen !

Wichtiger Hinweis:

Nicht benützte Druckanschlüsse werden mit Verschlusschraube DIN 910 verschlossen !

	D 100.. B 100 und B 160	D 250.. B 250 und B 400
a	295	465
b	145	165