



**Unser aktuelles Produktprogramm**

**HAWE**  
HYDRAULIK

# Inhalt

## 1 Pumpen 10

1.1	Kompakt-Pumpenaggregate	10
1.2	Standardpumpen und -aggregate	44
1.3	Zweistufenpumpen	60
1.4	Druckluftbetätigte Hydropumpen	66
1.5	Handpumpen	72



Kompakt-Pumpenaggregate  
Typ KA und KAW



Proportional-Wegeschieber  
Typ PSL und PSV

## 2 Ventile 76

2.1	Wegeschieber	76
2.2	Wegesitzventile	120
2.3	Druckventile	174
2.4	Stromventile	216
2.5	Sperrventile	240



Hydrospanner  
Typ HSE und HSA

## 3 Hydrozylinder 260

Hydrospanner Typ HSE und HSA	262
------------------------------	-----



Druckschaltgeräte Typ DG  
und analoge Druckmessumformer

## 4 Hydrozubehör 264

Druckschaltgeräte Typ DG	266
Druckspeicher Typ AC	268
Kolbenspeicher Typ HPS	270
Hydrozubehör	272



Programmierbare Ventilsteuerungen  
Typ PLVC

## 5 Elektronik 274

Elektronische Zusatzkomponenten	276
Programmierbare Ventilsteuerungen Typ PLVC	278

<b>Druckflüssigkeiten – Arten, Hinweise und Auswahl</b>	<b>281</b>
<b>Geräte für besondere Einsatzfälle</b>	<b>286</b>
<b>Formeln und Einheiten</b>	<b>296</b>
<b>Anschriften der Büros und Vertretungen</b>	<b>302</b>
<b>Druckschriftenindex</b>	<b>310</b>
<b>Typenindex</b>	<b>314</b>
<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>320</b>

HAWE Hydraulik SE  
Streitfeldstr. 25  
81673 München  
Postfach 80 08 04  
81608 München  
Germany  
Telefon +49 (0)89 379 100-0  
Fax +49 (0)89 379 100-1269  
[www.hawe.de](http://www.hawe.de)  
[info@hawe.de](mailto:info@hawe.de)

# Vorwort

“HAWE Hydraulik SE” wurde als “Heilmeier & Weinlein Fabrik für Oelhydraulik GmbH & Co. KG” 1949 in München gegründet. Innovative Ideen, hohe Produktqualität und viel Enthusiasmus trugen dazu bei, dass das Unternehmen ständig gewachsen ist und heute mehr als 2200 Mitarbeiter beschäftigt. Durch die Vertriebsorganisation mit eigenen Büros im Inland und über 30 Vertriebspartnern im Ausland, darunter 14 eigenen Vertriebs-töchtern, ist HAWE Hydraulik weltweit präsent.

Das Produktspektrum weitete sich dabei kontinuierlich aus. Neben “Standardventilen”, z.B. Druckbegrenzungsventile, gibt es eine Vielzahl von Geräten für ganz spezielle Einsatzbereiche, z.B. Füllventile, Hubsenventile usw. Grundlegende Eigenschaften aller HAWE-Konstruktionen sind dabei die Verwendung von Stahl für alle druckbelasteten Teile und die konsequente Anwendung des Baukastenprinzips. Nachhaltiges Wirtschaften steht bei der Fertigung und Montage an oberster Stelle, so dass die Zertifizierungen nach ISO 9001 (Qualitätsmanagement), ISO 14001 (Umweltmanagement) und EN 16001 (Energie-Management) selbstverständlich waren.

Werk Freising



Die vorliegende Produktübersicht soll einen Einblick und systematischen Überblick über die wesentlichen Eigenschaften der Vielzahl der von HAWE gefertigten Pumpen, Ventile und sonstigen Geräte geben.

Sie wird ergänzt durch unsere produktspezifischen Druckschriften (technische Datenblätter), die alle detaillierten technischen Angaben sowie die genaue Aufschlüsselung der jeweiligen Bestellbezeichnung enthalten. Hinsichtlich der Funktionsgarantie und Produkthaftung sind ausschließlich die Angaben in diesen Druckschriften maßgeblich. Diese Druckschriften können jederzeit bei den für Sie zuständigen Vertriebspartnern oder direkt bei uns in München ([info@hawe.de](mailto:info@hawe.de)) angefordert werden. Selbstverständlich ist der für Sie zuständige Vertriebspartner (Adressen siehe „Anschriften der Büros“ im Anhang) und unser Bereich “Technischer Support” in München gerne bei der Auswahl, Zusammenstellung und Spezifizierung der für Sie optimalen HAWE-Produkte behilflich.





**Stammsitz München**

## **HOHE FERTIGUNGSTIEFE SICHERT HÖCHSTE QUALITÄT**



**Werk Kirchheim**



**Werk Sachsenkam**



**Werk Dorfen**

### **Hinweis:**

Alle von HAWE und seinen Mitarbeitern bzw. Vertriebspartnern gemachten Angaben sind für Anwender mit Sachkenntnis bestimmt. Vom Anwender ist, aufgrund seiner Kenntnis der zu realisierenden Funktionsabläufe und Sicherheitsanforderungen, die Eignung der ausgewählten Produkte zu überprüfen.

Alle Maße in mm, Änderungen vorbehalten!

# Unsere Qualität fällt auf, ohne aufzufallen

## Effizienz:

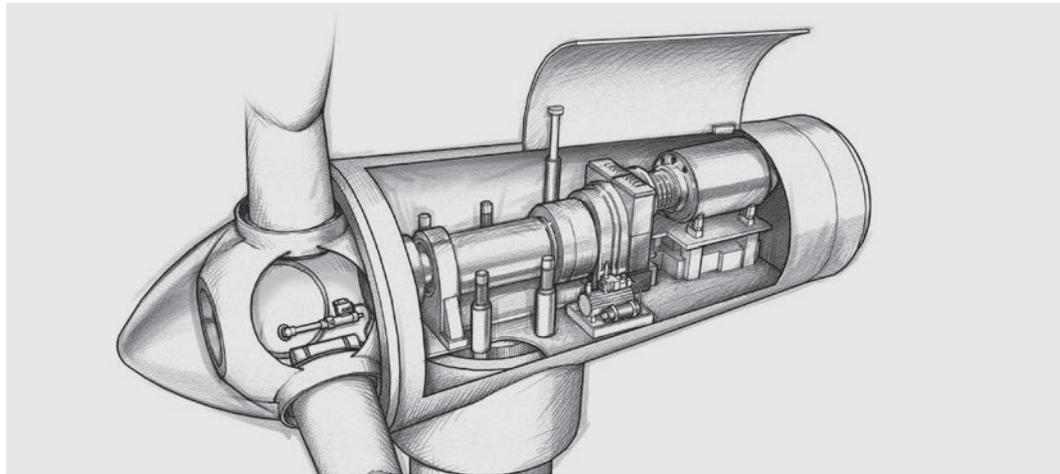
### Beispiel Werkzeugmaschine

- Kompakt-Pumpenaggregate mit geringem Ölvolume
- Leckölfreie Wegesitzventile statt Wegeschieber
- Speicherladebetrieb mit drucklosem Umlauf

### Beispiel LKW-Ladekran

- Axialkolben-Verstellpumpen mit intelligenter Reglertechnik
- Ausgereiftes Load-Sensing-System
- Kurze Ansprechzeiten und geringe Leckage im Wegeschieber

HAWE Proportional-schieberventile: sensible und kraftvolle Feinststeuerung für alle mobilen Anwendungen bei maximaler Robustheit. Auch in rauer Umgebung und das bei bis zu 420 bar.



## Flexibilität:

### Beispiel Schlepper Forst/Agrar

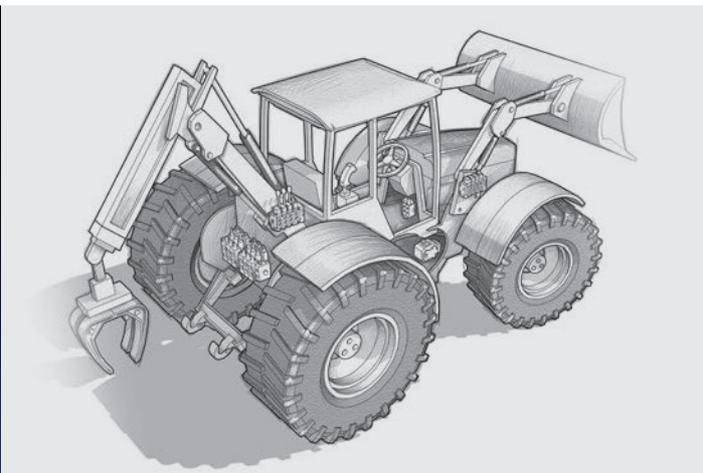
- flexibel anpassbare, einfach erweiterbare und präzise Steuerung
- Ein Produkt für alle Funktionen (Armsteuerung, Abstützung, Lenkung...) einsetzbar
- verschiedene Baugrößen einfach kombinierbar, Zusatzfunktionen integrierbar

### Beispiel Nahrungsmittelverarbeitung

- vielseitig einsetzbares, kompaktes Hydraulikaggregat
- Betrieb mit Wechsel- oder Gleichspannung, in Nieder- oder Hochdruck möglich
- Notwendige Ventilverbände aus dem Baukasten direkt anbaubar

Wir bieten eine große Vielfalt von Wegesitzventilen, damit Ihre Anwendungen noch sicherer und leistungsfähiger arbeiten.





## Zuverlässigkeit:

### Beispiel Windenergieanlagen

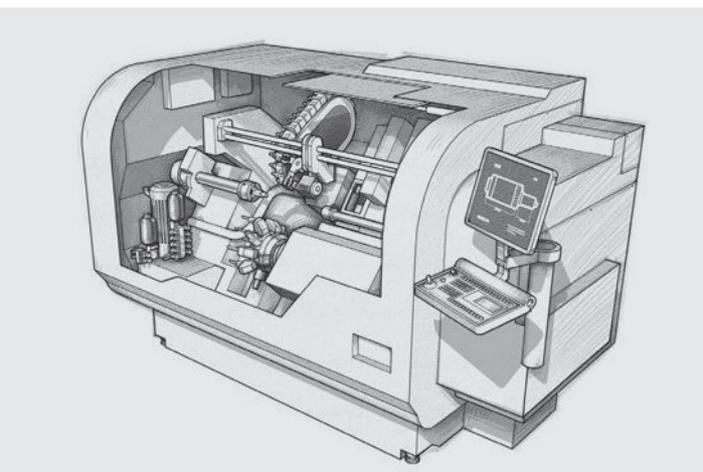
- robuste und langlebige Komponenten garantieren hohe Lebensdauer
- wartungsfreundlich durch intelligente Funktionsmodulbauweise
- Hydrauliksteuerung auch kritischen Umweltbedingungen (heiß, kalt, feucht) einsetzbar



Mit unseren kompakten Hydraulikaggregaten bieten wir energieeffiziente Lösungen zur Bremsensteuerung

### Beispiel Baumaschine

- bewährtes Gesamtsystem aus Pumpe, Steuerung, Lasthalteventil, Elektronik
- auf Hydraulik abgestimmte Elektronik aus dem Baukasten
- verschiedene, bereits bewährte Lösungsansätze zur Schwingungsdämpfung



## Technologie:

### Beispiel Hydraulische Werkzeuge

- hohe Leistungsdichte durch kompakte Bauform
- großer modularer Baukasten mit Komponenten bis 700 bar
- Zweistufenpumpen für effiziente Erzeugung des benötigten Arbeitsdruckes

### Beispiel Hydraulische Pressen

- einfühlig und zuverlässige Steuerung der Kraft
- Dezentrale Steuerung mit kompakten Aggregate einfach umsetzbar
- Verschiedene Varianten für Synchronlauf je nach Anforderung erhältlich

**SOLUTIONS FOR A WORLD UNDER PRESSURE**

# Effizienz aus dem Baukasten

Hydraulik beruht auf einem einfachen Prinzip, das ein breites Spektrum verschiedenartiger Anwendungen schafft. Um all diese Variationen beliebig einsetzen zu können, bieten wir Ihnen ein Produktsortiment im Baukastensystem – als direktes Ergebnis unserer konsequenten Entwicklungsphilosophie: Die einzelnen HAWE Komponenten ergänzen sich zu einem kompletten Produktprogramm und lassen sich zu maßgeschneiderten Lösungen und Systemen zusammenführen. Einheitliche Bauteile und individuelle Kombinationsmöglichkeiten sorgen dabei für mehr Effizienz – bei optimalem Kosten-Nutzen-Verhältnis.

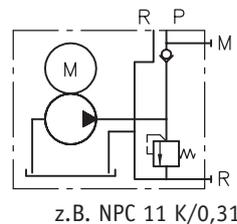
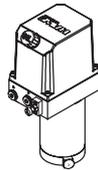
- verschiedene Komponenten ergänzen sich zu einem kompletten Produktprogramm
- ermöglicht kundenindividuelle Lösungen



## Kompakt-Pumpenaggregate

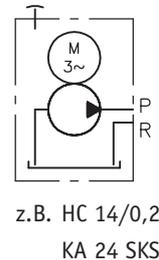
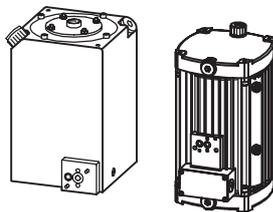
### Typ NPC

für Kleinsteuerungen mit 5 ... 10% ED  
( $p_{max} = 700 \text{ bar}$ ,  $Q_{max} = 2,1 \text{ l/min}$ )



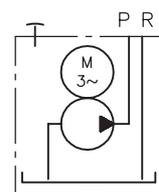
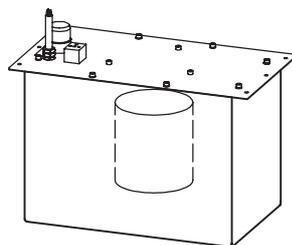
### Typ HC, HCW, KA, KAW

für Kleinsteuerungen mit 10... 30% ED  
( $p_{max} = 700 \text{ bar}$ ,  $Q_{max} = 20,1 \text{ l/min}$ )  
in 4 Baugrößen, auch als Zweikreis-  
pumpe



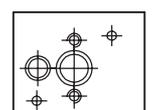
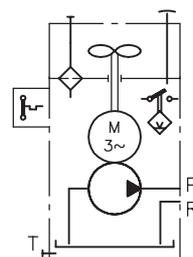
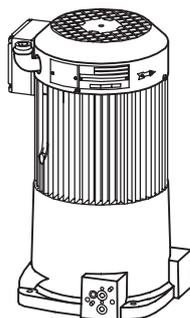
### Typ MP, MPN, MPW, MPNW

für Steuerungen im Abschalt- oder  
Leerlaufbetrieb ( $p_{max} = 700 \text{ bar}$ ,  
 $Q_{max} = 15 \text{ l/min}$ ) in 5 Baugrößen, auch  
als Zweikreispumpe, Behältergröße  
wählbar



### Typ HK, HKF, HKL

für kompakte Steuerungen auch im  
Dauerbetrieb ( $p_{max} = 700 \text{ bar}$ ,  
 $Q_{max} = 16 \text{ l/min}$ ) in 3 Baugrößen, auch  
als Zwei- und Dreikreispumpe



gemeinsames  
Anschlussbild

**Bestellbeispiele**

NPC 11 K/0,31 - 1/320 - R - 24  
KA 44 LFK/H 2,5  
MPN 44 - HZ 0,9/12,3 - B 25.20  
HK 449 ST/1 - H 5,0 -  
C 16 -

Kompakt-Pumpenaggregate

B31/450 - EM11 V - 13 - G 24  
NE 21 - 320/25 -  
AS 1 F 2/300 -  
AP 34 - 43/24 -

Anschlussblöcke

BWH 1 - NW - 33 - G 24

VB 21 GM - RH - 3 - G 24

BVZP 1 F 23 - G 52/22 - H 14 N 15/0 - 1 - 1 - G 24

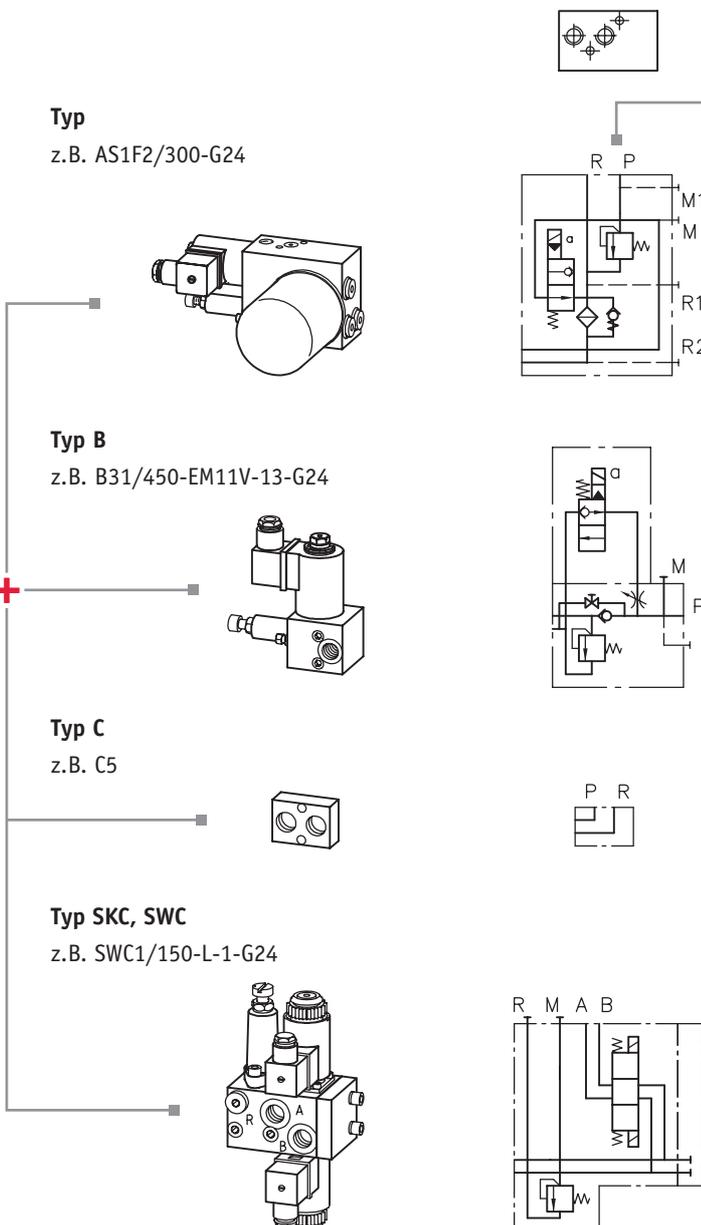
BWN 1 F - HJ 5 - 1 - 1 - G 24

angeflanschte Ventilverbände

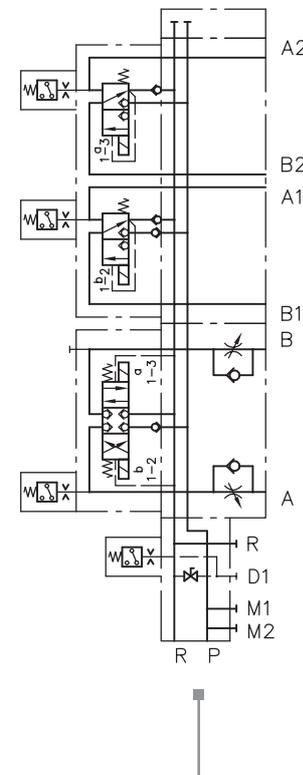
**Das praktische Baukastensystem erlaubt ganz individuelle Kombinationen.**

**Anschlussblöcke**

**angeflanschter Ventilverband**



Anschlussbild für Rohrleitungsanschluss  
oder Anbau eines Wegeventilverbandes  
z.B. BVZP1F23-G52/22-N14H15/0-1-1G24



## 1.1 Kompakt-Pumpenaggregate

Klein-Kompakt-Pumpenaggregate Typ NPC	12
Kompakt-Pumpenaggregate Typ HC und HCW	14
Kompakt-Pumpenaggregate Typ KA und KAW	18
Kompakt-Pumpenaggregate Typ MP und MPN	22
Kompakt-Pumpenaggregate Typ HK, HKF u. HKL	26
Anschlussblöcke Typ A, B und C	32
Ventilverband Typ BA	34
Ventilverband Typ BVH	40



*Kompakt-Pumpenaggregate  
Typ KA und KAW*



*Kompakt-Pumpenaggregate  
Typ HK, HKF und HKL*

### Kompakt-Pumpenaggregate

Typ	Geräteart	Ausführung	p <sub>max</sub>	Q <sub>max</sub>
NPC	<b>Radialkolbenpumpe</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>mit integriertem E-Motor</li> <li>Gleichstromversorgung</li> </ul>	Unteröl-Kompaktaggregat für Kurzzeitbetrieb	750 bar	ca. 1,36 l/min
HC, HCW	<b>Radialkolben- oder Zahnradpumpe</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>mit integriertem E-Motor</li> <li>Dreh- oder Wechselstromausführung</li> </ul>	Unteröl-Kompaktaggregat für Aussetzbetrieb	Radialkolbenpumpe 700 bar	ca. 4,4 l/min
			Zahnradpumpe 180 bar	ca. 3,4 l/min
KA, KAW	<b>Radialkolben- oder Zahnradpumpe</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>mit integriertem E-Motor</li> <li>Dreh- oder Wechselstromausführung</li> </ul>	Unteröl-Kompaktaggregat für Aussetzbetrieb	Radialkolbenpumpe 700 bar	ca. 7 l/min
			Zahnradpumpe 180 bar	ca. 24,1 l/min
MP, MPN	<b>Radialkolben- und/oder Zahnradpumpe</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>mit integriertem Motor</li> <li>Ein- oder Zweikreispumpe</li> </ul>	Unteröl-Kompaktaggregat für Aussetz- oder Leerlaufbetrieb	Radialkolbenpumpe 700 bar	13,1 l/min
			Zahnradpumpe 220 bar	135 l/min
HK, HKF, HKL	<b>Radialkolben- und/oder Zahnradpumpe</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>mit integriertem Motor</li> <li>Drehstromausführung</li> </ul>	Unteröl-Kompaktaggregat für Dauer- und Aussetzbetrieb	Radialkolbenpumpe 700 bar	ca. 13 l/min
			Zahnradpumpe 180 bar	16 l/min

### Anschlussblöcke / Anbauventile

Typ	Geräteart	Ausführung	p <sub>max</sub>	Q <sub>max</sub>
A, B, C	<b>Anschlussblöcke</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>zur Komplettierung von Pumpenaggregaten</li> </ul>	Flanschventil für Rohrleitungsanschluss bzw. Ventilaufbau	700 bar	ca. 20 l/min
BA	<b>Ventilverband</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wegsitzventil</li> <li>leckölfrei dicht</li> </ul>	Ventilverband für Rohrleitungsanschluss <b>Betätigung:</b> elektromagnetisch, druckbetätigt oder manuell, mechanisch	400 bar	20 l/min
BVH	<b>Ventilverband</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wegsitzventil</li> <li>leckölfrei dicht</li> </ul>	Ventilverband für Rohrleitungsanschluss	400 bar	20 l/min

# Kompakt-Pumpenaggregate

## 1.1 Klein-Kompakt-Pumpenaggregate Typ NPC

Das Kompakt-Pumpenaggregat NPC ist universell einsetzbar für alle Verbraucher mit geringem Öl-Volumenbedarf in Kurzzeitbetrieb. Die Energieversorgung erfolgt mit Gleichstrom. Im Zwischenflansch ist ein Druckbegrenzungsventil integriert. Das NPC findet beispielsweise auf Baustellen und in anderen mobilen Anwendungen Verwendung. Es lässt sich durch den Anschluss von Ventilen der Baureihen VB oder BWN(H) zu einer kompletten Hydrauliksteuerung mit geringem Platzbedarf erweitern.

### Eigenschaften und Vorteile:

- sehr geringer Platzbedarf und einfacher Transport
- Gleichstromversorgung mit 12V DC oder 24V DC
- besonders geeignet für mobile Anwendungen
- lange Lebensdauer und hohe Zuverlässigkeit durch Verwendung von Radialkolbenpumpen
- umweltgerecht durch kleines Ölfüllvolumen und geringem Entsorgungsaufwand
- geringe Kosten für Hydraulikflüssigkeit
- abgestimmtes Ventil – und Zubehörprogramm aus dem Baukastensystem

### Anwendungsbereiche:

- Nieten
- Lüften von Windenbremsen
- hydraulische Vorrichtungen
- Crimpen



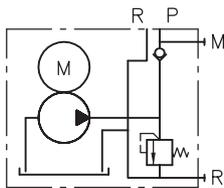
<b>Geräteart:</b>	Radialkolbenpumpe mit Gleichstrommotor
<b>Ausführung:</b>	Unteröl-Kompaktaggregat für Kurzzeitbetrieb
<b>p<sub>max</sub>:</b>	750 bar
<b>Q<sub>max</sub>:</b>	ca. 1,36 l/min (V <sub>g</sub> = 0,09 - 0,76 cm <sup>3</sup> /U)

### Aufbau und Bestellbeispiel

NPC 11	/ 0,87	- 1/170	- R	- G12	BWN 1 - NN - 35 - 1 - G12
<p><b>Ventilaufbau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ BWN1, BWH1, VB01 oder BVH</li> <li>■ direkt montierbar ohne Anschlussblöcke nach <a href="#">D 7470 B/1</a>, <a href="#">D 7302</a>, <a href="#">D 7788 BV</a></li> </ul>					
<p><b>Motorspannung</b> 12V DC oder 24V DC</p>					
<p><b>Rückschlagventil</b> mit oder ohne Rückschlagventil</p>					
<p><b>Druckbegrenzungsventil und Einstelldruck</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 = fest eingestellt</li> <li>■ 2 = regelbar</li> </ul>					
<p><b>Förderstrom [l/min]</b></p>					
<p><b>Grundtyp, Baugröße</b> Typ NPC, Baugröße 11 und 12</p>					

**Funktion**

Schaltsymbol:

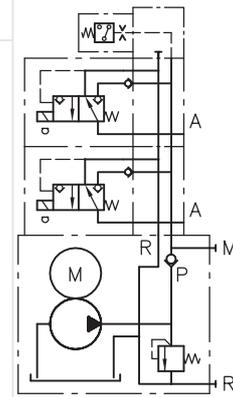


Schaltungsbeispiel:

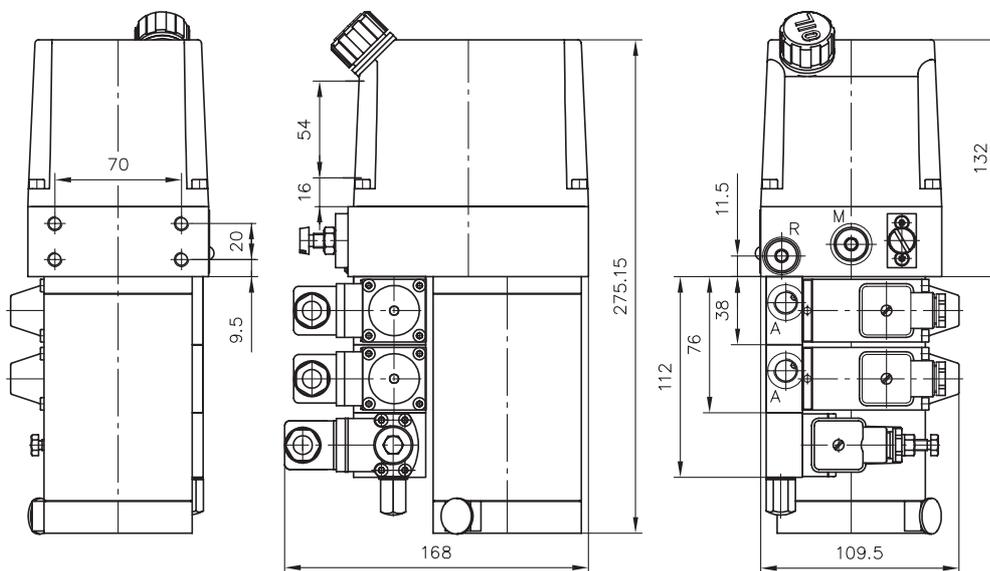
**NPC 11 / 0,87 - 1/170 - R - G 12**  
Kompakt-Pumpenaggregat Typ NPC  
Pumpenförderstrom  
ca. 0,87 l/min

**BWN 1 - NN - 35 - 1 - G 12**

angeflanschter Ventilverband Typ BWN mit zwei Ventilsegmenten und Druckschaltgerät im P-Kanal, Magnetspannung 12V DC



**Hauptparameter und Abmessungen**



	Förderstrom						max. Druck		
	Q <sub>pu</sub> [l/min]						p <sub>max</sub> [bar]	P <sub>N</sub> [kW]	m [kg]
NPC 11 (24 V)	0,2	0,31	0,44	0,61	0,87	1,05	750	0,1/0,3	6
NPC 11 (12 V)								0,1/0,25	6
NPC 12 (24 V)	0,4	0,65	0,94	1,28	1,71	2,14	750	0,6	8
NPC 12 (12 V)								0,6	8

**Zugehörige Technische Datenblätter:**

- [Kompakt-Pumpenaggregat Typ NPC: D 7940](#)

**Anflanshbare Wegesitzventilverbände:**

- Typ VB: [Seite 130](#)
- Typ BVH: [Seite 40](#)
- Typ BWH, BWN: [Seite 138](#)
- Druckschaltgeräte Typ DG: [Seite 266](#)
- Druckmessumformer Typ DT: [D 5440 T/1](#), [D 5440 T/2](#)

**Siehe auch Kapitel "Geräte für besondere Einsatzfälle"**

- Spannhydraulik
- Geräte bis 700 bar

# Kompakt-Pumpenaggregate

## 1.1 Kompakt-Pumpenaggregate Typ HC und HCW

Das anschlussfertige Kompakt-Pumpenaggregat findet dort seinen Einsatz, wo im Aussetzbetrieb (S 3) Verbraucher mit geringem Öl-Volumenbedarf geschaltet werden müssen, z.B. im Werkzeugmaschinen- und Vorrichtungsbau oder auch im allgemeinen Maschinenbau. Das Aggregat besteht aus dem Gehäuse (Tank) mit integriertem Motor und der Pumpe. Die Niveaustandsanzeige bei Typ HC(W) Baugröße 2, 3 und 4 ermöglicht die Kontrolle des Ölpegels während des Betriebes. Der elektrische Anschluss erfolgt über einen integrierten Klemmkasten. Durch den Anbau von verschiedenen Anschlussblöcken und Ventilverbänden können kompakte Systemsteuerungen realisiert werden. Schwimmschalter sowie Temperaturschalter sind als Option für die optimale Überwachung verfügbar.

### Eigenschaften und Vorteile:

- Breites Einsatzspektrum durch vier Baugrößen
- Gleichstromausführung zur Spannungsversorgung mit 12V DC oder 24V DC
- lange Lebensdauer und hohe Zuverlässigkeit durch Verwendung von Radialkolbenpumpen
- durch kleines Ölfüllvolumen umweltgerecht mit geringerem Entsorgungsaufwand und geringen Kosten für Hydraulikflüssigkeit
- abgestimmtes Ventil- und Zubehörprogramm aus dem Baukastensystem
- stehender und liegender Einbau möglich

### Anwendungsbereiche:

- Brems- und Rotorverstellmodulen von Windenergieanlagen
- Nachführsystemen von Solarpanelen und Parabolantennen
- Spannsysteme an Werkzeugmaschinen und Vorrichtungen
- Nieten und Clinchen
- Schweißroboter
- Schmieranlagen



<b>Geräteart:</b>	Radialkolbenpumpe mit integriertem E-Motor (Dreh- oder Wechselstrom-Ausführung)
<b>Ausführung:</b>	Unteröl-Kompaktaggregat für Aussetzbetrieb (S 3-Betrieb)
<b>P<sub>max</sub>:</b>	Radialkolbenpumpe 700 bar Zahnradpumpe 180 bar
<b>Q<sub>max</sub>:</b>	Radialkolbenpumpe ca. 4,4 l/min (V <sub>g</sub> = 1,6 cm <sup>3</sup> /U) Zahnradpumpe ca. 3,4 l/min (V <sub>g</sub> = 1,3 cm <sup>3</sup> /U)
<b>V<sub>Nutz max</sub>:</b>	8 l

### Aufbau und Bestellbeispiel

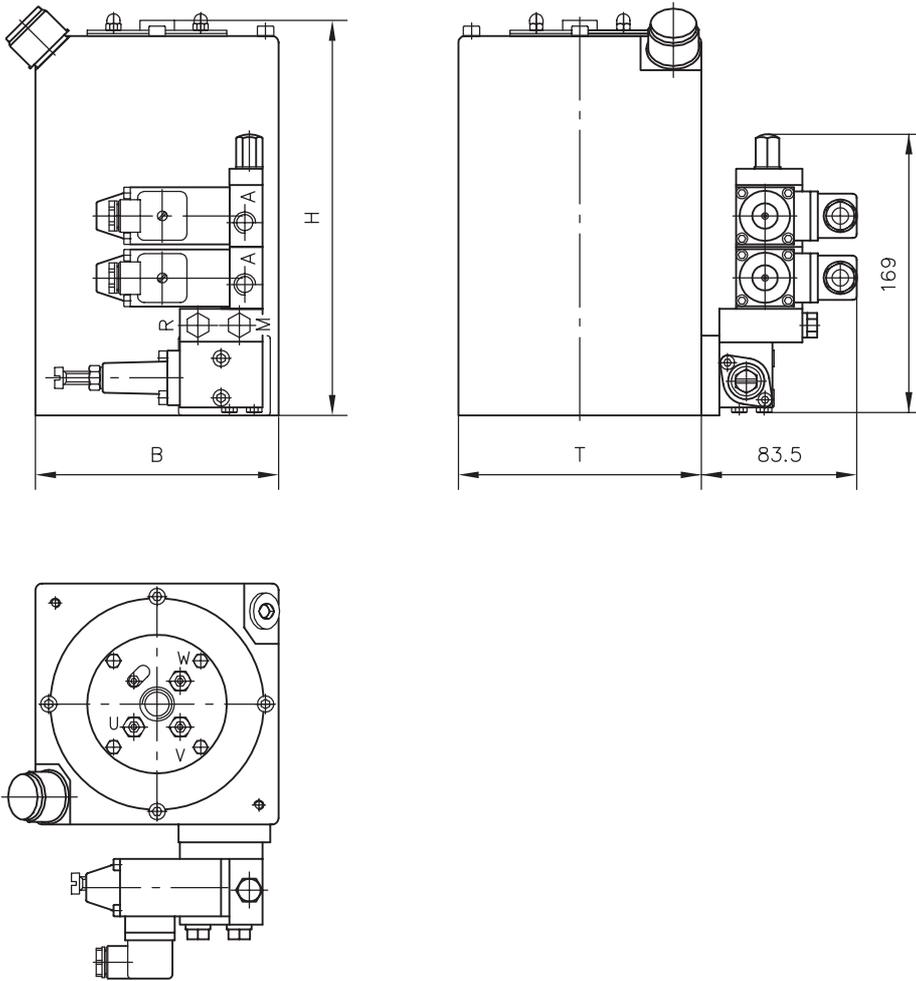
HC24	/0,6	- A1/400	- BWH1F-HH-1-1-G24	- 400V 50 Hz
				<b>Motorspannung</b> 3 ~ 400V 50 Hz, 3 ~ 460V 60 Hz 1 ~ 230V 50 Hz, 1 ~ 110V 60 Hz (Wechselstrommotor)
				<b>wahlweise angeflanschter Wegeventilverband</b>
				<b>Anschlussblock</b>
				<b>Pumpenausführung</b>
				<b>Einkreispumpe</b>
				■ Radialkolbenpumpe H (3-, 5- oder 6-zylindrig) oder Zahnradpumpe Z
				<b>Zweikreispumpe</b>
				■ Kombinationen:
				■ Radialkolbenpumpe - Zahnradpumpe
				■ Radialkolbenpumpe - Radialkolbenpumpe

**Grundtyp, Baugröße** Typ HC (Drehstrommotor) und Typ HCW (Wechselstrommotor), dabei abhängig von der Baugröße um 30 ... 50% geringere Leistung), Baugröße 1 bis 2, Typ HCG (Gleichstrommotor), Baugröße 1

- liegende bei geringen Einbauhöhen (Typ HC..L) oder stehende Ausführung
- Nutzvolumen V<sub>Nutz</sub> 0,5l bis 1,1l
- mit/ohne ölschauglas
- mit Gleichstrommotor (Typ HCG) für Kurzzeitbetrieb



## Hauptparameter und Abmessungen

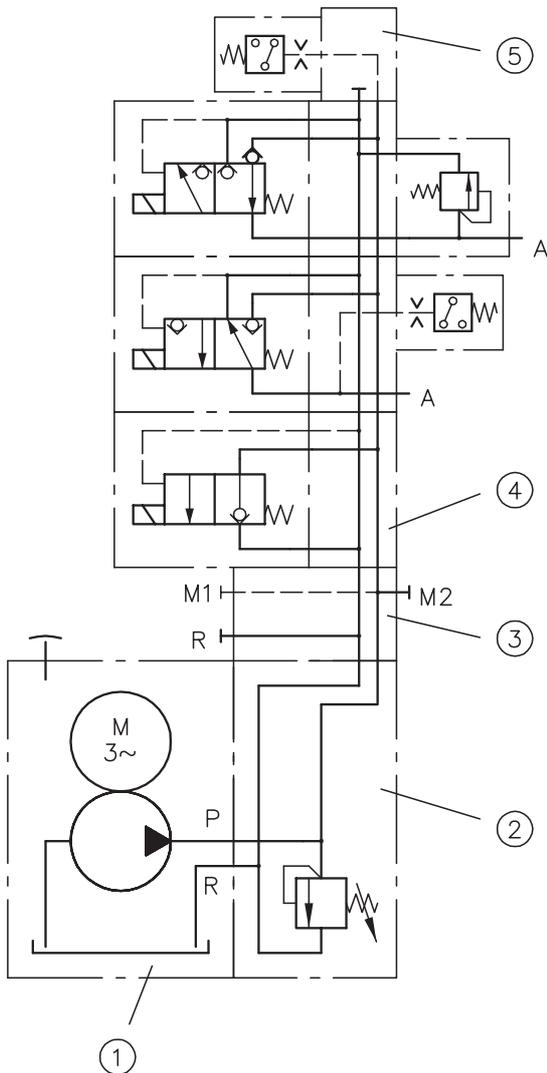


	Radialkolbenpumpe (3 Zyl.)			Zahnradpumpe			$P_N$ [kW] <sup>1)</sup>	m [kg] <sup>2)</sup>	Abmessungen [mm]		
	max. Druck	Förderstrom		max. Druck	Förderstrom				H	B	T
	$p_{max}$ [bar]	$Q_{Pu}$ [l/min] 50 Hz	$Q_{Pu}$ [l/min] 60 Hz	$p_{max}$ [bar]	$Q_{Pu}$ [l/min] 50 Hz	$Q_{Pu}$ [l/min] 60 Hz					
HC 14	700 - 160	0,2 - 1,05	0,2 - 1,2	-	-	-	0,18	6,3	197	120	120
HC 12	600 - 120	0,4 - 2,15	0,5 - 2,5	-	-	-	0,25				
HC 24	700 - 185	0,27 - 2,27	0,3 - 2,7	150	0,4 - 1,6	0,5 - 1,9	0,55	10,1	243	148	148
HC 22	700 - 140	0,52 - 4,41	0,6 - 5,3	150	0,9 - 3,4	1,1 - 4	0,55				

- 1) Die tatsächliche Leistungsaufnahme ist abhängig vom jeweiligen Arbeitsdruck und kann bis zu  $1,5 \times P_N$  betragen  
 2) Ohne Ölfüllung

**Schaltungsbeispiel:**

HC 24/0,64 - A2/400  
 - BWH 1 F 1-DH3 R/230-33-G24  
 - 3x400V 50Hz



- 1 Kompakt-Pumpenaggregat
- 2 Anschlussblock
- 3 Adapterplatte
- 4 Ventilsegment
- 5 Endplatte

**Zugehörige Technische Datenblätter:**

- Kompakt-Pumpenaggregate Typ HC: [D 7900](#)
- Kompakt-Pumpenaggregate Typ HCG: [D 7900 G](#)

**Passende Anschlussblöcke:**

- Typ A, B und C: [Seite 32](#)

**Anflanschbare Ventilverbände:**

- Typ VB: [Seite 130](#)
- Typ BWH, BWN: [Seite 138](#)

- Typ BVZP: [Seite 146](#)
- Typ SWR, SWS: [Seite 88](#)
- Typ BA: [Seite 34](#)
- Typ BVH: [Seite 40](#)

**Siehe auch Kapitel "Geräte für besondere Einsatzfälle"**

- Spannhydraulik
- Geräte bis 700 bar

# Kompakt-Pumpenaggregate

## 1.1 Kompakt-Pumpenaggregate Typ KA und KAW

Das anschlussfertige Kompakt-Pumpenaggregat besteht aus dem Gehäuse (Tank) mit integriertem Motor und der Pumpe. Das Tankvolumen (Nutzvolumen) kann durch Verwendung von Verlängerungsstücken variiert werden. Es ist eine stehende und eine liegende Variante verfügbar. Die Niveaustandsanzeige ermöglicht die Kontrolle des Ölpegels während des Betriebes. Der elektrische Anschluss erfolgt über einen integrierten Klemmkasten. Durch den Anbau von verschiedenen Anschlussblöcken und Ventilverbänden können kompakte Systemsteuerungen realisiert werden. Schwimmerschalter sowie Temperaturschalter sind als Option für die optimale Überwachung verfügbar.

### Eigenschaften und Vorteile:

- zusätzlicher Fremdlüfter für optimale Leistungsausnutzung
- Füll- und Nutzvolumina flexibel erweiterbar durch modulare Tankverlängerungen
- lange Lebensdauer und hohe Zuverlässigkeit durch Verwendung von Radialkolbenpumpen
- durch kleines Ölfüllvolumen umweltgerecht mit geringem Entsorgungsaufwand und geringeren Kosten für Hydraulikflüssigkeit
- abgestimmtes Ventil- und Zubehörprogramm aus dem Baukastensystem
- stehender und liegender Einbau möglich
- optimale Effizienz durch Unterölmotorkühlung, direkte Kraftübertragung und ausgeklügelte Wärmeabfuhr

### Anwendungsbereiche:

- Brems- und Rotorverstellmodule von Windenergieanlagen
- Spannsysteme an Werkzeugmaschinen und Vorrichtungen
- Drehmomentschlüssel
- Nieten und Clinchen
- Pressen
- Handlingsysteme



<b>Geräteart</b>	Radialkolben- oder Zahnradpumpe mit integriertem E-Motor (Dreh- oder Wechselstromausführung)
<b>Ausführung</b>	Unteröl-Kompaktaggregat für Aussetzbetrieb (S 3-Betrieb)
<b>p<sub>max</sub></b>	Radialkolbenpumpe 700 bar Zahnradpumpe 180 bar
<b>Q<sub>max</sub></b>	Radialkolbenpumpe ca. 7 l/min (V <sub>g</sub> = 2,29 cm <sup>3</sup> /U) Zahnradpumpe ca. 24,1 l/min (V <sub>g</sub> = 7,9 cm <sup>3</sup> /U)
<b>V<sub>Nutz max</sub></b>	2 ... 10 l

## Aufbau und Bestellbeispiel

KA28	22	L1	KFTP	/HZ0,59/8,8	- ...	- 3x400V	- G1/2x300
------	----	----	------	-------------	-------	----------	------------

**Ölablassschlauch**

**Motorspannung** 3 ~ 400V 50 Hz, 3 ~ 460V 60 Hz, 3 ~ 690V 50 Hz,  
1 ~ 230V 50 Hz, 1 ~ 110V 60 Hz (Wechselmotor)

**Ventilaufbau**

**Pumpenausführung**

**Einkreispumpe**

- Radialkolbenpumpe H oder Zahnradpumpe Z

**Zweikreispumpe**

- mit gemeinsamen Anschlusssockel für Druckanschluss P1 und P3
- Kombinationen: Radialkolbenpumpe - Radialkolbenpumpe (HH) und Radialkolbenpumpe - Zahnradpumpe (HZ)

**Zusatzfunktion**

- Ölschauglas
- Niveaustandsanzeige mit Schwimmschalter
- Temperaturschalter
- Silikagelfilter (anstelle des Belüftungsfilters)
- Zusätzliche Lüfter
- verschiedene elektrische Anschlussvarianten (Typ KA...S)

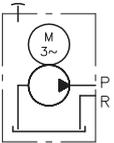
**Einbaulage** liegende bei geringen Einbauhöhen (Typ KA..L) oder stehende Ausführung (Typ KA..S)

**Tankgröße [L]**

**Grundtyp, Baugröße** Typ KA (Drehstrommotor) und KAW (Wechselstrommotor, dabei abhängig von der Baugröße um 30 ...50% geringere Leistung), Baugröße 2 und 4

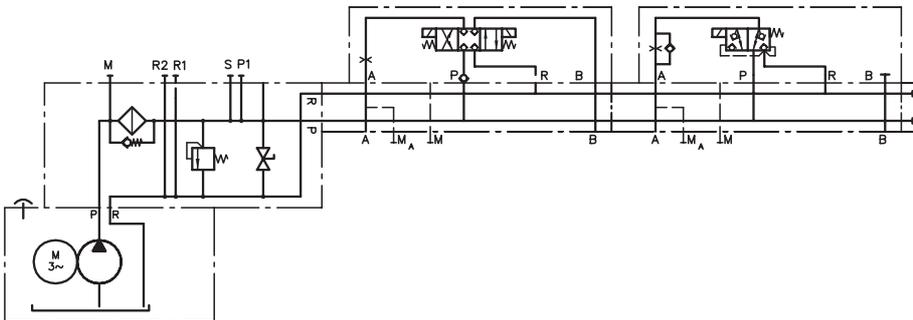
## Funktion

Schaltensymbol:

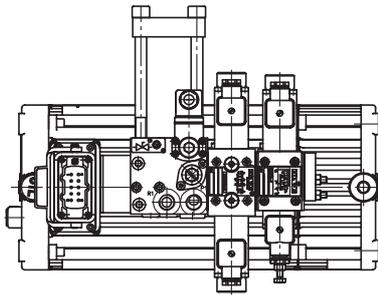
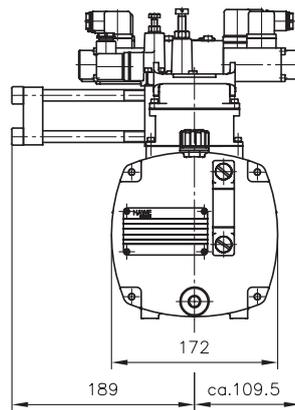
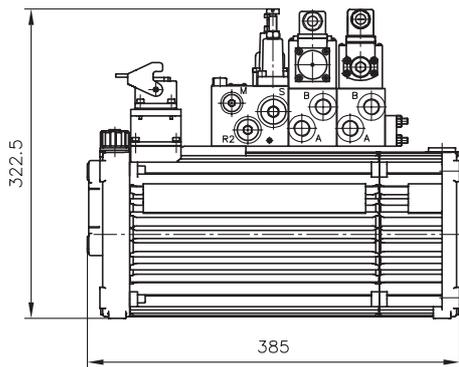


KA 231 LKP/H 0,59 - A1 D 10-B 400-3/380 - BA 2

- NBVP 16 G/R/AB 2,0 - M/O  
- NBVP 16 Y/ABR 1,5/4 - M/O  
- 1 - G 24



## Hauptparameter und Abmessungen

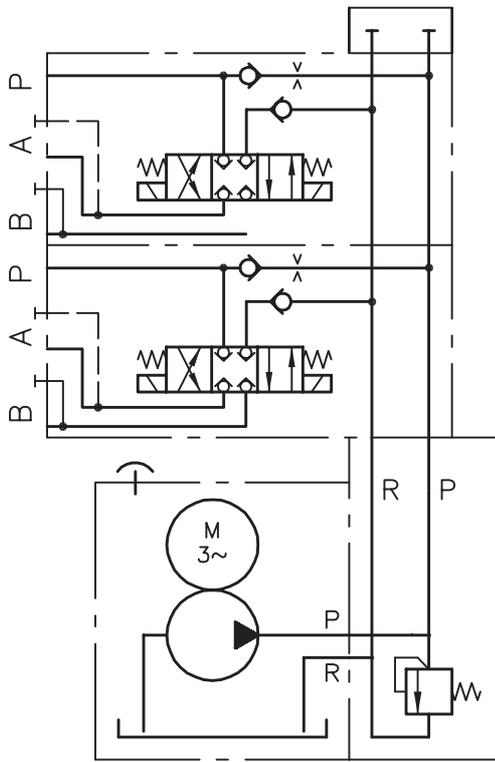


	3 Zylinder Radialkolbenpumpe			6 Zylinder Radialkolbenpumpe			Zahnradpumpe			P <sub>N</sub> [kW]
	p <sub>max</sub> [bar]	Q <sub>max</sub> [l/min] 50 Hz	Q <sub>max</sub> [l/min] 60 Hz	p <sub>max</sub> [bar]	Q <sub>max</sub> [l/min] 50 Hz	Q <sub>max</sub> [l/min] 60 Hz	p <sub>max</sub> [bar]	Q <sub>max</sub> [l/min] 50 Hz	Q <sub>max</sub> [l/min] 60 Hz	
KA 21	700 - 45	0,63 - 10,02	0,76 - 12,05	360 - 55	1,26 - 7,84	1,52 - 9,42	170 - 60	2,23 - 6,7	2,68 - 8,04	0,55
KA 22	700 - 140	0,63 - 0,02	0,76 - 12,05	700 - 180	1,26 - 7,84	1,52 - 9,42	170 - 55	2,23 - 22,04	2,68 - 26,47	1,1
KA 23	700 - 60	0,31 - 4,89	0,37 - 5,93	485 - 30	0,62 - 9,79	0,75 - 11,85	170 - 50	1,09 - 4,90	1,32 - 5,94	0,37
KA 24	700 - 160	0,31 - 4,89	0,37 - 5,93	700 - 80	0,62 - 9,79	0,75 - 11,85	170 - 65	1,09 - 10,74	1,32 - 13,04	0,75
KA 26	700 - 160	0,63 - 10,02	0,76 - 12,05	700 - 205	1,26 - 7,84	1,52 - 9,42	170 - 65	2,23 - 22,04	2,68 - 26,47	1,4
KA 28	700 - 185	0,31 - 4,89	0,37 - 5,93	700 - 90	0,62 - 9,79	0,75 - -11,85	170 - 75	1,09 - 10,74	1,32 - 13,04	1,0

	3 Zylinder Radialkolbenpumpe			6 Zylinder Radialkolbenpumpe			Zahnradpumpe			P <sub>N</sub> [kW]
	p <sub>max</sub> [bar]	Q <sub>max</sub> [l/min] 50 Hz	Q <sub>max</sub> [l/min] 60 Hz	p <sub>max</sub> [bar]	Q <sub>max</sub> [l/min] 50 Hz	Q <sub>max</sub> [l/min] 60 Hz	p <sub>max</sub> [bar]	Q <sub>max</sub> [l/min] 50 Hz	Q <sub>max</sub> [l/min] 60 Hz	
KA 44	700 - 220	0,84 - 5,98	1,01 - 7,25	700 - 110	1,68 - 11,97	2,04 - 14,53	200 - 130	0,84 - 9,1	1,01 - 11,1	- 1,5 - 2,2 - 3,0

**Schaltungsbeispiel:**

KA 44 S/H 3,2    -A 1/250  
 -BVH 11 G/GM/R/2  
 -BVH 11 G/GM/R/2  
 -GM 24  
 3x400V Hz-1,5kW



**Zugehörige Technische Datenblätter:**

- Kompakt-Pumpenaggregate Typ KA:  
[D 8010](#), [D 8010-4](#)

**Ähnliche Produkte:**

- Kompakt-Pumpenaggregate  
 Typ HC, HCG: [Seite 14](#)

**Passende Anschlussblöcke:**

- Typ A, B und C: [Seite 32](#)

**Anflanshbare Ventilverbände:**

- Typ VB: [Seite 130](#)
- Typ BWH, BWN: [Seite 138](#)
- Typ BVZP: [Seite 146](#)
- Typ SWR, SWS: [Seite 88](#)
- Typ BA: [Seite 34](#)
- Typ BVH: [Seite 40](#)

**Siehe auch Kapitel "Geräte für besondere Einsatzfälle"**

- Spannhydraulik
- Geräte bis 700 bar

# Kompakt-Pumpenaggregate

## 1.1 Kompakt-Pumpenaggregate Typ MP und MPN

Diese Kompakt-Pumpenaggregate sind für Einsatz in stationären Anwendungen, die im Aussetz- oder Leerlaufbetrieb arbeiten, konzipiert. Durch die einfache Einbaumöglichkeit von zwei verschiedenen Pumpen ist dieser Typ auch besonders für Zweistufenantriebe z.B. in Pressen oder für Zweikreisanlagen geeignet. Die Behältergröße und die Motorleistung lassen sich durch mehrere Baugrößen einfach an die Systemanforderungen anpassen. Durch den direkten Anbau von Anschlussblöcken und Ventilverbänden können kompakte Systemsteuerungen realisiert werden.

