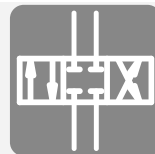


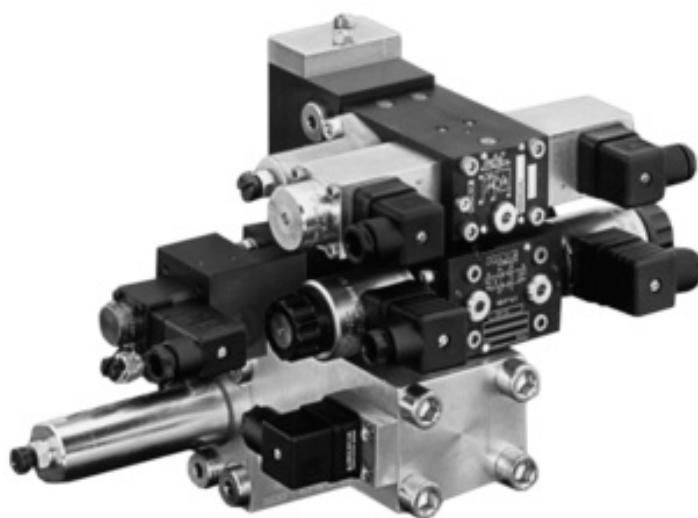
# Ventilverband (Nenngröße 6) Typ BA

## Produkt-Dokumentation



Betriebsdruck  $p_{\max}$ :  
Volumenstrom  $Q_{\max}$ :

400 bar  
30 l/min



© by HAWE Hydraulik SE.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwendung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet.

Zu widerhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Alle Rechte für den Fall der Patent- oder Gebrauchsmustereintragungen vorbehalten.

Handelsnamen, Produktmarken und Warenzeichen werden nicht besonders gekennzeichnet. Insbesondere wenn es sich um eingetragene und geschützte Namen sowie Warenzeichen handelt, unterliegt der Gebrauch gesetzlichen Bestimmungen.

HAWE Hydraulik erkennt diese gesetzlichen Bestimmungen in jedem Fall an.

HAWE Hydraulik kann im Einzelfall nicht die Gewähr geben, dass die angegebenen Schaltungen oder Verfahren (auch teilweise) frei von Schutzrechten Dritter sind.

Druckdatum / Dokument generiert am: 2024-09-20

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Übersicht Ventilverband (Nenngröße 6) Typ BA.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Lieferbare Ausführungen.....</b>	<b>5</b>
2.1	Grundtyp und Baugröße.....	5
2.2	Anschlussblock.....	6
2.3	Ventilsegmente.....	7
2.3.1	Wegeventile.....	7
2.3.2	Unterplatten.....	11
2.3.3	Zusatzelemente Unterplatten.....	13
2.4	Zwischenplatten.....	14
2.4.1	Druckregelventile im P-Kanal.....	16
2.4.2	Zwischenplatte für 2. Geschwindigkeit.....	18
2.4.3	Zwischenplatte mit Proportional-Druckbegrenzungsventil für zweiten Druckkreis im BA-Ventilverband.....	20
2.4.3.1	Magnetspannung und -stecker Proportional-Magnet.....	21
2.5	Endplatten.....	22
2.6	Magnetspannung und -stecker.....	24
<b>3</b>	<b>Kenngößen.....</b>	<b>25</b>
3.1	Allgemeine Daten.....	25
3.2	Druck und Volumenstrom.....	25
3.3	Masse.....	26
<b>4</b>	<b>Abmessungen.....</b>	<b>27</b>
4.1	Anschlussblock.....	27
4.2	Ventilsegmente.....	28
4.2.1	Unterplatten.....	28
4.2.2	Blindplatten.....	32
4.2.3	Zwischenplatten.....	33
4.2.4	Druckregelventile.....	34
4.2.5	Zwischenplatten für 2. Geschwindigkeit.....	38
4.2.6	Druckbegrenzungsventile.....	38
4.2.7	Proportional-Druckbegrenzungsventile.....	39
4.3	Endplatten.....	39
<b>5</b>	<b>Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise.....</b>	<b>46</b>
5.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	46
5.2	Montagehinweise.....	46
5.2.1	Maximaler Verstellweg der Drosselschraube.....	47
5.3	Betriebshinweise.....	47
5.4	Wartungshinweise.....	48
<b>6</b>	<b>Sonstige Informationen.....</b>	<b>49</b>
6.1	Schaltungsbeispiel.....	49
6.2	Zubehör, Ersatz- und Einzelteile.....	50

## Übersicht Ventilverband (Nenngröße 6) Typ BA

Ein Ventilverband kombiniert verschiedene Ventile, um unabhängige Verbraucher anzusteuern.

Der Wegeventilverband Typ BA verbindet einzelne Ventilsegmente über Unterplatten. Damit können kompakte hydraulische Steuerblöcke flexibel zusammengestellt werden. Je nach Bedarf der einzelnen Funktionen können Wegesitzventile und Wegeschieberventile im Verband kombiniert werden.

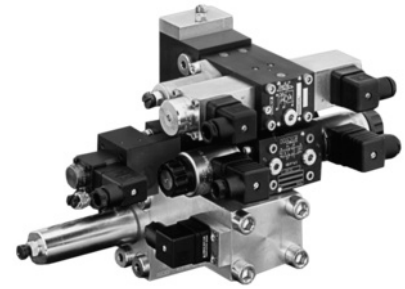
Die Zwischenplatten Typ NZP ermöglichen Zusatzfunktionen und enthalten z.B. Druckregelventile, Schockventile, Lasthalteventile etc. Eine Zwischenplatte kann zwischen der Unterplatte und dem Wegeventil eingefügt werden. Der Ventilverband kann direkt auf Kompaktaggregate aufgef lanscht werden oder mit Rohrleitungsanschluss separat verwendet werden.

### Eigenschaften und Vorteile

- Flexible Kombination von Wegeventilen mit Normschlussbild NG 6 (Cetop 3)
- Direktanbau an Hydraulikaggregat möglich
- Druckspeicher direkt anbaubar

### Anwendungsbereiche

- Werkzeugmaschinen (spanend und spanlos)
- Spannzeuge, Stanzwerkzeuge, Vorrichtungen



Ventilverband (Nenngröße 6) Typ BA

## 2 Lieferbare Ausführungen

### Bestellbeispiele

BA 2	A5	-NBVP 16 G -NSWP 2 D03/MP/NZP 16 Q33 -CZ 5R/120/5R -NBVP 16 G/ABR0,8 BBR1,0/M	/3 /1 /0	-MAX 84 Z -MBX 84 G			
						-1	-G 24
							2.6 "Magnetspannung und -stecker"
							2.5 "Endplatten"
							2.3.3 "Zusatzelemente Unterplatten"
							2.3.2 "Unterplatten"
							2.3 "Ventilsegmente"
							2.4 "Zwischenplatten"
							2.2 "Anschlussblock"
							2.1 "Grundtyp und Baugröße"

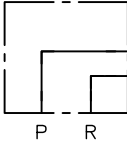
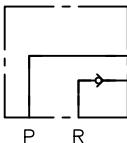
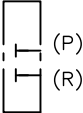
### 2.1 Grundtyp und Baugröße

Typ	Beschreibung	Volumenstrom $Q_{\max}$ (l/min)	Druck $p_{\max}$ (bar)	Rücklaufdruck $p_{\max}$ (bar)
BA 2	für Wegeventile NG 6 (ISO 4401-03, CETOP 03) und andere	30	400	50

#### ! HINWEIS

Spezifikationen der aufgebauten Wegeventile bzw. vorangestellten Hydraulikaggregate beachten.

## 2.2 Anschlussblock

Kennzeichen	Beschreibung	Anschluss P, R	Schaltsymbol
ohne Kennzeichen	Direktanbau an Anschlussblöcke Typ AB (D 6905 AB) zur Kombination mit Kompaktaggregaten Typ KA 2 (D 8010), KA 4 (D 8010-4), HK (D 7600 ff), MPN (D 7207), INKA 1 (D 8132-1)	--	-
A5	Ausführung für Rohrleitungsanschluss	G 3/8	
A8	Ausführung für Rohrleitungsanschluss, zusätzliches Rückschlagventil in R	G 3/8	
A9 A91 A92	Abschlussplatte, wenn der P- und R-Anschluss über ein Zwischensegment oder die Endplatte erfolgt Kennzeichen .1 mit Freiraum für ein nachträglich zu montierendes Ventilsegment Kennzeichen .2 mit Freiraum für zwei nachträglich zu montierende Ventilsegmente	--	

## 2.3 Ventilsegmente

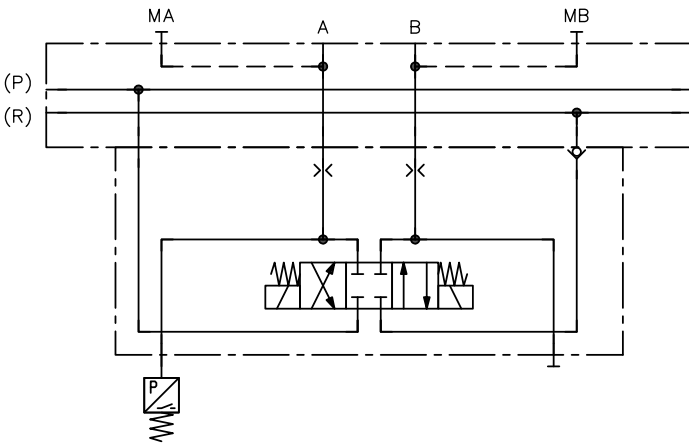
### 2.3.1 Wegeventile

Kennzeichen	Beschreibung	Volumenstrom $Q_{max}$ (l/min)	Druck $p_{max}$ (bar)	Dokument
<b>Wegeventile NG 6</b> Kombination mit Zwischenplatten Typ NZP nach D 7788 Z möglich				
NSWP 2	3/2-, 3/3-, 4/2- und 4/3-Wegeschieber mit Zusatzoptionen (Drucküberwachung, Blenden und Blendenrückschlagventile in den Anschlüssen)	25	315	D 7451 N
CWPN 06	4/2- und 4/3-Wegeschieber mit Zusatzoptionen (Blenden, Rückschlagventile in den Anschlüssen und Handhebel-Notbetätigung)	30	350	D 7451 CWPN
SWPM 06	4/2- und 4/3-Wegeschieber mit Stellungsschalter	30	350	D 6420/1
POL	4/2- und 4/3-Wegeschieber, proportional, ohne Stellungsschalter	30	350	D 6394
PRL, PIL, PIH	4/2- und 4/3-Wegeschieber, proportional, mit Stellungsschalter	30	350	D 6394 D 6418
NSMD 2	Spannmodul (Kombination von 4/2- oder 4/3-Wegeschieber-Druckregelventil und nachgeführtem Druckschalter)	25	100	D 7787
ROLV 14	3/2-, 4/2- und 4/3-Wegesitzventile	25	400	D 8144
NBVP 16	2/2-, 3/2-, 3/3, 4/2, 4/3 und 4/4-Wegesitzventile	20	400	D 7765 N
<p><b>i INFORMATION</b></p> <p>Abweichend zur Bezeichnung eines Einzelventils nach D 7765 N ist zusätzlich ein Kennzeichen für die Betätigung anzugeben (M-Magnet 400 bar; GM-Magnet 250 bar; H-hydraulisch; P-pneumatisch; A-Handhebel)</p>				
NBMD 16	Bremsmodul (Kombination von Wegesitzventilen und vorgespanntem Rücklauf)	20	400	Sk 7983 ++
NPMVP	Proportional-Druckbegrenzungsventil	16	(400)	D 7485 N
NG 6X	Blindplatte (für nachträglichen Aufbau eines Wegeventils)			
NG 6X PA	Blindplatte mit Kurzschlussverbindung von P nach A			
NG 6X PB	Blindplatte mit Kurzschlussverbindung von P nach B			
NG 6X AT	Blindplatte mit Kurzschlussverbindung von A nach T			
NG 6X PA 22	Blindplatte mit Anschlüssen			

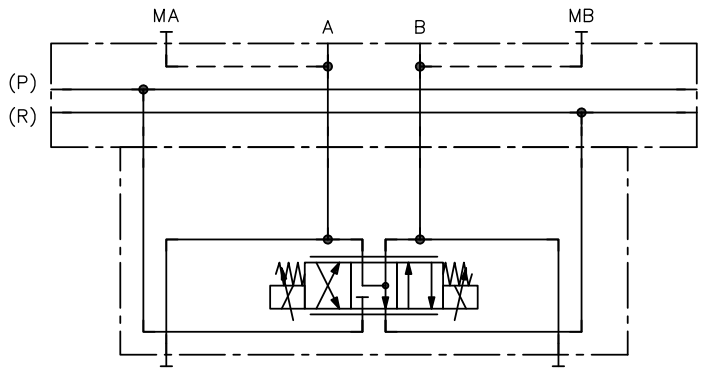
Kennzeichen	Beschreibung	Volumenstrom $Q_{max}$ (l/min)	Druck $p_{max}$ (bar)	Dokument
<b>Wegeventile</b>				
SP 1	handbetätigter Wegeschieber, nur in Kombination mit Unterplatte Kennzeichen /9	12	400	D 5650/1
<b>Druckregelventil im P-Kanal, passend zu Typ BNG 2</b>				
ADM 33 P	Druckregelventil	60	320	D 7120

