

Entsperrbares Rückschlagventil Typ HRP

Produkt-Dokumentation



entlastet, Plattenaufbau

Betriebsdruck p_{\max} :

700 bar

Volumenstrom Q_{\max} :

400 l/min



© 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 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: 06.07.2022

Inhaltsverzeichnis

1	Übersicht entsperrbares Rückschlagventil Typ HRP.....	4
2	Lieferbare Ausführungen.....	5
2.1	Grundtyp und Baugröße.....	6
2.2	Wahlweise aufgebautes Wegesitzventil.....	7
2.2.1	Schaltsymbole.....	8
2.3	Blende im Steueranschluss Z.....	9
2.4	Zusätzlicher Steueranschluss X.....	9
3	Kenngößen.....	10
3.1	Allgemein.....	10
3.2	Masse.....	11
3.3	Kennlinien.....	11
4	Abmessungen.....	13
4.1	Grundausführung.....	13
4.2	Ausführung mit Wegesitzventil.....	16
5	Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise.....	18
5.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	18
5.2	Montagehinweise.....	18
5.3	Betriebshinweise.....	18
5.4	Wartungshinweise.....	19
6	Sonstige Informationen.....	20
6.1	Zubehör, Ersatz- und Einzelteile.....	20
6.2	Planungshinweise.....	20

Übersicht entsperrbares Rückschlagventil Typ HRP

Sperrventile sperren den Volumenstrom in der einen Richtung und geben ihn in der entgegengesetzten Richtung frei.

Das Rückschlagventil Typ HRP ist im geschlossenen Zustand leckölfrei dicht. Eine Lecköl-Leitung entlastet die Rückseite des Steuerkolbens. Durch diese separate Entlastung ist das Aufsteuerverhalten des Ventils unabhängig vom Druck im Rücklauf.

Optional kann ein Magnetventil aufgeflanscht werden, um das Rückschlagventil mit dem verbraucherseitigen Lastdruck willkürlich aufzusteuern. Das Rückschlagventil Typ HRP ist mit Vorentlastung lieferbar. Eine Vorentlastung unterdrückt Entspannungsschläge, die bei hohem Druck und großem Verbrauchervolumen auftreten können.

Eigenschaften und Vorteile

- Plattenbauventil für Drücke bis 700 bar
- Volumenströme bis 400 l/min
- elektrisch ansteuerbar
- mit Vorentlastung für sanftes Schalten

Anwendungsgebiete

- Industriehydraulik
- Mobilhydraulik

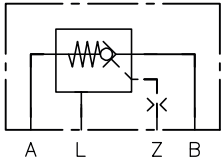


Entsperrbares Rückschlagventil Typ HRP

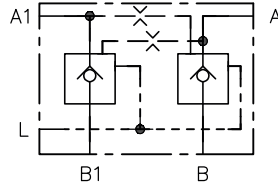
2 Lieferbare Ausführungen

Schaltsymbol

HRP



HRPD



Bestellbeispiel

HRP 2		-B 0,4	
HRP 4V	-WG 3-0 B 0,4-WG 230		
HRP 7V			-X

2.4 "Zusätzlicher Steueranschluss X"

2.3 "Blende im Steueranschluss Z"

2.2 "Wahlweise aufgebautes Wegesitzventil"

2.1 "Grundtyp und Baugröße"

