

Anschlussblöcke Typ A

zum Aufbau auf Kompakt-Pumpenaggregate

Typ FP	nach D 7310
Typ HC, HCW, HCG	nach D 7900 H
Typ MP, MPW	nach D 7200
Typ HK, HKF, HKL	nach D 7600 H
Typ KA	nach D 8010
Typ MPN	nach D 7207

Weitere Anschlussblöcke

Typ AX mit TÜV-geprüftem Druckbegrenzungsventil	siehe D 6905 TÜV
Typ B für einfachwirkende Verbraucher	siehe D 6905 B
Typ C für einfachen Rohranschluss	siehe D 6905 C

1. Allgemeines

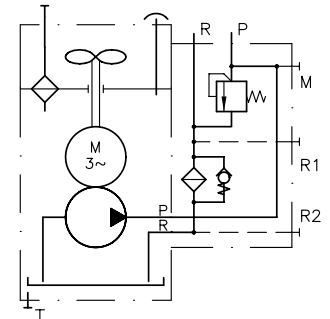
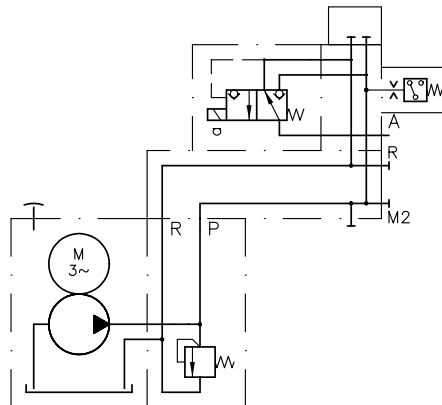
Die Kompakt-Pumpenaggregate nach den in der Überschrift genannten Druckschriften bilden nur Grundeinheiten, die selbst noch nicht anschlussfertig sind.

Der anschlussfertige Zustand wird erst durch das Aufflanschen von Anschlussblöcken erreicht. Sie ermöglichen die Verbindung mit der Druck- und Rücklaufleitung mittels handelsüblicher Rohrverschraubung oder den direkten Anbau von Wegeventilverbänden.

Es sind folgende Grundvarianten lieferbar:

- für Einkreisumpen (Pos. 2.1 Seite 2 ff)
 - mit Druckbegrenzungsventil (fest eingestellt, regelbar oder proportional)
 - mit zusätzlichen Umlaufventil
 - mit Abschaltventil für Speicherladebetrieb
- für Zweikreisumpen (Pos. 2.2 Seite 7 ff)
 - mit Zweistufenventil
 - mit doppeltem Abschaltventil
- Zwischenblöcke, Abstandsplatten u.a.m. (Pos. 2.2.4 Seite 12, Pos. 2.3 Seite 13, Pos. 2.4 Seite 14)
 - für willkürlich zuschaltbare zweite Druckstufe
 - für willkürliche Zusammenschaltung von zwei Pumpenkreisläufen u.a.m.

Als Optionen stehen Varianten mit Rücklauffilter, Rückschlagventilen in der P- und R-Leitung u.a.m. zur Verfügung.



Beispiel: HCW34/0,9-A1/420-BWH1F1-H5-1-1-G24



Beispiel: HK44/1-H5,8-A1F3/320

2. Lieferbare Ausführungen

2.1 Anschlussblöcke für Einkreisumpen

Anschlussblöcke für Zweikreisumpen siehe Pos. 2.2, Seite 7

Bestellbeispiele: **HCW34 L/0,9 -A1/700**
HKF449DT/1-Z12,3-AL21F3-E50/60-4/150
MP44-H5,8-U -AS3F3/250-BVZP1F-G55/0-1-1-G 24

- Kompakt-Pumpenaggregate
 Typ HK und HKF nach D 7600-2
 D 7600-3
 D 7600-4
 Typ HKL nach D 7600-3L
 Typ HC und HCW nach D 7900
 Typ HCG nach D 7900 G
 Typ MP und MPW nach D 7200
 Typ FP nach D 7310
 Typ KA nach D 8010
 Typ MPN nach D 7207
- Zwischenblöcke als Übergang von Zweikreisumpen
 Typ C30, SS, WV..., UNA siehe Pos. 2.2.4
- Abstandsplatten
 Typ U siehe Pos. 2.4
- Anschlussblöcke für direkten Rohrleitungseinbau
 Typ C15, C16 und C36 siehe Pos. 2.5
 weitere Schaltungsbeispiele siehe Pos. 5.1

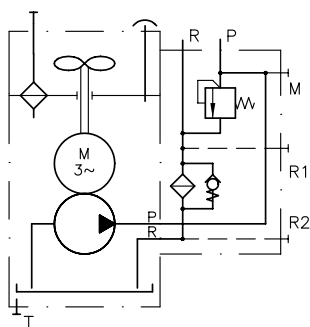
Tabelle 1

- optional direkt angebaute Ventilverbände
 - allgemein
 Typ BA nach D 7788
 - Wegesitzventiltechnik
 Typ VB nach D 7302
 Typ BWN und BWH nach D 7470 B/1
 Typ BVZP nach D 7785 B
 - Wegeschieberteiltechnik
 Typ SWR und SWP nach D 7450
 D 7451
 - Typ SWS nach D 7951
- Zusatz-Zwischenblöcke für zweite Druckstufe
 siehe Pos. 2.3

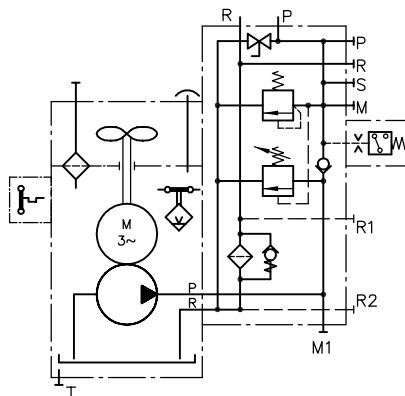
Tabelle 1: Auswahlübersicht

Grundtyp	Kurzbeschreibung	Beispiele	Optionen Rückschlag- ventil in P	Rückdruck- sperre in R	Rücklauf- / Druckfilter	Anschlüsse P und R	max. Betriebs- druck (bar)
A	Grundauführung, Druckbegrenzungsventil fest eingestellt oder regelbar, siehe Pos. 2.1.1	A1/700	●	●	● / -	G 1/4 oder G 3/8	700
AP	wie Grundauführung, jedoch mit Proportional-Druckbegrenzungsventil, siehe Pos. 2.1.2	AP34-44-G 24	●	●	● / -	G 1/4	700
AS AV AK AM	wie Grundauführung, jedoch mit zusätzlichem Umlaufventil stromlos offen oder stromlos geschlossen, siehe Pos. 2.1.3	AS2F3/380-WG 230	●	●	● / -	G 1/4	450
AL	Ausführung mit Abschaltventil, z.B. für Speicherschlaltungen, siehe Pos. 2.1.4	AL11-C280	●	●	● / ●	G 1/4 oder / und G 3/8	350
AX	Ausführung mit bauteilgeprüftem Druckbegr.-Ventil für Speicherschlaltungen; Details siehe D 6905 TÜV	AX14C/250	●	●	● / -	G 1/4	450

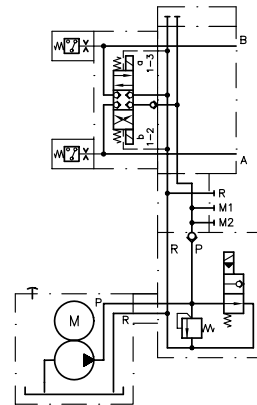
Schalt-symbol - Beispiele:



HKF449DT/1-H0,9-A1F2/230



HKF449DT/1-Z12,3-AL21F3E50/60-4/150



MP44-H5,8-U-AS3F3/250-BVZP1F-G55/0-1-1-G24

2.1.1 Anschlussblöcke in Grundausführung

Bestellbeispiele: **A51 /500**
A3 F1 /315
A2 R /700

Druckeinstellung (0) ... 80 bar
 Druckbereich (0) ... 160 bar
 (0) ... 315 bar
 (0) ... 500 bar
 (0) ... 700 bar

Durch die Druckangabe ist der jeweilige Druckbereich und damit die hierzu erforderliche Feder festgelegt.
 Beispiel: A1/240 fällt in den Bereich (0)...315 bar

Tabelle 4: Rücklaufilter; nur für Typen A1 ... A4! Weitere Daten siehe Pos. 3.3.

Kennzeichen	ohne Filter	F0	F1	F2	F3
zusätzliche Verschmutzungs-kontrolle mit Druckschalter	-	F0V	F1V	F2V	F3V
mit optischer Verschmutzungs-anzeige (unterschiedliche Anordnung)	-	F0G F0G1	F1G F1G1	F2G F2G1	F3G F3G1
max. empfohlener Rücklauf-Volumenstrom (l/min)	-	7	15	21	33

Tabelle 3: Rücklaufperre nur für Typen A1...A4 und A14(15)!

Zur Vermeidung des ungewollten Leerlaufens der Kompakt-Pumpen-aggregate Typ HK nach D 7600 ff und Typ HC nach D 7900 ff bei Montagearbeiten am Ventillaufbau.
 Nicht notwendig bei Anschlussblöcken mit Rücklaufilter, da im Filter bereits eine Rückdrucksperre mit ca. 0,15 bar integriert ist.

Kennzeichen	Beschreibung
ohne	Serie, ohne Rücklaufperre
R 1)	mit Rücklaufperre in R (Öffnungsdruck ca. 0,1 bar) (Bestellnummer zur Nachrüstung 6905 050a)
R1 1)	mit Rücklaufperre in R (Öffnungsdruck ca. 0,9 bar) (Bestellnummer zur Nachrüstung 6905 050b)

1) Nur in Kombination mit einem direkt angebauten Wegeventilverband.
 Nicht für direkten Leitungsanschluss (wegen Rückschlagventilen kein Platz für Verschraubung in P bzw. R)

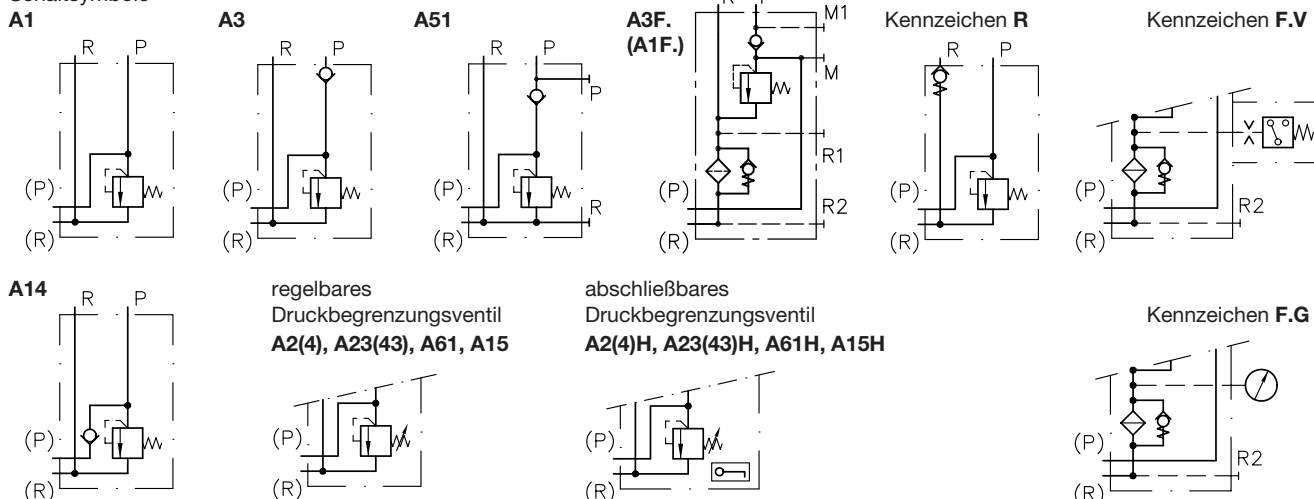
2) vorzugsweise für Anbau an Kompakt-Pumpenaggregate Typ MP nach D 7200.
 Der Federdom des Druckbegren-zungsventiles und die evtl. angebauten Wegeventilverbände VB11G und VB21G stehen in bezug auf die Deck-platte des MP-Behälters senkrecht. Bei Anbau an Kompakt-Pumpen-aggregate Typ HC und HK stehen sie radial nach außen.

Tabelle 2: Anschlussblock, p_{max} = 700 bar

Kennzeichen Druckbegrenzungsventil			Rück-schlag-ventil in P	Anschluss P und R (R1, R2) ISO 228/1	max. empfohlener Volumen-strom (l/min)	Wegeventil-verbände zum wahlweisen direkten Anbau
fest eingestellt	regelbar	ab-schließbar				
A1 A3	A2 A4	A2H A4H	nein ja 1)	G 1/4	18	①②
A13 A33	A23 A43	A23H A43H	nein ja 1)	G 3/8	18	BWH3F nach D 7470 B/1
A51 2)	A61 2)	A61H	ja	G 3/8	18	VB11(21,22)G nach D 7302
A14	A15	A15H	ja	G 1/4	16	①②

- ① Typ BA nach D 7788
 Typ BWN1F, BWH1F, BWH2F nach D 7470 B/1
 Typ VB01F, VB11F, VB21(22)F nach D 7302
 Typ BVZP1F nach D 7785 B
- ② Typ SWR1F, SWP1F nach D 7450
 Typ SWR2F nach D 7451
 Typ SWS2F nach D 7951

Schaltsymbole



2.1.2 Anschlussblöcke mit Proportional-Druckbegrenzungsventil

Einsatz: Stufenlose Verstellung des Betriebsdruckes in Abhängigkeit von den zu betreibenden Funktionen oder der Zeit

Die Ansteuerung des Proportional-Magneten hat durch Prop.-Verstärker zu erfolgen. Empfohlen werden Typ EV1M2 nach D 7831/1, Typ EV1G1 nach D 7837 oder Typ PLVC nach D 7845 ff.

Bestellbeispiel:

AP34 R - 43 - G 24 Ausführung ohne Rücklauffilter
AP1 F2 - P4 - 44 /650 - G 12 Ausführung mit Rücklauffilter

Rücklauf-
filter siehe
Tabelle 4,
Pos. 2.1.1

Rücklauf-
sperre
siehe Tabelle 3
Pos. 2.1.1 ¹⁾

Tabelle 7: Magnetspannung ⁵⁾, weitere Daten siehe Pos. 3.2

Kennzeichen	G 12	G 24	X 12	X 24
		mit Gerätestecker		ohne Gerätestecker
Nennspannung	12V DC	24V DC	12V DC	24V DC

nur bei Ausführung mit Rücklauffilter
 Druckeinstellung mit fest eingestelltem Druckbegrenzungsventil zur Begrenzung des Maximaldruckes (Druckbereiche siehe Pos. 2.1.1). Bei Bestellung ohne Druckangabe Einstellung ca. 10% über p_{max} des Prop.-Stellgliedes (max. 750 bar)

Tabelle 6: Proportional-Druckbegrenzungsventil

Haupt- ventile	Proportional-Stellglied			
	-41	-42	-43	-44
	prop. steuerbarer Druckbereich (bar) $p_{min} \dots p_{max}$ ⁴⁾			
4 ²⁾ -P 4 ³⁾	5...180	5...290	5...440	5...700
5 ²⁾ -P45 ³⁾	5...110	5...180	5...270	5...450
6 ²⁾	5...80	5...130	5...190	5...320

Tabelle 5: Anschlussblock, $p_{max} = 700$ bar

In stromlosem Zustand ist das Prop.-Druckbegrenzungsventil offen und kann somit als Umlaufventil analog den Typen AS bzw. AK wirken (siehe Pos. 2.1.3).

Kenn- zeichen	Rückschlag- ventil in P	Anschluss P und R ISO 228/1	max. empfohlener Volumenstrom (l/min)	Wegeventil- verbände zum direkten Anbau
AP 1	nein	G 1/4	18	① ② siehe Pos. 2.1.1
AP 3	ja ¹⁾			

eingesetzte
Prop.-Druck-
begrenzungsventile:

- bei Typ AP14 ... 36 (ohne Rücklauffilter) Direkteinbau von Teilen des Typs PMV 4(45) nach D 7485/1
- bei Typ AP1.F.. bzw. AP3.F.. (mit Rücklauffilter) Typ PMVP 4(45) nach D 7485/1 (Komplettgerät)

1) Nur in Kombination mit einem direkt angebauten Wegeventilverband. Nicht für direkten Leitungsanschluss (wegen Rückschlagventilen kein Platz für Verschraubung in P bzw. R)

2) bei Ausführung ohne Rücklauffilter

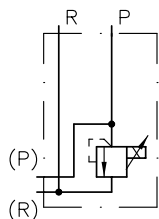
3) bei Ausführung mit Rücklauffilter nach Tabelle 4, Pos. 2.1.1

4) Druckwert von ca. p_{min} 3...5 bar nur unterhalb etwa (0,1...0,2) Q_{max} (16 l/min) erreichbar. Einstellung von p_{min} mittels Stellschraube (siehe Pos. 4)

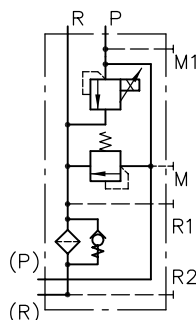
5) bei einem zusätzlich angebauten Wegeventilverband gilt die Spannungsangabe auch für dessen Magnetventile

Schaltsymbole

AP1

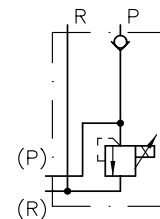


AP1.F.

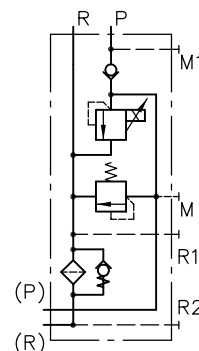


Rückschlagventil in P

AP3



AP3.F.



2.1.3 Anschlussblöcke mit zusätzlichem Umlaufventil

Einsatz: - als Starthilfe für den drucklosen Anlauf von Kompakt-Pumpenaggregaten Typ FPWX nach D 7310, Typ HCW nach D 7900, Typ HKLW nach D 7600-3L und MPW nach D 7200 ff mit 1-Phasen Wechselstrom-Motor
 - als Umlaufventil bei Betriebsarten S1 bzw. S6 bei Kompakt-Pumpenaggregaten Typ HK(F) nach D 7600 ff bzw. MP nach D 7200 ff

Bestellbeispiele:

AS1R /350 - G 24
AV1 F1 /400 - WG 230

Tabelle 9: Magnetspannung ³⁾, weitere Daten siehe Pos. 3.2

Serie (mit Gerätestecker)	G 12	G 24	G 98	G 205	WG 110	WG 230
ohne Gerätestecker	X 12	X 24	X 98	X 205	---	---
Gerätestecker mit Leuchtdiode	L 12	L 24	---	---	---	---
Nennspannung U _N	12V	24V	98V	205V	110V 50/60 Hz	230V 50/60 Hz
	Gleichspannung DC			Wechselspannung AC		
Nennleistung P _N	21 W = EM 11, EM 21 24,4 W = WH1			nach D 7490/1 nach D 7470 A/1		

Druckeinstellung (Druckbereiche siehe Pos. 2.1.1)
Achtung: p_{max} nach Tabelle 8 beachten!