**Schaltungsbeispiele Wegeventile mit Unterplatten**

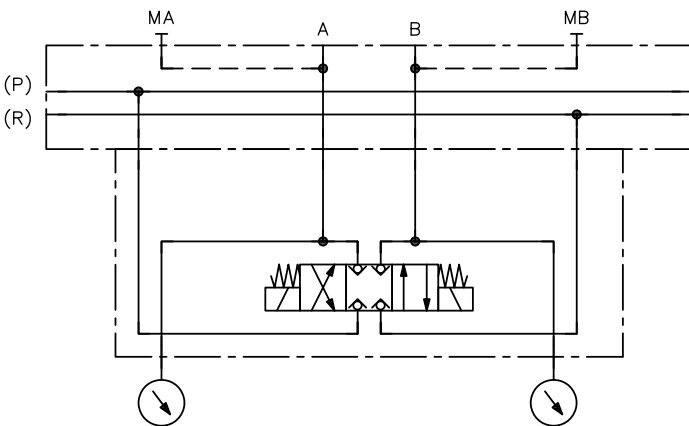
NSWP 2 G/M/R/ABV1,0 BBV1,5/70/S/3



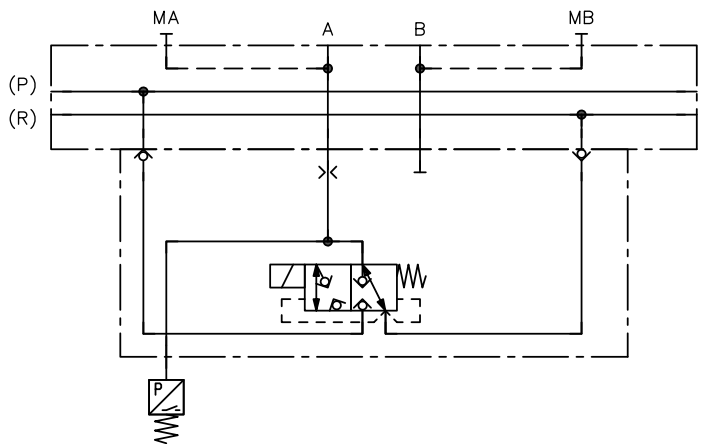
NSWP 2 D06/MP/20/3



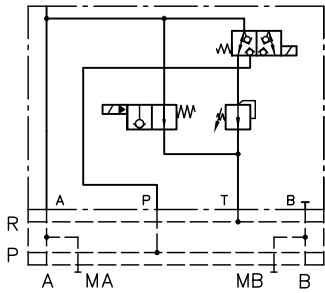
NBVP 16 G/R/A9/400/B9/700-M/3



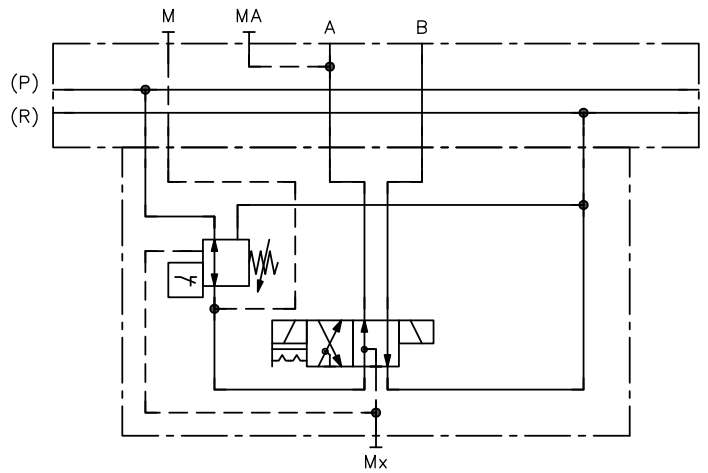
NBVP 16 Z/R/AB1,5/4/S-M/3



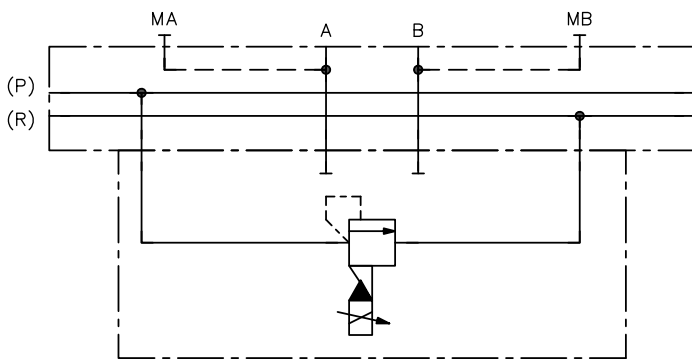
**NBMD 16 Z/EMP 21S/10/3**



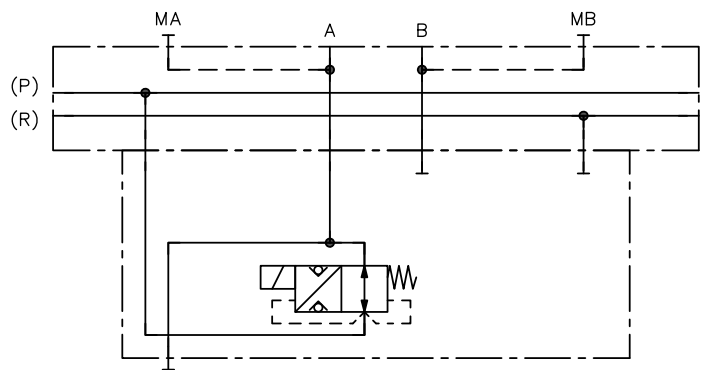
**NSMD 2 K/GRK/M/0**



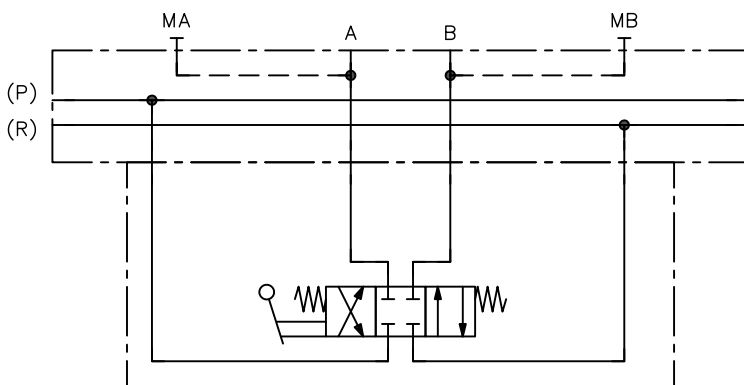
**NPMVP 4-41/G 24/3**



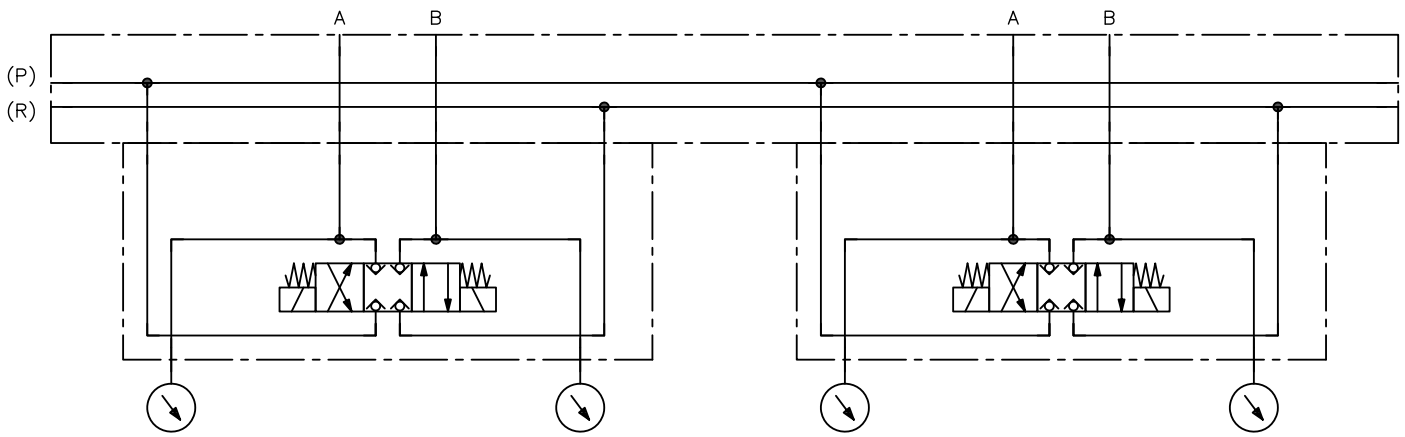
**NBVP 16S/2-M/3**



**SP 1 G - A/9**



NBVP 16 G/A9/400B9/600/M/10  
NBVP 16 G/A9/400B9/600/M/10



## 2.3.2 Unterplatten

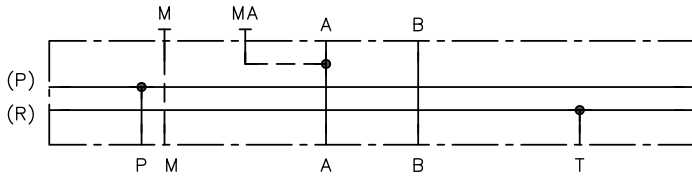
### Bestellbeispiele mit Zusatzelementen

.../3-MBX 84 G-9/400-...  
 .../0-MDT 11-400-X-...  
 .../3-MAX 84 Z-MBX 84 G-...

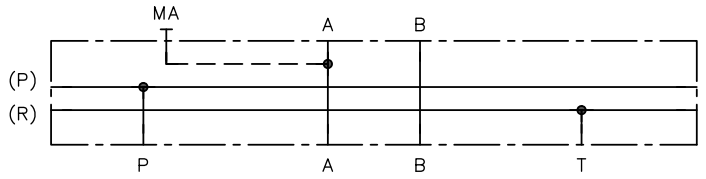
Kennzeichen	Beschreibung	Anschluss	
		A, B	M, M1, M2, MA, MB
/0	Serie (Doppelunterplatte für zwei individuelle Sektionen siehe Kennzeichen /10)	G 3/8	G 1/4
/01	Serie	G 1/4	G 1/4
/02	Lage der Verbraucheranschlüsse gegenüberliegend	G 3/8	G 1/4
/1	zusätzliches, entsperresbares Rückschlagventil in A (Typ CRH 1 nach <a href="#">D 7712</a> )	G 3/8	--
/2	mit zusätzlicher Drossel in T (Typ Q 30 nach <a href="#">D 7730</a> )	G 3/8	G 1/4
/3	zusätzliche Manometeranschlüsse MA und MB (Doppelunterplatte für zwei individuelle Sektionen siehe Kennzeichen /10)	G 3/8	G 1/4
/4	zusätzlicher Leckölanschluss für die Kombination mit der Zwischenplatte NZZ 16 SDM 2L nach <a href="#">D 7788 Z</a>	G 3/8	G 1/4
	<p><b>i</b> <b>INFORMATION</b>            nachfolgende Ventilsegmente müssen ebenfalls Unterplatten-Kennzeichen /4 haben. Für die Endplatte muss Kennzeichen -1L nach <a href="#">Kapitel 2.5, "Endplatten"</a>, gewählt werden.</p>		
/5	doppelt entsperresbares Rückschlagventil	G 3/8	--
/6	willkürliche Sperrung des P-Kanals in Kombination mit 2/2-Wegeventilen, z.B. NBVP 16 S/2-M, zur Entlastung des weiterführenden P-Kanals auch mit 3/2-Wegeventilen, z.B. NBVP 16 Z/2-M.	--	G 1/4
/8	zum Anbau von Ventilsegmenten Typ BVH 11 nach <a href="#">D 7788 BV</a>	G 3/8	G 1/4
/9	zum Aufbau von handbetätigten Wegeschiebern Typ SP 1 nach <a href="#">D 5650/1</a>	G 3/8	G 1/4
/10	Doppelunterplatte für den Anschluss zweier individueller Sektionen	G 3/8	--
	<p><b>i</b> <b>INFORMATION</b>            Ein Block im Typenschlüssel über 2 Zeilen dargestellt.</p>		

**Schaltsymbole**

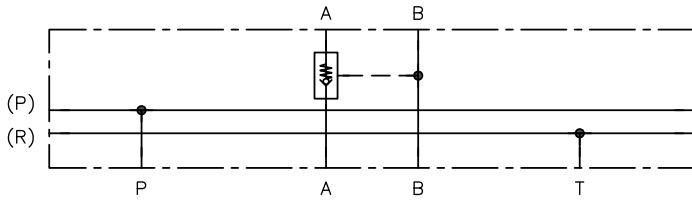
Kennzeichen /0, /02



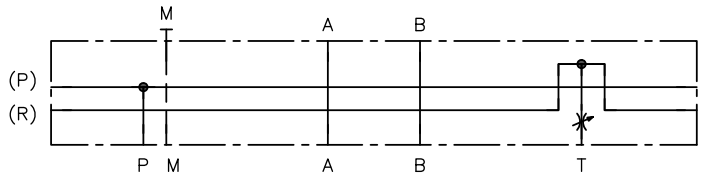
Kennzeichen /01



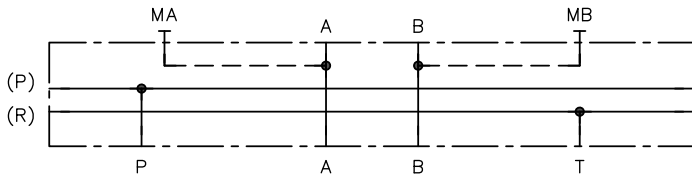
Kennzeichen /1



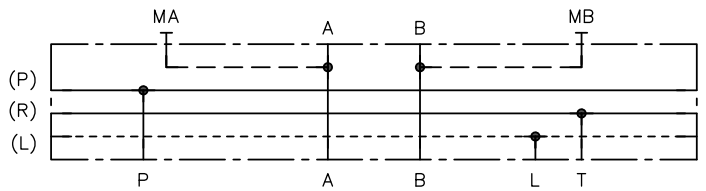
Kennzeichen /2



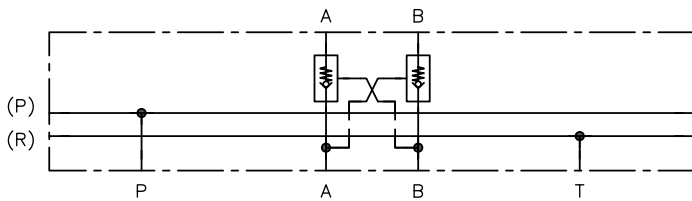
Kennzeichen /3, /8, /9



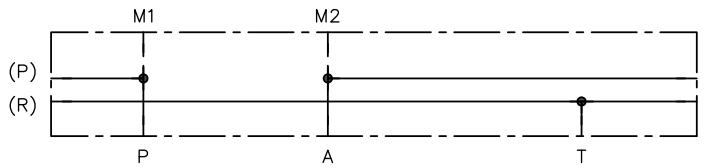
Kennzeichen /4



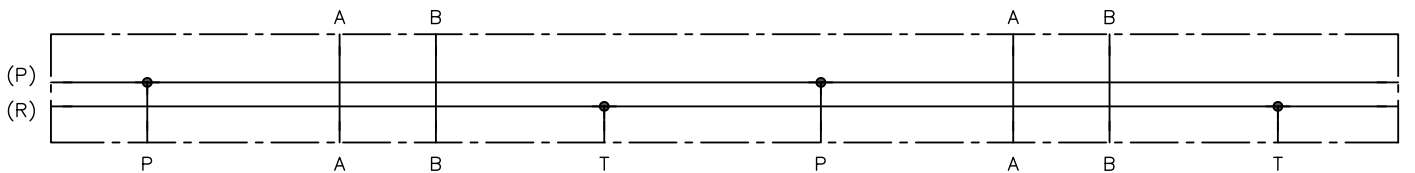
Kennzeichen /5



Kennzeichen /6



Kennzeichen /10



### 2.3.3 Zusatzelemente Unterplatten

Kennzeichen Anschluss	Beschreibung	für Unterplatte
M	Zusatzelement an Anschluss M	/0, /02, /2
MA	Zusatzelement an Anschluss MA	/0, /01, /02, /3, /4, /8, /9
MB	Zusatzelement an Anschluss MB	/3, /4, /8, /9
M1	Zusatzelement an Anschluss M1	/6
M2	Zusatzelement an Anschluss M2	/6

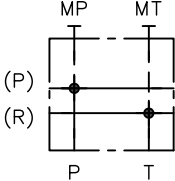
#### **i** INFORMATION

Anschlüsse ohne Spezifikation der Anschlussbelegung werden verschlossen ausgeliefert.

### Mögliche Anbauelemente

Kennzeichen	Beschreibung	Dokument
X 84 X 84 L X ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anschlusselemente Typ X 84</li> </ul>	D 7077
9/... 95/...	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manometer</li> </ul>	D 7077
DG 3 ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>mechanischer Druckschalter</li> <li>Plattenaufbau</li> </ul>	D 5440
DG 51 ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>elektronischer Druckschalter</li> <li>Digitalanzeige</li> <li>Rohranschluss</li> </ul>	D 5440 E/2
DG 6 ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>elektronischer Druckschalter</li> <li>Rohranschluss</li> </ul>	D 5440 F
DG 7 ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>elektronischer Druckschalter (IO-Link)</li> <li>Rohranschluss</li> </ul>	D 5440 G
DG 11 ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>Druckmessumformer (<math>\leq 1000</math> bar)</li> <li>Rohranschluss</li> <li>DIN-A</li> </ul>	D 5440 T/2
DT 2 ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>Druckmessumformer (<math>\leq 600</math> bar)</li> <li>Rohranschluss</li> <li>M12x1</li> </ul>	D 5440 T/1
AC ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hydro-Kleinspeicher</li> </ul>	D 7571

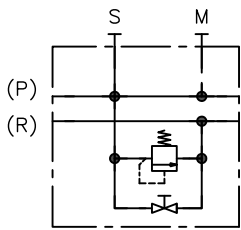
## 2.4 Zwischenplatten

Kennzeichen	Beschreibung	Volumenstrom Q <sub>max</sub> (l/min)	Druck p <sub>max</sub> (bar)	Dokument
CZ CZA CZD LZ	Druckregelventil zur Druckminderung des Drucks im nachfolgenden P-Kanal siehe Kapitel 2.4.1, "Druckregelventile im P-Kanal"	22	400	D 7745 D 7745 L
Z 5	Zwischenplatte als Abstandshalter (50 mm) ohne interne Funktion			
Z 52	Zwischenplatte mit zusätzlichen P- und R-Anschlüssen			
ZPL/V... ZPL/S...	Zwischenplatte für 2. Geschwindigkeit siehe Kapitel 2.4.2, "Zwischenplatte für 2. Geschwindigkeit"			D 7490/1
ZPL/MVE 6/.. ZPL/MVE 6/.. /R ZPL/MVEX 6/.. ZPL/MVEX 6/.. /R	Zwischenplatte mit Druckbegrenzungsventil, Ablassventil und Speicheranschluss <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kennzeichen ZPL/MVEX 6 - bauteilgeprüftes Druckbegrenzungsventil (TÜV-Ventil)</li> <li>▪ Kennzeichen ../R - Rückschlagventil in P</li> </ul>	60	400	D 7000/1 D 7000 TUV
ZPL/P4... ZPL/P 45...	Zwischenplatte mit Proportional-Druckbegrenzungsventil für einen zweiten Druckkreis im BA-Ventilverband siehe Kapitel 2.4.3, "Zwischenplatte mit Proportional-Druckbegrenzungsventil für zweiten Druckkreis im BA-Ventilverband"	16	400	D 7485/1
<b>Absperrscheiben bzw. Blenden</b>				
XR XP XPR	Absperrscheibe für P- und/oder R-Kanal	--	P: 315 R: 50 *	
XP... XR... XP...R...	Blenden in P- und/oder R-Kanal mögliche Blendendurchmesser (mm) ∅ 0,5 / 0,6 / 0,8 / 1,0 / 1,5 / 2,0 / 2,5 / 3,0	--	P: 315 R: 50 *	
XP...R	Absperrscheibe in R- und Blende in P-Kanal	--	P: 315 R: 50 *	
XPR...	Absperrscheibe in P- und Blende in R-Kanal	--	P: 315 R: 50 *	

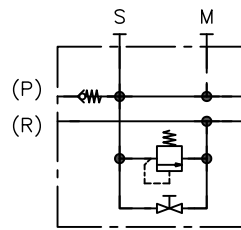
\* max. zulässiger Rücklaufdruck der montierten Ventile beachten!