### Eigenschaften und Vorteile:

- Aussetz- oder Leerlaufbetrieb S3 oder S6
- lange Lebensdauer und hohe Zuverlässigkeit durch Verwendung von Radialkolbenpumpen
- durch kleines Ölfüllvolumen umweltgerecht mit geringerem Entsorgungsaufwand und geringen Kosten für Hydraulikflüssigkeit
- Zweistufenventilen sowie Abschaltgeräte für Pressensteuerungen direkt anflanschbar
- abgestimmtes Ventil – und Zubehörprogramm aus dem Baukastensystem
- Zweikreisumpen verfügbar

### Anwendungsbereiche:

- Brems- und Rotorverstellmodulen von Windenergieanlagen
- Gewichtsausgleich sowie Drehfutter-, Reitstöcke- und Lünettenspanndruckversorgung an Groß- Werkzeugmaschinen und Drehbearbeitungszentren
- Pressen und andere Umformmaschinen
- Handhabungs- und Spannsystemen an Werkzeugmaschinen und Vorrichtungen
- Schmieranlagen



<b>Geräteart:</b>	Radialkolben- und/oder Zahnradpumpe mit integriertem Motor Ein- oder Zweikreispumpe
<b>Ausführung:</b>	Unteröl-Kompaktaggregat für Aussetz- oder Leerlaufbetrieb (S2-/S3-/S6-Betrieb)
<b>p<sub>max</sub>:</b>	Radialkolbenpumpe 700 bar (Hochdruck) Zahnradpumpe 220 bar (Niederdruck)
<b>Q<sub>max</sub>:</b>	13,1 l/min (Hochdruck) (V <sub>g</sub> = 10,7 cm <sup>3</sup> /U) 135 l/min (Niederdruck) (V <sub>g</sub> = 60 cm <sup>3</sup> /U)
<b>V<sub>tank max</sub>:</b>	ca. 100 l/min

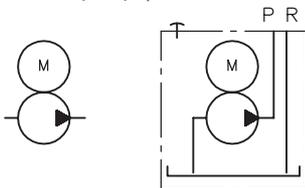
## Aufbau und Bestellbeispiel

MPN 44	- H 1,5	- B10.20	D	- ...	- 3 ~ 230V 50 Hz
<p><b>Motorspannung</b> 3 ~ 230/400V <math>\Delta</math> 50 Hz, 3 ~ 500V <math>\gamma</math> 50 Hz, 1 ~ 230V 50 Hz, 1 ~ 110V 60 Hz (Wechselstrommotor)</p> <p><b>Ventilaufbau</b></p> <p><b>Zusatzoptionen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Niveaustandsanzeige</li> <li>■ Schwimmerschalter</li> <li>■ Temperaturschalter</li> <li>■ verschiedene elektrische Anschlussvarianten</li> </ul> <p><b>Ausführung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ zum Einbau in selbstgefertigte Ölbehälter: als Einzelpumpe oder Deckplattenausführung</li> <li>■ mit Behälter, Nutzvolumen <math>V_{\text{Nutz}}</math> 10 l bis 75 l</li> </ul> <p><b>Pumpenausführung</b></p> <p><b>Einkreispumpe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Radialkolbenpumpe H oder Zahnradpumpe Z</li> <li>■ Innenzahnradpumpe IZ</li> </ul> <p><b>Zweikreispumpe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kombinationen: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Radialkolbenpumpe - Radialkolbenpumpe (HH, nur MPN)</li> <li>■ Radialkolbenpumpe - Zahnradpumpe (HZ)</li> <li>■ Zahnradpumpe - Zahnradpumpe (ZZ, nur MP)</li> </ul> </li> </ul>					
<b>Grundtyp, Baugröße</b>	Typ MP (Drehstrommotor) und MPW (Wechselstrommotor), Baugröße 1 und 2 Typ MPN (Drehstrommotor) und MPNW (Wechselstrommotor), Baugröße 4 Wechselstrommotor, abhängig von der Baugröße um 30 ... 50% geringere Leistung				

## Funktion

### Einkreispumpe

(Radialkolbenpumpe, Zahnradpumpe)

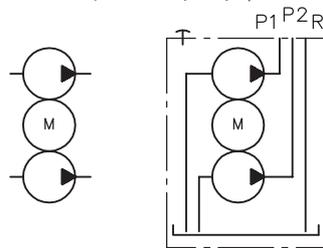


Einbaupumpe

Pumpenaggregat  
(mit Behälter)

### Zweikreispumpe

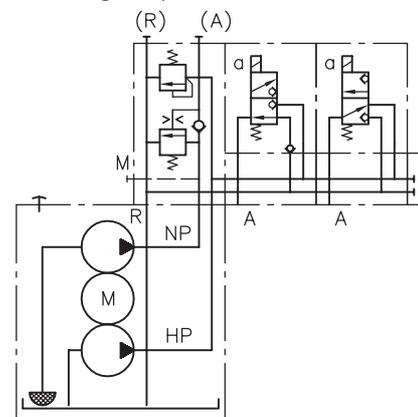
(Radialkolben-/Zahnradpumpe, Zahnrad-/Zahnradpumpe)



Einbaupumpe

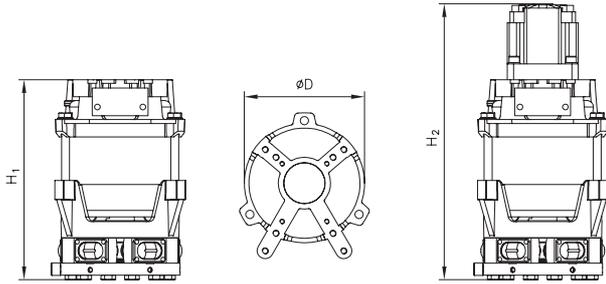
Pumpenaggregat  
(mit Behälter)

### Schaltungsbeispiel:

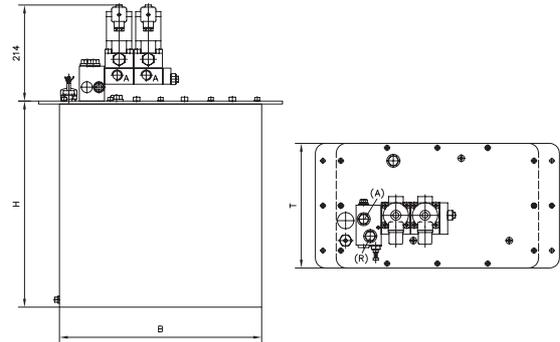


## Hauptparameter und Abmessungen

### Einkreispumpe, Zweikreispumpe (ohne Behälter)



### Kompakt-Pumpenaggregat (Behälter mit Ventilaufbau)



	Radialkolbenpumpe (3 Zyl.)			Zahnradpumpe			Abmessungen [mm]				
	max. Druck	Förderstrom		max. Druck	Förderstrom						
	$p_{\max}$ [bar]	$Q_{Pu}$ [l/min] 50 Hz	$Q_{Pu}$ [l/min] 60 Hz	$p_{\max}$ [bar]	$Q_{Pu}$ [l/min] 50 Hz	$Q_{Pu}$ [l/min] 60 Hz	$P_N$ [kW] <sup>1)</sup>	$m$ [kg] <sup>2)</sup>	$H1^{2)}$	$H2_{\max}$	$\varnothing D$
MP 14	700 - 220	0,27 - 1,07	0,32 - 1,28	150 - 15	0,5 - 6,9	0,6 - 8,29	0,25	5,2/5,0	183/228	249	124
MP 12	700 - 250	0,53 - 2,1	0,64 - 2,52	150 - 60	2 - 6,9	2,4 - 8,28	0,37				
MP 24	700 - 310	0,46 - 1,73	0,55 - 2,08	150 - 35	2 - 12,3	2,4 - 14,76	0,75	9,1/7,7	195/291	322,5	140
MP 22	700 - 260	0,88 - 3,51	1,06 - 4,21	150 - 18	4 - 41,4	4,8 - 49,68	0,55				
MPN 42	700 - 250	2,39 - 7,33	2,87 - 8,8	200 - 60	8,46 - 30,02	10,2 - 36,02	2,1	12,9	251/258	431	
MPN 44	700 - 250	1,53 - 5,37	1,84 - 6,44	200 - 55	5,37 - 25,99	6,4 - 31,19	2,1				
MPN 46	700 - 250	3,16 - 11,12	3,8 - 13,34	200 - 40	12,41 - 71,73	14,89 - 86,08	3,0	18,5	274/281	454	165
MPN 48	700 - 330	2,36 - 4,06	2,83 - 4,87	220 - 60	4,16 - 34,91	4,99 - 41,89	3,0				
MPN 404	700 - 340	3,1 - 3,49	3,7 - 4,19	220 - 45	2,7 - 68,16	2,25 - 81,79	4,2	26,4	298/313	486	

1) Die tatsächliche Leistungsaufnahme ist abhängig vom jeweiligen Arbeitsdruck und kann bis zu  $1,5 \times P_N$  betragen

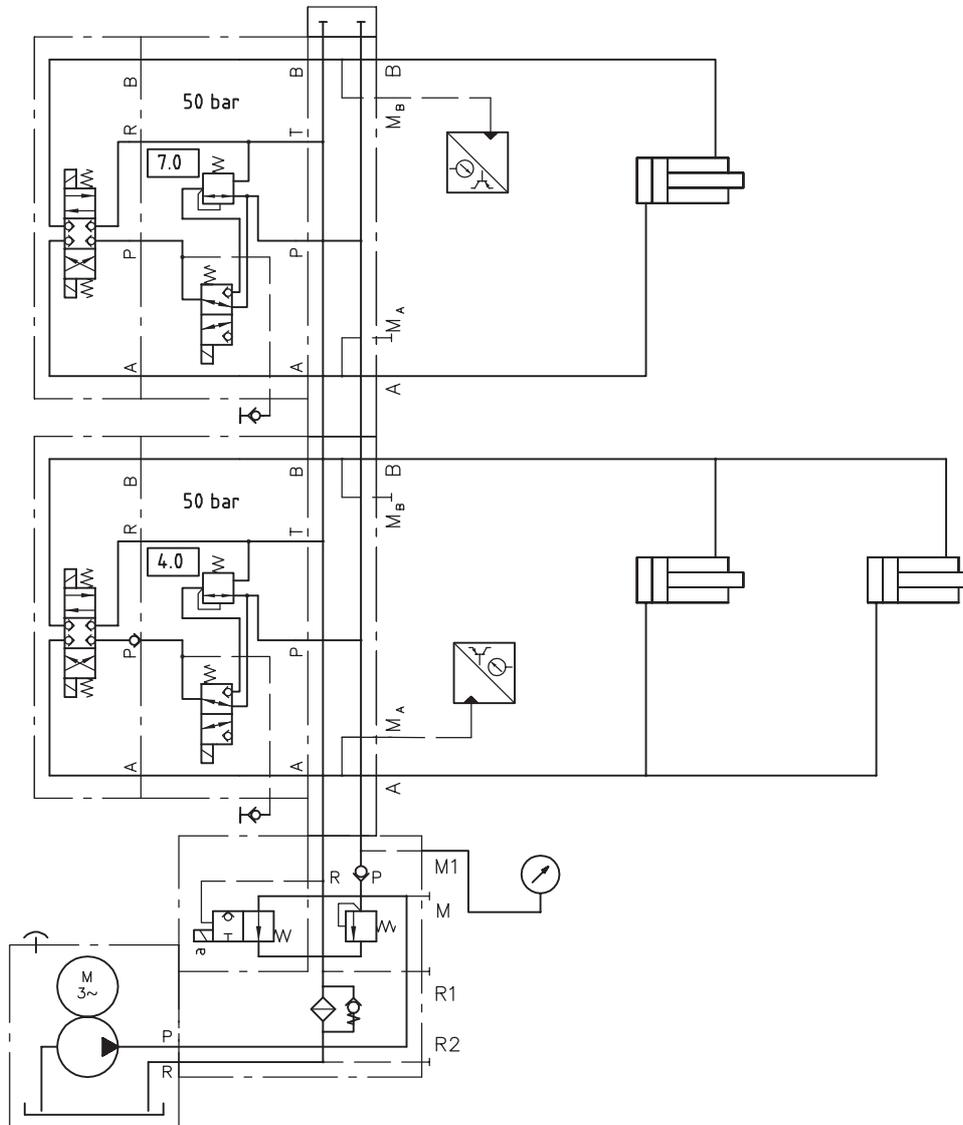
2) Werte für Ausführungen als Radialkolbenpumpe / Zahnradpumpe

### Ausführung mit Behälter:

Baugröße	Behältergröße	H [mm]	B [mm]	T [mm]
MP 1.	B 3	225	216	136
MP 1., MP 2.	B 5	265	258	160
MP 2., MPN 4.	B 10	358	324	200
MPN 4.	B 25	458	402	250
	B 55	470	560	350
	B 110	495	560	350
	B 25 L	283	623	250
	B 55 L	305	560	350

**Schaltungsbeispiel:**

MPN 44-Z 8.8-B 10 KT -AS 1 F 3/160  
 -BA 2  
 -NBVP 16 G/R-GM/NZP 16 LZY 5/50-G 8 MA/GM/3-X 84 V-DG 5E-250-1/4  
 -NBVP 16 G-GM/NZP 16 LZY 5/50-G 8 MA/GM/3-X 84 V-DG 62  
 -1-G 24  
 -X 84 V-9/250  
 -3 x 400/230 V 50 Hz



**Zugehörige Technische Datenblätter:**

- Kompakt-Pumpenaggregate Typ MP, MPW: [D 7200](#), [D 7200 H](#)
- Kompakt-Pumpenaggregate Typ MPN, MPNW: [D 7207](#)

**Passende Anschlussblöcke:**

- Typ A, B und C: [Seite 32](#)

**Anflanschbare Ventilverbände:**

- Typ VB: [Seite 130](#)
- Typ BWH, BWN: [Seite 138](#)

- Typ BVZP: [Seite 146](#)
- Typ SWR, SWS: [Seite 88](#)
- Typ BA: [Seite 34](#)
- Typ BVH: [Seite 40](#)

**Siehe auch Kapitel "Geräte für besondere Einsatzfälle"**

- Spannhydraulik
- Geräte bis 700 bar

# Kompakt-Pumpenaggregate

## 1.1 Kompakt-Pumpenaggregate Typ HK, HKF u. HKL

Das anschlussfertige Kompakt-Pumpenaggregat zeichnet sich durch einen zusätzlich integrierten Luftkühler aus. Damit ist auch ein Dauerbetrieb möglich. Die Ausführung mit Fremdlüfter (Typ HKF) bietet gegenüber den herkömmlichen Aggregaten eine um 25% verbesserte Kühlleistung. Die Pumpe wird als Einkreis- (Radialkolben- oder Zahnradpumpe), Zweikreis- (Radialkolben- und/oder Zahnradpumpen) oder Dreikreispumpe (nur Radialkolbenpumpe) angeboten. Als Einkreis oder Zweikreispumpe existiert auch eine liegende Variante (Typ HKL). Durch den Anbau von verschiedenen Anschlussblöcken und Ventilverbänden können kompakte Systemsteuerungen realisiert werden. Den Einsatz finden diese Kompakt-Pumpenaggregate im Werkzeugmaschinenbau (z.B. bei Dreh- und Fräsmaschinen), im Vorrichtungsbau oder auch allgemeinen Maschinenbau. Ein externer Kühler kann bei dieser Pumpenausführung in der Regel entfallen.

### Eigenschaften und Vorteile:

- geeignet für Aussetzbetrieb S6 und Dauerbetrieb S1
- zusätzlicher Fremdlüfter für optimale Leistungsausnutzung
- breites Einsatzspektrum mit drei Baugrößen
- lange Lebensdauer und hohe Zuverlässigkeit durch Verwendung von Radialkolbenpumpen
- durch kleines Ölfüllvolumen umweltgerecht mit geringerem Entsorgungsaufwand und geringen Kosten für Hydraulikflüssigkeit
- abgestimmtes Ventil- und Zubehörprogramm aus dem Baukastensystem
- Ein- bis Dreikreisumpen verfügbar

### Anwendungsbereiche:

- Drehfutter-, Reitstöcke- und Lünettenspanndruckversorgung an Werkzeugmaschinen und Drehbearbeitungszentren
- Handhabungs- und Spannsystemen an Werkzeugmaschinen und Vorrichtungen
- Schweißmaschinen, Roboter
- Dauerversuch-Prüfstandsbaue
- Drehmomentschlüssel



<b>Geräteart:</b>	Radialkolben- und/oder Zahnradpumpe mit integriertem Motor (Drehstromausführung)
<b>Ausführung:</b>	Unteröl-Kompaktaggregat für Dauer- und Aussetzbetrieb (S1- / S6-Betrieb)
<b>p<sub>max</sub>:</b>	Radialkolbenpumpe 700 bar (Hochdruck) Zahnradpumpe 180 bar (Niederdruck)
<b>Q<sub>max</sub>:</b>	Radialkolbenpumpe (Hochdruck) ca. 13 l/min ( $V_g = 9,15 \text{ cm}^3/\text{U}$ ) Zahnradpumpe (Niederdruck) 24 l/min ( $V_g = 17,0 \text{ cm}^3/\text{U}$ )
<b>V<sub>Nutz max</sub>:</b>	ca. 11,1 l

## Aufbau und Bestellbeispiel

HK 34 8 LST - H 3,6 3 x 400V 50Hz

**Motorspannung** 3 ~ 230/400V  $\Delta Y$  50 Hz, 3 ~ 265/460V  $\Delta Y$  60 Hz  
1 ~ 230V 50 Hz, 1 ~ 115V 60 Hz (Wechselstrommotor)

**Pumpenausführung** **Einkreispumpe**

- Radialkolbenpumpe H, Zahnradpumpe Z, Innenzahnradpumpe IZ

**Zweikreispumpe mit gemeinsamen Anschlusssockel für Druckanschluss P1 und P3**

- Kombinationen:
  - Radialkolbenpumpe - Radialkolbenpumpe (HH)
  - Radialkolbenpumpe - Zahnradpumpe (HZ)

**Zweikreispumpe mit getrennten Anschlusssockeln**

- Radialkolbenpumpe H oder Zahnradpumpe Z

- Zusatzfunktionen**
- Temperatur- und Niveauschalter
  - Zusätzlicher Leckölanschluss (Typ HK 4.L)

**Tankgröße** Typ HK: Nutzvolumen  $V_{\text{Nutz}}$  0,85l bis 15,4l, Typ HKL: Nutzvolumen  $V_{\text{Nutz}}$  1,7l bis 9,1l

- unterschiedliche Öleinfüllstutzen

**Grundtyp, Baugröße** Typ HK, Baugröße 2 bis 4, Typ HKF (mit Fremdlüfter für erhöhte Kühlleistung), Baugröße 4  
Typ HKL (Drehstrommotor) und HKLW (Wechselstrommotor), Baugröße 3

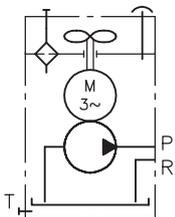
**Weitere Ausführungen:**

- mit vergossenem Motor

## Funktion

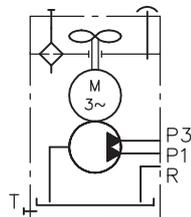
### Einkreispumpe

(Radialkolbenpumpe oder Zahnradpumpe)

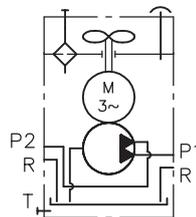


### Zweikreispumpe

(Radialkolben-/Radialkolbenpumpe, oder Zahnrad-/Zahnradpumpe, oder Radialkolben-/Zahnradpumpe)



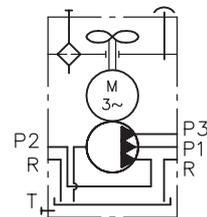
gemeinsamer Pumpensockel



getrennte Pumpensockel

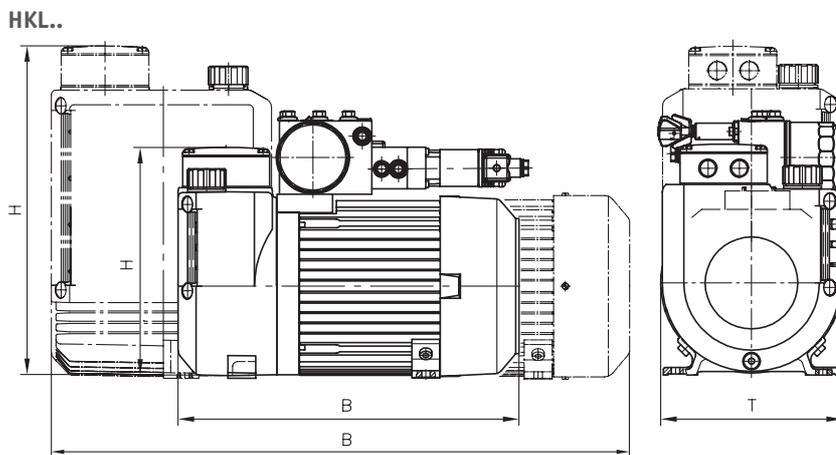
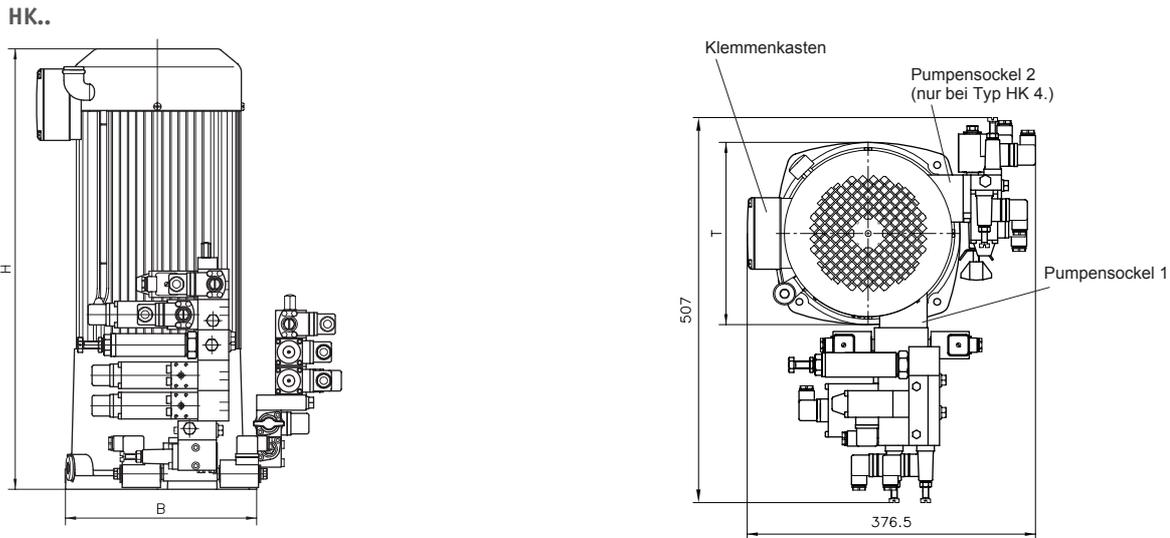
### Dreikreispumpe

(nur Radialkolbenpumpe)



getrennte Pumpensockel

## Hauptparameter und Abmessungen



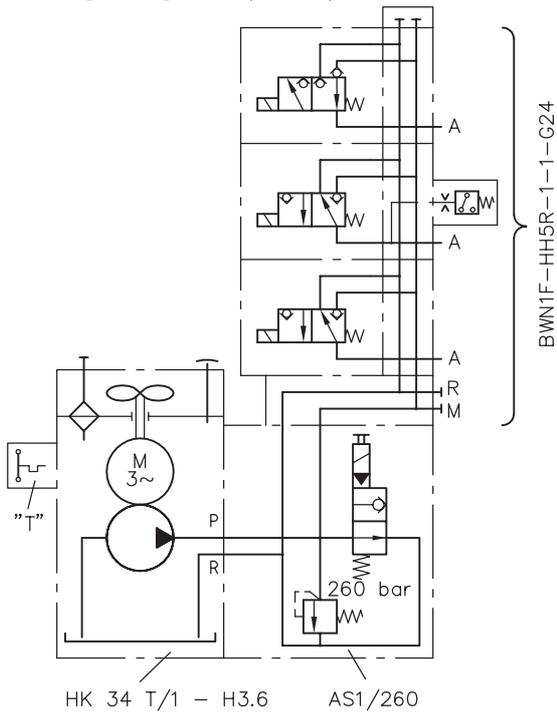
	Radialkolbenpumpe			Zahnradpumpe			Abmessungen [mm]				
	max. Druck	Förderstrom		max. Druck	Förderstrom		$P_N$ [kW] <sup>1)</sup>	$H_{max}$	B	T	m [kg]
	$p_{max}$ [bar]	$Q_{Pu}$ [l/min] 50 Hz	$Q_{Pu}$ [l/min] 60 Hz	$p_{max}$ [bar]	$Q_{Pu}$ [l/min] 50 Hz	$Q_{Pu}$ [l/min] 60 Hz					
<b>HK 24</b>	700 - 220	0,46 - 1,77	0,55 - 2,12	-	-	-	0,55	340	196	196	13
<b>HK 33</b>	560 - 100	1,25 - 6,5	1,5 - 7,8	170 - 100	2,7 - 6,9	3,24 - 8,28	0,8	405	212	212	20,5
<b>HK 34</b>	700 - 170	1,25 - 6,5	1,5 - 7,8	170 - 160	2,7 - 6,9	3,24 - 8,28	1,1	405	212	212	20,5
<b>HK(F) 43</b>	610 - 90	2,08 - 13,1	3,36 - 15,72	170 - 80	4,5 - 16	3,29 - 19,2	1,5	460	240	240	29
<b>HK(F) 44</b>	700 - 130	2,08 - 13,1	2,5 - 15,72	170 - 110	4,5 - 24	3,29 - 28,8	2,2	460	240	240	29
<b>HK(F) 48</b>							3	833	240	240	40
<b>HKL(W) 32</b>	700 - 220	1,65 - 8,7	1,98 - 10,44	170 - 130	2,7 - 11,3	3,24 - 13,56	1,8	358	617	196	19,2
<b>HKL(W) 34</b>											
<b>HKL 38</b>	700 - 220	1,65 - 8,7	1,98 - 10,44	170 - 130	2,7 - 11,3	3,24 - 13,56	2,2	358	617	196	22,2

1) Die tatsächliche Leistungsaufnahme ist abhängig vom jeweiligen Arbeitsdruck und kann bis zu  $1,5 \times P_N$  betragen

**Schaltungsbeispiele:**

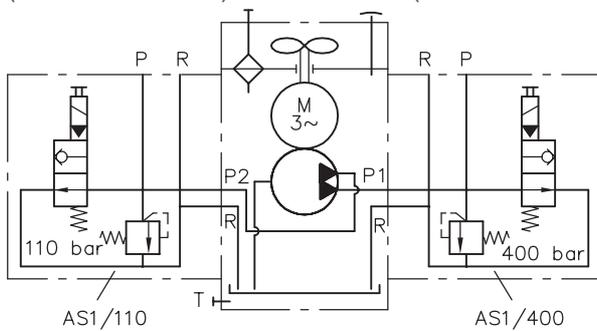
**HK34T/1-H 3,6-AS1/260-BWN1F-H H5 R-1-1-G24**

Kompakt-Pumpenaggregat HK 34 mit Temperaturschalter (Kennzeichen T) Radialkolbenpumpe H 3,6; Anschlussblock (Typ AS 1/260) mit Druckbegrenzungsventil (260 bar) und Umlaufventil sowie angeflanschem Ventilverband Typ BWN 1



**HK44 /1-H 2,5-Z 6,9-AS1/400-AS1/110-G24**

Kompakt-Pumpenaggregat HK 44 mit Radialkolbenpumpe H 2,5 und Zahnradpumpe Z 6,9 auf getrennten Pumpensockeln, jeweils Anschlussblock (Typ AS1/..) mit Druckbegrenzungsventil (400 bar bzw. 110 bar) und Umlaufventil (Aufbau von Ventilverbänden möglich)



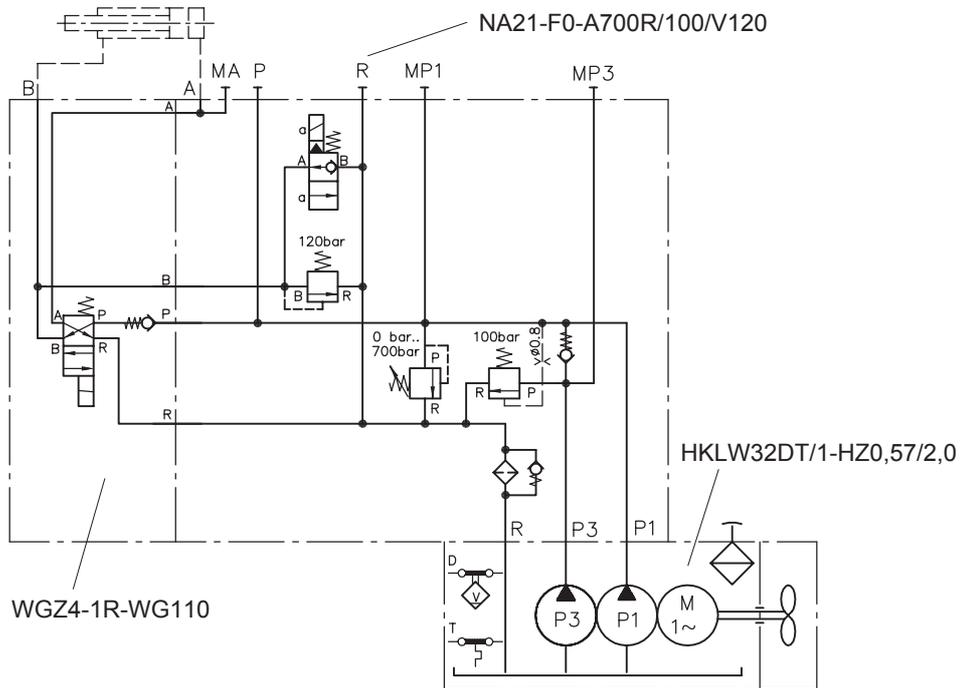
**Schaltungsbeispiel:**

HKLW32DT/1-HZ0,57/2,0

- NA21F0-A700R/100/V120

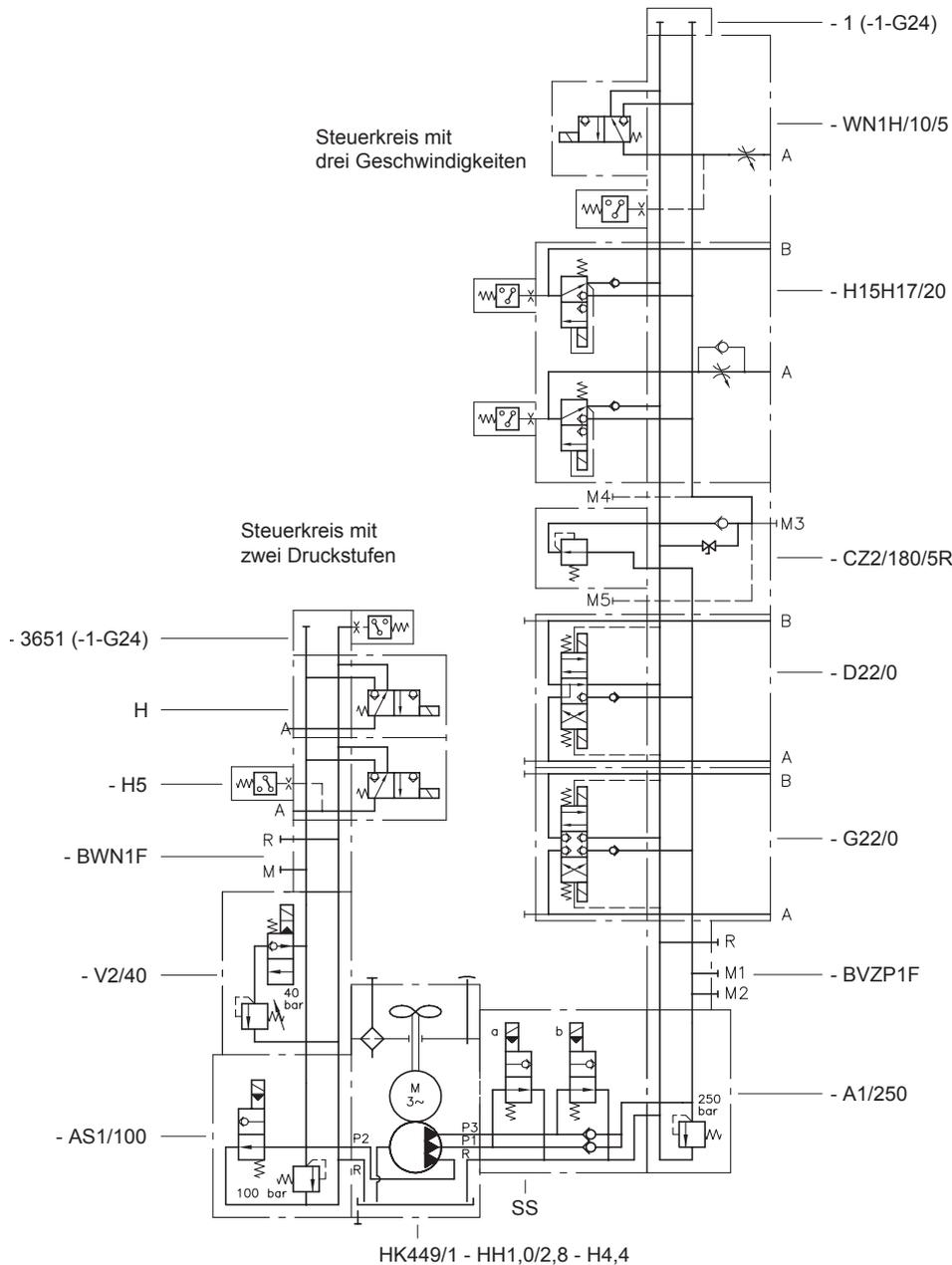
- WGZ4-1R-WG110

1 ~ 110V 60 Hz



**Schaltungsbeispiel:**

HK449/1-HH1,0/2,8-H4,4 -SS - A1/250  
 - BVZP1F -G22/0 -D22/0 -CZ2/180/5R  
 - H15H17/20 -WN1H/10/5 -1-1  
 - AS1/100 -V2/40  
 - BWN1F-H5H-3651-1-G24  
 3 ~ 400/230V  $\nabla$   $\Delta$  50 Hz



**Zugehörige Technische Datenblätter:**

- Kompakt-Pumpenaggregate Typ HK 4, HKF 4: [D 7600-4](#)
- Typ HK 3: [D 7600-3](#)
- Typ HK 2: [D 7600-2](#)
- Typ HKL 3, HKLW 3: [D 7600-3L](#)

**Passende Anschlussblöcke:**

- Typ A, B und C: [Seite 32](#)

**Anflanshbare Ventilverbände:**

- Typ VB: [Seite 130](#)
- Typ BWH, BWN: [Seite 138](#), Typ BVZP 1: [Seite 146](#)
- Typ SWR, SWS: [Seite 88](#)
- Typ BA: [Seite 34](#)
- Typ BVH: [Seite 40](#)

**Siehe auch Kapitel "Geräte für besondere Einsatzfälle"**

- Spannhydraulik, Geräte bis 700 bar

# Kompakt-Pumpenaggregate

## 1.1 Anschlussblöcke Typ A, B und C

Die Anschlussblöcke dienen zum Komplettieren von Kompakt-Pumpenaggregaten der Typen HC, KA, MP, MPN, HK, HKF und HKL zu einer anschlussfertigen Lösung. Durch die Möglichkeit des direkten Anflanschens von Ventilverbänden an die Anschlussblöcke des Typs A lassen sich kompakte Systemsteuerungen realisieren (siehe auch "Komplettlösungen im Baukastensystem").

### Eigenschaften und Vorteile:

- Kompaktes, robustes, direktes Aufflanschen an HAWE Kompakt-Pumpenaggregaten für den platzsparenden Anschluss weiterer Komponenten
- Vielseitige Erweiterbarkeit mittels Zwischenplatten
- Günstige, platzsparende Lösungen von Ventilen oder Ventilverbänden mit Ein- oder Zweikreisumpfen
- Druck-/ Rücklauffilter, Druckbegrenzungsventile, Schalter etc. direkt integrierbar

### Anwendungsbereiche:

- Hubeinrichtungen
- Werkzeugmaschinen
- Brems- und Rotorverstellmodule von Windenergieanlagen
- Nachführsysteme von Solarpanelen und Parabolantennen



<b>Geräteart:</b>	Anschlussblöcke zur Komplettierung von Pumpenaggregaten
<b>Ausführung:</b>	Flanschventil für Rohrleitungsanschluss bzw. Ventilaufbau
<b><math>p_{max}</math>:</b>	700 bar
<b><math>Q_{max}</math>:</b>	ca. 20 l/min

### Aufbau und Bestellbeispiel

AS3F2	/420	- G24
		Magnetspannung 12V DC, 24V DC, 230V AC
		Druckeinstellung (bar)
Grundtyp	Typ A, B, C siehe Tabelle	

### Optionen Typ A, B, C

**Typ A** mit Druckbegrenzungsventil (fest eingestellt oder von Hand verstellbar, auch bauteilgeprüft)

- für direkten Rohrleitungsanschluss
- zum Anbau von Ventilverbänden

#### Optionen:

- Rückschlagventil im P-Kanal
- Prop.-Druckbegrenzungsventil
- Rücklauffilter, Druckfilter
- Umlaufventil (magnetbetätigt)
- Abschaltventil, Speicherladeventil

**Typ B** mit Druckbegrenzungsventil zum Ansteuern von einfach- und doppeltwirkenden Zylindern

- für direkten Rohrleitungsanschluss

#### Optionen:

- Rückschlagventil im P-Kanal
- Drossel zur Regulierung der Ablassgeschwindigkeit
- Umlaufventil in Nullstellung offen oder geschlossen
- Druckschaltgerät im P-Kanal
- Druckweiche für selbständiges Klemmen und Lösen (Typ B..DW)

**Typ C** ohne Zusatzelemente

- für direkten Rohrleitungsanschluss

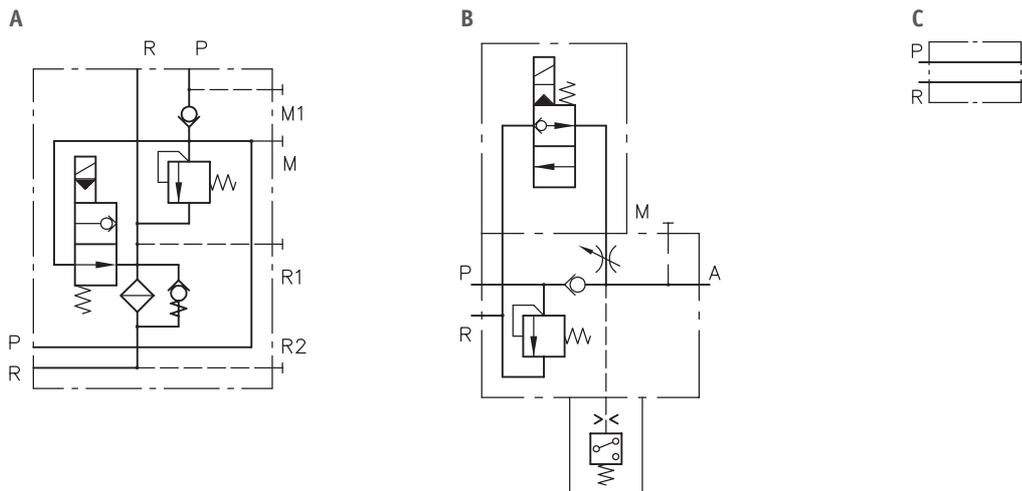
#### Optionen:

- für den pumpenseitigen Rohrleitungsanschluss aller Anschlussblöcke Typ A, B (Typ C15, C16 - Anschlussblock mit Bohrbild der Pumpe, Typ C36)

### weitere Ausführungen

- Anschlussblöcke für Zweistufenpumpen
- Zwischenblöcke für Zweistufenpumpen Typ S, V, C30
- Abstandsplatten für Ein- und Zweikreisumpfen Typ U.
- Zusatz-Zwischenblock für 2. Druckstufe Typ V, S

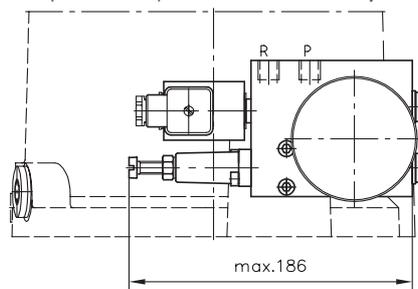
**Funktion**



**Hauptparameter und Abmessungen**

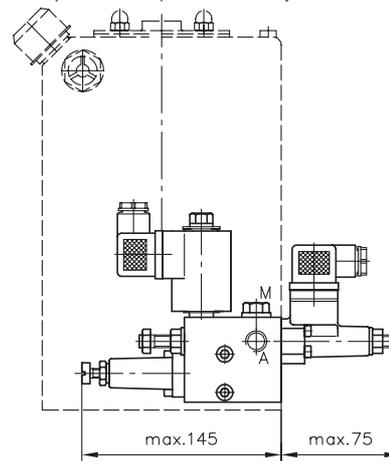
**AS ..**

Beispiel: HK 44/1 - H 2,08 - AS 3 F2/400 - G 24



**B..**

Beispiel: HC 14/1,95 - B 31/180 - EM 11V - 13/3 - G 24



**Zugehörige Technische Datenblätter:**

- Typ A usw.: [D 6905 A/1](#)
- Typ AX: [D 6905 TÜV](#)
- Typ B: [D 6905 B](#)
- Typ C: [D 6905 C](#)

**Passende Kompakt-Pumpenaggregate:**

- siehe Kapitel  
Kompakt-Pumpenaggregate

**Produkte mit gemeinsamen Anschlussbild:**

- Zweistufenventile Typ NE 21: [Seite 206](#)
- Schaltgeräte Typ CR: [Seite 164](#)
- Wegeschieber Typ SKC: [SKP, SKH](#)
- Typ SWC: [Seite 88](#)

**Kombinierbare Ventilverbände:**

- Typ VB: [Seite 130](#)
- Typ BWH, BWN: [Seite 138](#)
- Typ BVZP: [Seite 146](#)
- Typ SWR, SWP, SWS: [Seite 88](#)
- Typ BA: [Seite 34](#)
- Typ BVH: [Seite 40](#)

# Kompakt-Pumpenaggregate

## 1.1 Ventilverband Typ BA

Die Unterplatten vom Typ BA lassen sich mit den Anschlussblöcken vom Typ A.. durch ihr identisches Flanschbild sehr flexibel kombinieren. Pumpenseitig ist eine direkte Montage (ohne Übergangsplatte) an die Anschlussblöcke der Kompaktaggregate möglich. Auf der Seite der Ventilsektionen können Wegesitzventil- und Wegeschieberventilverbände (z.B. Typ BWN, BWH, BVH, VB, BVZP, SWR, SWP und SWS) angeflanscht werden. Ventile und Zwischenplatten mit Normanschlussbild (Typ NSMD2, NSWP2, NBVP16, NBMD16, NG..-1, NZP16) lassen sich individuell montieren. Zusatzfunktionen für Pumpen- oder Verbraucherseite (z.B. Drossel und Drosselrückschlagventil, Druckregelventil oder Druckschalter) erlauben die flexible Anpassung an wechselnde Einsatzbedingungen. Das typische Einsatzgebiet sind Spannhydrauliksysteme z.B. in Werkzeugmaschinen, mit ihren vielfältigen Anforderungen.

