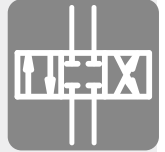


Proportional-Wegeschieber Typ EDL

Produkt-Dokumentation



Reihenbauweise

Betriebsdruck p_{\max} :

320 bar

Volumenstrom V_{\max} :

48 l/min



© by HAWE Hydraulik SE.

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

Zuwendungen verpflichten zu Schadenersatz.

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

Handelsnamen, Produktmarken und Warenzeichen werden nicht besonders kennzeichnet. 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.

Druckdatum / Dokument generiert am: 18.07.2018

Inhaltsverzeichnis

1	Übersicht Proportional-Wegeschieber Typ EDL.....	4
2	Lieferbare Ausführungen, Hauptdaten.....	5
2.1	Typenschlüssel, Übersicht.....	5
2.2	Anschlussblöcke und Endplatten.....	6
2.2.1	Anschlussblöcke.....	6
2.2.2	Endplatten.....	8
2.3	Ventilsegment.....	9
2.3.1	Wegeventil.....	9
2.3.2	Reihen-Zwischenplatten.....	14
3	Kenngrößen.....	15
3.1	Allgemein und hydraulisch.....	15
3.2	Kennlinien.....	17
3.3	Betätigungen.....	19
4	Abmessungen.....	21
4.1	Anschlussblöcke.....	21
4.2	Ventilsegmente.....	23
5	Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise.....	26
5.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	26
5.2	Montage-, Installations- und Umbauhinweise.....	27
5.2.1	Befestigung.....	27
5.2.2	Verrohrung.....	27
5.2.3	Dichtsätze.....	27
5.3	Betriebshinweise.....	28
5.4	Wartungshinweise.....	28
6	Sonstige Informationen.....	29
6.1	Auswahl- und Projektierungshinweise.....	29
6.2	Schaltungsbeispiele.....	31

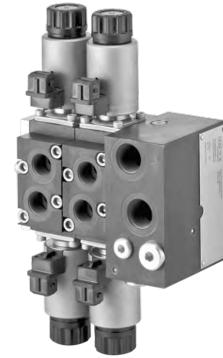
Proportional-Wegeschieber gehören zur Gruppe der Wegeventile. Sie steuern die Bewegungsrichtung und die Geschwindigkeit einzelner oder mehrerer gleichzeitig betätigter Hydroverbraucher. Die Steuerung ist lastunabhängig und stufenlos. Der Wegeschieber Typ EDL in Reihenbauweise ist direkt betätigt. Die Volumenströme für die einzelnen Verbraucher lassen sich individuell einstellen. Durch Zusatzfunktionen in den Zwischenplatten und Aufsatzblöcken ist der Proportional-Wegeschieber flexibel an verschiedene Steuerungsaufgaben anpassbar. Der Wegeschieber Typ EDL ist direkt mit dem Proportional-Wegeschieber Typ PSL und PSV in Baugröße 2 kombinierbar und damit geeignet für Konstant- und Regelpumpensysteme. Anwendung findet er in der Mobilhydraulik, insbesondere in der Kommunal- und Landtechnik.

Eigenschaften und Vorteile:

- Ein Ventil für verschiedene Steuerungsfunktion und kleine Durchflußmengen
- Energiesparende Closed-Center Systeme
- Kompakte und leichte Bauweise
- Baukastensystem direkt kombinierbar mit Typ PSL/PSV-2

Anwendungsbereiche:

- Bau- und Baustoffmaschinen
- Krane und Hebezeuge
- Land- und Forstmaschinen
- Kommunalfahrzeuge



Proportional-Wegeschieber Typ EDL

2.2 Anschlussblöcke und Endplatten

Man unterscheidet folgende Grundvarianten von Anschlussblöcken:

- Anschlussblöcke mit integriertem 3-Wege-Regler bei Einsatz eines Konstantpumpensystems (Open Center) - Typ PSL
- Anschlussblöcke zum Einsatz bei Regelpumpensystemen (Closed Center), Konstantdrucksystemen oder bei paralleler Ölversorgung mehrerer räumlich getrennter Wegeschieberverbände im zweiten und allen weiteren Ventilblöcken - Typ PSV
- Adapterplatten zur Kombination von Proportional-Wegeschieber Typ PSL und PSV Baugröße 3 und 5

Bestellbezeichnung eines Einzel-Anschlussblocks (Beispiel):

PSV 3X - 2



Hinweis

Die Baugrößen-Angabe ist unbedingt erforderlich. Hier: -2

2.2.1 Anschlussblöcke

Bestellbeispiel:

PSV 3X | B . | - 2 | -...- E1

Baugröße

Zusatzelement Tabelle 2 Zusatzelemente

Anschlussblöcke Tabelle 1 Anschlussblöcke

Tabelle 1 Anschlussblöcke

Kennzeichen	Anschluss	Beschreibung
PSV 3X-2	G 1/2	Anschlussblöcke für Regelpumpe
PSV 3X B.-2	G 1/2	Anschlussblöcke für Regelpumpe mit Zusatzelement Blende, siehe Tabelle 2
PSV E0	--	Anfangsplatte ohne eigene Anschlüsse. Nur in Kombination mit dem Mitteleingangsblock ZPL 22 P6R6 verwendbar, siehe Kapitel 2.3.2, "Reihen-Zwischenplatten" Betriebsdruck max. 250 bar!
PSL 3 ..	G 1/2	Anschlussblöcke für Konstantpumpen, (siehe D 7700-2)
PSL UNF 2..	SAE-8 (3/4-16 UNF-2B)	
PSV 3 ..	G 1/2	Anschlussblöcke für Regelpumpe, (siehe D 7700-2)
PSV UNF 2..	3/4-16 UNF-2B	
ZPL 32	--	Adapterplatte zur Kombination von Prop.-Wegeschieber Typ PSL und PSV Baugröße 3 (siehe D 7700-3) bzw. Baugröße 5 (siehe D 7700-5)
ZPL 52	--	

Schalt Symbole

PSV 3X-2



PSV 3X B.-2



PSV E0-2



Table 2 Zusatzelemente

(Hinweise und Erläuterung siehe [Kapitel 6, "Sonstige Informationen"](#) ("Zum Anschlussblock"))
 Zusatzelemente nur bei Einsatz von Regelpumpen geeignet (Begrenzung des Steuerölstroms).

Kennzeichen	Beschreibung
Ohne Bezeichnung	Serie, ohne zusätzliches Element
B 4, B 5, B 6, B 7, B 8	Blende \varnothing 0,4 mm, 0,5 mm, 0,6 mm 0,7 mm oder 0,8 mm im LS-Kanal (zur Steuerölbegrenzung)


2.2.2 Endplatten

Bestellbeispiel:

PSV 3 X - 2 - DA 2 L25/25/E/2 - **E 0** - G 24

Endplatten Tabelle 3 Endplatten

Tabelle 3 Endplatten

Kennzeichen	Anschluss	Beschreibung	Schaltsymbol
E 0	--	<p>Endplatte ohne zusätzliche Funktion, nicht in Kombination mit Ventilsegmente SL2, SL3 oder SL5</p> <ul style="list-style-type: none"> Nur verwendbar mit max. drei Segmenten Nur in Verbindung mit Wechselventil Kennzeichen W 3, Tabelle 9 im letzten Ventilsegment <p>Betriebsdruck max. 250 bar!</p>	
E 1 E 1 UNF	G 1/4 SAE-4 (7/16-20 UNF-2B)	Mit Steueröl-Rückleitung T extern zum Tank	
E 2 E 2 UNF	G 1/4 SAE-4 (7/16-20 UNF-2B)	Wie E 1, mit zusätzlichen Anschluss Y zur Verbindung mit dem LS-Ausgang eines weiteren, getrennt angeordneten PSV-Schieberblockes	
E 4 E 4 UNF	G 1/4 SAE-4 (7/16-20 UNF-2B)	Wie E 1, jedoch Steuerölrückleitung intern, Rücklaufdruck max. 10 bar!	
E 5 E 5 UNF	G 1/4 SAE-4 (7/16-20 UNF-2B)	Wie E 2, jedoch Steuerölrückleitung intern, Rücklaufdruck max. 10 bar!	

i Hinweis

- Details zu Endplatten E 1, E 1 UNF, E 2, E 2 UNF, E 4, E 4 UNF, E 5, E 5 UNF siehe [D 7700-2](#)
- Es sind alle Endplatten des Proportional Wegeschiebers Typ PSL und PSV Baugröße 2 verwendbar (siehe [D 7700-2](#))

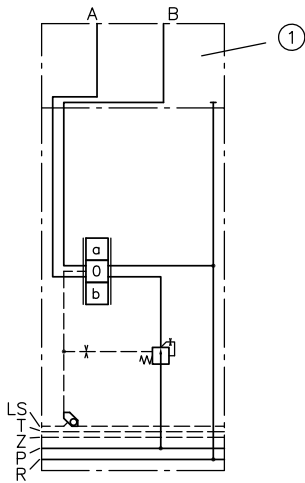
Tabelle 4 Grundblock

Kennzeichen	Beschreibung
DA	Ventilsegment, mit einem Aufflanschblock nach Tabelle 12 D 7700-2 vervollständigen.

