Entsperrbares Zwillings-Rückschlagventil Typ DRH

Produkt-Dokumentation

Betriebsdruck p_{max}:	500 bar
Volumenstrom Q_{max}:	140 l/min

D 6110
09-2015-1.2

HAWE HYDRAULIK

© by HAWE Hydraulik SE.
Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwendung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet.
Zuwiderhandlungen 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: 17.01.2018

Inhaltsverzeichnis

1 Übersicht Entsperrbares Zwillings-Rückschlagventil Typ DRH 4

2 Lieferbare Ausführungen, Hauptdaten 5

3 Kenngrößen 7

4 Abmessungen 9

5 Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise 13

5.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 13

5.2 Montagehinweise 13

5.3 Betriebshinweise 14

5.4 Wartungshinweise 14

6 Schaltungsbeispiele 15

1 Übersicht Entsperrbares Zwillings-Rückschlagventil Typ DRH

Hydraulisch entsperrbare Rückschlagventile gehören zur Gruppe der Sperrventile. Sie sperren eine bzw. beide Hydroverbraucherleitungen ab oder dienen als hydraulisch betätigtes Ablass- oder Umlaufventil.
Das Ventil Typ DRH ist im geschlossenen Zustand leckölfrei dicht. Es ist ein Zwillings-Rückschlagventil für doppelt wirkende Verbraucher. Es ist mit Vorentlastung lieferbar. Eine Vorentlastung unterdrückt Entspannungsschläge, die bei hohem Druck und großem Verbauchervolumen auftreten können.

Entsperrbares Zwillings-Rückschlagventil Typ DRH

Eigenschaften und Vorteile:

- Drücke bis 500 bar
- mit Vorentlastung für sanftes Schalten

Anwendungsgebiete:

- Sperrung leckölfreier Hydrozylinder

Ausführungen:

- Rohrleitungsanschluss
- Plattenaufbau

Sperrventile

- Für alle normal üblichen Anwendungsfälle, in denen ein Verbraucher über einen Wegeschieber mit gesperrtem oder freiem Pumpendurchgang gesteuert wird oder wenn mehrere Verbraucher wahlweise über Wegeschieber in Parallelschaltung betätigt werden. Siehe Kapitel 6, "Schaltungsbeispiele". Zum Entsperren des bei A bzw. B abgesperrten Druckes ist auf der Gegenseite der ca. 0,4-fache Druck erforderlich. Ausführungen mit integrierten Druckbegrenzungsventilen ermöglichen den Einsatz in Verbindung mit Hydromotoren, Schwenk oder Drehzylindern (Typ DRHS bzw. DRHCS mit Schockventilen) oder mit Kleinst-Druckbegrenzungsventilen die Vermeidung von langsamen Drucksteigerungen, z.B. durch Volumenausdehnung bei Temperaturanstieg (Typ DRH..SS).

Sperrventile mit Leckölanschluss

- Für alle Anwendungsfälle, in denen mehrere Verbraucher in Hintereinanderschaltung mit Pumpendurchgang P → R betätigt werden. Bei Betätigung eines nachgeschalteten Wegeschiebers werden alle vorausliegenden Schieber im Durchgang P → R mit dem Systemdruck des angesteuerten Verbrauchers belastet, so dass Leckö1 in deren Verbraucheranschlüsse und -leitungen langsam einwandert (siehe Kapitel 6, "Schaltungsbeispiele"). Durch die kontinuierliche Leckölabfuhr über die separate Leckölleitung wird ein allmählicher Druckaufbau mit unkontrolliertem Entsperren und eventuellem Auswandern der Verbraucher verhindert. Im entsperrten Zustand des Sperrventils ist der Leckölausgang geschlossen.