### Eigenschaften und Vorteile:

- Unterplatten zur flexiblen Kombination von Wegeventiltypen mit NG6 (CETOP) Normanschlussbild
- Ventilverband direkt an den Anschlussblock eines Kompaktaggregates anflanschar oder als getrennt angeordneter Ventilverband für Rohrleitungsanschluss
- Druckschaltgeräte und/oder andere Überwachungselemente direkt anschließbar
- Zusatzelemente wie Blenden, Drosseln und Rückschlagventile für die Anschlüsse P, R, A und B integrierbar
- Druckspeicher direkt anbaubar

### Anwendungsbereiche:

- Spannsysteme an Werkzeugmaschinen und Vorrichtungen
- Prozesssteuerung an umformenden Werkzeugmaschinen
- Brems- und Rotorverstellmodule von Windenergieanlagen



<b>Geräteart:</b>	Unterplatten/Wegesitzventil leckölfrei dicht
<b>Ausführung:</b>	Ventilsegment für Rohrleitungsanschluss Unterplatten
<b>Betätigung:</b>	elektromagnetisch druckbetätigt <ul style="list-style-type: none"><li>■ hydraulisch</li><li>■ pneumatisch</li></ul> manuell mechanisch <ul style="list-style-type: none"><li>■ Taststift</li><li>■ Tastrolle</li></ul>
<b>p<sub>max</sub>:</b>	400 bar
<b>Q<sub>max</sub>:</b>	20 l/min

## Aufbau und Bestellbeispiel

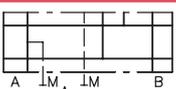
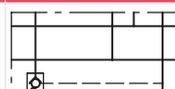
BA2 A5	NBVP16 NBVP16 NSWP2	S G G	O B0,8 R B0,6 R	/ABR2,0/BBR1,5 /ABR1,0/BBR1,5	/A3B9/400 /50	/S /S	/0	- 1	- G24
									<b>Magnetspannung</b> 12V DC, 24V DC, 230V AC, 110V AC <b>Endplatte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ablassventil mit/ohne Druckschaltgeräten</li> <li>■ mit ein/zwei Speicheranschlüssen mit/ohne Entlastungsventil bzw. mit/ohne Ablassventil</li> </ul> <b>Unterplatte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Entsperrbare Rückschlagventile</li> <li>■ Drossel</li> <li>■ zusätzlicher Manometeranschlüsse</li> </ul> <b>Zusatzelemente in R</b> Rückdrucksperr <b>Druckschaltgerät/Manometer</b> in A und/oder B <b>Zusatzelemente in A, B</b> Drosselrückschlagventil in A und/oder B Drosselventil in A und/oder B <b>Zusatzelemente in P</b> Rückschlagventil Blende <b>Schaltymbol des Wegeventils</b> <b>Ventilsegmente</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Wegeventile</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Typ NSMD2, NSWP2, NBVP16, NBMD16, NG...-1, NZP16</li> </ul> </li> <li><b>Zwischenplatten für Reihenverkettung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Typ CZ: mit Druckregelventil im P-Kanal</li> </ul> </li> <li><b>Zwischenplatten für Höhenverkettung Typ NZP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ mit Drossel bzw. Drosselrückschlagventilen</li> <li>■ mit Druckregelventilen</li> <li>■ mit Kurzschluß- und Bypassventilen</li> <li>■ zum willkürlichen Schalten einer 2. Geschwindigkeit</li> </ul> </li> </ul>
<b>Anschlussblock</b>									<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Direktanbau an Anschlussblöcke Typ A, AF etc. (für Kompaktaggregate Typ KA, MP, MPN, HC, HK(F), HKL)</li> <li>■ Ausführung für Rohrleitungsanschluss mit/ohne Druckbegrenzungsventil (A5)</li> </ul>

## Funktion

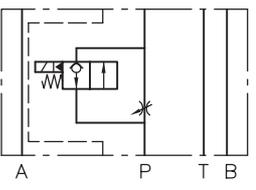
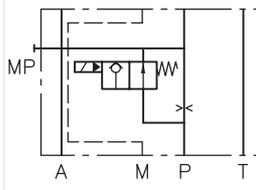
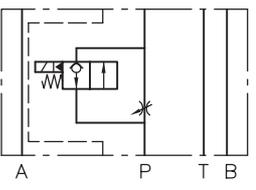
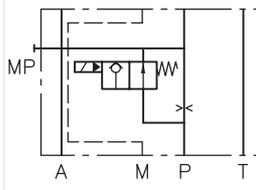
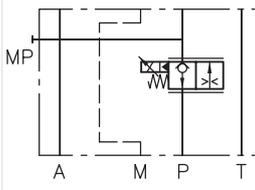
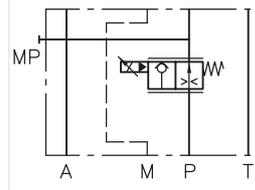
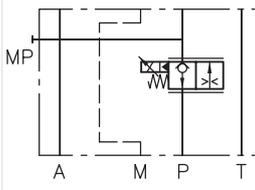
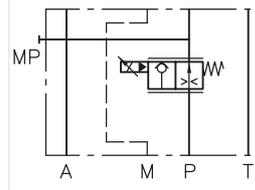
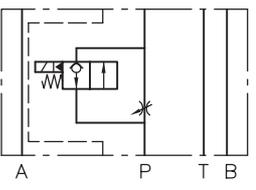
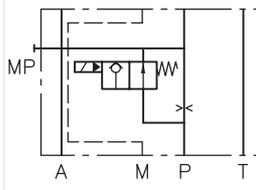
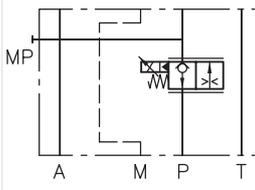
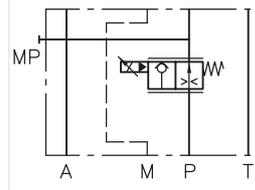
### Anschlussblöcke / Adapterplatten

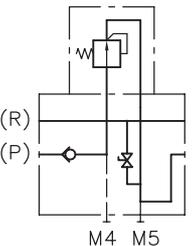
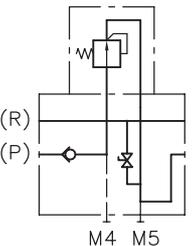
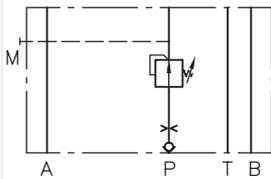
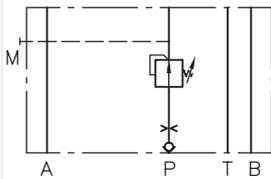
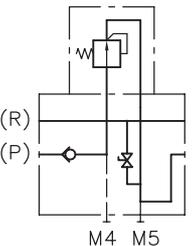
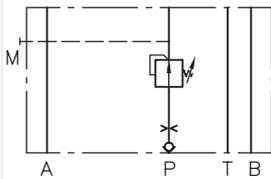
<b>BA2 ..</b>	<b>BA2 A5</b>	<b>BA2 A8</b>
Direktanbau an Anschlussblöcke Typ A, AF etc. für Kompaktaggregate Typ KA, MP, MPN, HC, HK(F), HKL	Ausführung für Rohrleitungsanschluss ohne Druckbegrenzungsventil	Analog Ausführung BA2 A5 mit Rückschlagventil in R
		

### Unterplatten für Plattenaufbauventil

<b>BA2.../0</b>	<b>BA2../1</b>	<b>BA2../2</b>	<b>BA2../3</b>	<b>BA2../5</b>
				

### Zusatzoptionen für Ventilesegmente:

<b>Zwischenplatten für 2. Geschwindigkeit mit Blende/Drossel im P, T-Kanal</b>	<b>Zwischenplatte für variable Geschwindigkeitsanpassung mittels Proportionaldrossel im P, T-Kanal</b>								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="border-bottom: 2px solid red;"> <th style="width: 50%; text-align: left; padding: 5px;"><b>/NZP16(T)V/P(T)Q20...</b></th> <th style="width: 50%; text-align: left; padding: 5px;"><b>/NZP16(T)S/P(T)B...</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> </tr> </tbody> </table>	<b>/NZP16(T)V/P(T)Q20...</b>	<b>/NZP16(T)S/P(T)B...</b>			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="border-bottom: 2px solid red;"> <th style="width: 50%; text-align: left; padding: 5px;"><b>/NZP16(T)VP</b></th> <th style="width: 50%; text-align: left; padding: 5px;"><b>/NZP16(T)SP</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> </tr> </tbody> </table>	<b>/NZP16(T)VP</b>	<b>/NZP16(T)SP</b>		
<b>/NZP16(T)V/P(T)Q20...</b>	<b>/NZP16(T)S/P(T)B...</b>								
									
<b>/NZP16(T)VP</b>	<b>/NZP16(T)SP</b>								
									
Beispiel: .../NZP16TV/TB1,0/... Blende Typ B1,0 und Bypass-Ventil Typ EM21V im T-Kanal	Beispiel: .../NZP16VP/... Proportionaldrosselventil Typ EMP21V im P-Kanal								

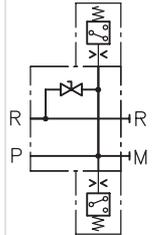
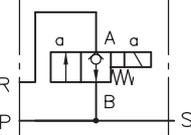
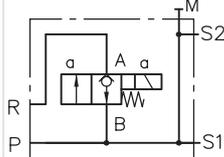
<b>Zwischenplatte (Längsverkettung) mit Druckregelventil zur Druckreduzierung im nachfolgenden Pumpenkanal</b>	<b>Zwischenplatten (Höhenverkettung) mit Druckregelventil im P-Kanal</b>				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="border-bottom: 2px solid red;"> <th style="width: 100%; text-align: left; padding: 5px;"><b>.../CZ...</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> </tr> </tbody> </table>	<b>.../CZ...</b>		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="border-bottom: 2px solid red;"> <th style="width: 100%; text-align: left; padding: 5px;"><b>.../NZP16(26)CZ...</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> </tr> </tbody> </table>	<b>.../NZP16(26)CZ...</b>	
<b>.../CZ...</b>					
					
<b>.../NZP16(26)CZ...</b>					
					
Beispiel: BAZ-CZ2/180/5R Druckregelventil Typ CDK3 eingestellt auf 180 bar mit Rückschlagventil	Beispiel: .../NZP16CZ08/350/B0,8R/... Druckregelventil Typ CDK0,8 eingestellt auf 350 bar mit Blende und Rückschlagventil in P-Kanal				

### Betätigungen:

M: Magnetbetätigung ( $p_{\max} = 400 \text{ bar}$ )  
 GM: Magnetbetätigung ( $p_{\max} = 250 \text{ bar}$ )  
 H: Hydraulische Betätigung

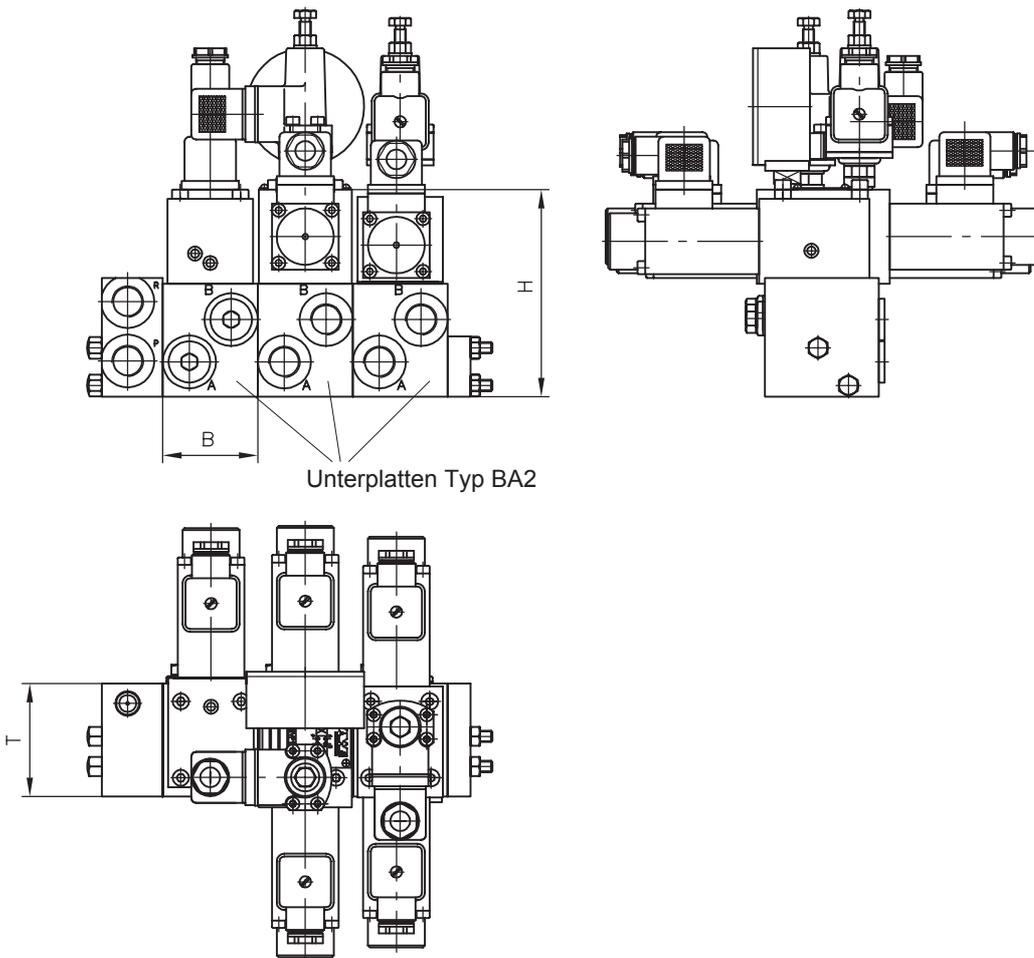
P: Pneumatische Betätigung  
 A: Handbetätigung  
 T: Taststift  
 K: Tastrolle

### Endplatten

-1	-6	-422	-8	-80/-8W	-880(88W)/...
Serie	mit Ablassventil	mit Ablassventil und Druckschaltgeräten	mit Speicheranschluss und Ablassventil	mit Speicheranschluss und Entlastungsventil	mit zwei Speicheranschlüssen und Entlastungsventil
					

## Hauptparameter und Abmessungen

BA



	$Q_{\max}$ [l/min]	$p_{\max}$ [bar]	Gewinde- anschlüsse	Abmessungen [mm]			m [kg]
			A, B, P, R, M	H	B	T	Ventilsegment
BA2	20	400	G 1/4, G 3/8	139	50	60	0,8

**Schaltungsbeispiel:**

HK 449 LDT/1 - Z16  
- AL21R F2 - F/50/60 - 7/45

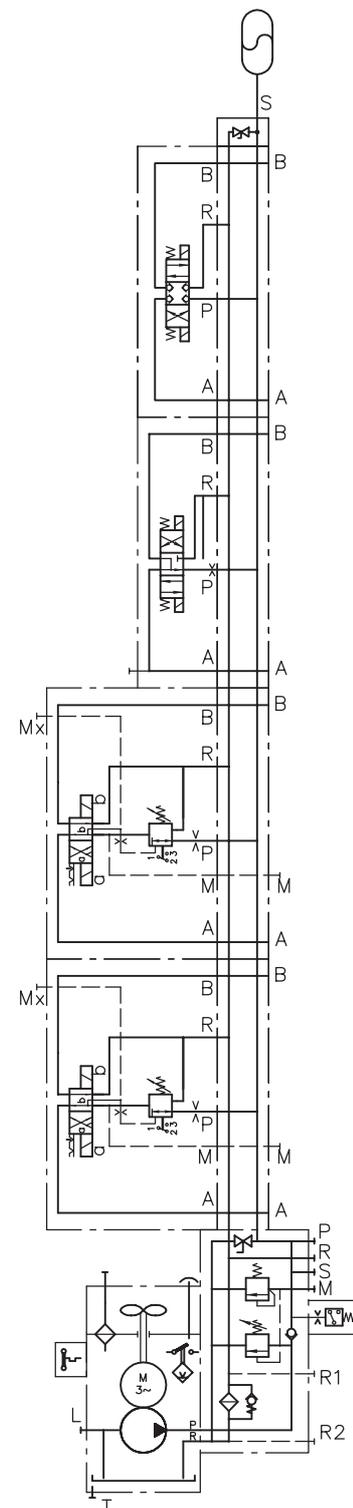
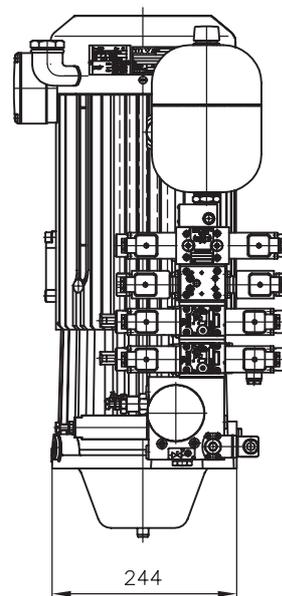
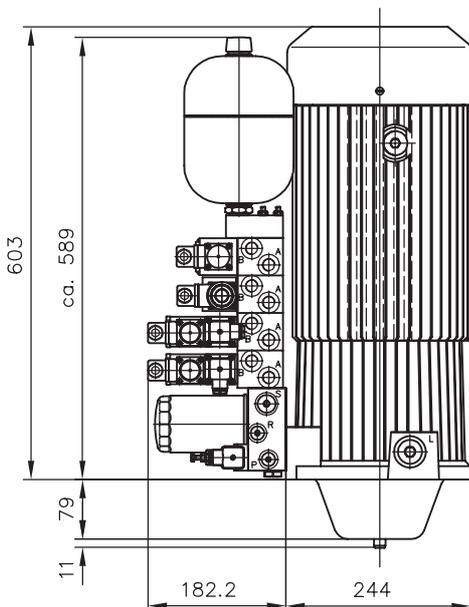
Kompakt-Pumpenaggregat Typ HK  
Baugröße 4;  
Anschlussblock mit Speicherladeventil  
eingestellt auf 50 bar,  
Druckbegrenzungsventil  
eingestellt auf 60 bar,  
Filter und Druckschaltgerät  
eingestellt auf 45 bar

- BA2
- NSMD2W/GRK/B2,0/0
- NSMD2W/GRK/B2,0/0
- NSWP2D/B2,0/20/1
- NBVP16G/0
- 8 - AC2001/35 - L24

Ventilverband Typ BA2 mit vier Normventilen auf Unterplatten montiert, zwei Spannfunktionen für Werkstückspannung mit kombinierter Verstellmöglichkeit von Druckregelung und Druckschaltern, und zwei Zusatzfunktionen für Indexierung und Werkzeugspannung

**Eckdaten des Schaltungsbeispiels**

- $Q_{Pu} = 16 \text{ l/min}$  (bei 1450 U/min)
- $p_{\max Pu} = 110 \text{ bar}$
- $p_{\text{System}} = 60 \text{ bar}$   
(Einstellung Druckbegrenzungsventil)
- $p_{\text{abschaltbar}} = 50 \text{ bar}$
- $V_{\text{Nutz}} = \text{ca. } 5 \text{ l}$



**Zugehörige Technische Datenblätter:**

- Wegeventilverbände Typ BA: [D 7788](#)
- Zwischenplatten Typ NZP: [D 7788 Z](#)

**Passende Kompaktaggregate:**

- siehe Kap. Kompakt-Pumpenaggregate

**Passender Anschlussblock:**

- Typ A: [Seite 32](#)

**Kombinierbare Produkte:**

- Spannmodule Typ NSMD: [D 7787](#)
- Wegeschieber Typ NSWP: [Seite 84](#)
- Wegesitzventile Typ NBVP: [Seite 156](#)

**Passendes Zubehör:**

- Druckschaltgeräte Typ DG: [Seite 266](#)
- Druckspeicher Typ AC: [Seite 268](#)

**Passende Gerätestecker:**

- mit Leuchtdioden bzw. zur Unterstützung der EMV oder mit Sparschaltung u.a.: [D 7163](#)

# Kompakt-Pumpenaggregate

## 1.1 Ventilverband Typ BVH

Der Ventilverband vom Typ BVH lässt sich mit den Anschlussblöcken vom Typ A sehr flexibel kombinieren. Die Montage der Segmente erfolgt über eine Hohlschraube im P-Anschluss. Im Ventilsegment sind neben der Sitzventilfunktion Zusatzfunktionen im P und R-Kanal (z.B. Rückschlagventil, Blende im P-Kanal, Filter, Druckschalter im A-Kanal) integriert. Der Vorteil dieser Technischen Ausführung liegt in der flexiblen Lagerung und der leicht, auf den jeweiligen Anwendungsfall abstimmbaren Erweiterungsmöglichkeit beim Endanwender. Haupteinsatzgebiet sind Spannhydrauliksysteme und die Werkzeugmaschinenindustrie.

### Eigenschaften und Vorteile:

- Sehr flexible Erweiterbarkeit sowie Instandhaltung der Ventilverbände beim Endanwender
- Kompakter Aufbau und Gewichtseinsparung

### Anwendungsbereiche:

- Spannsysteme an Werkzeugmaschinen und Vorrichtungen
- Spannsysteme an umformenden Werkzeugmaschinen
- Brems- und Rotorverstellmodule von Windenergieanlagen



<b>Geräteart:</b>	Ventilsektionen Wegsitzventil leckölfrei dicht
<b>Ausführung:</b>	Ventilsegmente für Rohrleitungsanschluss
<b>Betätigung:</b>	elektromagnetisch
<b>p<sub>max</sub>*</b>	400 bar
<b>Q<sub>max</sub>*</b>	20 l/min

### Aufbau und Bestellbeispiel

<b>BVH 11</b>	<b>M/CZ/35/M/R/2</b>	<b>- 8</b>	<b>- G24</b>
		<b>Magnetspannung</b>	12V DC, 24V DC, 110V AC, 230V AC
		<b>Endplatte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ mit Verschlusschrauben in P, R</li> <li>■ mit Speicheranschluss und Ablassventil</li> </ul>
	<b>Ventilsegmente</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ mit Einzeldruckregelung (Höhenverkettung)</li> <li>■ Zusatzelemente: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Druckregelventile</li> <li>■ Blende und/oder Rückschlagventil im P-Kanal</li> <li>■ Blende oder Blendenrückschlagventil im Anschluss A</li> <li>■ Rückdrucksperr im R-Kanal</li> <li>■ Druckschaltgeräte im Anschluss A</li> </ul> </li> </ul>
<b>Grundtyp</b>	Typ BVH 11 für Direktanbau an Anschlussblöcke Typ A etc. (für Kompaktaggregate Typ KA, MP, MPN, HC, HK, HKF, HKL)		

## Funktion

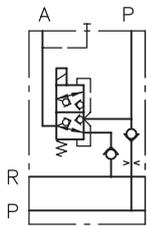
### Anschlussblöcke / Adapterplatten:

#### BVH

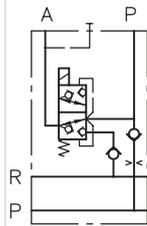
Direktanbau an Anschlussblöcke Typ A etc.  
für Kompaktaggregate Typ KA, MP, MPN, HC, HK, HKF, HKL

### Ventilsegmente:

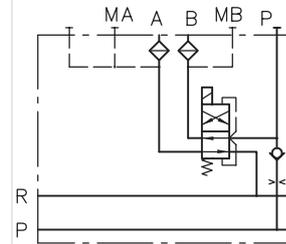
#### H



#### M



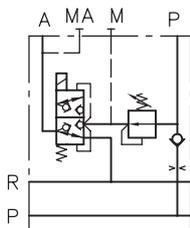
#### W



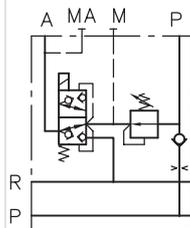
### Zusatzoptionen für Ventilsegmente:

#### Einzeldruckregelung (Höhenverkettung)

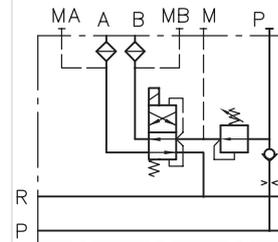
#### BVH 11 H/CZ...



#### BVH 11 M/CZ...



#### BVH 11 W/CZ...



### Betätigungen:

M: Magnetbetätigung ( $p_{max}= 400 \text{ bar}$ )

GM: Magnetbetätigung ( $p_{max}= 250 \text{ bar}$ )

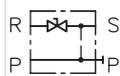
### Endplatten:

#### ohne

Verschlusschrauben in P, R

#### -8

mit Speicheranschluss und Ablassventil



## Hauptparameter und Abmessungen

(A1F1/310)

- BVH 11 H/M/R/2
- BVH 11 M/M/R B2,5/3
- BVH 11 W/CZ 5/35/M/R/22 - 8 - G 24

Ventilverband Typ BVH für die Direktmontage am Anschlussblock Typ A

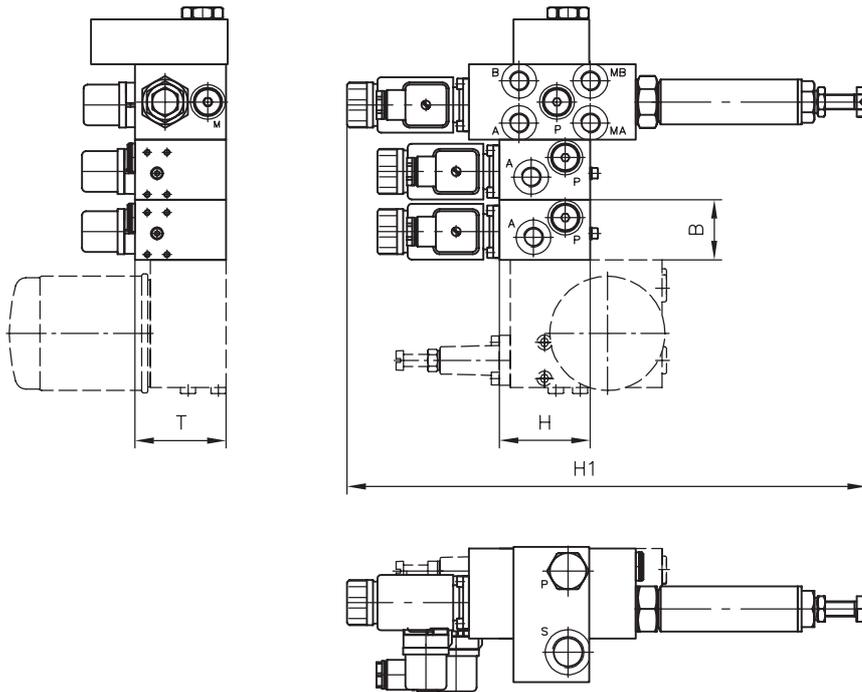
**Ventilsegment 1** mit 3/2-Wegefunktion Schaltsymbol H, Rückschlagventil P (Kennzeichen R) ohne Druckschalter (Kennzeichen 2)

**Ventilsegment 2** mit 3/2-Wegefunktion Schaltsymbol M, Rückschlagventil und Blende im Anschluss P (Kennzeichen R, B, 2, 5) und Druckschaltgerät im Anschluss A (Kennzeichen 3)

**Ventilsegment 3** mit 4/2-Wegefunktion Schaltsymbol W, Einzeldruckregelventil eingestellt auf 35 bar (Kennzeichen CZ5/35) und Rückschlagventil in P (Kennzeichen R) ohne Druckschaltgerät

**Endplatte** für Speicheranschluss (Kennzeichen 8) sowie Magnetspannung 24V DC

BVH



	$Q_{\max}$ [l/min]	$p_{\max}$ [bar]	Gewinde- anschlüsse	Abmessungen [mm]				m [kg]
				H	H1	B	T	
BVH	20	400	G 1/4	60	343	40/50	60	Ventilsegment 0,8

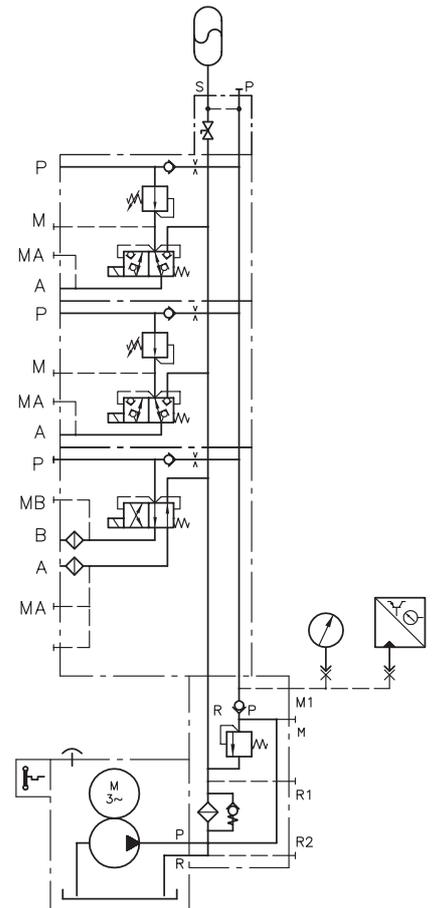
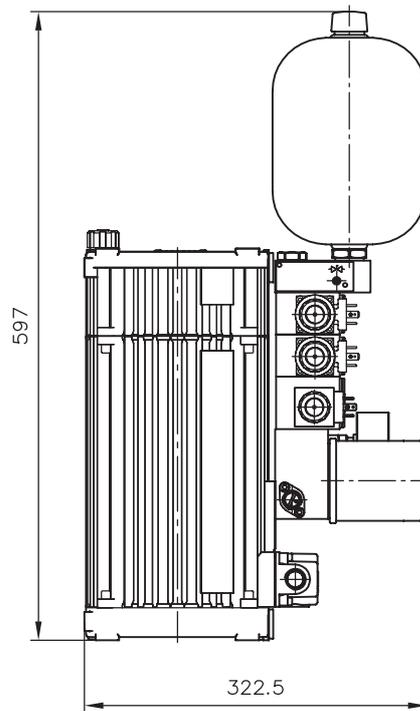
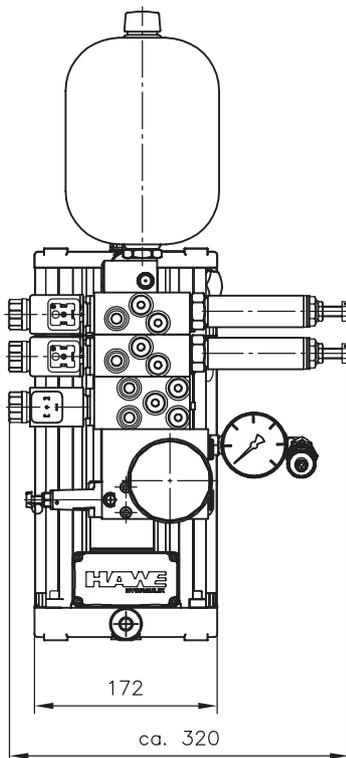
**Schaltungsbeispiel:**

KA 281 SKT/Z 9,8

- AX 3 F 1 E/120
- BVH 11 W/M/RH/2
- BVH 11 M/CZ5/35/M/RHB 2,5
- BVH 11 M/CZ5/35/M/RHB 2,5
- 8-X 24 - AC 2001/60/3/A 3x400V 50 Hz

Kompaktpumpenaggregat Typ KA  
Motorleistung 1kW;  
Anschlussblock mit Rücklauf-  
filter und TÜV-geprüftem Sicherheitsventil  
eingestellt auf 120 bar

Ventilverband Typ BVH mit drei Ventilelementen,  
zwei Spannfunktionen mit individuell verstellbaren  
Spanndruck



**Eckdaten des Schaltungsbeispiels**

- $Q_{Pu} = 9,8 \text{ l/min}$  (bei 1450 U/min)
- $p_{\max Pu} = 170 \text{ bar}$
- $p_{\text{System}} = 120 \text{ bar}$
- $p_{\text{abschaltbar}} = 50 \text{ bar}$
- $V_{\text{Nutz}} = \text{ca. } 3 \text{ l}$

**Zugehörige Technische Datenblätter:**

- Wegeventilverbände Typ BVH:  
[D 7788 BV](#)

**Passende Kompaktaggregate:**

- siehe Kapitel Kompakt-Pumpenaggregate

**Passender Anschlussblock:**

- Typ A: [Seite 32](#)

**Kombinierbare Produkte:**

- Wegesitzventile Typ NBVP: [Seite 156](#)
- Druckregelventile Typ CDK, DK:  
[Seite 196](#)

**Passendes Zubehör:**

- Druckschaltgeräte Typ DG: [Seite 266](#)
- Druckspeicher Typ AC: [Seite 268](#)

**Passende Gerätestecker:**

- mit Leuchtdioden u.a.: [D 7163](#)

## 1.2 Standardpumpen und -aggregate

Radialkolbenpumpen Typ R und RG	46
Axialkolben-Verstellpumpen Typ V30D und V30E	50
Axialkolben-Verstellpumpen Typ V60N	54
Axialkolben-Verstellpumpe Typ V40M	58



*Radialkolbenpumpen  
Typ R und RG*



*Axialkolben-  
Verstellpumpen  
Typ V60N*

### Standardpumpen und -aggregate

Typ	Geräteart /Ausführung	$p_{\max}$	$Q_{\max}$	$V_{\max}$
R, RG	<b>Radialkolbenpumpe</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einzelpumpe</li> <li>■ Motorpumpe</li> <li>■ Hydroaggregat</li> </ul>	700 bar	91,2 l/min (1450 U/min)	$V_g = 64,18 \text{ cm}^3/\text{U}$
V30D, V30E	<b>Axialkolben-Verstellpumpe</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einzelpumpe</li> <li>■ Pumpenkombination</li> </ul>	Dauernd: 350 bar Spitze: 420 bar	65 ... 392 l/min (1450 U/min)	$V_{g \max}$ : 45 ... 270 $\text{cm}^3/\text{U}$
V60N	<b>Axialkolben-Verstellpumpe</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einzelpumpe</li> <li>■ Pumpenkombination</li> </ul>	Dauernd: 350 bar Spitze: 420 bar	85 ... 185 l/min (1450 U/min)	$V_{g \max}$ : 60 ... 130 $\text{cm}^3/\text{U}$
V40M	<b>Axialkolben-Verstellpumpe</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einzelpumpe</li> <li>■ Pumpenkombination</li> </ul>	Dauernd: 380 bar Spitze: 400 bar	65 l/min (1450 U/min)	$V_{g \max}$ : 45 $\text{cm}^3/\text{U}$

# Standardpumpen

## 1.2 Radialkolbenpumpen Typ R und RG

Die Radialkolbenpumpen setzen sich aus sternförmig angeordneten, ventilsteuerten Pumpenzylindern zusammen. Durch eine parallele Anordnung von bis zu 6 Sternen lassen sich auch größere Volumenströme realisieren. Der Antrieb erfolgt in der Regel über einen Elektromotor, der mittels Flansch und Kupplung mit der Pumpe verbunden wird. Das geschlossene Pumpengehäuse erlaubt neben dem Einbau in einen Behälter (Hydroaggregat) auch die Aufstellung außerhalb eines Behälters (Motorpumpe). Besonders interessant ist die Möglichkeit einer Radialkolbenpumpe mit mehreren Druckausgängen (mehrere gleiche oder unterschiedliche Volumenströme). Der Typ RG mit Gleitlagern wird bei extremen Einsatzbedingungen zur Steigerung der Lagerlebensdauer verwendet. Durch den Anbau von verschiedenen Anschlussblöcken und Ventilverbänden auf die Deckplatte der Hydroaggregate können kompakte Systemsteuerungen realisiert werden.

### Eigenschaften und Vorteile:

- hoher Wirkungsgrad
- kompakte Baumaße
- max. 14 getrennte Druckausgänge
- aus dem Baukasten als Hydroaggregat mit Ventilverbänden lieferbar

### Anwendungsbereiche:

- Pressenbau
- Vorrichtungsbau
- Prüf- und Laboreinrichtungen
- Schmieranlagen



<b>Geräteart:</b>	Radialkolbenpumpe
<b>Ausführung:</b>	Einzelpumpe Motorpumpe Hydroaggregat
<b>p<sub>max</sub>:</b>	700 bar
<b>Q<sub>max</sub>:</b>	91,2 l/min (V <sub>g</sub> = 64,18 cm <sup>3</sup> /U)
<b>V<sub>Behälter max</sub>:</b>	ca. 470 l

### Aufbau und Bestellbeispiel

R 11,6 / M 7,5 K

- Zusatzrüstung**
- Niveaustandanzeige
  - Temperaturschalter
  - Schwimmerschalter

### Funktion, Antrieb

#### Motorpumpe

- mit/ohne Normmotor (Motorleistung P<sub>N</sub> in kW)

#### Hydroaggregate

- Behälterausführung, mit/ohne Normmotor  
Nutzvolumen V<sub>Nutz</sub> 6l bis 450l
- Deckplattenausführung (zum Einbau in selbstgefertigte Ölbehälter), mit/ohne Normmotor
- Motor-Pumpen-Kombination (zum Einbau in eigene Deckplatten und Behälter)
- mit Gleichstromantrieb (Baugruppe 6011)

### Grundtyp, Förderstrom [l/min]

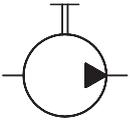
Typ R (Wälzlagerausführung) und Typ RG (Gleitlagerausführung)

#### Weitere Ausführungen:

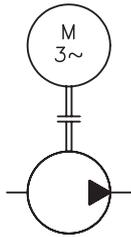
- mit mehreren Druckanschlüssen
- mit ein oder zwei einzeln herausgeführten Pumpenzylindern (Q<sub>max</sub> = 4,4 l/min)  
z.B. als Steuerölversorgung
- integriertes Abschaltventil bei zwei Druckanschlüssen

## Funktion

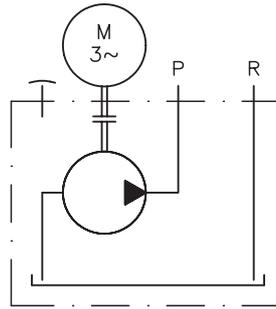
Einzelpumpe



Motorpumpe



Hydroaggregat

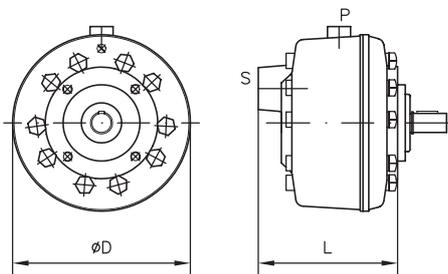


Pumpe mit mehreren Druckausgängen (Beispiel Einzelpumpe)

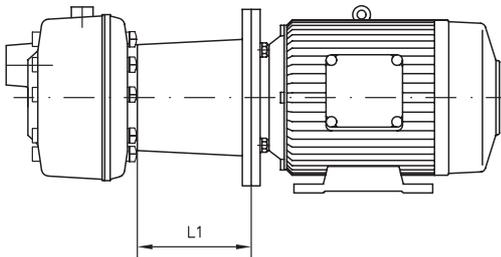


## Hauptparameter und Abmessungen

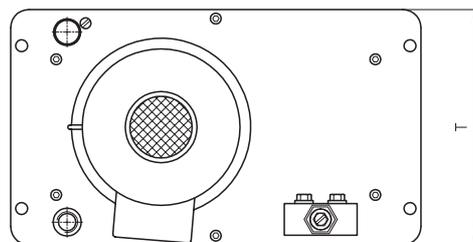
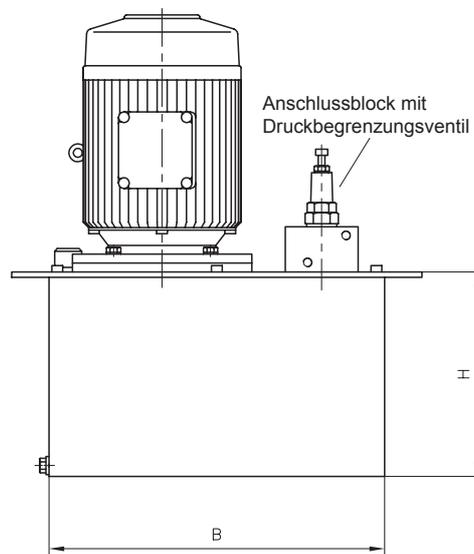
Einzelpumpe

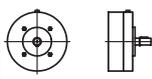
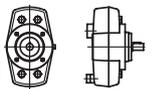
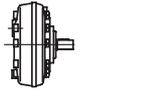
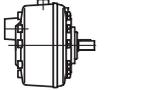
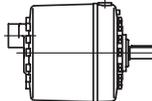
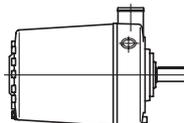


Motorpumpe



Hydroaggregat



Baugruppe	Anzahl der Zylinder	Förderstrom $Q_{Pu}$ [l/min] (ungefährer Richtwert bei 1450 U/min) und max. Druck $p_{max}$ [bar]					Antriebsleistung <sup>1)</sup> $P_N$ [kW]	Behältergrößen $V_{Nutz}$ [l]	Abmessungen [mm]				
		700 bar	550 bar	450 bar	250 bar	160 bar			D	L	L1 <sub>max</sub>	m [kg] <sup>2)</sup>	
7631		2	0,18	0,28	0,43	0,92	-	0,25...0,55	6...45	130	53	109	3,2
		3	0,27	0,42	0,64	1,35	-						
		5	0,46	0,7	1,08	2,27	-						
6010		1	0,3	0,5	0,8	1,7	2,2	0,25...3	6...80	174	82,5	113	3,1
		2	0,6	1,0	1,6	3,3	4,4						
		3	0,9	1,5	2,5	5,1	6,5						
6011		5	1,4	2,6	4,2	8,3	10,9	0,55...5,5	6...160	185	86	155	5,8
		7	2,1	3,7	5,8	11,8	15,3						
6012		10	2,7	5,3	8,2	16,8	21,7	2,2...11	20...160	185	146	188	10,5
		14	4,0	7,4	11,6	23,5	30,4						
6014		20	6,1	11,0	17,4	35,0	43,4	5,5...22	80...450	218	250	188	24,2
		28	8,0	15,0	23,0	47,0	60,8						
6016		42	12,7	22,0	34,5	70,0	91,2	11...30	120...450	238	311	212	39,1

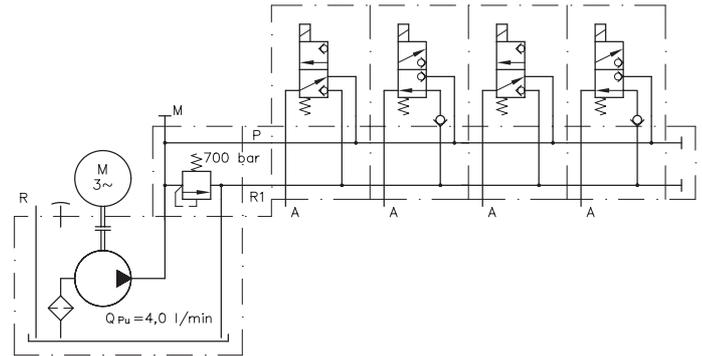
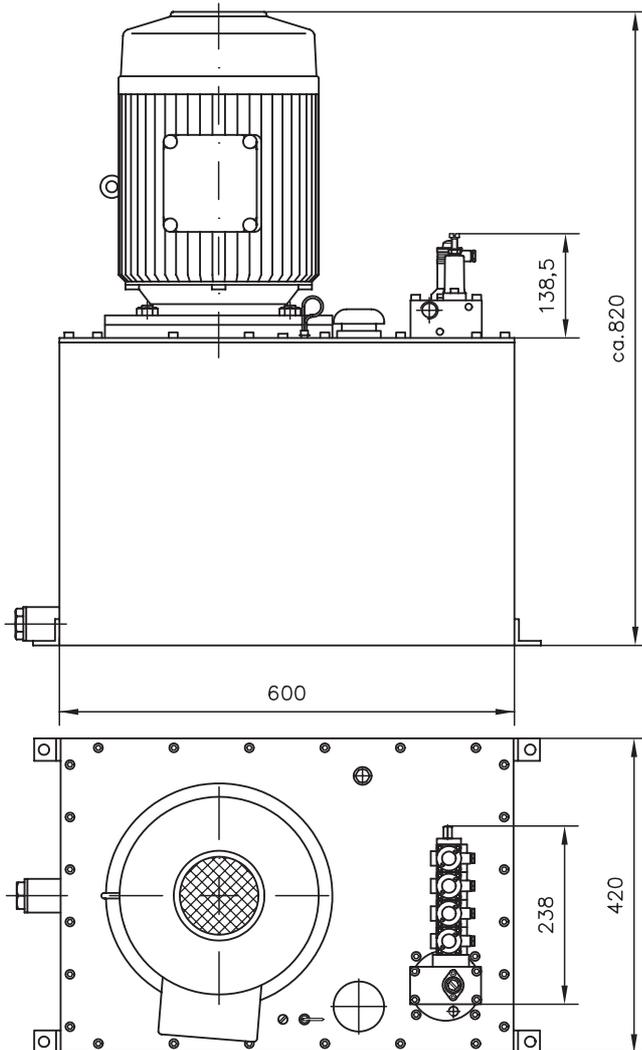
- Die hier aufgeführten Kennwerte stellen nur eine Auswahl aus einer Vielzahl von Möglichkeiten dar

1) Normmotor Bauform IM B 35 für Motorpumpen bzw. IM B 5 für Hydroaggregate

2) Masse der Einzelpumpe

#### Hydroaggregat:

Behältergröße	H [mm]	B [mm]	T [mm]	$V_{max}$ Behälter [l]
B 6	230	253	315	9,3
B 13	230	368	260	17
B 20	320	368	260	25
B 30	320	448	320	39
B 40	320	448	440	55
B 50	403	600	420	85
B 75	478	600	420	107
B 100	536	650	500	152
B 160	666	650	500	193
B 250	575	1000	600	309
B 400	825	1000	600	469

**Schaltungsbeispiel:**
**R 4,0/B 50 A 700 - VB 11 DM - HRHR - 1 - G 24 - V 5,5**

**Zugehörige Technische Datenblätter:**

- Radialkolbenpumpen Typ R, RG: [D 6010](#)
- Motorpumpen, Hydroaggregate Typ R, RG: [D 6010 H](#)
- Radialkolbenpumpen mit mehreren Druckanschlüssen Typ R, RG: [D 6010 D](#), [D 6010 DB](#)
- Radialkolbenpumpen mit Steuerölanschluss  
Typ R: [D 6010 S](#)
- Hydroaggregate mit Zahnradpumpe Typ Z: [D 6820](#)

**Anflanshbare Ventilverbände:**

- Typ VB: [Seite 130](#)
- Typ BWH(N): [Seite 138](#)
- Typ SWR: [Seite 88](#)
- Typ SKP: [D 7230](#)

**Siehe auch Kapitel "Geräte für besondere Einsatzfälle"**

- Pressensteuerung
- Geräte bis 700 bar

# Standardpumpen

## 1.2 Axialkolben-Verstellpumpen Typ V30D und V30E

Die Axialkolben-Verstellpumpen vom Typ V30D und V30E sind für offene Kreisläufe der Industrie- und Mobilhydraulik konzipiert und arbeiten nach dem Schrägscheibenprinzip. Auf Wunsch ist ein Wellendurchtrieb zum Anbau weiterer Axialkolben-Verstellpumpen oder einer Hilfspumpe möglich. Vorteilhaft sind die Selbstsaugdrehzahl, die Verringerung der Geräuschemission und Pulsation, eine Erhöhung der Lebensdauer, sowie die signifikante Verringerung des Gewichts. Ein breitgefächertes Reglerspektrum (Baukastenprinzip) bietet dem Anwender eine Vielzahl von Einsatzmöglichkeiten. Für Hydraulikkreisläufe mit mehreren Volumenströmen können Einzelpumpen und Mehrfachpumpen Verwendung finden. Robuste Konstruktion, geringes Leistungsgewicht, hohe Lebensdauer (großzügige Lagerdimensionierung) und Schwenkwinkelanzeige sind weitere Vorteile.