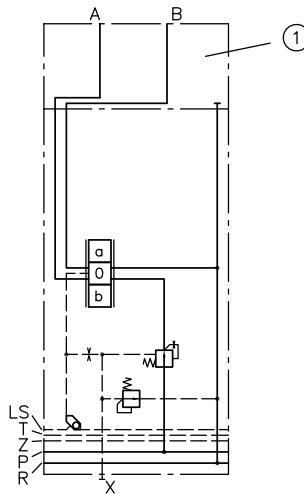
Schaltsymbol

Die Schaltsymbole sind bezüglich Hauptdurchfluss und Betätigung neutral gehalten und durch die entsprechenden Schaltsymbole nach Tabelle 6 bis 10 Kapitel 6 zu ergänzen, siehe auch Beispiele in Tabelle 10

4/3-Wegeschieber mit Zulaufregler
Beispiel: - DA 7 H40/40/E/2 (-DT 12)



4/3-Wegeschieber mit Zulaufregler und LS-Druckbegrenzung
Beispiel: - DA 2 L25/16 C 200 /E/2 (- X 24)

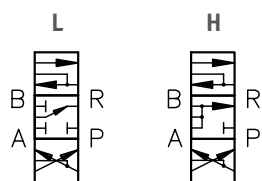


1 Aufflanschblock und Zwischenblock nach [D 7700-2](#)

Tabelle 5 Zulaufregler

Kennzeichen	Beschreibung
2	Serie , mit Zulaufregler, zum lastkompensierten Bewegen mehrerer Verbraucher gleichzeitig (4/3-Wegeschieber, Standardausführung, Regeldruck ca. 5 bar)
7	Mit Zulaufregler (Schaltsymbol siehe Kennzeichen 2), aber mit verstärkter 2-Wege-Reglerfeder (Regeldruck ca. 9 bar). Nur im Zusammenhang mit den Anschlussblöcken Typ PSV oder dem Mitteleingangsblock Typ ZPL 22 P6R6 nutzbar, siehe Kapitel 6, "Sonstige Informationen"
R 2	Wie Kennzeichen 2, 7 jedoch zusätzliche Rückschlagventilfunktion (schieberdicht)
R 7	Nur im Zusammenhang mit den Anschlussblöcken Typ PSL.H./... (nur DA R 2) oder Typ PSV oder dem Mitteleingangsblock Typ ZPL 22 P6R6 nutzbar, siehe Kapitel 6, "Sonstige Informationen"



Tabelle 6 Schaltsymbole

Tabelle 7 Maximale Volumenströme P → A(B) entsprechend Kennzeichen

Kennzeichen Schieber nach Tabelle 6	Kennzeichen Volumenstrom $Q_{A, B}$ (l/min) am Verbraucher Anschluss A und B					
	3	6	10	16	25	40
2	3	6	10	16	25	40
7	4	7	12	19	29	48

***i* Hinweis**

- Die angegebenen Nennvolumenströme entsprechen den Einstellwerten bei E-Betätigung. Bei EI-Betätigung können die max. Volumenströme höher liegen.
- Der maximale Rücklauf-Volumenstrom darf 80 l/min nicht übersteigen.
- Die Volumenströme können für die Verbraucheranschlüsse A und B entsprechend Tabelle 7a gewählt werden, z.B. 40/25, 16/16. Damit ist eine optimale Anpassung an die jeweiligen Verbraucher bei Ausnutzung des vollen Funktionshubes möglich. Zusätzlich ist die Möglichkeit der Hubbegrenzung gegeben.

Tabelle 7a Kombination der Volumenströme

Kennzeichen L		Verbraucheranschluss B					
		3	6	10	16	25	40
Verbraucheranschluss A	3	●	●				
	6	●	●		●		
	10		●	●	●		
	16				●	●	
	25				●	●	●
	40					●	●

Kennzeichen H		Verbraucheranschluss B					
		3	6	10	16	25	40
Verbraucheranschluss A	3	●					
	6		●				
	10		●	●			
	16			●	●		●
	25					●	●
	40			●		●	●

Tabelle 8 LS-Druckbegrenzung

Kennzeichen	Beschreibung	Schaltsymbol
ohne Bezeichnung	ohne Absicherung	--
C ... X	gemeinsame LS-Druckbegrenzung bei A und B mit Druckangabe und Lastdruck Signalausgang G 1/8 nur in Verbindung mit Magnetausführung Kennzeichen AMP.. und DT.. (Tabelle 11)	

Bestellbeispiel:

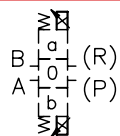
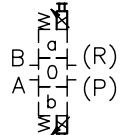
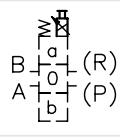
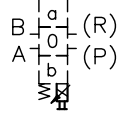
DA 2 L 25/16 **W 3** /E/2 - G24

Wechselventil Tabelle 9 Wechselventil

Tabelle 9 Wechselventil

Kennzeichen	Beschreibung	Schaltsymbol
ohne Bezeichnung	Wechselventil im LS-Kanal	
W 3	ohne Wechselventil, z.B. im letzten Ventilsegment bei Kombination mit Endplatte Kennzeichen E 0	

Tabelle 10 Betätigungsarten

Kennzeichen	Beschreibung	Schaltsymbol
E	Elektrische Betätigung mit Hubbegrenzung	
EI	Elektrische Betätigung mit Handnotbetätigung	
AEI	Elektrische Betätigung mit Handnotbetätigung, nur A-Seite	
BEI	Elektrische Betätigung mit Handnotbetätigung, nur B-Seite	

i Hinweis

- Richtwerte für Durchflussbeginn bei A oder B (= min.) bis max. Nutzvolumenstrom entsprechend Tabelle 7, siehe [Kapitel 3.2, "Kennlinien"](#)
- Die Definition der Magnetspannung und Magnetausführung erfolgt am Ende der Typenbezeichnung und gilt für alle Magnete im Ventilverband, siehe Tabelle 11

Tabelle 11 Magnetspannung und Magnetausführung

Kennzeichen	Elektrischer Anschluss	Nennspannung	Schutzart (IEC 60529)
X 12 X 24	DIN EN 175 301-803 A (Kennzeichen G.. mit Leitungsdose, Kennzeichen L.. mit Leuchtdiodenstecker)	12 V DC 24 V DC	IP 65
AMP 12 AMP 24	AMP Junior Timer	12 V DC 24 V DC	IP 65
DT 12 DT 24	DEUTSCH (DT 04-2P)	12 V DC 24 V DC	IP 69 K

Die EDL-Ventilsegmente sind frei kombinierbar mit allen Aufflanschblöcken und Zwischenplatten (Höhenverkettung) vom Typ PSL und PSV Baugröße 2. Für eine detaillierte Übersicht der verfügbaren Varianten siehe [D 7700-2](#)

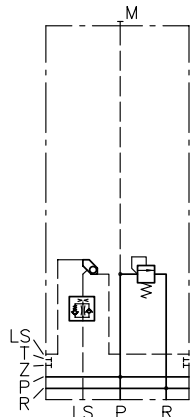
Tabelle 12 Aufflanschblöcke (Auswahl)