Sperrventile mit Vorentlastung

- Für alle Anwendungsfälle, in denen aufgrund ungünstiger Flächen- oder Belastungsverhältnisse am Hydrozylinder (Stangenseite) die Grundausführung nicht entsperrt werden kann. Zum Entsperren der Vorentlastung ist auf der Gegenseite der ca. 0,1-fache Druck erforderlich. Die Vorentlastung kann einseitig (Typ DRH..V) oder beidseitig (Typ DRH .. VV) zum Einsatz kommen.

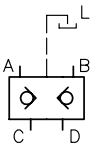
 © HAWE Hydraulik SE

2 Lieferbare Ausführungen, Hauptdaten

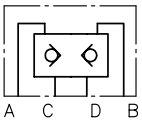
Schaltsymbol:

DRH 1
DRH 2
DRH 3

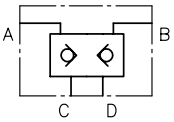
DRH 3 L
DRH 4 L
DRH 5 L



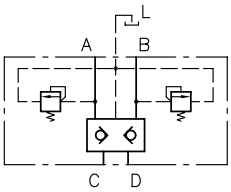
DRH 1 P
DRH 3 P



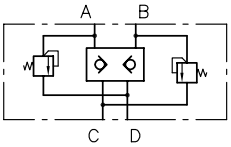
DRH 3 PG...



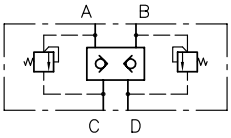
DRH 3 LSS-..



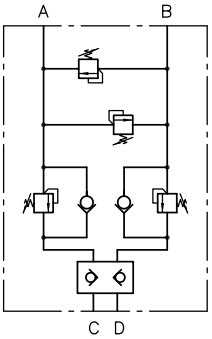
DRHS 2..



DRH 3 SS-..



DRHCS 2



DRH 2 A
DRH 2 MA

Bestellbeispiel:

DRH 3		
DRH 3 LSS	**-**	**250**
DRHCS 2	**- 30/**	**100**

Druckeinstellung Schockventile (bar); siehe Kapitel 3, "Kenngrößen" **"Druckeinstellbereiche"**

Vorspanndruck (bar)

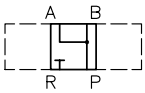
Grundtyp, Baugröße, Funktion Tabelle 1 Grundtyp, Baugröße, Funktion

Tabelle 1 Grundtyp, Baugröße, Funktion

Grundtyp (Gewindeanschluss)	**DRH 1**	**DRH 2** **DRH 2 JIS** **DRH 2 M** **DRH 2 A** **DRH 2 MA**	**DRH 3**	**DRH 4**	**DRH 5**
mit Schockventilen (z.B. für Hydromotore zusätzlich mit Vorspannventilen)	--	**DRHS 2** **DRHCS 2**	--	--	--
Absicherung gegen langsame Drucksteigerung	--	--	**DRH 3 SS**	--	--
Plattenaufbau	**DRH 1 P**	--	**DRH 3 P**	--	--
Zusätzlicher Leckölanschluss, siehe Kapitel 1, "Übersicht Entsperrbares Zwillings-Rückschlagventil Typ DRH"	--	--	**DRH 3 L** **DRH 3 LSS**	**DRH 4 L**	**DRH 5 L**
Ausführung mit Vorentlastung (einseitig A-C)	**DRH 1 V**	--	**DRH 3 V** **DRH 3 PV** **DRH 3 LV** **DRH 3 SSV-..** **DRH 3 LSSV-..**	**DRH 4 V** **DRH 4 LV**	**DRH 5 V** **DRH 5 LV**
Ausführung mit Vorentlastung (beidseitig A-C und B-D)	**DRH 1 VV** **DRH 1 PVV** **DRH 1 PGVV**	--	**DRH 3 VV** **DRH 3 PVV** **DRH 3 LVV** **DRH 3 SSVV** **DRH 3 LSSVV-..** **DRH 3 LSSVV-..**	**DRH 4 VV** **DRH 4 LVV**	**DRH 5 VV** **DRH 5 LVV**
Volumenstrom Q_{max} (l/min)	16	30	60	90	140
Betriebsdruck (bar)	500	500	500	400	400

Hinweis

- Für alle Ausführungen: Sperrventile nicht verwendbar in Verbindung mit Wegeschiebern, die in einer (beliebigen) Schaltstellung das Schaltsymbol der Differentialschaltung aufweisen, z.B. mit Kennzeichen C, Y oder B nach D 5650/1 usw.