**Schaltsymbole**

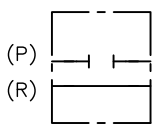
Kennzeichen  
**ZPL/MVE 6/...**  
**ZPL/MVEX 6/...**



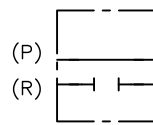
Kennzeichen  
**ZPL/MVE 6/.../R**  
**ZPL/MVEX 6/.../R**



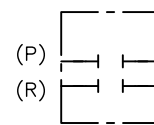
Kennzeichen **XP**



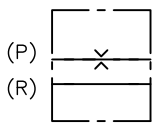
Kennzeichen **XR**



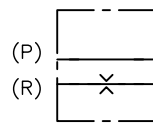
Kennzeichen **XPR**



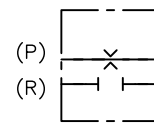
Kennzeichen **XP ...**



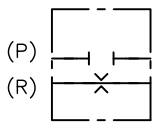
Kennzeichen **XR ...**



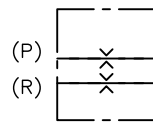
Kennzeichen **XP ... R**



Kennzeichen **XPR ...**



Kennzeichen **XP ... R ...**



## 2.4.1 Druckregelventile im P-Kanal

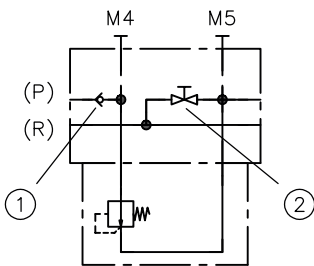
### Bestellbeispiel



### Druckregelventil

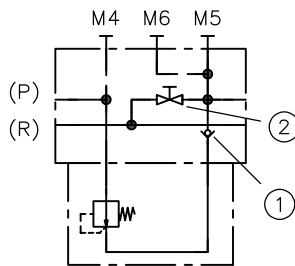
Kennzeichen	Beschreibung	Anschluss	
		M2, M3, M4, M5, M6	S
-CZ	Druckregelventil Typ CDK nach D 7745	G 1/4	--
-CZA	Druckregelventil Typ CDK nach D 7745, Ventil 90° gedreht	G 1/4	--
-CZD	Druckregelventil Typ CDK nach D 7745, mit direktem Speicheranschluss	G 1/4	G 3/8
-LZ	Druckregelventil Typ CLK nach D 7745 L, mit Überdruckfunktion	G 1/4	--
-CZX		G 1/4	--
-CZAX	<ul style="list-style-type: none"> <li>ohne Druckregelventil</li> </ul>	G 1/4	--
-CZDX	<ul style="list-style-type: none"> <li>mit Verschlusschraube</li> <li>vorbereitet zur Nachrüstung</li> </ul>	G 1/4	G 3/8
-LZX		G 1/4	--

#### Kennzeichen -CZ



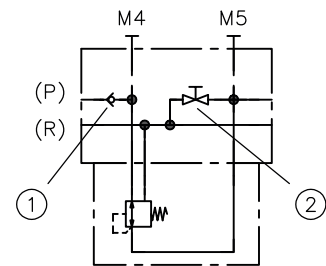
- 1 Rückschlagventil in P Kennzeichen R
- 2 Ablassventil

#### Kennzeichen -CZA



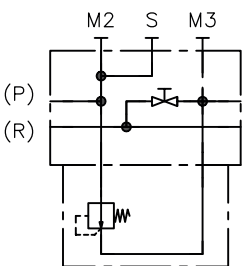
- 1 Rückschlagventil in P Kennzeichen R
- 2 Ablassventil

#### Kennzeichen -LZ

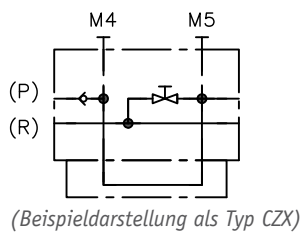


- 1 Rückschlagventil in P Kennzeichen R
- 2 Ablassventil

#### Kennzeichen -CZD



#### Kennzeichen -CZX, CZAX, CZDX, LZX



## Druckbereich

Kennzeichen	Druckbereich pA (bar)	Volumenstrom Q <sub>max</sub> (l/min)	Kennzeichen	Druckbereich pA (bar)	Volumenstrom Q <sub>max</sub> (l/min)
08 *	50 ... 400 (450) **	12	<b>Kurze Bauform (nicht bei Typ LZ)</b>		
081 *	50 ... 400 (500) **	12	0,8K	55 ... 310	12
1	30 ... 300	12	1K	30 ... 200	12
11	30 ... 380	12	2K	20 ... 140	12
2	20 ... 200	12	5K	15 ... 90	12
21	20 ... 250	12	21K	18 ... 200	6
5	15 ... 130	12	22K	12 ... 140	6
51	15 ... 165	12	25K	8 ... 90	6
22	12 ... 200	6	208K	30 ... 310	6
25	8 ... 130	6	51K	70 ... 200	22
211	18 ... 380	6	52K	50 ... 140	22
221	12 ... 250	6	55K	30 ... 90	22
251	8 ... 165	6	508K	110 ... 310	22
52	50 ... 200	22			
55	30 ... 130	22			
511	70 ... 380	22			
521	50 ... 250	22			
551	30 ... 165	22			
X	vorbereitet, mit Verschlusschraube				

\* nicht bei Typ LZ

\*\* Klammerwerte definieren die Druckstufe

## Druckverstellung

Kennzeichen	Beschreibung	Schaltymbol
ohne Kennzeichen	fest eingestellt, mit Werkzeug verstellbar	
R	von Hand regelbar, mit Kontermutter nicht direkt nebeneinander kombinierbar	
H	Drehgriff abschließbar nicht bei Typ LZ	

## Rückschlagventil

Kennzeichen	Beschreibung
5	ohne Rückschlagventil in P
5R	mit Rückschlagventil in P (nicht bei Typ CZD)

## 2.4.2 Zwischenplatte für 2. Geschwindigkeit

Einsatz: Beliebiges Schalten einer zweiten Geschwindigkeit z. B. für den Einrichtebetrieb bzw. zum Variieren des Volumenstroms, zum Abfahren von Geschwindigkeitsprofilen.

### Bestellbeispiel

BA 2 A5 -... -ZPL/V /PB 0,3 -... -G 24

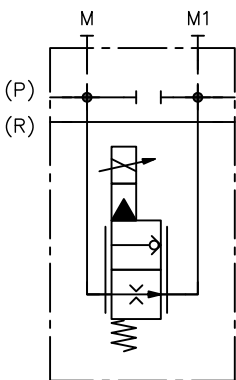
2.4.3.1 "Magnetspannung und -stecker Proportional-Magnet"  
 Blende im P-Kanal  
 Zwischenplatte für 2. Geschwindigkeit

### Zwischenplatte für 2. Geschwindigkeit

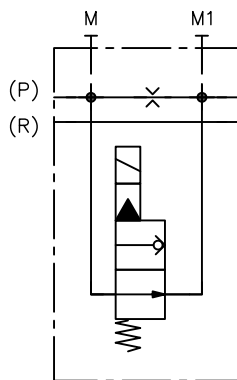
Es kommen 2/2-Wegeventile Typ EM 21 und EMP 21 nach D 7490/1 zum Einsatz.

Kennzeichen	Beschreibung
ZPL/V	Öffner (Typ EM 21 V)
ZPL/S	Schließer (Typ EM 21 S)
ZPL/VPG	Öffner, gedämpftes Schaltverhalten (Typ EMP 21 VG)
ZPL/SPG	Schließer, gedämpftes Schaltverhalten (Typ EMP 21 SG)
ZPL/VP	Öffner, Proportionalventil (Drosselfunktion, Typ EMP 21 V)
ZPL/SP	Schließer, Proportionalventil (Drosselfunktion, Typ EMP 21 S)

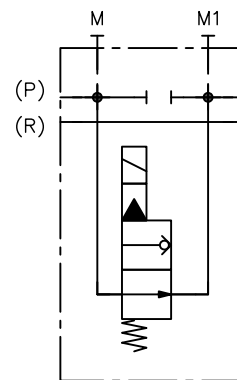
Kennzeichen **ZPL/SP**



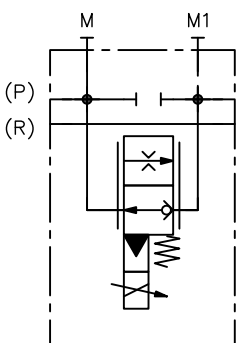
Kennzeichen **ZPL/S(PG)/PB...**



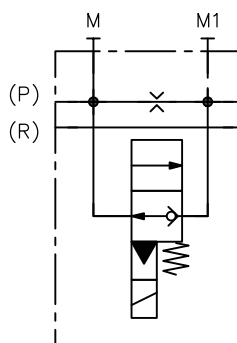
Kennzeichen **ZPL/S(PG)/P**



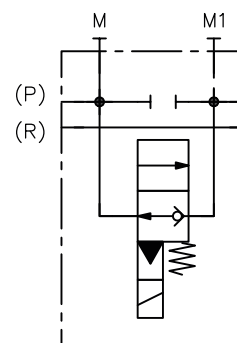
Kennzeichen **ZPL/VP**



Kennzeichen **ZPL/V(PG)/PB...**



Kennzeichen **ZPL/V(PG)/P**



**Blende im P-Kanal**

Kennzeichen	Blendendurchmesser $\varnothing$ (mm)
P	geschlossen (nicht leckölfrei dicht)
PB 0,3	0,3
PB 0,4	0,4
PB 0,5	0,5
PB 0,8	0,8
PB 1,0	1,0
PB 1,5	1,5
PB 1,8	1,8
PB 2,0	2,0
PB 2,5	2,5

**! HINWEIS**

Nicht in Kombination mit Kennzeichen ZPL/VP und ZPL/SP.

## 2.4.3 Zwischenplatte mit Proportional-Druckbegrenzungsventil für zweiten Druckkreis im BA-Ventilverbund

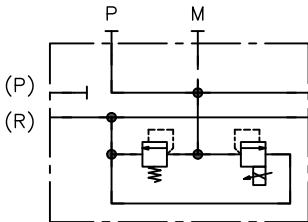
Einsatz: Kompakte Lösung für zwei Druckkreise in einem Ventilverbund.

### ! HINWEIS

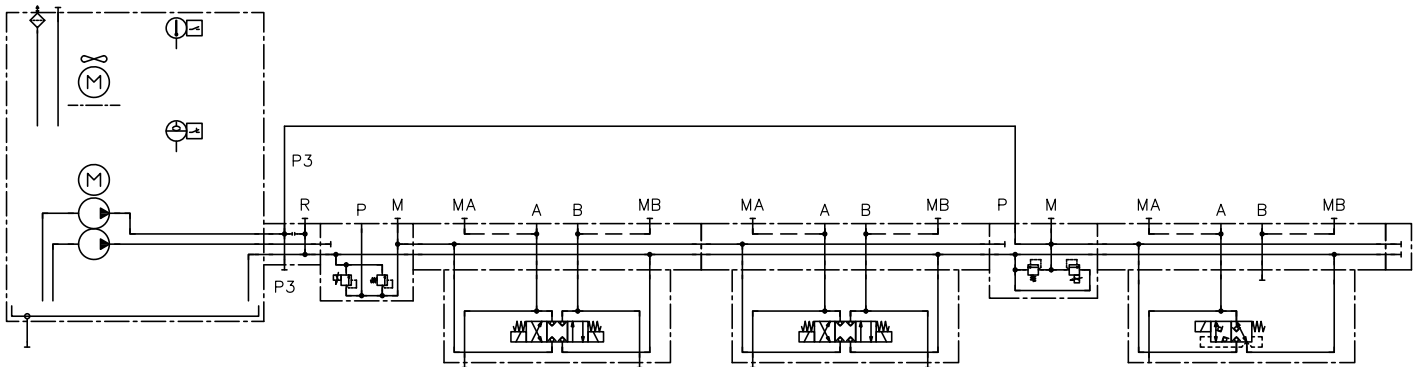
Kombination mit einer Zweikreispumpe, z. B. Typ HK 4 nach D 7600-4 und einem Anschlussblock Typ Sk 6905 Z/AP ist möglich.

### Schaltsymbol

Prop.-Druckbegrenzungsventil **ZPL / P..**



### Beispielschaltplan



### Bestellbeispiel

HKF 449 DT/1 - HH 2,5/2,5 - ... **-ZPL / P45-42** /G 24 **-150** /R -...

Rückschlagventil in P (optional)

max. Druckeinstellung Druckbegrenzungsventil (bar) MVF

2.4.3.1 "Magnetspannung und -stecker Proportional-Magnet"

"Proportional-Druckbegrenzungsventil"

## Proportional-Druckbegrenzungsventil

Kennzeichen Hauptventil	Proportional-Stellglied			
	-41	-42	-43	-44
proportional steuerbarer Druckbereich (bar) $p_{min} \dots p_{max}$				
ZPL / P4	5 ... 180	5 ... 290	5 ... 400 (440)*	-
ZPL / P45	5 ... 110	5 ... 180	5 ... 270	5 ... 400 (450)*

\* Klammerwerte definieren die Druckstufe

### **i** INFORMATION

Details siehe Proportional-Druckbegrenzungsventil Typ PMVP nach D 7485/1

### 2.4.3.1 Magnetspannung und -stecker Proportional-Magnet

Kennzeichen	Elektrischer Anschluss	Nennspannung	Schutzart (IEC 60529)
X(G) 12 X(G) 24 L 12 L 24	Industriestandard 11 mm Kontaktabstand <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ G: mit Gerätestecker</li> <li>▪ L: mit Gerätestecker mit LED</li> </ul>	12 V DC 24 V DC 12 V DC 24 V DC	IP 65