Kennzeichen	Anschluss	Beschreibung
/2 /3 /UNF 2	G 3/8 G 1/2 SAE-...	Aufflanschblöcke ohne Zusatzfunktionen
/2 AS.. BS..	G 3/8	Aufflanschblöcke mit Schockventilen an A und B (gegenseitiges Abspritzen), mit Druckangabe (bar)
/2 AN... BN... /UNF 2 AN.. BN..	G 3/8 SAE	Aufflanschblöcke mit Schock- und Nachsaugventilen an A und B, mit Druckangabe (bar)
/2 AL.. BL.. /UNF 2 AL.. BL..		Aufflanschblöcke mit Lasthalteventilen an A und B, mit Druckangabe (bar)

Tabelle 12a Zwischenplatten (Auswahl)

Kennzeichen	Beschreibung
/ZDR /ZDS	Kurzschlussventil zwischen A und B
/ZAL.. BL..	Zwischenplatten mit Lasthalteventilen an A und B, mit Druckangabe (bar)
/ZDRH	Zwischenplatten mit entsperrbaren Rückschlagventilen
/Z 40	Abstandsplatte





2.3.2 Reihen-Zwischenplatten

Kennzeichen	Anschluss (ISO 228-1) P, R	Beschreibung	Schaltsymbol
ZPL 22 P6R6	G 1 1/4	Mittleingangsblock zum beidseitigen Anbau von EDL 2 Segmenten. Druckölversorgung durch Regelpumpe mit Load-Sensing-Regler, als 2. getrennter Block oder bei Konstantdrucksystemen. Nur in Kombination mit Anfangsplatte PSV E0 - 2 möglich (siehe Kapitel 2.2.1, "Anschlussblöcke" , Tabelle 1)	

3 Kenngrößen

3.1 Allgemein und hydraulisch

Allgemeine Daten

Benennung	Proportional-Wegeschieber EDL																			
Bauart	Längsschieber-Ventil, Ventilverband, bis zu 10 Ventilsegmente, Ganzstahlausführung																			
Material	Stahl; Ventilgehäuse gasnitriert, Funktionsinnenteile gehärtet und geschliffen Oberflächenbehandlung (Magnet): DIN 50979-Fe ZnNi 8																			
Befestigung	Ventilverband M8, siehe Kapitel 4, "Abmessungen"																			
Einbaulage	beliebig																			
Anschlüsse	<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>Drucköleingänge (Pumpe) bzw. Druckölweiterführung</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>Rücklaufleitungen</td> </tr> <tr> <td>A, B</td> <td>Verbraucheranschlüsse</td> </tr> <tr> <td>LS</td> <td>Lastdrucksignal-Ausgang z.B. Anschluss für Pumpenregler bei PSV</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">  Hinweis Keine Druckeinleitung. </td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>Manometeranschluss (Pumpenseite)</td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>Vorsteuer-Druckanschluss (Eingang 20...40 bar; Ausgang 20 oder 40 bar)</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>Steueröl-Tankleitung</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>Lastdrucksignal-Eingang (Endplatten E 2, E 5, E 18, E 18 UNF, E 20 und E 20 UNF)</td> </tr> </table>	P	Drucköleingänge (Pumpe) bzw. Druckölweiterführung	R	Rücklaufleitungen	A, B	Verbraucheranschlüsse	LS	Lastdrucksignal-Ausgang z.B. Anschluss für Pumpenregler bei PSV	 Hinweis Keine Druckeinleitung.		M	Manometeranschluss (Pumpenseite)	Z	Vorsteuer-Druckanschluss (Eingang 20...40 bar; Ausgang 20 oder 40 bar)	T	Steueröl-Tankleitung	Y	Lastdrucksignal-Eingang (Endplatten E 2, E 5, E 18, E 18 UNF, E 20 und E 20 UNF)	
P	Drucköleingänge (Pumpe) bzw. Druckölweiterführung																			
R	Rücklaufleitungen																			
A, B	Verbraucheranschlüsse																			
LS	Lastdrucksignal-Ausgang z.B. Anschluss für Pumpenregler bei PSV																			
 Hinweis Keine Druckeinleitung.																				
M	Manometeranschluss (Pumpenseite)																			
Z	Vorsteuer-Druckanschluss (Eingang 20...40 bar; Ausgang 20 oder 40 bar)																			
T	Steueröl-Tankleitung																			
Y	Lastdrucksignal-Eingang (Endplatten E 2, E 5, E 18, E 18 UNF, E 20 und E 20 UNF)																			
Druckmittel	Hydrauliköl: entsprechend DIN 51524 Teil 1 bis 3; ISO VG 10 bis 68 nach DIN ISO 3448 Viskositätsbereich: min. ca. 4; max. ca. 1500 mm ² /s Optimaler Betrieb: ca. 10 ... 500 mm ² /s Auch geeignet für biologisch abbaubare Druckmedien des Typs HEPG (Polyalkylenglykol) und HEES (synthetische Ester) bei Betriebstemperaturen bis ca. +70°C.																			
Empfohlene Reinheitsklasse	ISO 4406 <hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/> 20/17/14...18/15/12																			
Temperaturen	Umgebung: ca. -40 ... +50°C, Öl: -25 ... +80°C, auf Viskositätsbereich achten. Starttemperatur: bis -40°C zulässig (Startviskositäten beachten!), wenn die Beharrungstemperatur im anschließenden Betrieb um wenigstens 20K höher liegt. Biologisch abbaubare Druckmedien: Herstellerangaben beachten. Mit Rücksicht auf die Dichtungsverträglichkeit nicht über +70°C.																			
 Hinweis Einschränkungen bei explosionsgeschütztem Magnet beachten.																				

Druck und Volumenstrom

Betriebsdruck

- $p_{\max} = 320$ bar; Anschlüsse P, A, B, LS, M, Y
- Der erreichbare Druck auf der Verbraucherseite der Wegeschieber ist um das innere Regeldruckgefälle am 3-Wege-Regler PSL (siehe Kennlinie) bzw. des Pumpenreglers (PSV) niedriger.
- Rücklaufanschluss R(R1) ≤ 50 bar

Volumenstrom

Max. Verbrauchervolumenströme entsprechend, siehe [Kapitel 2.3.1, "Wegeventil"](#), Tabelle 7

Masse

Anschlussblock

Typ

PSV 3X-2, PSV 3X.-2 = 1,7 kg

PSV E0-2 = 0,3 kg

sonstige Anschlussblöcke siehe [D 7700-2](#)

Ventilsegment

DA.. E, EI = 2,5 kg

DA.. AE, AEI, BE, BEI = 1,9 kg

sonstige Aufflanschblöcke siehe [D 7700-2](#)

Endplatte

(EDL 2-) E 0 = 0,3 kg

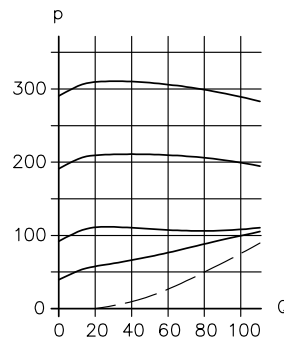
sonstige Endplatten siehe [D 7700-2](#)

3.2 Kennlinien

Ölviskosität ca. 60 mm²/s

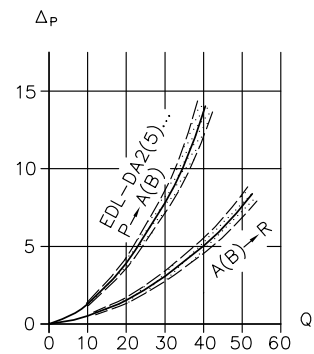
Δp-Q-Kennlinien

Druckbegrenzungsventil im Mitteleingangsblock Typ ZPL 22 P6R6

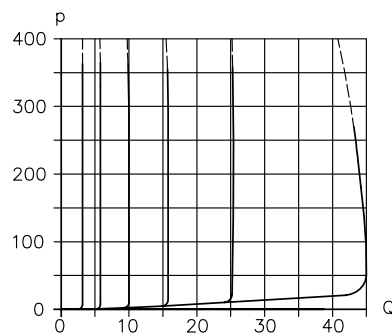


Q Volumenstrom (l/min); p Druckeinstellung (bar)