Rücklauffilter siehe Tabelle 4, Pos. 2.1.1

Rücklaufsperrung siehe Tabelle 3, Pos. 2.1.1 ¹⁾

¹⁾ Nur in Kombination mit einem direkt angebauten Wegeventilverband. Nicht für direkten Leitungsanschluss (wegen Rückschlagventilen kein Platz für Verschraubung in P bzw. R)

²⁾ Anschlussblöcke Typ AK und AM nur in Kombination mit Rücklauffilter nach Tabelle 4 lieferbar

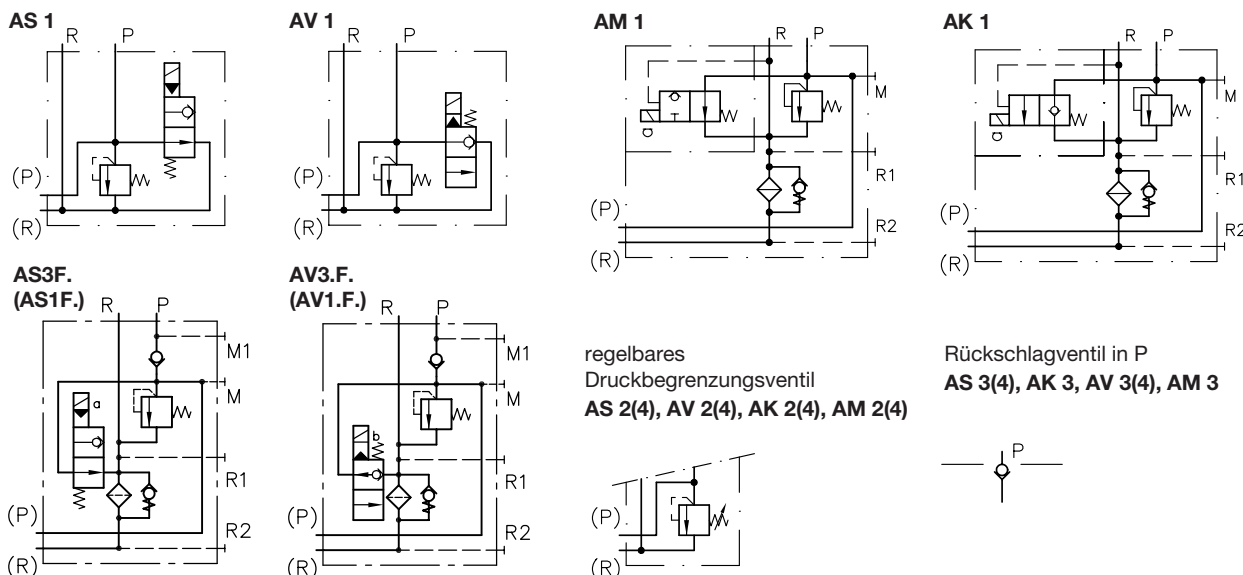
³⁾ bei einem zusätzlich angebauten Wegeventilverband gilt die Spannungsangabe auch für dessen Magnetventile

Tabelle 8: Anschlussblock, p_{max} = 450 bar, Typ AS, AV (Ausführung ohne Rücklauffilter) sowie Typ AK und AM
 p_{max} = 400 bar, Typ AS, AV (Ausführung mit Rücklauffilter)

Kennzeichen Druckbegrenzungsventil			Rückschlagventil in P	Anschluss P und R (R1, R2) ISO 228/1	max. empfohlener Volumenstrom (l/min)	Wegeventilverbände zum wahlweisen direkten Anbau
fest eingestellt	regelbar	abschließbar				
AS 1	AS 2	AS 2H	nein	G 1/4	18	①② siehe Pos. 2.1.1
AS 3	AS 4	AS 4H	ja ¹⁾			
AV 1	AV 2	AV 2H	nein			
AV 3	AV 4	AV 4H	ja ¹⁾			
AK 1 ²⁾	AK 2 ²⁾	AK 2H ²⁾	nein	G 1/4	8	①② siehe Pos. 2.1.1
AK 3 ²⁾	AK 4 ²⁾	AK 4H ²⁾	ja ¹⁾			
AM 1 ²⁾	AM 2 ²⁾	AM 2H ²⁾	nein			
AM 3 ²⁾	AM 4 ²⁾	AM 4H ²⁾	ja ¹⁾			

eingesetzte Umlaufventile: ● bei Typ AS. bzw. AV.: Typ EM11S bzw. EM11V (ohne Rücklauffilter) nach D 7490/1 ● bei Typ AS..F. bzw. AV..F.: Typ EM21S bzw. EM21V (mit Rücklauffilter) nach D 7490/1 ● bei Typ AM..F. bzw. AK..F.: Typ WH1F bzw. WH1D (mit Rücklauffilter) nach D 7470 A/1

Schaltsymbole



regelbares Druckbegrenzungsventil
AS 2(4), AV 2(4), AK 2(4), AM 2(4)

Rückschlagventil in P
AS 3(4), AK 3, AV 3(4), AM 3

2.1.4 Anschlussblöcke mit Abschaltventil

Einsatz: vorzugsweise für den Speicherladebetrieb

Achtung: Der Typ AL21 ist nur zum Aufbau auf Kompakt-Pumpenaggregate Typ HK(F)4. nach D 7600-4, Typ HK3. nach D 7600-3 und Typ HKL(W)3. nach D 7600-3L geeignet.

Bestellbeispiele: **AL11 R-C250**

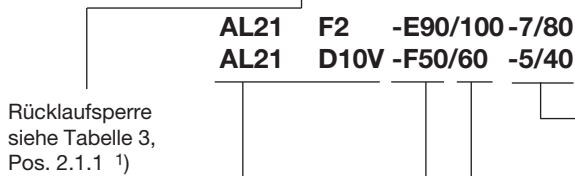


Tabelle 11: Druckbereich und Druckeinstellung des Abschaltventils

Kennzeichen	Druckbereich (bar)	
	AL11(12)	AL21
C	240...350	160...350
D	130...250	120...220
E	60...140	80...140
F	-	40...80

Tabelle 12: nur bei Typ AL21: Druckschaltgerät nach D 5440 mit Angabe des Schaltdrucks (Schaltdruck entfällt bei Typ DG5E)

Kennzeichen	Druckschaltgerät	Druckbereich (bar)
2	ohne	zum nachträglichen Anbau vorbereitet
3	DG 33	200...700
4	DG 34	100...400
5	DG 35	20...250
6	DG 36	4...12
7	DG 365	12...170
8	DG 364	4...50
5E-100	DG 5E-100	0...100
5E-250	DG 5E-250	0...250

nur bei Typ AL21: Druckeinstellung mit fest eingestelltem Druckbegrenzungsventil (Druckbereiche siehe Pos. 2.1.1)

Achtung: p_{max} Tab. 10 für Umlaufventil beachten!

Tabelle 10: Anschlussblock

Kennzeichen Abschaltventil fest eingestellt	regelbar	Anschluss P und R ISO 228/1	max. empfohlener Volumenstrom (l/min)	Wegeventilverbände zum wahlweisen direkten Anbau	Hinweis und p_{max}
AL 11	AL 12	G 1/4	12	① siehe Pos. 2.1.1	$p_{max} = 350$ bar
AL 21 F0. ²⁾ F1. ²⁾ F2. ²⁾ F3. ²⁾	--	G 1/4 und G 3/8 (S = G 1/2)	18	① siehe Pos. 2.1.1	$p_{max} = 350$ bar, Rücklauffilter und Zusatzelemente siehe Tabelle 4 Pos. 2.1.1
AL 21 D0. ²⁾ D10. ²⁾ D10V. ²⁾	--	G 1/4 und G 3/8 (S = G 1/2)	18	① siehe Pos. 2.1.1	$p_{max} = 250$ bar, Druckfilter D0 = ohne (zum Anbau vorbereitet) D10 = mit Filter Filterfeinheit 10 μm ($\beta_{10} = 75$)

1) Nur in Kombination mit einem direkt angebauten Wegeventilverband. Nicht für direkten Leitungsanschluss (wegen Rückschlagventilen kein Platz für Verschraubung in P bzw. R)

2) nur zum Aufbau auf Kompakt-Pumpenaggregate Typ HK(F)4. nach D 7600-4, Typ HK3. nach D 7600-3 und Typ HKL(W)3. nach D 7600-3L

V - Verschmutzungsanzeige (integrierter Reed-Sensor) Schaltdruck ca. 2 bar, weitere Angaben siehe Pos. 3.3

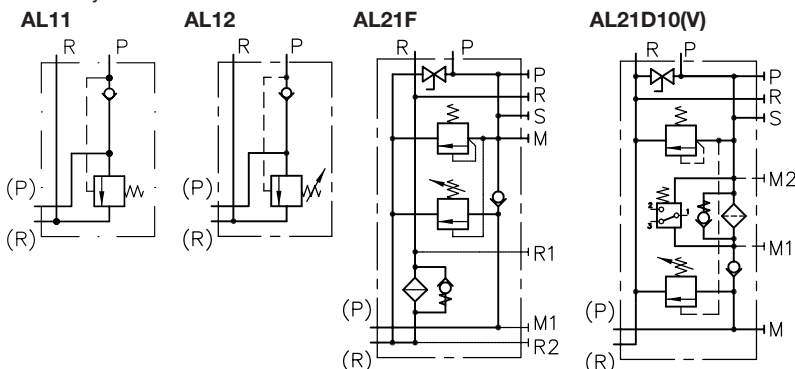
- eingesetzte Abschaltventile:
- Typ AL 11(12) Funktionsinnenteile von Typ LV10 nach D 7529
 - Typ AL 21 Funktionsinnenteile von Typ LV20 nach D 7529
- eingesetztes Druckbegr.-Ventil: ● Typ CMVX 2 nach D 7710 TÜV

Hinweis:

AL - Ventile sind hauptsächlich für Steuerungen mit Hydrospeichern vorgesehen und schalten die Pumpe selbsttätig auf Umlauf, wenn der eingestellte Abschaltdruck erreicht ist. Während des Umschaltvorganges wird im Ventil ein Steuerkolben verschoben. Die hierzu erforderliche, kleine Ölmenge wird dem Speichervolumen entnommen.

Bei Steuerungen ohne Speicher muss diese Ölmenge durch die Volumenelastizität des Öles in der Druckleitung vom Anschluss P bis zum Wegeventil erzeugt werden. Das erfordert ein bestimmtes Mindestvolumen dieser Leitung, d.h.: je nach Innendurchmesser ist eine entsprechende Mindestlänge oder -durchmesser abhängig vom eingestellten Abschaltdruck zu verlegen. (Ein großer Leitungsquerschnitt wird empfohlen!). Ist dieses Volumen nicht realisierbar oder sind Wegeventilverbände unmittelbar angebaut, dann wird das erforderliche Steuerölvolumen am einfachsten durch einen in den P-Kanal des Wegeventilverbandes angeschlossenen Kleinspeicher AC 13 (D 7571) gedeckt, dessen Gasvorspannung auf ca. 80 ... 85% des Abschaltdruckes eingestellt ist.

Schaltsymbole



2.2 Anschlussblöcke für Zweikreisumpen

Bestellbeispiele:

HKF449DT/1 -ZZ 3,5/11,3 -AN21F1-D40-C200

HC48/HZ 0,9/12,3 -NA31 -B500 /150/170 -X

HKLW34T/1 -HZ0,37/2,7 -NA21 -A700R /100 /100 -GZ4 -1 -G 24

HK44 /1 -HH4,3/6,5 -SS -A1/200 -WG 230

- Kompakt-Pumpenaggregate
 - Typ HK und HKF nach D 7600-4
 - Typ HKL und HKLW nach D 7600-3L
 - Typ HC und HCW nach D 7900
 - Typ KA nach D 8010
 - Typ MPN nach D 7207

- Abstandsplatte
 - Typ U2, U4 nach Pos. 2.4

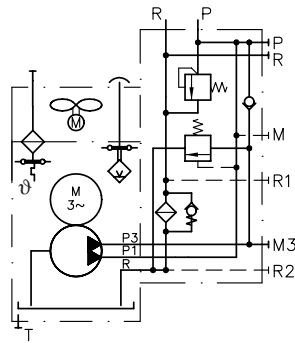
weitere Schaltungsbeispiele siehe Pos. 5.2

Anschlussblöcke nach Pos. 2.1

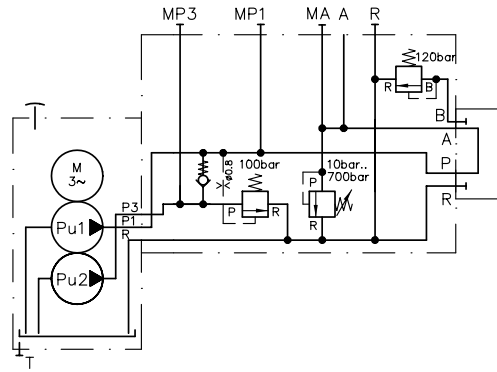
Tabelle 13: Auswahlübersicht

Grundtyp	Kurzbeschreibung	Schaltensymbole (Beispiele)	Rücklauffilter	Anschlüsse P und R	max. Betriebsdruck (bar)
AN	Ausf. mit Zweistufenventil für Hochdruck-/Niederdrucksysteme, wobei der Niederdruckkreis automatisch beim Erreichen des eingestellten Wertes drucklos zum Tank geleitet wird, siehe Pos. 2.2.1		●	G 1/4 und G 3/8	500
SS VW SX VX	Zwischenblock zum wahlweisen Zusammenfassen der zwei Pumpenkreise, notwendig ist der weitere Anbau eines Anschlussblocks nach Pos. 2.1, siehe Pos. 2.2.4		--	--	450
UNA	Zwischenblock mit Abschaltventil siehe Pos. 2.2.4		--	--	700
C30	Zwischenblock zur getrennten Weiterführung der Druck- u. Rücklaufanschlüsse mittels Rohrleitungen, siehe Pos. 2.2.4		--	G 1/4 und G 3/8	700
NA	Ausführung ähnlich Typ AN, jedoch mit auf-flanschbaren 3/2- oder 4/2-Wegeventil zur Richtungssteuerung des Verbrauchers, siehe Pos. 2.2.3		●	G 1/4 oder G 1/4-18 NPTF	700
AL 221	Ausführung als Doppelabschaltventil ähnlich Typ AL 21 nach Pos. 2.1.4, siehe Pos. 2.2.2		--	G 3/8	350

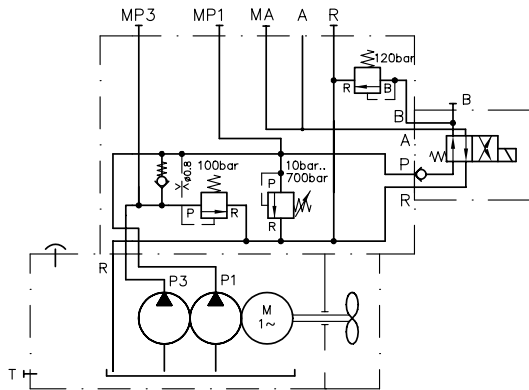
Schaltsymbole der Bestellbeispiele (Seite 7)



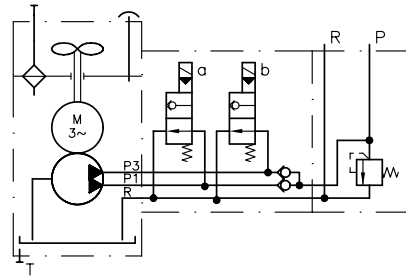
HKF449DT/1-ZZ 3,5/11,3 -AN21F1-D40-C200



HC48/HZ 0,9/12,3 -NA31 -B500 /150/170 -X



HKLW34T/1 -HZ0,37/2,7 -NA21 -A700R /100 /100 -GZ4 -1 -G 24



HK44 /1 -HH4,3/6,5 -SS -A1/200 -WG 230

2.2.1 Anschlussblöcke mit Zweistufenventil

Einsatz: Hochdruck- / Niederdrucksysteme z.B. bei Pressenanwendungen

Bestellbeispiele: **AN21 F2 -D40 -C200**

AN23R F0 -E25 -B500

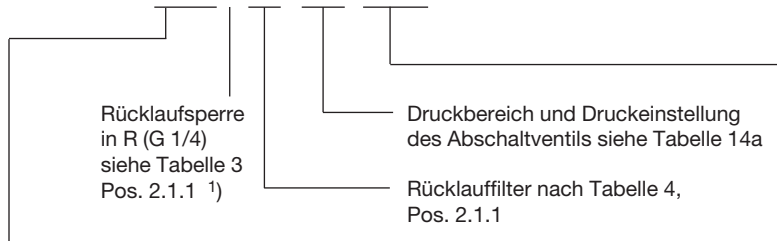


Tabelle 14: Anschlussblock, $p_{max} = 500$ bar

Kennzeichen	Rückschlagventil in R (G 1/4)	Anschluss P und R ISO 228/1	max. empfohlener Volumenstrom (l/min)	Wegeventilverbände zum wahlweisen direkten Anbau
AN21	nein	G 1/4 und G 3/8	18	① ② siehe Pos. 2.1.1
AN23	ja ¹⁾			

eingesetztes Abschaltventil Typ CNE21 nach D 7710 NE

Schaltsymbole

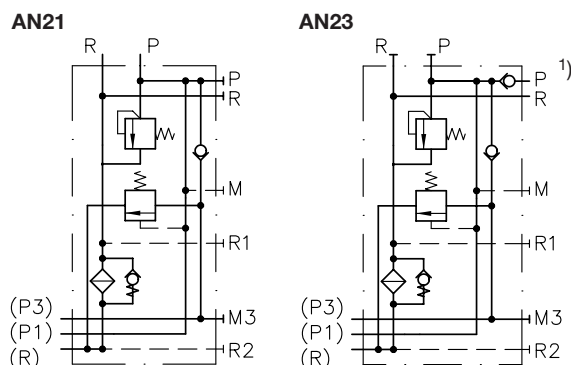


Tabelle 14b: Druckbereich und Druckeinstellung des Druckbegrenzungsventils

Kennzeichen	Druckbereich
B	316 ... 500 bar
C	161 ... 315 bar
E	81 ... 160 bar
F	0 ... 80 bar

Die Druckeinstellung des Druckbegrenzungsventils muss mindestens 5 bar über dem Einstelldruck des Abschaltventils liegen, damit der drucklose Umlauf der Pumpe P3 gewährleistet ist.

Tabelle 14a: Druckbereich und Druckeinstellung des Abschaltventils

Kennzeichen	Druckbereich
L	120 ... 150 bar
M	95 ... 120 bar
A	75 ... 90 bar
B	60 ... 75 bar
C	45 ... 60 bar
D	30 ... 45 bar
E	20 ... 30 bar

¹⁾ Nur in Kombination mit einem direkt angebauten Wegeventilverbände. Nicht für direkten Leitungsanschluss (wegen Rückschlagventilen kein Platz für Verschraubung in P bzw. R)

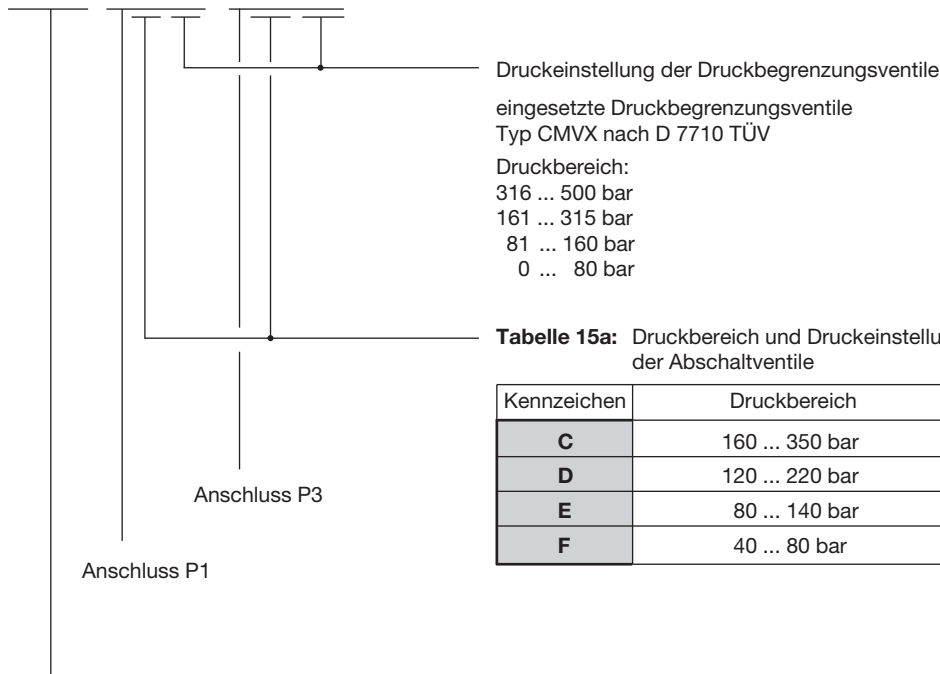
2.2.2 Anschlussblöcke mit Doppelabschaltventil

Einsatz: Systeme mit zwei getrennten Speicherladekreisläufen

Achtung: Ein direkter Anbau von Wegeventilverbänden ist nicht möglich. Ist dies notwendig, kann ein Kompakt-Pumpenaggregat Typ HK(F)4 in Zweikreisausführung mit zwei getrennten Pumpensockeln eingesetzt werden.