- Gewinde entsprechend ISO 228-1, DIN 13 T6 (metrisch, Typ DRH.M) bzw. JIS B2351-1 (Typ DRH.JIS).
- Typ DRH 2 A, DRH 2 MA - einseitiges entsperrbares Rückschlagventile zur Verringerung des Verrohrungsaufwandes

 © HAWE Hydraulik SE

3 Kenngrößen

Allgemeine Daten

Benennung	Entsperrbares Rückschlagventil
Bauart	federbelastetes Kugelsitzventil
Bauform	Rohrleitungsanschluss oder Plattenaufbau
Material	Kugeln aus Wälzlagerstahl Stahl; Ventilgehäuse galvanisch verzinkt
Befestigung	Gewindebohrung (siehe Kapitel 4, "Abmessungen")
Einbaulage	beliebig
Oberflächenbehandlung	galvanisch verzinkt
Druckeinstellbereiche	**DRHS 2, DRHCS 2**: 20 ... 80 bar, 80 ... 160 bar, 160 ... 315 bar, 315 ... 500 bar — Die Druckangabe bei Bestellung bestimmt die zum Einbau kommende Feder und damit den Druckbereich **DRH 3(L) SS**: bis 500 bar, nur werkseitige Einstellung
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.
Reinheitsklasse	**ISO 4406** 21/18/15...19/17/13
Temperaturen	Umgebung: ca. -40 ... +80°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.

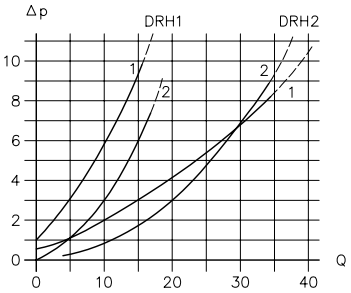
Kennlinien

Ölviskosität ca. 50 mm²/s

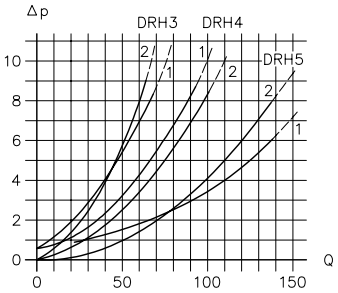
Kurve 1: C → A
D → B

Kurve 2: A → C
B → D

(entsperrt)



Δp Durchflusswiderstand (bar); Q Volumenstrom (l/min)



Δp Durchflusswiderstand (bar); Q Volumenstrom (l/min)

Steuerdruck p_{St} (bar) auf der Zuflussseite (Richtwert)

zum Entsperren:

p_{St} ≈ 0,4 $p_{A(B)}$ + 3

$p_{A(B)}$ Druck (bar) auf der abgesperrten Seite A bzw. B

Vorentlastung zum Entsperren:

p_{StV} ≈ 0,1 $p_{A(B)}$ + 12

zum Offenhalten: [1]

p_{St} ≈ 0,5 $\Delta p_{A(B)}$ + $p_{C(D)}$ + k

$\Delta p_{A(B)}$ Durchflusswiderstand Kurve 2 am entsperrten Anschluss A bzw. B

$p_{C(D)}$ Druck (bar) auf Abflussseite C bzw. D

k ≈ 6 DRH 1 und DRH 2
≈ 4 DRH 3
≈ 3 DRH 4 und DRH 5

Masse

Typ

DRH 1	= ca. 0,5 kg
DRH 2	= ca. 1,2 kg
DRHS 2	= ca. 1,5 kg
DRHCS 2	= ca. 1,8 kg
DRH 3	= ca. 1,6 kg
DRH 4	= ca. 2,9 kg
DRH 5	= ca. 5,5 kg