Wegeschieber
P→A(B), A(B)→R

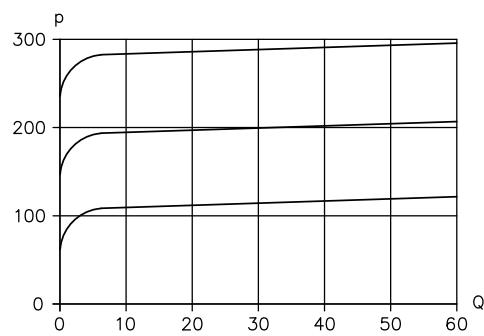


2-Wege-Zulaufregler



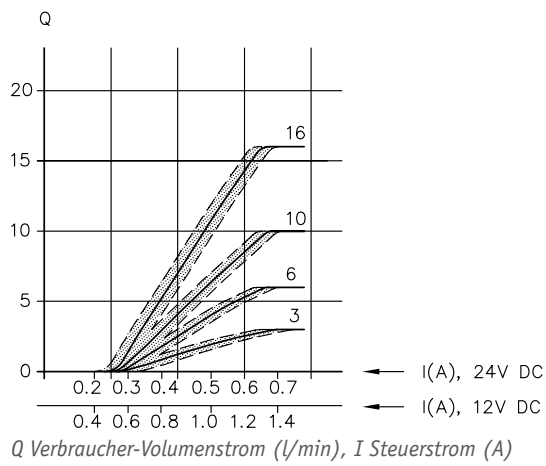
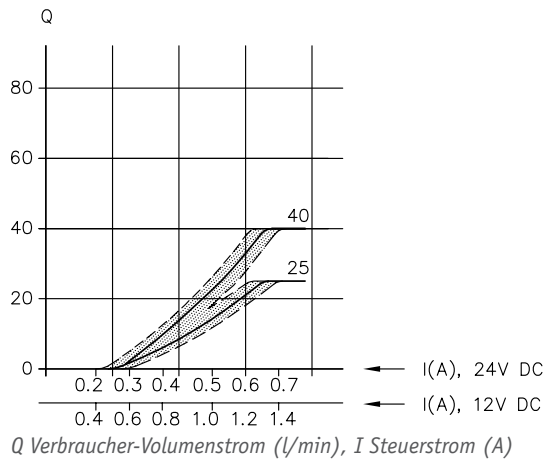
Q Volumenstrom (l/min); p Lastdruck (bar)

LS-Druckbegrenzung Kennzeichen C ...



Q Verbraucher-Volumenstrom (l/min), I Steuerstrom (A)

Steuerkennlinie Verbraucher-Volumenstrom
(Richtwerte, Beispiel Wegeschiebervariante mit Zulaufregler Typ EDL 2 - D. 2...)



3.3 Betätigungen

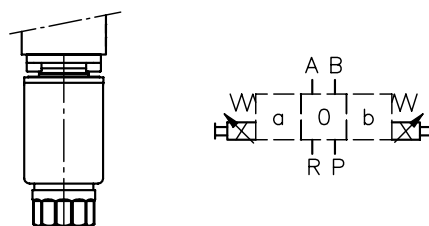
Betätigung E, EI

Magnet, gefertigt und geprüft nach DIN VDE 0580

Einfachhubmagnet mit nach außen abgedichteten Ankerräumen, die mit dem Rücklaufkanal verbunden sind. Dadurch werden die darin laufenden Anker wartungsfrei vom Hydrauliköl geschmiert und sind gegen Korrosion geschützt.

Nennspannung U_N	24 V DC	12 V DC
Spulenwiderstand R_{20}	22 Ω	5,5 Ω
Kaltstrom I_{20}	1,10 A	2,18 A
Grenzstrom I_G (I_{lim})	0,78 A	1,56 A
Kaltleistung $P_{20} = U_N \times I_{20}$	26 W	26 W
Grenzleistung $P_G = U_N \times I_G$	19 W	19 W
Abschaltenergie W_A	$\leq 0,3$ Ws	$\leq 0,3$ Ws
Relative Einschaltdauer (Bezugstemperatur $\vartheta_{11} = 50^\circ\text{C}$)	S1	S1
Erforderliche Ditherfrequenz	40...70 Hz (Vorzugswert 55 Hz)	
Ditheramplitude	$20\% \leq A_D \leq 50\%$	

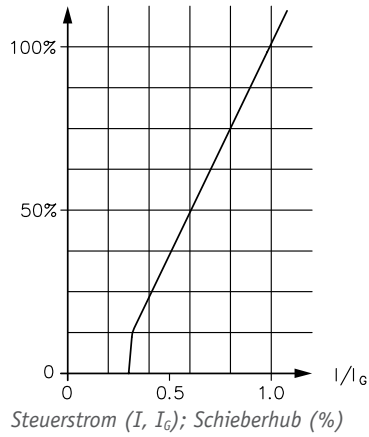
$$A_D(\%) = \frac{I_{\text{Spitze-Spitze}}}{I_G} \cdot 100$$



Kennlinien

Ölviskosität ca. 60 mm²/s

I-Hub-Kennlinie



Elektrischer Anschluss

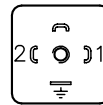
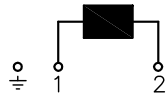
Anschlussbild für Kennzeichen

-X 12, -X 24

DIN EN 175 301-803 A

IP 65 (IEC 60529)

Spule a (1) Spule b (2)



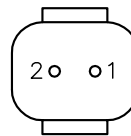
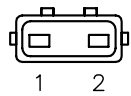
-AMP 12, -AMP 24

-DT 12, -DT 24

AMP Junior Timer

IP 65 (IEC 60529)

IP 67 (IEC 60529)



Die Angaben der IP-Schutzart gelten für Ausführungen mit ordnungsgemäß montiertem Gerätestecker

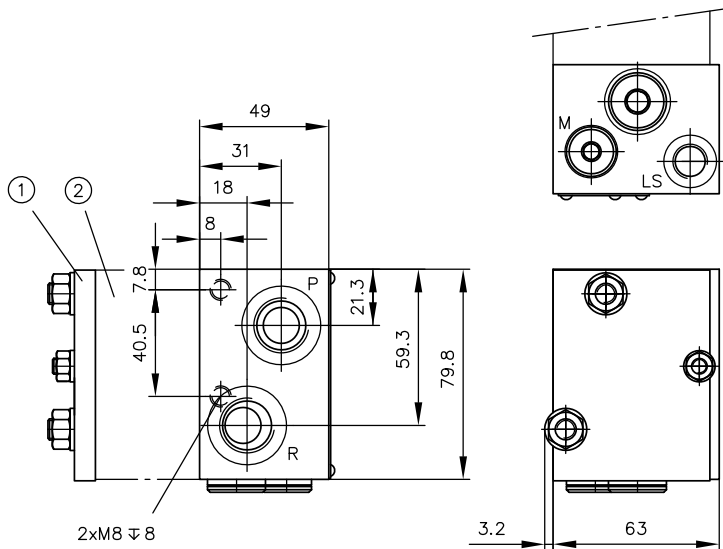
4 Abmessungen

Alle Maße in mm, Änderungen vorbehalten.