Beispiel: HK449DT/1-Z8,8-Z8,8
 - AL11E80 - BVZP1F - G22/0 - 1 - 1
 - AL11D140 - BVZP1F - G22/0 - 1 - 1 -G 24

Bestellbeispiel: **AL221 - F60/80 - D120/150**



Druckeinstellung der Druckbegrenzungsventile
 eingesetzte Druckbegrenzungsventile
 Typ CMVX nach D 7710 TÜV
 Druckbereich:
 316 ... 500 bar
 161 ... 315 bar
 81 ... 160 bar
 0 ... 80 bar

Tabelle 15a: Druckbereich und Druckeinstellung der Abschaltventile

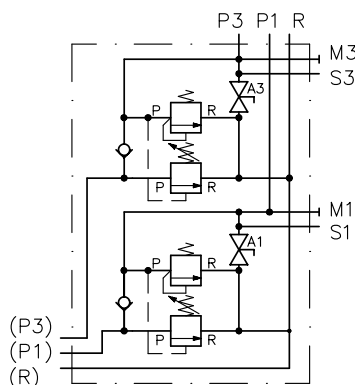
Kennzeichen	Druckbereich
C	160 ... 350 bar
D	120 ... 220 bar
E	80 ... 140 bar
F	40 ... 80 bar

Tabelle 15: Anschlussblock, $p_{max} = 350$ bar

Kennzeichen	Anschluss P und R ISO 228/1	max. empfohlener Volumenstrom (l/min)
AL221	G 3/8	18

eingesetzte Abschaltventile:
 Funktionsinnenteile von Typ LV 20 nach D 7529

Schaltsymbol



Hinweis:

AL -Ventile sind hauptsächlich für Steuerungen mit Hydrospeichern vorgesehen und schalten die Pumpe selbsttätig auf Umlauf, wenn der eingestellte Abschaltdruck erreicht ist. Während des Umschaltvorganges wird im Ventil ein Steuerkolben verschoben. Die hierzu erforderliche, kleine Ölmenge wird dem Speichervolumen entnommen.

Bei Steuerungen ohne Speicher muss diese Ölmenge durch die Volumenelastizität des Öles in der Druckleitung vom Anschluss P bis zum Wegeventil erzeugt werden. Das erfordert ein bestimmtes Mindestvolumen dieser Leitung, d.h.: je nach Innendurchmesser ist eine entsprechende Mindestlänge oder -durchmesser abhängig vom eingestellten Abschaltdruck zu verlegen. (Ein großer Leistungsquerschnitt wird empfohlen!). Ist dieses Volumen nicht realisierbar oder sind Wegeventilverbände unmittelbar angebaut, dann wird das erforderliche Steuerölvolumen am einfachsten durch einen in den P-Kanal des Wegeventilverbandes angeschlossenen Kleinspeicher AC 13 (D 7571) gedeckt, dessen Gasvorspannung auf ca. 80 ... 85% des Abschaltdruckes eingestellt ist.

2.2.3 Anschlussblöcke mit Zweistufenventil

Einsatz: Hochdruck- / Niederdrucksysteme zur Steuerung einfach- oder doppeltwirkender Hydroverbraucher, z.B. Drehmomentenschlüssel

Bestellbeispiele:

NA 31 - A 700 H /100 /120 A - GZ 4 - 1R - G 24
NA 21 NPTF - B 500 R /150 / - WG 3 - 1 - WG 110
NA 21 F1 - A 630 /80 /V100 - GZ 4 - 1R - WG 230

1) $p_{max} = 700 \text{ bar}$
 $Q_{max} (P1 + P3) = 12 \text{ l/min}$

Rücklauffilter
siehe Tabelle 4
Pos. 2.1.1
nur bei
Typ NA 21 F.

Tabelle 18: Magnetspannung, weitere Daten siehe D 7300

Serie (mit Gerätestecker)	G 12	G 24	WG 110	WG 230
ohne Gerätestecker	X 12	X 24	---	---
Gerätestecker mit Leuchtdiode	L 12	L 24	---	---
Nennspannung U_N (andere Spannungen auf Anfrage!)	12V	24V	110V 50/60 Hz	230V 50/60 Hz
Nennleistung P_N	20 W			

Tabelle 17: Angeflanshtes Wegesitzventil zur Umsteuerung nach D 7300
(Ventile mit hydraulischer, pneumatischer oder mechanischer Betätigung ebenfalls lieferbar, siehe D 7300)

Kennz.	zur Richtungssteuerung	Schalt-symbol
G 3-1 GZ 3-1	von einfachwirkenden Hydrozylindern mit Federrückzug (nur bei Typ NA 21 ohne Filter)	
G 4-1R GZ 4-1R	von doppeltwirkenden Hydrozylindern	
X	ohne Steuerung (Blindplatte)	

Betriebsdruck p_B (20...300 bar, 20...530 bar) am Anschluss B, Einstellung ca. 20 bar über Umschaltventil
 optional Zusatz **A**: nur für Ausführung mit Kolben $\varnothing 8$, gezielte Leckage zur Entlastung von Anschluss B

Druckbereiche: 20 ... 70 bar
 Kolben $\varnothing 8$ 71 ... 150 bar
 151 ... 230 bar
 231 ... 300 bar

Druckbereiche: 20 ... 125 bar
 Kolben $\varnothing 5$ 126 ... 265 bar
 266 ... 410 bar
 411 ... 530 bar

Tabelle 17a: Umlaufventil nur bei Typ NA 21F.. (Ausführung mit Rücklauffilter)

Kennz.	Beschreibung
V	stromlos geschlossen
S	stromlos offen
X	ohne Ventil

eingesetztes Umlaufventil:
 Typ EM 11S bzw. EM 11V nach D 7490/1

Einstelldruck (10...200 bar, 201...500 bar), am Umschaltventil

Druckbereiche: 10 ... 100 bar
 Kolben $\varnothing 8$ 101 ... 150 bar
 151 ... 200 bar

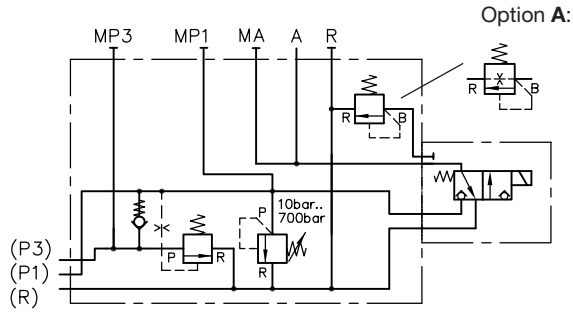
Druckbereiche: 201 ... 255 bar
 Kolben $\varnothing 5$ 256 ... 385 bar
 386 ... 500 bar

Tabelle 16: Anschlussblock 1)

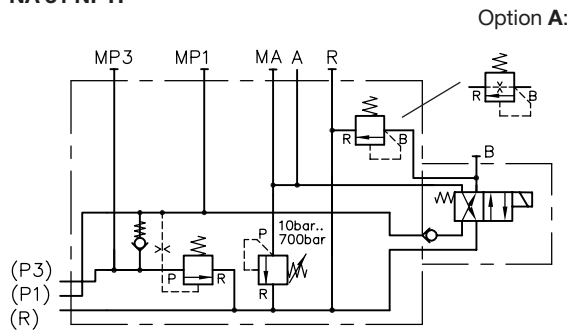
Grundtyp, Baugröße Kenn- zeichen	Anschlüsse	Kenn- zeichen	Druckbegrenzungsventil		Beschreibung: Der Unterschied zwischen dem Typ NA 21 und NA 31 besteht nur im Abgriff des Hauptdruckbegrenzungsventils (bei Typ NA 21 im P1-Kanal bei Typ NA 31 im A-Kanal). Einsatz von Typ NA 31: - Anwendungen, bei denen eine getrennte Druckabsicherung von A- und B-Seite zur sicheren Umschaltung des Abschaltventiles notwendig ist (z.B. $p_U = 100 \text{ bar}$, $p_A < 105 \text{ bar}$, $p_B = 120 \text{ bar}$) - Anwendungen, bei denen externe Kräfte im A-Kanal bei gleichzeitiger Nutzung des Rückschlagventils im P-Kanal des Wegesitzventils (siehe Tabelle 16) eine Druckabsicherung notwendig machen.
			Druck p_{max} (bar)	Verstellelement Kennz. Ausführung	
NA 21 NA 21 F.	ISO 228/1: A, MA, MP1, R = G 1/4	A ...	700	ohne Bez. D Schlitzschraube und 6-kt-Mutter	
NA 31	MP3 = G 1/8	B ...	500	R Flügelschraube und 6-kt-Mutter	
NA 21 NPTF NA 31 NPTF	ANSI B1.20.1 ANSI B1.20.3: A, MA, MP1, R = G 1/4-18 NPTF	C ...	315	V Flügelschraube und Flügelmutter	
	MP3 = G 1/8-27 NPTF	E ...	160	H Drehgriff (selbsthemmend)	
		F ...	80	H Drehgriff (abschließbar)	

Schaltsymbole

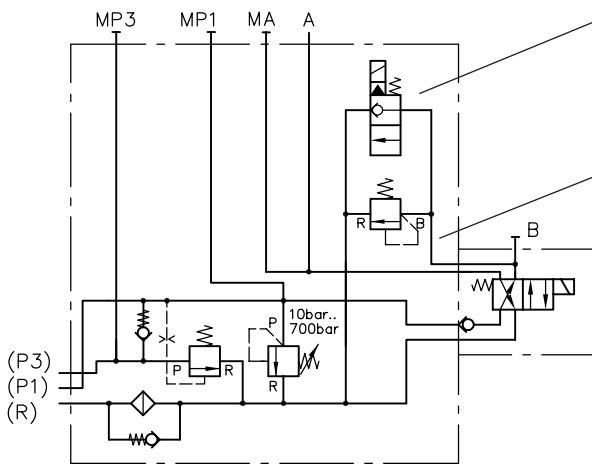
NA 21
NA 21 NPTF



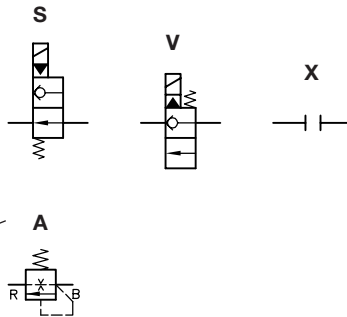
NA 31
NA 31 NPTF



NA 21 F.



Optionen:



2.2.4 Zwischenblöcke

Einsatz: Wahlweises Zusammen- bzw. Abschalten von Pumpenförderströmen zur Geschwindigkeits- und/oder Durchflußsteuerung von Funktionen

Bestellbeispiel: **HK449DT/1 - HZ2,5/9,8 - SS - A1/200 -G 24**

notwendige Anschlußblöcke nach Pos. 2.1

Tabelle 19a: Magnetspannung ¹⁾, bei Typ SS...XV

Serie (mit Gerätestecker)	G 12	G 24	WG 110	WG 230
ohne Gerätestecker	X 12	X 24	---	---
Gerätestecker mit Leuchtdiode	L 12	L 24	---	---
Nennspannung U _N	12V Gleichspannung DC	24V	110V 50/60 Hz	230V 50/60 Hz Wechselspannung AC
Nennleistung P _N	21 W			

Tabelle 19: Zwischenblock

Kennzeichen	Druck P _{max} (bar)	Bemerkungen	Schaltsymbole (P), (R) = Schnittstelle mit O-Ringabdichtung, kein Anschlussgewinde P, R = Anschluss mit Gewindebohrung
C30 ²⁾ P3 = G 1/4 R3 = G 3/8	700	für Leitungsanschluss, Gewinde ISO 228/1	
SS Magnet a und b = EM11S	450	eingesetzte Wegesitzventile Typ EM11S bzw. EM11V nach D 7490/1 ¹⁾ Q _{max} = 18 l/min	
SV Magnet a = EM11S Magnet b = EM11V			
VV Magnet a und b = EM11V			
VS Magnet a = EM11V Magnet b = EM11S			
SX VX ohne Umlaufventil in Kanal P3, für P1 = EM11S(V)			
XS XV ohne Umlaufventil in Kanal P1, für P3 = EM11S(V)			
UNA ... ↑ selbstschaltendes Umlaufventil Druckeinstellung bei P3 (bar)	P _{1 max} = 700 P _{3 max} = 300 ³⁾	Q _{max (P1 + P3)} = 20 l/min Die Funktionsteile sind identisch mit denen von Typ NA Pos. 2.2.3.	

1) bei einem zusätzlich angebauten Wegeventilverband gilt die Spannungsangabe auch für dessen Magnetventile.
Bei Einzelbestellungen der Zwischenblöcke Typ SS...XV ist die Magnetspannung anzugeben. Beispiel: SS - G 24.
Bei den Typen X., .X verwendete Blockierschraube: 7490 105 a nach D 7490/1.

2) ähnliche Funktion wie Typ U4, siehe Pos. 2.4 Seite 14

3) Druckbereiche: 10 ... 100 bar Druckbereiche: 201 ... 255 bar
Kolben Ø8 101 ... 150 bar Kolben Ø5 256 ... 385 bar
151 ... 200 bar 386 ... 500 bar

2.3 Zusatz-Zwischenblöcke

Einsatz: Zur wahlweisen, elektrisch zuschaltbaren Druckbegrenzung niedriger als der Hauptdruck. Zum Anbau an alle Anschlussblöcke nach Pos. 2.1 (nicht möglich bei Typ A13...43 und A51, A61) und nur in Verbindung mit daran angeflanschten Wegeventilverbänden. Nicht für direkten Rohranschluss an P und R geeignet.

Achtung: Nicht möglich in Kombination mit Kompakt-Pumpenaggregaten Typ FP nach D 7310.

Bestellbeispiel: HC34/5,1 - **A1/200 -V1/25 -BWN1F1-S-1-1-G 24**

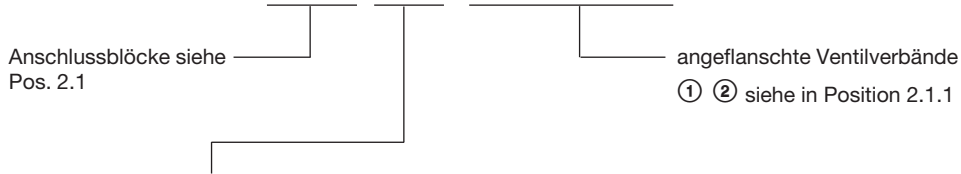


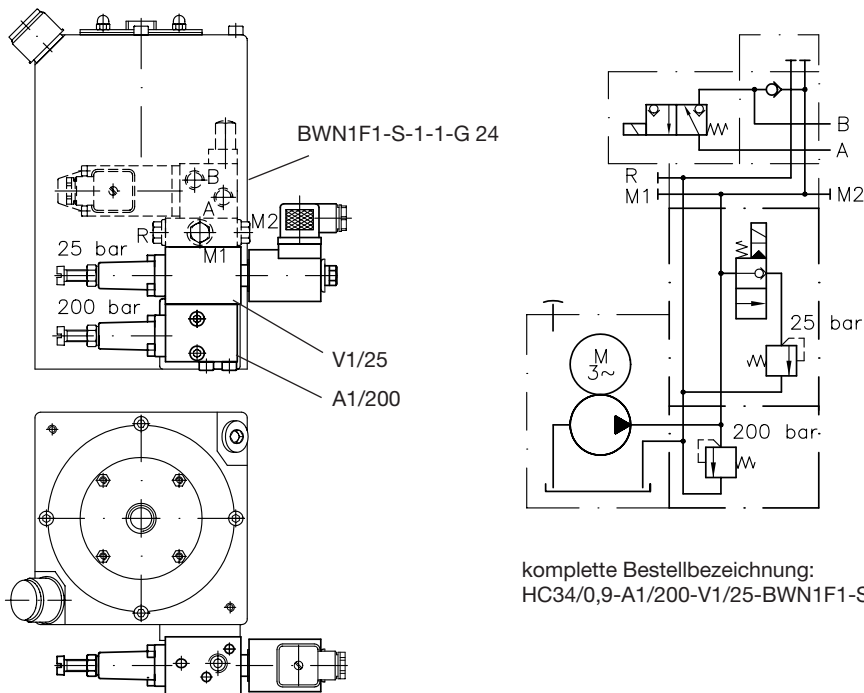
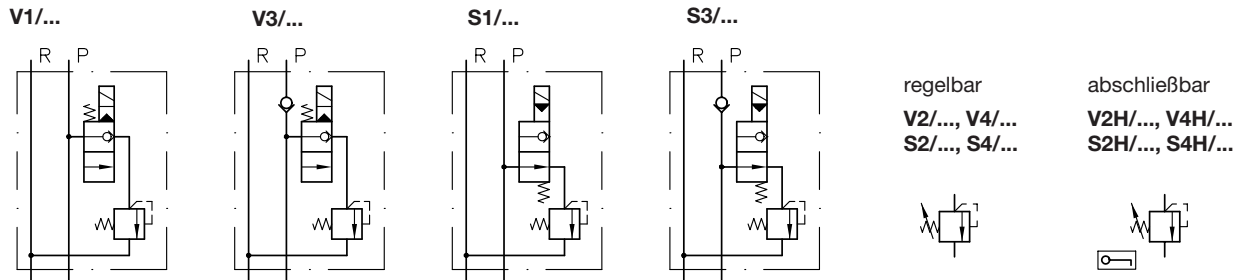
Tabelle 20: Zwischenblöcke, $p_{max} = 450$ bar

Kennzeichen Druckbegrenz.-Ventil fest regelbar abschließbar eingestellt			Druck- bereich von ... bis 1) (bar)	max. empfohlener Volumenstrom (l/min)	integrierte Funktionselemente	
Druckeinstellung (bar)					Rückschlag- ventil in P	2/2-Wege- ventil nach D 7490/1
V1/...	V2/...	V2H/...	(0) ... 80 (0) ... 160 (0) ... 315 (0) ... 450	18	nein	EM11V stromlos geschlossen
V3/...	V4/...	V4H/...			ja	
S1/...	S2/...	S2H/...			nein	EM11S stromlos offen
S3/...	S4/...	S4H/...			ja	

1) Durch die Druckangabe ist der jeweilige Druckbereich und damit auch die hierzu erforderliche Feder festgelegt.
Beispiel: S1/140 fällt in den Bereich (0) ...160 bar.

Bei Einzelbestellungen der Zwischenblöcke ist die Magnetspannung anzugeben (siehe Tabelle Seite 12)
Beispiel: V1/320-WG 110

Schaltsymbole



komplette Bestellbezeichnung:
HC34/0,9-A1/200-V1/25-BWN1F1-S-1-1-G 24

2.4 Abstandsplatten

Einsatz: Wegrücken der angebauten Wegeventilverbände von der Gehäusekontur des Kompakt-Pumpenaggregates z.B. um bei Typ BVZP1 nach D 7785 B an beiden Verbraucher-Anschlussseiten Druckschaltgeräte einsetzen zu können.
 Zusätzliche Funktion bei Typ U4: ähnliche Funktion wie Zwischenblock Typ C 30 (siehe Pos. 2.2.4), jedoch mit der Möglichkeit den Pumpenkreis P3 mit dem Rücklauf kurz zu schließen (Ausführung U4X).
 Zusätzliche Funktion bei Typ U5X: zwischen den Anschlüssen K1 und K2 kann ein (selbst beigelegter) getrennt angeordneter Rücklauffilter oder ein Kühler im Rücklaufkreis integriert werden.

Bestellbeispiele: **MP34 - H8,3/B25 - U - A1/200 - BVZP1F - G55/0 - 1 - 1 - G 24**

HK449DT/1 - HZ0,9/9,8 - U2 - AN21F2 - E25 - B500

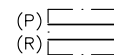
Tabelle 21: Abstandsplatten

Kennzeichen	Abstand	Befestigung mit Schraube
Einkreisumpfen		
U	40 mm	M6 oder M8
U1	60 mm	M6 oder M8
U3	80 mm	M6 oder M8
Zweikreisumpfen ¹⁾		
U2	40 mm	M6 oder M8
U4	30 mm	M6 oder M8
U4X	30 mm	M6 oder M8
U5	40 mm	M8 ²⁾
U5X	40 mm	M8 ²⁾

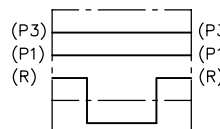
Anschlussblöcke nach Position 2.1 und 2.2

Schalt Symbole

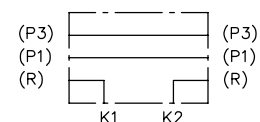
U, U1, U3



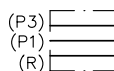
U5



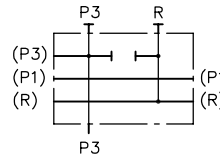
U5X



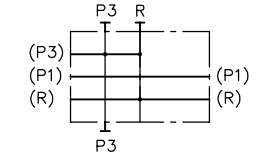
U2



U4



U4X



1) bei Verwendung von Zwischenblöcken Typ SS...XV bzw. C30 nach Pos. 2.2.4 ist der Einsatz der Abstandsplatten U.. nicht notwendig.