### Eigenschaften und Vorteile:

- Geräuscharm
- Breit gefächertes Reglerprogramm
- Bei Tandempumpen volles Drehmoment an der zweiten Pumpe

### Anwendungsbereiche:

- Land- und Forstmaschinen
- Kräne und Hebezeuge
- Pressen
- Kommunalfahrzeuge



<b>Geräteart:</b>	Axialkolben-Verstellpumpe
<b>Ausführung:</b>	Einzelpumpe Pumpenkombination
<b><math>p_{max}</math>:</b>	dauernd 350 bar, Spitze 420 bar
<b><math>V_{g\ max}</math>:</b>	45 ... 270 cm <sup>3</sup> /U

### Aufbau und Bestellbeispiel

V30D - 095 R SF N - 1 - 1 - XX /LN -2 /120 - 200

Druckangabe [bar]

Drehmomenteinstellung [Nm]

alternativ Angabe von Leistungseinstellung [kW] und Drehzahl [min<sup>-1</sup>]

Zusatzausführungen

- Umbau mit Leistungsregler L
- max. Hubbegrenzung

Regelgeräte siehe "Reglertypen"

Fabrikationsserie

Schwenkwinkelanzeige mit/ohne Anzeige oder mit Schwenkwinkelaufnehmer

Wellenausführung mit/ohne Wellendurchtrieb

- Dichtungen
- NBR (N)
  - EPDM (E)
  - FKM (V)

- Wellenende/Flansch
- Zahnwelle (DIN 5480) (D)
  - Zahnwelle und Flansch SAE (S)
  - Passfeder (K)
  - DIN (W)
  - SAE (F)

Drehrichtung Links- (L), Rechtslauf (R)

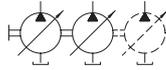
- Grundtyp, Nenngröße
- Einzelpumpen
  - Doppel- und Mehrfachpumpen (Tandempumpen)

## Funktion

Einzelpumpe



Mehrfachpumpe



### Reglertypen:

#### Leistungsregler:

- zur Begrenzung des Antriebsmoments (L)
- mit Reduziermöglichkeit des Förderstroms (Lf1)

#### Load-Sensing-Regler:

- für Proportional-Wegeschieber (LS)
- mit Druckabschneidung (LSN)

#### Druckregler:

- für Konstantdrucksysteme (N)
- mit Fernsteueranschluss (P)
- mit Fernsteueranschluss für stark schwingungsempfindliche Systeme (Pb)

#### Volumenstromregler:

- für Konstanthaltung des Volumenstroms (Q)
- für höhere Drehzahl-Konstanthaltung (Qb)

#### Elektro-hydraulische Proportionalverstellung:

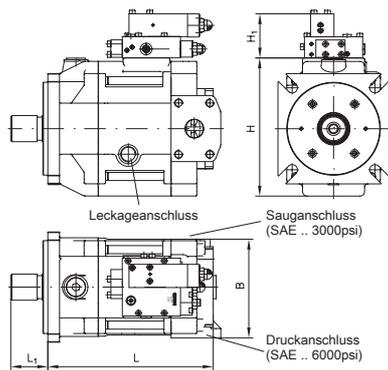
- für stufenlose Förderstromverstellung über elektronische Steuerkarte (V)

#### Regler:

- mit hydraulischer Proportional-Verstellung des Förderstromes (VH)

## Hauptparameter und Abmessungen

### V30



(Lage der Anschlüsse bei Rechtslauf)

	geom. Förder- volumen	Nenn- druck	Selbstsaug- drehzahl	Abmessungen [mm] ca.					m [kg]
	$V_g$ [cm <sup>3</sup> /U]	$p_{Nenn} (p_{max})$ [bar]	$n$ [min <sup>-1</sup> ]	L	L1	H	H1	B	(mit Regler)
V30E - 095	95	350 (420)	2600	300	63	190	50	190	59
V30E - 160	160		2100	330	65	210	50	210	92
V30E - 270	270		1800	399	79	326	50	242	126
V30D - 045	45	350 (420)	2600	268	68	150	82	160	40 (46)
V30D - 075	75		2400	310	80	170	86	178	60 (66)
V30D - 095	95		2200	341	93	196	87	196	70 (76)
V30D - 115	115	250 (300) <sup>1)</sup>	2000	341	93	196	87	196	70 (76)
V30D - 140	140	350 (420)	2200	363	90	212	85	212	85 (91)
V30D - 160	160	250 (300) <sup>1)</sup>	1900	363	90	212	85	212	85 (91)
V30D - 250	265	350 (420)	1800	432	115	224	97	272	130 (136)

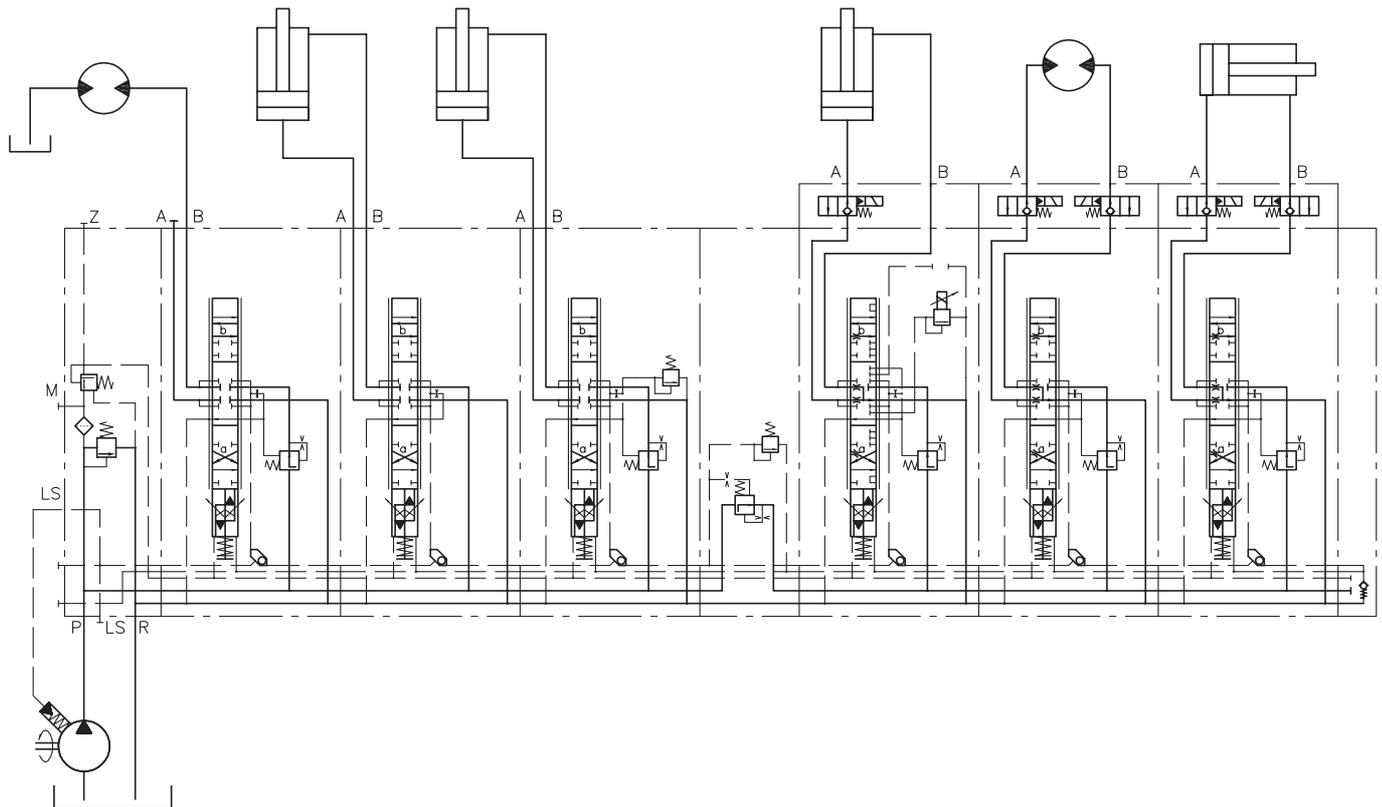
1) Höhere Drücke bei reduziertem Förderstrom möglich

### Anschlüsse:

	Leckageanschluss	Hilfsanschluss	Sauganschluss	Druckanschluss
V30E - 095	G 3/4	-	2 1/2"	1 1/4"
V30E - 160	G 3/4	-	2 1/2"	1 1/4"
V30E - 270	G 1	-	3"	1 1/2"
V30D - 045	G 1/2	G 1/4	1 1/2 "	3/4"
V30D - 075	G 3/4	G 1/4	2"	1"
V30D - 095	G 3/4	G 1/4	2"	1 1/4"
V30D - 115	G 3/4	G 1/4	2"	1 1/4"
V30D - 140	G 3/4	G 1/4	2 1/2 "	1 1/4"
V30D - 160	G 3/4	G 1/4	2 1/2 "	1 1/4"
V30D - 250	M 33x 2	Rohr Ø 8	3"	1 1/2"

**Schaltungsbeispiel:**

V30E-270-LSF N-2-1/03-LSN-320



**Zugehörige Technische Datenblätter:**

- Axialkolben-Verstellpumpen Typ V30D: [D 7960](#),  
Typ V30E: [D 7960 E](#)

**Ähnliche Produkte:**

- Axialkolben-Verstellpumpe Typ V40M: [Seite 58](#)
- Axialkolben-Verstellpumpe Typ V60N: [Seite 54](#)
- Axialkolben-Konstantpumpe Typ K60N: [D 7960 K](#)
- Axialkolben-Motoren Typ M60N: [D 7960 M](#)

**Passende Prop.-Wegeschieber:**

- Typ PSL/PSV Baugröße 2, 3 und 5: [Seite 104](#)
- Typ PSLF/PSVF Baugröße 3, 5 und 7: [Seite 110](#)

**Passendes Zubehör:**

- Prop. Verstärker Typ EV1M2: [Seite 276](#)
- Speicherprogrammierbare Ventilsteuerung Typ PLVC: [Seite 278](#)

**Siehe auch Kapitel "Geräte für besondere Einsatzfälle":**

- Mobilhydraulik

# Standardpumpen

## 1.2 Axialkolben-Verstellpumpen Typ V60N

Die Axialkolben-Verstellpumpe ist mit ihrer robusten Konstruktion für das direkte Anflanschen an den Nebenabtrieb von Nutzfahrzeuggetrieben bzw. für eine standardmäßige Verbindung über einen SAE-Flansch konzipiert. Mit den Eckwerten von  $130 \text{ cm}^3/\text{U}$  und 450 bar Spitzendruck eröffnen sich weite Einsatzfelder. Dies wird durch die hohe Selbstsaugdrehzahl und den geringen Schalldruckpegel unterstützt. Es sind Varianten mit Wellendurchtrieb zum Anbau weiterer Axialkolben-Verstellpumpen oder einer Hilfspumpe lieferbar. Mehrere Reglervarianten bieten dem Anwender eine Vielzahl von Einsatzmöglichkeiten. Besondere Vorteile hinsichtlich der gegenseitigen Abstimmung ergeben sich bei einem kombinierten Einsatz von Axialkolben-Verstellpumpe mit Proportional-Wegeschiebern Typ PSV und eventuell erforderlichen Lasthalteventilen Typ LHT und LHDV.

### Eigenschaften und Vorteile:

- geringes Leistungsgewicht
- hohe Selbstsaugdrehzahl
- verschiedene Wellen- und Flanschausführungen

### Anwendungsbereiche:

- Land- und Forstmaschinen
- Kräne und Hebezeuge
- Fahrzeugbetonpumpen
- Kommunalfahrzeuge



<b>Geräteart:</b>	Axialkolben-Verstellpumpe
<b>Ausführung:</b>	Einzelpumpe Pumpenkombination
<b><math>p_{\text{max}}</math>:</b>	dauernd 400 bar, Spitze 450 bar
<b><math>V_{\text{g max}}</math>:</b>	60 ... 130 $\text{cm}^3/\text{U}$

## Aufbau und Bestellbeispiel

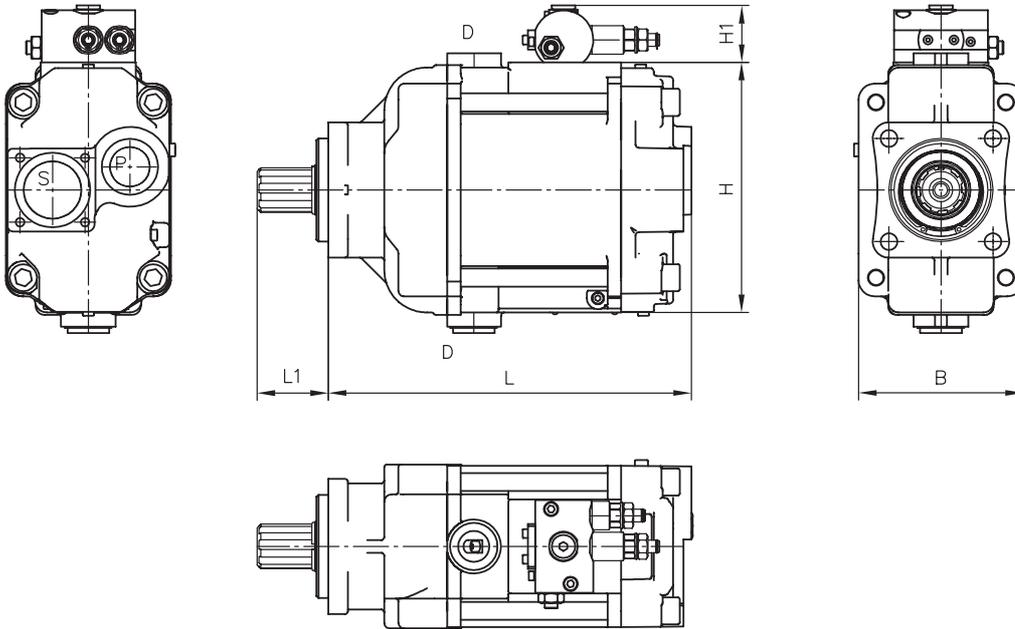
V60N - 110	R	S F	N	- 1	- 0	- 03	/LSNR	-2	- 320
									<b>Druckangabe [bar]</b>
									<b>Zusatzausführungen</b> mit/ohne max. Hubbegrenzung
									<b>Regelgeräte</b>
									<b>Load-Sensing-Regler:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ für Proportional-Wegeschieber mit Druckabschneidung (LSNR)</li> </ul>
									<b>Druckregler:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ für Konstantdrucksysteme (NR)</li> </ul>
									<b>Leistungsregler, Zwischenplatte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ zur Begrenzung des Antriebsmoments (/ZL)</li> </ul>
									<b>Fabrikationsserie</b>
									<b>Zusatzfunktion</b>
									<b>Wellenausführung</b> mit/ohne Wellendurchtrieb, radiale Anschlüsse
									<b>Dichtungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ NBR (N), FKM (V)</li> </ul>
									<b>Wellenende/Flansch</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Keilwelle ISO 14 (D)</li> <li>■ Zahnwelle SAE-C, SAE-B J 744 (S)</li> <li>■ DIN ISO 7653 (Y)</li> <li>■ SAE-C, SAE-B J 744 (F)</li> </ul>
									<b>Drehrichtung</b> Linkslauf (L), Rechtslauf (R)
									<b>Grundtyp, Nenngröße</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einzelpumpen</li> <li>■ Tandempumpen</li> </ul>

## Funktion



## Hauptparameter und Abmessungen

### V60N



### Kennwerte

	geom. Förder- volumen	Nenn- druck	Selbstsaug- drehzahl	Abmessungen [mm]					m [kg]
				$V_g$ [cm <sup>3</sup> /U]	$p_{\text{Nenn}} (p_{\text{max}})$ [bar]	$n$ [min <sup>-1</sup> ]	L	L1	
V60N - 060	60	350 (400)	2500	254	55	181	44	115	23
V60N - 090	90		2300	277	55	189	44	120	26,7
V60N - 110	110		2200	279	55	191	44	125	29
V60N - 130	130	400 (450)	2100	269,5	55	210	45,1	130	30,8

### Anschlüsse:

	Leckageanschluss D	Anschluss für LS-Signal	Sauganschluss S	Druckanschluss P
V60N - 060	G 3/4	G 1/4	Flansch Ø 1 1/2	G 1
V60N - 090				
V60N - 110				
V60N - 130				

## Schaltungsbeispiel

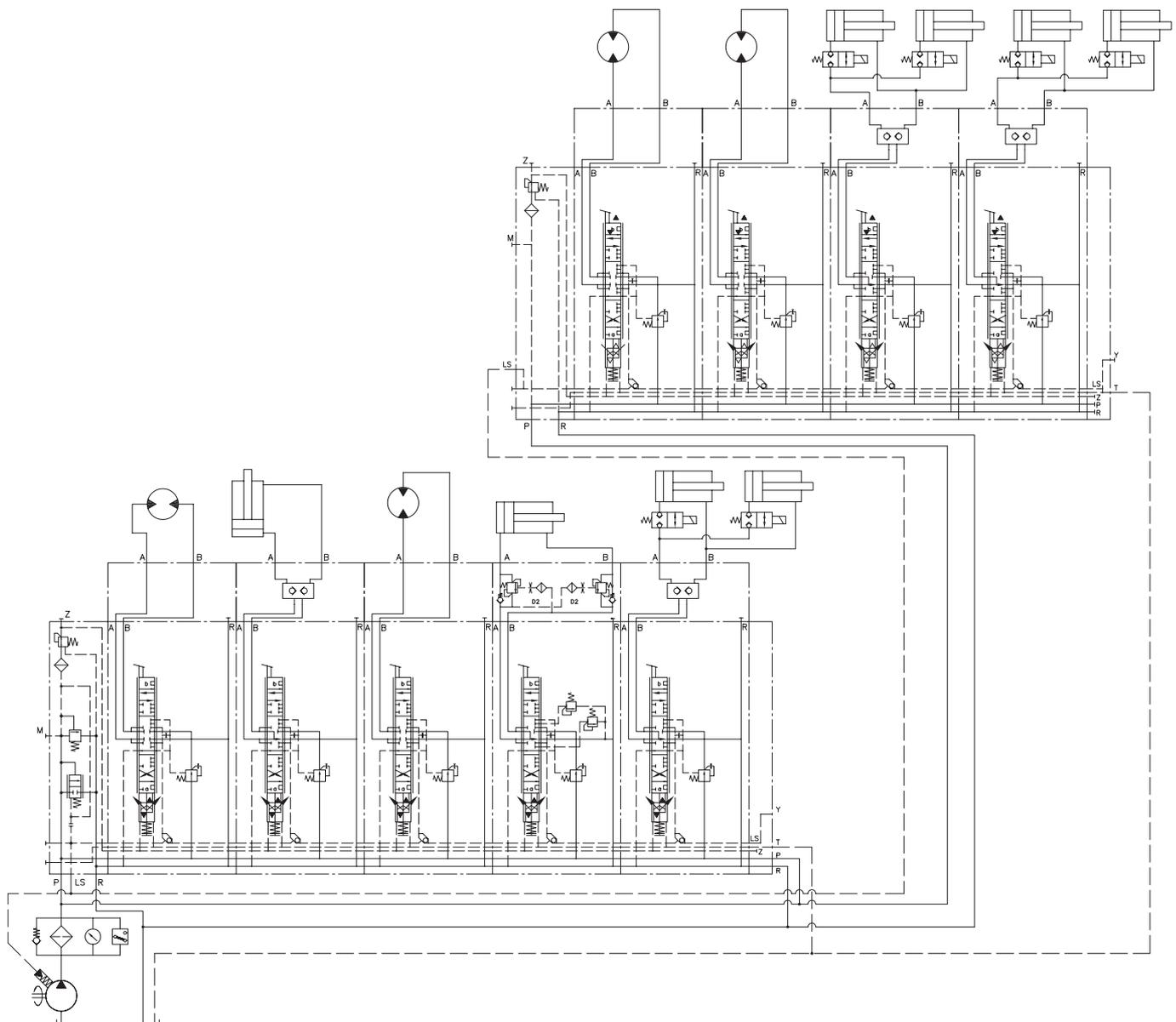
V60N-130 RSFN-1-0-0.00 / LSNR-2-250

PSV 31/D280-2

- A 2 L 25/25/EA1/2
- A 2 H 40/40/EA1/2 DRH
- A 2 L 25/25/EA1/2
- A 2 H 3/3 A 100 B 100/EA1/2 AL-0-D 4/120-BL-0-D 4/120
- A 2 H 3/3/EA1/2 DRH
- E 18-G 24

PSV 31-1

- A2 L 25/25/EA1/2
- A2 L 25/25/EA1/2
- A2 H 3/3/EA1/2 DRH
- A2 H 3/3/EA1/2 DRH
- E 1 - G24



### Zugehörige Technische Datenblätter:

- Axialkolben-Verstellpumpe Typ V60N: [D 7960 N](#)

### Ähnliche Produkte:

- Axialkolben-Verstellpumpen Typ V40M: [Seite 58](#)
- Axialkolben-Verstellpumpen Typ V30D und V30E: [Seite 50](#)
- Axialkolben-Konstantpumpe Typ K60N: [D 7960 K](#)
- Axialkolben-Motoren Typ M60N: [D 7960 M](#)

### Passende Prop.-Wegeschieber:

- Typ PSL/PSV Baugröße 2, 3 und 5: [Seite 104](#)
- Typ PSLF/PSVF Baugröße 3, 5 und 7: [Seite 110](#)

### Passende Lasthalteventile:

- Typ LHK, LHDV, LHT: [Seite 212](#)

### Siehe auch Kapitel "Geräte für besondere Einsatzfälle":

- Mobilhydraulik

# Pumpen

## 1.2 Axialkolben-Verstellpumpe Typ V40M

Die Axialkolben-Verstellpumpe ist mit ihrer robusten Konstruktion für eine standardmäßige Verbindung über einen SAE-Flansch konzipiert. Mit den Eckwerten von 45 cm<sup>3</sup>/U und 400 bar Spitzendruck eröffnen sich weite Einsatzfelder. Dies wird durch die hohe Selbstsaugdrehzahl und den geringen Schalldruckpegel unterstützt.

Es sind Varianten mit Wellendurchtrieb zum Anbau weiterer Axialkolben-Verstellpumpen oder einer Hilfspumpe lieferbar. Mehrere Reglervarianten bieten dem Anwender eine Vielzahl von Einsatzmöglichkeiten. Besondere Vorteile hinsichtlich der gegenseitigen Abstimmung ergeben sich bei einem kombinierten Einsatz von Axialkolben-Verstellpumpe mit Proportional-Wegeschiebern Typ PSV und eventuell erforderlichen Lasthalteventilen Typ LHT und LHDV.

### Eigenschaften und Vorteile:

- geringes Leistungsgewicht
- hohe Selbstsaugdrehzahl
- verschiedene Wellen- und Flanschausführungen

### Anwendungsbereiche:

- Land- und Forstmaschinen
- Kräne und Hebezeuge
- Fahrzeugbetonpumpen
- Kommunalfahrzeuge

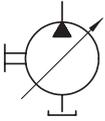
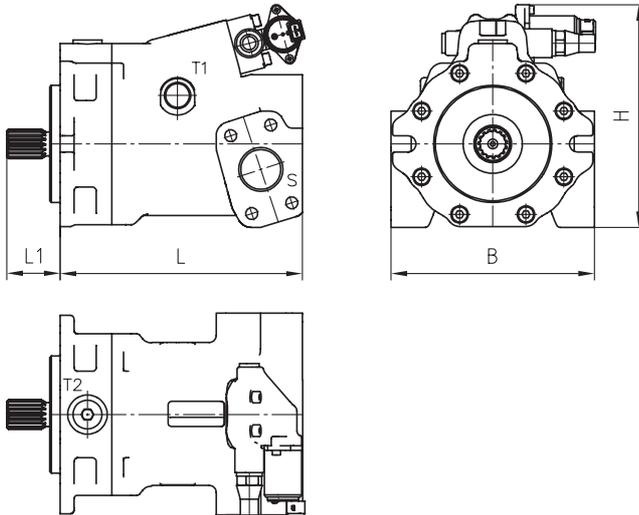


<b>Geräteart:</b>	Axialkolben-Verstellpumpe
<b>Ausführung:</b>	Einzelpumpe Pumpenkombination
<b>p<sub>max</sub>:</b>	dauernd 380 bar, Spitze 400 bar
<b>V<sub>g max</sub>:</b>	45 cm <sup>3</sup> /U

### Aufbau und Bestellbeispiel

V40M - 045 R T X V - 2 - 0 - 00 /LS-DA - C 01

V40M	- 045	R	T	X	V	- 2	- 0	- 00	/LS-DA	- C 01
<b>Grundtyp</b>	Einzelpumpen Tandempumpen									
<b>Nenngröße</b>	- 045: Mitteldruckausführung (250 bar) - 045 H: Hochdruckausführung (380 bar)									
<b>Drehrichtung</b>	Linkslauf (L), Rechtslauf (R)									
<b>Wellenende</b>	Zahnwelle SAE-B J 744 (H) Zahnwelle SAE-B-B J 744 (T)									
<b>Flansch</b>	Flanschausführung (antriebsseitig) SAE-B-2-Loch J744 (X)									
<b>Dichtungen</b>	FKM (V)									
<b>Wellenausführung</b>	mit/ohne Wellendurchtrieb, radiale Anschlüsse									
<b>Zusatzfunktion</b>	Fabrikationsserie									
<b>Regelgeräte</b>	<b>Ausführung Durchtrieb</b> <b>Load-Sensing-Regler:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ für Proportional-Wegeschieber mit Druckabschneidung (LS-DA )</li> </ul> <b>Druckregler:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ elektrisch regelbar, mit fallender Kennlinie (P1R1)</li> </ul>									

**Funktion**

**Hauptparameter und Abmessungen**
**V40M**


	geom. Förder- volumen	Nenn- druck	Selbstsaug- drehzahl	Abmessungen [mm]				m [kg]
				$V_g$ [cm <sup>3</sup> /U]	$p_{Nenn} (p_{max})$ [bar]	$n$ [min <sup>-1</sup> ]	L	
V40M - 045	46,5	250 (320)	2900	208,5	45,9	186	175	20,9

**Anschlüsse:**

	Leckageanschluss T.	Anschluss für LS-Signal	Sauganschluss	Druckanschluss P
V40M - 045	7/8-14 UNF-2B	M12 x 1,5	SAE 1 1/2" 500 psi	SAE 1" 6000 psi

**Zugehörige Technische Datenblätter:**

- Axialkolben-Verstellpumpe Typ V40M: [D 7961](#)

**Ähnliche Produkte:**

- Axialkolben-Verstellpumpen Typ V60N: [Seite 54](#)
- Axialkolben-Verstellpumpen Typ V30: [Seite 50](#)
- Axialkolben-Konstantpumpe Typ K60N: [D 7960 K](#)
- Axialkolben-Motoren Typ M60N: [D 7960 M](#)

**Passende Prop.-Wegeschieber:**

- Typ PSL/PSV Baugröße 2, 3 und 5: [Seite 104](#)
- Typ PSLF/PSVF Baugröße 3, 5 und 7: [Seite 110](#)

**Passende Lasthalteventile:**

- Typ LHK, LHDV, LHT: [Seite 212](#)

**Siehe auch Kapitel "Geräte für besondere Einsatzfälle":**

- Mobilhydraulik



*Zweistufenpumpen  
Typ RZ*

## Zweistufenpumpen

Typ	Geräteart/Ausführung	$p_{max}$	$Q_{max}$	$V_{max}$
RZ	<b>Zweistufenpumpe</b>	Radialkolbenpumpe		$V_{Behälter\ max.}$ : ca. 470 l
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Radialkolben- und Zahnradpumpe</li> <li>■ Einzelpumpe</li> <li>■ Motorpumpe</li> <li>■ Hydroaggregat</li> </ul>	700 bar	91,2 l/min	
		Zahnradpumpe		
		150 bar	135 l/min	

# Zweistufenpumpen

## 1.3 Zweistufenpumpen Typ RZ

Zweistufenpumpen bestehen aus einem Hochdruckteil (Radialkolbenpumpe, HD) und einem unmittelbar angebauten Niederdruckteil (Zahnradpumpe, ND). Der Antrieb erfolgt in der Regel über einen einzelnen Elektromotor, der mittels Flansch und Kupplung mit der Zweistufenpumpe verbunden wird. Durch den Anbau von Zweistufenventilen und Ventilverbänden auf die Deckplatte von Hydroaggregaten können kompakte Systemsteuerungen (z.B. für Pressen) realisiert werden.

### Eigenschaften und Vorteile:

- Zweistufenschaltungen
- Hydroaggregate mit direktem Ventilaufbau

### Anwendungsbereiche:

- Pressen
- Bau- und Baustoffmaschinen



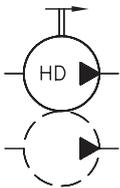
<b>Geräteart:</b>	Zweistufenpumpe (Radialkolben- und Zahnradpumpe)
<b>Ausführung:</b>	Einzelpumpe Motorpumpe Hydroaggregat
<b><math>p_{max}</math>:</b>	700 bar (Radialkolbenpumpe) 150 bar (Zahnradpumpe)
<b><math>Q_{max}</math>:</b>	Radialkolbenpumpe 91,2 l/min (Hochdruck, $V_g = 64,18 \text{ cm}^3/\text{U}$ ) Zahnradpumpe 135 l/min (Niederdruck, $V_g = 89,6 \text{ cm}^3/\text{U}$ )
<b><math>V_{Behälter max}</math>:</b>	ca. 470 l

## Aufbau und Bestellbeispiel

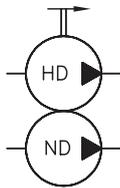
RZ 0,9	/2 - 16	W 7,5	
Funktion, Antrieb [kW]			<p><b>Motorpumpe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>mit/ohne Normmotor</li> </ul> <p><b>Hydroaggregate</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Behälterausführung mit/ohne Normmotor, Nutzvolumen <math>V_{\text{Nutz}}</math> 6 l bis 450 l</li> <li>Deckplattenausführung (zum Einbau in selbstgefertigte Ölbehälter), mit/ohne Normmotor</li> <li>mit aufgebauten Zweistufenventilen Typ NE oder Schaltgeräte Typ CR</li> </ul> <p><b>Hydroaggregate für direkten Leitungsanschluss</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>mit Behälter Nutzvolumen <math>V_{\text{Nutz}}</math> 12 l bis 400 l</li> <li>mit /ohne Normmotor</li> </ul>
Zahnradpumpe, Förderstrom Niederdruckteil [l/min]		Zahnradpumpe Baugröße 1 bis 3	
Grundtyp, Förderstrom Hochdruckteil [l/min]	<p>Typ RZ (Radialkolbenpumpe/Zahnradpumpe),          Typ RGZ (Ausführung mit Gleitlager für erhöhte Lebensdauer),          Typ RF (Ausführung des Hochdruckteils mit 2-Loch-SAE-Befestigungsflansch)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Einzelpumpe (Hoch- und Niederdruckteil oder nur einzelnes Hochdruckteil)</li> <li>Motorpumpe</li> <li>Hydroaggregat</li> </ul>		

## Funktion

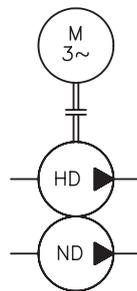
Einzelpumpe  
nur Hochdruckteil,  
Niederdruckteil wird  
selbst eingebaut



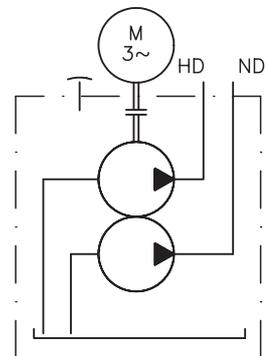
Einzelpumpe  
Hoch- und Niederdruckteil



Motorpumpe

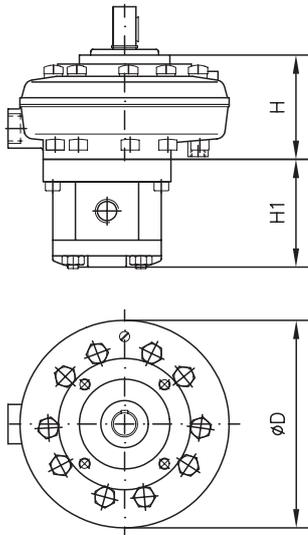


Hydroaggregat

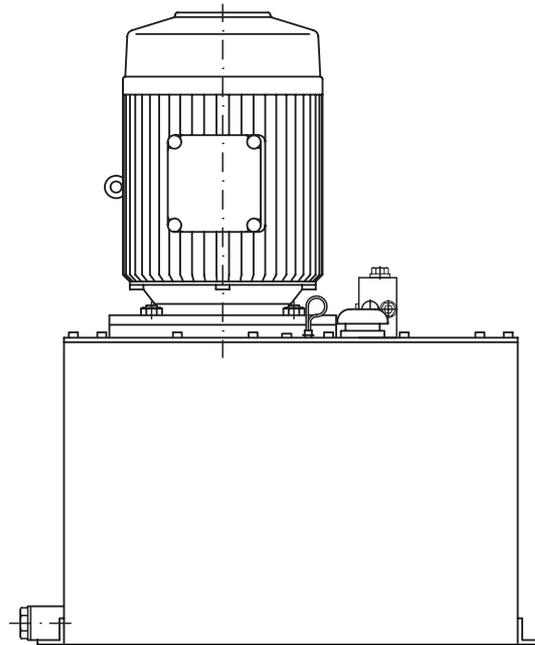


## Hauptparameter und Abmessungen

Einzelpumpe



Hydroaggregat



Abmessungen für Motorpumpen bzw. Hydroaggregate siehe [Seite 46](#)

### Hochdruckteil (analog zu Radialkolbenpumpe Typ R)

Baugruppe	Förderstrom $Q_{Pu}$ [l/min] und max. Druck $p_{max}$ [bar] (ungefährer Richtwert bei 1450 U/min)			max. zul. Antriebsleistung <sup>1)</sup>	Kombination mit Zahnradpumpen	Behältergrößen <sup>2)</sup> (wählbar)	Abmessungen [mm]		m [kg]
	700 bar	450 bar	250 bar	$P_N$ [kW]	Baugröße	$V_{Nutz}$ [L]	H	D	
7631	RZ 0,18...	RZ 0,64...	RZ 2,27...	1,5	1	13 ... 42	58	130	3,1
6910	RZ 0,9...	RZ 2,5...	RZ 5,1...	3	2	22 ... 80	85,5	175	3,1
6911	RZ 1,4...	RZ 5,8...	RZ 11,8...	11	2 und 3	32 ... 400	85	185	6,3
6912	RZ 2,7...	RZ 8,2...	RZ 16,8...	11		60 ... 400	125	185	10,5
6914	RZ 8,0...	RZ 23,0...	RZ 47,0...	22		100 ... 400	221	218	23,9
6916	RZ 12,7...	RZ 34,5...	RZ 70,0...	30		100 ... 400	320	238	39,1

1) Normmotor Bauform IM B 35 für Motorpumpen bzw. IM B 5 für Hydroaggregate

2) Mindestgröße durch Bauhöhe der Pumpe bestimmt

### Niederdruckteil (Zahnradpumpe)

Baugröße	Förderstrom $Q_{Pu}$ [l/min] und max. Druck $p_{max}$ [bar]			Abmessungen [mm]	m [kg]
	120 bar	80 bar	40 ... 60 bar		
/1	5,2	8,8	11,3	H1	1,2
/2	12,3	16	37	H1	3,1
/3	24	110	135	H1	8,4

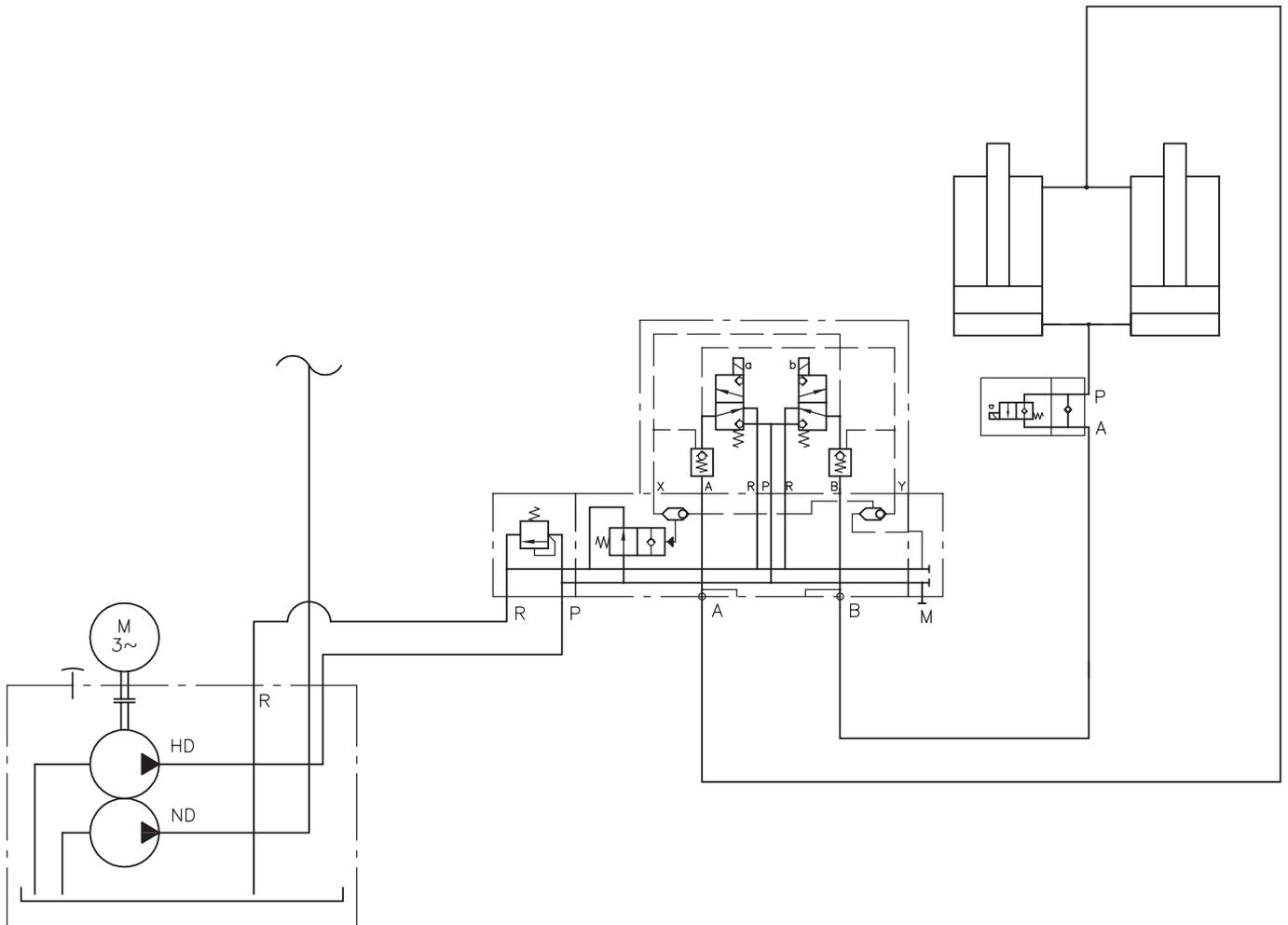
- Die hier aufgeführten Kennwerte stellen nur eine Auswahl aus einer Vielzahl von Möglichkeiten dar

**Schaltungsbeispiel:**

RZ 4,0/2-12,3-B 75-V 5,5  
- 3 x 690/400V 50 H

VB 22 AM 1/500  
- G 49/U 22  
- 8 E-2-G 24

GR 2-1-1-3/8 C-G 24



**Zugehörige Technische Datenblätter:**

- Zweistufenpumpen Typ RZ: [D 6910](#)
- Motorpumpen und Hydroaggregate Typ RZ: [D 6910 H](#)
- Zweistufenpumpen Typ RF: [D 7410](#)

**Ähnliche Produkte:**

- Radialkolbenpumpen und Hydroaggregate Typ R und RG: [Seite 46](#)

**Passende Ventile:**

- Zweistufenventile Typ NE: [Seite 206](#)
- Schaltventile Typ CR: [Seite 164](#)

**Siehe auch Kapitel "Geräte für besondere Einsatzfälle":**

- Pressensteuerungen
- Geräte bis 700 bar

## 1.4 Druckluftbetätigte Hydropumpen

Druckluftbetätigte Hydropumpen Typ LP

68



*Druckluftbetätigte Hydropumpen  
Typ LP*

### Druckluftbetätigte Hydropumpen

Typ	Geräteart/Ausführung	$p_{\text{Luft max}}$	$p_{\text{Hydraulik max}}$	$Q_{\text{max}}$
LP	<b>Druckluftbetätigte Hydropumpe</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einzelpumpe</li> <li>■ Hydroaggregat</li> </ul>	10 bar	160 ... 1500 bar	0,9 ... 12 l/min

# Druckluftbetätigte Hydropumpen

## 1.4 Druckluftbetätigte Hydropumpen Typ LP

Die Hydropumpen vom Typ LP sind ventilgesteuerte wechselseitig arbeitende Plungerpumpen in drei Baugrößen und arbeiten nach dem Prinzip eines pneumatisch-hydraulischen Druckübersetzers mit oszillierender Bewegung. Die Hubumkehrsteuerung erfolgt selbsttätig. Die Hubfrequenz ist abhängig vom eingestellten Luftdruck und dem momentanen hydraulischen Gegendruck und kommt beim Erreichen des Grenzdruckes völlig zum Stillstand. Als druckluftbetätigtes Hydroaggregat ist dieser Pumpentyp in Behälterausführung mit Wegesitzventilen für die unterschiedlichen Anwendungsfälle kombinierbar. Verwendung findet dieser Pumpentyp z.B. bei Laborpressen, im Vorrichtungsbau und in der Schmieringstechnik. Durch die Energieversorgung mittels Druckluft ist der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen möglich.

### Eigenschaften und Vorteile:

- hohe Betriebsdrücke
- geeignet für explosionsgeschützte Anlagen und Einrichtungen ohne elektrische Energie
- Hydroaggregate mit direktem Ventilaufbau

### Anwendungsbereiche:

- Bau- und Baustoffmaschinen
- Vorrichtungsbau
- Prüf- und Laboreinrichtungen



<b>Geräteart:</b>	Druckluftbetätigte Hydropumpe
<b>Ausführung:</b>	Einzelpumpe Hydroaggregat
<b><math>p_{\text{hydraulik max}}</math>:</b>	160...1500 bar
<b><math>p_{\text{Luft max}}</math>:</b>	10 bar
<b><math>Q_{\text{max}}</math>:</b>	0,9...12 l/min

## Aufbau und Bestellbeispiel

LP 125 - 16 E /S 81

**Zusatzelemente**

- Saugteile für Hydropumpe
- Behälter für Hydropumpe

**Ausführung**

**Hydropumpe**

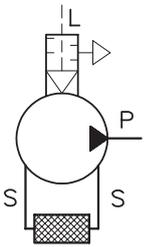
- anschlussfertige Ausführung
- Einzelversion für Selbstverrohrung

**Hydroaggregat (mit Ventilverbänden Typ VB, BWH, BWN)**

- Behälterausführung, Nutzvolumen  $V_{\text{Nutz}}$  5 l bis 28 l
- Deckplattenausführung (zum Einbau in selbstgefertigte Ölbehälter)

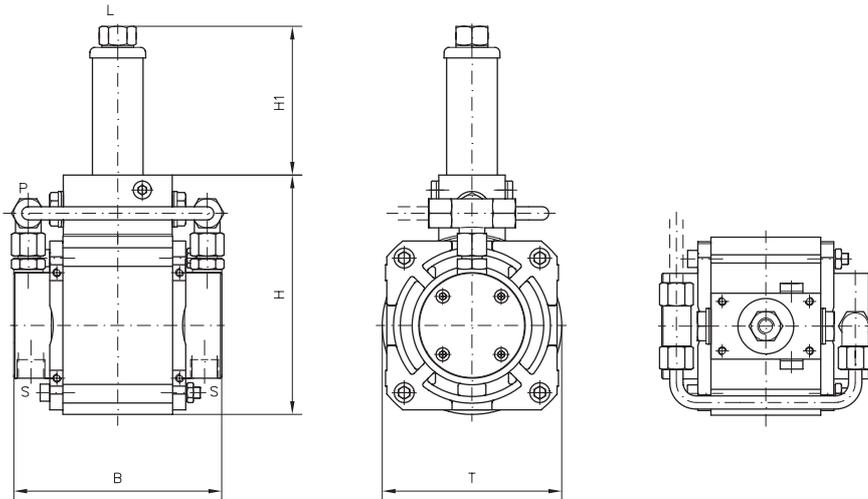
**Grundtyp, Baugröße** Typ LP, Baugröße 80, 125, 160

## Funktion



## Hauptparameter und Abmessungen

LP

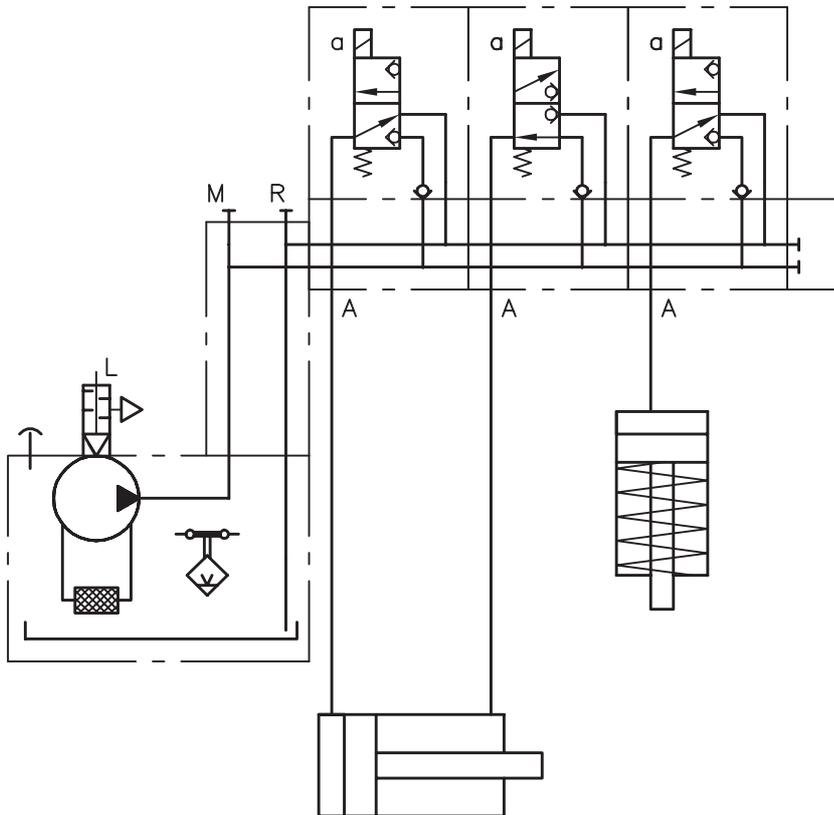


Keine Verrohrung mit Typ LP ...-..