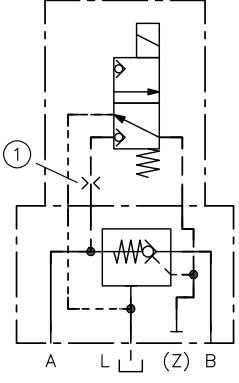
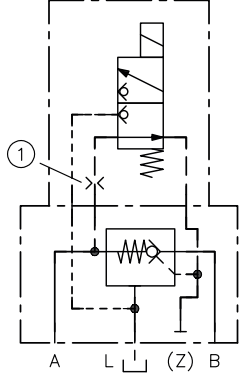
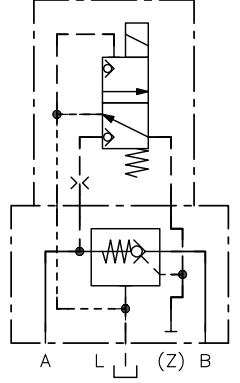
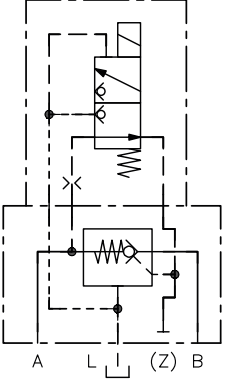
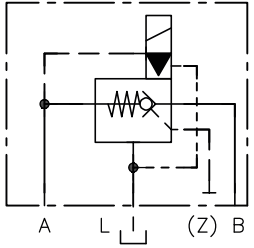
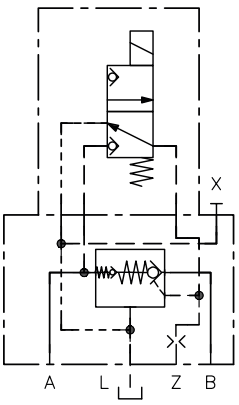
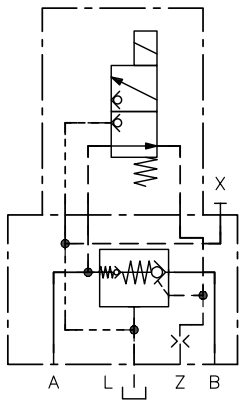
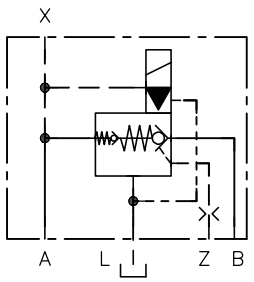
2.1 Grundtyp und Baugröße

Typ		Beschreibung	Volumenstrom Q_{max} ca. (l/min)	Druckbereich p_{max} (bar)		Steuer- volumen (cm ³)	Schaltsymbol	
Normalausführung	mit Vorentlastung			A, B, Z	L			
HRP 1	--	Einzelventil Plattenaufbau	20	700		0,2		
HRP 2	--		35					13,8
HRP 3	HRP 3V		50					
HRP 4	HRP 4V		80					
HRP 5	HRP 5V		140					
--	HRP 7V (-X)	400	13,8	HRP 7V				
--	HRP 7V X	Einzelventil Plattenaufbau wahlweise aufgebau- tes Wegesitz- ventil, siehe Kapitel 2.2, "Wahlweise aufgebautes Wegesitzventil"	400	500	drucklos zum Tank	13,8	HRP 7V X	
--	HRPD 3V						Doppelventil	50

2.2 Wahlweise aufgebautes Wegesitzventil

3/2-Wegesitzventil		Nennspannung U _N	zum Aufbau auf	HRP ist entsperrt, wenn
nach D 7300 bzw. D 7300-12	nach D 7470 A/1			
G 3-0 B 0,4 - G 24	WH 1H B 0,4 - G 24	24 V DC	HRP 4.., HRP 5..	Magnetventil bestromt
WG 3-0 B 0,4 - WG 230	WH 1H B 0,4 - WG 230	230 V AC 50/60 Hz		
G 3-12 B 0,6 - GM 24	--	24 V DC	HRP 7V	
G 3-12 B 0,6 - WGM 230	--	230 V AC 50/60 Hz		
GZ 3-0 B 0,4 - G 24	WH 1M B 0,4 - G 24	24 V DC	HRP 4.., HRP 5..	Magnetventil stromlos
WGZ 3-0 B 0,4 - WG 230	WH 1M B 0,4 - WG 230	230 V AC 50/60 Hz		
GZ 3-12 B 0,6 - GM 24	--	24 V DC	HRP 7V	
GZ 3-12 B 0,6 - WGM 230	--	230 V AC 50/60 Hz		
Blindplatte; Anschluss X mit Verschlusschraube verschlossen			HRP 7V - X	--

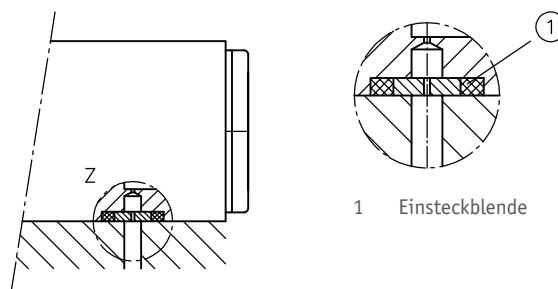
2.2.1 Schaltsymbole

Typ	mit aufgebautem Wegesitzventil				
HRP 1 HRP 2 HRP 3.. HRP 4.. HRP 5..	HRP..				
	-G 3-0	-GZ 3-0	-WH 1H	-WH 1M	
	-WG 3-0	-WZG 3-0			
					