### Anschlussbild



## 2.5 Endplatten

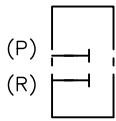
Kennzeichen	Beschreibung	Anschluss																										
		L, M, MR, R, R1, P.	P, P1, R, R1	S, S1, S2																								
1 11 * 12 *	Serie	--	--	--																								
1L	zusätzlicher Leckölanschluss, nur in Kombination mit Unterplatten Kennzeichen /4, <a href="#">siehe Kapitel 2.3.2, "Unterplatten"</a>	G 1/4	--	--																								
2 21 * 22 *	zusätzlicher P- und R-Anschluss	--	G 3/8	--																								
4 (DG 1)/(DG 2) 4 (DG 1)/(DG 2) 1 * 4 (DG 1)/(DG 2) 2 *	mit Ablassventil, P- und R-Anschluss und zwei Druckschaltgeräten nach <a href="#">D 5440(DG 1)</a> , (DG 2) - Kennzeichen für Druckschaltgerät	G 1/4	--	--																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kennzeichen</th> <th>Druckschaltgerät</th> <th>Einstellbereich (bar)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>vorbereitet</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>DG 33</td> <td>200 ... 400 (700) **</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>DG 34</td> <td>100 ... 400</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>DG 35</td> <td>40 ... 250</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>DG 36</td> <td>4 ... 12</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>DG 365</td> <td>12 ... 170</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>DG 364</td> <td>4 ... 50</td> </tr> </tbody> </table>				Kennzeichen	Druckschaltgerät	Einstellbereich (bar)	2	vorbereitet	--	3	DG 33	200 ... 400 (700) **	4	DG 34	100 ... 400	5	DG 35	40 ... 250	6	DG 36	4 ... 12	7	DG 365	12 ... 170	8	DG 364	4 ... 50
Kennzeichen	Druckschaltgerät				Einstellbereich (bar)																							
2	vorbereitet				--																							
3	DG 33				200 ... 400 (700) **																							
4	DG 34				100 ... 400																							
5	DG 35				40 ... 250																							
6	DG 36				4 ... 12																							
7	DG 365	12 ... 170																										
8	DG 364	4 ... 50																										
6 61 * 62 *	mit Ablassventil	--	--	--																								
<b>Endplatten mit Speicheranschluss (Druckspeicher siehe <a href="#">D 7969</a>)</b>																												
8	zusätzlicher Anschluss S mit Warnschild und Ablassventil	--	--	G 1/2																								
8W	mit Warnschild, ohne Ablassventil	G 1/4	--	G 1/2																								
80	ohne Warnschild, ohne Ablassventil	G 1/4	--	G 1/2																								
80(8W)/EM 21D(DS) 80(8W)/EM 21S(V) 80(8W)/EMP 21S(V)	wie Kennzeichen 80 bzw. 8W, zusätzlich mit elektrisch betätigtem Ablassventil bzw. Umlaufventil	--	--	G 1/2																								
81	mehrere P-Anschlüsse	G 1/4	--	--																								
88 88W 880 880(88W)/EM 21D(DS)	siehe Kennzeichen 8., jedoch mit zwei Anschlüssen S1 und S2	G 1/4	--	G 1/2																								
<b>Übergangsplatten zu weiteren Ventilverbänden</b>																												
BWN 1F BWH 1F	Ventilverband Typ BWN 1 und BWH 1 nach <a href="#">D 7470 B/1</a>																											
BVH 11	Ventilverband Typ BVH 11 nach <a href="#">D 7788 BV</a> Direktanbau an Unterplatte Kennzeichen 8, <a href="#">siehe Kapitel 2.3.2, "Unterplatten"</a>																											

\* Kennzeichen .1 mit Freiraum für ein nachträglich zu montierendes Ventilsegment

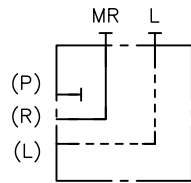
\*\* Klammerwerte definieren die Druckstufe

**Schaltsymbole (Endplatten)**

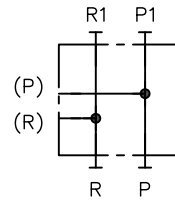
Kennzeichen 1



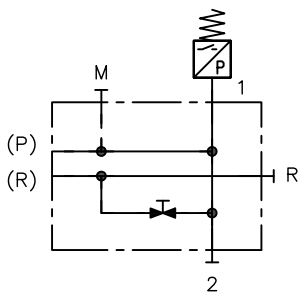
Kennzeichen 1L



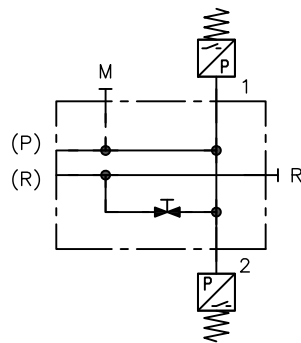
Kennzeichen 2



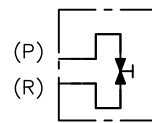
Kennzeichen 4  
(Beispiel: -46/2)



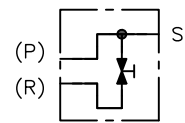
Kennzeichen 4  
(Beispiel: -47/8)



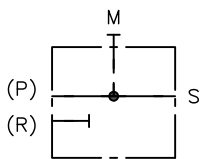
Kennzeichen 6



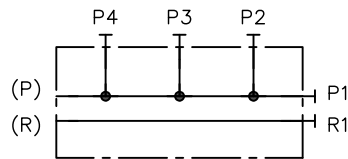
Kennzeichen 8



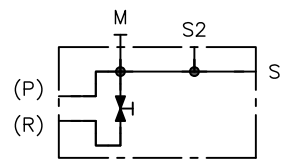
Kennzeichen 80, 8W



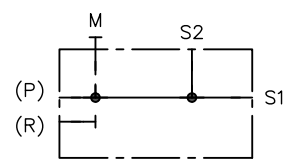
Kennzeichen 81



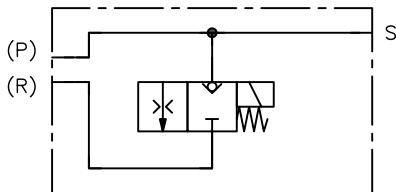
Kennzeichen 88



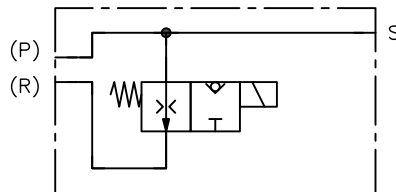
Kennzeichen 880, 88W



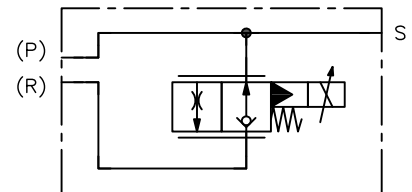
Kennzeichen 80 (8W)/EM 21 D



Kennzeichen 80 (8W)/EM 21 DS

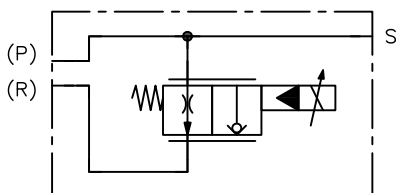


Kennzeichen 80 (8W)/EM(P) 21 V



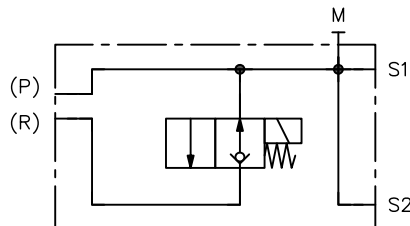
hier EMP 21 S dargestellt

Kennzeichen 80 (8W)/EM(P) 21 S

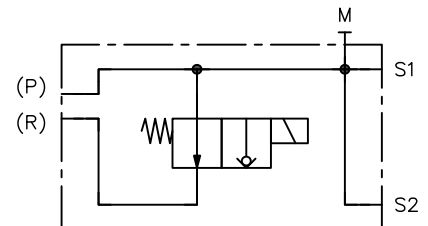


hier EMP 21 S dargestellt

Kennzeichen 880 (88W)/EM 21 D

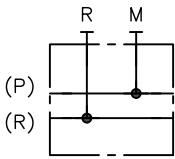


Kennzeichen 880 (88W)/EM 21 DS

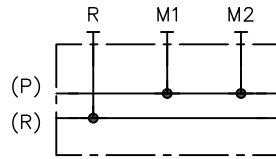


## Schaltsymbole (Übergangsplatten)

**BWN(H) 1F**  
**BWH 2F**



**BWN(H) 1 F1**



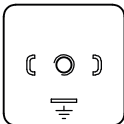
## 2.6 Magnetspannung und -stecker

Kennzeichen	Elektrischer Anschluss	Nennspannung	Schutzart (IEC 60529)
X 12	EN 175 301-803 A	12 V DC	IP 65
X 24	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>X:</b> ohne Gerätestecker</li> </ul>	24 V DC	
X 98	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>L:</b> mit Gerätestecker mit LED</li> </ul>	98 V DC	
X 205	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>WG:</b> mit Gerätestecker mit Wechselgleichrichter</li> </ul>	205 V DC	
WG 110	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>L5K:</b> mit angeschlossenem Kabel 5 m</li> </ul>	110 V AC 50/60 Hz	
WG 230	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>L10K:</b> mit angeschlossenem Kabel 10 m</li> </ul>	230 V AC 50/60 Hz	

### **i** INFORMATION

- Die Verfügbarkeit weiterer Magnetspannungen und -stecker richtet sich nach den eingesetzten Wegeventilen.
- Die Angabe der Magnetspannungen und -stecker erfolgt am Ende des Typenschlüssels und gilt für alle Magnete im Ventilverband.
- Die Angaben der IP-Schutzart gelten für Ausführungen mit ordnungsgemäß montiertem Gerätestecker.
- Angebaute Druckschaltgeräte DG 3, DT 11, DG 1 werden standardmäßig mit DIN-Stecker ausgeliefert, Druckschaltgeräte DG 51, DG 6, DG 7 und DT 2 werden standardmäßig mit einem M 12 Anschluss ausgeliefert.

## Anschlussbild



## 3 Kenngrößen

### 3.1 Allgemeine Daten

Benennung	Ventilverband
Bauart	Segmentbauweise; bis zu 10 Ventilsegmente
Bauform	Plattenaufbau
Material	Stahl, Zink-Nickel-beschichtet
Befestigung	siehe Kapitel 4, "Abmessungen"
Einbaulage	beliebig
Anschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ P. = Pumpe</li> <li>▪ R. = Rücklauf</li> <li>▪ A, B = Verbraucher</li> <li>▪ S. = Speicher</li> <li>▪ M. = Manometer</li> </ul>
Hydraulikflüssigkeit	Hydraulikflüssigkeit, entsprechend DIN 51524 Teil 1 bis 3; ISO VG 10 bis 68 nach DIN ISO 3448 Viskositätsbereich: 4 - 400 mm <sup>2</sup> /s Auch geeignet für biologisch abbaubare Hydraulikflüssigkeiten des Typs HEPG (Polyalkylenglykol) und HEES (synthetische Ester) bei Betriebstemperaturen bis ca. +70 °C.
Reinheitsklasse	<b>ISO 4406</b> <u>20/17/14...18/15/12</u>
Temperaturen	Umgebung: ca. -40 ... +80 °C, Hydraulikflüssigkeit: -25 ... +80 °C, auf Viskositätsbereich achten. Starttemperatur: bis -40 °C zulässig (Startviskositäten beachten!), wenn die Beharrungstemperatur im anschließenden Betrieb um wenigstens 20 K höher liegt. Biologisch abbaubare Hydraulikflüssigkeiten: Herstellerangaben beachten. Mit Rücksicht auf die Dichtungsträgigkeit nicht über +70 °C.

### 3.2 Druck und Volumenstrom

Betriebsdruck	Anschluss P: $p_{\max} = 400$ bar Anschluss R: $p_{\max} = 50$ bar Anschluss A, B: $p_{\max}$ entsprechend Schaltsymbol und Betätigung
Volumenstrom	$Q_{\max} = 30$ l/min



#### HINWEIS

Spezifikationen der aufgebauten Wegeventile bzw. vorangestellten Hydraulikaggregate beachten.

### 3.3 Masse

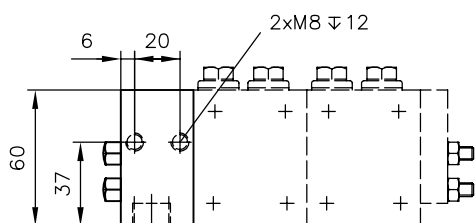
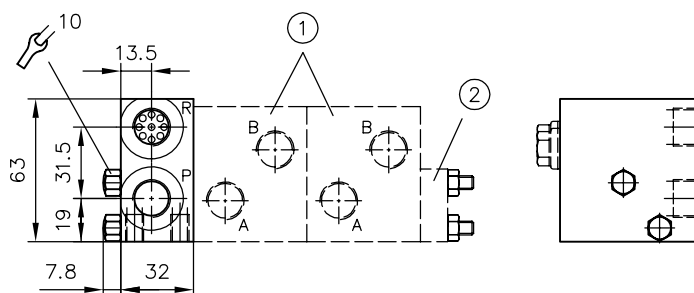
Anschlussblock	Kennzeichen	
	A5 (A8)	= 0,8 kg
	A9	= 0,3 kg
<b>Endplatten</b>	1, 1L	= 0,3 kg
	2	= 0,8 kg
	4	= 1,2 kg
	6	= 0,4 kg
	8, 80, 8W	= 3,5 kg
	80(8W) / EM 21 D(DS)	= 1,3 kg
	81	= 0,8 kg
	88, 880, 88W	= 3,5 kg
	880(88W) / EM 21 D(DS)	= 3,8 kg
<b>Unterplatten</b>	/01, /02	= 0,6 kg
	/0, /1, /2, /3, /4, /6, /8, /9	= 0,8 kg
	/5	= 1,4 kg
	/10	= 2,7 kg
<b>Zwischenplatten</b>	Z 5	= 0,8 kg
	Z 52	= 0,9 kg
	ZPL/MVE(X) 6	= 2,3 kg
	ZPL/V, ZPL/S	= 1,1 kg
	ZPL/P4, ZPL/P45	= 2,0 kg
	CZ, CZA, CZD, LZ	= 2,3 kg
	CZX, CZAX, CLX	= 1,6 kg
<b>Blindplatte</b>	NG 6X	= 0,3 kg
	NG 6X PA, NG 6X PB, NG 6X AT	= 0,4 kg
	NG 6X PA 22	= 1,0 kg
<b>Wegeventile</b>	entsprechend Typ, siehe entsprechend Druckschriften	

## 4 Abmessungen

Alle Maße in mm, Änderungen vorbehalten.

### 4.1 Anschlussblock

#### BA 2 A5, BA 2 A8



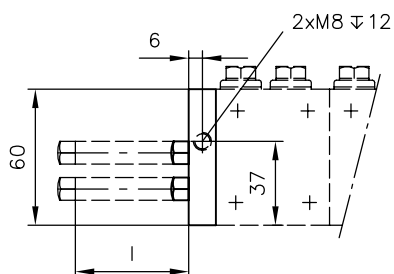
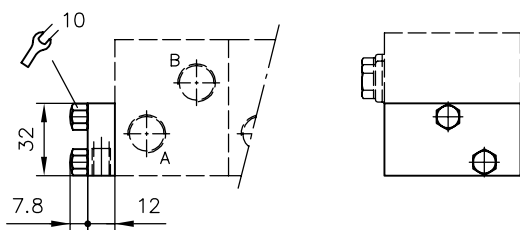
- 1 Ventilsegmente (Kapitel 4.2, "Ventilsegmente")
- 2 Endplatten

#### Anschlüsse (ISO 228-1)

P, R

G 3/8

#### BA 2 A9



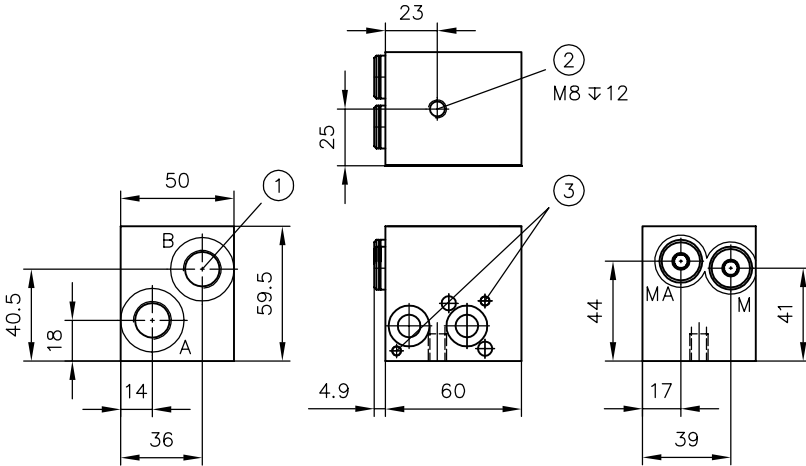
l = 50 Kennzeichen .1 mit Freiraum für ein nachträglich zu montierendes Ventilsegment

l = 100 Kennzeichen .2 mit Freiraum für zwei nachträglich zu montierende Ventilsegmente