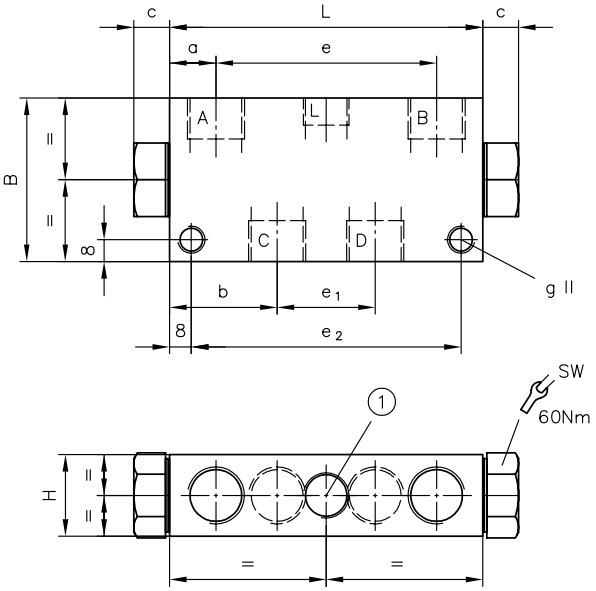
[1] In Bewegungsrichtung des Verbrauchers wirkende (ziehende) Last kann zu Flattererscheinungen am Sperrventil führen. Eventuell zwischen diesem und dem Verbraucher ein Drossel-Rückschlagventil Typ QR, QV nach D 7730 oder Typ RD nach D 7540 setzen, alternativ Einsatz von Typ DRHCS ...

 © HAWE Hydraulik SE

4 Abmessungen

Alle Maße in mm, Änderungen vorbehalten.

DRH 1 ... 5 (L, V, VV)

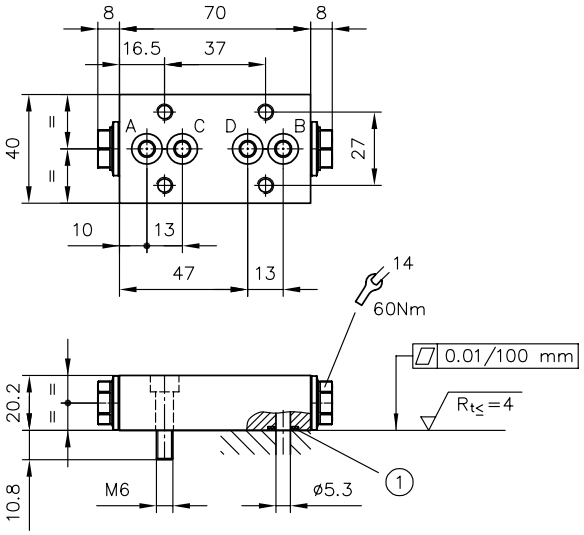


	Anschlüsse (ISO 228-1)	
	A, B, C, D	**L**
DRH 1	G 1/4	--
DRH 2	G 3/8	--
DRH 2 JIS	G 3/8-JIS	--
DRH 2 M	M16x1,5	--
DRH 3	G 1/2	--
DRH 3L		G 3/8
DRH 4	G 3/4	--
DRH 4L		G 1/2
DRH 5	G 1	--
DRH 5L		G 3/4