	1 Blende Wegesitzventil				Vereinfachte Darstellung (für Schaltpläne)
					
HRP 7V	HRP 7V..				
	-G 3-12	-GZ 3-12			
					Vereinfachte Darstellung (für Schaltpläne)
					

2.3 Blende im Steueranschluss Z

Kennzeichen	Typ	Ø(mm)
B 0,4	HRP 1	0,4
B 0,6	HRP 2	0,6
B 0,8	HRP 3..	0,8
	HRP 4..	
	HRP 5..	
EB 1 - 0,4	HRP 7	0,4
EB 1 - 0,6		0,6
EB 1 - 0,8		0,8
EB 1 - 1,0		1,0
EB 1 - 2,0		2,0

Bestellbeispiel: HRP 2 -B 0,4



1 Einsteckblende

i INFORMATION

Einsteckblenden dienen zur Vermeidung von Entspannungsschlägen. Es ist zu beachten, dass zu starke Dämpfung die Schließzeit des aufgesteuerten Ventiles vergrößern kann.

2.4 Zusätzlicher Steueranschluss X

Typ	Beschreibung	Anschlüsse
HRP 7V	ohne Anschluss X	G 1/4
HRP 7V - X	mit Blindplatte und Verschlusschraube	
HRP 7V - GZ 3-12 B 0,6 - GM 24	Anschluss X offen	

i INFORMATION

Die Blende dient dem Schutz des Wegesitzventils vor Überlastung.

3 Kenngrößen

3.1 Allgemein

Benennung	Entsperrbares Rückschlagventil, entlastet
Bauart	federbelastetes Kugelsitzventil, leckölfrei
Bauform	Plattenaufbau
Material	Kugeln aus Wälzlagerstahl Stahl; Ventilgehäuse galvanisch verzinkt; Funktionsinnenteile gehärtet und geschliffen
Einbaulage	beliebig
Anschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A, B = Verbraucher (Hauptdurchgang) ▪ Z = Steueranschluss ▪ L = Leckölanschluss (Kolbenraum-Entlastung)
Hydraulikflüssigkeit	Hydraulikflüssigkeit, entsprechend DIN 51 524 Teil 1 bis 3; ISO VG 10 bis 68 nach DIN ISO 3448 Viskositätsbereich: 4 - 1500 mm ² /s Optimaler Betrieb: ca. 10 - 500 mm ² /s Auch geeignet für biologisch abbaubare Hydraulikflüssigkeiten des Typs HEPG (Polyalkylenglykol) und HEES (synthetische Ester) bei Betriebstemperaturen bis ca. +70 °C.
Reinheitsklasse	ISO 4406 <hr style="width: 25%; margin-left: 0;"/> 21/18/15...19/17/13
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 Dichtungsverträglichkeit nicht über +70 °C.

i INFORMATION
Bei aufgebautem Wegesitzventil und Umgebungstemperatur über 35 °C betreffende Hinweise in D 7300, D 7300-12 bzw. D 7470 A/1 beachten!

3.2 Masse

Typ

HRP 1	= ca. 0,3 kg
HRP 2	= ca. 0,4 kg
HRP 3..	= ca. 0,7 kg
HRPD 3V	= ca. 1,7 kg
HRP 4..	= ca. 1,2 kg
HRP 5..	= ca. 1,9 kg
HRP 7V	= ca. 7,9 kg
HRP 7V - X	= ca. 8,0 kg

Typ

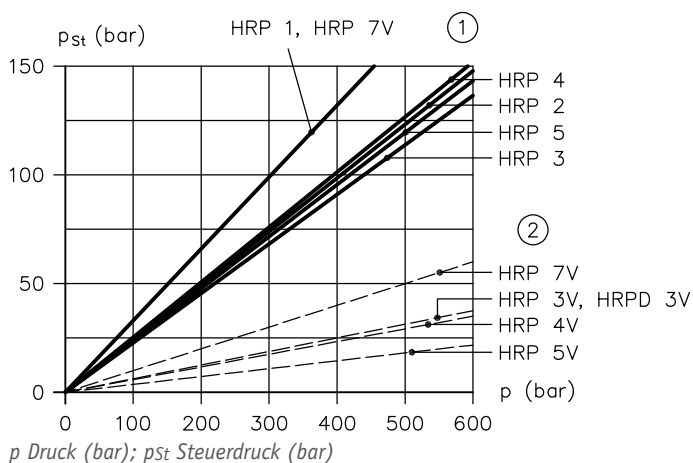
Typ	mit Wegesitzventil	
HRP 4..	-G(WG)..	= 0,4 kg
HRP 4..	-WH 1..	= 0,6 kg
HRP 5..	-G(WG)..	= 0,4 kg
HRP 5..	-WH 1..	= 0,6 kg
HRP 7V	-G..	= 0,7 kg