4.1 Anschlussblöcke

Anschlussblöcke

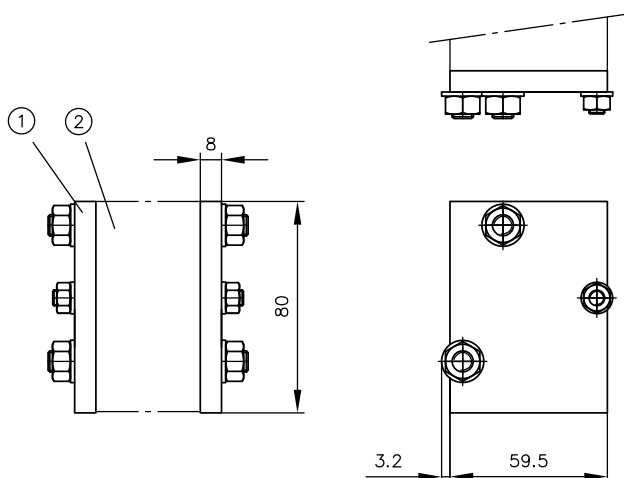
PSV 3X.-2



Anschlüsse (ISO 228-1)

P, R	G 1/2
LS, M	G 1/4

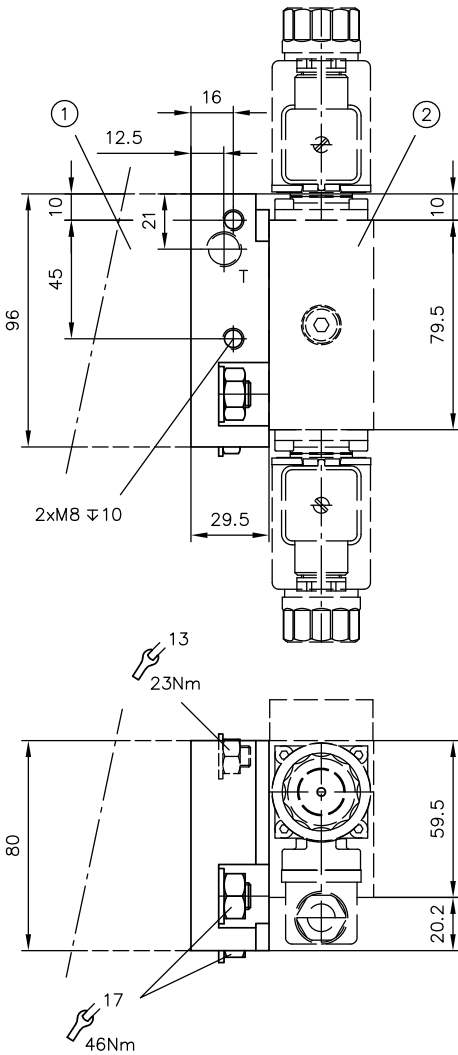
PSV E0-2



- 1 Endplatte
- 2 Wegeschieber, siehe [Kapitel 4.2, "Ventilsegmente"](#)

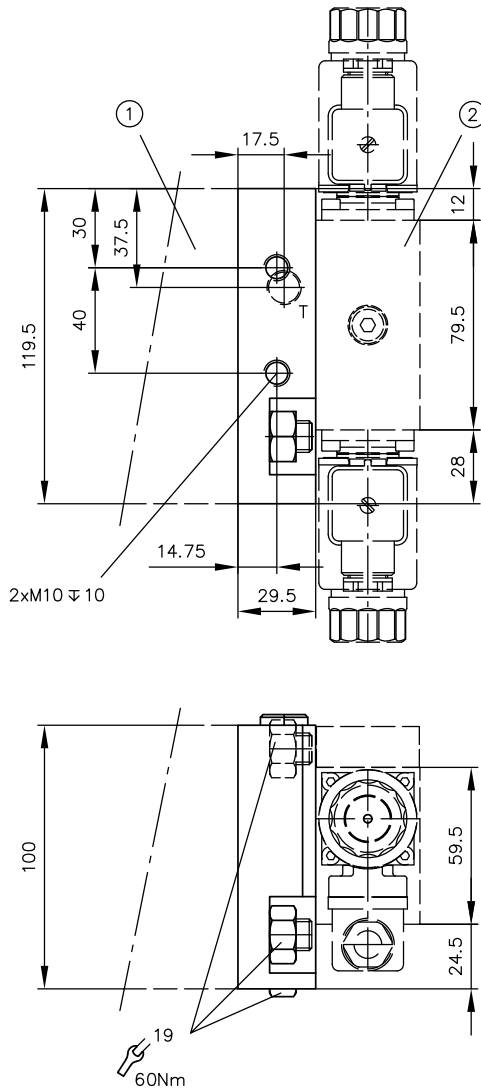
Adapterplatten

Kennzeichen **ZPL 32**



- 1 Anbauschieber Baugröße 3
- 2 Anbauschieber Baugröße 2 nach [D 7700-2](#)

Kennzeichen **ZPL 52**

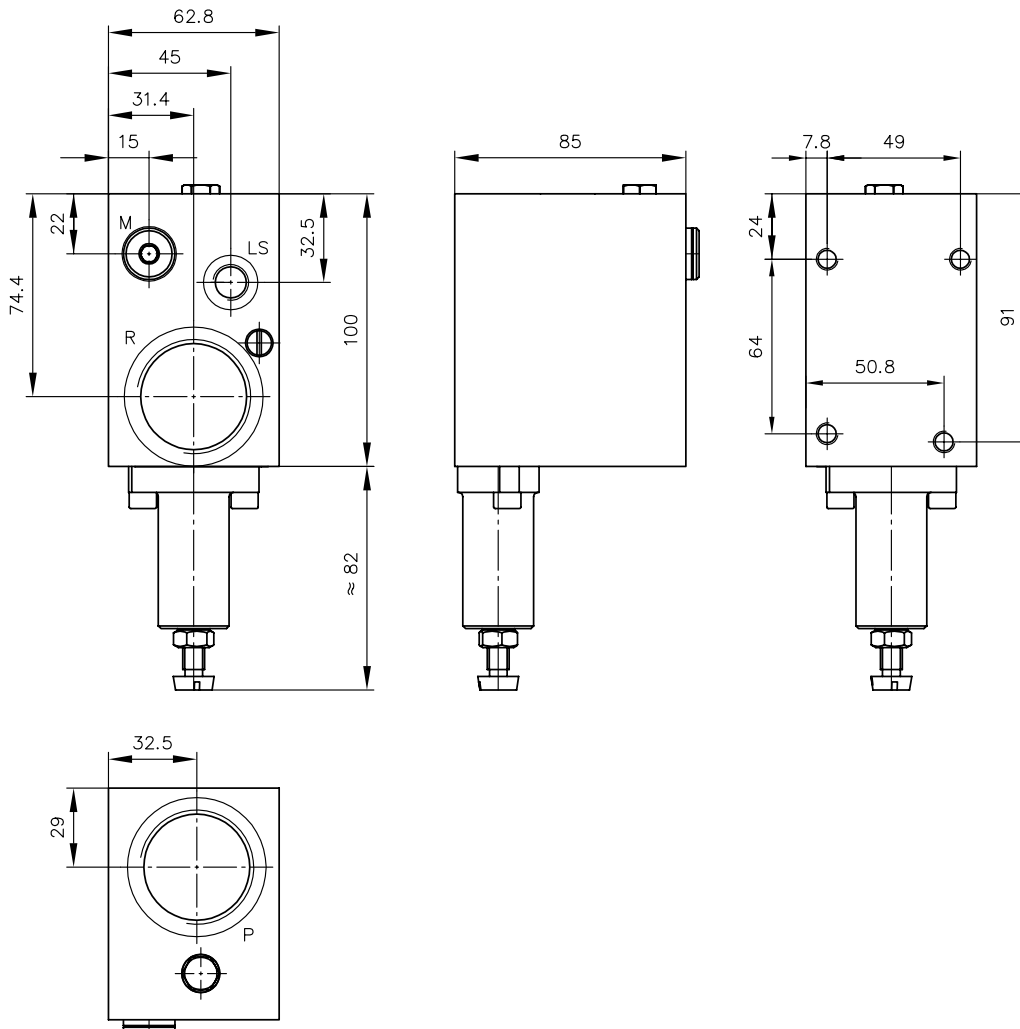


- 1 Anbauschieber Baugröße 5
- 2 Anbauschieber Baugröße 2 nach [D 7700-2](#)