1 Anschluss L nur bei Typ DRH..L

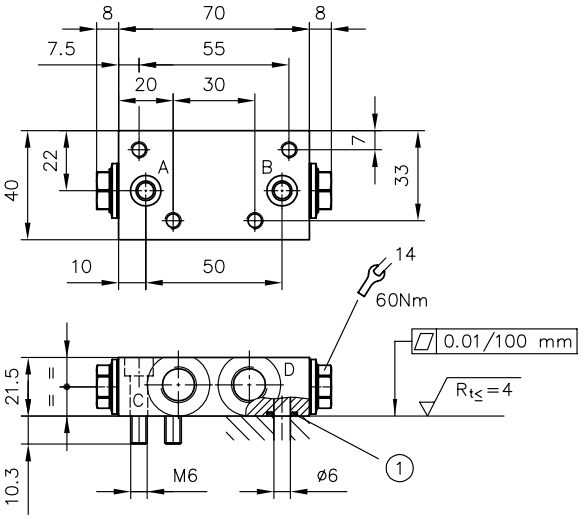
Typ	L	B	H	SW	a	b	c	e	e_1	e_2	g
DRH 1	70	45	20	14	10	21	8	50	28	54	M6
DRH 2	89	60	30	22	13	26,5	10	63	36	73	M8
DRH 3 DRH 3L	115	60	30	27	17	39,5	13	81	36	99	M10
DRH 4 DRH 4L	150	70	40	32	22	47,5	15,5	106	55	134	M10
DRH 5 DRH 5L	195	80	50	41	27,5	65	17	140	65	179	M10

DRH 1 P (VV)



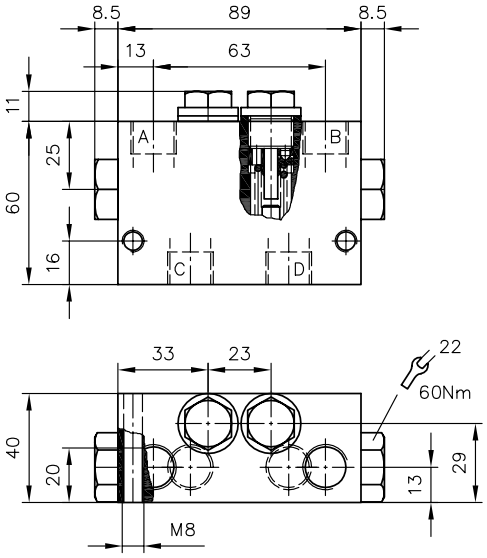
1 O-Ring 7,65x1,78 NBR 90 Sh

DRH 1 PG VV



1 O-Ring 7,65x1,78 NBR 90 Sh

DRHS 2



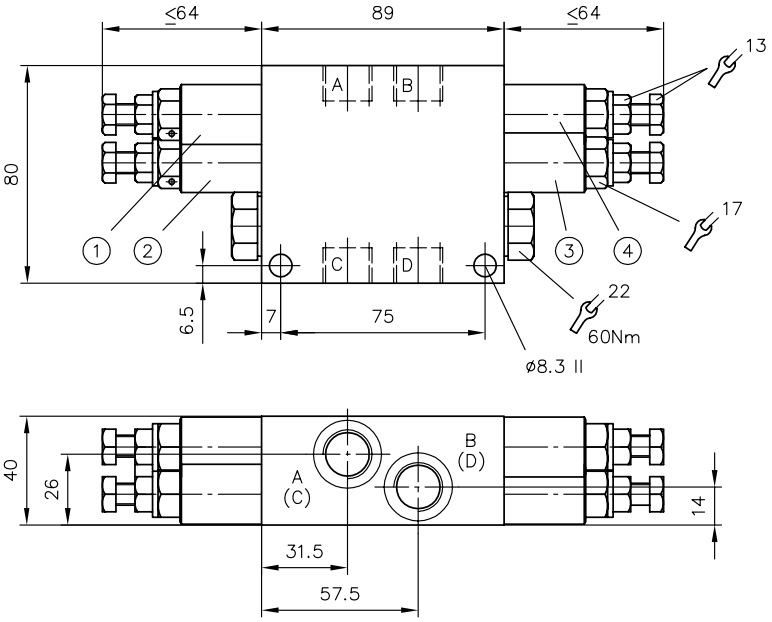
Druckverstellung bei Typ DRHS 2:
Nach Lösen der Verschlussschraube und Lockern der Madenschraube kann innerhalb des jeweiligen Druckbereiches der Druck mittels Gewindescheibe verstellt werden (Manometerkontrolle!):