## 4.2 Ventilsegmente

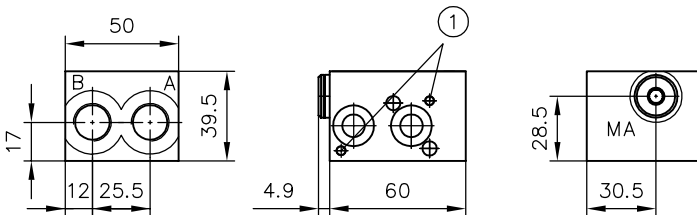
### 4.2.1 Unterplatten

Kennzeichen /0



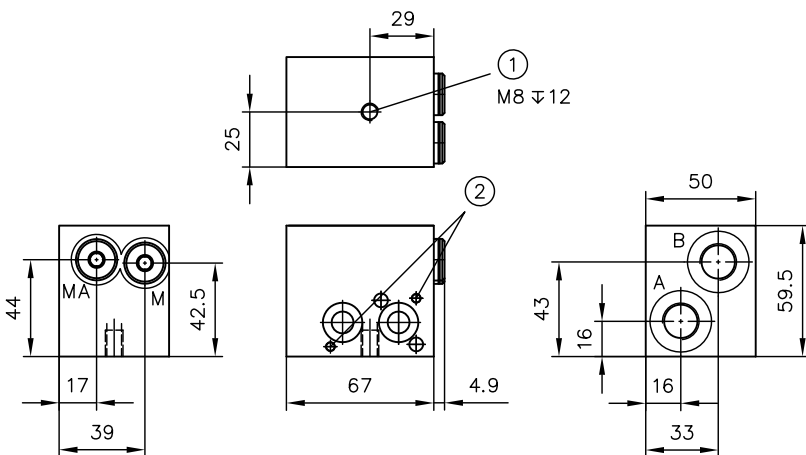
- 1 bei 3/2-Wegeventilen Anschluss B verschlossen
- 2 Befestigungsgewinde
- 3 Zentrierstifte ISO 8750-4x8-St

Kennzeichen /01



- 1 Zentrierstifte ISO 8750-4x8-St

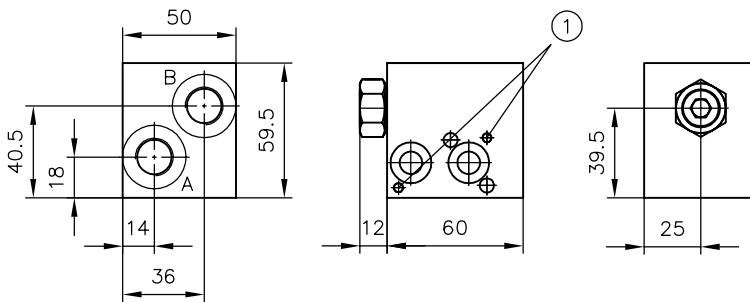
Kennzeichen /02



- 1 Befestigungsgewinde
- 2 Zentrierstifte ISO 8750-4x8-St

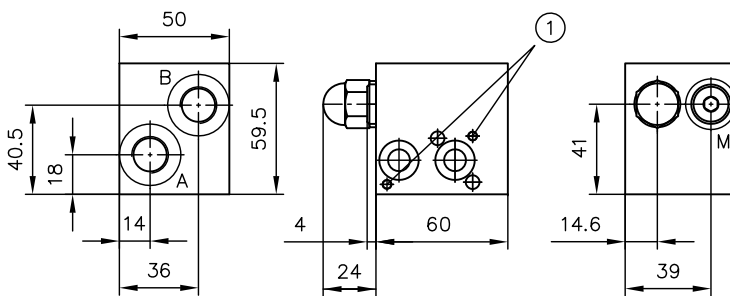
Kennzeichen	Anschlüsse (ISO 228-1)	
	A, B	M, MA
/0	G 3/8	G 1/4
/01	G 1/4	G 1/4
/02	G 3/8	G 1/4

Kennzeichen /1



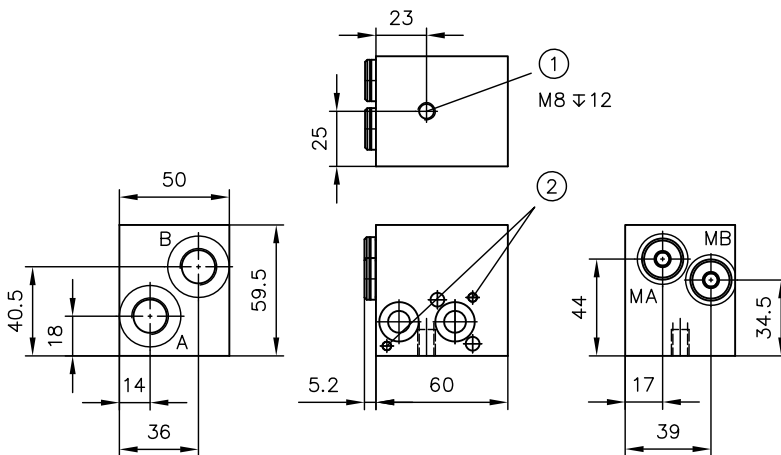
- 1 Zentrierstifte ISO 8750-4x8-St

Kennzeichen /2



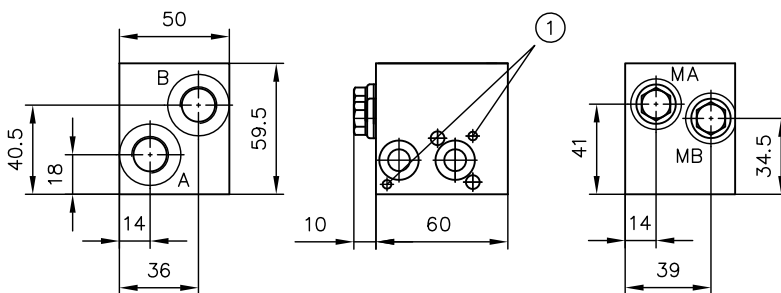
- 1 Zentrierstifte ISO 8750-4x8-St

Kennzeichen /3



- 1 Befestigungsgewinde  
2 Zentrierstifte ISO 8750-4x8-St

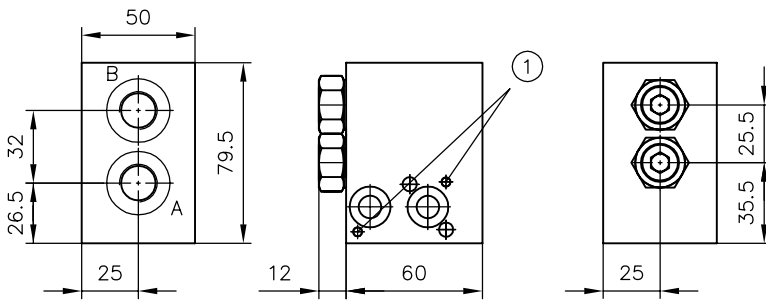
Kennzeichen /4



- 1 Zentrierstifte ISO 8750-4x8-St

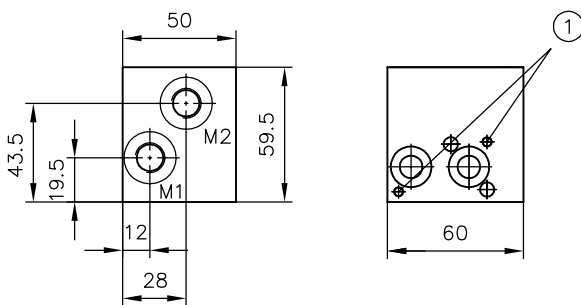
Anschlüsse (ISO 228-1)	
A, B	G 3/8
M, MA, MB	G 1/4

Kennzeichen /5



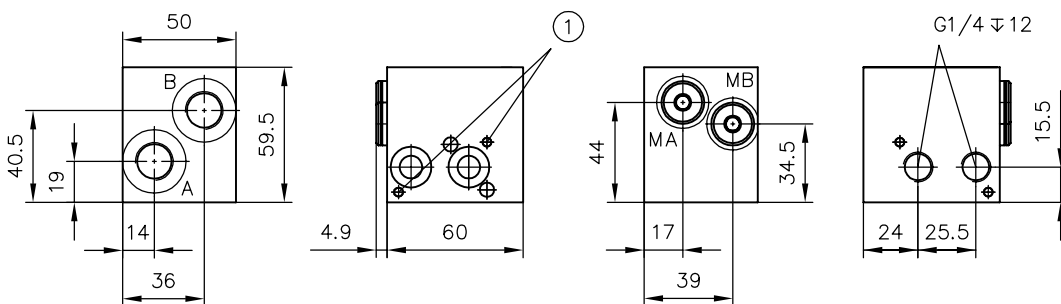
1 Zentrierstifte ISO 8750-4x8-St

Kennzeichen /6



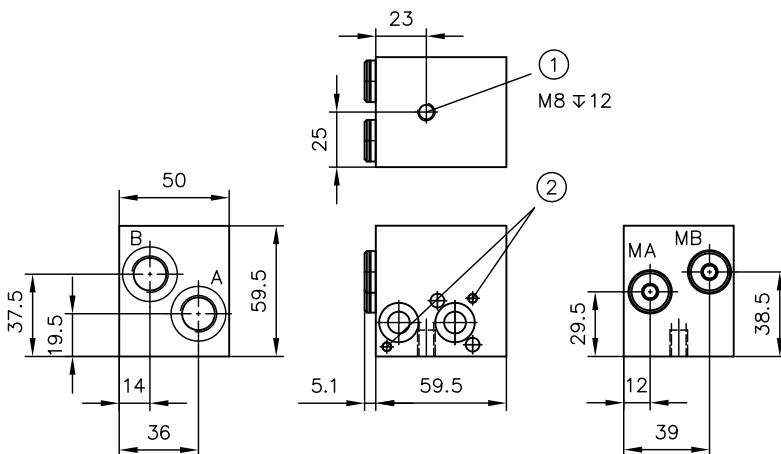
1 Zentrierstifte ISO 8750-4x8-St

Kennzeichen /8



1 Zentrierstifte ISO 8750-4x8-St

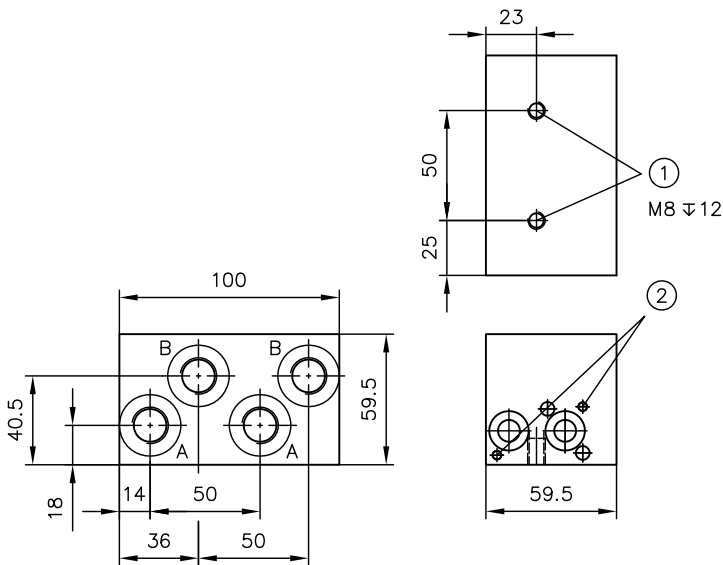
Kennzeichen /9



1 Befestigungsgewinde

2 Zentrierstifte ISO 8750-4x8-St

Kennzeichen /10



- 1 Befestigungsgewinde
- 2 Zentrierstifte ISO 8750-4x8-St

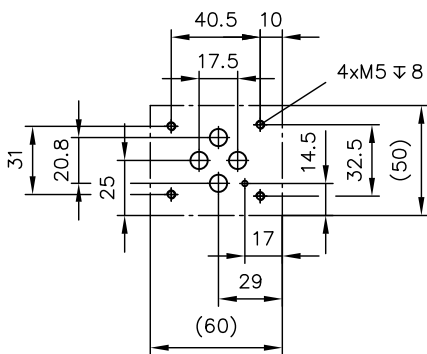
Anschlüsse (ISO 228-1)

A, B

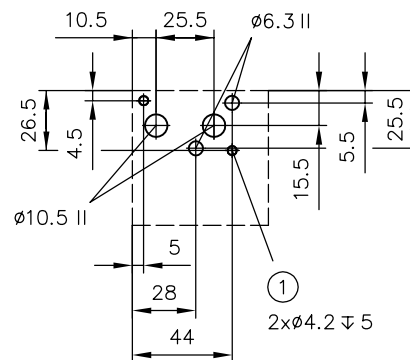
G 3/8

**Bohrbild**

**Unterplatte**



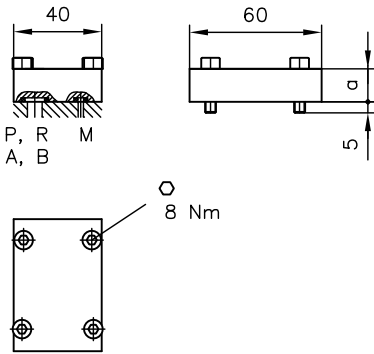
**Anflanschseite**



- 1 Aufnahme Zentrierstift

## 4.2.2 Blindplatten

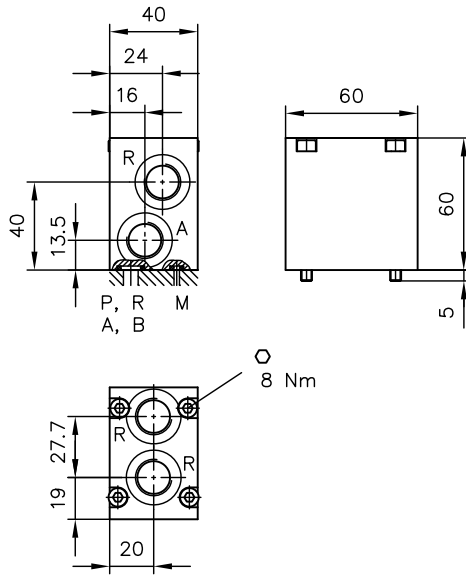
Kennzeichen **NG 6X, NG 6X PA, NG 6X PB, NG 6X AT**