Grundtyp und Baugröße	p <sub>max</sub> [bar]	Übersetzungs- verhältnis	geom. Hubvolumen je Doppelhub V <sub>Hydr</sub> [cm <sup>3</sup> ]	Gewindeanschluss (Luft) Rohrdurchmesser für Druckanschluss (Hydr)	Abmessungen [mm]				m [kg]
					H	H1	B	T	
LP80-	8	700	1 : 200	G 1/4 Ø6 mm	119	94	121	85	5
	10	630	1 : 63						
	12	430	1 : 43						
	16	240	1 : 24						
LP125-	8	1500	1 : 243	G 3/8 Ø8 mm, Ø10 mm	159	114	156	135	8,5
	10	1500	1 : 155						
	12	700	1 : 108						
	16	600	1 : 60						
	18	470	1 : 47						
	20	380	1 : 38						
	25	240	1 : 24						
	30	160	1 : 16						
LP160-	8	1500	1 : 400	G 1/2 Ø8 mm, Ø10 mm	228	136	156	175	11,5
	10	1500	1 : 255						
	12	700	1 : 177						
	16	700	1 : 100						
	18	700	1 : 78						
	20	620	1 : 63						
	25	390	1 : 40						
	30	265	1 : 24						

**Schaltungsbeispiel:**

LP 125-10/B 10 D  
-VB 11 LM-NRN-1-G 24



**Zugehörige Technische Datenblätter:**

- Hydropumpen Typ LP: [D 7280](#)
- Hydroaggregate Typ LP: [D 7280 H](#)

**Passende Ventilverbände:**

- Typ VB: [Seite 130](#)
- Typ BWH(N): [Seite 138](#)

**Siehe auch Kapitel "Geräte für besondere Einsatzfälle":**

- Pressensteuerungen
- Geräte für explosionsgefährdete Bereiche (ATEX-konform)
- Geräte bis 700 bar



*Handpumpen  
Typ H, HE, HD und DH*

## Handpumpen

Typ	Geräteart/Ausführung	Betätigung	$p_{\max}$	$Q_{\max}$
H, HE, HD, DH	<b>Kolbenpumpe</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ einfachwirkend</li> <li>■ doppelwirkend</li> </ul>	Handpumpe	80 ... 800 bar	4 ... 64 cm <sup>3</sup> /Hub

# Handpumpen

## 1.5 Handpumpen Typ H, HE, HD und DH

Die Handpumpen vom Typ H existieren in einfachwirkender und doppelwirkender Ausführung. Die einfachwirkende Ausführung fördert nur bei der Hebelbewegung in einer Richtung, Saughub entspricht der Hebelbewegung in Gegenrichtung. Die doppelwirkende Ausführung fördert und saugt bei Hin- und Rückbewegung des Handhebels. Bei einer Pumpenvariantenreihe ist es möglich, die Saugseite bis 150 bar zu belasten. Es existieren Pumpen mit offenem und geschlossenem Handhebelmechanismus, mit und ohne Ölbehälter. Kombinierte Ausführungen mit Ablassventil (Verbindung P → S) und/oder Druckbegrenzungsventil erweitern die Einsatzmöglichkeiten.

### Eigenschaften und Vorteile:

- robuste Bauweise
- Handpumpen mit integriertem Tank
- Sicherheits- und Ablassventil

### Anwendungsbereiche:

- Schiffbau
- Bergbaumaschinen
- Vorrichtungsbau
- Prüf- und Laboreinrichtungen



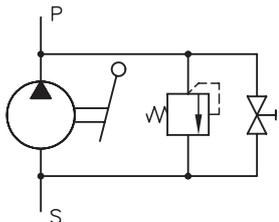
<b>Geräteart:</b>	Kolbenpumpe
<b>Ausführung:</b>	einfachwirkende Handpumpe doppelwirkende Handpumpe
<b>p<sub>max</sub>:</b>	80 ... 800 bar
<b>V<sub>max</sub>:</b>	4 ... 64 cm <sup>3</sup> /Hub

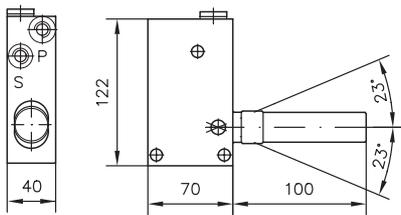
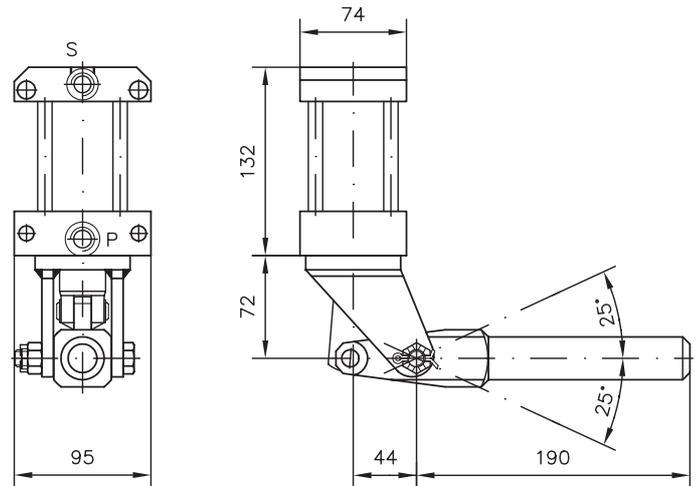
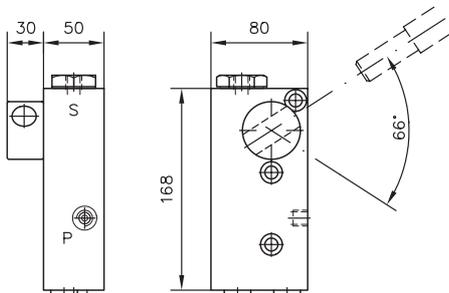
### Aufbau und Bestellbeispiel

HD 13	AS	- K 0,5	- 110
<b>Druckeinstellung (bar)</b>			
mit/ohne Ölbehälter    Nutzvolumen V <sub>Nutz</sub> 0,35 l und 0,5 l			
<b>Zusatzelemente</b>			
■ Ablassventil (A)			
■ Druckbegrenzungsventil (fest/einstellbar) (S)			
<b>Grundtyp, Baugröße</b>	Typ H (einfachwirkend, offene Bauweise), Typ HE (einfachwirkend, geschlossene Bauweise) Typ DH (doppelwirkend, offene Bauweise) Typ HD (doppelwirkend, geschlossene Bauweise)		
■ mit/ohne druckbelastbarem Sauganschluss			
■ Ausführungen für Plattenaufbau			

### Funktion

Ausführung mit Druckbegrenzungs- und Ablassventil



**Hauptparameter und Abmessungen**
**H..**

**DH..**

**HE.. und HD..**


	$p_{max}$ [bar]	$V_{max}$ [cm <sup>3</sup> /Hub]	Gewindeanschlüsse		m [kg]
			P	S	
<b>H 16</b>	350	6	G 1/4	G 1/4	3,1
<b>H 20</b>	220	9,4			
<b>H 25</b>	150	14,7			
<b>HE 3</b>	800	3	G 1/4	G 1/4 und G 3/8	4,8
<b>HE 4</b>	600	4			
<b>HD 13</b>	350	13			
<b>HD 20</b>	220	20			
<b>HD 30</b>	150	30			
<b>DH 40</b>	150	51	G 3/8	G 3/8	6,2 ... 6,6
<b>DH 45</b>	100	64			

**Zugehörige Technische Datenblätter:**

- Handpumpen Typ H: [D 7147/1](#)

**Siehe auch Kapitel "Geräte für besondere Einsatzfälle":**

- Geräte bis 700 bar

## 2.1 Wegeschieber

Wegeschieber Typ SG und SP	80
Wegeschieber Typ SW, SWP und NSWP	84
Wegeschieber Typ SWR und SWS	88
Wegeschieber Typ HSRL und HSF	94
Handbetätigte Wegeschieber Typ DL	98
Proportional-Wegeschieber Typ PSL und PSV	104
Proportional-Wegeschieber Typ PSLF und PSVF	110
Spannmodule Typ NSMD2	116



*Wegeschieber  
Typ SWR und SWS*



*Proportional-Wegeschieber  
Typ PSL und PSV*

**s/w-Wegeschieber**

Typ	Geräteart/Ausführung	Betätigung	p <sub>max</sub>	Q <sub>max</sub>
SG, SP	<b>Wegeschieber, Einzelventil</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einzelventil für Rohrleitungsanschluss</li> <li>■ Einzel-Plattenaufbauventil</li> </ul>	- elektro-magnetisch - manuell - mechanisch - druckbetätigt	200 ... 400 bar	12 ... 100 l/min
SW, SWP, NSWP	<b>Wegeschieber, Einzelventil</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ für Rohrleitungsanschluss</li> <li>■ Einzel-Plattenaufbauventil</li> </ul> <b>Wegeschieber, Ventilverband</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ in Plattenbauweise</li> <li>■ Kombination mit Pumpenaggregaten</li> </ul>	- elektro-magnetisch	315 bar	12 ... 25 l/min
SWR, SWS	<b>Wegeschieber, Ventilverband</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ in Reihenbauweise</li> <li>■ Kombination mit Pumpenaggregaten</li> </ul>	- elektro-magnetisch	315 bar	12 ... 25 l/min
HSRL, HSF	<b>Wegeschieber, Einzelventil</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einzel-Plattenaufbauventil</li> </ul> <b>Wegeschieber, Ventilverband</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ in Reihenbauweise</li> </ul>	- elektro-hydraulisch - hydraulisch	bis 400 bar	80 ... 160 l/min

### Drosselschieber

Typ	Geräteart/Ausführung	Betätigung	p <sub>max</sub>	Q <sub>max</sub>
DL	<b>Drosselschieber, Ventilverband</b> ■ in Reihenbauweise	- manuell - druckbetätigt	250 ... 315 bar	12 ... 90 l/min

### Proportional-Wegeschieber

Typ	Geräteart/Ausführung	Betätigung	p <sub>max</sub>	Q <sub>max</sub>
PSL, PSV	<b>Prop.-Wegeschieber (Load-Sensing) Ventilverband</b> ■ in Reihenbauweise	- manuell - elektro-hydraulisch - druckbetätigt	400 ... 420 bar	Q <sub>Verbr. max</sub> 3 ... 240 l/min Q <sub>Pu max</sub> ca. 300 l/min
PSLF, PSVF, SLF	<b>Prop.-Wegeschieber (Load-Sensing) Einzelventil</b> ■ Einzel-Plattenaufbauventil <b>Ventilverband</b> ■ in Plattenbauweise	- manuell - elektro-hydraulisch - druckbetätigt	400 ... 420 bar	Q <sub>Verbr. max</sub> 3 ... 470 l/min Q <sub>Pu max</sub> ca. 1000 l/min

### Ventilkombinationen

Typ	Geräteart/Ausführung	Betätigung	p <sub>max</sub>	Q <sub>max</sub>
NSMD	<b>Kombination aus Wegeschieber und Druckregelventil als Einzelventil</b> ■ Einzel-Plattenaufbauventil <b>als Ventilverband</b> ■ Ventilverbände mit BA möglich	- elektro-magnetisch	120 bar	25 l/min



# Wegeschieber

## 2.1 Wegeschieber Typ SG und SP

Die Wegeschieber vom Typ SG und SP sind in zwei Ausführungen, für Rohrleitungsanschluss (SG) mit und ohne Druckbegrenzungsventil und als Plattenaufbauventil (SP) konzipiert und in 5 Baugrößen lieferbar. Sie werden für die Richtungssteuerung von Verbrauchern, wie Hydromotoren und Hydrozylinder, verwendet.

Die robuste konstruktive Ausführung macht die Ventile für viele Anwendungen einsetzbar (z.B. Schiffbau, Mobilhydraulik u.a.). Dazu sind auch die verschiedenen Betätigungsarten nützlich.

### Eigenschaften und Vorteile:

- Robuste Bauweise
- Auch im maritimen Umfeld bewährt
- Vielfältige Betätigungsvarianten

### Anwendungsbereiche:

- Bergbaumaschinen
- Krane- und Hebezeuge
- Schiffbau
- Straßenfahrzeugbau



<b>Geräteart:</b>	Wegeschieber
<b>Ausführung:</b>	Einzelventil für Rohrleitungsanschluss Einzel-Plattenaufbauventil
<b>Betätigung:</b>	elektromagnetisch manuell <ul style="list-style-type: none"> <li>■ mit Federrückzug</li> <li>■ mit Raste</li> </ul> mechanisch <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rollenkopf</li> <li>■ Ballenkopf</li> </ul> druckbetätigt (einzeln und kombiniert mit Handbetätigung) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ hydraulisch</li> <li>■ pneumatisch</li> </ul>
<b>p<sub>max</sub>:</b>	200 ... 400 bar
<b>Q<sub>max</sub>:</b>	12 ... 100 l/min

### Aufbau und Bestellbeispiel

SP 1	D	- A		
SG 3	E	3E	- MD 3/24	- 120

Druckeinstellung für Druckbegrenzungsventil [bar]

Betätigungsart

Druckbegrenzungsventil

Funktion

- für Parallel- oder Hintereinanderschaltung
- Auswahl von positiv (Sperrzwischenstellung) und negativ (geringe Schwimmzwischenstellung) überdeckten Wegeschiebern
- SP 1 mit/ohne Einsteck-Rückschlagventil

Grundtyp, Baugröße

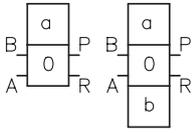
Wegeschieber Typ SG für Rohrleitungsanschlüsse Baugröße 0 bis 5  
Wegeschieber Typ SP für Plattenaufbau, Baugröße 1, 3, 5

## Funktion

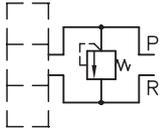
### Grundsymboll

**SG**

Einzelventil für Rohrleitungsanschluss

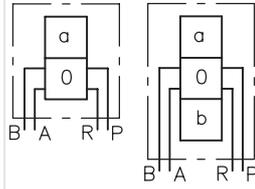


mit Druckbegrenzungsventil



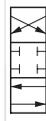
**SP**

Einzel-Plattenaufbauventil

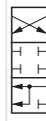


### Schaltsymbol

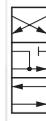
**G**



**C**



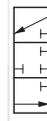
**D**



**E**



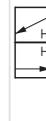
**N**



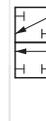
**W**



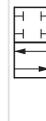
**R**



**V**



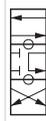
**Z**



**U**



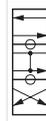
**L**



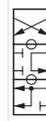
**F**



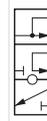
**H**



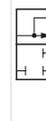
**Y**



**S**

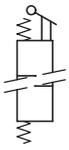
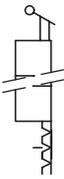
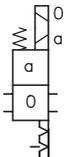
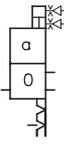
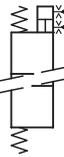


**X**



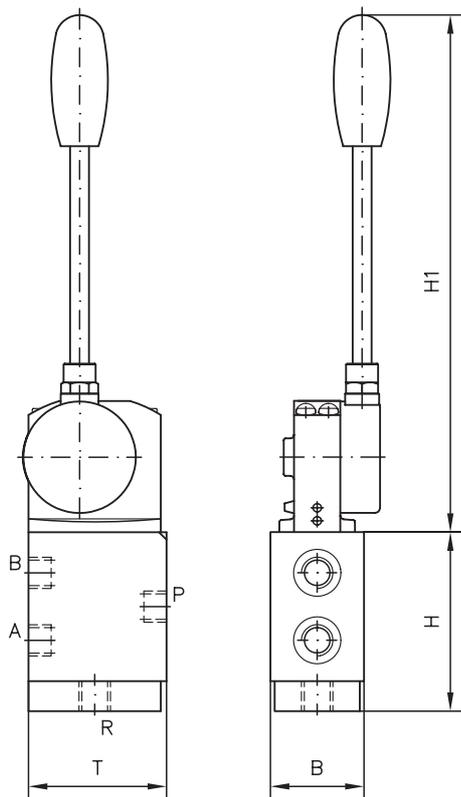
- Schaltsymbol Z, U, X: nur für Baugröße 2, 3 und 5

## Betätigungen:

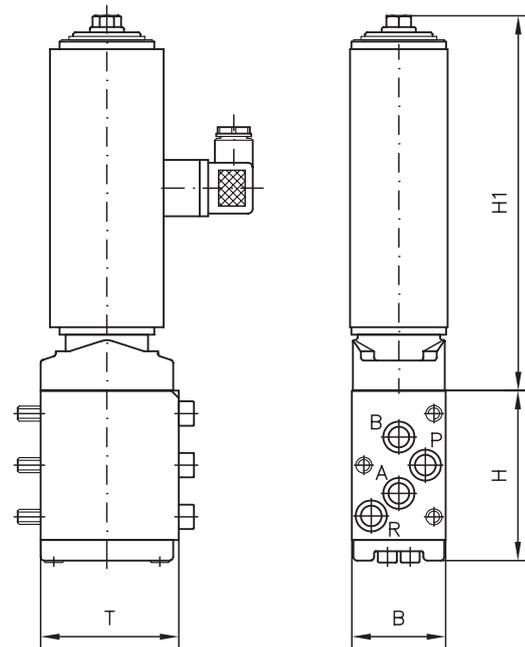
manuell		elektro-magnetisch		mechanisch		druck			doppeltbetätigt	
A, AK	C, CK	ME, MD	MU	RE, RD	BE, BD	NE, ND	NU	NM	KD	KM
Rückhol- feder	Raste			Rollenkopf	Ballenkopf	pneumatisch		hydraulisch	pneumatisch/ Hand	hydraulisch/ Hand
										
		Magnetspannung: 12V DC, 24V DC, 110V AC, 230V AC		Betätigungskräfte: 90 - 280 N (je nach Baugröße)		Steuerdrücke: pneumatisch 5 - 10 bar hydraulisch 12 - 20 bar				

**Hauptparameter und Abmessungen**

SG mit Handbetätigung



SP mit elektro-magnetischer Betätigung



	Q <sub>max</sub> [l/min]	Betriebsdruck bei Betätigung p <sub>max</sub> [bar]			Gewinde- anschlüsse	Abmessungen [mm]				m <sub>max</sub> [kg]
		elektro- magnetisch	mechanisch	manuell/ druck		H	H1	B	T	
SG 0	12	200	400	400	G 1/4, G 3/8	59,5	151	39,5	51	0,8 ... 1,0
SG 1	20	200	400	400	G 3/8	59,5	151	39,5	51	0,8 ... 1,0
SG 2	30	315	400	400	G 3/8	max. 100,5	342	49,5	73	2,5 ... 5,7
SG 3	50	315	400	400	G 1/2	max. 100,5	342	49,5	73	2,5 ... 5,7
SG 5	100	200	315	400	G 1	110	342	50	80	2,9 ... 6,1
SP 1	20	200	400	400	-	59,5	151	40	51	0,8 ... 1,0
SP 3	50	315	400	400	-	94,5	342	49,5	73	2,5 ... 5,7

**Zugehörige Technische Datenblätter:**

- Wegeschieber Typ SG, SP: [D 5650/1](#)
- Betätigungen
  - manuell: [D 6511/1](#)
  - elektromagnetisch: [D 7055](#)
  - mechanisch: [D 5870](#)
  - druckbetätigt: [D 6250](#)

**Ähnliche Produkte:**

- Wegeschieber in Parallel- und Hintereinanderschaltung  
Typ SKP, SKH: [D 7230](#)

**Passende Gerätestecker:**

- mit Leuchtdioden u.a.: [D 7163](#)
- mit Sparschaltung: [D 7813](#), [D 7833](#)

# Wegeschieber

## 2.1 Wegeschieber Typ SW, SWP und NSWP

Die Wegeschieber sind als Einzelventile für Rohrleitungsanschluss (Typ SW) oder Plattenaufbau (Typ SWP, NSWP) sowie als Ventilverband (Typ SWP, NSWP) ausgeführt. Die Betätigung erfolgt über direktwirkende druckdichte Einfach-Hubmagnete (Nassanker-Magnete), bei Typ NSWP auch über Doppelmagnete für zwei Geschwindigkeiten oder Proportionalmagnete, die auch mit einer Hubbegrenzung kombinierbar sind. Eine ATEX-konforme Version ist ebenfalls erhältlich. Die Einzel-Plattenaufbauventile sind mit Anschlussblöcken, die auch ein Druckbegrenzungsventil integriert haben können, lieferbar. Die Ventilsektionen können beim Typ NSWP mit pumpenseitigen Zusatzfunktionen, wie z.B. Rückschlagventil, Drossel oder Blende ausgerüstet werden. In den Verbraucheranschlüssen besteht die Möglichkeit eine Blende oder ein Blendenrückschlagventil zu integrieren.

### Eigenschaften und Vorteile:

- Kompakte Ventilverbände möglich
- Einfache Ansteuerung von Proportionalfunktionen
- Große Variantenvielfalt
- Kombinierbar mit NG6 Lösungen

### Anwendungsbereiche:

- Werkzeugmaschinen
- Bau- und Baustoffmaschinen
- Offshore und Meerestechnik
- Straßenfahrzeugbau



<b>Geräteart:</b>	Wegeschieber
<b>Ausführung:</b>	Einzelventil für Rohrleitungsanschluss Einzel-Plattenaufbauventil Ventilverband in Plattenbauweise Kombination mit Pumpenaggregaten
<b>Betätigung:</b>	elektro-magnetisch
<b>p<sub>max</sub>:</b>	315 bar
<b>Q<sub>max</sub>:</b>	12 ... 25 l/min

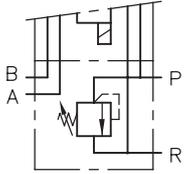
## Aufbau und Bestellbeispiel

NSWP2	G	/M	/R	/ ABR1,0	/50	/G24	- 3/8
							<p><b>Einzel-Anschlussblock</b> für direkten Rohrleitungseinbau G 3/8 (Typ NSWP und SWP2), mit/ohne Rückschlagventil (fest eingestellt oder regelbar zwischen P und R (Typ SWP1))</p> <p><b>Magnetspannungen</b> 12V DC, 24V DC, 110V AC, 230V AC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Magnete mit verschiedenen Steckvarianten</li> </ul> <p><b>Druckschaltgeräte oder Manometer am Anschluss A oder B</b></p> <p><b>Zusatzelemente in den Anschlüssen A und/oder B</b> Drosselrückschlagventil oder Blende</p> <p><b>Zusatzelemente im Anschluss P</b> Rückschlagventil oder Blende</p> <p><b>Magnetausführung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ schwarz/weiß-Magnet (<math>p_{max} = 315 \text{ bar}</math>)</li> <li>■ Magnet mit Raste</li> <li>■ Proportionalmagnet mit/ohne Hubbegrenzung (Begrenzung von <math>Q_{max}</math>)</li> <li>■ Doppelmagnet (zwei Geschwindigkeitsstufen)</li> <li>■ Magnet in ATEX-konformer Ausführung (<math>p_{max} = 210 \text{ bar}</math>)</li> </ul> <p><b>Funktion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einzelventil mit Rückschlagventil oder Blende im P-Kanal und/oder Rückschlagventil im R-Kanal (Typ SWP)</li> <li>■ Einzelventil mit 6/2-Wegefunktion</li> </ul> <p><b>Grundtyp, Baugröße</b> Wegeschieber SW, SWP Baugröße 1 und 2 NSWP Baugröße 2, Anschlussbild NG6 (CETOP)</p>

## Funktion

### Einzelanschlussblöcke

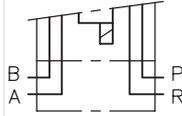
- 1/4 S(R)



Einzel-Anschlussblock mit Druckbegrenzungsventil<sup>1)</sup>  
Anschlüsse G 1/4

- 1) nur für Typ SWP 1  
2) nur für Typ NSWP und SWP 2

- 3/8



Einzel-Anschlussblock<sup>2)</sup>  
Anschlüsse G 3/8

### Ventilsegmente

#### Grundsymbol

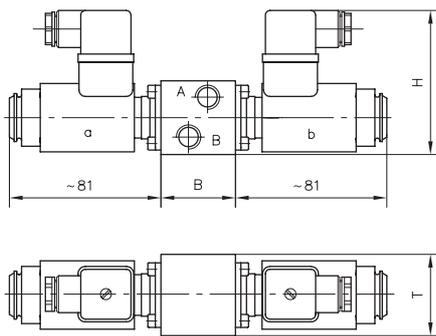
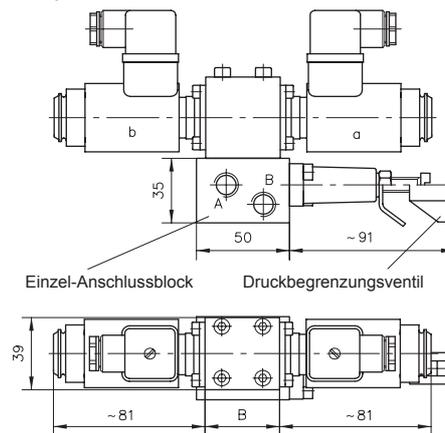
#### Schaltymbol

#### Einzelventil

#### geeignet für Parallelschaltung und Verwendung im Ventilverband

SW	SWP / NSWP	G	D	E	O	C <sup>3)</sup>	N	B	W	K	Q	R <sup>3)</sup>	U <sup>3)</sup>
									geeignet für Hintereinanderschaltung (nur Typ SWR 1)				
									Schieber für Proportionalverstellung				
		L	F	H	S	Y	G	D					

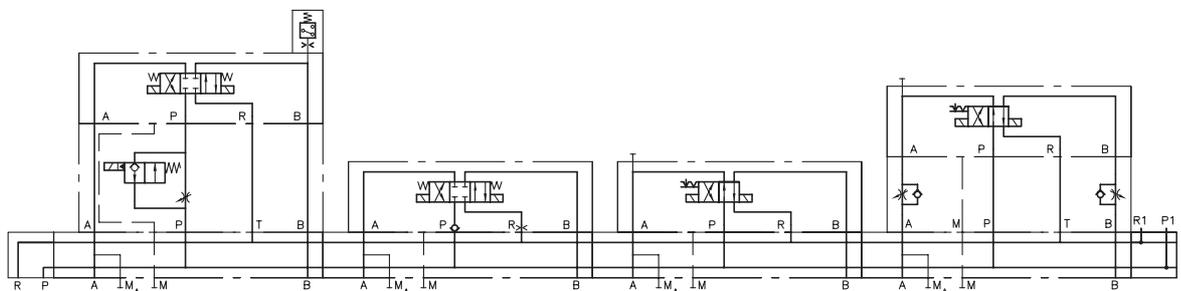
3) nur Typ SWR 1

**Hauptparameter und Abmessungen**
**SW**

**SWP/NSWP2**


	$Q_{max}$ [l/min]	$p_{max}$ [bar]	Gewinde- anschlüsse	Abmessungen [mm]			m [kg]	
				H	B	T	Einzelschieber	Anschlussblock
SW/SWP 1	12	315	G 1/4	77 ... 90	40	40 ... 44	1,1 ... 1,5	0,6 ... 0,7
SW/SWP 2	25	315	G 3/8, G 1/4	78 ... 82,5	60 ... 70	40 .. 45	1,1 ... 2,4	ca. 0,8
NSWP2			NG 6					

**Schaltungsbeispiel:**

BA2-A5 -NSWP2G/M/03/NZP16V/PQ20/0  
 -NSWP2G/M/R/B1,0  
 -NSWP2K/M/20/0  
 -NSWP2K/M/20/NZP16Q33/0  
 -2-L24


**Kombinierbare Produkte:**

- Ventilverband Typ BA: [Seite 34](#)
- Zwischenplatte Typ NZP: [D 7788 Z](#)
- 6/2-Wegeschieber: [Sk 7951-J-6/2](#)

**Ähnliche Produkte:**

- Ventilverbände Typ SWR, SWS: [Seite 88](#)
- Spannmodule Typ NSMD: [Seite 116](#)

**Zugehörige Technische Datenblätter:**

- Wegeschieber Typ SW: [D 7451](#)
- Wegeschieber Typ SWP: [D 7451 P](#)
- Wegeschieber Typ SWR: [D 7451 R](#)
- Wegeschieber Typ NSWP: [D 7451 N](#)

**Passende Gerüststecker:**

- mit Leuchtdioden u.a.: [D 7163](#)
- mit Sparschaltung: [D 7813](#), [D 7833](#)

**Siehe auch Kapitel "Geräte für besondere Einsatzfälle":**

- Flurförderfahrzeuge und Hebezeuge
- Geräte für explosionsgefährdete Bereiche (ATEX-konform)
- Proportionalventile

# Wegeschieber

## 2.1 Wegeschieber Typ SWR und SWS

Die Wegeschieber sind als Ventilverband ausgeführt. Die Betätigung erfolgt über direktwirkende druckdichte Einfachhubmagnete (Nassanker-Magnete). Der Typ SWS kann auch über Proportionalmagnete oder Doppelmagnete für zwei Geschwindigkeiten angesteuert werden. Die Proportionalmagnete sind mit einer Hubbegrenzung kombinierbar. Eine ATEX-konforme Version ist ebenfalls erhältlich.

Die Ventilsektionen werden mit Endplatte und einem Anschlussblock (für Rohrleitungsanschluss) oder einer Adapterplatte (für direkten Aufbau auf Pumpenaggregate) über Zuganker zusammengespant.

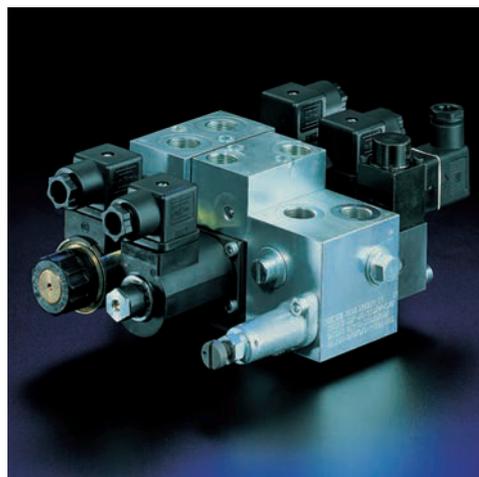
Die Ventilsektionen können beim Typ SWS mit Zusatzfunktionen, wie z.B. entsperrenbaren Rückschlag-, Lasthalte- oder Vorspannventilen etc., in Aufsatzblöcken auf der Verbraucherseite ausgerüstet werden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit pumpenseitig Rückschlagventil, Drossel, Blende oder Druckwaage zu integrieren. Anwendung finden die Wegeschieber überwiegend in der Mobilhydraulik.

### Eigenschaften und Vorteile:

- Für Gabelstapler mit Hubmodulen kombinierbar
- Proportionalbewegungen auch lastunabhängig steuerbar
- Umfangreiches Sortiment von Aufsatzblöcken
- Kompakt und extrem platzsparende Abmessungen

### Anwendungsbereiche:

- Fördertechnik (Flurförderfahrzeuge etc.)
- Windgeneratoren
- Bau- und Baustoffmaschinen
- Handhabe- und Montagetechnik (Industrieroboter, etc.)



<b>Geräteart:</b>	Wegeschieber
<b>Ausführung:</b>	Ventilverband in Reihbauweise Kombination mit Pumpenaggregaten
<b>Betätigung:</b>	elektro-magnetisch
<b>p<sub>max</sub>:</b>	315 bar
<b>Q<sub>max</sub>:</b>	12 ... 25 l/min

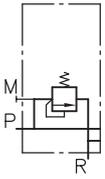
## Aufbau und Bestellbeispiel

SWR1	A-6/230	- GG	- 1	- G24
			<b>Magnetspannung</b>	12V DC, 24V DC, 110V AC, 230V AC <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Magnete mit verschiedenen Steckervarianten</li> </ul>
		<b>Endplatte</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ zusätzlicher P- und/oder R-Anschluss (P auch absperrbar)</li> <li>■ Umlaufventil (schwarz/weiß, proportional)</li> <li>■ Endschieber</li> </ul>
		<b>Ventilsegmente</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wegeschieber</li> <li>■ Zusatzoptionen für Ventilsegmente: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pumpenseitige Zusatzfunktionen (Blende, Druckwaage)</li> <li>■ Verbraucherseitige Zusatzfunktionen im Aufsatzblock, z.B. entsperbare Rückschlagventile, Schockventile (Lasthalteventile etc.)</li> </ul> </li> </ul>
	<b>Anschlussblock/Adapterplatte</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Druckbegrenzungsventil (für Rohrleitungsanschluss)</li> <li>■ für Anbau an Kompakt-Pumpenaggregate (Typ HK, HC, MP)</li> <li>■ zum Anbau an Hydroaggregate Typ R</li> <li>■ Umlaufventil</li> <li>■ 3-Wege-Stromregler</li> <li>■ Adapterplatten mit der Option auf den Anschluss eines Druckschaltgerätes DG3.. im P-Kanal</li> </ul>
<b>Grundtyp, Baugröße</b>	Typ SWR 1 und SWS 2 Typ SWC 1 zum Anbau an Kompakt-Pumpenaggregaten Typ KA, HC, MP, HK			

## Funktion

### Anschlussblöcke:

A 6



mit Druckbegr.-Ventil fest eingestellt (für Rohrleitungsschluss)

F/D



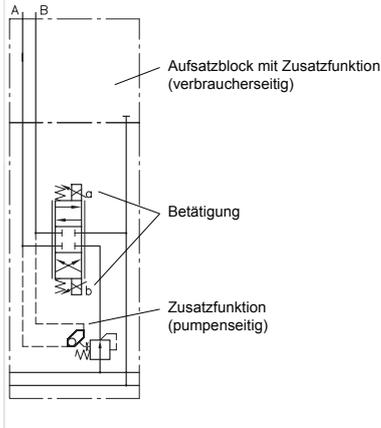
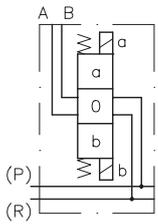
für Anbau an Kompakt-Pumpenaggregate (Typ KA, HC, MP, HK)

### Ventilsegmente:

#### Grundsymbol

SWR 1

SWS 2

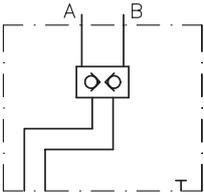


#### Schaltymbol

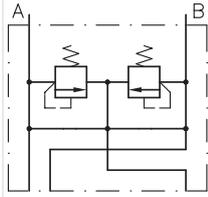
G	D	E	O	C	N	B	W	K	Q	R	U
geeignet für Hintereinanderschaltung						Schieber für Proportionalverstellung					
L	F	H	S	Y	G	D					

**Aufsatzblöcke mit verbraucherseitigen Zusatzfunktionen (SWS 2):**

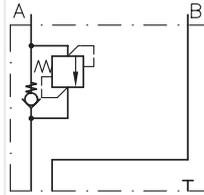
**Entsperrb. Rückschlagventil**



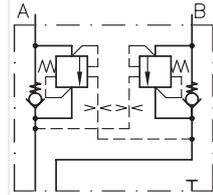
**Schockventil**



**Vorspannventil**

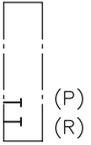


**Lasthalteventil**



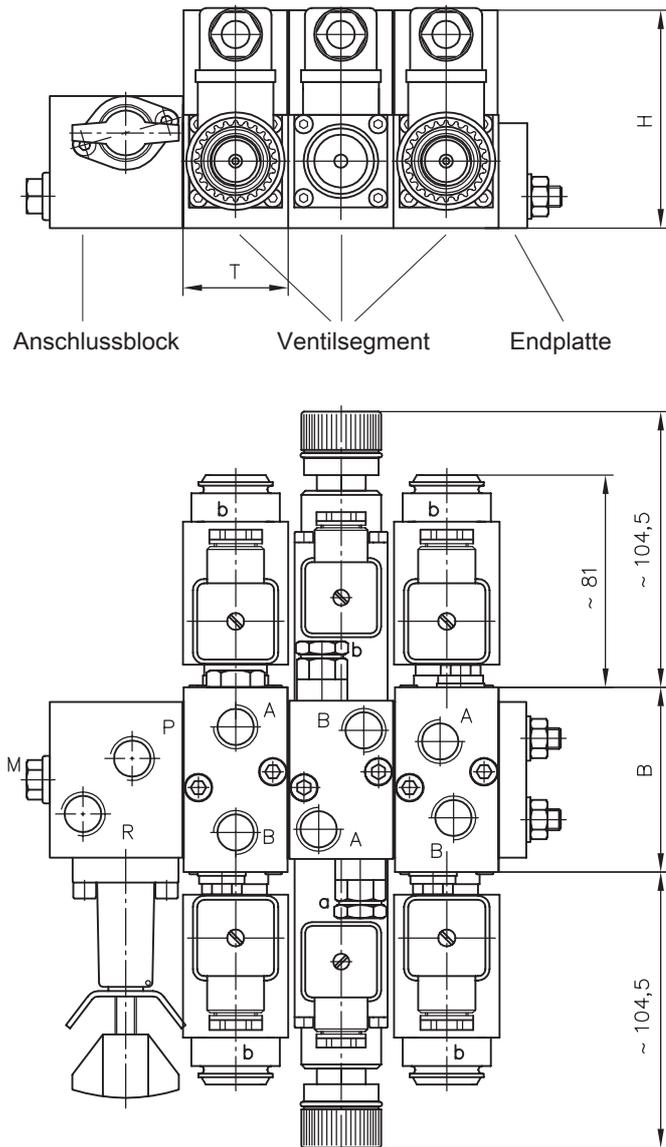
**Endplatten:**

SWR 1/SWS 2



## Hauptparameter und Abmessungen

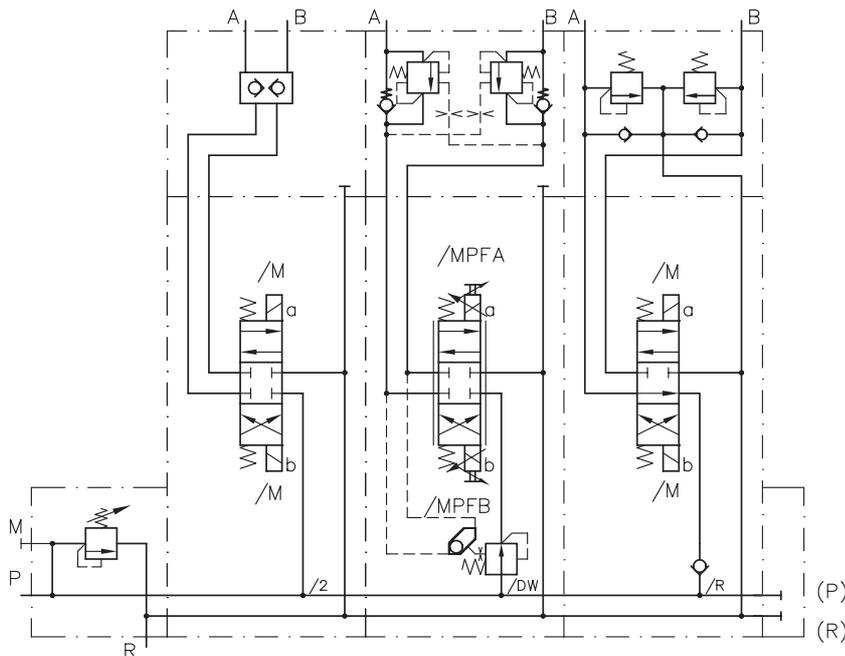
SWR 1, SWS 2



	$Q_{\max}$ [l/min]	$p_{\max}$ [bar]	Gewinde- anschlüsse	Abmessungen [mm]			$m_{\max}$ [kg]	
				H	B	T	Einzelsegment	Anschlussblock
SWR 1	12	315	G 1/4	77 - 90	40	40	1,1 - 1,5	0,6 - 0,7
SWS 2	25	315	G 3/8, G 1/4	78 - 82,5	60	40	1,1 - 2,4	ca. 0,8

**Schaltungsbeispiel:**

SWS 2 A 7/200	- G/M/2/2 RH	- G 10/MPF/DW/2 AL B 7/180 BLC 4/140	- E/M/R/2 AN100 BN 100-1-G 24
Ventilverband Typ SWS, Baugröße 2, Anschlußblock mit Druckbegrenzungsventil (von Hand regelbar, eingestellt auf 200 bar)	1. Ventilsegment mit Schaltsymbol G und Magnetbetätigung, ohne Zusatzfunktion im P-Kanal, mit entsperbaren Rückschlagventilen für A und B im Aufsatzblock	2. Ventilsegment mit Schaltsymbol G und proportionalem Schieber, max. Volumenstrom A und B mit 10 l/min, Proportionalmagnet MP mit Hubbegrenzung bei A und B, Druckwaage im P-Kanal des Grundblockes (DW), Aufsatzblock mit Lasthalteventil bei A (eingestellt auf 180 bar) und bei B, (eingestellt auf 140 bar)	3. Ventilsegment mit Schaltsymbol E und Magnetbetätigung, einem Rückschlagventil im P-Kanal, Schock- und Nachsaugventile im Aufsatzblock bei Anschluß A und B, (eingestellt auf 100 bar) Serienendplatte, Magnetspannung 24V DC


**Zugehörige Technische Datenblätter:**

- Wegeschieberverbände Typ SWR: [D 7451 R](#)
- Wegeschieberverbände Typ SWS: [D 7951](#)

**Kombinierbare Produkte:**

- Druckschaltgeräte Typ DG3..., DG5.E: [Seite 266](#)

**Passende Gerätestecker:**

- mit Leuchtdioden u.a.: [D 7163](#)
- mit Sparschaltung: [D 7813](#), [D 7833](#)

**Siehe auch Kapitel "Geräte für besondere Einsatzfälle":**

- Flurförderfahrzeuge u. Hebezeuge
- Mobilhydraulik
- Geräte für explosionsgefährdete Bereiche (ATEX-konform)
- Proportionalventile

# Wegeschieber

## 2.1 Wegeschieber Typ HSRL und HSF

Die Wegeschieber sind als Einzelventile für Rohrleitungsanschluss (Typ HSL), als Einzel-Plattenaufbauventile (Typ HSF) und als Ventilverband in Reihenbauweise (Type HSR, HSRL) ausgeführt und werden für die Steuerung der Bewegungsrichtung angeschlossener Hydroverbraucher verwendet. Die Betätigung erfolgt indirekt elektrohydraulisch. Das notwendige Steueröl kann intern dem Hauptkreis oder extern einem separaten Steuerölkreis entnommen werden.

Harte Schaltvorgänge und die Gefahr von Dekompressionsstößen besonders bei hohen Drücken und großen Verbrauchervolumina können über einstellbare Gewindedrosseln (Schaltzeiteinstellung) vermieden werden (ausgenommen HSRL 3).

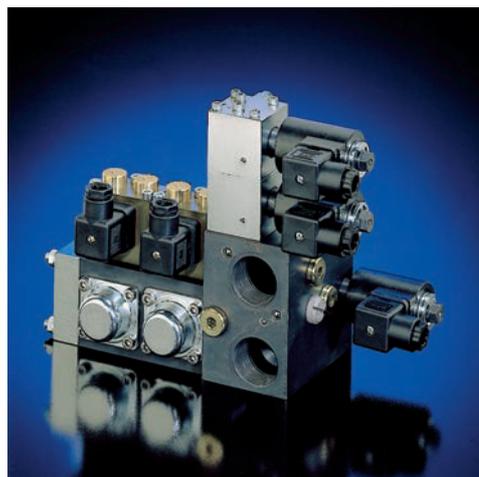
Für die Reihenbauweise stehen Anschlussblöcke in Standardausführung oder mit Umlaufventil, Druckbegrenzungs- und integriertem Druckregelventil zur Verfügung. Die Version HSRL 3 bietet außerdem die Möglichkeit willkürlich verschiedene Druckstufen schalten zu können.

### Eigenschaften und Vorteile:

- Sanftes Schalten von hohen Volumenströmen
- Hochdrucktauglich durch Stahlgehäuse
- Platzsparende Zwillingmagnete für hydraulische Vorsteuerung
- ATEX Ausführung

### Anwendungsbereiche:

- Bergbaumaschinen (incl. Erdölgewinnung)
- Krane- und Hebezeuge
- Bau- und Baustoffmaschinen
- Fördertechnik (Flurförderfahrzeuge etc.)