Druckbereich Kapitel 3	Δp (bar) je 1 Umdrehung	niedrigster Einstellwert
20 ... 80 bar	≈ 9,5 bar	ca. 15 bar
80 ... 160 bar	≈ 19 bar	ca. 30 bar
100 ... 315 bar	≈ 55 bar	ca. 90 bar
315 ... 500 bar	≈ 100 bar	ca. 150 bar

Anschlüsse (ISO 228-1)	
A, B, C, D	G 3/8

 © HAWE Hydraulik SE

DRHCS 2



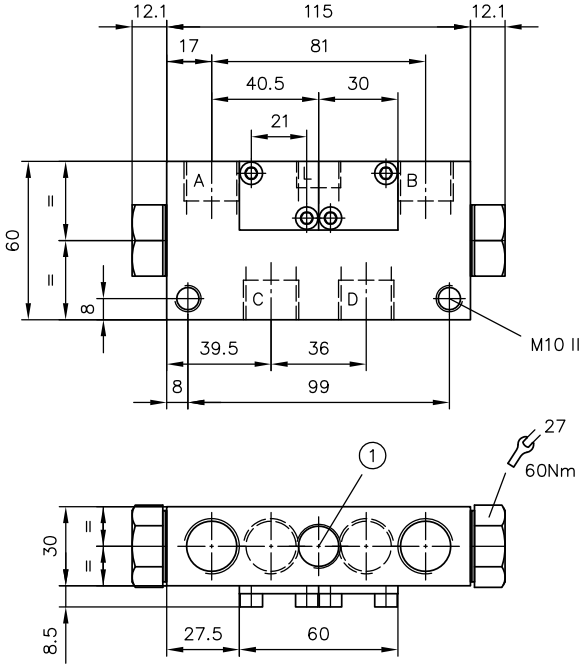
1 Schockventil B
2 Vorspannventil A
3 Vorspannventil B
4 Schockventil A

Druckverstellung bei Typ DRHCS 2:
für Schock- und Vorspannventil identisch (Manometerkontolle!):

Druckbereich Kapitel 3	Δp (bar) je 1 Umdrehung
20 ... 80 bar	≈ 9,5 bar
80 ... 160 bar	≈ 9 bar
160 ... 315 bar	≈ 55 bar
315 ... 500 bar	≈ 100 bar

Anschlüsse (ISO 228-1)	
A, B, C, D	G 3/8

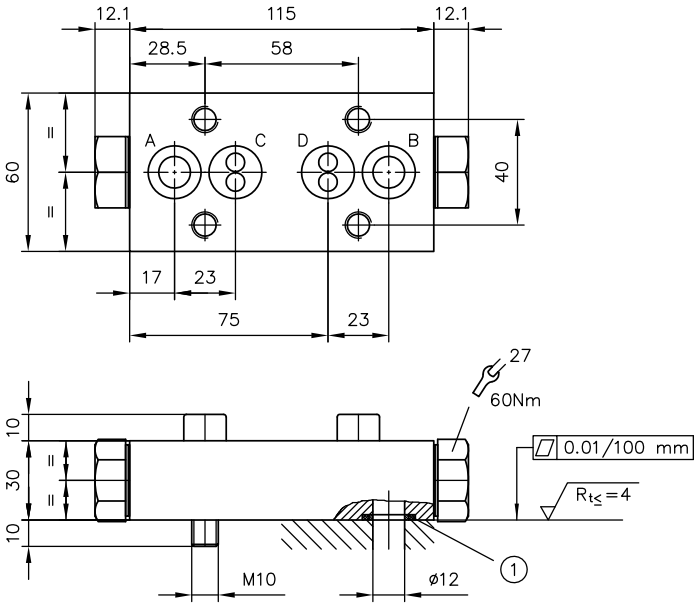
DRH 3 SS (V, VV)
DRH 3 LSS (V, VV)



1 Anschluss L nur bei Typ DRH 3 L..

Anschlüsse (ISO 228-1)	
A, B, C, D	G 1/2
L	G 3/8

DRH 3 P (V, VV)



1 O-Ring 15x2,5 NBR 90 Sh

 © HAWE Hydraulik SE

5 Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise

5.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

Das Ventil verlangt hohe sicherheitstechnische Normen und Vorschriften für die Fluidtechnik und Elektrotechnik.