Kennzeichen	a
NG 6X	15
NG 6X PA NG 6X PB NG 6X AT	20

	O-Ring
A, B, P, R	9,25x1,78 NBR 90 Sh
M	2,90x1,78 NBR 90 Sh

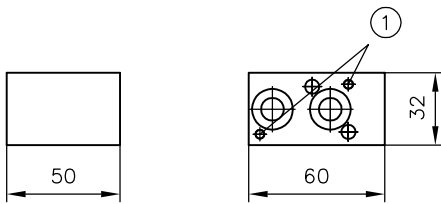
Kennzeichen **NG 6 X PA 22**



	Anschlüsse (ISO 228-1)
A, R	G 3/8

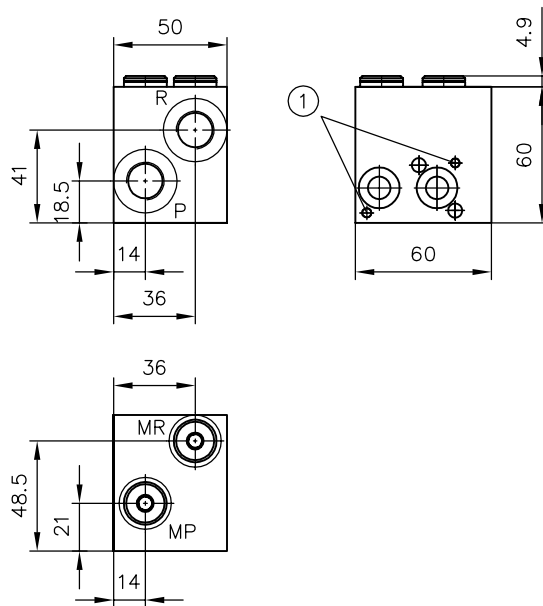
### 4.2.3 Zwischenplatten

Kennzeichen **Z 5**



1 Zentrierstifte ISO 8750-4x8-St

Kennzeichen **Z 52**



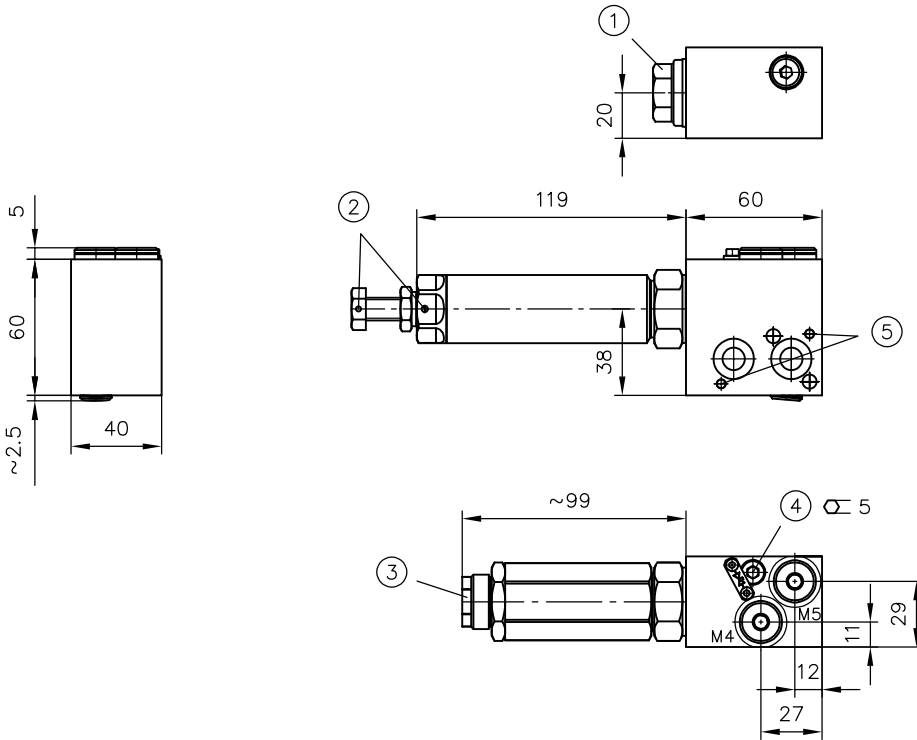
1 Zentrierstifte ISO 8750-4x8-St

#### Anschlüsse (ISO 228-1)

P, R	G 3/8
MP, MR	G 1/4

## 4.2.4 Druckregelventile

Kennzeichen CZ



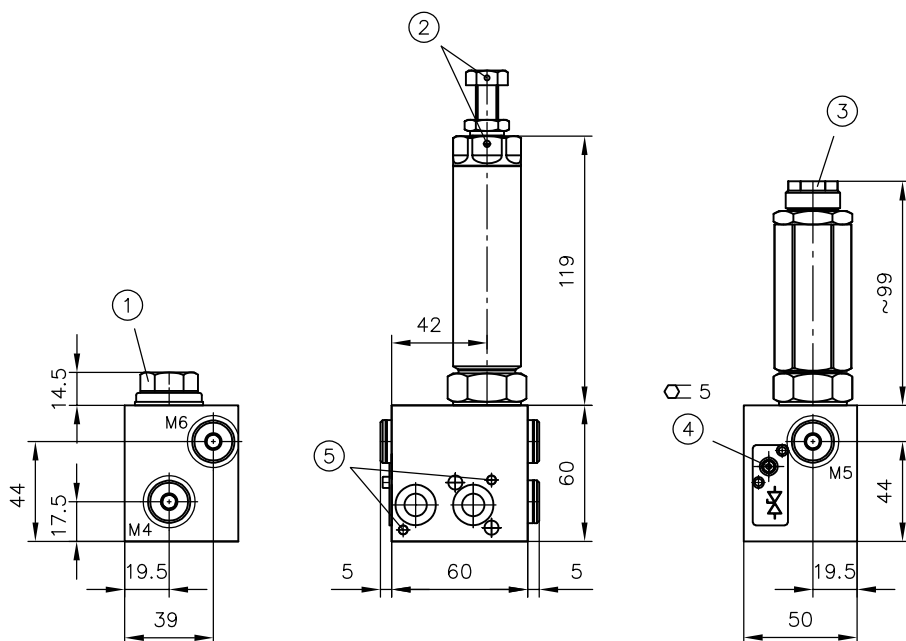
- 1 Verschlusschraube bei Typ CZX
- 2 Plombiermöglichkeit
- 3 kurze Bauform
- 4 Ablassventil
- 5 Zentrierstifte ISO 8750-4x8-St

### Anschlüsse (ISO 228-1)

M4, M5

G 1/4

Kennzeichen **CZA**



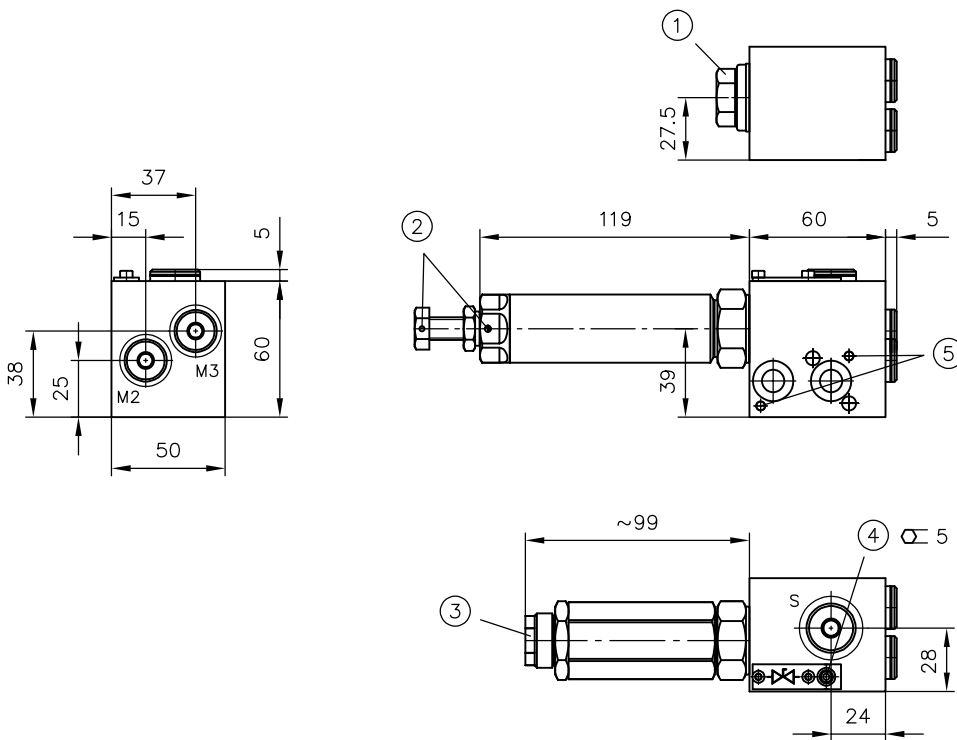
- 1 Verschlusschraube bei Typ CZAX
- 2 Plombiermöglichkeit
- 3 kurze Bauform
- 4 Ablassventil
- 5 Zentrierstifte ISO 8750-4x8-St

**Anschlüsse (ISO 228-1)**

M4, M5, M6

G 1/4

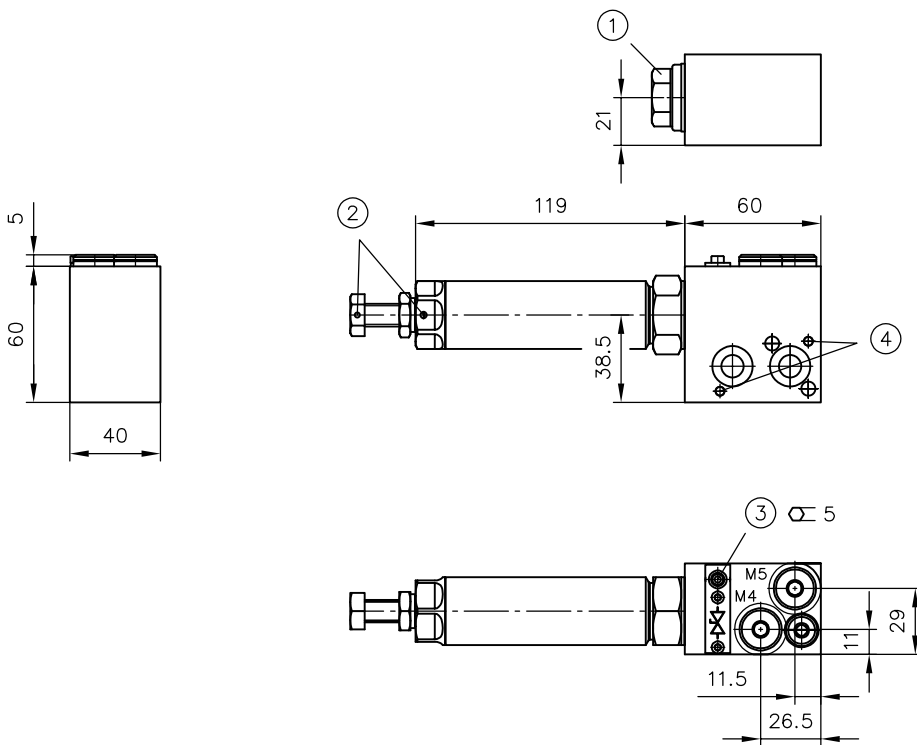
Kennzeichen **CZD**



- 1 Verschlusschraube bei Typ CZX
- 2 Plombiermöglichkeit
- 3 kurze Bauform
- 4 Ablassventil
- 5 Zentrierstifte ISO 8750-4x8-St

<b>Anschlüsse (ISO 228-1)</b>	
M2, M3	G 1/4
S	G 3/8

Kennzeichen **LZ**



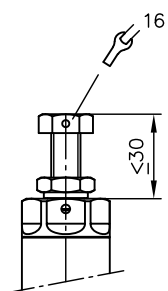
- 1 Verschlusschraube bei Typ CZX
- 2 Plombiermöglichkeit
- 3 Ablassventil
- 4 Zentrierstifte ISO 8750-4x8-St

**Anschlüsse (ISO 228-1)**

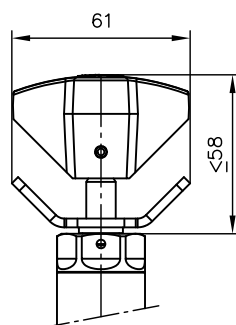
M4, M5      G 1/4

**Verstellung**

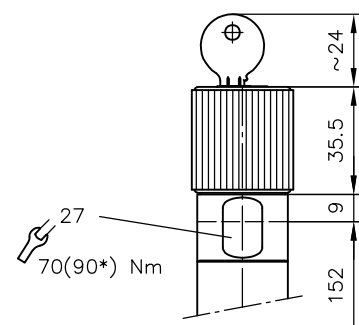
ohne Kennzeichen



Kennzeichen **R**



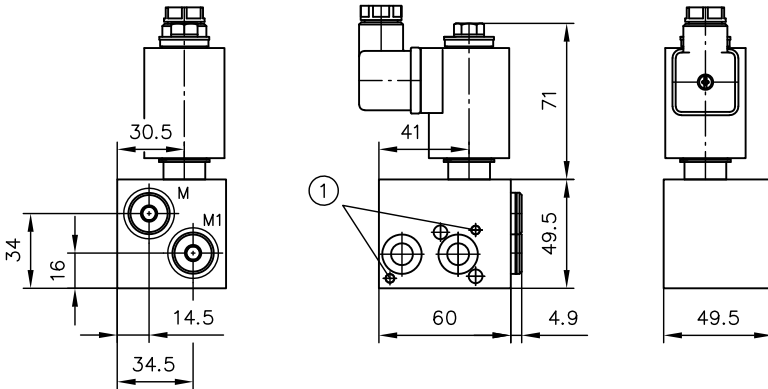
Kennzeichen **H**



\* CDK3.-08.

## 4.2.5 Zwischenplatten für 2. Geschwindigkeit

Kennzeichen ZPL/V..., ZPL/S...