<b>Geräteart:</b>	Wegeschieber
<b>Ausführung:</b>	Einzel-Plattenaufbauventil Ventilverband in Reihenbauweise
<b>Betätigung:</b>	elektrohydraulisch hydraulisch
<b>p<sub>max</sub>:</b>	bis 400 bar
<b>Q<sub>max</sub>:</b>	80 ... 160 l/min

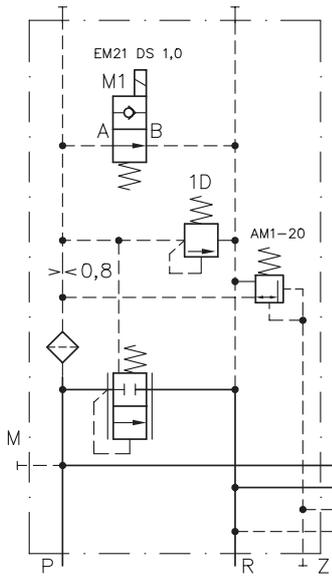
### Aufbau und Bestellbeispiel

HSRL3	/C321	- DD	- 1	- G24	- 300
<b>Druckeinstellung für Druckbegrenzungsventile [bar]</b>					
<b>Magnetspannung</b> 12V DC, 24V DC, 98V DC, 205V DC, 110V AC, 230V AC, bei HSRL: Magnet in ATEX-konformer Ausführung					
<b>Endplatte</b> Steuerölrücklauf intern oder extern					
<b>Ventilsegmente</b> mit/ohne Schaltzeiteinstellung					
<b>Anschlussblock</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ mit/ohne Druckbegrenzungsventil (fest oder regelbar)</li> <li>■ Steuerölversorgung extern oder intern (bis 160 bar)</li> <li>■ bei HSRL: Aufsatzblöcke mit verschiedenen Druckstufen am Anschlussblock</li> </ul>					
<b>Grundtyp, Baugröße</b>					
Typ HSF: Einzel-Plattenaufbauventile					
Typ HSRL: Wegeschieberversand Baugrößen 3					

**Funktion**

**Anschlussblöcke (HSRL):**

C 321



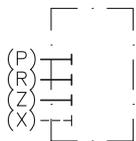
mit integrierter Steuerölversorgung aus P-Kanal, Umlauf-, Druckbegrenzungsventil sowie Option auf Aufsatzblöcke für 3 weitere Druckstufen

**Ventilsegmente:**

Grundsymbol		Schaltsymbol								
HSF	HSRL	G	D	E	C	W	B	L	H	F
Plattenaufbauventil	Ventilsegment	alle Schaltsymbole auch mit Schaltzeiteinstellung möglich (nicht bei Typ HSRL 3)								

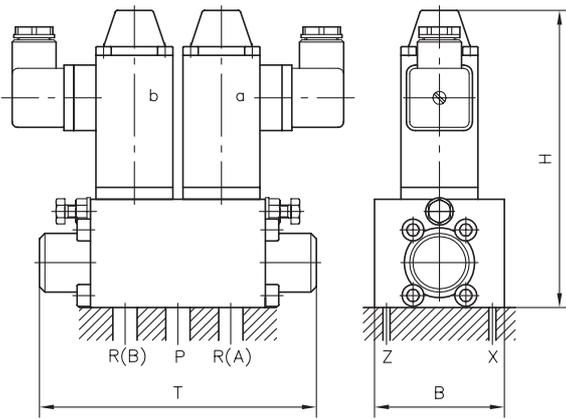
**Endplatten:**

**HSRL**

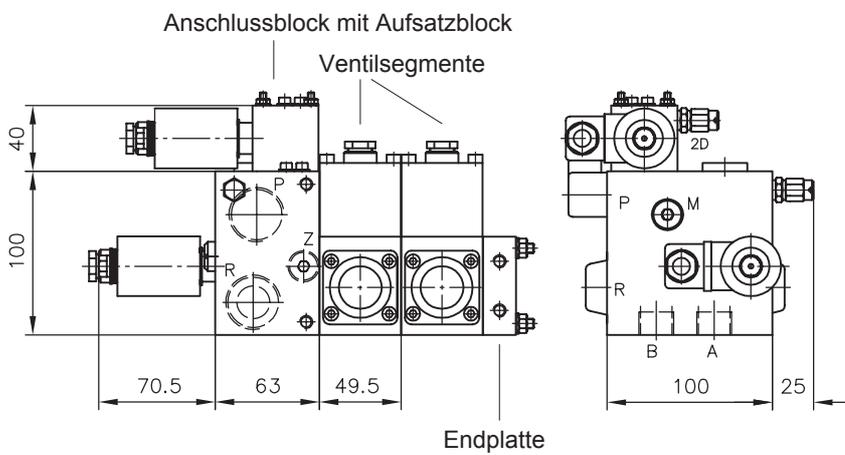


## Hauptparameter und Abmessungen

### HSF



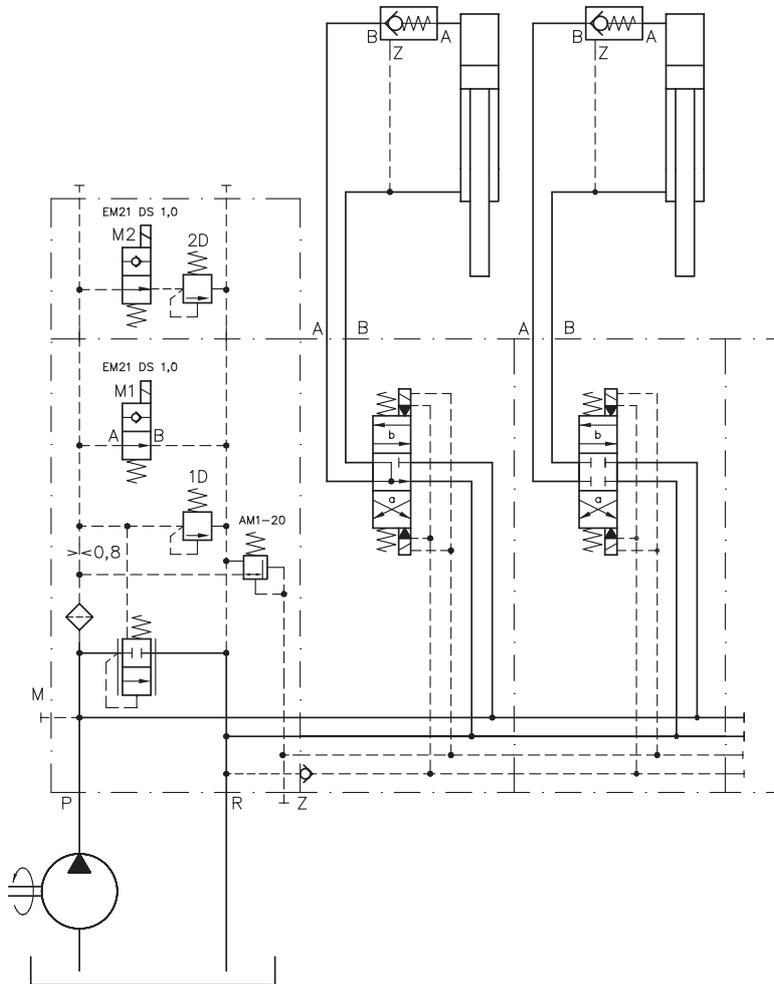
### HSRL 3



	$Q_{\max}$ [l/min]	$p_{\max}$ [bar]	$p_{st}$ [bar]	Gewinde- anschlüsse	Abmessungen [mm]			m [kg]		
				A, B, P, R	M, X, Z	H	B	T	Einzel-schieber oder Ventilsegment	Anschlussblock
HSF 3						137	59	126		
HSRL 3						siehe Zeichnung			2,0	1,7 ... 4,0
HSF 4						157	70	184		

**Schaltungsbeispiel:**
**HSRL 3/C322/1D200 2D100-DG-1-G24**

Ventilverband Typ HSRL, Baugröße 3, Anschlußblock mit integriertem Druckregelventil, Umlaufventil, vorgesteuertem Druckbegrenzungsventil, Hauptdruckbegrenzungsventil eingestellt auf 200 bar, zweite Druckstufe eingestellt auf 100 bar, zwei Ventilsegmenten mit den Schaltsymbolen D und G und einer Standardendplatte, Magnetspannung 24V DC


**Zugehörige Technische Datenblätter:**

- Wegeschieber Typ HSR: [D 7493](#)
- Wegeschieber Typ HSRL: [Sk 7493 RL](#)
- Wegeschieber Typ HSF: [D 7493 E](#)
- Wegeschieber Typ HSL: [D 7493 L](#)

**Passende Gerätestecker:**

- mit Leuchtdioden u.a.: [D 7163](#)
- mit Sparschaltung: [D 7813](#), [D 7833](#)

# Wegeschieber

## 2.1 Handbetätigte Wegeschieber Typ DL

Der Wegeschieberverband Typ DL wird zur stufenlosen manuellen Mengendosierung für allgemeine Hydraulikanlagen mit einfach- und doppelt wirkenden Verbrauchern sowie festen und mobilen Hubeinrichtungen eingesetzt.

Die Wirkungsweise der Mengendosierung beruht auf dem allmählichen Verschließen der Bypass-Pumpenumlaufleitung und gleichzeitigem Öffnen der Verbraucherleitung. Eine Bewegung beginnt, wenn durch die Drosselwirkung im Bypass-Kanal der Druck auf das Niveau des Verbrauchers angestiegen ist.

Die Wegeschieberversionen DLS sind für Flurförderzeuge (Gabelstapler) konzipiert. Dabei ist die erste Funktion (Hubzylinder) im Anschlussblock integriert. Es steht eine Version mit Vorzugsmengenteiler im Anschlussblock zur Verfügung. Verschiedene Zusatzfunktionen für die Ventilsegmente (z.B. Schockventile) erweitern die Einsatzmöglichkeiten.

### Eigenschaften und Vorteile:

- Kompakte Bauweise mit bis zu 10 Segmenten
- Vielfältige Betätigungsvarianten für manuelle Ansteuerung
- Einfache Druckreduzierungen folgender Sektionen durch Zwischenplatten
- Kombinationen zur Ansteuerung von Hubwerken möglich

### Anwendungsbereiche:

- Fördertechnik (Flurförderfahrzeuge etc.)
- Land- und Forstmaschinen
- Bau- und Baustoffmaschinen
- Straßenfahrzeugbau



<b>Geräteart:</b>	Drosselschieber
<b>Ausführung:</b>	Ventilverband in Reihenbauweise mit integrierter Bypass-Pumpenumlaufsteuerung
<b>Betätigung:</b>	manuell: <ul style="list-style-type: none"><li>■ Rückholfeder, Raste</li></ul> druckbetätigt: <ul style="list-style-type: none"><li>■ pneumatisch</li></ul>
<b>p<sub>max</sub>:</b>	250 ... 315 bar
<b>Q<sub>max</sub>:</b>	12 ... 90 l/min

## Aufbau und Bestellbeispiel

<b>DL3</b>	<b>1</b>	<b>- 3</b>	<b>- GGD</b>	<b>- B/E1</b>	<b>- 2</b>	<b>- 210</b>
						<b>Druckangabe [bar]</b>
						<b>Endplatte</b>
						<b>Betätigung, Montage</b>
			<b>Ventilsegmente</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wegeschieber</li> <li>■ Zusatzoptionen für Ventilsegmente: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sekundärdruckbegrenzungsventil am Verbraucheranschluss A oder B bzw. A und B</li> <li>■ Zwischenplatte mit Druckbegrenzungsventil für alle nachfolgenden Ventilsegmente</li> <li>■ Sperrschaltung für alle nachfolgenden Verbraucher</li> <li>■ Pumpenseitige Zusatzfunktionen (Blende, 2-Wege-Stromregelventil)</li> <li>■ Verbraucherseitige Zusatzfunktionen im Aufsatzblock (z.B. entsperrebare Rückschlagventile, Schockventile, Lasthalteventile etc.)(Baugröße 3)</li> <li>■ Reduzier-Zwischenplatte (Baugröße 3 auf 2) mit 3-Wege-Stromregelventil</li> </ul> </li> </ul>
			<b>Anschlussgröße</b>			G 1/4, G 3/8, G 1/2
			<b>Anschlussblock</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ mit/ohne Druckbegrenzungsventil</li> <li>■ mit Vorzugsmengenteiler (z.B. für hydraulischen Lenkkreis)</li> <li>■ mit Schockventil</li> <li>■ mit Senkbremse</li> </ul>
<b>Grundtyp, Baugröße</b>	Typ DL, Typ DLS für Flurförderzeuge (z.B. Gabelstapler), Typ DLSR für Regelpumpen, Baugrößen 1 bis 4					

## Funktion

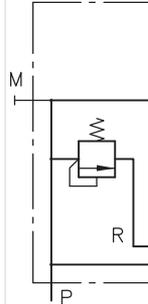
### Anschlussblöcke:

**DL .5**



ohne Druckbegrenzungsventil

**DL .1**



mit Druckbegrenzungsventil

## Ventilsegmente:

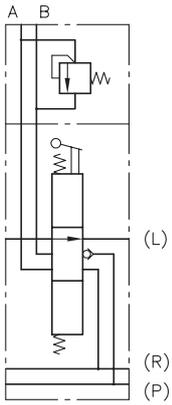
Grundsymbol	Schaltsymbol							
	G und B	D	E	N	R	A	P	
<p>The basic symbol shows a valve segment with two main ports, A and B, at the top. It has two internal positions, 'a' and 'b', controlled by a hand lever. Port R is on the right side, and port P is at the bottom. A spring is shown on the left side of the valve mechanism.</p>	<p>Symbol for G and B: A vertical rectangle with a top port and a bottom port. The top port has a closed valve symbol (two triangles meeting at a point). The bottom port has an open valve symbol (two triangles pointing away from each other). Arrows indicate flow from top to bottom.</p>	<p>Symbol for D: A vertical rectangle with a top port and a bottom port. The top port has a closed valve symbol. The bottom port has an open valve symbol and a check valve symbol (a triangle pointing up). Arrows indicate flow from top to bottom.</p>	<p>Symbol for E: A vertical rectangle with a top port and a bottom port. The top port has a closed valve symbol. The bottom port has an open valve symbol and a check valve symbol. Arrows indicate flow from top to bottom.</p>	<p>Symbol for N: A vertical rectangle with a top port and a bottom port. The top port has a closed valve symbol. The bottom port has an open valve symbol and a check valve symbol. Arrows indicate flow from top to bottom.</p>	<p>Symbol for R: A vertical rectangle with a top port and a bottom port. The top port has a closed valve symbol. The bottom port has an open valve symbol. Arrows indicate flow from top to bottom.</p>	<p>Symbol for A: A vertical rectangle with a top port and a bottom port. The top port has a closed valve symbol. The bottom port has an open valve symbol. A check valve symbol is located on the left side of the bottom port. Arrows indicate flow from top to bottom.</p>	<p>Symbol for P: A vertical rectangle with a top port and a bottom port. The top port has a closed valve symbol. The bottom port has an open valve symbol. A check valve symbol is located on the left side of the bottom port. Arrows indicate flow from top to bottom.</p>	
								Leckölbegrenzung durch enge Schieberpassung

## Ausführungen für Ventilsegmente:

- pumpenseitige Zusatzfunktion (Blende, 2-Wege-Stromregelventil)
- Ventilsegmente für Baugröße 3 mit verbraucherseitigen Zusatzfunktionen im Aufsatzblock (z.B. entsperrebare Rückschlagventile, Schockventile, Lasthalteventile etc.)
- Reduzier-Zwischenplatte (Baugröße 3 auf 2) mit 3-Wege-Stromregelventil
- Ventilsegment mit Sperrschaltung für alle nachfolgenden Verbraucher
- Baugröße 4 auch ohne Rückschlagventil in P lieferbar
- Handbetätigung mit Federrückzug für Schaltstellung "a" und Raste für Schaltstellung "b"
- Handbetätigung mit Raste in beiden Schaltstellungen
- Handbetätigung mit Kombinationen aus Kontaktschalter, Schaltkurve und Schalterträger
- Handbetätigung mit verschiedenen Montagerichtungen
- Handbetätigung mit geschlossenem Hebelgehäuse für Baugröße 3 und 4
- pneumatische Betätigung für Baugröße 3 und 4
- Wegaufnehmer oder Kontaktschalter am Schieberkolben

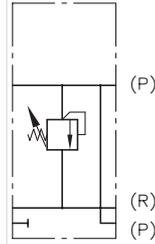
**Zusatzoptionen für Ventilesegmente:**

**Beispiel: DL 21-1-GDD G71 GG-B/E1-2-180**



Sekundärdruckbegrenzungsventil am Verbraucheranschluss A oder B bzw. A und B

**Beispiel: DL 21-2-GG X5 D-B/E1-2-210**



Zwischenplatte mit Druckbegrenzungsventil für alle nachfolgenden Ventilesegmente

**Endplatten:**

**2**



Serienendplatte mit R-Anschluss

**3**



Endplatte für weiteren Anschluss eines DL

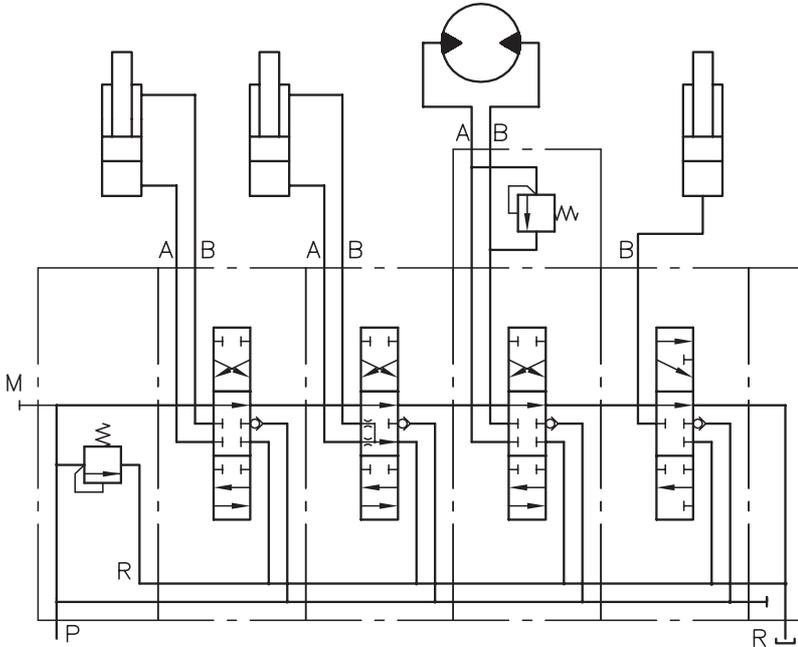
## Hauptparameter und Abmessungen

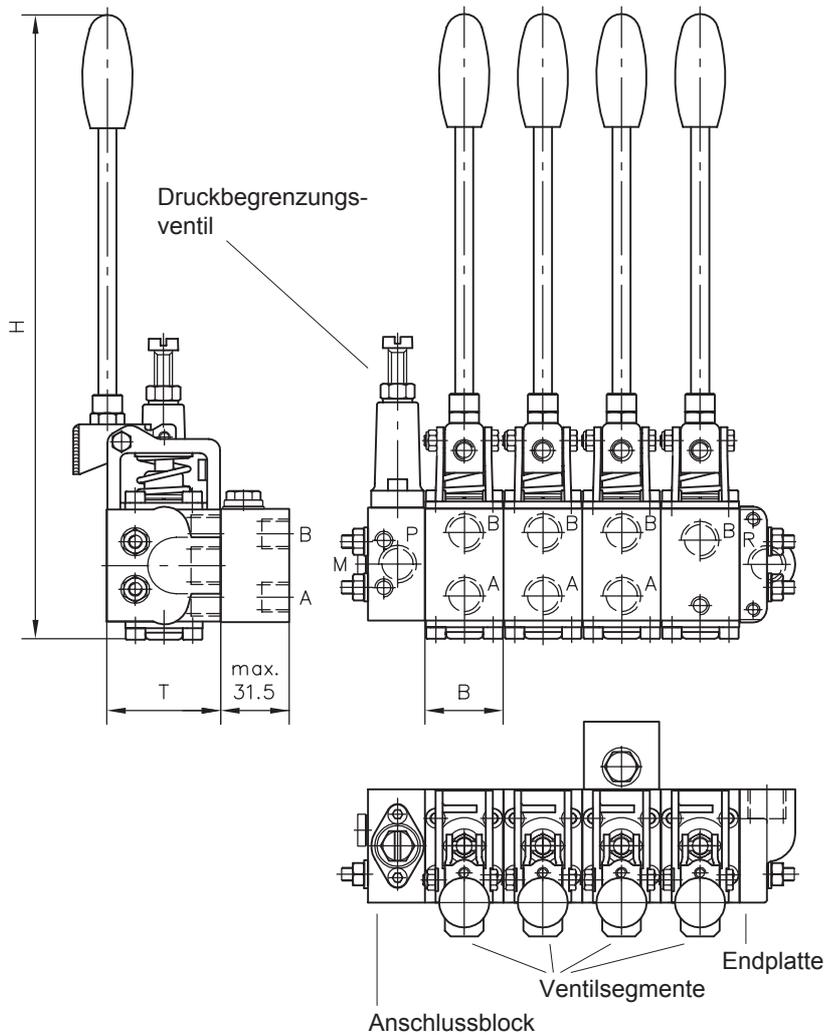
### Schaltungsbeispiel:

#### DL 21-2-G D G71 N-B/E1-2-180

Wegeschieber DL, Baugröße 2 mit Druckbegrenzungsventil (eingestellt auf 180 bar), Anschlussgröße 2 mit G 3/8 Gewindeanschlüssen, Schaltsymbole G, D, G, N; Schaltsymbol G mit Druckbegrenzungsventil im Anschluss A (Kennzeichen 71), Ventilsegmente mit Handbetätigung B (Serie mit Handhebel) und Montageart E1 (Anschlüsse A, B weisen nach vorne, Schieberkolben wird bei Schaltstellung "a" in das Gehäuse gedrückt), Ventilverband mit Endplatte 2 (Kennzeichen 2)

### Schaltsymbol





	$Q_{max}$ [l/min]	$p_{max}$ [bar]	Gewindeanschlüsse			Abmessungen [mm]			m [kg]
			Kennzahl	A, B	H, P, R	H	B	T	
DL 1	12 ... 16	315	1	G 1/4	G 1/4	ca. 192	31,5	45	0,5
DL 2	20 ... 30	315	1	G 1/4	G 3/8	ca. 278	34,5	50	0,85
			2	G 3/8	G 3/8				
DL 3	30 ... 60	250	2	G 3/8	G 1/2	ca. 351	39,5	60	1,4
			3	G 1/2	G 1/2				
DL 4	90	250	3	G 1/2	G 3/4	ca. 368	39,5	70	1,8

**Zugehörige Technische Datenblätter:**

- Wegeschieber Typ DL: [D 7260](#)

**Siehe auch Kapitel "Geräte für besondere Einsatzfälle":**

- Flurförderfahrzeuge u. Hebezeuge
- Mobilhydraulik

# Wegeschieber

## 2.1 Proportional-Wegeschieber Typ PSL und PSV

Der Wegeschieberverband in Reihenbauweise vom Typ PSL für Konstantpumpensysteme und PSV für Regelpumpensysteme (Druckförderstromregler) ist in drei Baugrößen lieferbar. Er dient der lastunabhängigen, stufenlosen Regelung der Bewegungsgeschwindigkeit von Hydroverbrauchern. Mehrere Verbraucher können gleichzeitig und unabhängig voneinander gefahren werden. Der Einsatzbereich dieses Ventiltyps liegt hauptsächlich im Bereich der Mobilhydraulik (z.B. Kransteuerungen etc.). Die Wahl unterschiedlicher maximaler Volumenströme für die Verbraucheranschlüsse A und B, sowie die Möglichkeit des Einsatzes verschiedener Zusatzfunktionen (z.B. Sekundärdruckbegrenzung, Funktionsabschaltung, im Grundblock, in Zwischenplatten und Aufsatzblöcken) garantieren eine gute Anpassung an die jeweiligen Steuerungsaufgaben.

### Eigenschaften und Vorteile:

- Ein Produkt für verschiedene Steuerungsfunktionen und Durchflussmengen
- Energiesparende Closed-Center Systeme
- Kompakte und leichte Bauweise
- Baukastensystem mit vielfältigen Ausführungsvarianten

### Anwendungsbereiche:

- Bau- und Baustoffmaschinen
- Bergbaumaschinen (incl. Erdölgewinnung)
- Krane- und Hebezeuge
- Land- und Forstmaschinen



<b>Geräteart:</b>	Prop.-Wegeschieber nach dem Load-Sensing-Prinzip
<b>Ausführung:</b>	Ventilverband in Reihenbauweise
<b>Betätigung:</b>	manuell <ul style="list-style-type: none"><li>■ Rückholfeder</li><li>■ Raste</li></ul> elektro-hydraulisch druckbetätigt <ul style="list-style-type: none"><li>■ hydraulisch</li><li>■ pneumatisch</li></ul>
<b><math>p_{max}</math>:</b>	400 ... 420 bar
<b><math>Q_{Verbr. max}</math>:</b>	3 ... 240 l/min
<b><math>Q_{Pu max}</math>:</b>	ca. 300 l/min

## Aufbau und Bestellbeispiel

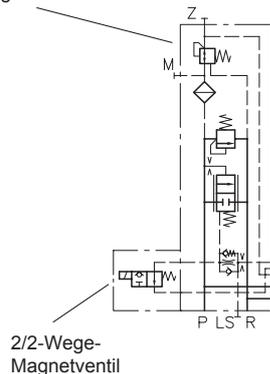
PSL	41F/380	- 3	- A2 40/40/EA	- E4	- G24	
						<b>Magnetspannung</b> 12V DC, 24V DC
						<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ansteuerung über Proportional-Verstärker oder PLVC</li> <li>■ Magnete mit verschiedenen Steckervarianten</li> <li>■ explosionsgeschützte Magnete</li> </ul>
						<b>Endplatten</b>
						<b>Ventilsegmente mit Betätigung</b>
						<b>Baugröße</b>
						<b>Anschlussblock</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anschluss G oder UNF (SAE-12)</li> <li>■ Druckbegrenzungsventil (vorgesteuertes Hauptdruckbegrenzungsventil) im Anschlussblock</li> <li>■ wahlweise Einsatz in Konstant- oder Regelpumpensystem</li> </ul>
<b>Grundtyp</b>	Typ PSL (Druckölversorgung durch Konstantpumpe), Baugröße 2, 3 und 5 Typ PSV (Druckölversorgung durch Regelpumpe), Baugröße 2, 3 und 5 Typ HMPL (Druckölversorgung durch Konstantpumpe) für Flurförderfahrzeuge, Baugröße 2 und 3 Typ HMPV (Druckölversorgung durch Regelpumpe) für Flurförderfahrzeuge, Baugröße 2 und 3					

## Funktion

### Anschlussblöcke:

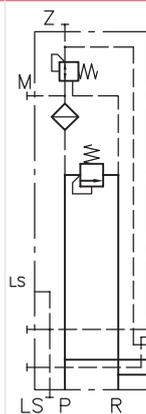
#### PSL

Vorsteuerdruckregelventil



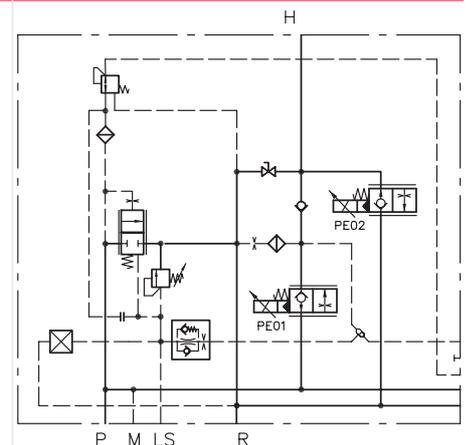
Anschlussblock für Konstantpumpensysteme mit integriertem 3-Wege-regler und Druckbegrenzungsventil

#### PSV



Anschlussblock für Regelpumpensysteme mit oder ohne Druckbegrenzungsventil

#### HMPL (HMPV)

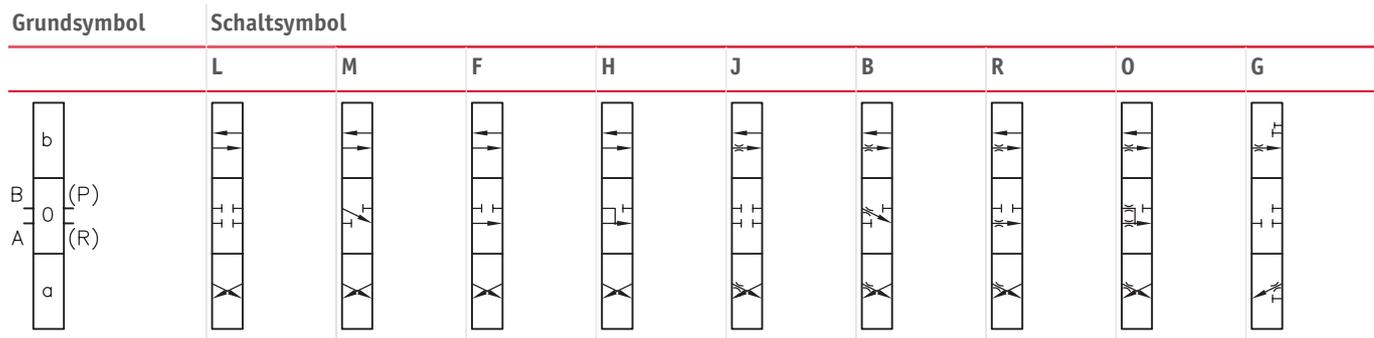


Anschlussblock für Konstantpumpe mit integrierten Proportional-Sitzventil für Hub- und Senkfunktion

### Weitere Ausführungen für Anschlussblöcke:

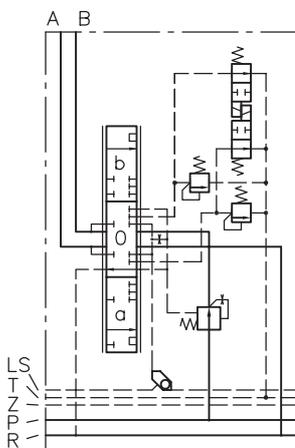
- 2/2-Wege-Magnetventil zur willkürlichen Pumpenumlaufschaltung
- zusätzliche Dämpfungsmöglichkeiten des 3-Wege- bzw. Pumpenreglers
- zusätzliches Freisaltventil zur Minimierung des Umlaufwiderstandes
- Ausführung mit zusätzlichem Schließventil für die Pumpenleitung, willkürlich schaltbar
- Proportional verstellbare Druckbegrenzung

## Ventilsegmente:



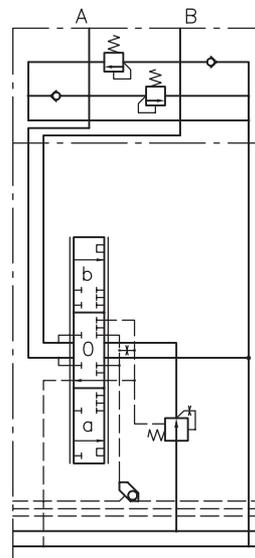
### Ausführungen für Ventilsegmente:

- Lastdrucksignalausgänge bei A, B; gemeinsam A und B
- 3/3-Wegechieber mit 2-Wege-Zulauf- und Ablaufregler
- Ausführung mit und ohne 2-Wege-Zulaufregler
- Funktionsabschaltung
- Sekundär-Druckbegrenzungsventile (jeweils wählbar für A und/oder B)
- Prop. Druckbegrenzung der Einzelfunktionen
- Ausführung mit Aufsatzblöcken
- Zwischenplatten für diverse Zusatzfunktionen
- Kombination verschiedener Baugrößen in einem Ventilverband möglich
- Ausführung mit ATEX-Magnet für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen
- Ausführung mit schlagwettergeschützten, eigensicheren Magneten für Einsatzfälle in Bergwerken



### Zusatzfunktionen im Aufsatzblock:

- Schock- und Nachsaugventile
- Lasthalteventile
- Differentialschaltungen
- Entsperrbare Rückschlagventile, leckagefrei
- Floating- und Sperrfunktionen schaltbar
- Proportional-Sitzventile nach [D 7490/1](#) für Hub- und Senkfunktionen mit Plungerzylindern



### Kennzahlen für max. Volumenströme:

Baugröße	$Q_{A, B}$							
	3	6	10	16	25	40	63	80
Baugröße 2	3	6	10	16	25	40		
Baugröße 3	3	6	10	16	25	40	63	80
Baugröße 5	16	25	40	63	80	120	160	

- Kennzahl entspricht bei der Ausführung mit Zulaufregler dem max. Volumenstrom [l/min] an den Verbraucheranschlüssen A bzw. B
- Volumenströme für A bzw. B können getrennt gewählt werden
- Durch eine Erhöhung des Regeldruckes sind 60 l/min (Baugröße 2), 120 l/min (Baugröße 3) und 240 l/min (Baugröße 5) pro Verbraucheranschlusseite möglich.
- Ausführung mit 2-Wege-Zulaufregler und Rückschlagventilfunktion

## Betätigungen:

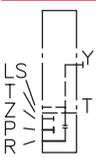
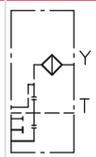
Grundtyp	Kurzbeschreibung	Schaltsymbol (Beispiel)
A	Handbetätigung	
C	Raste (stufenlos)	
K	Handbetätigung über Kreuzhebel	
E	elektro-hydraulische Betätigung	
EA	in Kombination mit der Handbetätigung CAN: Betätigungsvariante mit CAN-Direktansteuerung	
H, P HA, PA	hydraulische und pneumatische Betätigung in Kombination mit der Handbetätigung	
HEA	Kombination der H-, E- und A-Betätigung	

Kombination von elektrohydraulischer und Handbetätigung

## Zwischenplatten:

- Elektrisch oder hydraulisch betätigtes Absperrventil für alle nachfolgenden Verbraucher
- mit Druckbegrenzungsventil für die Begrenzung des Arbeitsdruckes aller nachfolgenden Ventile
- zur willkürlich schaltbaren Reduzierung des Volumenstromes aller nachgeschalteten Verbraucher
- Prioritätsmodul Baugröße 3

## Endplatten:

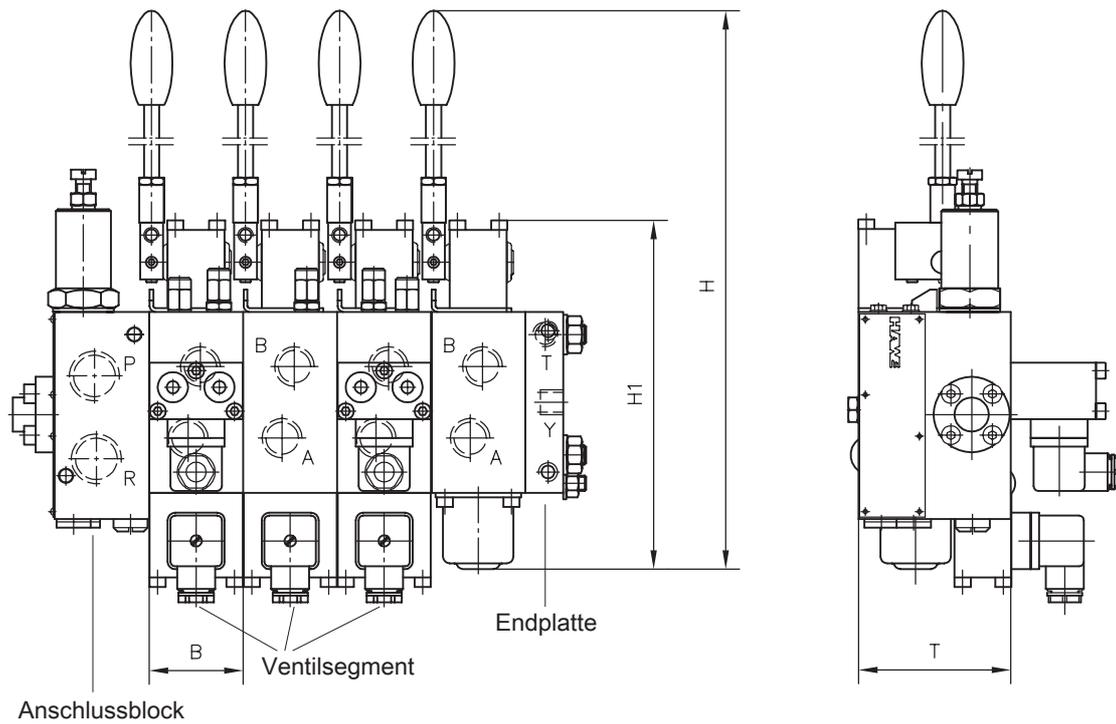
E1	E2
	
Standardendplatte	zusätzlicher Y-Eingang für LS-Steuersignal

## Weitere Ausführungen für Endplatten:

- Endplatte mit interner Leckölrückführung (kein T-Anschluss)
- Endplatten mit zusätzlichem P- und R-Anschluss
- Adapterplatte zur Kombination von Baugröße 5 auf 3 (Kennzeichen ZPL 53), Baugröße 5 auf 2 (Kennzeichen ZPL 52) und Baugröße 3 auf 2 (Kennzeichen ZPL 32)
- Endplatte mit integrierter Anschlussblockfunktion für Zweipumpen-/Zweikreisssysteme

## Hauptparameter und Abmessungen

PSL



	Volumenstrom [l/min]		Betriebs- druck [bar]	Gewinde- anschlüsse	Abmessungen [mm]	Abmessungen [mm]				m [kg]
	$Q_{max}$	$Q_{PU\ max}$	$p_{max}$	P, R		A, B	H	H1	B	
<b>PSL/PSV 2</b>	3 ... 54	80	420	G 1/2, 3/4-16 UNF-2B	G 3/8, 3/4-16 UNF-2B	ca. 272	ca. 150	40	60	1,8 ... 2,9
<b>PSL/PSV 3</b>	3 ... 120	200	420	G 1/2, G 3/4, G 1, 1 1/16-12 UNF-2B	G 1/2, G 3/4, 7/8-14 UNF-2B	ca. 364	ca. 195	50	80	3,3 ... 4,1
<b>PSL/PSV 5</b>	16 ... 240	300	400	G 1, G 1 1/4, 1 5/8-12 UN-2B	G 1, 5/16-12 UNF-2B	ca. 400	ca. 224	62,5	100	3,7 ... 4,5

1) je nach Betätigung und Zusatzfunktionen

### Schaltungsbeispiel:

PSL 41/350 - 3

-32 J 25/16 A300 F1 /EA  
 -42 O 80/63 C250 /EA  
 -42 J 63/63 A100 B120 F3 /EA  
 -31 L 40/16 /A

- E2 - G24

Ventilblock Typ PSL für Konstantpumpensystem

Anschlussblock:

- Kennzeichen für Gewindegröße (hier 4 = G 3/4)
- Kennzeichen für Vorsteuerdruckregelventil (hier 1)
- Kennzeichen für Einstelldruck am Druckbegrenzungsventil (hier 350 bar)

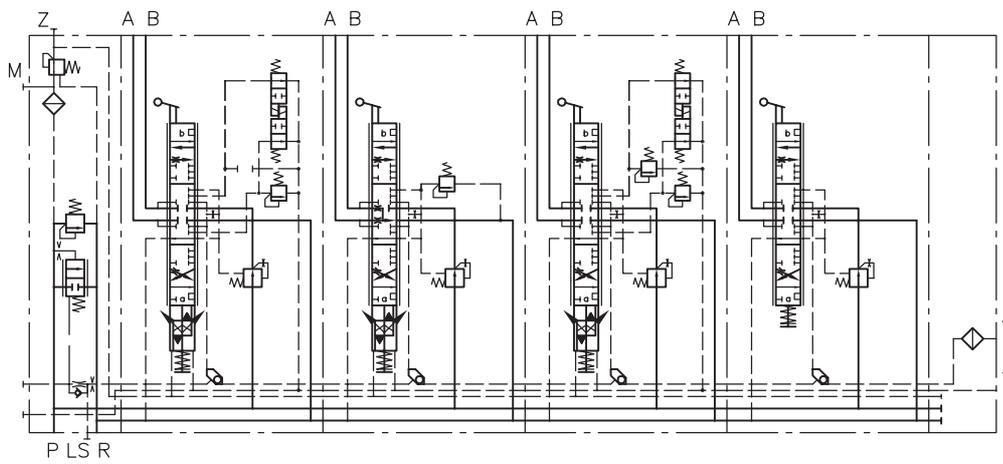
Baugröße: 3

1. Ventilsektion: (exemplarisch für alle weiteren Sektionen):

- Wegeschieberblock mit Kennzeichen für Anschlussgröße der Verbraucher (hier 3 = G 1/2)
- Kennzeichen für die Art des Wegeschieberblockes (hier 2)
- Schaltsymbol (hier J)
- Kennzeichen für max. Verbrauchervolumenstrom am Anschluss A und B (hier 25 und 16 l/min)
- Kennzeichnung der Zusatzfunktionen (hier A 300; Sekundär-Druckbegrenzungsventil am Anschluss A eingestellt auf 300 bar, Funktionsabschaltung für Anschluss A (hier F1))
- Kennzeichnung für die Betätigungsart (hier EA)

Endplatte:

- Kennzeichen für Endplatte (hier E2)
- Kennzeichen für Magnetspannung 24V DC (hier G24)



### Kombinierbare Produkte:

- Lasthalteventile Typ LHT, LHDV: [Seite 212](#)
- Hydraulischer Joystick Typ KFB: [D 6600](#), [D 6600-01](#)

### Elektronische Zusatzkomponenten

- Steuerknüppel Typ EJ: [D 7844](#)
- Prop.-Verstärker (Modul) Typ EV1M2, EV1D1 und EV22K2: [D 7831/1](#)
- Speicherprogrammierbare Ventilsteuerung Typ PLVC: [Seite 278](#)
- siehe Kapitel "Elektronik" [Seite 274](#)

### Zugehörige Technische Datenblätter:

- Prop.-Wegeschieber Typ PSL/PSV  
Baugröße 2: [D 7700-2](#)
- Typ PSL/PSV Baugröße 3: [D 7700-3](#)
- Typ PSL/PSV Baugröße 5: [D 7700-5](#)
- Prop. Wegeschieber Typ PSL/PSV  
mit CAN-Direktbetätigung: [D 7700 CAN](#)
- Anschlussblöcke Typ HMPL/HMPV  
Baugröße 2 und 3: [D 7700 H](#)

### Siehe auch Kapitel "Geräte für besondere Einsatzfälle"

- Mobilhydraulik
- Geräte für explosionsgefährdete Bereiche (ATEX-konform)
- Proportionalventile

# Wegeschieber

## 2.1 Proportional-Wegeschieber Typ PSLF und PSVF

Der Wegeschieberverband vom Typ PSLF für Konstantpumpensysteme und PSVF für Regelpumpensysteme (Druckförderstromregler) ist in zwei Baugrößen lieferbar. Er dient der lastunabhängigen, stufenlosen Regelung der Bewegungsgeschwindigkeit von Hydroverbrauchern. Mehrere Verbraucher können gleichzeitig und unabhängig voneinander gefahren werden. Der Einsatzbereich dieses Ventiltyps liegt hauptsächlich im Bereich der Mobilhydraulik (z.B. Maststeuerung von Betonpumpen etc.). Durch die Plattenbauweise ist eine hohe Servicefreundlichkeit gegeben.

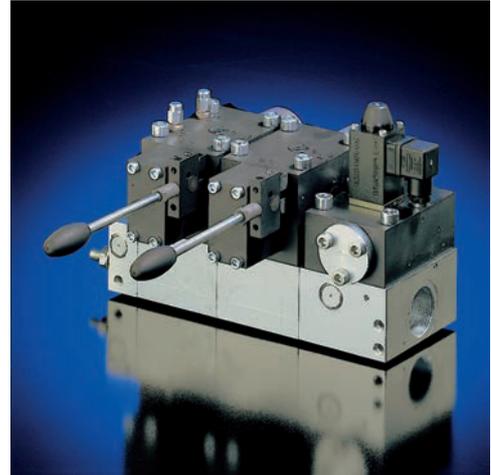
Die Wahl unterschiedlicher maximaler Volumenströme für die Verbraucheranschlüsse A und B, sowie die Möglichkeit des Einsatzes verschiedener Zusatzfunktionen (z.B. Funktionsabschaltung) garantieren eine gute Anpassung an die jeweiligen Steuerungsaufgaben.

### Eigenschaften und Vorteile:

- Volumenströme bis maximal 1000 l/min bei 420 bar über die Eingangssektion
- Rückseitige Anschlüsse für servicefreundlichen Ventilzugang auch in engen Einbauträumen
- Flanschbauweise kombinierbar über alle Baugrößen mit schnellem Ventilwechsel
- Paralleler Betrieb mehrerer Funktionen mit voller Geschwindigkeit

### Anwendungsbereiche:

- Bau- und Baustoffmaschinen
- Krane- und Hebezeuge
- Offshore und Meerestechnik
- Bergbaumaschinen



<b>Geräteart:</b>	Prop.-Wegeschieber nach dem Load-Sensing-Prinzip
<b>Ausführung:</b>	Einzel-Plattenaufbauventil Ventilverband in Reihenbauweise
<b>Betätigung:</b>	manuell <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rückholfeder</li> <li>■ Raste</li> </ul> elektro-hydraulisch druckbetätigt <ul style="list-style-type: none"> <li>■ hydraulisch</li> <li>■ pneumatisch</li> </ul>
<b>p<sub>max</sub>:</b>	400 ... 420 bar
<b>Q<sub>Verbr. max</sub>:</b>	3 ... 470 l/min
<b>Q<sub>Pu max</sub>:</b>	ca. 1000 l/min

### Aufbau und Bestellbeispiel

PSLF A1/380/4 - 3 - A2J40/40/EA/3 - E2 - G24

Magnetspannung 12V DC, 24V DC

- Ansteuerung über Proportional-Verstärker oder PLVC
- Magnete mit verschiedenen Steckervarianten
- explosionsgeschützte Magnete

Endplatten

Ventilsegmente mit Betätigung

Baugröße

Anschlussblock

- Anschluss G oder UNF (SAE-12)
- Druckbegrenzungsventil (vorgesteuertes Hauptdruckbegrenzungsventil) im Anschlussblock

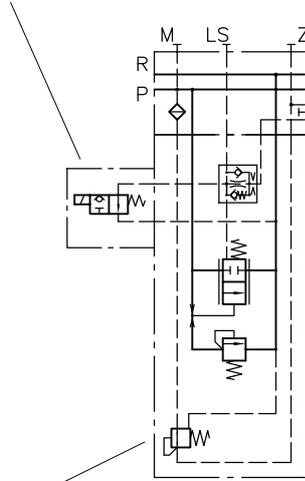
**Grundtyp** Typ PSLF (Druckölversorgung durch Konstantpumpe),  
Typ PSVF (Druckölversorgung durch Regelpumpe),  
Baugröße 3, 5 und 7

## Funktion

### Anschlussblöcke:

#### PSLF

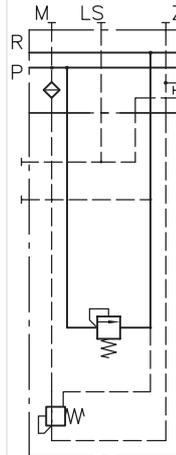
#### 2/2-Wege-Magnetventil



#### Vorsteuerdruckventil

Anschlussblock für Konstantpumpensysteme mit integriertem 3-Wege-Regler und Druckbegrenzungsventil

#### PSVF



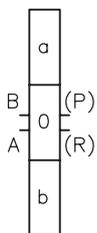
Anschlussblock für Regelpumpensysteme mit und ohne Druckbegrenzungsventil

### Weitere Ausführungen für Anschlussblöcke:

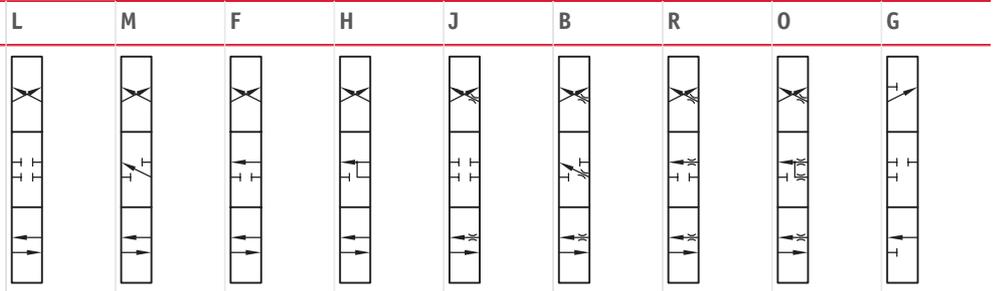
- 2/2-Wege-Magnetventil zur willkürlichen Pumpenumlaufschaltung
- zusätzliche Dämpfungsmöglichkeiten des 3-Wege- bzw. Pumpenreglers

### Ventilsegmente:

#### Grundsymbol



#### Schaltsymbol



### Ausführungen für Ventilsegmente:

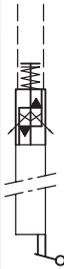
- Lastdrucksignalausgänge bei A, B; gemeinsam A und B
- Ausführung mit und ohne 2-Wege-Zulaufregler
- Funktionsabschaltung
- Sekundär-Druckbegrenzungsventile (jeweils wählbar für A und/oder B)
- Prop. Druckbegrenzung der Einzelaktionen
- Unterplatten mit diversen Zusatzfunktionen
- Kombination verschiedener Baugrößen in einem Ventilverband möglich
- Ausführung mit ATEX-Magnet für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen
- Ausführung mit schlagwettergeschützten, eigensicheren Magneten für Einsatzfälle in Bergwerken

### Kennzahlen für max. Volumenströme:

	$Q_{A,B}$							
Baugröße 3	3	6	10	16	25	40	63	80
Baugröße 5	16	25	40	63	80	120	160	
Baugröße 7	120	160	250	320	400			

- Kennzahl entspricht bei der Ausführung mit Zulaufregler dem max. Volumenstrom (l/min) an den Verbraucheranschlüssen A bzw. B
- Volumenströme für A bzw. B können getrennt gewählt werden
- Durch eine Erhöhung des Regeldruckes sind 60 l/min (Baugröße 2), 120 l/min (Baugröße 3) und 240 l/min (Baugröße 5) pro Verbraucheranschlusseite möglich.
- Ausführung mit 2-Wege-Zulaufregler und Rückschlagventilfunktion

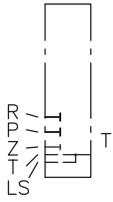
### Betätigungen:

Grundtyp	Kurzbeschreibung	Schaltsymbol (Beispiel)
A	Handbetätigung	
C	Raste (stufenlos)	
E	elektro-hydraulische Betätigung	
EA	in Kombination mit der Handbetätigung	
H, P HA, PA	hydraulische und pneumatische Betätigung in Kombination mit der Handbetätigung	
HEA	Kombination der H-, E- und A-Betätigung	

Kombination von elektro-hydraulischer und Handbetätigung

## Endplatten:

E1



Standardendplatte

E2



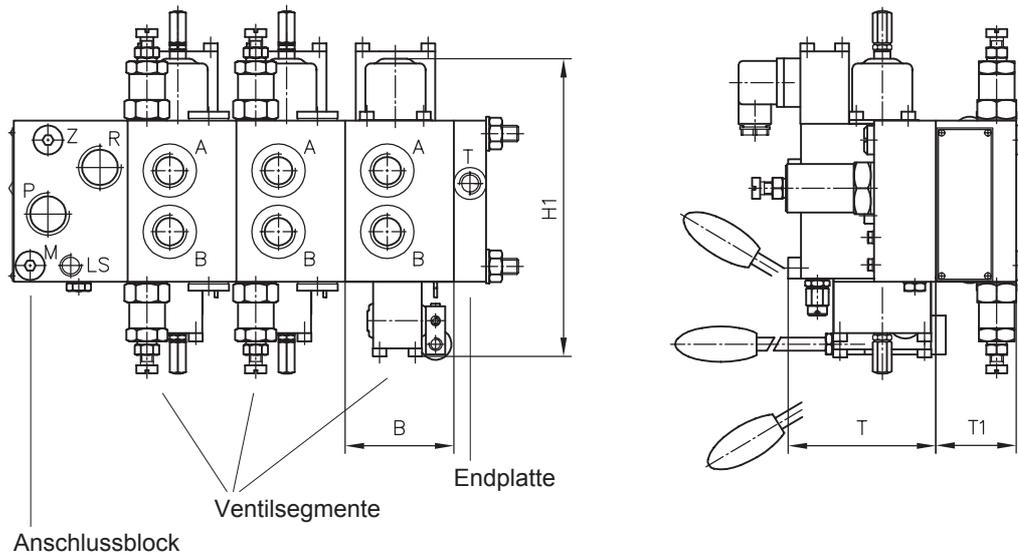
zusätzlicher Y-Eingang für LS-Steuersignal