3.3 Kennlinien

Viskosität der Hydraulikflüssigkeit ca. 60 mm²/s

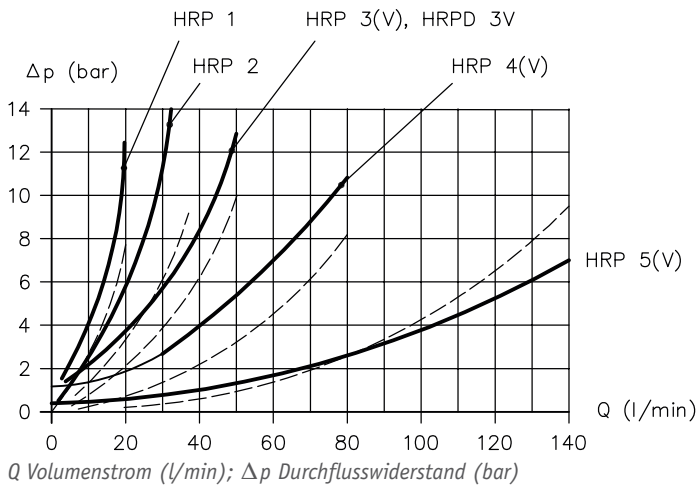
Zum Entsperrren

Steuerdruck p_{St} (bar) am Anschluss Z bei $p_B = 0$ bar (Druck am Anschluss B)



- 1 Entsperrung Hauptventil
- 2 Entsperrung Vorentlastung

Zum Offenhalten



$$p_{st} = a \Delta p + b p_B + c$$

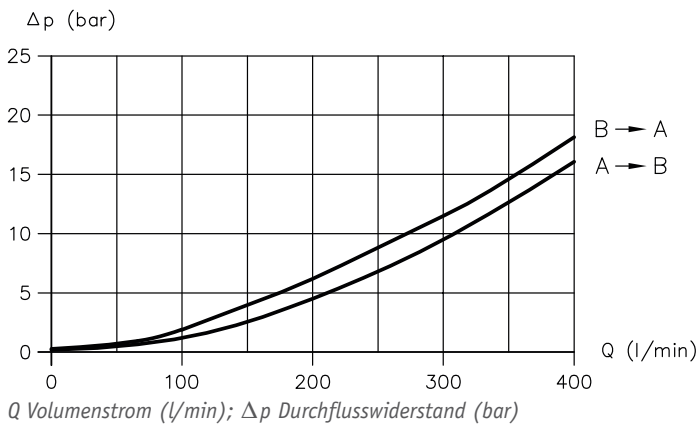
dabei bedeuten

Δp = Durchflusswiderstand (bar)
A → B gem. Δp -Q-Kennlinie

p_B = Druck (bar) am Anschluss B

Typ	a	b	c
HRP 1	0,235	0,03	4,8
HRP 2	0,22	0,03	3,7
HRP 3 HRP 3V HRPD 3V	0,21	0,11	3,7
HRP 4 HRP 4V	0,235	0,07	3,0
HRP 5 HRP 5V	0,22	0,05	3,7
HRP 7V	0,32	0,04	3,2

HRP 7(V)



Hydraulisch entsperrt

B → A

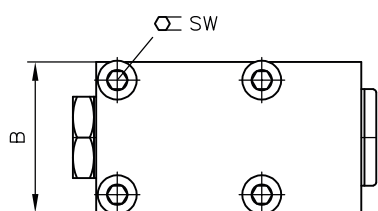
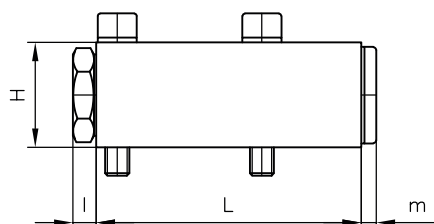
A → B

4 Abmessungen

Alle Maße in mm, Änderungen vorbehalten.