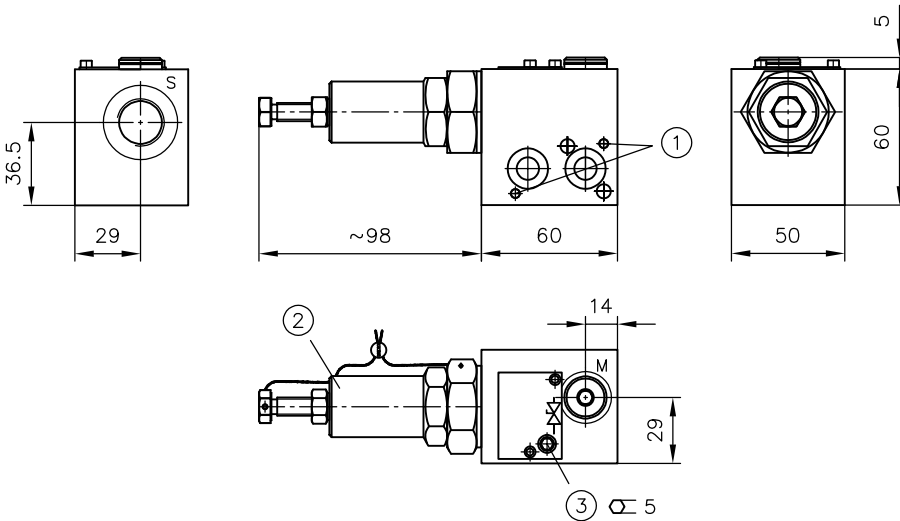
1 Zentrierstifte ISO 8750-4-8-St

### Anschlüsse (ISO 228-1)

M, M1	G 1/4
-------	-------

## 4.2.6 Druckbegrenzungsventile

Kennzeichen ZPL/MVE 6, ZPL/MVEX 6



1 Zentrierstifte ISO 8750-4x8-St

2 verplombt bei Typ MVEX

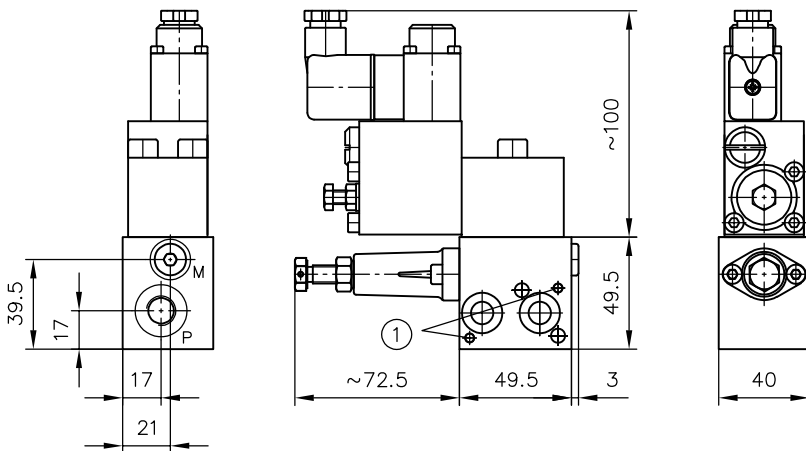
3 Ablassventil

### Anschlüsse (ISO 228-1)

M	G 1/4
S	G 1/2

## 4.2.7 Proportional-Druckbegrenzungsventile

Kennzeichen **ZPL/P4...**, **ZPL/P45...**



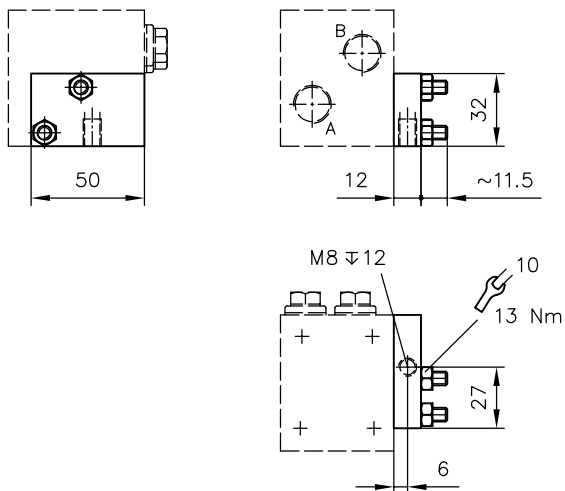
1 Zentrierstifte ISO 8750-4x8-St

### Anschlüsse (ISO 228-1)

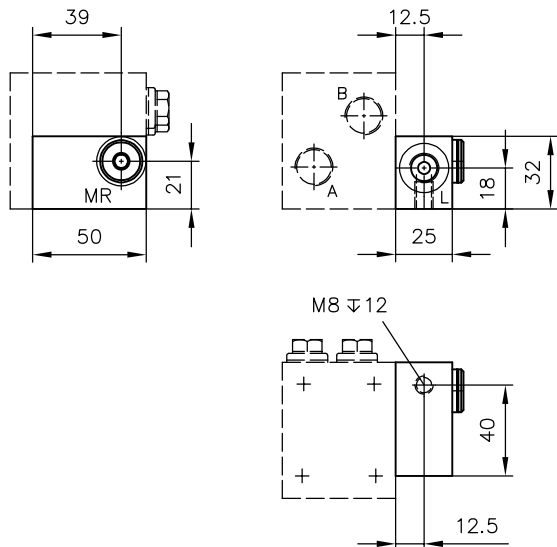
M	G 1/8
P	G 1/4

## 4.3 Endplatten

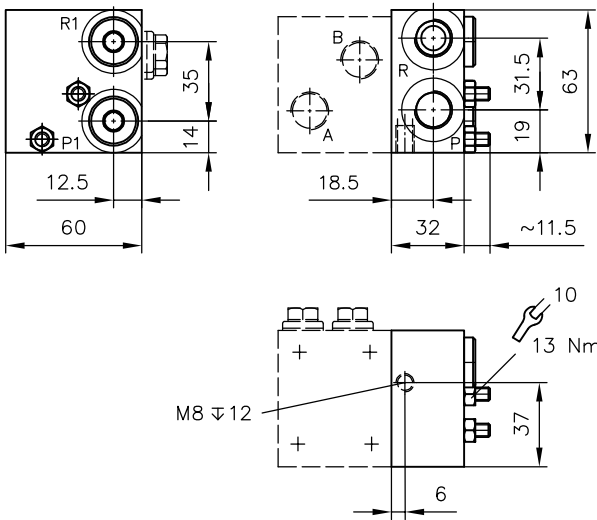
Kennzeichen **1**



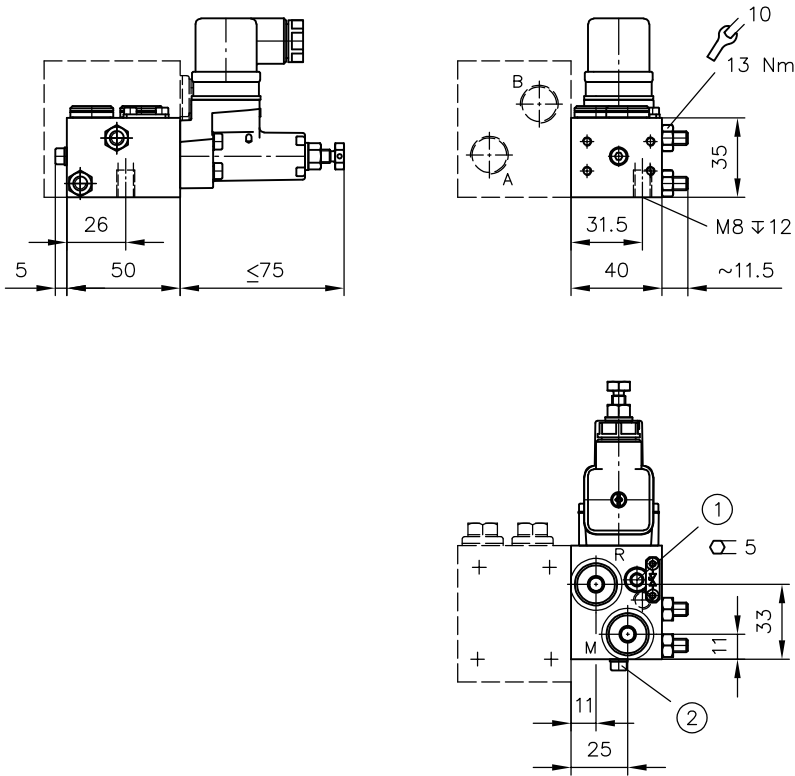
Kennzeichen **1L**



Kennzeichen 2



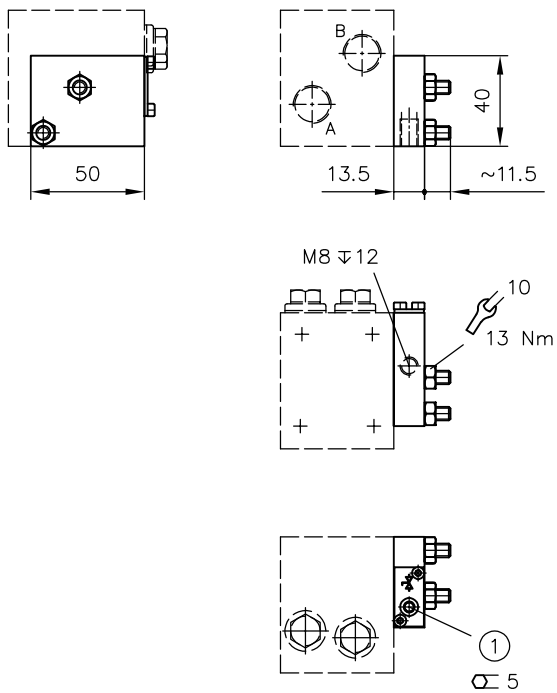
Kennzeichen 4



- 1 Ablassventil
- 2 Kennzeichen 2 (vorbereitet)

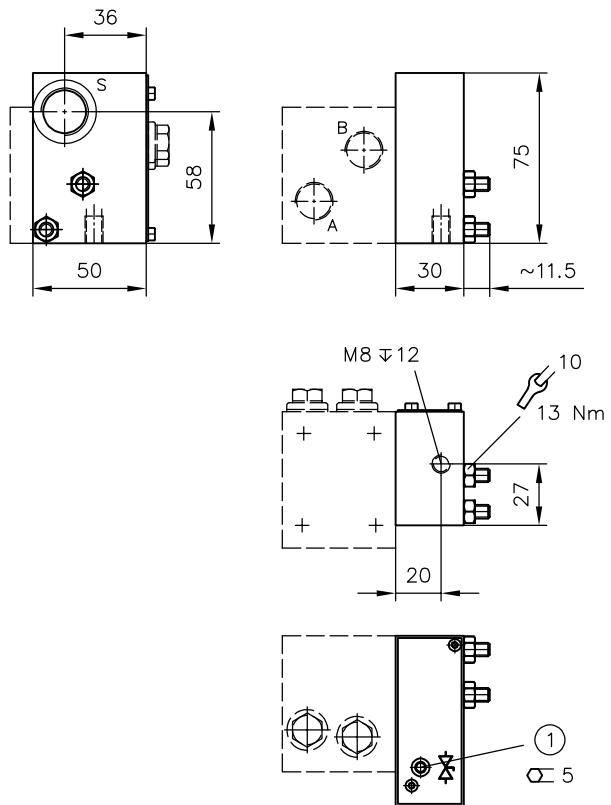
Kennzeichen	Anschlüsse (ISO 228-1)						
	L	M	MR	P	P1	R	R1
1L	G 1/4	--	G 1/4	--	--	--	--
2	--	--	--	G 3/8	G 3/8	G 3/8	G 3/8
4	--	G 1/4	--	--	--	G 1/4	--