2) nur zum Aufbau auf Kompakt-Pumpenaggregate Typ HK(F)4. nach D 7600-4, Typ HK3. nach D 7600-3, Typ HKL(W)3. nach D 7600-3L und Typ HC(W)../HZ(HH) nach D 7900 für den Einsatz bei Einkreisumpfen geeignet

2.5 Anschlussblöcke für direkten Rohrleitungsanschluss

Einsatz: Zur Nutzung der Funktionalität der Anschlussblöcke in Kombination mit Wegeventilverbänden kann mit diesem Anschlussblock die Verbindung zur Druckölversorgung über Rohranschlüsse erfolgen.

Bestellbeispiele:

C16 - AP1F3 - P4 - 44 - BA2 - NSWP2 G/0 - NSWP2 D/0 - 1 - G 24

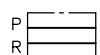
Anschlussblöcke für Einkreisumpfen nach Pos. 2.1

Wegeventilverbände
 ① ② siehe Pos. 2.1.1

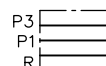
Tabelle 22: Anschlussblöcke

Kennzeichen	Anschlüsse P und R ISO 228/1
Einkreisumpfen	
C15 ¹⁾	G 1/4
C16 ¹⁾	G 3/8
Zweikreispumpe	
C36 ²⁾	G 3/8

C15, C16

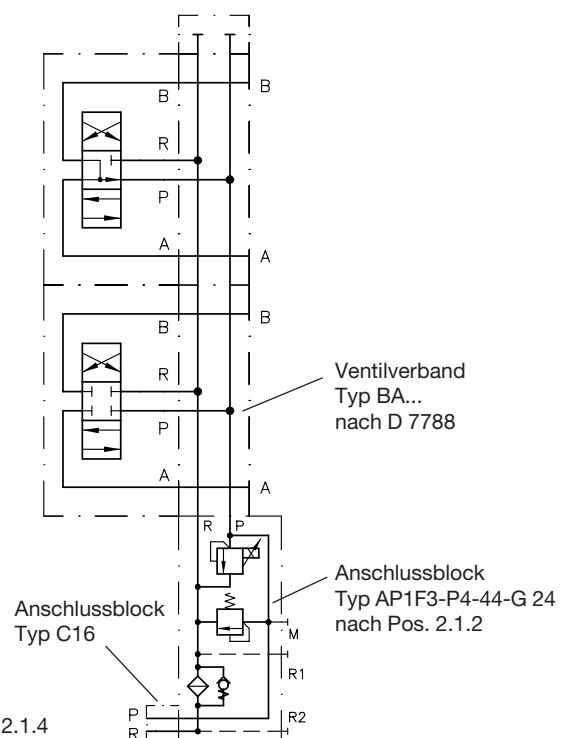


C36



1) Nicht für die Kombination mit Anschlussblöcken Typ AL 21 nach Pos. 2.1.4

2) auch für Typ AL 21 geeignet



3. Daten und Kenngrößen

3.1 Allgemeine Daten

Bezeichnung	Anschluss- bzw. Zwischenblock entsprechend Typenbezeichnung
Befestigung	zur Montage an Kompakt-Pumpenaggregate der Typen HC, HCW, HCG nach D 7900, D 7900 G HK, HKF, HKL nach D 7600 ff MP, MPW nach D 7200, D 7200 H FP nach D 7310 KA nach D 8010 MPN nach D 7207 mit zwei Zylinderschrauben M6 (M8 bei Typ AL 21(221), AN, SS...VX, C30)
Leitungsanschluss	P Druckanschluss (Anschlussgröße je nach Typ) R Rücklaufanschluss (Anschlussgröße je nach Typ) R1, R2 Rücklaufanschluss für Differenzdruckanzeige (G 1/4) S, S1, S3 Speicheranschluss (G 1/2) M Manometeranschluss (G 1/4) Anschlüsse nach ISO 228/1

Oberflächenbehandlung

galvanisch verzinkt (Typ NA gasnitriert)

Masse (Gewicht) ca. kg

Typ	A 1...4 A 14(15)	A 13...43	A 51(61)	AS 1...4 AV 1...4	AK 1(3) AM 1(3)	AP 1(3)	AL 11(12) AL 21
ohne Filter	0,6	0,9	1,0	0,9	-	1,1	1,7
F0, F1, F2	2,9	-	-	3,2	3,5	4,1	4,9
F3	3,2	-	-	3,6	3,8	4,4	5,2
D10(0)	-	-	-	-	-	-	6,2 (4,1)

Typ	AN	NA	AL 221	SS VV SV VS	XS, SX XV, XV UNA	C 30 U 4. U 5.	S../. V../.	U U 2	U 1 U 3	C 15 C 16 C 36
ohne Filter	4,5	3,6	4,9	1,9	1,6	0,5	0,8	0,1	0,15	0,2

Temperaturen

Umgebung: ca. -40 ... +80°C; Öl: -25 ... +80°C; auf Viskositätsbereich achten!
 Starttemperatur bis -40°C zulässig (Startviskositäten beachten!), wenn die Behältertemperatur im anschließenden Betrieb um wenigstens 20K höher liegt. Biologisch abbaubare Druckmedien: Herstellerangaben beachten. Mit Rücksicht auf die Dichtungsverträglichkeit nicht über +70°C.

Druckmittel

Hydrauliköl entsprechend DIN 51524 Tl. 1 bis 3; ISO VG 10 bis 68 nach DIN 51519
 Viskositätsbereich: min. ca. 4; max. ca. 1500 mm²/s; optimaler Betrieb: ca. 10 ... 500 mm²/s
 Auch geeignet für biologisch abbaubare Druckmedien des Typs HEES (synthetische Ester) bei Betriebstemperaturen bis +70°C.

Druckverstellung

Verstellung von Druckbegrenzungsventilen

Typ	eingesetzter Typ	Verstellung je Umdrehung (Δ bar /U) Druckbereich				
		0...80	0...160	0...315	0...500	0...700
A1...4, 14, 15 AP1(3)F AS., AV., AK., AM. S1(..4)/.., V1(..4)/.., NA (p_{max})	MVF4 nach D 7000 E/1	9,5	19	55	100	195
NA (Haupt-Druckbegr.-Ventil) (p_B, Δ bar /mm ¹)		13	19	42	66	-
A 13...43 A 51(61)	MVF5 nach D 7000 E/1	9	17	51	65	105
AN	CMV1 nach D 7000 E/1	12	33	51	94	-

1) Druckbereiche abweichend, siehe Pos. 2.2.2

Verstellung des Abschaltdruckes

Typ	eingesetzter Typ	Verstellung je Umdrehung (Δ bar /U) Druckbereich				
		B	C	D	E	F
AL11(12)	LV10 nach D 7529	--	22	12	8	--
AL21 AL221	LV20 nach D 7529	--	13	9	5	3
AN	CNE2 nach D 7710 NE	Verstellung je mm (Δ bar /mm)				
		2,5	1,7	1,1	0,9	--
NA, UNA	--	26,2	15,5	11,8	--	--

3.2 Elektrische Daten

Umlaufventile

Anschlussblock, Zusatzblock	AS, AV, SS...XV, S./../, V./../, NA..F				AK, AM			
Ventiltyp	EM11S(V) EM21S(V)				WH1F(D)			
Druckschrift	D 7490/1				D 7470 A/1			
Nennspannung U_N	12V DC	24V DC	98V DC 110V AC 1)	205V DC 230V AC 1)	12V DC	24V DC	98V DC 110V AC 1)	205V DC 230V AC 1)
Nennleistung P_N (W)	21	21	21	21	24,4	24,4	24,4	24,4
Nennstrom I_N (A)	1,21	0,63	0,22	0,1	2	1	0,25	0,14
Schutzart	IP 65 nach IEC 60529 (Stecker ordnungsgemäß montiert)							
relative Einschaltdauer	100% ED							

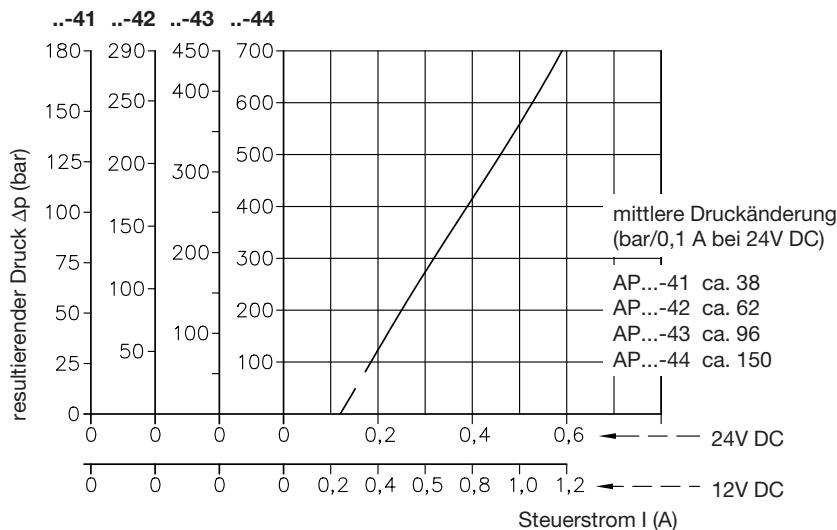
1) mit Brückengleichrichter in der Gerätestecker

Proportional-Druckbegrenzung

Nennspannung U_N	12V DC	24V DC
Spulenwiderstand $R_{20} \pm 5\%$	6 Ω	24 Ω
Kaltstrom I_{20}	2 A	1 A
Nennstrom I_N	1,26 A	0,63 A
Kaltleistung P_{20}	24 W	24 W
Nennleistung P_N	9,5 W	9,5 W
relative Einschaltdauer	100% ED (Bezugstemperatur $\vartheta_{11} = 50^\circ\text{C}$)	
elektrischer Anschluss	Industriestandard (ähnlich EN 175 301-803)	
Schutzart	IP 65 nach IEC 60529 (Stecker ordnungsgemäß montiert)	
erforderliche Ditherfrequenz	60 ... 150 Hz	
Ditheramplitude	20 ... 40% von I_{20}	

Δp -I-Kennlinien für Proportional-Druckbegrenzungsventil

Beispiel: Typ AP 14-44-G 24



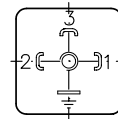
3.3 Ausführungen mit Rücklauf- und Druckfilter Ausführung mit Rücklauffilter

eingesetzte Filterelemente	Kennzeichen F0: Typ W77/2 Fa. MANN u. HUMMEL GmbH, D-71761 Ludwigsburg F1: HAWE 6905 117F1 F2: HAWE 6905 117F2 F3: HAWE 6905 117F3
Befestigung	Zentralgewinde 3/4-16 UNF
Filtermaterial	Imprägniertes Papier
Filterfeinheit	Kennzeichen F0: 12 µm nom. 50% / 30 µm abs. Kennzeichen F1, F2, F3: 6 µm nom. 50% / 12 µm abs. ($\beta_{12} \geq 75$)
Filterfläche (Richtwert)	Kennzeichen F0: 637 cm ² F1: 1230 cm ² F2: 1900 cm ² F3: 3190 cm ²
Verschmutzungsanzeige bei Typ A...F.V	Einstellung des Druckschalters p = 2,1 bar elektrische Schalter Öffner Schaltleistung 100 W Schaltspannung max. 42 V Schutzart IP 65 (mit Kappe) Gehäuse gal. verzinkt (Fe/Zn12cC) mechan. Lebensdauer 10 ⁶ Schaltspiele Schalthäufigkeit 200/min HAWE-Bestellnummer 6905 199 Fabrikat Fa. SUCO
optische Verschmutzungsanzeige bei Typ A...F.G	Wenn im Betrieb der Anlage der Zeiger ins rote Feld kommt, wird damit "Wartung" des Filterelements signalisiert. Anzeigenbereich 0 ... 6 bar Anzeige für Filterwartung 2 bar zul. Druckspritzen 10 bar (bei Auslegung der Filtergröße beachten!)

Ausführung mit Druckfilter

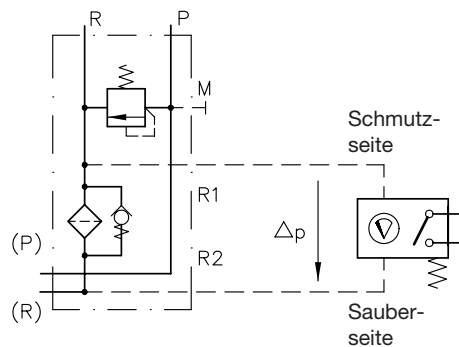
Verschmutzungsanzeige bei Typ AL 21 D 10 V	Filterfeinheit 10 µm ($\beta_{10} = 75$) Differenzdruckschalter p = 2 bar elektrischer Schalter Reedschalter, Wechsler Schaltleistung max. 3 W Schaltspannung max. 175V DC Schaltstrom ohmsche Last max. 0,25 A Gerätestecker A DIN 43650 Öffner Anschlüsse 1-3 Schließer Anschlüsse 1-2
--	--

Anschlussbild



Weitere Möglichkeit der Verschmutzungskontrolle

Neben den Möglichkeiten der Verschmutzungskontrolle über die eingesetzten Druckschalter bei Rücklauffiltern (siehe Tabelle 4, Pos. 2.1.1) bzw. bei Druckfiltern (siehe Tabelle 10, Pos. 2.1.4) haben alle Anschlussblöcke mit Rücklauffilter zwei Anschlüsse R1 und R2 über die extern ein handelsüblicher Differenzdruckanzeiger oder -schalter angeschlossen werden kann und eine laufende Verschmutzungsüberwachung ermöglicht. Differenzdruckschalter gehören zum Lieferprogramm der meisten, bekannten Filterhersteller. Der Durchflußwiderstand des Filters im Neuzustand wird im Bereich von ca. 0,2 ... 0,3 bar liegen. Das Umgehungs-Rückschlagventil öffnet bei einem Differenzdruck von ca. 2,5 bar. Die kritische Verschmutzungsanzeige sollte deshalb spätestens bei $\Delta p \approx 2$ bar erfolgen.
Beispiel: Differenzdruckschalter (Wartungsanzeiger) mit optischer und elektrischer Signalgabe (hier Schließer)



Die Schaltleistung kann je nach Fabrikat recht unterschiedlich sein; deshalb sind die entsprechenden Herstellerhinweise zu beachten.

4. Geräteabmessungen Alle Maße in mm, Änderungen vorbehalten!

4.1 Anschlussblöcke für Einkreisumpen

4.1.1 Anschlussblöcke nach Position 2.1.1

Gezeichnete Lage bei Kompakt-Pumpenaggregaten Typ HK nach D 7600 ff

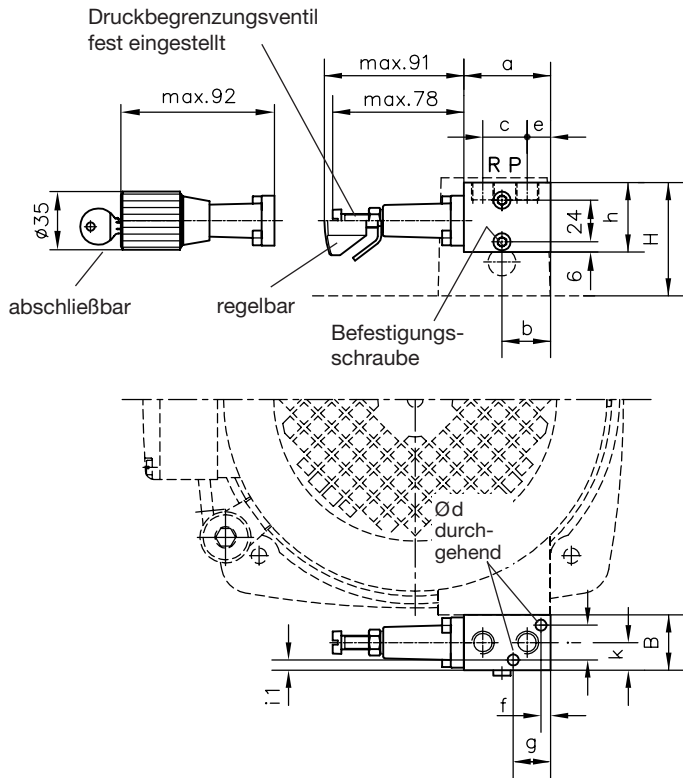
A1/.. bis A4/... (ohne Rücklauffilter)

A13/.. bis A43/...

A14(15)/...

Die Anordnung bei Kompakt-Pumpenaggregaten Typ HC ist ähnlich. Maßgeblich sind die Abstandsmaße des Anschlusssockels, auf den die A1/... bis A43/... aufgeschraubt werden.

Diese sind aus den jeweiligen Druckschriften zu den Kompakt-Pumpenaggregaten ersichtlich.



Typ	P, R	H	B	a	b	c	Ød	e
A1/.. bis A4/.. A14(15)/...	G 1/4	65(61) 1)	32,5	50	27,8	25,5	6,4	13,3
A13/.. bis A43/..	G 3/8	70(66) 1)	40	60	32	30	8,4	15

Typ	f	g	h	i	i1	k	Befestigungsschrauben
A1/.. bis A4/.. A14(15)/...	5,3	21,5	40	20	6	16	2x M6x40-8.8
A13/.. bis A43/..	7	23	45	28	5,5	19,5	2x M6x50-8.8

1) Klammerwert bei Anbau an Zweitsockel bei Typ HK 4.. nach D 7600-4

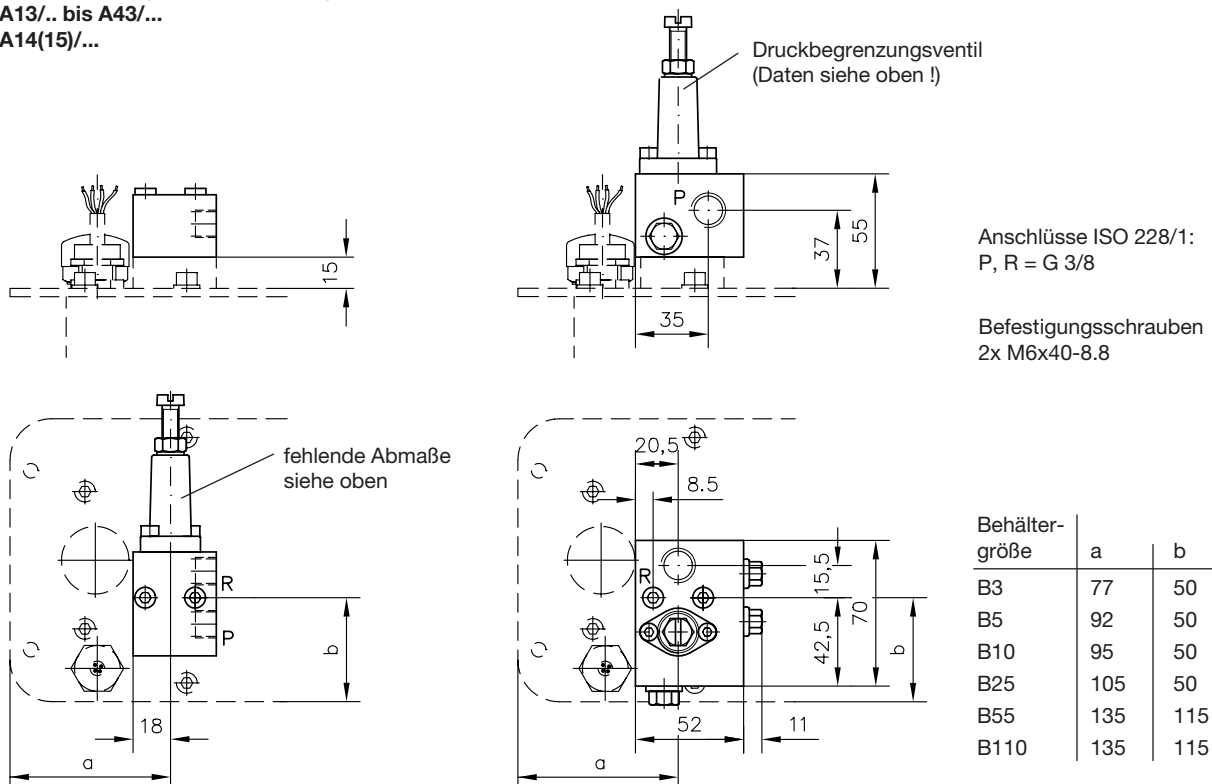
Lage bei Kompakt-Pumpenaggregat Typ MP nach D 7200 H

A1/.. bis A4/... (ohne Rücklauffilter)

A13/.. bis A43/...