### Weitere Ausführungen für Endplatten:

- Endplatte mit interner Leckölrückführung (kein T-Anschluss)
- Endplatten mit zusätzlichem R-Anschluss
- Adapterplatte zur Kombination von Baugröße 5 auf 3 (Kennzeichen ZPL 53)

## Hauptparameter und Abmessungen

PSVF



	Volumenstrom [l/min]		Betriebs- druck [bar]	Gewinde- anschlüsse	Abmessungen [mm]	m					
	$Q_{max}$	$Q_{PU\ max}$	$p_{max}$	P, R		A, B	H1	B	T	T1	1)
<b>PSLF/PSVF 3</b>	3 - 120	200	420	G 3/4, 1 1/16-12 UN-2B	G 1/2, G 3/4, 7/8-14 UNF-2B	ca. 195	50	80	50	3,3 - 4,1	6,6 - 7,6
<b>PSLF/PSVF 5</b>	16 - 210	350	400	G 1, G 1 1/4, SAE 1 1/2	G 1, SAE 1	ca. 224	62,5	100	100	3,7 - 4,5	10,9 - 16,3
<b>PSLF/PSVF 7</b>	120 - 500	1000	400	G 1 1/2, SAE 1 1/2	G 1 1/4, SAE 1	ca. 305	106	101	95	13	23

- 1) je Ventilsegment, je nach Betätigung und Zusatzfunktionen  
 2) je Ventilsegment komplett mit Unterplatte

### Schaltungsbeispiel:

PSVF A1/380/4 - 3

- A2 J 40/40 A200 B200 /E /3 AN210 BN210
- A2 J 80/40 A280 B130 /E /3 AN290 BN140
- A2 J 25/16 /EA /3

- E1 - G24

Ventilblock Typ PSVF für Regelpumpensystem Anschlussblock:

- Kennzeichen für Flanschbauweise (hier A.)
- Kennzeichen für Vorsteuerdruckregelventil (hier 1)
- Kennzeichen für Einstelldruck am Druckbegrenzungsventil (hier 380 bar)
- Kennzeichen für Gewindegröße der Unterplatte (hier /4 = G 3/4)

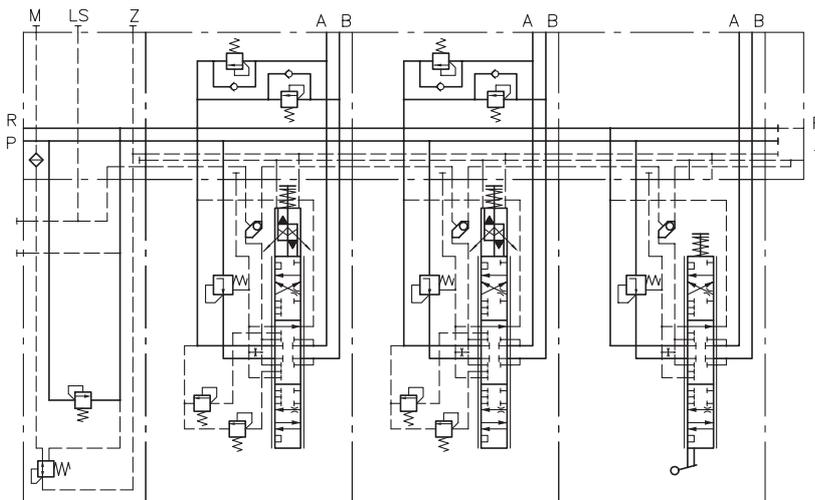
Baugröße: 3

1. Ventilsektion: (exemplarisch für alle weiteren Sektionen):

- Wegeschieberblock mit Kennzeichen für Flanschbauweise (hier A.)
- Kennzeichen für Grundfunktion des Wegeschieberblockes (hier 2)
- Schaltsymbol (hier J)
- Kennzeichen für max. Verbrauchervolumenstrom am Anschluss A und B (hier 40 und 40 l/min)
- Kennzeichnung der Zusatzfunktionen (hier A 200 B 200; Sekundär-Druckbegrenzungsventil am Anschluss A und B eingestellt auf 200 bar)
- Kennzeichnung für die Betätigungsart (hier E = elektrisch-hydraulisch)
- Kennzeichnung für Unterplatte (hier 3AN210 BN210, G 1/2 mit Schock- und Nachsaugventil)

Endplatte:

- Kennzeichen für Endplatte (hier E1)
- Kennzeichen für Magnetspannung 24V DC (hier G24)



### Kombinierbare Produkte:

- Lasthalteventile Typ LHT, LHDV: [Seite 212](#)
- Hydraulischer Joystick Typ KFB: [D 6600-01](#)

### Elektronische Zusatzkomponenten

- Steuerknüppel Typ EJ: [D 7844](#)
- Prop.-Verstärker (Modul) Typ EV1M2, EV1D1 und EV22K2: [D 7831](#), [D 7817/1](#), [D 7831 D](#)
- Speicherprogrammierbare Ventilsteuerung Typ PLVC: [Seite 278](#)
- siehe Kapitel "Elektronik" [Seite 274](#)

### Zugehörige Technische Datenblätter:

- Prop.-Wegeschieber Typ PSLF/PSVF Baugröße 3, 5: [D 7700 F](#)
- Prop.-Wegeschieber Typ PSLF/PSVF Baugröße 7: [D 7700-7F](#)

### Siehe auch Kapitel "Geräte für besondere Einsatzfälle"

- Mobilhydraulik
- Geräte für explosionsgefährdete Bereiche (ATEX-konform)
- Proportionalventile

# Wegeschieber

## 2.1 Spanmodule Typ NSMD2

Die Spanmodule Typ NSMD2 dienen zum Ansteuern von kraftbetätigten Spaneinrichtungen z.B. hydraulisch betätigten Hohl- und Vollspannzylindern für Drehautomaten. Sie sind als Plattenaufbauventile mit Norm-Anschlussbild nach DIN 24340-A6 erhältlich. Es werden die Funktionen Spannen/Lösen des Spannzylinders, die Spanndruckregelung und falls gewünscht, die elektrische Spanndrucküberwachung in einem Gerät vereinigt. Die Einstellung des Spanndruckes an Verbraucherseite A oder A und B und des nachgeführten Druckschalters erfolgen gleichzeitig, mit einem manuellen, mechanischen oder elektrisch-proportionalen Stellelement. Eine spezielle Sicherheitsschaltung überwacht die Schaltstellung des Ventils. 4/3- oder 4/2-Wegefunktionen mit federzentrierter, letztere auch mit gerasteter Betätigung, ermöglichen die Anpassung an die jeweilige Anwendung. Als Zusatzfunktion sind Drosselmöglichkeiten in Schieberendstellung sowie Eil- und Schleichgang für eine oder beide Verbraucheranschlüsse möglich.

### Eigenschaften und Vorteile:

- Wegeventil, Druckregelventil und Druckschalter in einem Gerät
- Einstellung von Druckregelventil und Druckschalter mit einem Stellelement (manuell oder elektrisch-proportional)
- Abgriff des geregelten Druckes direkt im Verbraucheranschluss
- Ventil mit Anschlussbild nach DIN 24340-A4

### Anwendungsbereiche:

- Werkzeugmaschinen (spanend)
- Werkzeugmaschinen (spanlos) - umformend und zerteilend
- Handhabe- und Montagetechnik (Industrieroboter, etc.)



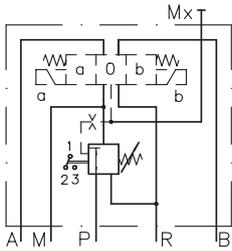
<b>Geräteart:</b>	Ventilkombination bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wegeschieber (4/3; 4/2 Wegefunktion)</li> <li>■ Druckregelventil mit nachgeführtem Druckschalter</li> </ul>
<b>Ausführung:</b>	Einzel-Plattenaufbauventil (Ventilverbände mit Unterplatten Typ BA möglich)
<b>Betätigung:</b>	elektro-magnetisch
<b>p<sub>max</sub>:</b>	120 bar
<b>Q<sub>max</sub>:</b>	25 l/min

### Aufbau und Bestellbeispiel

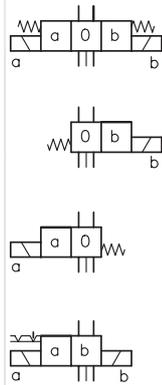
<b>NSMD 2</b>	<b>D1</b>	<b>60</b>	<b>R</b>	<b>- G24</b>	
					<b>Magnetspannung</b> 12V DC, 24V DC, 110V AC, 230V AC Magnete mit verschiedenen Steckverbindungen
					<b>Betätigung für Spanndruckverstellung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schlitzschraube + 6-kt-Mutter</li> <li>■ Flügelschraube + Flügelmutter</li> <li>■ Drehgriff abschließbar</li> <li>■ elektrisch-proportionale Verstellung mit/ohne zusätzlicher Funktionsüberwachung</li> </ul>
					<b>Zusatzfunktionen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Drosselmöglichkeit</li> <li>■ Eil- und Schleichgangschaltung (eine oder beide Richtungen)</li> </ul>
					<b>Funktion</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ mit Druckschalter</li> <li>■ mit Blende (Durchflussbegrenzung im Speicherbetrieb)</li> </ul>
<b>Grundtyp, Baugröße</b>	Typ NSMD Baugröße 2 mit Norm-Anschlussbild nach NG 6				

## Funktion

### Grundsymbol



**D, E, G, D1, E1, G1**



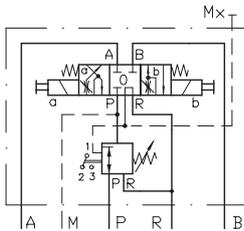
### Schaltsymbol

D	E	G
D1	E1	G1
B, W, K	B1, W1, K1	

### Zusatzfunktionen:

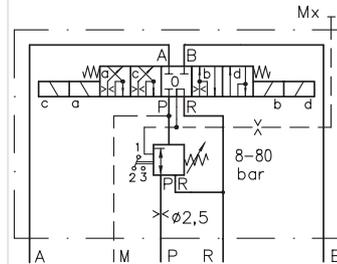
#### G1/MD

Druckregelfunktion und Drossel in Schaltstellungen a und b



#### G/MM6

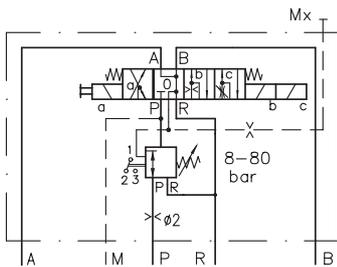
Eil- und Schleichgangbewegung in beide Richtungen



#### G/MMDA7

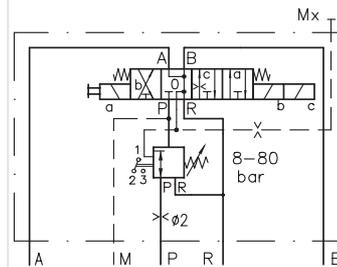
Eil- und Schleichgangbewegung in einer Richtung mit gleichzeitiger Begrenzung der Eilgangbewegung (Schaltstellung a, c)  
Eilgangbewegung in Gegenrichtung (Schaltstellung b)

Schaltstellung a, Geschwindigkeitsbegrenzung mittels Drossel möglich mit Druckregel- und Druckschaltfunktion



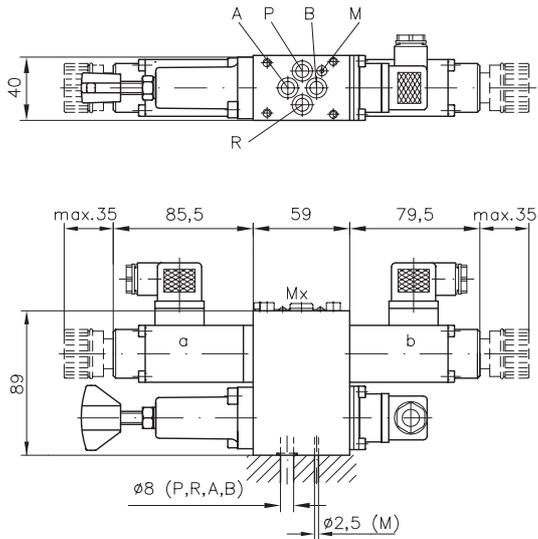
#### G/MMA7

Schaltstellung a auch mit fester Eilganggeschwindigkeit ohne Druckregel- und Druckschaltfunktion möglich

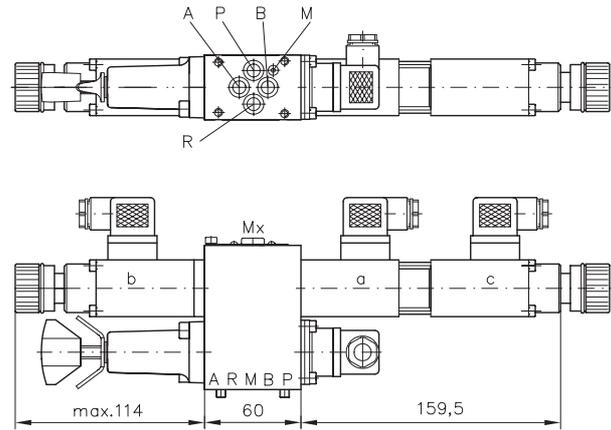


## Hauptparameter und Abmessungen

NSMD2 K...



NSMD2 G...



	$Q_{max}$ [l/min]	$p_{max}$ [bar]	Spanndruck- bereich [bar]	Schalt- volumen- strom [l/min]	Anschluss- bild <sup>1)</sup>	Abmessungen [mm]			m [kg]	
						H	B	T	Einzelventil <sup>2)</sup>	Zusatzfunktion
<b>NSMD2</b>	25	120	5 ... 50 8 ... 80	2 ... 4 3 ... 5 4 .. .6	Bohrbild nach DIN 24340-A6	siehe Zeichnung			2,2 ... 3,8	+ 0,6 ... 1,1

1) Mx-Anschluss: G 1/8

2) je nach Schaltsymbol, Betätigungsart

**Schaltungsbeispiele:**
**NSMD2K/M/GDK/B2,5-G24**

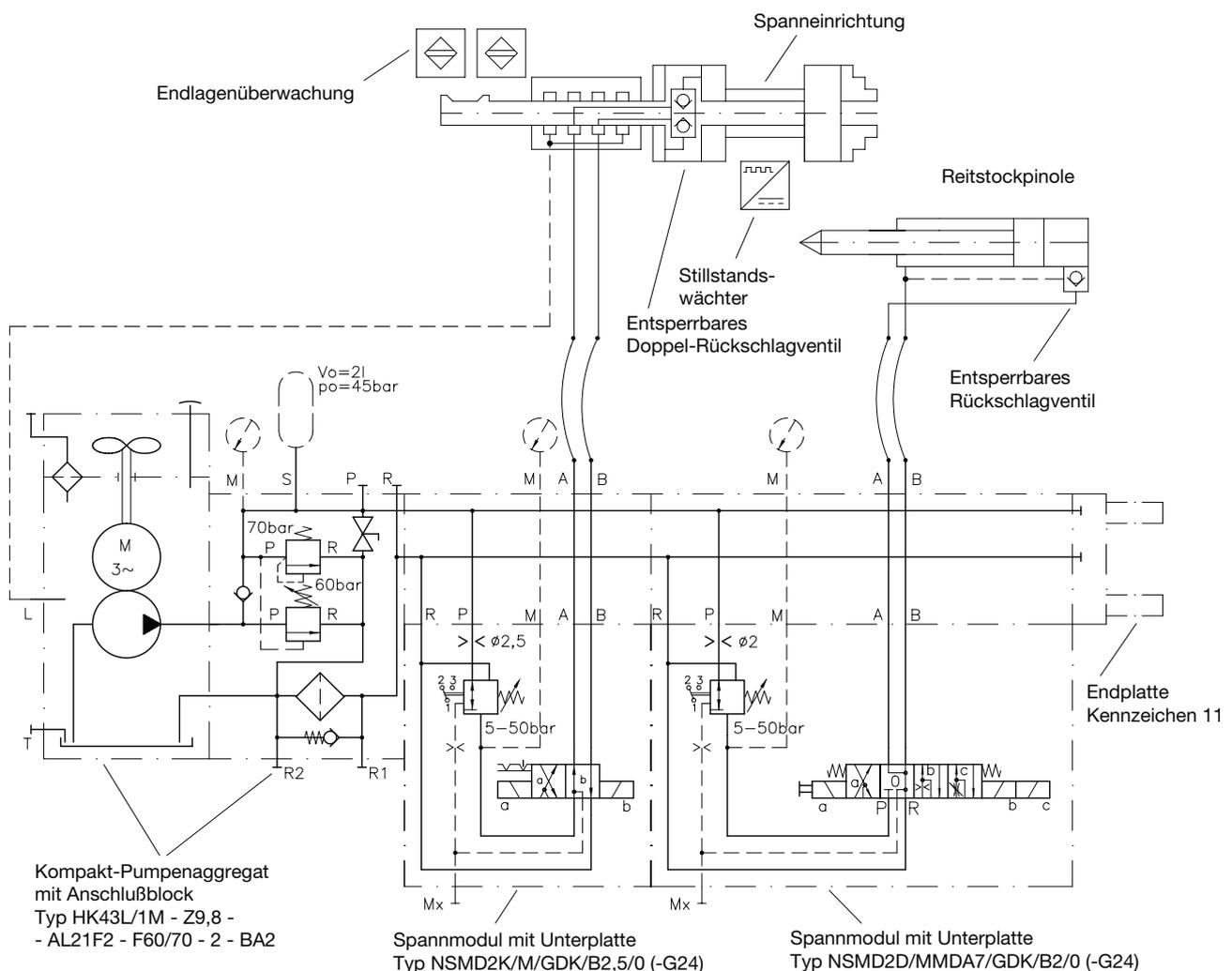
Spannmodul Typ NSMD Baugröße 2 mit Norm-Anschlussbild nach DIN 24340-A6, Schaltsymbol K, gerastete Ausführung, Spanndruckbereich G, 5-50 bar und min. Schaltvolumenstrom 2-4 l/min. Die Betätigung der Spanndruckverstellung mit nachgeführtem Druckschalter erfolgt mittels Flügelschraube und Flügelmutter. Eine Blende  $\varnothing 2,5$  mm ist im P-Kanal vorhanden, Magnetspannung 24V DC.

**NSMD2G1/MD/E4VK/B1-G12**

Spannmodul Typ NSMD Baugröße 2 mit Norm-Anschlussbild, nach DIN 24340-A6, Schaltsymbol G1 mit Druckabfrage am Anschluss A, einstellbare Drosselstellung für Schaltstellung a und b. Ventil für Spanndruckbereich E, 8-80 bar und Schaltvolumenstrom 4-6 l/min. Die Betätigung der Spanndruckverstellung mit nachgeführtem Druckschalter erfolgt mittels selbsthemmendem Drehgriff. Eine Blende  $\varnothing 1$  mm ist im P-Kanal vorhanden, Magnetspannung 12V DC.

**Schaltungsbeispiel:**

HK 43L/1M-Z 9,8-AL 21F2-F60/70-2-BA 2 - NSMD2K/M/GDK/B2,5/0  
 - NSMD2D/MMDA7/GDK/B2/0-G24


**Zugehörige Technische Datenblätter:**

- Spannmodule Typ NSMD: [D 7787](#)

**Passende Produkte:**

- Wegeventile Typ NSWP2: [Seite 84](#)
- Wegesitzventile Typ NBVP16: [Seite 156](#)

**Passende Unter- und Zwischenplatten:**

- Ventilverbände Typ BA2: [Seite 34](#)
- Zwischenplatte NG6 Typ NZP: [D 7788 Z](#)

**Passende Gerüststecker:**

- mit Leuchtdioden bzw. zur Unterstützung der EMV u.a.: [D 7163](#)
- mit Sparschaltung: [D 7813](#), [D 7833](#)

## 2.2 Wegesitzventile

Wegesitzventile mit verschiedenen Betätigungen	124
Wegesitzventilverband Typ VB	130
Wegesitzventile Typ WN und WH	136
Wegesitzventilverband Typ BWH und BWN	138
Wegesitzventile Typ VZP	144
Wegesitzventilverband Typ BVZP	146
2/2-Wege-Einschraub-Sitzventile Typ EM, EMP und EMC	152
Wegesitzventile Typ BVG, BVE, BVP und NBVP	156
Wegesitzventile Typ VP	160
Hubsenkenventile Typ HSV	162
Schaltgeräte (Pressensteuerventile) Typ CR	164
Hubmodule, Hubsenkenventile Typ HMB, HMC, HMT, HSV, HZV	166
Wegesitzventile Typ VH, VHR und VHP	170
Absperrventile Typ DA und EA	172



Wegesitzventilverband  
Typ VB



Wegesitzventile  
Typ BVG, BVE, BVP und NBVP

**(elektromagnetisch betätigte) Sitzventile**

Typ	Geräteart/Ausführung	Betätigung	p <sub>max</sub>	Q <sub>max</sub>
VB	<b>Wegesitzventil, leckölfrei dicht, Ventilverband</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ für Rohrleitungsanschluss</li> <li>■ für Kombination mit Pumpenaggregaten</li> </ul>	- elektro-magnetisch - druckbetätigt - manuell	500 ... 700 bar	6 ... 120 l/min
WN, WH	<b>Wegesitzventil, leckölfrei dicht, Einzelventil</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einzel-Plattenaufbauventil</li> <li>■ Kombination mit Anschlussblock für Rohrleitungsanschluss</li> </ul>	- elektro-magnetisch	350 ... 450 bar	5 ... 60 l/min
BWH, BWN	<b>Wegesitzventil, leckölfrei dicht, Ventilverband</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ für Rohrleitungsanschluss</li> <li>■ für Kombination mit Pumpenaggregaten</li> </ul>	- elektro-magnetisch	350 ... 450 bar	5 ... 60 l/min
VZP	<b>Wegesitzventil, leckölfrei dicht, Einzelventil</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einzel-Plattenaufbauventil</li> </ul>	- elektro-magnetisch	250 ... 450 bar	5 ... 15 l/min
BVZP	<b>Wegesitzventil, leckölfrei dicht, Ventilverband</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ für Rohrleitungsanschluss</li> <li>■ Kombination mit Pumpenaggregaten</li> </ul>	- elektro-magnetisch	450 bar	15 l/min
EM, EMP, EMC	<b>Wegesitzventil, leckölfrei dicht, Einzelventil</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einschraubventil</li> <li>■ Kombination mit Anschlussblock für Rohrleitungsanschluss</li> <li>■ Kombination mit Anschlussblock für Schwenkverschraubung</li> </ul>	- elektro-magnetisch	450 bar	1 ... 160 l/min
BVG, BVE, NBVP	<b>Wegesitzventil, leckölfrei dicht, Einzelventil</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einschraubventil</li> <li>■ für Rohrleitungsanschluss</li> <li>■ Einzel-Plattenaufbauventil</li> </ul>	- elektro-magnetisch - hydraulisch - pneumatisch - manuell	400 bar	20 ... 300 l/min
VP	<b>Wegesitzventil, leckölfrei dicht, Einzelventil</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einzel-Plattenaufbauventil</li> </ul>	- elektro-magnetisch - hydraulisch - pneumatisch	400 bar	15 l/min

## Ventilkombinationen

Typ	Geräteart/Ausführung	Betätigung	p <sub>max</sub>	Q <sub>max</sub>
HSV	■ Einzelventil für Rohrleitungsanschluss	- elektro-magnetisch	315 ... 400 bar	20 ... 120 l/min
CR	■ Einzelventil für Rohrleitungsanschluss	- elektro-magnetisch - manuell	HP 400 bar NP 30 ... 60 bar	HP 8 ... 20 l/min NP 80 ... 160 l/min A → R 160 ... 300 l/min
HMB, HMC, HMT	■ Ventilverband	- elektro-magnetisch	315 bar	120 l/min

### Handbetätigte Sitzventile

Typ	Geräteart/Ausführung	Betätigung	p <sub>max</sub>	Q <sub>max</sub>
VH, VHR, VHP	<b>Wegsitzventil, leckölfrei dicht</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einzelventil für Rohrleitungsanschluss</li> <li>■ Einzel-Plattenaufbauventil</li> <li>■ Ventilverband</li> </ul>	- manuell	500 ... 700 bar	12 ... 25 l/min
DA, EA	<b>Wegsitzventil, leckölfrei dicht</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einzelventil für Rohrleitungsanschluss</li> </ul>	- manuell	500 bar	60 ... 150 l/min

# Wegesitzventile

## 2.2 Wegesitzventile mit verschiedenen Betätigungen

Die Wegesitzventile mit verschiedenen Betätigungen umfassen Plattenaufbauventile auf der Basis leckölfrei dichter, federbelasteter Kugelsitzventile. Das verwendete Betätigungselement bringt über Winkelhebel und Stößel das Ventil in die jeweilige Schaltstellung.

Die Grundaufbauten sind als 2/2- und 3/2-Wegeventile ausgeführt. Durch Kombination zweier Ventilfunktionen in einem Block lassen sich 3/3- und 4/3-Wegefunktionen, mittels einer Zwischenplatte 4/2-Wegefunktionen realisieren. Die Varianten der Baugröße G...22 sind als verstärkte Ausführung für schwellende pulsierende Dauerbeanspruchung und hoher Schalthäufigkeit im oberen Druckbereich einsetzbar.

Zum Einbinden der Ventile in Rohrleitungssysteme können Anschlussblöcke angeflanscht werden. Wählbare Zusatzfunktionen in den Anschlussblöcken (z.B. Druckbegrenzungs- oder Umgehungsrückschlagventil) erweitern den Einsatzbereich dieser Typenreihe. Die Kombination mehrerer parallel geschalteter Ventile in einem Ventilverband ist möglich (Typ VB).

### Eigenschaften und Vorteile:

- Leckölfrei dichte Kugelventilkonstruktion mit hoher Schaltsicherheit
- Betätigung elektromagnetisch, druckbetätigt, mechanisch oder manuell
- Niedrige Schaltkräfte und weiches, stoßfreies Schalten
- Betriebsdrücke bis 700 bar

### Anwendungsbereiche:

- Werkzeugmaschinen (spanend und spanlos)
- Spannzeuge, Stanzwerkzeuge, Vorrichtungen
- Gummi- und Kunststoffmaschinen
- Ölhydraulik und Pneumatik

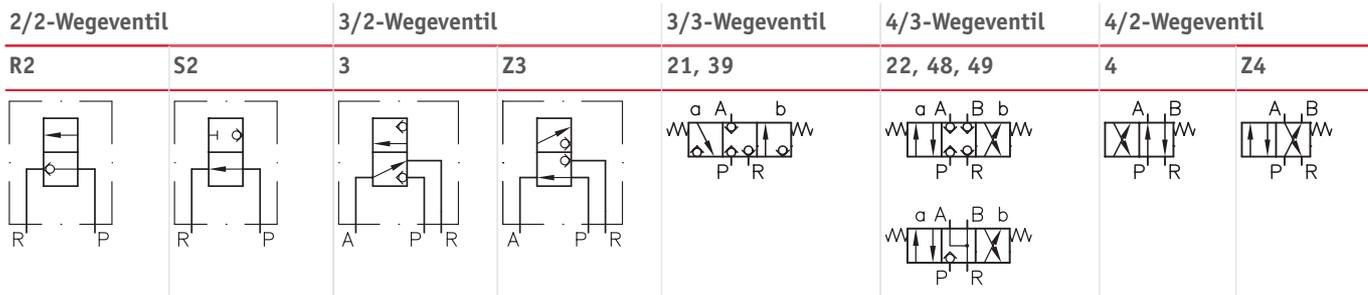


<b>Geräteart:</b>	Wegesitzventil, leckölfrei dicht
<b>Ausführung:</b>	Einzel-Plattenaufbauventil Kombination mit Anschlussblock für Rohrleitungsanschluss
<b>Betätigung:</b>	elektro-magnetisch druckbetätigt (hydraulisch, pneumatisch) mechanisch (Tastrolle, Taststift) manuell (Tasthebel, Drehknopf)
<b>p<sub>max</sub>:</b>	350 ... 700 bar
<b>Q<sub>max</sub>:</b>	6 ... 120 l/min

## Aufbau und Bestellbeispiel

G	R2	- 3	R	- 1/2	- G24
					<b>Magnetspannung</b> 12V DC, 24V DC, 110V AC, 230V AC
					<b>Einzel-Anschlussblöcke für Rohrleitungsanschluss</b> <b>weitere Ausführungen:</b>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Anschlussblöcke mit Umgehungs-rückschlagventil oder Druckbegrenzungsventil zwischen P und R</li> <li>■ Anschlussblock mit Rückschlagventilen in Graetz-Schaltung für gleichbleibende Durchflussrichtung bei wechselseitiger Strömungsrichtung</li> </ul>
					<b>Zusatzelemente</b>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>■ mit Einsteckblende für Anschluss P</li> <li>■ mit Einsteck-Rückschlagventil für Anschluss P</li> <li>■ mit Rückdrucksperrung für Anschluss R</li> <li>■ Hubüberwachung (Baugröße 3 und 4)</li> </ul>
					<b>Baugröße</b> Baugrößen 0 bis 4
					<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Baugröße 1 auch mit Norm-Anschlussbild NG 6 (CETOP), Typ NG</li> </ul>
					<b>Funktion</b>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2/2-Wegeventil (R2, S2)</li> <li>■ 3/2-Wegeventil (3, Z3)</li> <li>■ 3/3-Wegeventil (21, 39)</li> <li>■ 4/3-Wegeventil (22, 48, 49)</li> <li>■ 4/2-Wegeventil (4, Z4)</li> </ul>
					<b>Betätigung</b>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>■ elektromagnetisch (G, WG)</li> <li>■ hydraulisch (H)</li> <li>■ pneumatisch (P)</li> <li>■ mechanisch (K, T, F, D)</li> </ul>

## Funktion



- vereinfachte Symbole bei 3/3-, 4/3- und 4/2-Wegefunktion
- Typ 21, 22 nicht für Baugröße 4
- Typ 39, 48, 49 nur in Baugröße 22
- Typ 4, Z4 nur in Baugröße 1

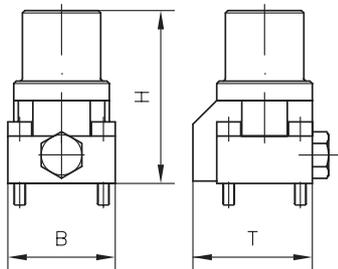
## Betätigung:

elektromagnetisch		druckbetätigt		mechanisch		manuell	
	WG	hydraulisch	pneumatisch	Tastrolle	Taststift	Tasthebel	Drehgriff
G		H	P	K	T	F	D
Magnetspannungen: 12V DC, 24V DC (Typ G) 230V AC (Typ WG)		Steuerdruck $p_{St\ max}$ [bar]: 400 ... 700	15	Schaltkraft [N]: 25 ... 80	51 ... 20	Schaltkraft [N]: 25 ... 80	Schaltmoment [Ncm]: 45 ... 98
		Steuerdruck $p_{St\ min}$ [bar]: 9 ... 16	2,5 ... 4	Schaltwege [mm]: 10,5 ... 30	4 und 5	Schaltwege [mm]: 20,5 ... 45	

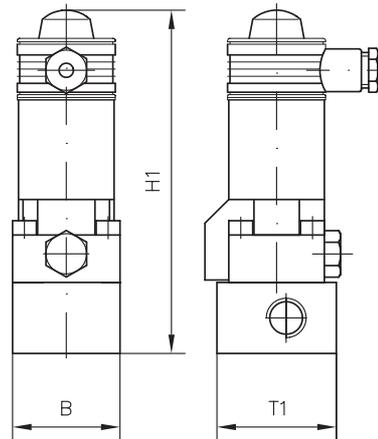
- Magnetbetätigung auch in ATEX-konformer Ausführung (24V DC)

## Hauptparameter und Abmessungen

Einzelventil



Ventil mit Anschlussblock



### Abmessungen

Baugröße	H <sub>max</sub>	H1 <sub>max</sub>	B		T <sub>max</sub>	T1	m <sub>max</sub> [kg]
			2/2- und 3/2-Wege	3/3- und 4/3-Wege			
0	90,5	110,5	36	75	41,5	40,0	0,8/1,0
12	115	145	45	92	50	50	1,4/1,9
2, 22	126,5; 134,5	156,5; 161,5	56; 56	116; 116	62,5; 67,5	56; 56	2,9/3,9; 3,0/4,0
3	162	202	70	144	91,5	70	5,7/7,1
4	226	226	80	162	127	125	16,3/20,1

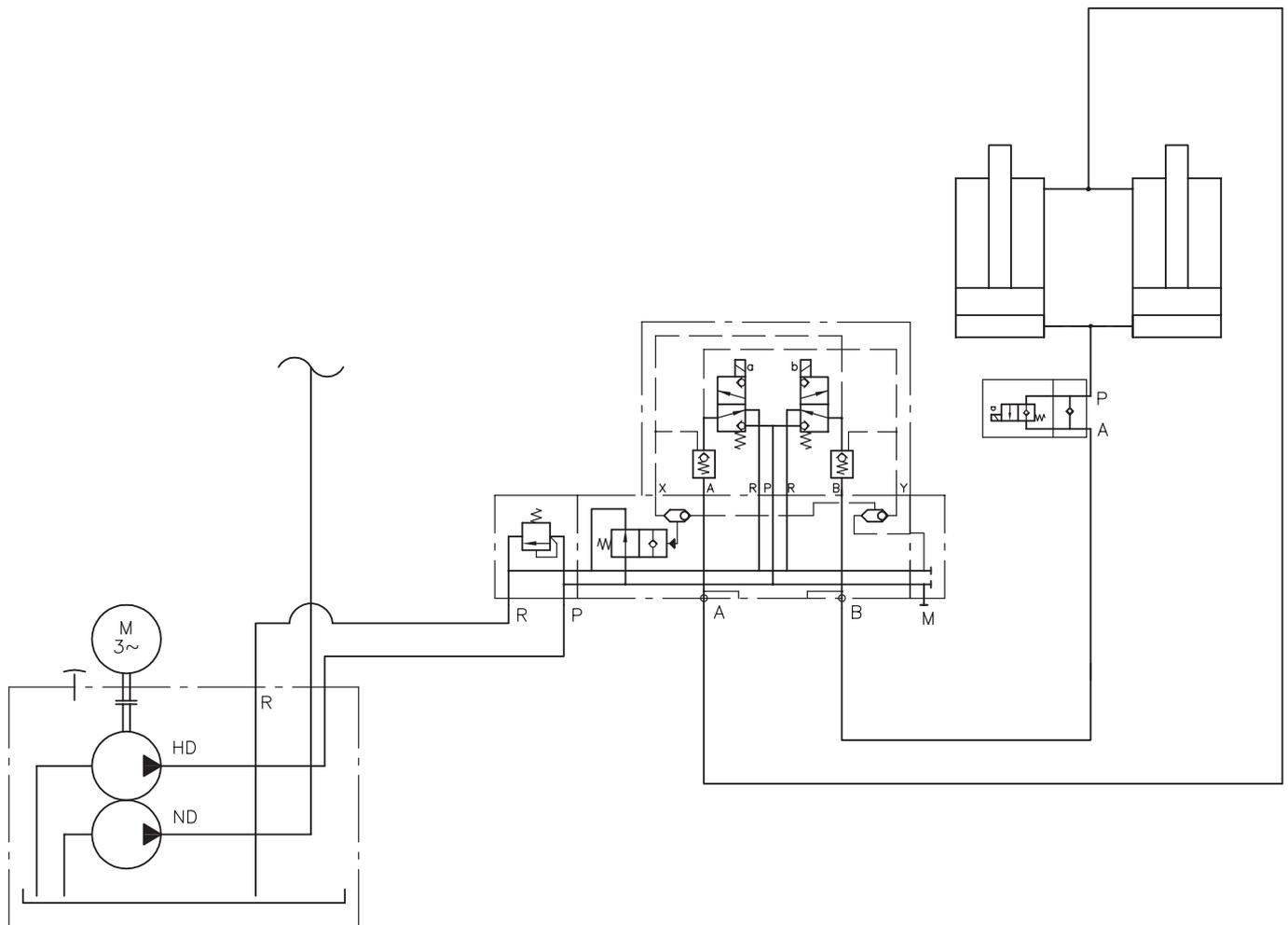
Baugröße	Q <sub>max</sub> [l/min]	p <sub>max</sub> [bar]		druckbetätigt		mechanisch		manuell		Gewinde- anschlüsse
		G	WG	H	P	K	T	F	D	
0	6	300 ... 500		500	-	-		-	500	G 1/4
12	12	350 ... 500 (700)		500 ... 700		400 ... 700		400 ... 700		G 1/4 und G 3/8
2, 22	25	350 ... 500 (700)		500		400 ... 500		400 ... 500		G 3/8 und G 1/2
3	65	350 ... 400		400		350	-	350	-	G 1/2 und G 3/4
4	120	350		-		-				G 3/4 und G 1

**Schaltungsbeispiel:**

RZ 4,0/2-12,3-B 75-V 5,5  
- 3 x 690/400 V 50 Hz

VB 22 AM 1/500  
-G 49/U 22  
-8 E-2-G 24

GR 2-12-3/8 C-G 24



**Zugehörige Technische Datenblätter:**

- Wegesitzventile: [D 7300](#)
- Wegesitzventile mit Norm-Anschlussbild (CETOP3, NG 6): [D 7300 N](#)
- Wegesitzventile mit Hubüberwachung: **D 7300 H**

**Passender Ventilverband:**

- Ventilverbände Typ VB: [Seite 130](#)

**Passende Gerätestecker:**

- mit Leuchtdioden u.a.: [D 7163](#)
- mit Sparschaltung: [D 7813](#), [D 7833](#)

**Siehe auch Kapitel "Geräte für besondere Einsatzfälle":**

- Geräte für explosionsgefährdete Bereiche (ATEX-konform)
- Geräte bis 700 bar

# Wegesitzventile

## 2.2 Wegesitzventilverband Typ VB

Der Ventilverband des Typs VB setzt sich aus den parallelgeschalteten Wegesitzventilen nach D 7300, die auf Unterplatten aufgeflanscht sind, zusammen. Diese Unterplatten sind über Zuganker mit Anfangsblock (P- und R-Anschluß) und Endplatte zusammengespannt.

Durch die Wahl der Unterplatte lassen sich mit den Einzelventilen verschiedene Schaltsymbole, auch in Verbindung mit Zusatzfunktionen (z.B. Druckschaltgeräte im Verbraucherkanal) realisieren. Es stehen Anschlussblöcke für Rohranschluss oder Adapterplatten zum direkten Anflanschen an Anschlussblöcke von Pumpenaggregaten (Typ HK, HC, MP, MPN und KA) zur Verfügung.

Verschiedene Endplatten (z.B. mit Druckschaltgerät im P-Kanal oder Speicherablassventil) erweitern die Einsatzmöglichkeiten.

Gerade in Verbindung mit Pumpenaggregaten lassen sich durch die kompakte Bauweise Hydrauliksteuerungen für hohe Drücke mit geringem Platzbedarf realisieren.

### Eigenschaften und Vorteile:

- Kompakte Hydrauliksteuerungen für hohe Drücke
- In Kombination mit Kompaktaggregaten kostengünstige Komplettlösungen möglich
- Wegfall zeitaufwändiger Installationen durch bereits integrierte Hydraulikaggregate
- Einfache Instandsetzung durch modularen Aufbau der Systeme

### Anwendungsbereiche:

- Werkzeugmaschinen (spanend und spanlos)
- Spannzeuge, Stanzwerkzeuge, Vorrichtungen
- Gummi- und Kunststoffmaschinen
- Ölhydraulik und Pneumatik

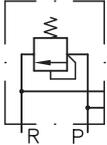
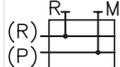
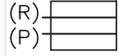


<b>Geräteart:</b>	Wegesitzventil, leckölfrei dicht
<b>Ausführung:</b>	Ventilverband für Rohrleitungsanschluss Ventilverband für Kombination mit Pumpenaggregaten
<b>Betätigung:</b>	elektro-magnetisch druckbetätigt: hydraulisch, pneumatisch manuell: Tasthebel, Drehknopf
<b>p<sub>max</sub>:</b>	500 ... 700 bar
<b>Q<sub>max</sub>:</b>	6 ... 120 l/min

VB12	F	M	DCNR5	1	WG230
					<p><b>Magnetspannung</b> 12V DC, 24V DC, 110V AC, 230V AC</p> <p><b>Anschlussgröße</b> G 1/4 (1), G 3/8 (2), G 1/2 (3)</p> <p><b>Ventilsegmente</b> Schaltsymbole: 2/2-Wegeventil, 3/2-Wegeventil, 3/3-Wegeventil, 4/3-Wegeventil, 4/2-Wegeventil</p> <p><b>Zusatzoptionen für Ventilsegmente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Druckschaltgeräte im Verbraucher- oder Pumpenkanal</li> <li>■ Druckregelventil zur Druckreduzierung im nachfolgenden Pumpenkanal</li> <li>■ Blenden im Pumpenkanal und/oder Rückdrucksperre im Rücklaufkanal</li> </ul> <p><b>Unterplatten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ mit 2-Wege-Stromregelventil im Bypass zum Tank</li> <li>■ Druckregelventil zur Druckreduzierung im nachfolgenden Pumpenkanal</li> <li>■ mit Druckbegrenzungsventil und Drosselventil</li> <li>■ mit Umlaufventil und/oder Wechselventilen</li> </ul> <p><b>Zwischenplatten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ mit Druckregelung im P-Kanal oder Drosselventil im A-Kanal (Höhenverkettung)</li> </ul>
					<p><b>Betätigung</b></p> <p><b>Anschlussblock/Adapterplatte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ für Rohrleitungsanschluss</li> <li>■ für Anbau an Kompakt-Pumpenaggregate</li> <li>■ für Anbau an Hydroaggregate</li> </ul>
<b>Grundtyp, Baugröße</b>	Typ VB Baugröße 01, 12, 21, 31, 41				

## Funktion

### Anschlussblöcke:

A -1/..	C, D, E	F	G
			
<p>für Rohrleitungsanschluss, mit fest eingestelltem Druckbegrenzungsventil (/..- Druckangabe in bar) Druckverstellung mit Werkzeug</p>	<p>für Anbau an Hydroaggregate Typ R, Z und RZ, abhängig von Behälter und Baugröße</p>	<p>für Anbau an Kompakt-Pumpenaggregate mit Anschlussblock (Typ KA, HC, MP, MPN und HK)</p>	

### Ventilsegmente:

A	D	F	B	C	E	Q	P	O

- A nicht für VB 01, VB 11 nur mit Anschlussgewinde G 1/4

H	L	N	R	Y	I	S	T

vereinfachte Schaltsymbole

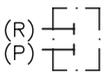
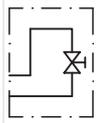
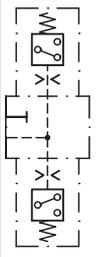
J, G39	G, G49	HX	LX	NX	RX

vereinfachte Schaltsymbole

vereinfachte Schaltsymbole

- J, G39, G49 nur für VB 21, 22
- G nicht für VB 41
- HX, LX, NX, RX nur für VB 11

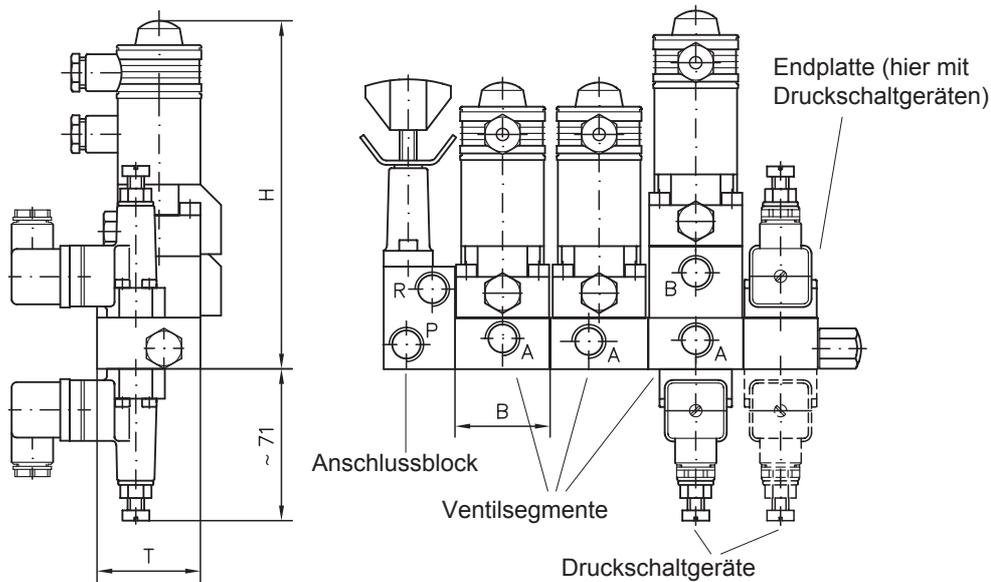
**Endplatten:**

	/2	/3 ... /65
		
Serien-Endplatte	Endplatte mit Speicherablassventil	Endplatten mit einem oder zwei Druckschaltgeräten Typ DG 3..