**Kennzeichen 6**



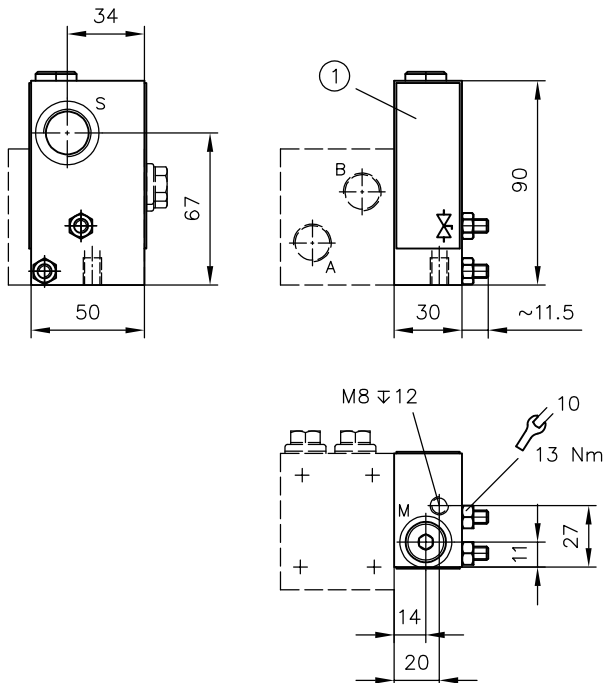
1 Ablassventil

**Kennzeichen 8**



1 Ablassventil

**Kennzeichen 80, 8W**

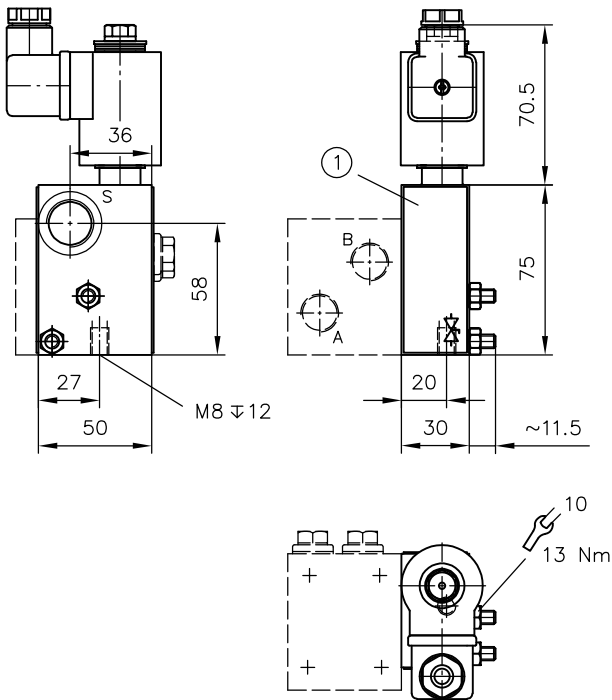


1 Klebeschild nur Kennzeichen 8W

**Anschlüsse (ISO 228-1)**

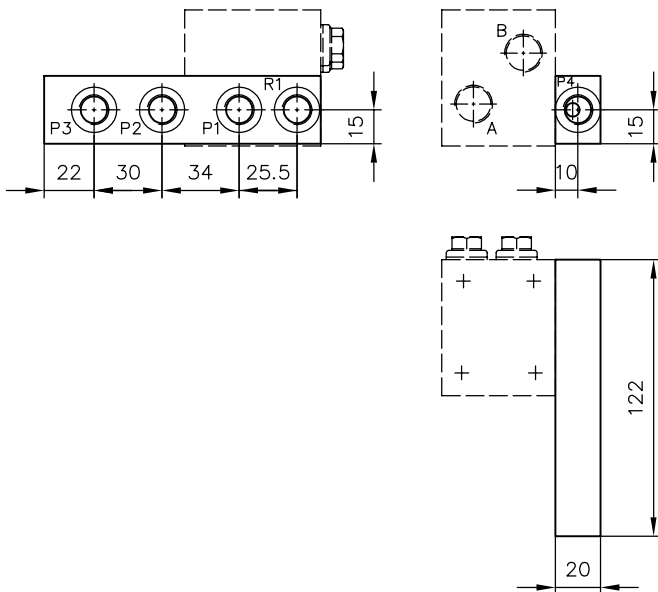
M	G 1/4
S	G 1/2

Kennzeichen **80(8W)/EM 21V(S)**, **80(8W)/EM 21D(DS)**, **80(8W)/EMP 21V(S)**



1 Klebeschild nur Kennzeichen 8W/EM(P) 21...

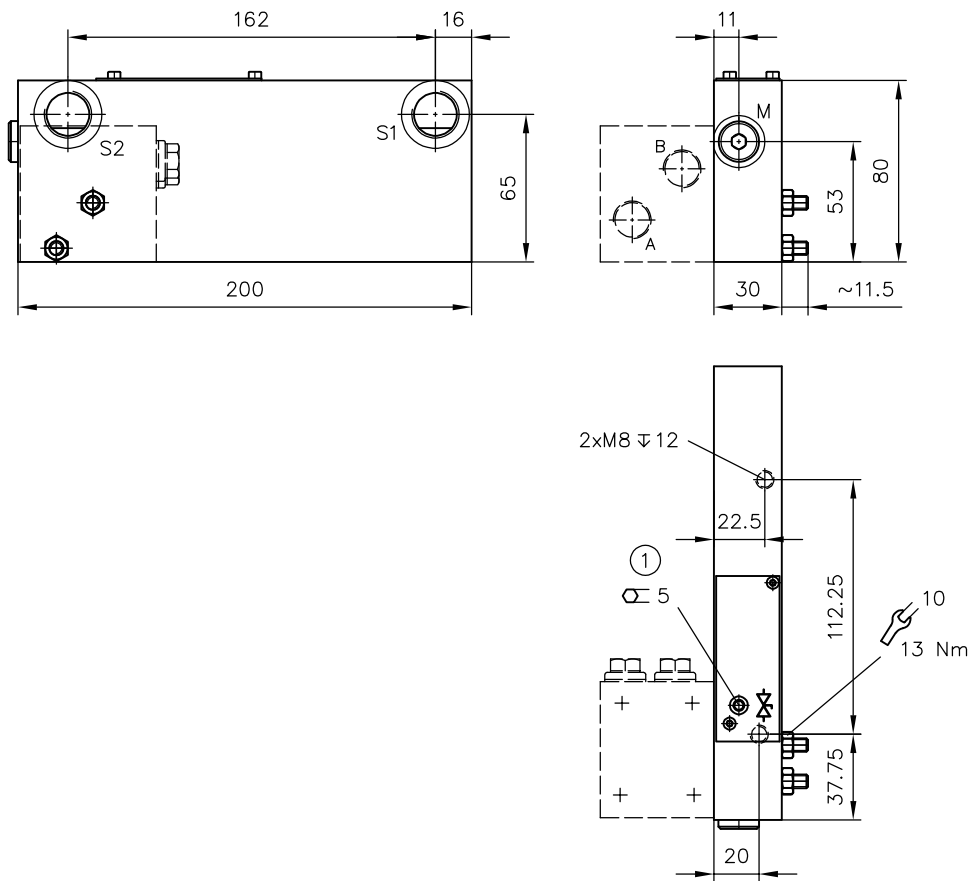
Kennzeichen **81**



**Anschlüsse (ISO 228-1)**

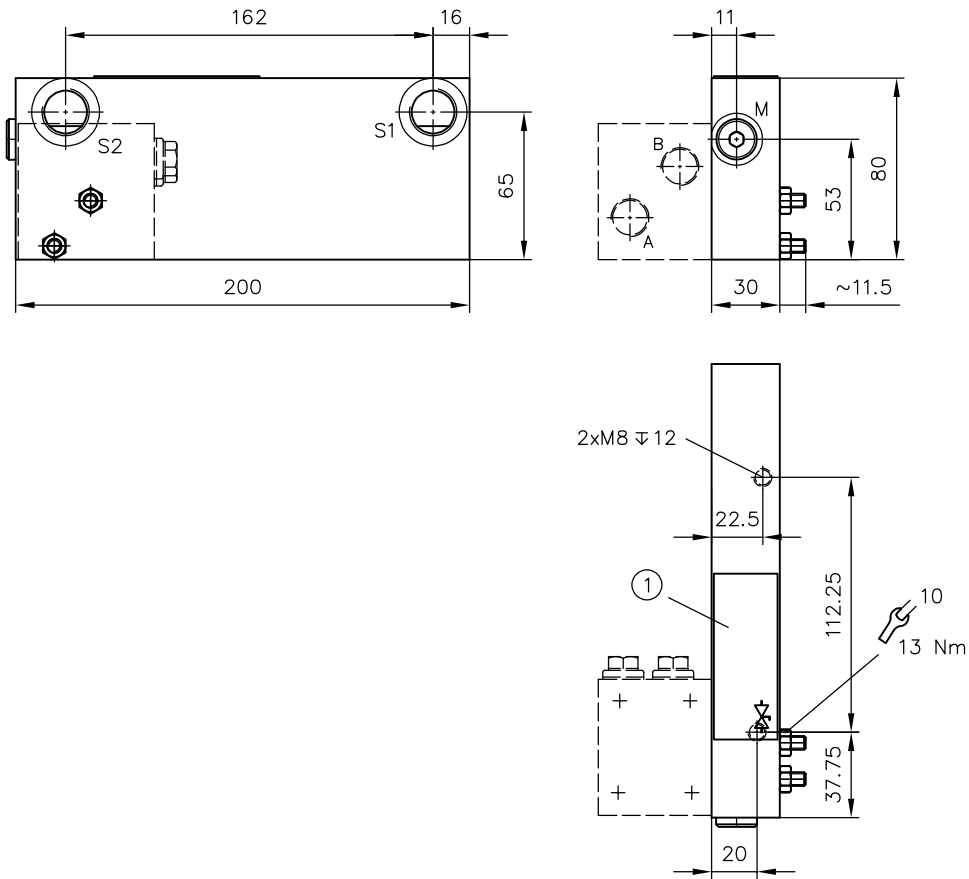
P1, P2, P3, P4, R1	G 1/4
S	G 1/2

Kennzeichen **88**



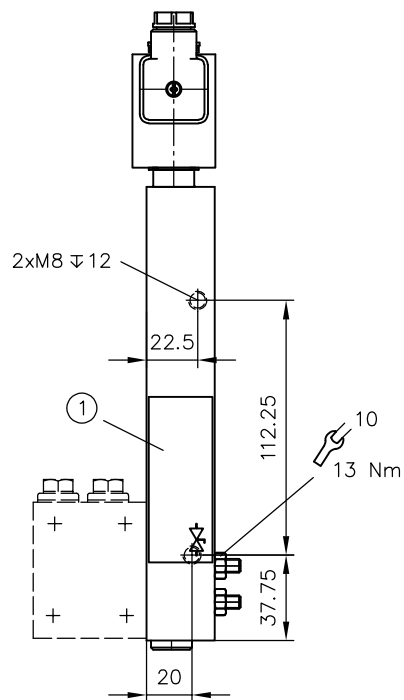
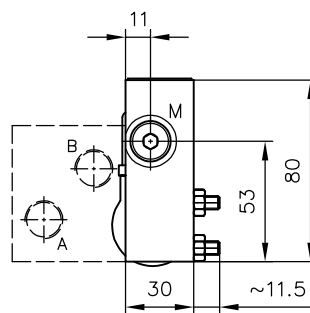
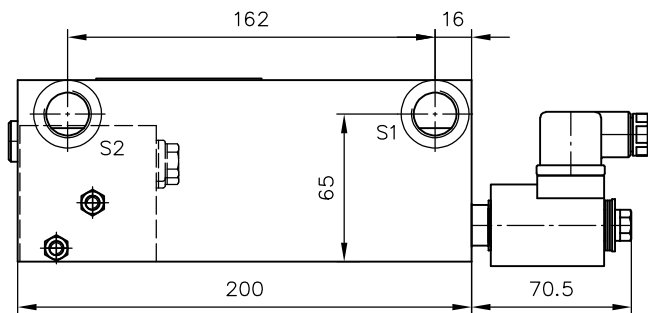
1 Ablassventil

Kennzeichen **880, 88W**



1 Klebeschild nur Kennzeichen 88W

Kennzeichen **880/EM 21 D(DS)**, **88W/EM 21 D(DS)**

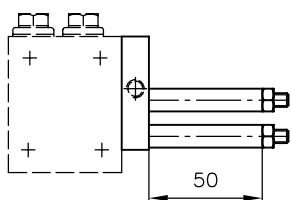


1 Klebeschild nur Kennzeichen 88W/EM(P) 21 D(DS)

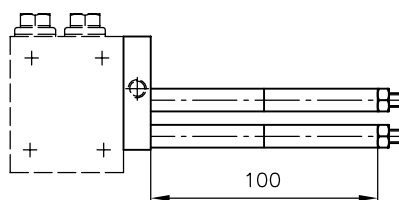
Anschlüsse (ISO 228-1)	
M	G 1/4
S1, S2	G 1/2

### Verlängerung

Kennzeichen 1



Kennzeichen 2



Dokument B 5488 „Allgemeine Betriebsanleitung zur Montage, Inbetriebnahme und Wartung“ beachten.

### 5.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Produkt ist ausschließlich für hydraulische Anwendungen bestimmt (Fluidtechnik).

Der Anwender muss die Sicherheitsvorkehrungen sowie die Warnhinweise in dieser Dokumentation beachten.

#### **Unbedingte Voraussetzungen, damit das Produkt einwandfrei und gefahrlos funktioniert:**

- ▶ Alle Informationen dieser Dokumentation beachten. Das gilt insbesondere für alle Sicherheitsvorkehrungen und Warnhinweise.
- ▶ Das Produkt nur durch qualifiziertes Fachpersonal montieren und in Betrieb nehmen lassen.
- ▶ Das Produkt nur innerhalb der angegebenen technischen Parameter betreiben. Die technischen Parameter werden in dieser Dokumentation ausführlich dargestellt.
- ▶ Bei Verwendung einer Baugruppe müssen alle Komponenten für die Betriebsbedingungen geeignet sein.
- ▶ Zusätzlich immer die Betriebsanleitung der Komponenten, Baugruppen und der spezifischen Gesamtanlage beachten.

#### **Wenn das Produkt nicht mehr gefahrlos betrieben werden kann:**

1. Produkt außer Betrieb setzen und entsprechend kennzeichnen.
  - ✓ Es ist dann nicht erlaubt, das Produkt weiter zu verwenden oder zu betreiben.

### 5.2 Montagehinweise

Das Produkt nur mit marktüblichen und konformen Verbindungselementen (Verschraubungen, Schläuche, Rohre, Halterungen...) in die Gesamtanlage einbauen.

Das Produkt muss (insbesondere in Kombination mit Druckspeichern) vor der Demontage vorschriftsmäßig außer Betrieb genommen werden.



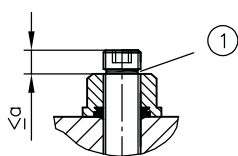
#### **GEFAHR**

##### **Plötzliche Bewegung der hydraulischen Antriebe bei falscher Demontage**

Schwere Verletzungen oder Tod

- ▶ Hydrauliksystem drucklos schalten.
- ▶ Wartungsvorbereitende Sicherheitsmaßnahmen durchführen.

## 5.2.1 Maximaler Verstellweg der Drosselschraube



1 roter Ring

Der rote Markierungsring wird beim Herausdrehen der Drosselschraube sichtbar, wenn der max. zulässige Verstellweg erreicht ist (Richtmaß  $a_{\max} = 5 \text{ mm}$ ). Der max. Verstellweg darf nicht überschritten werden, weil

- ein weiteres Herausdrehen keine Änderung des den  $\Delta p$ -Wert beeinflussenden Durchflussquerschnitts mehr bewirkt.
- bei hohen Drücken die Gefahr besteht, dass die Drosselschraube herausgerissen wird (da die Zahl der tragenden Gewindegänge zu gering ist).

Dieser Gefahrenhinweis muss im Betriebshandbuch oder der Betriebsanleitung der Anlage aufgenommen werden:



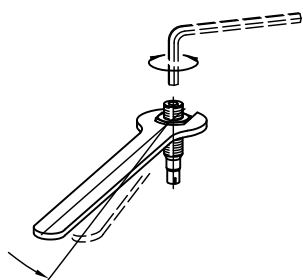
### GEFAHR

#### Plötzliche Bewegung der hydraulischen Antriebe.

Schwere Verletzungen oder Tod.

- Drosselschraube nicht über roten Markierungsring herausdrehen.

## Verstellen der Drosselschraube



Um einen Ölaustritt zu vermeiden, wie folgt vorgehen:

1. Seal-Lock-Mutter (SW 17) leicht lösen.
2. Drosselschraube mit Stiftschlüssel (SW 5) verstellen.
3. Seal-Lock-Mutter festziehen.

## 5.3 Betriebshinweise

Produktkonfiguration sowie Druck und Volumenstrom beachten.

Die Aussagen und technischen Parameter dieser Dokumentation müssen unbedingt beachtet werden. Zusätzlich immer die Anleitung der gesamten technischen Anlage befolgen.



### HINWEIS

- ▶ Dokumentation vor dem Gebrauch aufmerksam lesen.
- ▶ Dokumentation dem Bedien- und Wartungspersonal jederzeit zugänglich machen.
- ▶ Dokumentation bei jeder Ergänzung oder Aktualisierung auf den neuesten Stand bringen.



### VORSICHT

#### Überlastung von Komponenten durch falsche Druckeinstellungen.

Leichte Verletzungen. Wegfliegende oder berstende Teile und unkontrollierter Austritt von Druckflüssigkeit.

- Auf maximalen Betriebsdruck der Pumpe, Ventile und Verschraubungen achten.
- Druckeinstellungen und Druckveränderungen nur bei gleichzeitiger Manometerkontrolle vornehmen.

## Reinheit und Filtern der Hydraulikflüssigkeit

Verschmutzungen im Feinbereich können die Funktion des Produkts beträchtlich stören. Durch Verschmutzung können irreparable Schäden entstehen.

**Mögliche Verschmutzungen im Feinbereich sind:**

- Metallspäne
- Gummipartikel von Schläuchen und Dichtungen
- Schmutz durch Montage und Wartung
- mechanischer Abrieb
- chemische Alterung der Hydraulikflüssigkeit

**! HINWEIS**

**Neue Hydraulikflüssigkeit vom Hersteller hat möglicherweise nicht die erforderliche Reinheit.**

Schäden am Produkt sind möglich.

- ▶ Neue Hydraulikflüssigkeit beim Einfüllen hochwertig filtern.
- ▶ Hydraulikflüssigkeiten nicht mischen. Immer Hydraulikflüssigkeit des gleichen Herstellers, gleichen Typs und mit den gleichen Viskositätseigenschaften verwenden.

Für den reibungslosen Betrieb auf die Reinheitsklasse der Hydraulikflüssigkeit achten (Reinheitsklasse [siehe Kapitel 3, "Kenngößen"](#)).

Mitgeltendes Dokument: [D 5488/1](#) Ölempfehlung

## 5.4 Wartungshinweise

Regelmäßig (min. 1x jährlich) durch Sichtkontrolle prüfen, ob die hydraulischen Anschlüsse beschädigt sind. Falls externe Leckagen auftreten, das System außer Betrieb nehmen und instand setzen.

Regelmäßig (min. 1x jährlich) die Geräteoberfläche reinigen (Staubablagerungen und Schmutz).

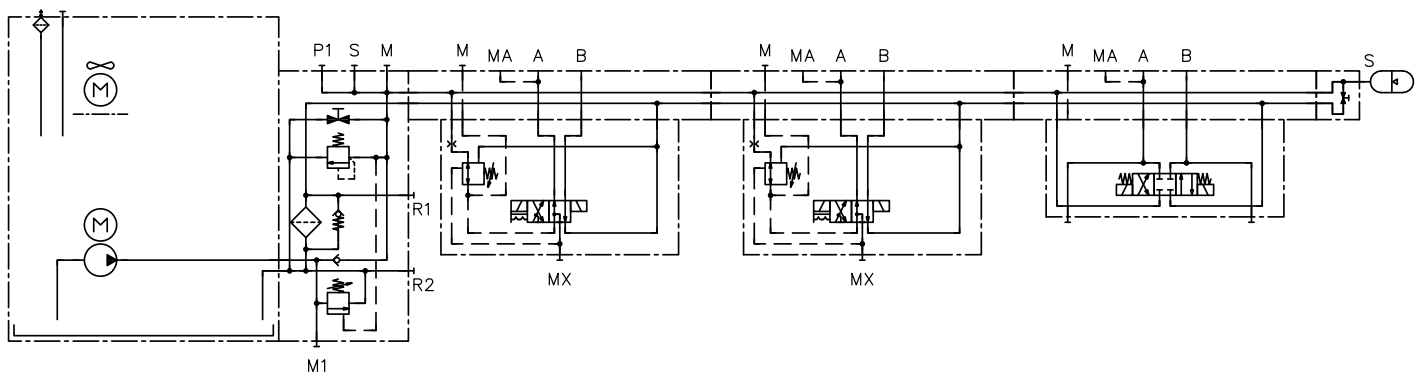
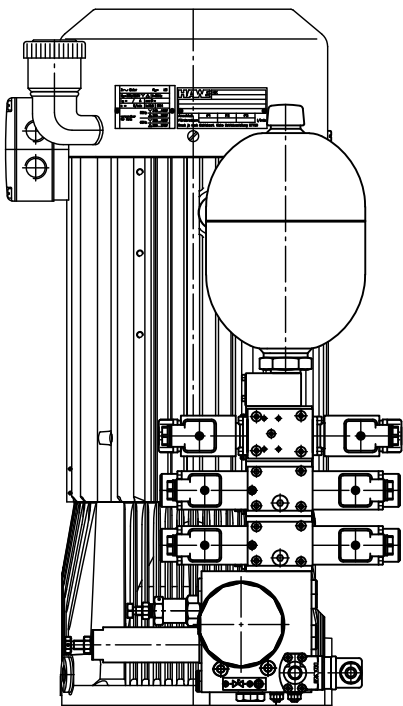
## 6 Sonstige Informationen

### 6.1 Schaltungsbeispiel

#### Bestellbeispiel:

Kombination mit Kompaktaggregat Typ HKF nach D 7600-4

HKF 449 D/1 M - Z12,3	- AL 21 F2 - BA 2	- E50/60 - 5/150 - NSMD 2 K/GRK/B1,0/0 - NSMD 2 K/GRK/B1,0/0 - NSWP 2 G/02/B1,0/0 - 8 - G 24 - AC 2001
-----------------------	----------------------	--



## 6.2 Zubehör, Ersatz- und Einzelteile

Für den Bezug von Ersatzteilen siehe [Kontaktsuche HAWE Hydraulik](#).

### Bestellbezeichnung

Typ / Kennzeichen	Bezeichnung	Bestellnummer
XP, XR	Scheibe	6905 018
XP 0,5, XR 0,5	Blendenscheibe	6905 018-0,5
XP 0,6, XR 0,6		6905 018-0,6
XP 0,8, XR 0,8		6905 018-0,8
XP 1,0, XR 1,0		6905 018-1,0
XP 1,5, XR 1,5		6905 018-1,5
XP 2,0, XR 2,0		6905 018-2,0
XP 2,5, XR 2,5		6905 018-2,5
XP 3,0, XR 3,0		6905 018-3,0
.1, .2	Distanzhülse	7788 016

## Referenzen

### Weitere Ausführungen

- Kompaktaggregat Typ KA und KAW Baugröße 2: D 8010
- Kompaktaggregat Typ KA Baugröße 4: D 8010-4
- Kompaktaggregat Typ INKA 1: D 8132-1
- Kompaktaggregat Typ MPN und MPNW: D 7207
- Kompaktaggregat Typ HK 3: D 7600-3
- Kompaktaggregat Typ HKL und HKLW: D 7600-3L
- Kompaktaggregat Typ HK 4: D 7600-4
- Hydraulikaggregat Typ FXU: D 6020
- Anschlussblöcke für Einkreisumpen Typ AB, AL: D 6905 AB
- Ventilverband (Wegesitzventil) Typ VB: D 7302
- Ventilverband (Wegesitzventil) Typ BWN und BWH: D 7470 B/1
- Ventilverband Typ BNG: D 7788 BNG
- Ventilverband (Wegesitzventil) Typ BVH: D 7788 BV
- Wegesitzventil Typ NBVP 16: D 7765 N
- 4/2- und 4/3-Wegeschieber Typ SWPM (früher SAM, SBM, SCM): D 6420/1
- Wegeschieberventil Typ NSWP 2: D 7451 N
- Wegeschieberventil Typ CWPN: D 7451 CWPN
- Wegesitzventil Typ ROLV: D 8144
- Proportional-Druckbegrenzungsventil Typ NPMVP: D 7485 N
- Spannmodul Typ NSMD: D 7787
- Zwischenplatte Typ NZP: D 7788 Z
- Wegeschieberventil Typ SG und SP: D 5650/1
- Anschlusselement Typ X84: D 7077
- Membranspeicher Typ AC: D 7969
- Hydro-Kleinspeicher Typ AC: D 7571