A14(15)/...

A51/... und A61/...



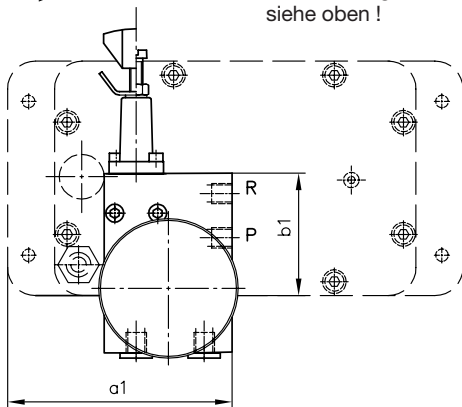
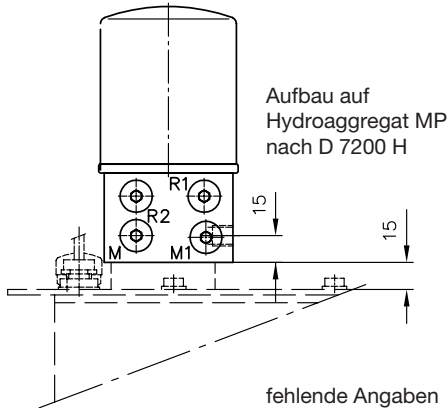
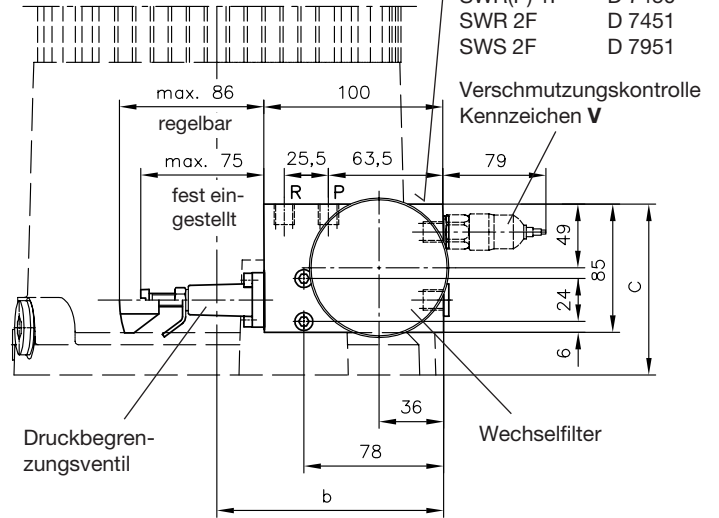
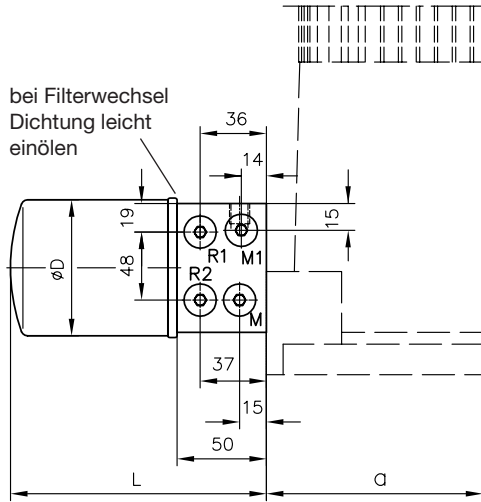
Anschlüsse ISO 228/1:
P, R = G 3/8

Befestigungsschrauben
2x M6x40-8.8

Behältergröße	a	b
B3	77	50
B5	92	50
B10	95	50
B25	105	50
B55	135	115
B110	135	115

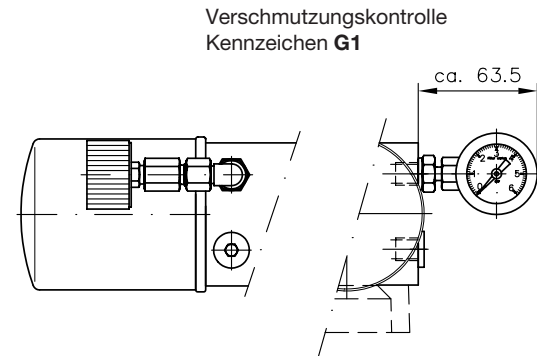
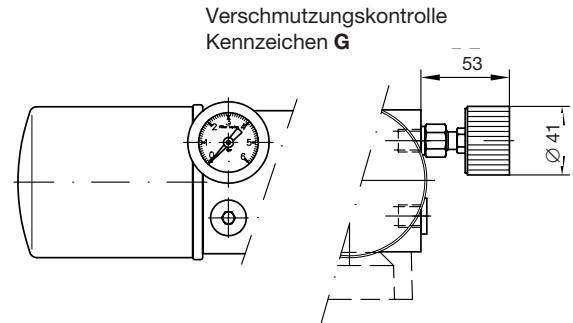
Typ A1F./... bis A4F./... (mit Rücklauffilter)

- Anschlussmöglichkeit für Wegeventilverbände
- | | |
|--------------|------------|
| BA 2 | D 7788 |
| BWN(H) 1F | D 7470 B/1 |
| BWH 2F | D 7470 B/1 |
| VB 01(11) FM | D 7302 |
| SWR(P) 1F | D 7450 |
| SWR 2F | D 7451 |
| SWS 2F | D 7951 |



Anschlüsse ISO 228/1:
P, R, R1, R2, M, M1 = G 1/4
Befestigungsschrauben 2x M6x50-8.8

	Filter-Kennzeichen			
	F0	F1	F2	F3
∅D	76	76	76	93
L	109	143	173	192



	Kompakt-Pumpenaggregat Typ				
	HK ...	HC 1..	HC 2..	HC 3..	HC 4..
a	124	70	85	102	124
b	128	102	117	130	143
c	110	89	89	97	97

	Hydroaggregat Typ MP ... Behältergröße				
	B 3	B 5	B 10	B 25	B 55
a1	131	146	149	159	189
b1	72	72	72	72	137

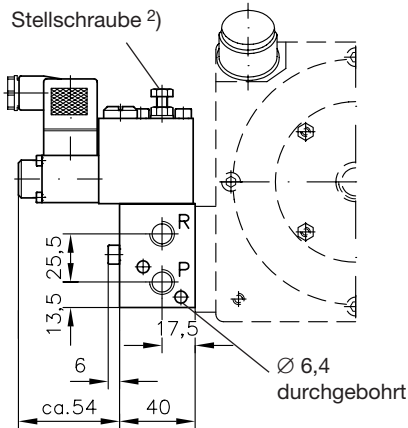
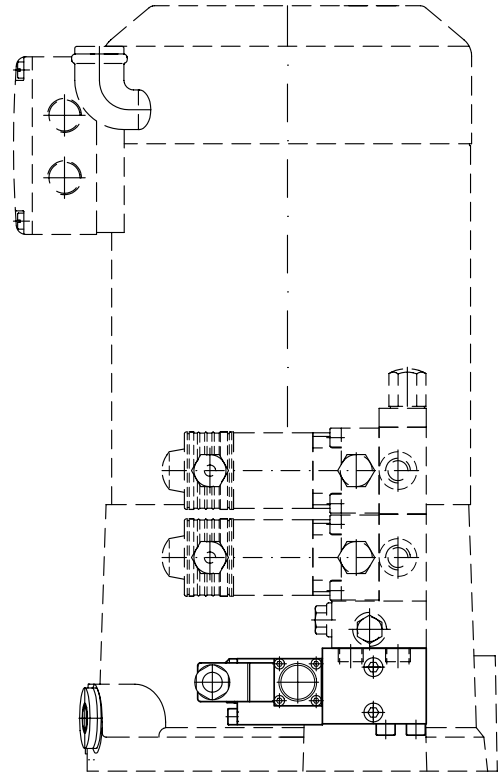
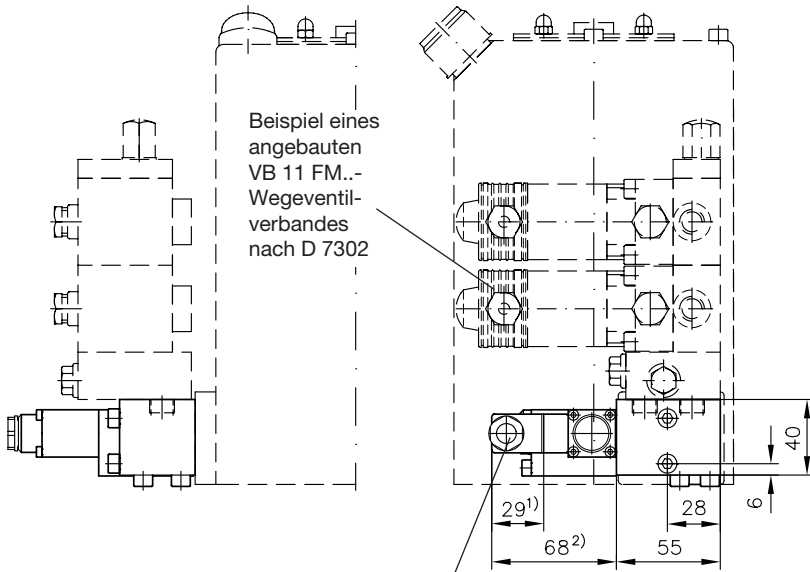
Alle Maße in mm, Änderungen vorbehalten !

4.1.2 Anschlussblöcke mit Prop.-Druckbegrenzungsventil nach Positon 2.1.2

Typ AP1(3) (ohne Rücklauffilter)

z.B. angebaut an Kompakt-Pumpenaggregat
Typ HC(W) nach D 7900

z.B. angebaut an Kompakt-Pumpenaggregat
Typ HK(F) nach D 7600 ff



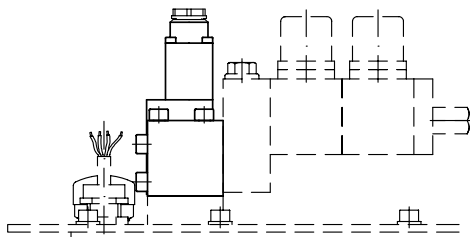
Kabelverschraubung

Anschlüsse ISO 228/1:
P, R = G 1/4

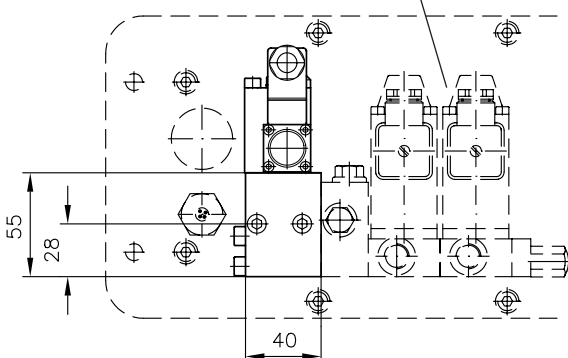
Befestigungsschrauben 2x M6x50-8.8

übrige fehlende Maße siehe D 7485/1!

z.B. angebaut an Kompakt-Pumpenaggregat
Typ MP.. nach D 7200 H



Beispiel eines angebauten
BWN 1F... Wegeventil-
verbandes nach D 7470 B/1

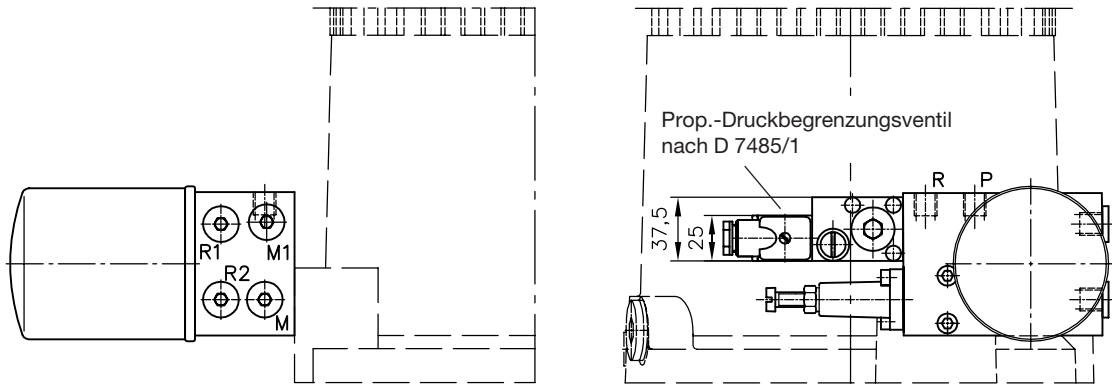


1) dieses Maß ist fabrikatbedingt (Gerätestecker) und kann entsprechend Größtmaßen nach EN 175 301-803 bis max. 40 mm betragen

2) mit dieser Stellschraube kann der Minimaldruck p_{min} (Pos. 2.1.2, Tabelle 6) herabgemindert oder erhöht werden. Dieser gewählte Druckwert für p_{min} kann dann nicht unterschritten werden, auch wenn der Steuerstrom weiter nach unten geregelt wird. Kontermutter SW10 (Seal-Lock-Mutter) vor dem Verstellen der Stellschraube ausreichend lösen, damit der anvulkanisierte Dichtring vom Gewinde nicht beschädigt wird.

Achtung: Es ist funktionsbedingt ein Minimaldruck p_{min} von 3 ... 5 bar erforderlich.

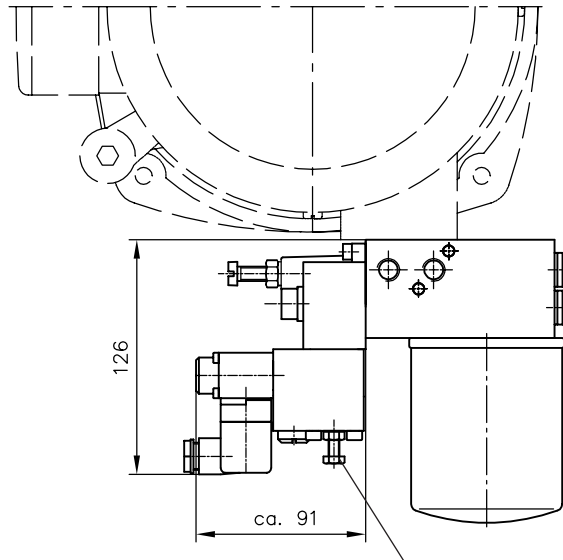
Typ AP 1(3) (mit Rücklauffilter)



fehlende Daten siehe Pos. 4.1.1, Seite 19!

Anschlüsse ISO 228/1:
P, R, R1, R2, M, M1 = G 1/4

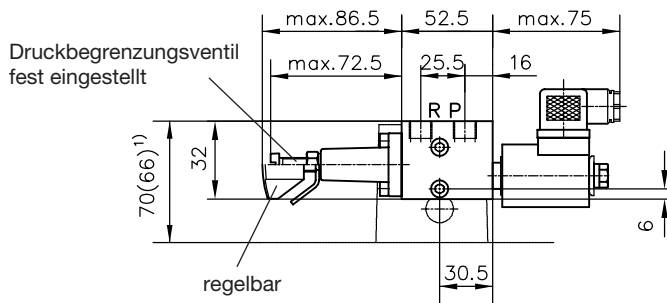
Befestigungsschrauben 2x M6x60-8.8



Stellschraube siehe Fußnote 2) Seite 20

4.1.3 Anschlussblöcke mit Umlaufventil nach Pos. 2.1.3

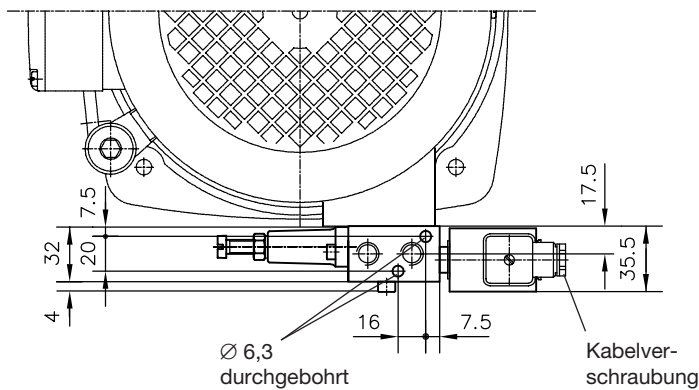
Typ AS1...4 (ohne Rücklauffilter)
AV1...4



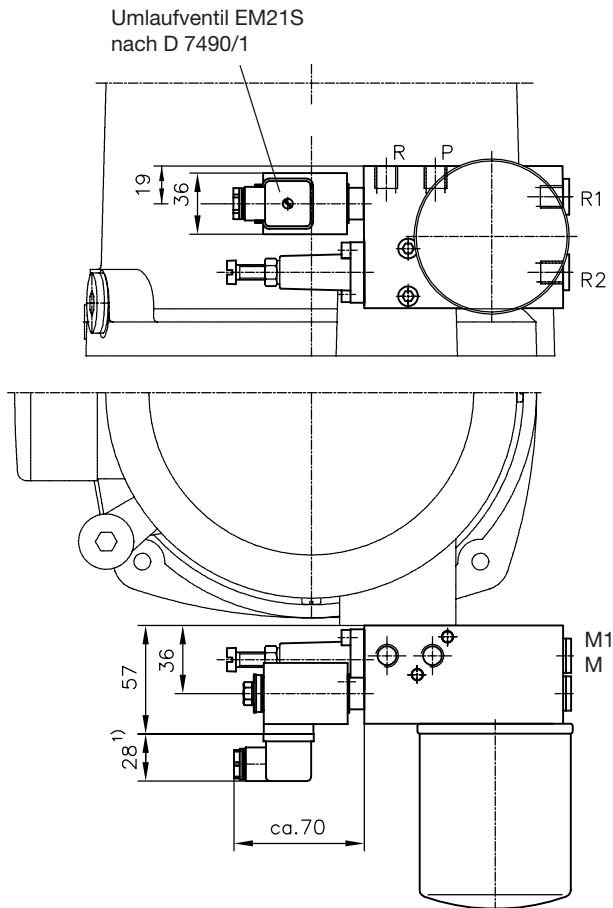
Anschlüsse ISO 228/1:
P, R = G 1/4

Befestigungsschrauben 2x M6x45-8.8

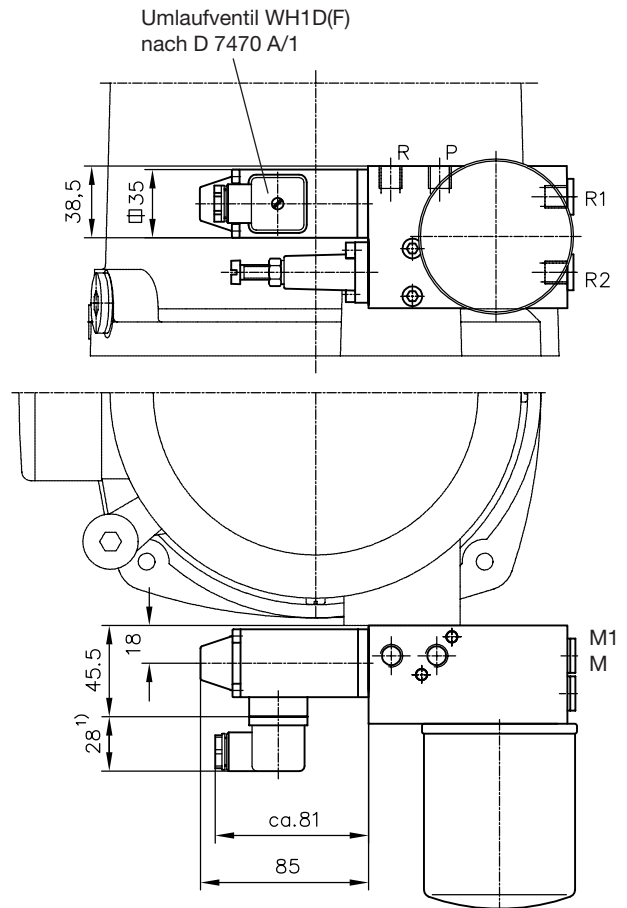
1) Klammerwert bei Anbau an Zweitsockel bei Typ HK 4.. nach D 7600-4



Typ AS 1...4F.. (mit Rücklauffilter)
Typ AV 1...4F..