- /2, /3 ... /65 nur für VB01 und VB11

## Hauptparameter und Abmessungen

VB 01



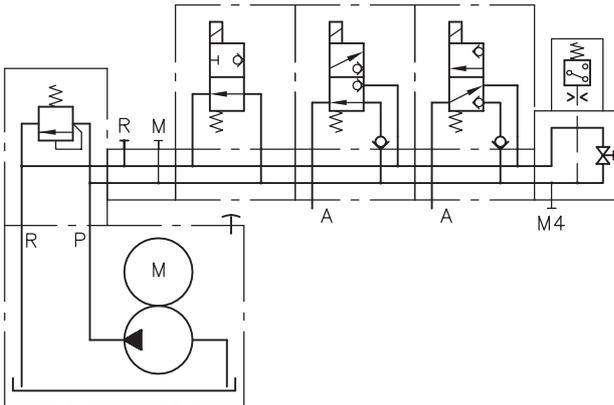
	Q <sub>max</sub> [l/min]	p <sub>max</sub> [bar]	Anschlussblock				Gewinde- anschlüsse	Abmessungen [mm]			m [kg]
			elektro-magnetisch		druckbetätigt			H	B	T	
			M	H	P	F					
VB 01	6	300 ... 500	-	500	-	500	G 1/4	110 ... 135	38	40	0,6 ... 1,25
VB 12	12	350 ... 500 (700)	500 ... 700		400 ... 700		G 1/4 und G 3/8	139 ... 174	46	50	1,1 ... 2,3
VB 21	25	350 ... 500 (700)	500		400 ... 500		G 3/8 und G 1/2	180 ... 220	58	63	2,0 ... 4,6
VB 22								172 ... 221	58	70	2,2 ... 4,8
VB 31	65	350 ... 400	400		-	350	G 1/2 und G 3/4	202 ... 252	72	80	4,5 ... 9,1
VB 41	120	350	-		-		G 3/4 und G 1	265 ... 312	82	100	8,9 ... 14

**Schaltungsbeispiel:**
**MP24A - H1,39/B5 - A1/300**

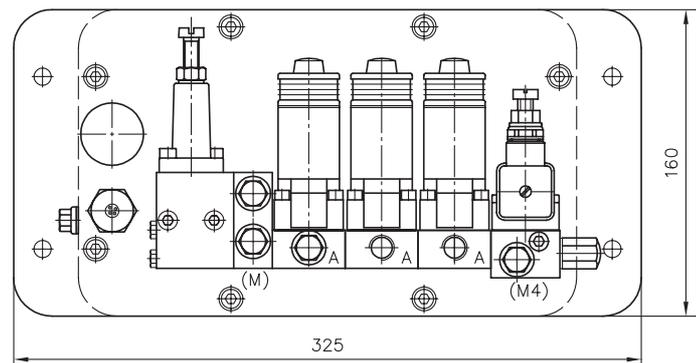
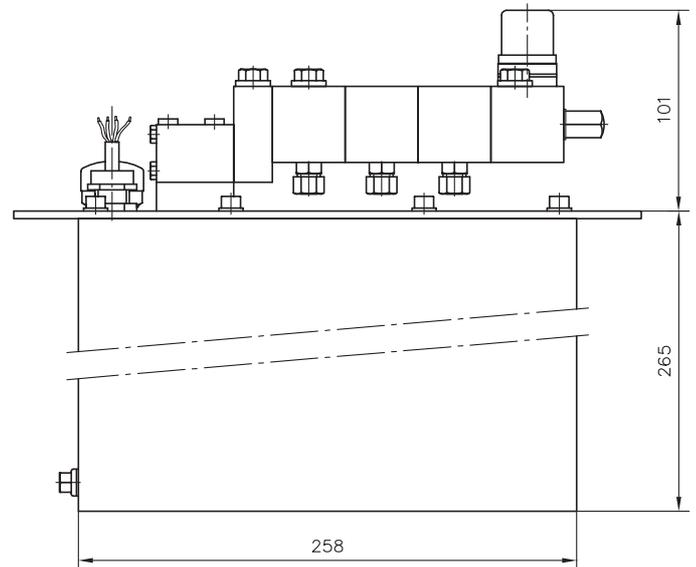
Kompakt-Pumpenaggregat Typ MP Baugröße 2, Anschlussblock mit Druckbegrenzungs-Ventil (mit Werkzeug verstellbar)

**Eckdaten des Schaltungsbeispiels:**

- $Q_{Pu} = \text{ca. } 1,39 \text{ l/min}$  (bei 1450 U/min)
- $p_{\max Pu} = 400 \text{ bar}$
- $p_{\text{System}} = 300 \text{ bar}$  (Einstelldruck des Druckbegrenzungsventiles)
- Behälter  $V_{\text{Nutz}} = \text{ca. } 6 \text{ l}$ ,  $V_{\text{ges}} = \text{ca. } 7,7 \text{ l}$


**- VB01FM - FRN/32 - 1 - WG230**

Ventilverband Typ VB Baugröße 0 mit drei Ventilen (Betätigungsart M (magnetisch), Magnetspannung 230V 50/60 Hz) und Endplatte hier 32 mit Druckschaltgerät und Ablassventil


**Passende Kompakt-Pumpenaggregate:**

- Typ MP, MPN, MPNW, MPW: [Seite 22](#)
- Typ HC, HCW, HCG: [Seite 14](#)
- Typ HK, HKF, HKL: [Seite 26](#)
- Typ NPC: [Seite 12](#)
- Typ KA, KAW: [Seite 18](#)
- Anschlussblöcke Typ A: [Seite 32](#)

**Passende Pumpenaggregate:**

- Typ R: [Seite 46](#)
- Typ RZ: [Seite 62](#)
- Typ Z: [D 6820](#)

**Zugehörige Technische Datenblätter:**

- Ventilverbände Typ VB: [D 7302](#)

**Passende Ventile:**

- Wegesitzventile mit verschiedenen Betätigungen: [Seite 124](#)

**Passendes Zubehör:**

- Druckschaltgeräte Typ DG 3.., DG 5 E: [Seite 266](#)
- Druckregelventile Typ CDK: [Seite 196](#)

**Passende Gerätestecker:**

- mit Leuchtdioden u.a.: [D 7163](#)
- mit Sparschaltung: [D 7813](#), [D 7833](#)

**Siehe auch Kapitel "Geräte für besondere Einsatzfälle":**

- Geräte bis 700 bar

# Wegesitzventile

## 2.2 Wegesitzventile Typ WN und WH

Die Typenreihe WN und WH umfasst Plattenaufbauventile auf der Basis leckölfrei dichter Kugelsitzventile in vier Baugrößen. Durch die teilweise Integration der Ventiltile in die Magnetkörper ergibt sich eine äußerst kompakte Bauweise. Die Grundauführungen sind als 2/2- und 3/2-Wegefunktionen ausgeführt. Zum Einbinden der Ventile in Rohrleitungssysteme können Anschlussblöcke angeflanscht werden. Wählbare Zusatzfunktionen in den Anschlussblöcken (z.B. Druckbegrenzungs- oder Umkehrungsückschlagventil) erweitern den Einsatzbereich dieser Typenreihe. Durch Kombination zweier Ventile auf einem Anschlussblock lassen sich 3/3- und 4/3-Wegefunktionen realisieren.

Der Typ WN (nur Baugröße 1) ist gegenüber den WH-Typen konstruktiv einfacher gestaltet (keine bewegten Dichtungen und keine separate Magnetentlastung). Dadurch ist bei dieser kostengünstigeren Variante der zulässige Betriebsdruck gegenüber dem Typ WH niedriger.

Die Kombination mehrerer parallel geschalteter Ventile in einem Ventilverband ist möglich (Typ BWN und BWH).

### Eigenschaften und Vorteile:

- Gutes Preis/Leistungs-Verhältnis
- Geringer Platzbedarf
- Wegesitzventile leckölfrei dicht
- Magnetausführung in 8-Watt-Technik

### Anwendungsbereiche:

- Land- und Forstmaschinen
- Bau- und Baustoffmaschinen
- Spannzeuge, Stanzwerkzeuge, Vorrichtungen
- Verfahrenstechnische Anlagen



<b>Geräteart:</b>	Wegesitzventil, leckölfrei dicht
<b>Ausführung:</b>	Einzel-Plattenaufbauventil Kombination mit Anschlussblock für Rohrleitungsanschluss
<b>Betätigung:</b>	elektro-magnetisch
<b>p<sub>max</sub>:</b>	350 ... 450 bar
<b>Q<sub>max</sub>:</b>	5 ... 60 l/min

### Aufbau und Bestellbeispiel

WN 1 H 1 - 1/4 - G24

**Magnetspannung** 12V DC, 24V DC, 110V AC, 230V AC

- Ausführung mit M12-Stecker und 8-Watt-Magnet

**Einzel-Anschlussblock** Gewindeanschlüsse G 1/4, G 3/8, G 1/2

- Umkehrungsückschlagventil oder Druckbegrenzungsventil zwischen P und R

**Zusatzelemente**

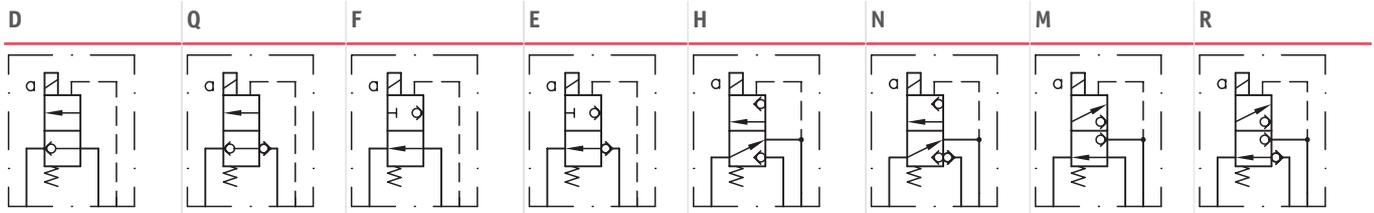
- Rückdrucksperre für Anschluss R
- Einsteckblende für Anschluss P
- Druckbegrenzungsventil

**Funktion**

- 2/2-Wegeventil (F, D, Q, E)
- 3/2-Wegeventil (H, R, M, N)
- 3/3-Wegeventil (J, U)
- 4/2-Wegeventil (W)

**Grundtyp, Baugröße** Typ WN, Baugröße 1  
Typ WH, Baugröße 1 bis 4

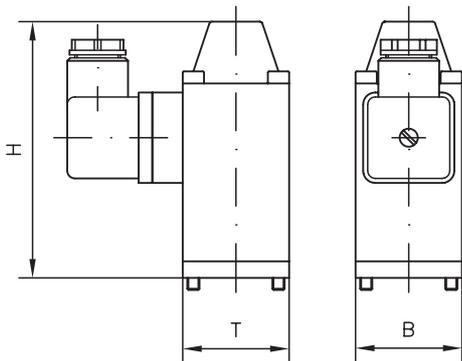
## Funktion



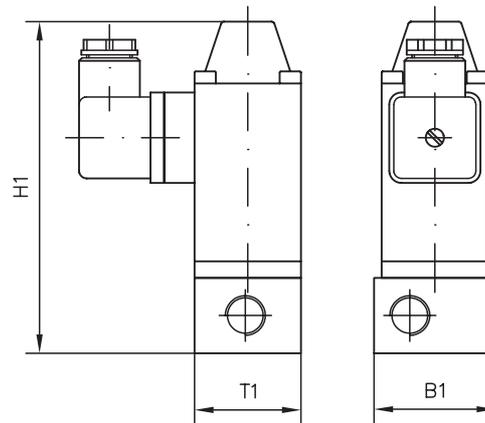
- Darstellung Typ WH
- Typ WN1 ohne Magnetentlastung (Leckkölleitung entfällt)

## Hauptparameter und Abmessungen

Einzelventil



Ventil mit Anschlussblock für Rohrleitungsanschluss



	$Q_{\max}$ [l/min]	$p_{\max}$ [bar]	Gewinde- anschlüsse	Abmessungen (Einzelventil) [mm]			$m_{\max}$ [kg]	Abmessungen (mit Anschlussblock) [mm]			m [kg]
				H	B	T		H1	B1	T1	
<b>WN 1</b>	5	320 ... 350	G 1/4	86,5	35	35	0,6	111,5	40	35	0,9
<b>WH 1</b>	8	450	G 1/4	86,5	35	35	0,6	111,5	40	35	0,9
<b>WH 2</b>	15	350	G 1/4	97,0	35	35	0,65 ... 0,7	125	40	40	1,0
<b>WH 3</b>	30	350	G 3/8	95,5	45	45	1,2 ... 1,3	128	50	50	1,8
<b>WH 4</b>	60	350	G 1/2	118,0	60	60	2,7 ... 3,0	158 ... 173	70	70	3,6 ... 4,0

### Zugehörige Technische Datenblätter:

- Wegesitzventile Typ WN1, WH: [D 7470 A/1](#)

### Passende Ventilverbände:

- Typ BWN1, BWH: [Seite 138](#)

### Passende Gerätestecker:

- mit Leuchtdioden u.a.: [D 7163](#)
- mit Sparschaltung: [D 7813](#), [D 7833](#)

# Wegesitzventile

## 2.2 Wegesitzventilverband Typ BWH und BWN

Der Ventilverband der Typenreihe BWH und BWN setzt sich aus den parallelgeschalteten Einzelventilen der Typenreihen WH bzw. WN, die auf Unterplatten aufgef lanscht sind, zusammen. Diese Unterplatten sind über Zuganker mit Anfangsblock (P- und R-Anschluss) und Endplatte zusammengespant.

Durch die Wahl der Unterplatte lassen sich mit den Einzelventilen verschiedene Schaltsymbole, auch in Verbindung mit Zusatzfunktionen (z.B. Druckschaltgeräte oder Druckbegrenzungsventile im Verbraucherkanal) realisieren. Es stehen Anschlussblöcke für Rohrleitungsanschluss (mit oder ohne Druckbegrenzungsventil) oder Adapterplatten zum direkten Anflanschen an Anschlussblöcke von Pumpenaggregaten (Typ HK, HC, MP, MPN, KA und NPC) bzw. an andere Wegeventiltypen zur Verfügung. Verschiedene Endplatten (z.B. mit Druckschaltgerät im P-Kanal oder Speicherablassventil) erweitern die Einsatzmöglichkeiten.

### Eigenschaften und Vorteile:

- Durchgängiges Baukastensystem
- Adapterplatten zum Anflanschen auf Pumpenaggregate bzw. zur Kombination mit anderen Ventiltypen
- Bei Ausführung als Ventilverband in die Unterplatte integrierbare Zusatzfunktionen, wie Druckbegrenzungsventile Druckschaltgeräte u.a.m.
- Energieeffiziente Lösungen in Verbindung mit Hydraulikspeichern

### Anwendungsbereiche:

- Werkzeugmaschinen (spanend und spanlos)
- Land- und Forstmaschinen
- Bergbaumaschinen (incl. Erdölgewinnung)
- Gummi- und Kunststoffmaschinen



<b>Geräteart:</b>	Wegesitzventil, leckölfrei dicht
<b>Ausführung:</b>	Ventilverband <ul style="list-style-type: none"><li>■ für Rohrleitungsanschluss</li><li>■ Kombination mit Pumpenaggregaten</li></ul>
<b>Betätigung:</b>	elektro-magnetisch
<b>p<sub>max</sub>:</b>	350 ... 450 bar
<b>Q<sub>max</sub>:</b>	5 ... 60 l/min

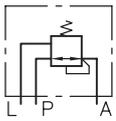
## Aufbau und Bestellbeispiel

BWH2	A-1/300	- FH5N5	- 1	- 1	- G24
					<p><b>Magnetspannung</b> 12V DC, 24V DC, 110V AC, 230V AC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ auch Ausführung mit M12-Stecker und 8-Watt-Magnet</li> </ul>
					<p><b>Anschlussgröße</b> G 1/4, G 3/8</p>
					<p><b>Endplatte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ mit einem oder zwei Druckschaltgeräten</li> <li>■ mit Speicherablassventil</li> <li>■ mit zusätzlichem Druckbegrenzungsventil im Pumpenkanal</li> </ul>
					<p><b>Ventilsegmente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wegeventile Typ WH bzw. WN</li> <li>■ Zusatzoptionen für Ventilsegmente: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rückdrucksperre</li> <li>■ Druckschaltgeräte im Verbraucher- oder Pumpenkanal</li> <li>■ Druckbegrenzungsventile im Verbraucherkanal</li> <li>■ Druckregelventile zur Druckreduzierung im nachfolgenden Pumpenkanal</li> </ul> </li> <li>■ Zusatzsegmente: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Druckregelventile</li> <li>■ Einzelunterplatte mit Druckschaltgerät</li> <li>■ Trennplatte für P-Kanal</li> </ul> </li> </ul>
					<p><b>Anschlussblock/Adapterplatten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ für Rohrleitungsanschluss, mit/ohne Druckbegrenzungsventil, regelbar/fest eingestellt, mit/ohne Prop.-Druckbegrenzungsventil</li> <li>■ für Anbau an Kompakt-Pumpenaggregate</li> <li>■ für Anbau an Hydroaggregate</li> <li>■ Adapterplatten zur Kombination mit Wegeventilen der Typenreihe BVZP oder SWR/SWP</li> </ul>
<b>Grundtyp, Baugröße</b>	Typ BWN, Baugröße 1 und Typ BWH, Baugröße 1 bis 3				

## Funktion

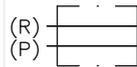
### Anschlussblöcke/Adapterplatten:

A-1/...



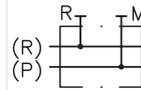
für Rohrleitungsanschluss, mit fest eingestelltem Druckbegrenzungsventil (/...- Druckangabe in bar), Druckverstellung mit Werkzeug

C



für Anbau an Hydroaggregate

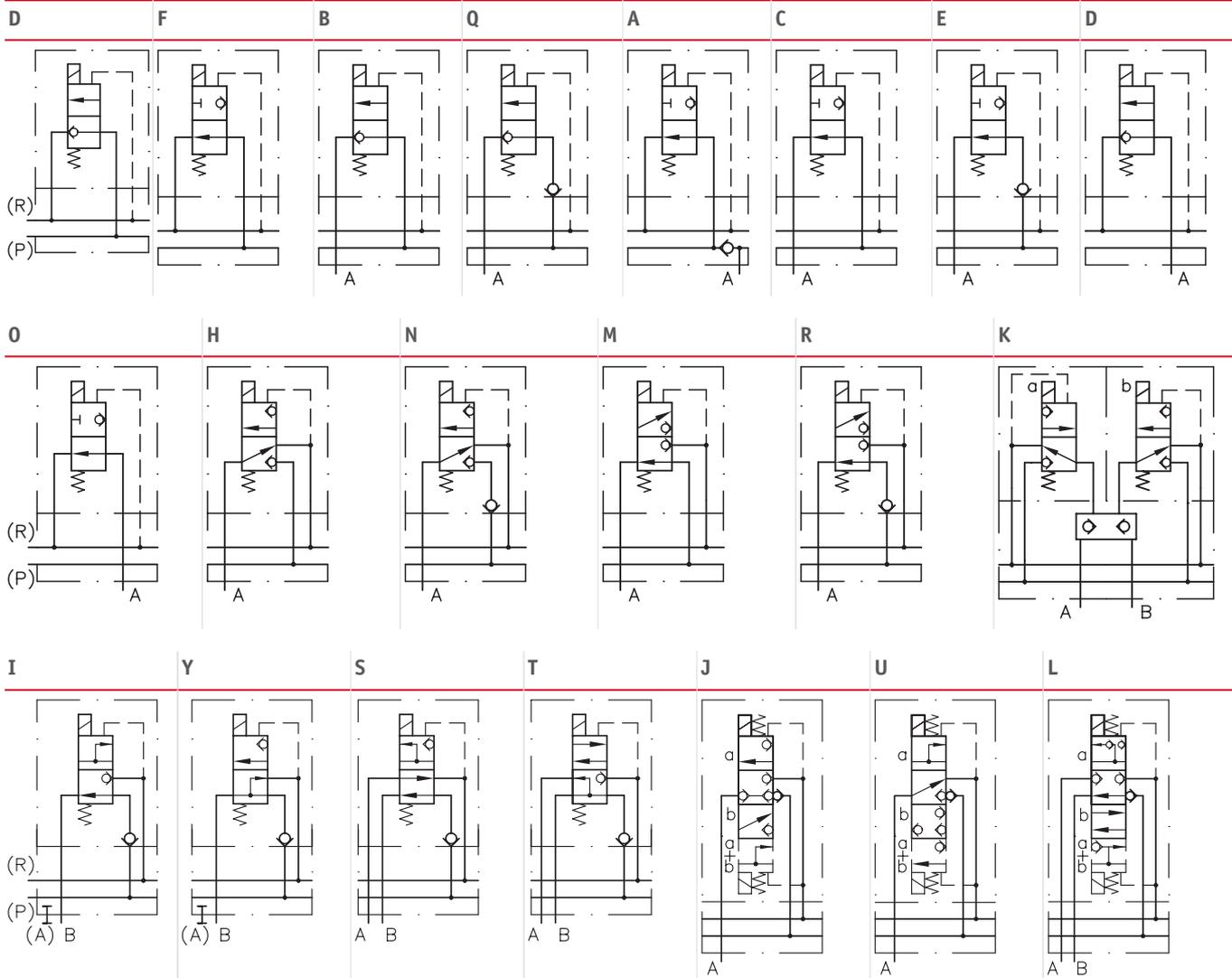
F



für Anbau an Kompakt-Pumpenaggregate mit Anschlußblock (Typ HK, HC, MP, MPN, KA und FP)

### Ventilsegmente:

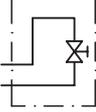
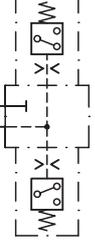
2/2- Wegesitzventile



Zusatzoptionen für Ventilsegmente:

- Druckschaltgeräte im Verbraucher- oder Pumpenkanal. Die Druckschaltgeräte (Typ DG 3..) werden direkt an die Unterplatte angeflanscht.
- Druckbegrenzungsventile im Verbraucherkanal (für 3/2- oder 3/3-Wegeventile, für Baugröße 1). Das Druckbegrenzungsventil ist direkt in die Unterplatte integriert.
- Druckregelventile zur Druckreduzierung im nachfolgenden Pumpenkanal.

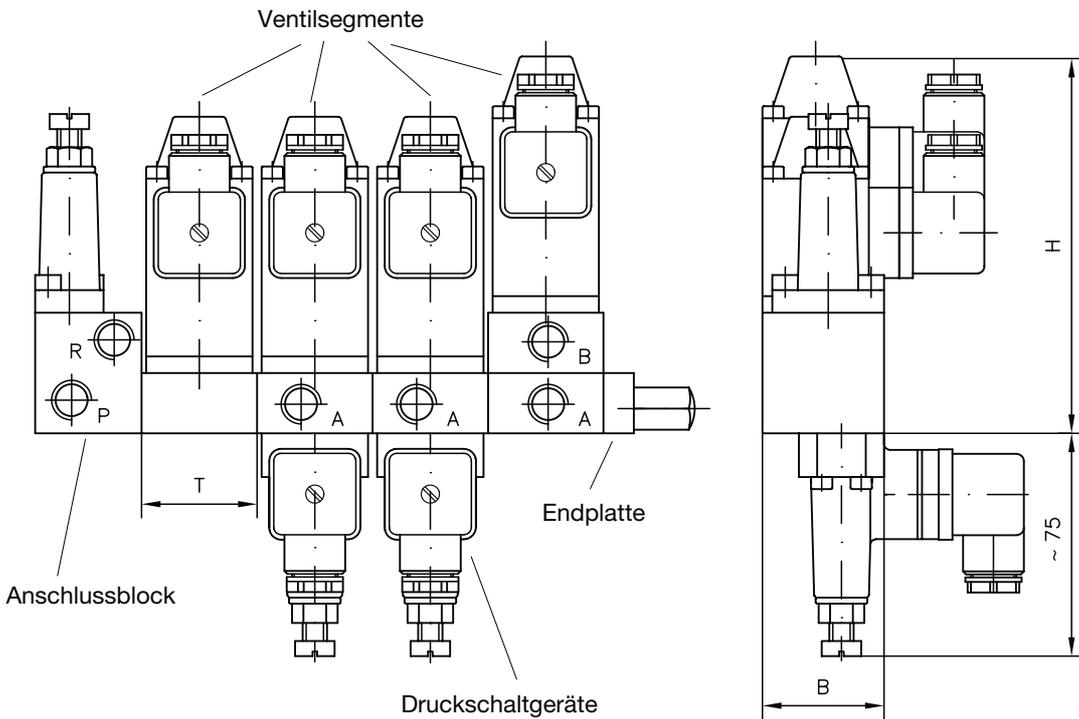
**Endplatten:**

1	2	3../3..
 <p>(R) (P)</p>		
Serien- Endplatte	Endplatte mit Speicherablassventil	Endplatte mit ein oder zwei Druckschaltgeräten im P-Kanal

## Hauptparameter und Abmessungen

### BWH

Ausführung für Rohrleitungsanschluss:



	$Q_{\max}$ [l/min]	$p_{\max}$ [bar]	Gewindeanschlüsse P, R, A, B	Abmessungen [mm]			m [kg]
				H	T	B	
<b>BWN 1</b>	5	350	G 1/4	116,5 ... 131,5	38	40	0,8 ... 0,9
<b>BWH 1</b>	8	450	G 1/4	116,5 ... 131,5	38	40	0,8 ... 0,9
<b>BWH 2</b>	15	350	G 1/4	122 ... 157,5	38	50	0,9 ... 1,1
<b>BWH 3</b>	30	350	G 3/8	155,5 ... 168	50	60	1,9 ... 2,4
<b>BWH 4</b>	60	350	G 1/2	158 ... 213	70	92	4,1 ... 6,1

- Gewicht m [kg] je Einzelement: + 0,3 kg je angebaurem Druckschaltgerät

**Schaltungsbeispiel:**

HC 24/0,64 - A2/400

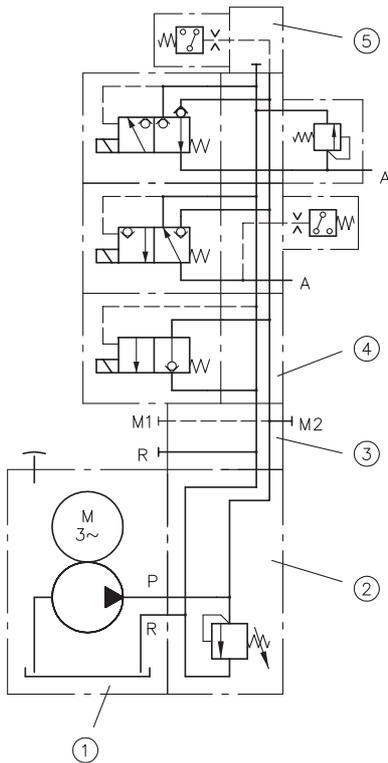
Kompakt- Pumpenaggregat Typ HC, Baugröße 2, Anschlussblock mit Druckbegrenzungsventil (manuell verstellbar)

- BWH1F1 - D H5 R/150 - 36 - 1 - G24

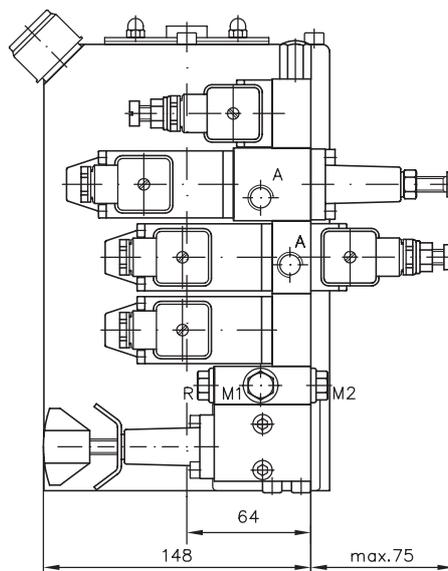
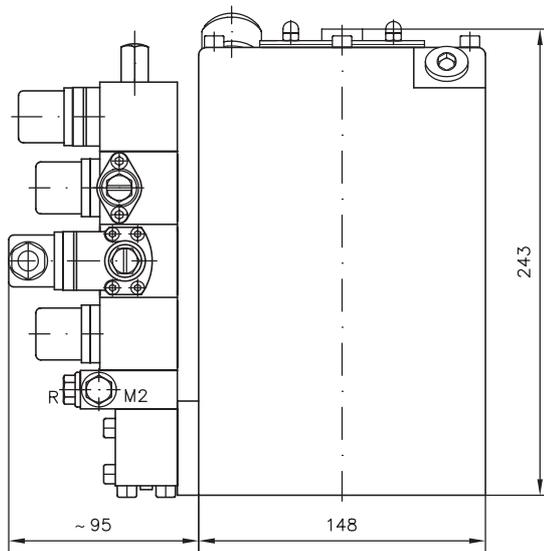
Ventilverband Typ BWH, Baugröße 1 mit drei Ventilsegmenten und Endplatte mit Druckschaltgerät

**Eckdaten des Schaltungsbeispiels:**

- $Q_{Pu} = 0,64 \text{ l/min}$  (bei 1450 U/min)
- $p_{\max Pu} = 700 \text{ bar}$
- $p_{\text{System}} = 400 \text{ bar}$  (Einstellung Druckbegrenzungsventil)
- $V_{\text{Nutz}} = \text{ca. } 1,5 \text{ l}$



- 1 Kompakt-Pumpenaggregat
- 2 Anschlussblock
- 3 Adapterplatte
- 4 Ventilsegment
- 5 Endplatte



**Zugehörige Technische Datenblätter:**

- Wegesitzventilverbände Typ BWN1, BWH: [D 7470 B/1](#)
- Wegesitzventile Typ WN1, WH: [D 7470 A/1](#)

**Kombinierbare Anschlussblöcke:**

- Typ A: [Seite 32](#)

**Kombinierbare Kompakt-Pumpenaggregate:**

- Typ HC, HCW, HCG: [Seite 14](#)
- Typ HK, HKF, HKL: [Seite 26](#)

- Typ NPC: [Seite 12](#)

- Typ KA, KAW: [Seite 18](#)

**Kombinierbare Pumpenaggregate:**

- Typ R: [Seite 46](#)

**Passendes Hydrozubehör:**

- Druckschaltgeräte Typ DG 3.., DG 5E: [Seite 266](#)
- Druckregelventile Typ CDK: [Seite 196](#)

# Wegesitzventile

## 2.2 Wegesitzventile Typ VZP

Der Ventiltyp VZP umfaßt Plattenaufbauventile auf der Basis leckölfrei dichter Kugelsitz- und Kegelsitzventile in einer Baugröße.

Durch die Zwillingsanordnung von 3/2- und 2/2-Wegesitzventilelementen mit entsprechenden Betätigungs-Magnetspulen in einem gemeinsamen Gehäuse ergibt sich eine sehr kompakte Bauform für das Komplettventile.

Je nach Paarung lassen sich 4/4-, 4/3-, 3/3-Wegefunktionen oder zwei voneinander unabhängige 3/2- und 2/2-Wege-Einzelfunktionen erfüllen. Als vorteilhaft erweist sich gegenüber herkömmlichen Einzel-Plattenaufbauventilen der geringe Platzbedarf sowie die Möglichkeit des direkten Anbaus von Druckschaltgeräten zur Überwachung der Verbraucherdrücke. Besonders in der Kombination mehrerer parallel geschalteter Ventile in einem Ventilverband Typ BVZP bietet diese kompakte Bauweise Vorteile.

### Eigenschaften und Vorteile:

- Gutes Preis/Leistungs-Verhältnis
- Max. Betriebsdrücke bis 450 bar
- Adapterplatten zum Anflanschen auf Kompakt-Pumpenaggregate
- In die Unterplatte integrierbare Zusatzfunktionen, wie Druckschaltgeräte, Drossel- und Rückschlagventil-Kombinationen u.a.m.

### Anwendungsbereiche:

- Werkzeugmaschinen (spanend und spanlos)
- Bergbaumaschinen (incl. Erdölgewinnung)
- Spannzeuge, Stanzwerkzeuge, Vorrichtungen
- Gummi- und Kunststoffmaschinen



<b>Geräteart:</b>	Wegesitzventil, leckölfrei dicht
<b>Ausführung:</b>	Einzel-Plattenaufbauventil
<b>Betätigung:</b>	elektro-magnetisch
<b>p<sub>max</sub>:</b>	250 ... 450 bar
<b>Q<sub>max</sub>:</b>	5 ... 15 l/min

### Aufbau und Bestellbeispiel

VZP1 H 12B1,0 - G12

**Nennspannung** 12V DC, 24V DC, 110V AC, 230V AC

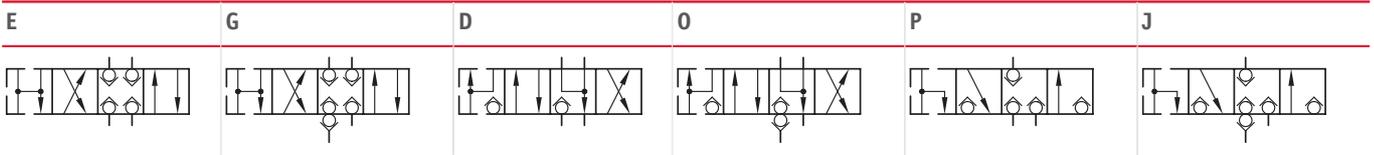
- auch Ausführung mit M12-Stecker und 8-Watt-Magnet

- Zusatzelemente**
- Einzelventile mit Einsteckblende im Pumpenkanal
  - Einzelventile mit Rückdrucksperre im Rücklaufkanal
  - Druckschaltgeräte in den Verbraucherkanälen

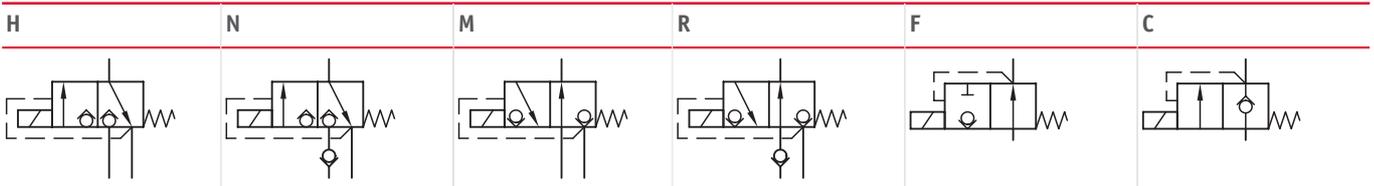
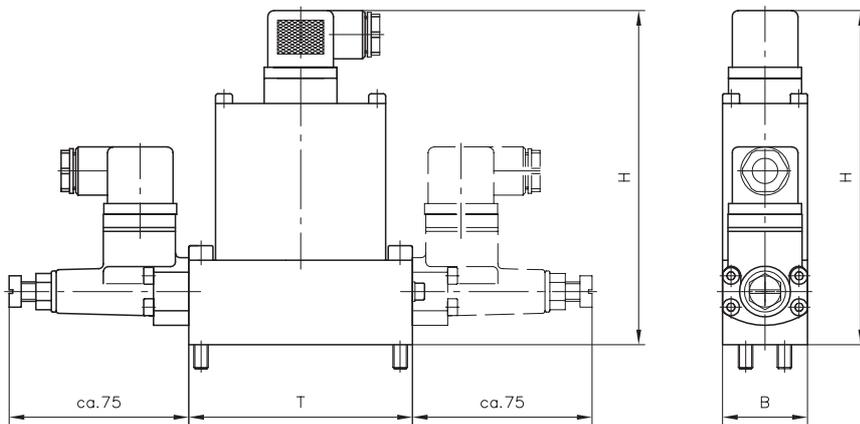
- Wegefunktion**
- 4/2-Wegefunktionen in Längsschieberausführung
  - 4/3-Wegesitzventil (G, D, E, O)
  - 3/3-Wegesitzventil (J, P)
  - 2/2- und 3/2-Wegesitzventil (F, D - H, M, N, R)

**Grundtyp, Baugröße** Zwillingsventil Typ VZP, Baugröße 1

- Anschlussblöcke für Rohrleitungsanschluss

**Funktion**
**Kegelsitzventile mit 4/3- (4/4-) oder 3/3- (3/4-) Wegefunktionen bis 400 bar**


- 4. Schaltstellung beim gleichzeitigen Betätigen beider Magnete

**Kugelsitzventile mit 3/2- (2/2-) Wegefunktionen bis 450 bar (jeweils zwei Grundfunktionen in einem Ventilkörper)**

**Hauptparameter und Abmessungen**
**VZP 1 (Beispiel mit angebauten Druckschaltgeräten)**


	$Q_{\max}$ [l/min]	$p_{\max}$ [bar]	Abmessungen [mm]			m [kg]
			H	B	T	
<b>VZP 1</b>	5 ... 15	250 ... 450	137 ... 142	35 ... 39	92	1,9 ... 2,2

- Gewicht m [kg]: +0,3 kg je angebautes Druckschaltgerät

**Zugehörige Technische Datenblätter:**

- Wegesitzventile Typ VZP: [D 7785 A](#)

**Ventilverbände:**

- Typ BVZP: [Seite 146](#)

**Passendes Zubehör:**

- Druckschaltgeräte Typ DG 3..., DG 5E: [Seite 266](#)

**Passende Gerätestecker:**

- mit Leuchtdioden bzw. zur Unterstützung der EMV u.a.: [D 7163](#)

# Wegesitzventile

## 2.2 Wegesitzventilverband Typ BVZP

Der Ventilverband des Typs BVZP1 (parallel geschaltete Einzelventile der Typenreihe VZP1, die auf Unterplatten geflanscht sind), setzt sich aus über Zuganker mit Anfangsblock und Endplatte zusammengespannten Ventilsegmenten zusammen. Über die Unterplatte lassen sich Zusatzfunktionen (z.B. Drosselrückschlagventile) und die Druckregelung für ein Ventilsegment realisieren. Eventuell notwendige Druckschaltgeräte für Anschluss A und B sind am Einzelventil montiert.

Für den Rohrleitungsanschluss können Anschlussblöcke mit und ohne Druckbegrenzungsventil angeboten werden. Die Kombination mit Pumpenaggregaten (Typ HK, HC, MP, MPN und KA) und anderen Wegeventiltypen erfolgt über entsprechende Adapterplatten.

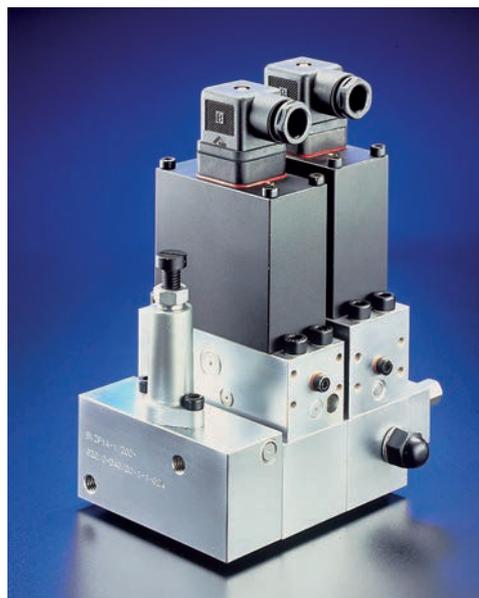
Verschiedene Endplatten (z.B. mit und ohne Druckschaltgerät im P-Kanal) erweitern die Einsatzmöglichkeiten. Gerade in Verbindung mit Pumpenaggregaten lassen sich durch die kompakte Bauweise komplette Hydrauliksteuerungen mit geringem Platzbedarf realisieren.

### Eigenschaften und Vorteile:

- Gutes Preis/Leistungs-Verhältnis
- Betriebsdrücke bis 450 bar
- Adapterplatten zum Anflanschen auf Kompakt-Pumpenaggregate
- In die Unterplatte integrierbare Zusatzfunktionen, wie Druckschaltgeräte, Drossel- und Rückschlagventil-Kombinationen u.a.m.

### Anwendungsbereiche:

- Werkzeugmaschinen (spanend und spanlos)
- Bergbaumaschinen (incl. Erdölgewinnung)
- Spannzeuge, Stanzwerkzeuge, Vorrichtungen
- Gummi- und Kunststoffmaschinen



<b>Geräteart:</b>	Wegesitzventil, leckölfrei dicht
<b>Ausführung:</b>	Ventilverband <ul style="list-style-type: none"><li>■ für Rohrleitungsanschluss</li><li>■ Kombination mit Pumpenaggregaten</li></ul>
<b>Betätigung:</b>	elektro-magnetisch
<b>p<sub>max</sub>:</b>	450 bar
<b>Q<sub>max</sub>:</b>	15 l/min

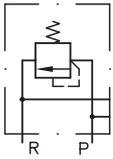
## Aufbau und Bestellbeispiel

BVZP1	A-1/400	- G33/22	- 1	- 1	- G24
					<p><b>Magnetspannung</b> 12V DC, 24V DC, 110V AC, 230V AC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ auch Ausführung mit M12-Stecker und 8-Watt-Magnet</li> </ul>
					<p><b>Anschlussgröße</b> G 1/4</p>
					<p><b>Endplatte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ mit/ohne Druckschaltgerät oder vorbereitet für den Anschluss eines Druckschaltgerätes</li> <li>■ Adapterplatten zum Anbau von Ventilblöcken (Typ BWN(H)1/BWH2)</li> </ul>
					<p><b>Ventilsegmente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4/2-Wegefunktionen in Längsschieberausführung</li> <li>■ 4/3-Wegesitzventil (G, D, E, O)</li> <li>■ 3/3-Wegesitzventil (J, P)</li> <li>■ 2/2- und 3/2-Wegesitzventil (F, D - H, M, N, R)</li> <li>■ Druckregelventil im P-Kanal</li> </ul>
					<p><b>Zusatzelemente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Druckschaltgeräte im Verbraucheranschluss</li> <li>■ Druckregelventil im Verbraucheranschluss</li> </ul>
					<p><b>Anschlussblock/Adapterplatten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ für Rohrleitungsanschluss <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Druckbegrenzungsventil (fest oder regelbar)</li> <li>■ Kurzschlussventil (für Speicherentleerung)</li> <li>■ Druckschaltgerät</li> </ul> </li> <li>■ für Anbau an Kompakt-Pumpenaggregate mit Anschlussblock mit/ohne 3-Wege-Proportional-Stromregelventil und wahlweisem Vorspannventil im R-Kanal</li> </ul>
<b>Grundtyp, Baugröße</b>	Typ BVZP, Baugröße 1				

## Funktion

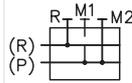
### Anschlussblöcke:

A 1



für Rohrleitungsanschluss, mit fest eingestelltem Druckbegrenzungsventil (/...- Druckangabe in bar), Druckverstellung mit Werkzeug

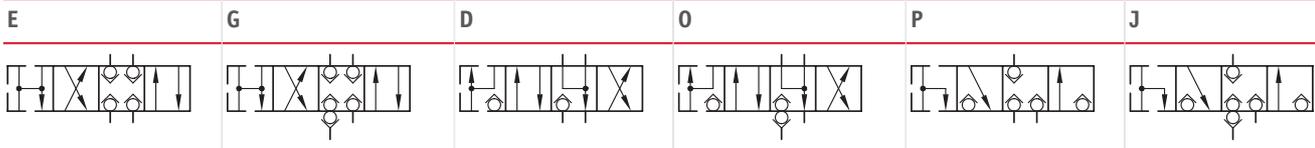
F



für Anbau an Kompakt-Pumpenaggregate mit Anschlussblock (Typ KA, HC, MP, MPN und HK) mit der Option auf den Anschluß eines oder zweier Druckschaltgeräte im P-Kanal

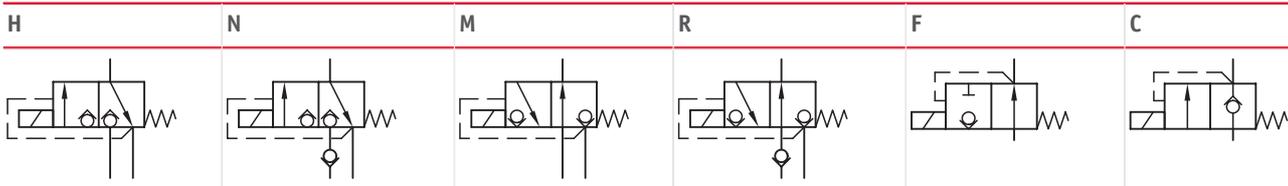
### Ventilsegmente:

#### Kegelsitzventile mit 4/3- bzw. 3/3-Wegefunktion bis 400 bar



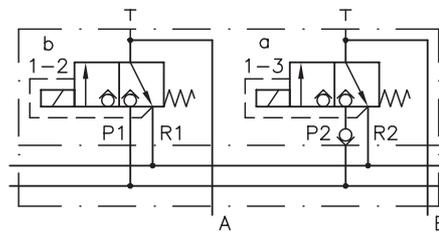
- 4. Schaltstellung beim gleichzeitigen Betätigen beider Magnete

#### Kugelsitzventile mit 3/2- bzw. 2/2-Wegefunktion bis 450 bar

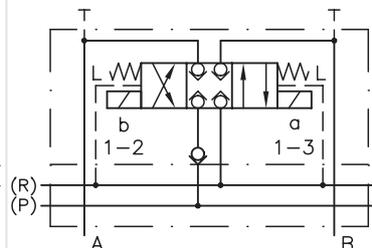


### Ventilsegmente

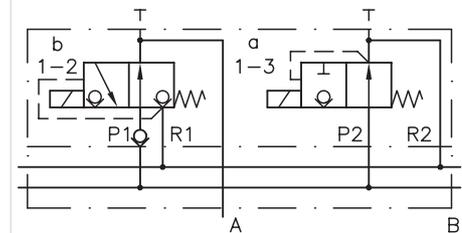
Beispiel: -G22/0



Beispiel: -H2N2/0



Beispiel: -R2F2/0



### Zusatzoptionen für Ventilsegmente:

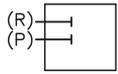
- Unterplatten mit Drossel- und Drosselrückschlagventilen in den Verbraucherkanälen
- Ventilsegmente mit 4/2-Wegefunktionen Schieberausführung
- Druckregelventil zur Druckreduzierung für ein Ventilsegment (Höhenverkettung)
- Druckregelventil zur Druckreduzierung im nachfolgenden Pumpenkanal (Längsverkettung)
- Druckregelventil mit Drossel/Blende und Umgehungsrückschlagventil im Verbraucherkanal

### Weitere Ausführungen:

- Einzelventile mit Blenden im Pumpenkanal und/oder Rückdrucksperre im Rücklaufkanal
- Einzelventile Typ WH mit Unterplatte in den Ventilverband integrierbar
- Unterplatte für 4/3-Wegefunktion mit verbraucherseitigen Aufsatzblöcken für Druckregelventile (auch mit nachgeführtem Druckschalter) und Drosselfunktionen

**Endplatten:**

1



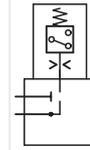
Serien-Endplatte

32



Endplatte vorbereitet für den Anschluss eines Druckschaltgerätes Typ DG 3..

33 bis 37

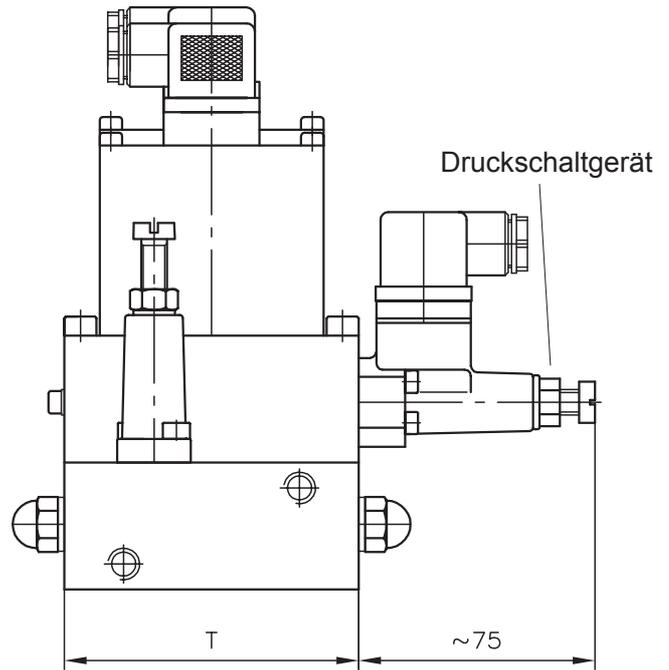
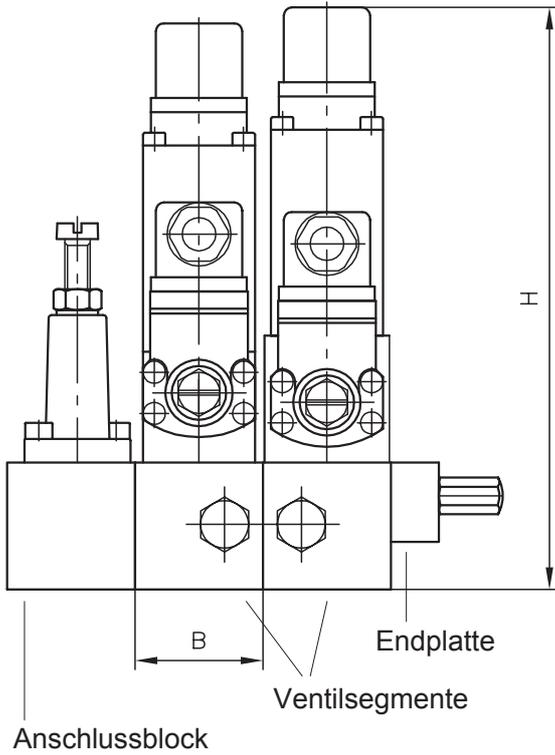


Endplatte mit Druckschaltgerät Typ DG 3..

## Hauptparameter und Abmessungen

### BVZP 1

Beispiel: BVZP1 A-1/200 - G 52/22 - R5 M2/0 - 1 - 1 - G24



	$Q_{\max}$ [l/min]	$p_{\max}$ [bar]	Gewinde- anschlüsse	Abmessungen [mm]			m [kg]
				H	B	T	
			A, B, P, R, M				Ventilsegment
<b>BVZP 1</b>	15	450	G 1/4	max. 182	40	92	2,9 - 3,2

- Gewicht m [kg]: + 0,3 kg je angebaurem Druckschaltgerät