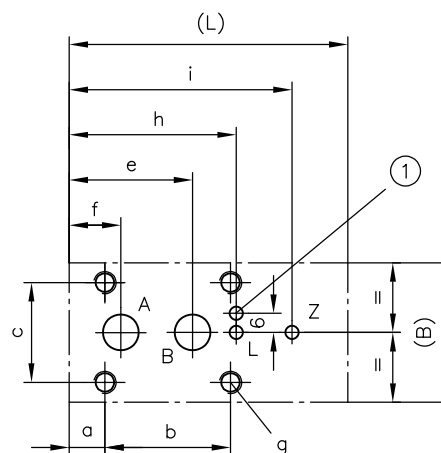
4.1 Grundauführung

HRP 1, HRP 2, HRP 3, HRP 4, HRP 5

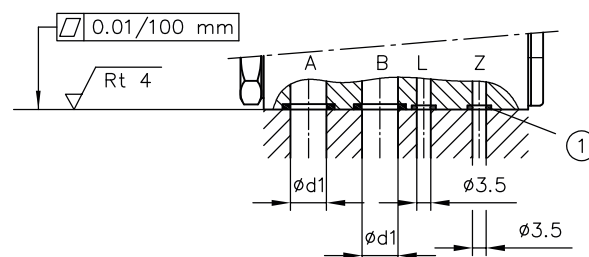


SW = Schlüsselweite

Bohrbild der Grundplatte



1 bei HRP 3 und HRP 3V

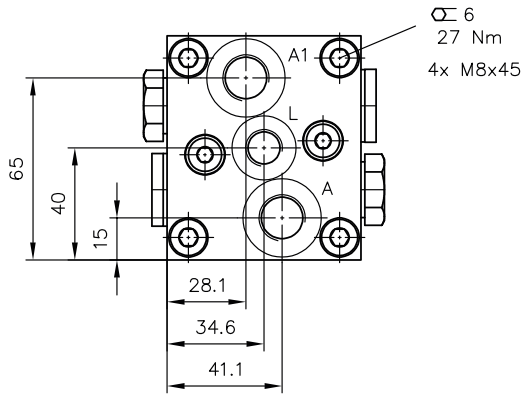
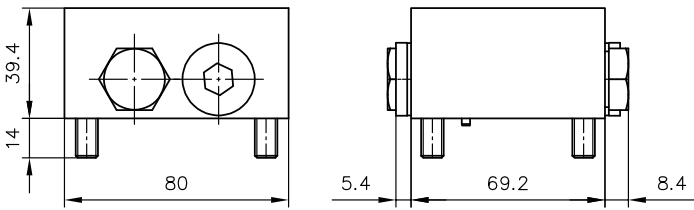


1 Abdichtung der Anschlüsse durch O-Ring NBR 90 Sh (siehe Tabelle)

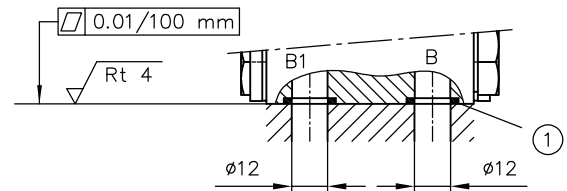
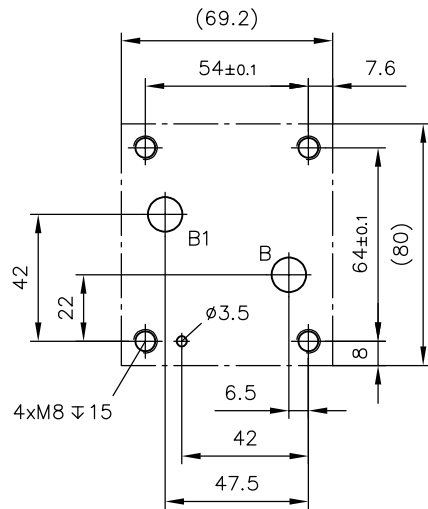
Typ	L	B	H	a	b	c	f	e	h	i	l	m	$\phi d1$	g
HRP 1	62	25	20	5,5	26	18	10	21	36	50	6	3,5	5	M4, 5 tief
HRP 2	65	30	25	7	24	22	12,5	26	38,5	52	9	4	6,5	M5, 5 tief
HRP 3..	70	35	35	9	26	25	13	31	42	56	9	4	9	M6, 10 tief
HRP 4..	88	50	35	7	48	38	17	37	53	71	10,5	5	11	M8, 10 tief
HRP 5..	102	60	40	10	48	42	21	44	62	85	13,5	5	14	