4.2 Ventilsegmente

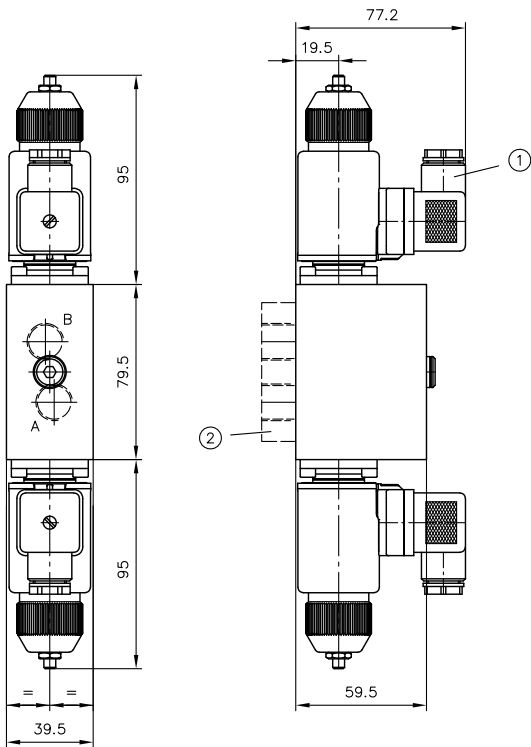
Reihen-Zwischenplatten

Kennzeichen **ZPL 22 P6R6**

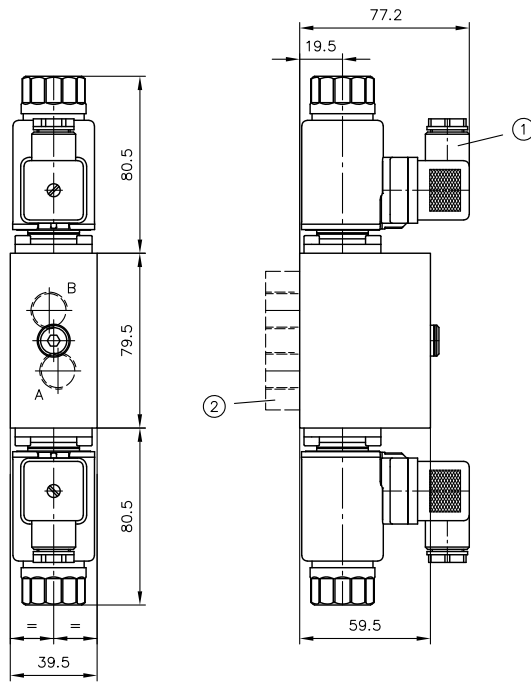


Wegschieber mit Betätigung E, EI, AEI, BEI

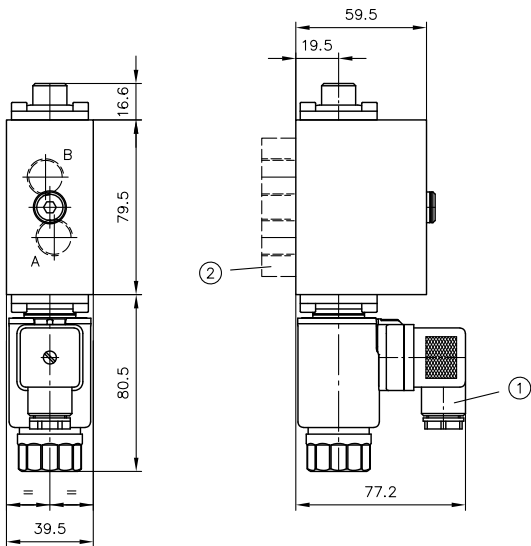
Kennzeichen E



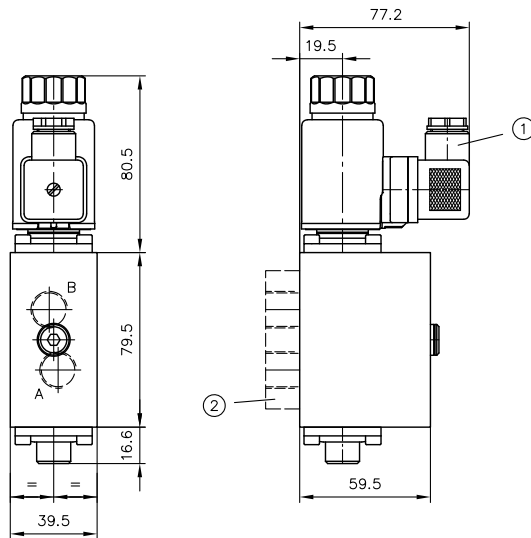
Kennzeichen EI



Kennzeichen AEI



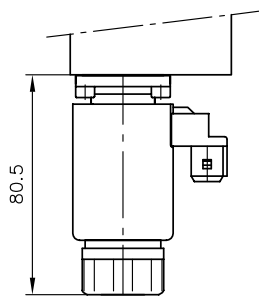
Kennzeichen BEI



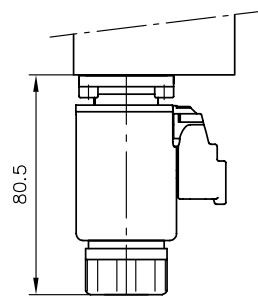
- 1 Gerätestecker um 180° verdreht montierbar
- 2 Aufflanschblöcke

Weitere Magnetausführung

Kennzeichen **-AMP 12, -AMP 24**

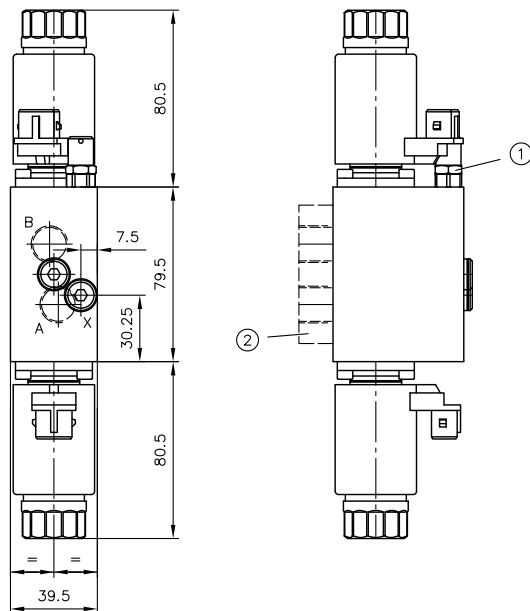


Kennzeichen **-DT 12, -DT 24**



Wegschieber mit LS-Druckbegrenzung und Lastdrucksignal Ausgang X

Kennzeichen **C ... X**



- 1 LS-Druckbegrenzung
- 2 Aufflanschblöcke

Anschluss (ISO 228-1)

X	G 1/8
---	-------

5.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Ventil 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.
- 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 Montage-, Installations- und Umbauhinweise

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

Das Hydraulikaggregat muss (insbesondere bei Aggregaten 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 machen.
- Wartungsvorbereitende Sicherheitsmaßnahmen durchführen.

Die Installation, Einstellung, Wartung und Instandhaltung ist nur von autorisierten, ausgebildeten und unterwiesenen Personal durchzuführen. Der Einsatz des Produktes außerhalb der beschriebenen Leistungsgrenzen, des Betriebes mit nicht spezifiziertem Flüssigkeiten und /oder die Verwendung von Nicht-Original- Ersatzteilen führt zum Erlöschen der Gewährleistung.

5.2.1 Befestigung

Der Ventilverband ist verspannungsfrei am Rahmen bzw. Gestell der Maschine zu befestigen. Empfohlen wird die Befestigung mit drei Schrauben und die Verwendung von elastischen Zwischenscheiben zwischen Block und Rahmen.

5.2.2 Verrohrung

Es sind Verschraubungen mit Weichdichtungen zu verwenden. Die empfohlenen Anzugsmomente sind nicht zu überschreiten.

5.2.3 Dichtsätze

Anschlussblock		DS 7700-21
Ventilsegment		DS 7700-22
Zwischenplatte	ZPL 32	DS 7700-22
	ZPL 52	DS 7700-52

5.3 Betriebshinweise

Produktkonfiguration sowie Druck und Volumenstrom einstellen

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.

- Druckeinstellungen und Druckveränderungen nur bei gleichzeitiger Manometerkontrolle vornehmen.
- Maximalen Druck der Pumpe beachten.

Reinheit und Filtern der Druckflüssigkeit

Verschmutzungen im Feinbereich können die Funktion der Hydraulikkomponente beträchtlich stören. Durch Verschmutzung können irreparable Schäden entstehen.