Typ AK 1(3) (mit Rücklauffilter)
Typ AM 1(3)



fehlende Daten siehe Position 4.1.1, Seite 19!

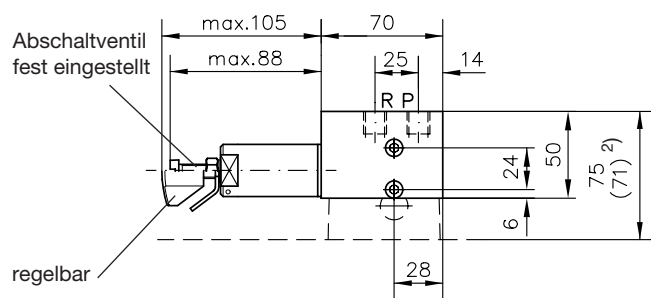
1) dieses Maß ist fabrikatbedingt (Gerätestecker) und kann entsprechend Größtmaßen nach EN 175 301-803 bis max. 40 mm betragen !

Anschlüsse ISO 228/1:
P, R, R1, R2, M, M1 = G 1/4

Befestigungsschrauben 2x M6x50-8.8

4.1.4 Anschlussblöcke mit Abschaltventil nach Position 2.1.4

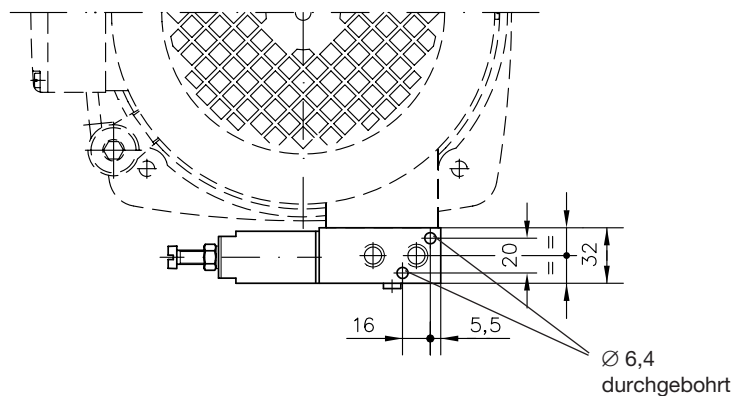
Typ AL 11(12) (ohne Rücklauffilter)



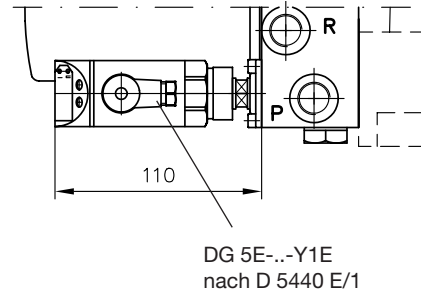
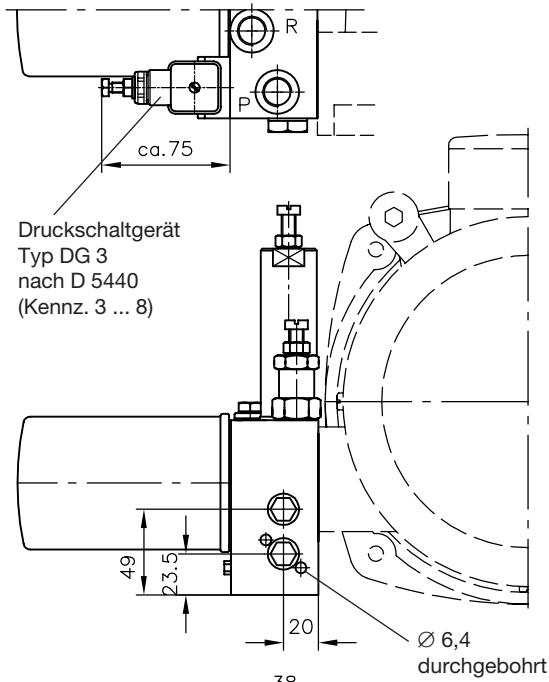
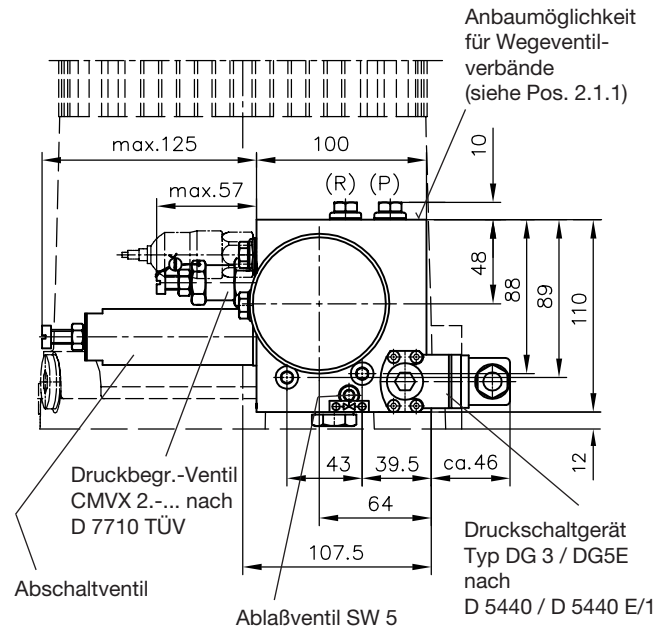
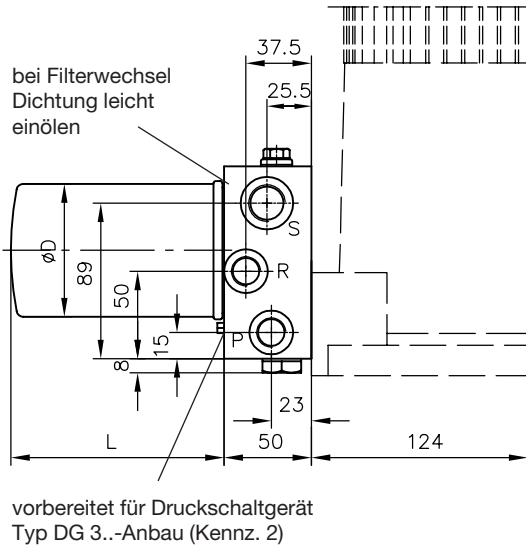
Anschlüsse ISO 228/1:
P, R = G 1/4

Befestigungsschrauben 2x M6x45-8.8

2) Klammerwert bei Anbau an Zweitsockel bei Typ HK 4.. nach D 7600-4



Typ AL 21F... (mit Rücklauffilter)



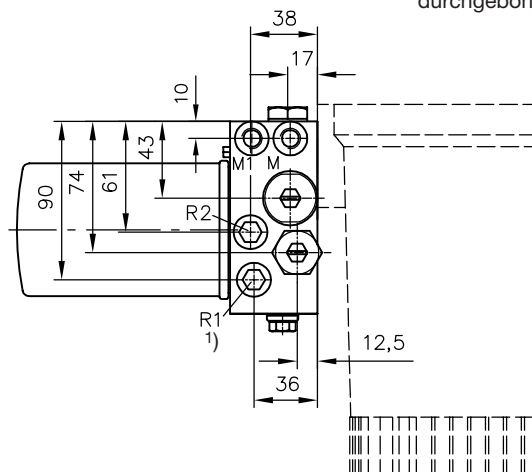
	Filter-Kennzeichen			
	F0	F1	F2	F3
$\varnothing D$	76	76	76	93
L	59	93	123	142

Anschlüsse ISO 228/1:

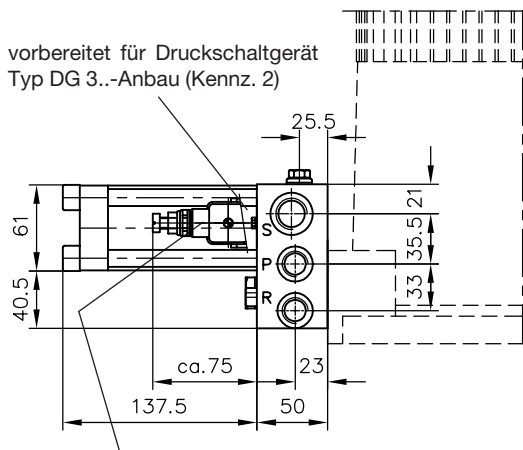
- P und R = G 3/8
- R 1 = M18x1,5
- R 2 = G 1/4
- M = G 1/4
- S = G 1/2

Befestigungsschrauben 2x M8x55-8.8

1) Lage für Verschmutzungskontrolle
 Kennzeichen **V**, **G** und **G1**
 gegenüber Darstellung auf Seite 19
 zusätzliche Gewindeadapter M18x1,5-G 1/4
 (ca. 15 mm)

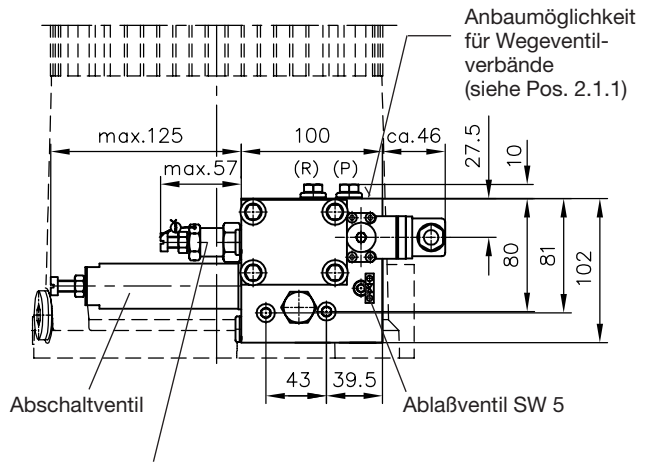


Typ AL 21D... (mit Druckfilter)



vorbereitet für Druckschaltgerät
Typ DG 3...-Anbau (Kennz. 2)

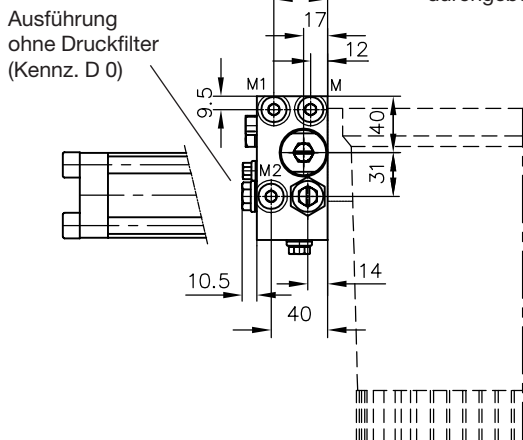
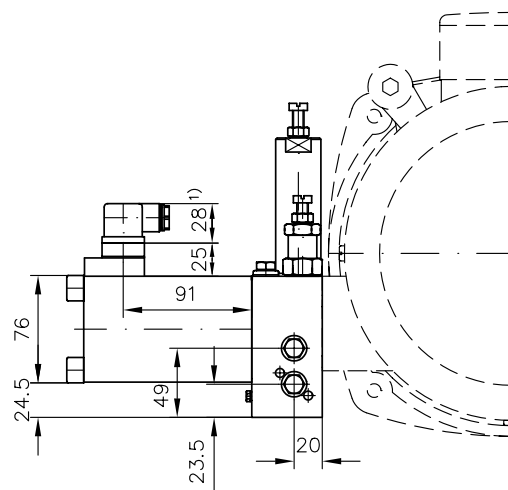
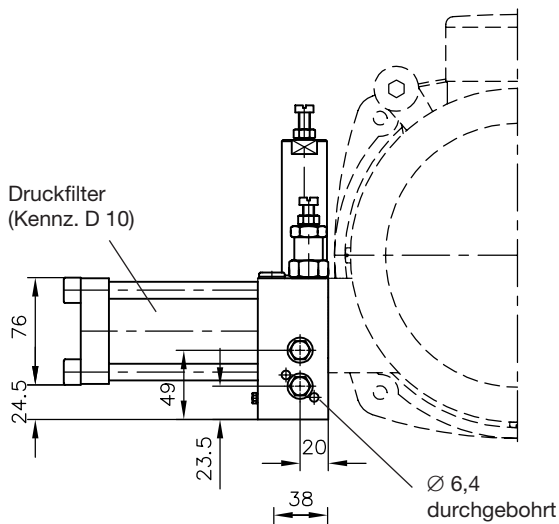
Druckschaltgerät Typ DG 3..
nach D 5440 (Kennz. 3 ... 8)
oder Typ DG 5 E
nach D 5440 E/1 (siehe Seite 23)



Druckbegrenzungsventil
CMVX 2.-... nach D 7710 TÜV

Anschlüsse ISO 228/1:
M1 und M 2 = G 1/4
P und R = G 3/8
S = G 1/2

Befestigungsschrauben 2x M8x65-8.8

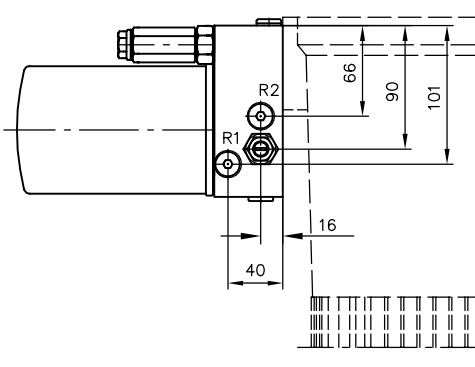
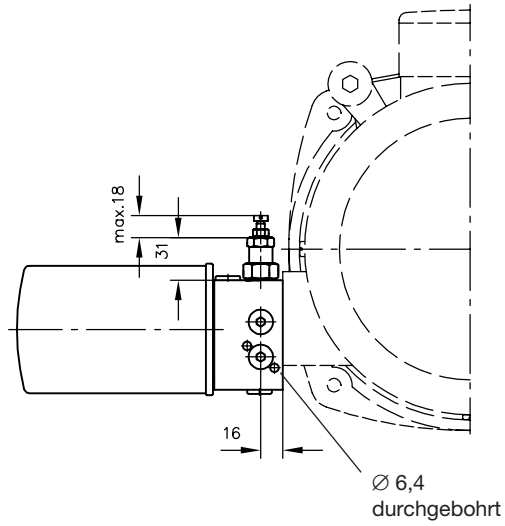
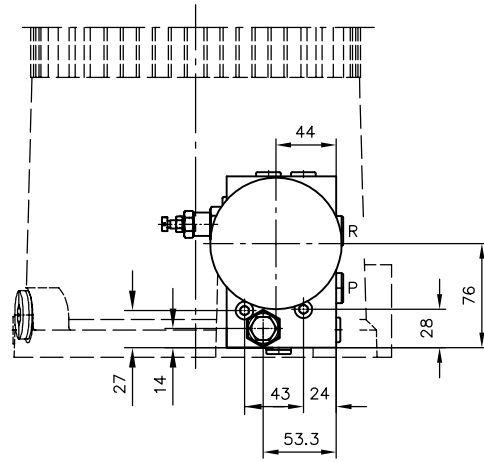
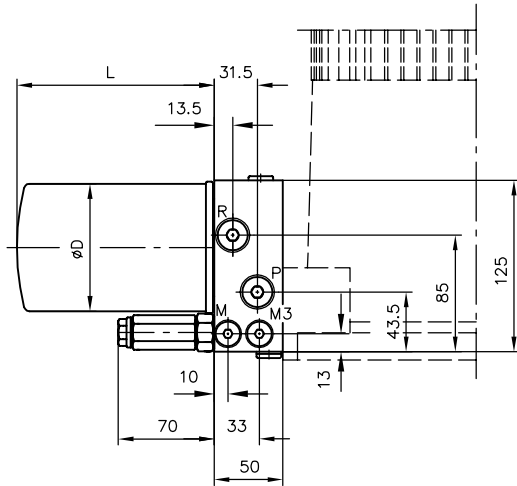


1) dieses Maß ist fabrikatbedingt (Gerätestecker) und kann entsprechend Größtmaßen nach EN 175 301-803 bis max. 40 mm betragen !

4.2 Anschlussblöcke für Zweikreisumpen nach Position 2.2

4.2.1 Anschlussblöcke mit Zweistufenventil nach Position 2.2.1

Typ AN



	Filter-Kennzeichen			
	F0	F1	F2	F3
$\varnothing D$	76	76	76	93
L	59	93	123	142

Anschlüsse ISO 228/1:

P, R = G 3/8

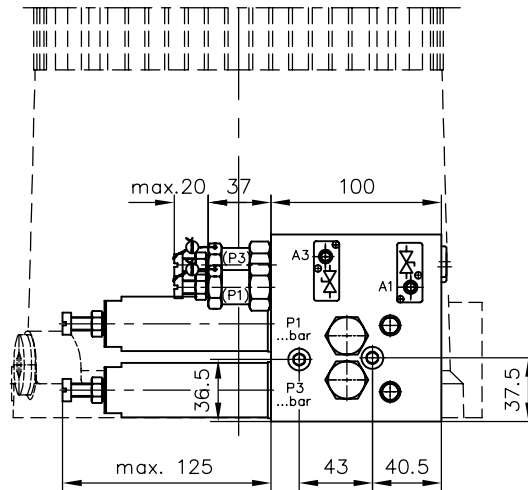
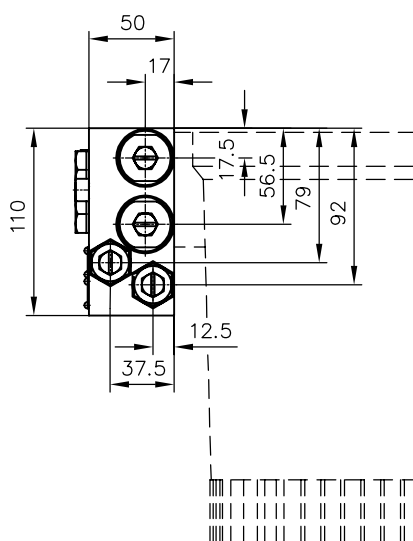
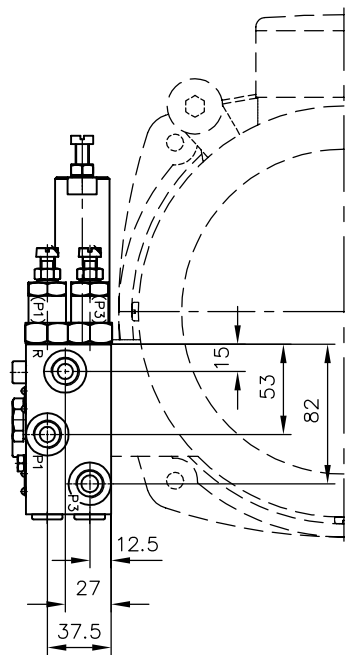
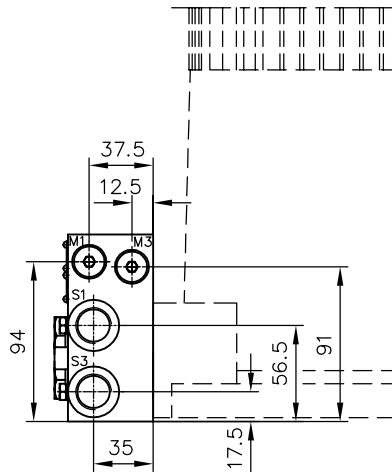
R1, R2 = G 1/4

M, M3 = G 1/4

Befestigungsschrauben 2x M8x55-8.8

4.2.2 Anschlussblöcke mit Doppelabschaltventil nach Position 2.2.2

Typ AL 221



Anschlüsse ISO 228/1:

P1, P3, R = G 3/8

S1, S3 = G 1/2

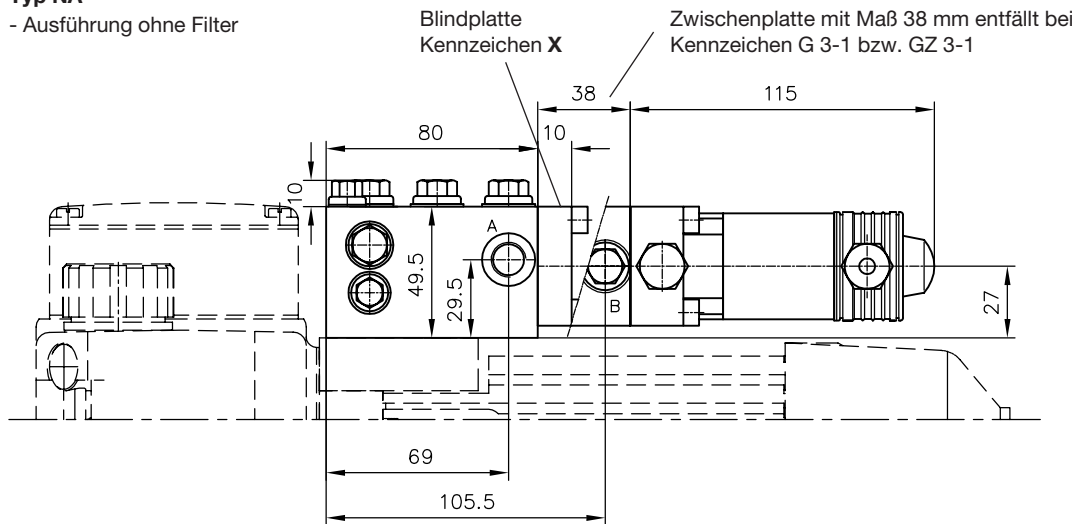
M1, M3 = G 1/4

Befestigungsschrauben 2x M8x65-8.8

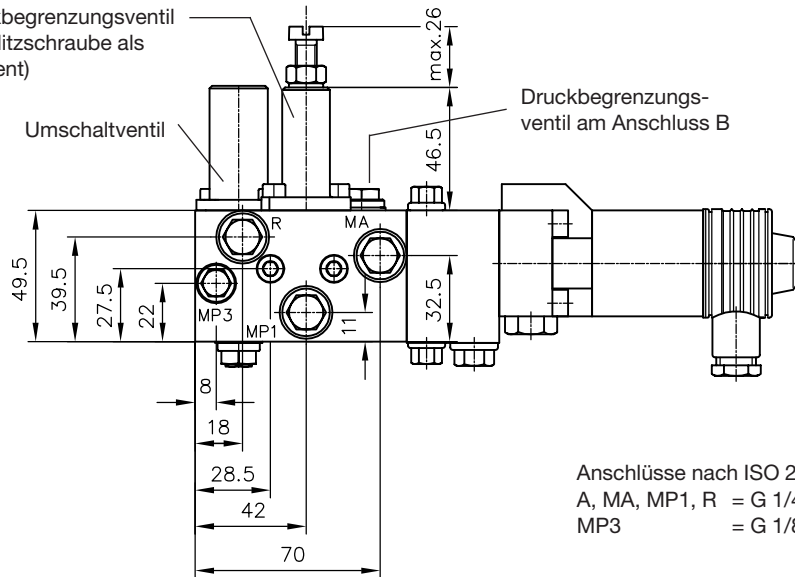
4.2.3 Anschlussblöcke mit Zweistufenventil nach Position 2.2.3

Typ NA

- Ausführung ohne Filter



Haupt-Druckbegrenzungsventil
(hier mit Schlitzschraube als
Verstellelement)



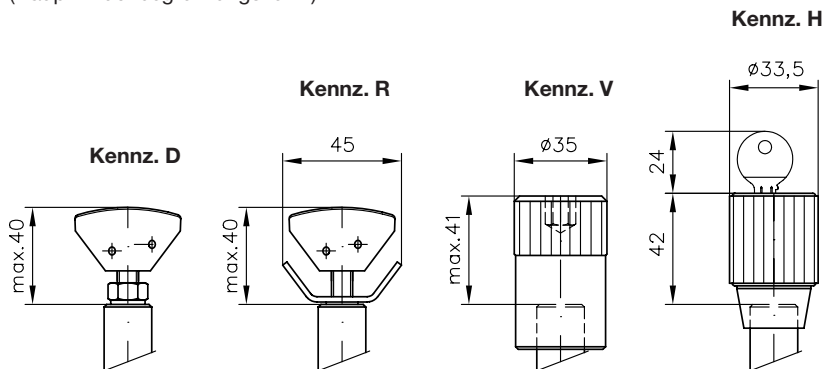
Anschlüsse nach ISO 228/1:
A, MA, MP1, R = G 1/4
MP3 = G 1/8

Anschlüsse nach ANSI B1.20.1(3):
A, MA, MP1, R = G 1/4-18 NPTF
MP3 = G 1/8-27 NPTF

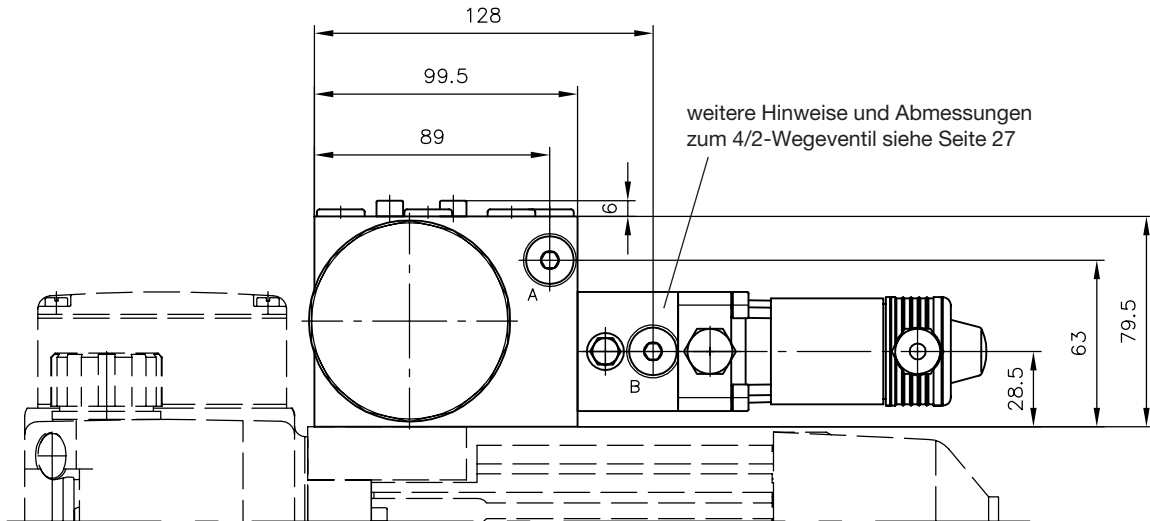
Befestigungsschrauben 2x M6x60-8.8

Weitere Verstellelemente

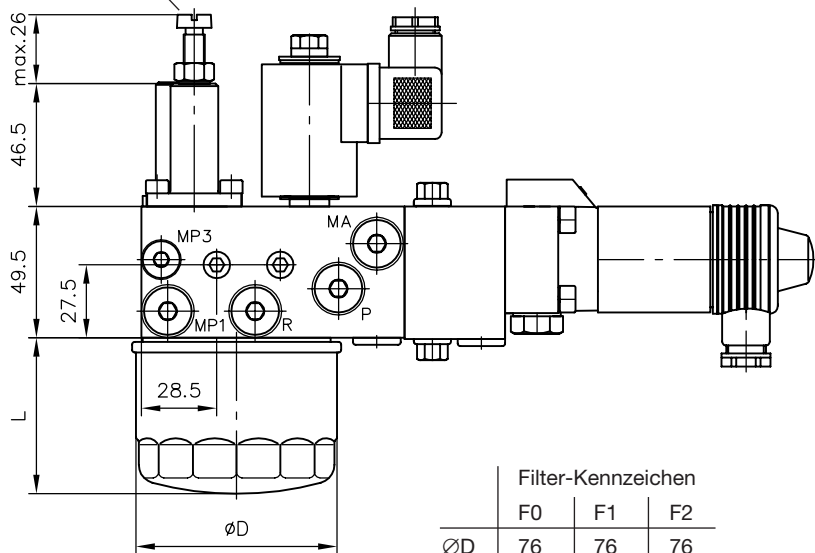
(Haupt-Druckbegrenzungsventil)



Typ NA 21 F..
 - Ausführung mit Filter



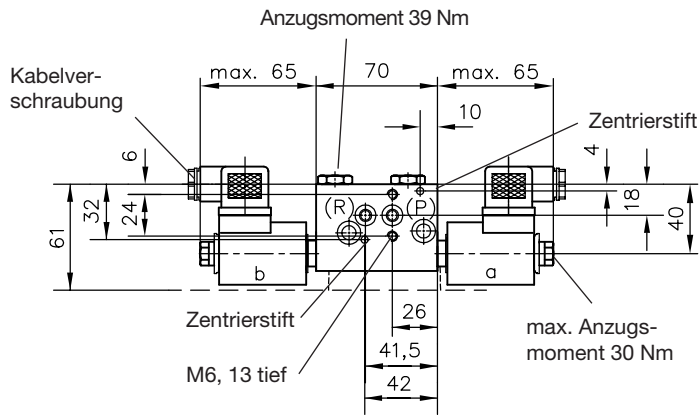
Haupt-Druckbegrenzungsventil
 (hier mit Schlitzschraube als Verstellelement)
 siehe auch Seite 27 unten



	Filter-Kennzeichen		
	F0	F1	F2
$\varnothing D$	76	76	76
L	109	143	173

4.2.4 Zwischenblöcke nach Position 2.2.4

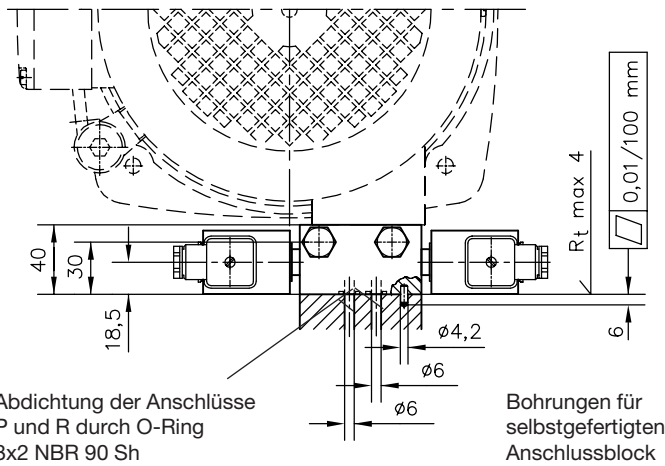
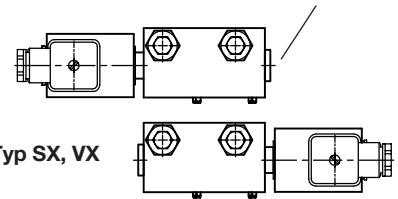
Typ SS, VV, SV, VS



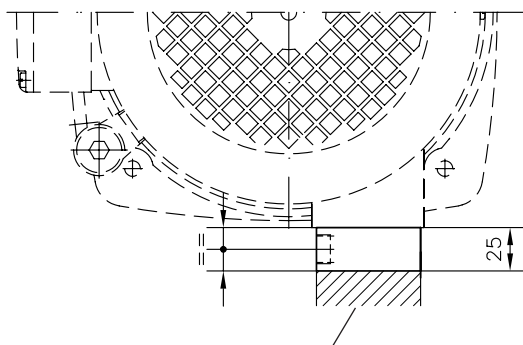
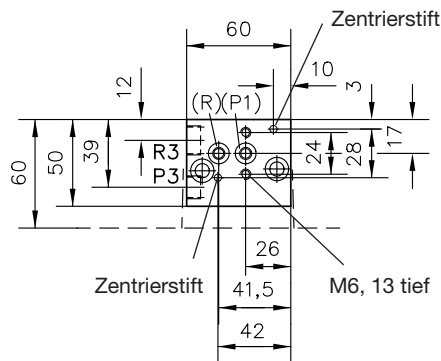
Verschlusschraube
7490 009
mit O-Ring 10,3x2,4
AU 90 Shore

Typ XS, XV

Typ SX, VX



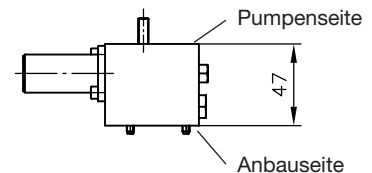
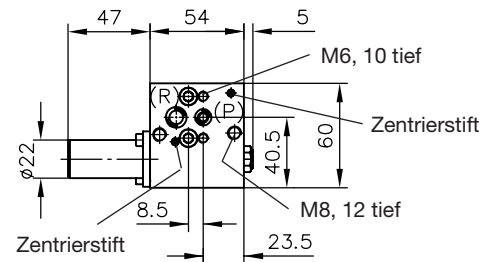
Typ C 30



Angaben bezüglich selbstgefertigtem Anschlussblock
siehe bei Typ SS, VV ...

Anschlüsse ISO 228/1:
P3 = G 1/4
R3 = G 3/8
Befestigungsschrauben 2x M8x40-8.8

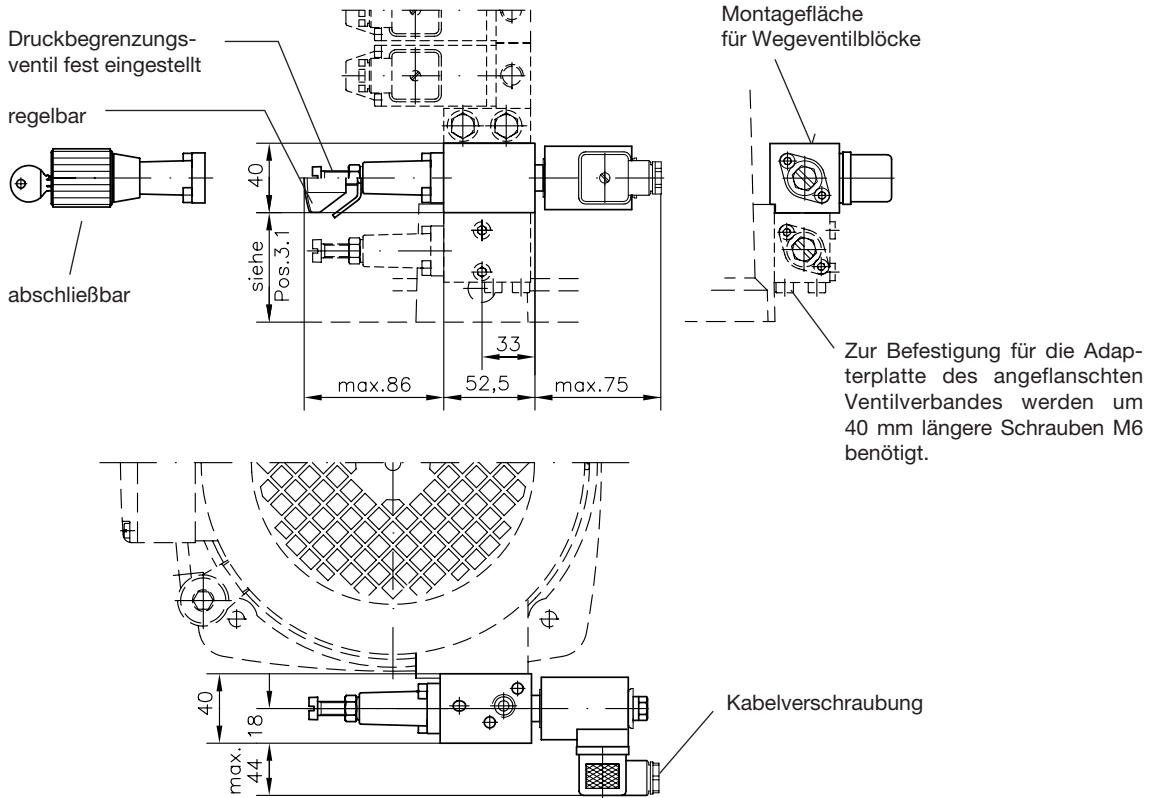
Typ UNA



- Bemaßung der Gewinde M6, M8 und Zentrierstifte siehe Typ SS, VV ...
- Befestigungsschraube 2x M6x55-8.8

4.3 Zusatz-Zwischenblöcke nach Position 2.3

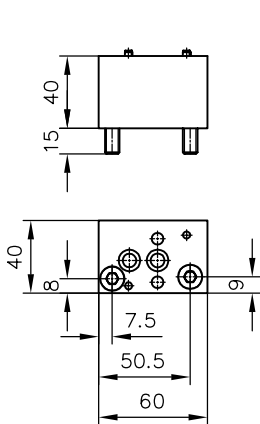
Typ S1/... bis S4/...
V1/... bis V4/...



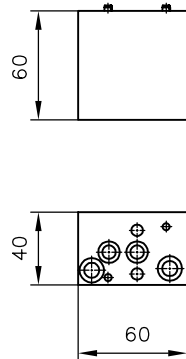
4.4 Abstandsplatte nach Position 2.4

Typ U, U1, U2, U3

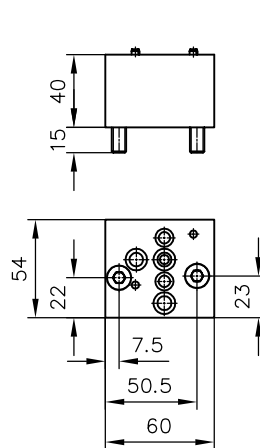
Typ U



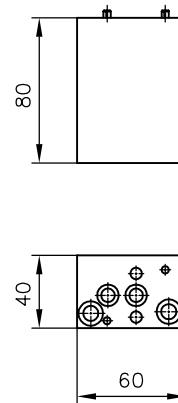
Typ U1



Typ U2



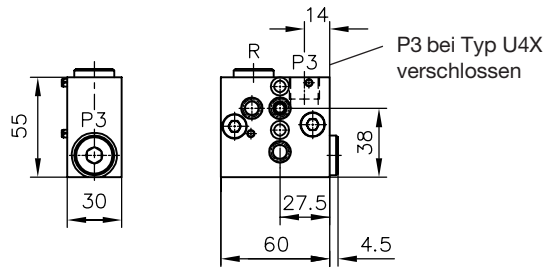
Typ U3



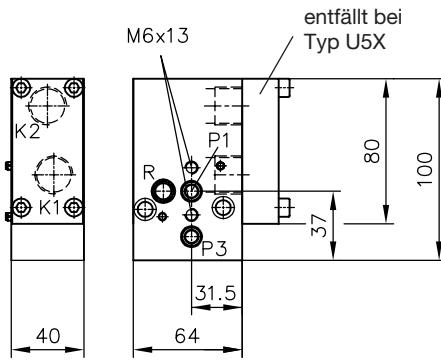
	Befestigungsschrauben	
	M6x...-8.8-A2K	M8x...-8.8-A2K
U	l + 40	45
U1	l + 60	l + 60
U2	l + 40	45
U3	l + 80	l + 80

l = Länge der standardmäßig, mit dem Anschlussblock gelieferten Befestigungsschrauben, siehe Position 4.1 und 4.2

Typ U4, U4X



Typ U5, U5X



Anschlüsse ISO 228/1:

K1, K2 = G 1/2

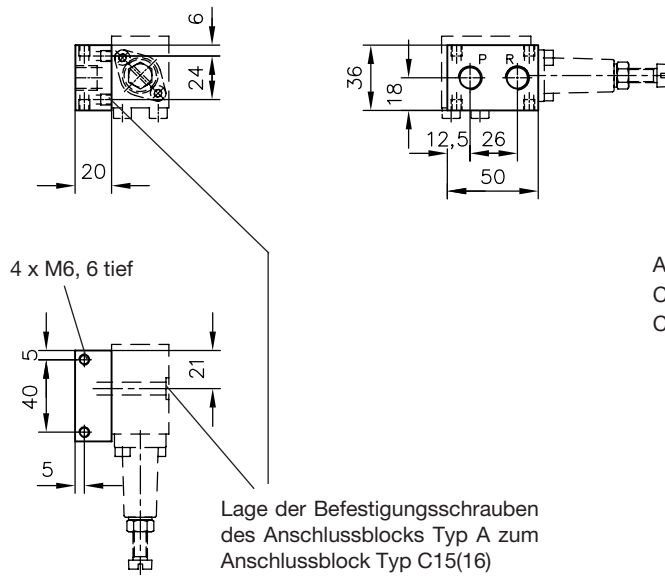
P3, R = G 3/8

	Befestigungsschrauben	
	M6x...-8.8-A2K	M8x...-8.8-A2K
U4, U4X	l + 30	30
U5, U5X	-	l + 40 (40)

l = Länge der standardmäßig, mit dem Anschlussblock gelieferten Befestigungsschrauben, siehe Position 4.1 und 4.2