Typ	Befestigungsschraube	SW	Anzugsmoment (Nm)	Abdichtung durch O-Ring	
				A, B	L, Z
HRP 1	ISO 4762-M4x25-8.8-A2K	3	2,6	6,07x1,78	4,47x1,78
HRP 2	ISO 4762-M5x30-12.9-GEOMET 500	4	5	7,65x1,78	
HRP 3..	ISO 4762-M6x45-8.8-A2K	5	9	9,2x2,62	
HRP 4..	ISO 4762-M8x45-8.8-A2K	6	22	12,37x2,62	
HRP 5..	ISO 4762-M8x50-8.8-A2K			15,55x2,62	

HRPD 3V



Bohrbild der Grundplatte

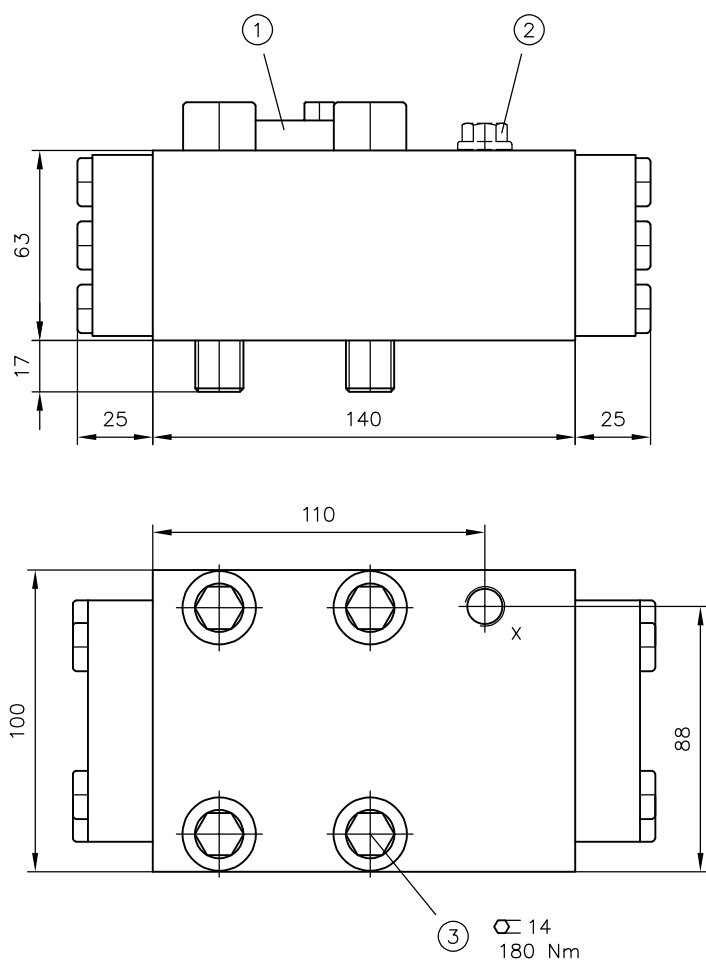


1 O-Ring

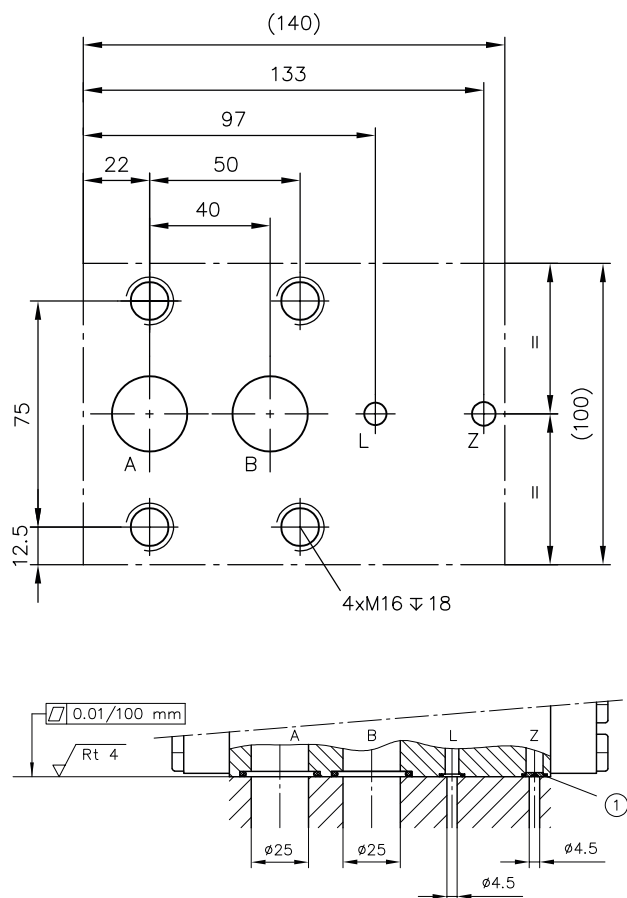
Anschlüsse (ISO 228-1)