Mögliche Verschmutzungen im Feinbereich sind:

- Metall-Späne
- Gummipartikel von Schläuchen und Dichtungen
- Schmutz durch Montage und Wartung
- Mechanischer Abrieb
- Chemische Alterung der Druckflüssigkeit

Hinweis

Frische Druckflüssigkeit vom Fass hat nicht unbedingt die höchste Reinheit. Beim Einfüllen von Druckflüssigkeit ist diese zu filtern.

Für den reibungslosen Betrieb auf die Reinheitsklasse der Druckflüssigkeit achten.
(siehe auch Reinheitsklasse im [Kapitel 3, "Kenngrößen"](#)).
(siehe auch Reinheitsklasse im

5.4 Wartungshinweise

Dieses Produkt ist weitgehend wartungsfrei.

Regelmäßig, mindestens jedoch 1x jährlich prüfen, ob die hydraulischen Anschlüsse beschädigt sind (Sichtkontrolle). Falls externe Leckagen auftreten, das System außer Betrieb nehmen und instandsetzen.

In regelmäßigen Abständen, mindestens jedoch 1x jährlich, die Geräteoberfläche reinigen (Staubablagerungen und Schmutz).

6 Sonstige Informationen

6.1 Auswahl- und Projektierungshinweise

a) Zum Anschlussblock

- Weitere Dämpfungsmöglichkeiten sind bei den Anschlussblöcken Typ PSL und PSV in den Durchschriften D 7700 ++ beschrieben.

b) Zu den Steuerblöcken

Zu Kennzeichen 2 (Beispiel EDL 2-DA 2 L 25/16...)

- Das lastkompensierte Wegeschieberventil ist in der Standardversion mit einem Zulaufregler (Kennzeichen 2) ausgerüstet. Aufgrund des Regeldruckes (ca. 5 bar) stellt sich je nach Schieberauslenkung (Schieberkanten sind als Meßblenden ausgebildet) der Verbrauchervolumenstrom unabhängig vom Systemdruck und anderen Verbrauchern ein:

$$Q \approx A_{\text{Schieber}} \cdot \sqrt{\Delta p_{\text{Regler}}}$$

Zu Kennzeichen 7 (Beispiel EDL 2-DA 7 H 40/40...)

- Ändert man den Regeldruck, kann man den max. möglichen Volumenstrom des Einzelverbrauchers beeinflussen (siehe obige Aussagen zu Kennzeichen 2). Bei Kennzeichen 7 liegt der Regeldruck bei ca. 9 bar. Damit ergibt sich ein ca. 1,3 mal höherer Nutz-Volumenstrom gegenüber der Wegeschiebervariante mit Kennzeichen 2 (Serie).

Zu Kennzeichen DAR 2 und DAR 7

- Neben der Regelfunktion wirkt die Druckwaage zusätzlich als Rückschlagventil. Damit wird eine mögliche Umkehr der Strömungsrichtung bei einer pumpenseitigen Unterversorgung vermieden.

c) Einsatz von Regelpumpen

- Bei Load-Sensing-Steuerungen in Verbindung mit Regelpumpen wird zur Minimierung der Umlaufverluste in Betriebs-Neutralstellung - wenn also kein Drucköl an die Verbraucher abgegeben wird - die LS-Meldeleitung zum Load-Sensing-Regler der Pumpe entlastet. Diese Entlastung erfolgt über die Proportional-Wegeschieber. Ohne diese Entlastung müßte die Pumpe in Nullhubstellung mit ihrem Rest-Förderstrom gegen die Maximaldruck-Einstellung des Druckreglers arbeiten. Da es Wegeschieber ohne diese Entlastungsmöglichkeit gibt, besitzen einige Fabrikate von Load-Sensing-Regler eine interne Bypass-Düse oder Blende vom LS-Meldeeingang zu einem drucklosen Leckölausgang. Durch die interne Entlastung der Proportional-Wegeschieber Typ EDL ist dieser Bypass-Kanal nicht notwendig, vielmehr kann es durch das Abwandern des Steueröls zu Funktionsstörungen kommen. Der Steuerölstrom ist aus Funktionsgründen (Schleichgangbewegung des Verbrauchers) bewußt begrenzt (ca. 2 l/min).



Hinweis

Es ist darauf zu achten, dass eine eventuelle Bypass-Drosselstelle im Druck-Förderstromregler verschlossen ist.

d) Kombination mit Lasthalteventilen

- Durch das Hintereinanderschalten von drei Regelementen, dem 3-Wegeregler in der Pumpe bzw. im Anschlussblock, dem 2-Wegeregler im Wegeventil und Lasthalteventileinsatz kann es aufgrund von äußeren Lastwechseln und Resonanzerscheinungen zu Schwingungen kommen. Durch einen gezielten Eingriff mittels Parallelschaltung von Bypass-Düse und einer Drossel-, Rückschlag-, Vorspannventil-Kombination in das Steuerölsystem bei dem Lasthalteventil Typ LHDV nach [D 7770](#) können derartige Erscheinungen wirksam unterdrückt werden. Ein ähnliches Verhalten lässt sich mit den Lasthalteventilen Typ LHT nach [D 7918](#) erreichen.

e) Kombination von mehr als 10 Wegeschiebern

- Es können über eine Hintereinanderschaltung der Load-Sensing-Leitung insgesamt max.10 Wegeschieber verknüpft werden. Sind mehr als 10 Wegeschieber notwendig, sind diese in getrennten Ventilverbänden anzuordnen.

f) Zusatzkomponenten**Für elektrische Betätigungen**

- [Leitungsdose Typ MSD und Andere: D 7163](#) (Leistungsdose MSD 3-309 gehört zum Lieferumfang bei Kennzeichen G 12 und G 24)
- [Proportional-Verstärker Typ EV22K5: D 7817/2](#)
- [Proportional-Verstärker Typ EV1M3: D 7831/2](#)
- [Proportional-Verstärker Typ EV1D: D 7831 D](#)
- [Proportional-Verstärker Typ EV2S: D 7818/1](#)
- [CAN-Knoten Typ CAN-IO: D 7845-IO 14](#)
- Speicherprogrammierbar Ventilsteuerung PLVC 8 nach D 7845-2
- [Joystick Typ EJ: D 7844](#)

Funkfernsteuerungen sind prinzipiell einsetzbar, wenn sie den Forderungen nach Sk 7814 genügen

(getestete Fabrikate: Firma HBC-ELEKTRONIK, D-74564 Crailsheim; Firma HETRONIK Steuer-Systeme, D-84085 Langquaid; Firma NBB-Nachrichtentechnik, D-75248 Ölbronn-Dürrn; Firma SCANRECO Industrieelektronik AB, S-5227 Södertälje, Firma HATOX, D-75217 Birkenfeld)

Lasthalteventile

- [Lasthalteventil Typ LHT: D 7918](#)
- [Lasthalteventil Typ LHDV: D 7770](#)
- [Lasthalteventil Typ CLHV - Einschraubventil: D 7918-VI-C](#)