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 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...) 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.

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.

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").

5.4 Wartungshinweise

Dieses Produkt ist weitgehend wartungsfrei.

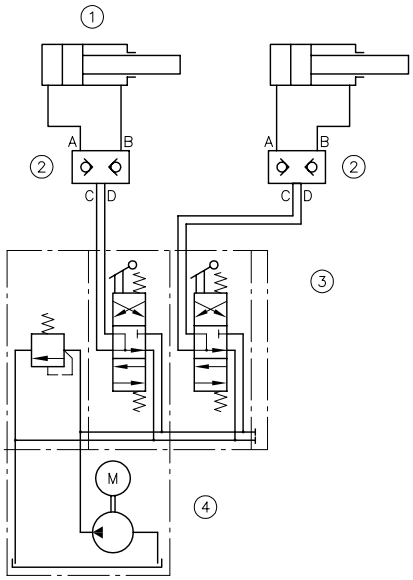
Regelmäßig, mindestens jedoch 1x jährlich prüfen, ob die hydraulischen Anschlüsse beschädigt sind (Sichtkontrolle). Falls externe Leckagen auftreten, das System außer Betrieb nehmen und instandsetzen.

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

 © HAWE Hydraulik SE

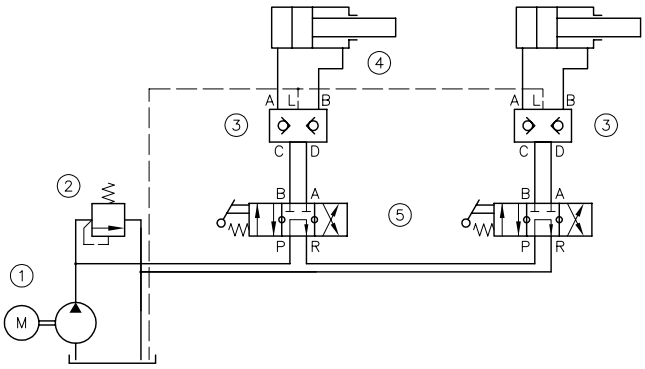
6 Schaltungsbeispiele

Beispiele 1:
Allgemeiner Einsatzfall mit Wegeschieber



1 Zylinder Typ P.. nach D 2055/1
2 Typ DRH 3
3 Wegeschieber
4 Pumpe Typ R nach D 6010 H

Beispiele 2:
Anwendung im Schiffbau mit Wegeschiebern in Hintereinanderschaltung



1 Pumpe Typ R nach D 6010 H
2 Druckbegrenzungsventil Typ MV 6.. nach D 7000/1
3 Typ DRH 5L
4 separate Leckölleitung
5 Wegeschieber Typ SG 5 LS nach D 5650/1

Weitere Informationen

Weitere Ausführungen

- Entsperrbares Rückschlagventil Typ RH: D 6105
- Sperrventil Typ CRK, CRB und CRH: D 7712
- Entsperrbares Rückschlagventil Typ HRP: D 5116
- Entsperrbares Rückschlagventil Typ RHC und RHCE: D 7165

Verwendung

- 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
- Wegeschieberverband Typ SWS: D 7951

D 6110 - DRH - 09-2015-1.2.1

HAWE Hydraulik SE
Einsteinring 17 | 85609 Aschheim/München | Postfach 11 55 | 85605 Aschheim | Germany
Tel +49 89 379100-1000 | Fax +49 89 379100-91000 | info@hawe.de | www.hawe.com