A, A1	G 3/8
L	G 1/4

HRP 7V, HRP 7V-X



Bohrbild der Grundplatte



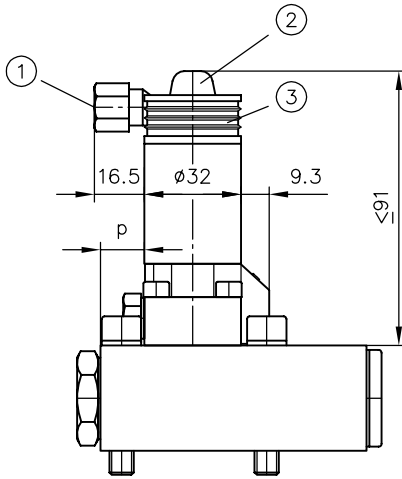
- 1 Blindplatte bei HRP 7V-X
- 2 Anschluss X (G 1/4) bei Typ HRP 7V-X verschlossen!
- 3 Befestigungsschrauben ISO 4762-M16x80-8.8-A2K

- 1 Abdichtung der Anschlüsse durch O-Ring NBR 90 Sh (siehe Tabelle)

Typ	Abdichtung durch O-Ring	
	A, B	L, Z
HRP 7V	29,2x3	8x1,5
HRP 7V-X		

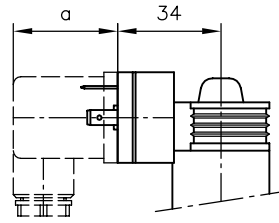
4.2 Ausführung mit Wegesitzventil

HRP 4..- G(WG)..
HRP 5..- G(WG)..



- 1 passend für Kabel $\phi 6$
- 2 Handnotbetätigung
- 3 Stecker um 180° versetzt montierbar

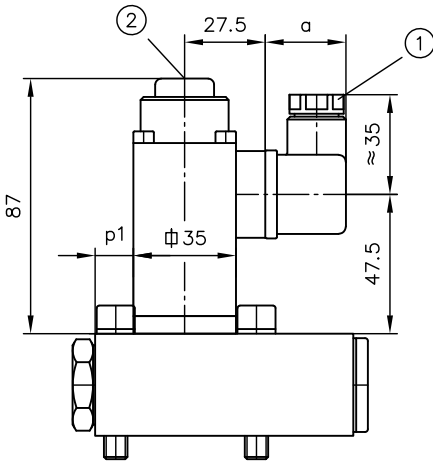
fehlende Maße für Wegesitzventil (Baugröße 0) siehe D 7300.



Kennzeichen	a
G..	28
WG..	34,5
L..	40

Typ	p
HRP 4.. - G(WG)..	14,5
HRP 5.. - G(WG)..	17

HRP 4..- WH 1..
HRP 5..- WH 1..



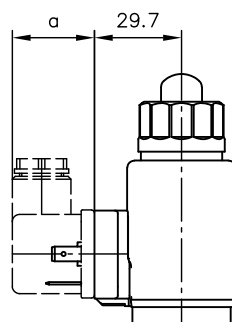
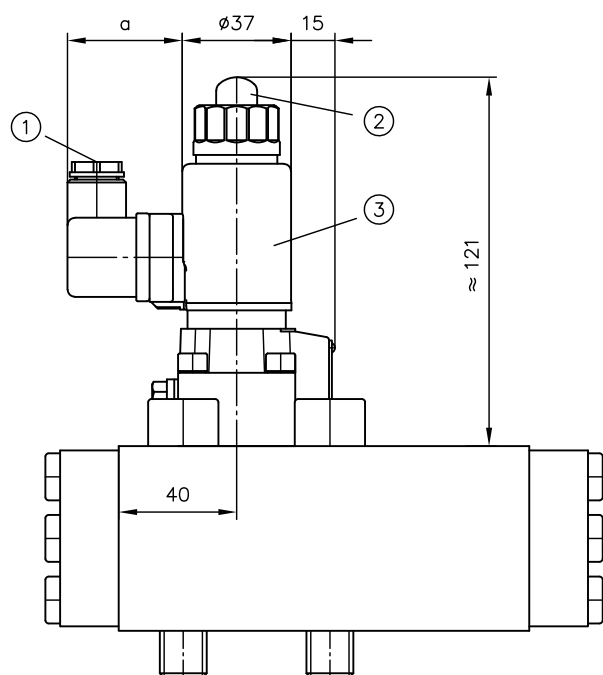
- 1 Stecker 3x90° versetzt montierbar, Kabelverschraubung
- 2 Handnotbetätigung

fehlende Maße für Wegesitzventil Typ WH 1 siehe D 7470 A/1.