4.5 Anschlussblöcke nach Position 2.5

Typ C15, C16

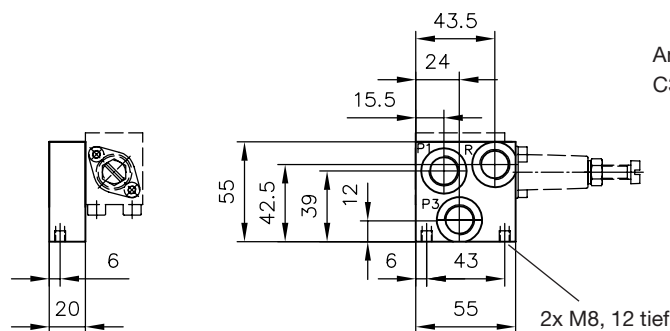


Anschlüsse P und R nach ISO 228/1:

C15 = G 1/4

C16 = G 3/8

Typ C36



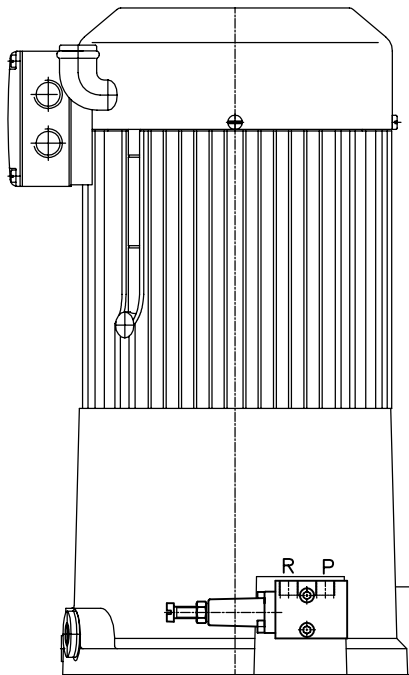
Anschlüsse P1, P3 und R ISO 228/1:

C36 = G 3/8

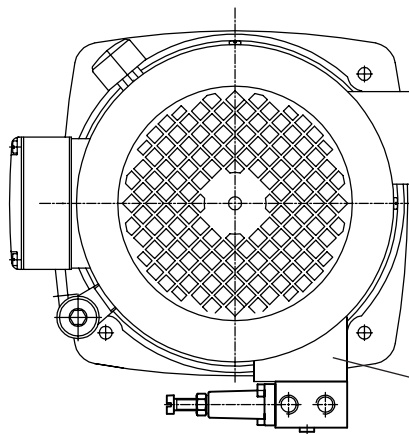
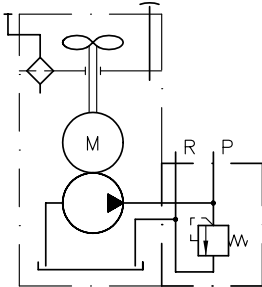
5. Schaltungsbeispiele

5.1 Einkreisumpen

Kompakt-Pumpenaggregat Typ HK nach D 7600-4, D 7600-3 und D 7600-2



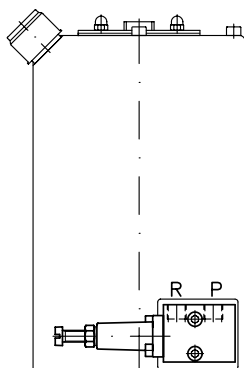
Anschlussblock direkt aufgebaut
Bestellbeispiel:
HK44/1-H8,3 - A1/150



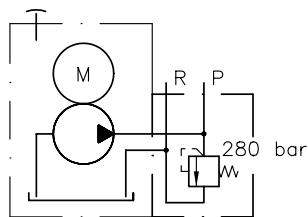
Zweit-Anschluss-
sockel
hier unbenützt
(nur bei HK 4..)

Haupt-Anschluss-
sockel

Kompakt-Pumpenaggregat Typ HC nach D 7900

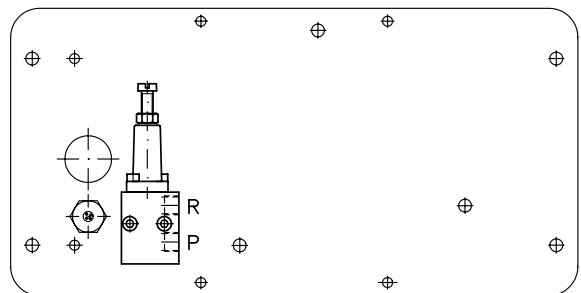
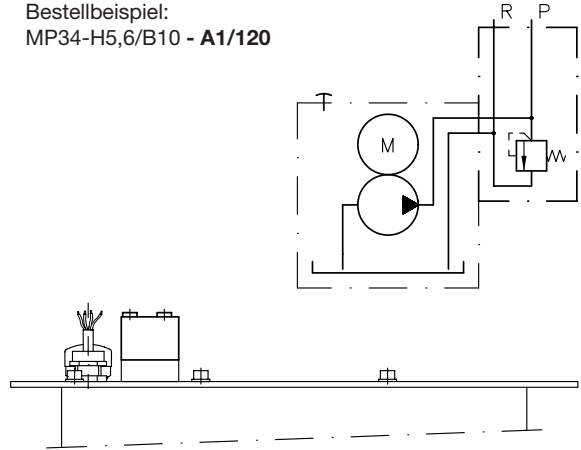


Anschlussblock direkt
angebaut
Bestellbeispiel:
HC34/3,6 - A1/280

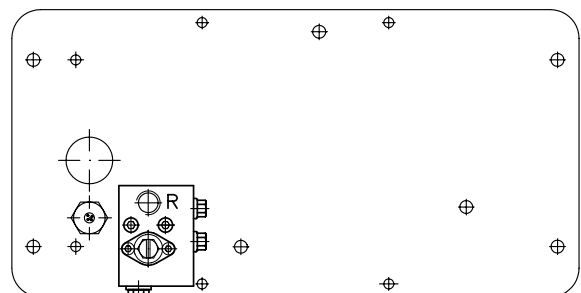
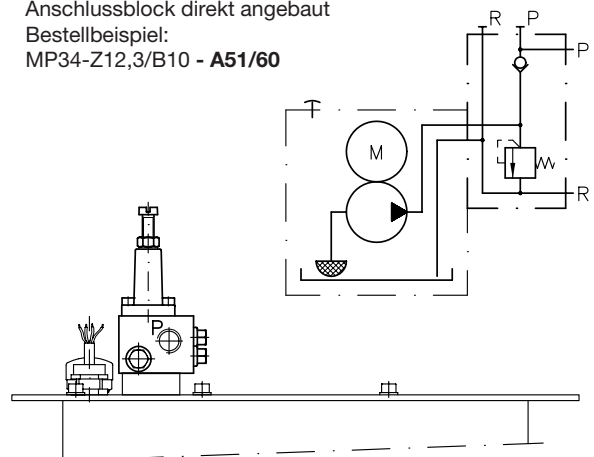


Kompakt-Pumpenaggregat Typ MP
nach D 7200 H

Anschlussblock direkt angebaut
Bestellbeispiel:
MP34-H5,6/B10 - A1/120

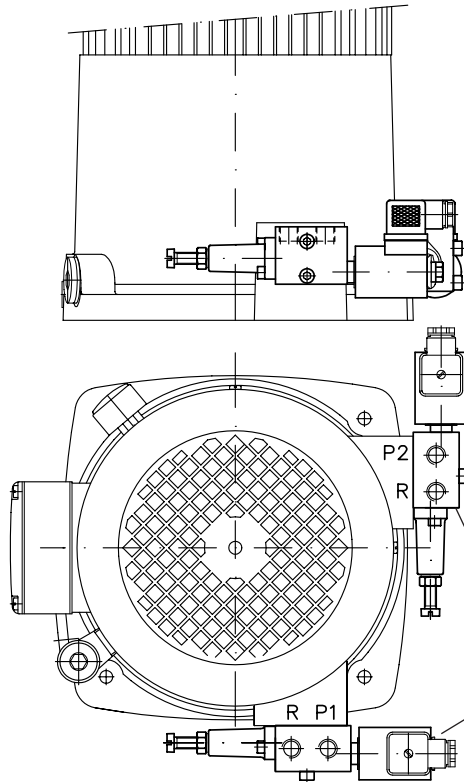


Anschlussblock direkt angebaut
Bestellbeispiel:
MP34-Z12,3/B10 - A51/60



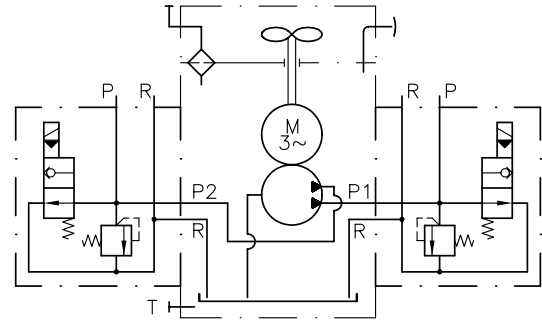
5.2 Zweikreisumpfen
5.2.1 Druckölausgänge P1 und P2 auf zwei getrennten Anschlusssockeln

Beispiel: Typ HK 4 nach D 7600-4



Anschluss-
blöcke direkt
aufgebaut

Verwendbar sind sämtliche Anschlussblöcke nach Position 2.1

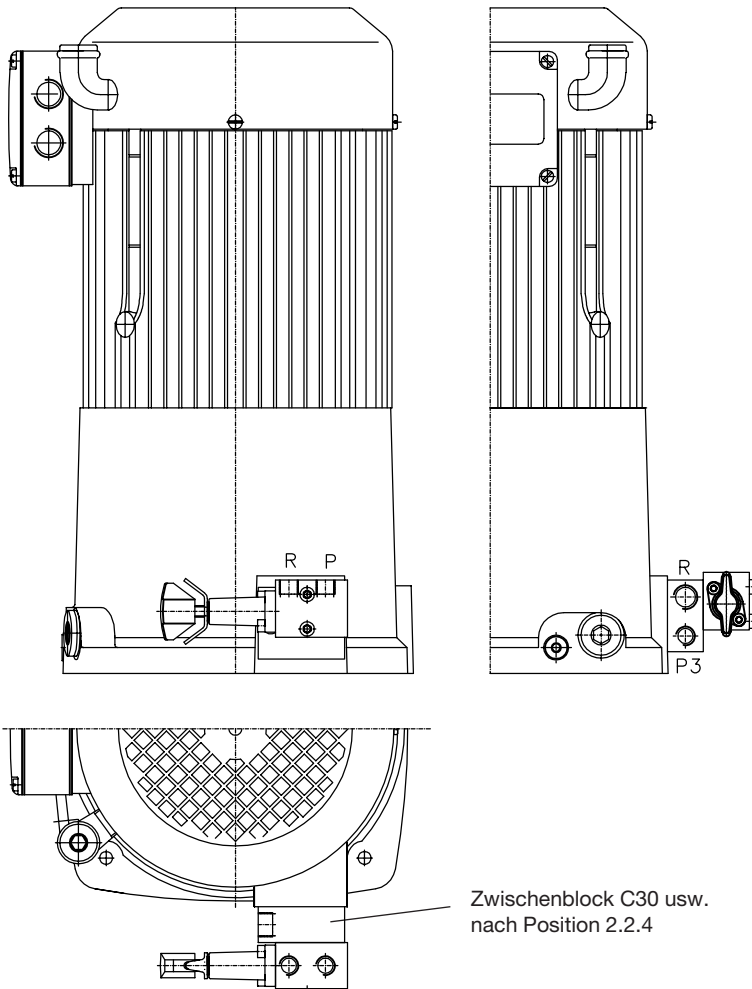


Bestellbeispiel:
 HK44/1-H2,5-H5,6 - **AS1/250 - AS1/100 - G 24**

Fußnote ³⁾
in Pos. 2.1.3
beachten!

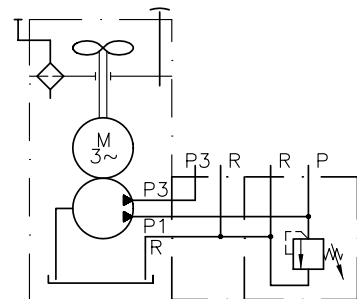
5.2.2 Druckölausgänge P1 und P3 auf dem gemeinsamen Haupt-Anschlusssockel

Beispiel: Typ HK 4 nach D 7600-4



Zwischenblock C30 usw.
nach Position 2.2.4

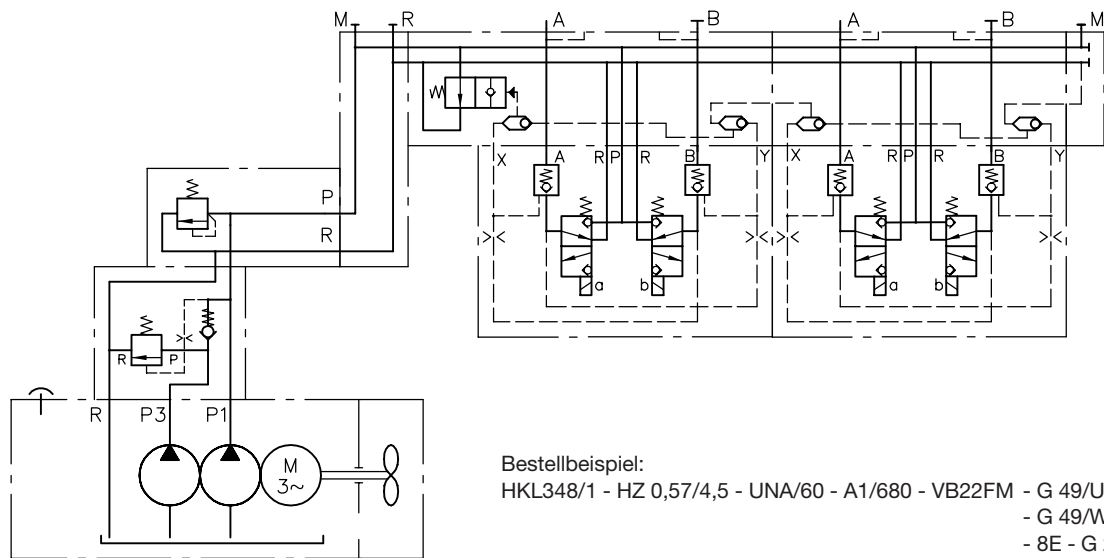
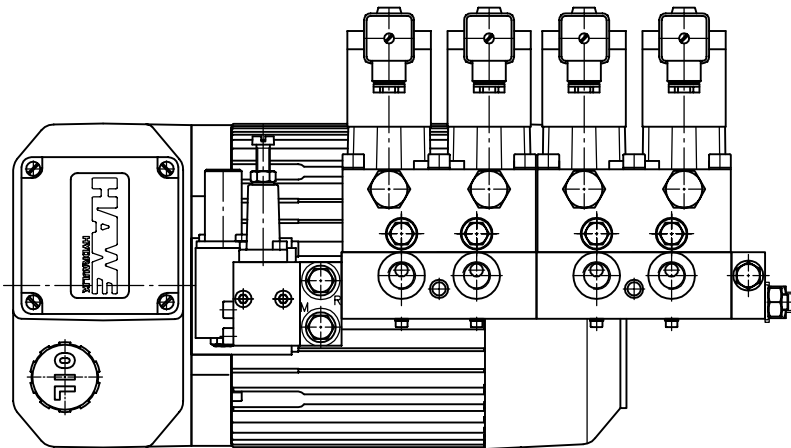
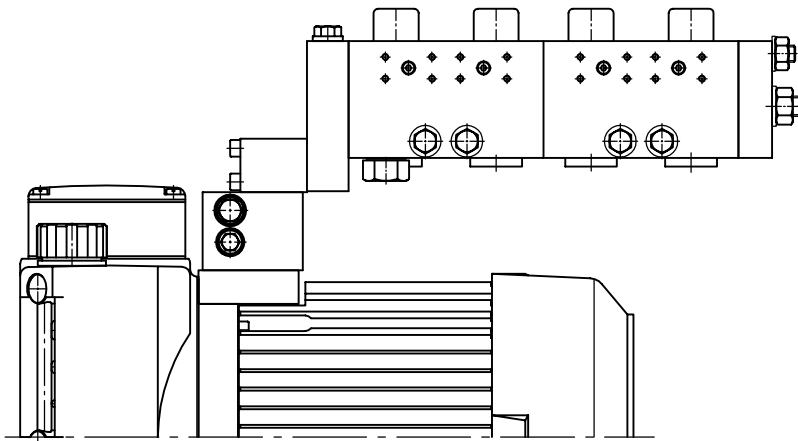
Bei getrennt herausgeführten Druckanschlüssen P1 und P3 ist zusätzlich ein Zwischenblock Typ C30 nach Position 2.2.4 erforderlich. Für den Ausgang P1 sind sämtliche Anschlussblöcke nach Pos. 2 darauf montierbar.
 Bei zu einem Druckölausgang P zusammengefaßten P1- und P3-Kanälen sind die Zwischenblöcke Typ SS, VV usw. nach Pos. 2.2.4 erforderlich in Verbindung mit den Anschlussblöcken Typ A1/... bis A43/... (die AS... oder AV... sind dann z.B. nicht erforderlich).



Bestellbeispiel:
 HK44/1-HH1,25/5,6 - **C30-A2/700**



Beispiel: Typ HKL 3 nach D 7600-3L



Bestellbeispiel:

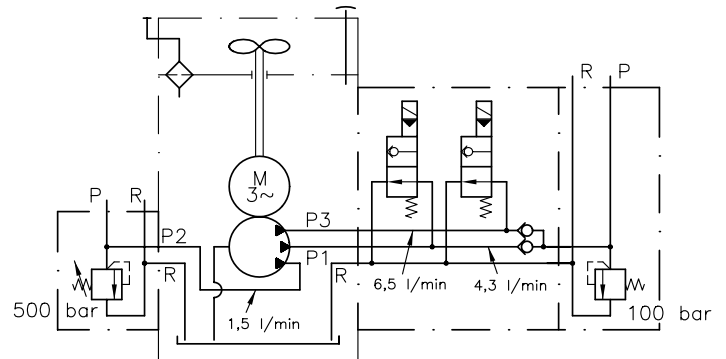
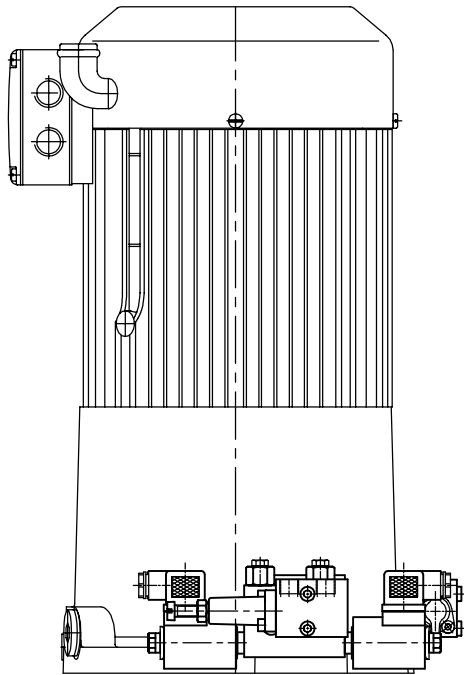
HKL348/1 - HZ 0,57/4,5 - UNA/60 - A1/680 - VB22FM - G 49/U 22
 - G 49/W 22
 - 8E - G 24

5.3 Dreikreisumpen Typ HK 4.. nach D 7600-4

Druckölausgänge P1 und P3 auf dem gemeinsamen Haupt-Anschlusssockel, P2 auf dem Zweit-Anschlusssockel.

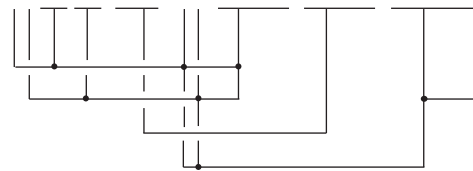
Die Druckölausgänge P1 und P3 sind in gleicher Weise getrennt oder zusammengefaßt mittels der Zwischenblöcke C30 oder SS, VV usw. nach Position 2.2.4 anschlussfertig zu machen wie bei Zweikreisumpen mit P1 und P3 auf dem gemeinsamen Haupt-Anschlusssockel, siehe Position 5.2.2.

Ähnliches gilt für den Zweit-Anschlusssockel mit dem Druckölausgang P2. Er ist genauso zu behandeln wie bei Einkreisumpen, siehe Position 2.1 bzw. 5.2.1.



Bestellbeispiel:

HK44/1-HH4,3/6,5-H1,5 - **SS-A1/100 - A2/500 - WG 230**



Fußnote 1)
in Pos. 2.2.4
beachten