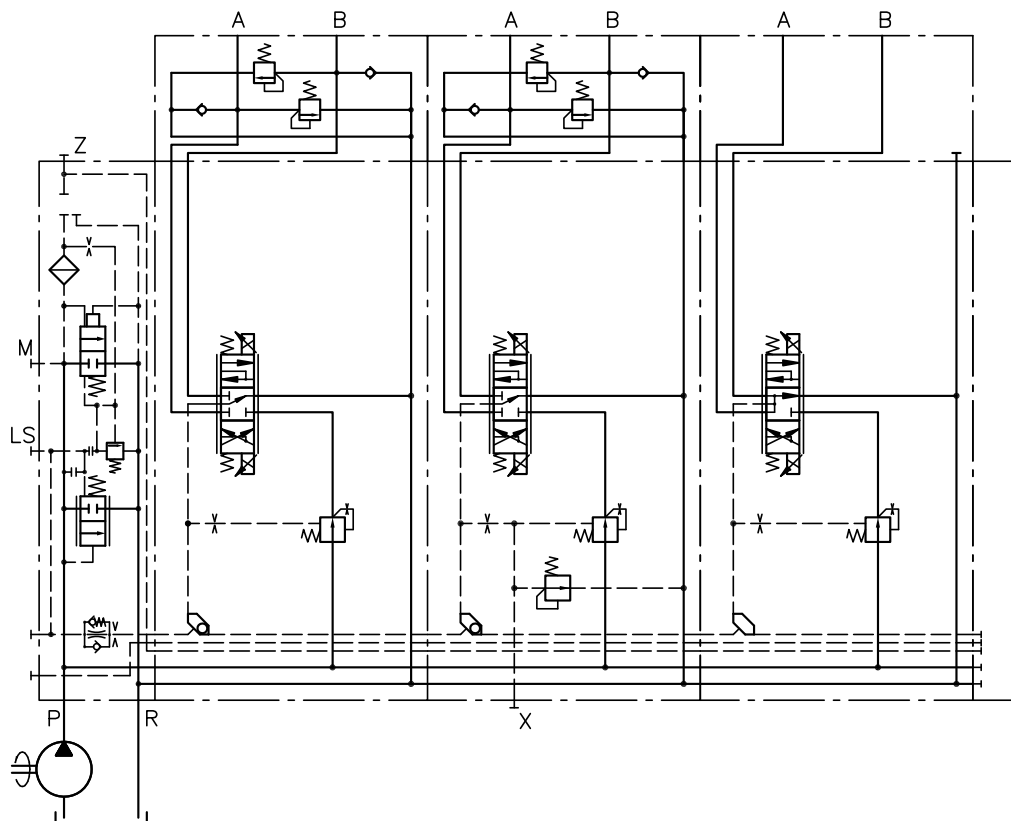
Sonstige Ventile

- [Proportional-Wegeschieber Typ PSL und PSV Baugröße 2: D 7700-2](#) (ohne Zwischenplatte mit EDL 2 kombinierbar)
- [Proportional-Wegeschieber Typ PSL, PSM und PSV Baugröße 3: D 7700-3](#) (über Zwischenplatte ZPL 32 mit EDL 2 kombinierbar)
- [Proportional-Wegeschieber Typ PSL, PSM und PSV Baugröße 5: D 7700-5](#) (über Zwischenplatte ZPL mit EDL 2 kombinierbar)
- [Proportional-Wegeschieber Typ PSLF, PSVF und SLF Baugröße 3: D 7700-3F](#) (Wegeschieber in Flanschbauweise)
- [Proportional-Wegeschieber Typ PSLF, PSVF und SLF Baugröße 5: D 7700-5F](#) (Wegeschieber in Flanschbauweise)
- [Anschlussblock Typ HMPL und HMPV für Proportional-Wegeschieber: D 7700 H](#)

6.2 Schaltungsbeispiele

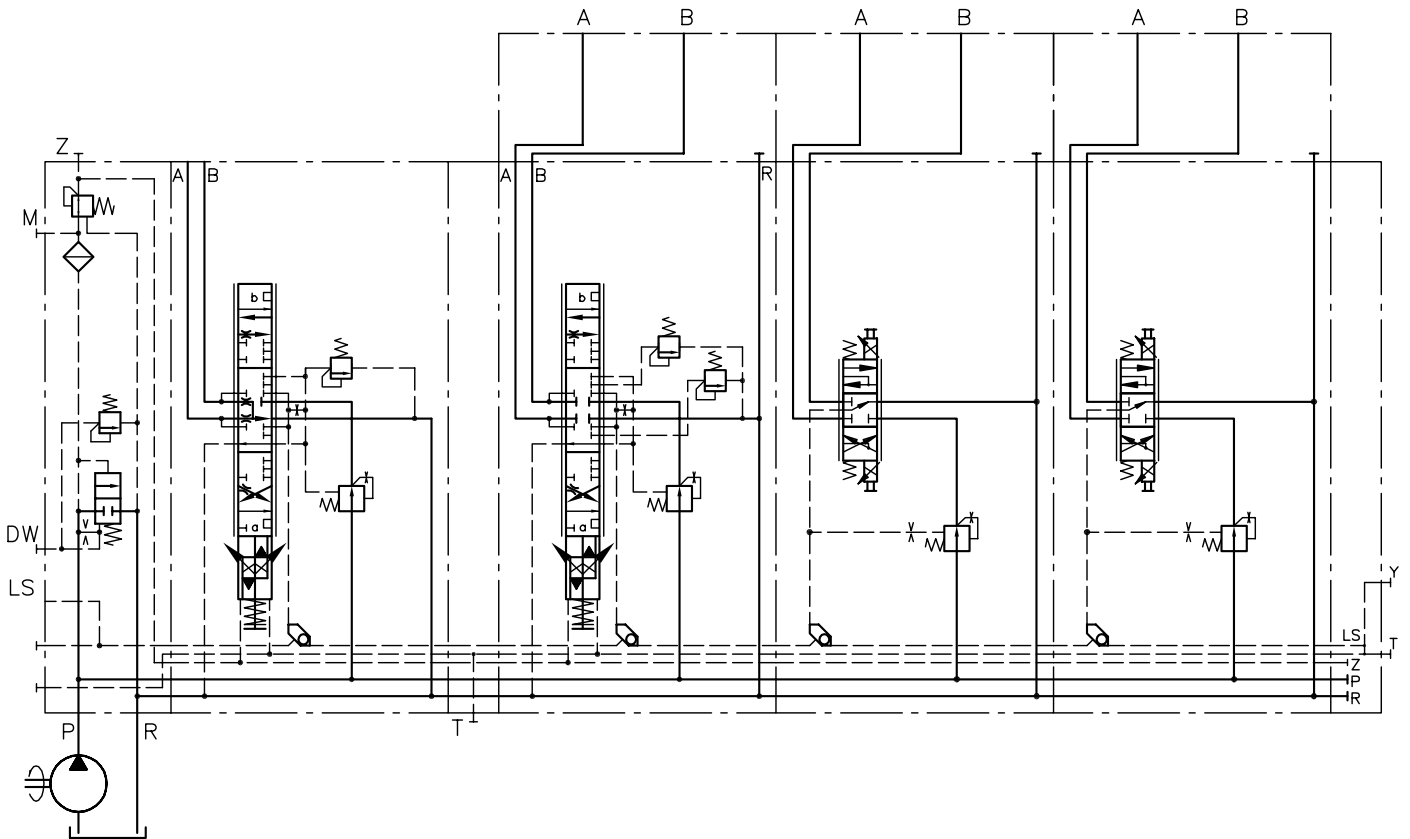
Bestellbeispiel 1: PSL-Steuerung für Druckölversorgung durch Konstantpumpe

PSL 3 U/250 - 2	- DA 2	L	40/25	/E	/2 AN200 BN200	- EO - DT 24
	- DA 2	L	25/16 C 150 X	/E	/2 AN250 BN250	
	- DA 2	H	40/40 W 3	/E	/2	



Bestellbeispiel 2: PSV-Steuerung für Druckölversorgung durch Regelpumpe.

PSV 551/300 - 3	- 32	0	80/80	C200	/EI		
	- ZPL 32						
	- A 2	J	40/25	A200 B150	/EI	/2	
	- DA 2	L	25/16		/EI	/2	
	- DA 2	L	25/16		/EI	/2	
							- E1 - AMP 24 K 4



Weitere Informationen

Weitere Ausführungen

- Proportional-Wegeschieber Typ PSL und PSV Baugröße 2: D 7700-2
- Proportional-Wegeschieber Typ PSL, PSM und PSV Baugröße 3: D 7700-3
- Proportional-Wegeschieber Typ PSL, PSM und PSV Baugröße 5: D 7700-5
- Proportional-Wegeschieber Typ PSLF, PSVF und SLF Baugröße 3: D 7700-3F
- Proportional-Wegeschieber Typ PSLF, PSVF und SLF Baugröße 5: D 7700-5F
- Proportional-Wegeschieber Typ PSLF, PSLV und SLF Baugröße 7: D 7700-7F
- Wegeschieberverband Typ SWS: D 7951
- Wegeschieberverband Typ CWS 2: D 7951 CWS