Kennzeichen	a
G..	28
WG..	34,5
L..	40

Typ	p1
HRP 4.. -WH 1..	13
HRP 5.. -WH 1..	15,5

HRP 7V - G..



Kennzeichen	a
GM..	28
WGM..	34,5
LM..	40

- 1 passend für Kabel $\varnothing 6$
- 2 Handnotbetätigung
- 3 Stecker um 180° versetzt montierbar

fehlende Maße für Wegesitzventil (Baugröße 12) siehe D 7300-12.

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.

5.3 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.

- Auf maximalen Betriebsdruck der Pumpe und der Ventile 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 Zubehör, Ersatz- und Einzelteile

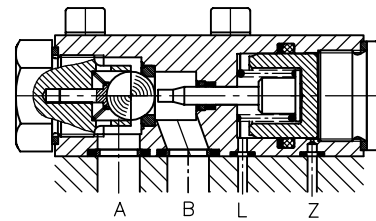
Für den Bezug von Ersatzteilen siehe [Kontaktsuche HAWE Hydraulik](#).

Kennzeichen	passend für	Zeichnungs-Nr. Blende
B 0,4	HRP 1 - 5	5585 038/1
B 0,6		5585 037/1
B 0,8		5585 034/1
EB 1 - 0 (ungebohrt)	HRP 7	5000 025
EB 1 - 0,4		5000 025 d
EB 1 - 0,6		5000 025 a
EB 1 - 0,8		5000 025 b
EB 1 - 1,0		5000 025 c
EB 1 - 2,0		5000 025 e

6.2 Planungshinweise

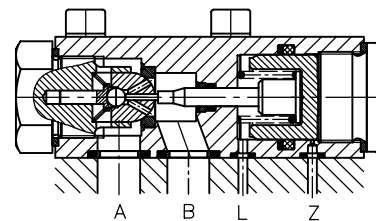
Ventile ohne hydraulische Vorentlastung

geben beim Entsperren den vollen Durchflussquerschnitt verhältnismäßig schnell frei. Sie sind für alle normal üblichen Betriebsfälle geeignet. Eine Drosselstelle im Steueranschluss dämpft die Schaltbewegung des Entsperkolbens, wodurch Druckstöße (Entspannungsschläge) gewöhnlich ausreichend unterdrückt werden. Zeigen sie sich beim Probelauf trotzdem, kann durch zusätzlichen Einbau einer Blende die Drosselung der Entspergeschwindigkeit noch verstärkt werden (siehe Kapitel 2.3, "Blende im Steueranschluss Z").



Ventile mit hydraulischer Vorentlastung

sind für hohe Drücke und größere Verbrauchervolumina geeigneter. Das im sphärisch geschliffenen Hauptventilkolben sitzende, kleine Kugelrückschlagventil öffnet beim Entsperren geringfügig früher, so dass über den als Drosselspalt wirkenden Querschnitt eine stoßfreie Dekompression erfolgen kann. Die Vorentlastung ist umso wirksamer, d.h. der Druckabbau umso sanfter, je geringer die Öffnungsgeschwindigkeit des Steuerkolbens ist. Beim Typ HRP 7V ergibt sich aufgrund der fehlenden Dichtungen auf dem Aufsteuerkolben eine geringfügige Leckage vom Steueranschluss Z zum Leckölanschluss L. Eine zusätzliche Blende (siehe Kapitel 2.3, "Blende im Steueranschluss Z") im Steueranschluss kann vielfach zweckmäßig sein.



Referenzen

Weitere Ausführungen

- Entsperrbares Rückschlagventil Typ RH: D 6105
- Entsperrbares Zwillings-Rückschlagventil Typ DRH: D 6110
- Entsperrbares Rückschlagventil Typ RHC und RHCE: D 7165
- Sperrventil Typ CRK, CRB und CRH: D 7712
- Wegesitzventil Typ G, WG und Andere: D 7300
- Wegesitzventil Typ G mit austauschbarer Magnetspule: D 7300-12
- Wegesitzventil Typ WN und WH: D 7470 A/1
- Blende Typ EB: D 6465

