

Sperrventil Typ CRK, CRB und CRH

Produkt-Dokumentation



Einschraubventil

Betriebsdruck p_{\max} : 500 bar

Volumenstrom Q_{\max} : 80 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.

Inhaltsverzeichnis

1	Übersicht Sperrventil Typ CRK, CRB und CRH.....	4
2	Lieferbare Ausführungen, Hauptdaten.....	5
2.1	Einschraubventile (Grundausführung).....	5
2.2	Ausführung mit Einzel-Anschlussblock.....	6
3	Kenngößen.....	7
4	Abmessungen.....	10
4.1	Einschraubventile (Grundausführung).....	10
4.1.1	Typ CRK, CRB.....	10
4.1.2	Typ CRH.....	11
4.2	Aufnahmebohrung.....	12
4.3	Ausführung mit Einzel-Anschlussblock.....	14
4.4	Verschlussschrauben.....	15
5	Montage-, Betriebs- und Wartungshinweise.....	16
5.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	16
5.2	Montagehinweise.....	17
5.2.1	Einschraubventil (Grundausführung) einschrauben.....	17
5.2.2	Aufnahmebohrung erstellen.....	17
5.3	Betriebshinweise.....	18
5.4	Wartungshinweise.....	18
6	Sonstige Informationen.....	19
6.1	Schematische Darstellung.....	19

Rückschlagventile gehören zur Gruppe der Sperrventile. Sie sperren den Ölstrom in der einen Richtung und öffnen in der Gegenrichtung. Im geschlossenen Zustand sind sie leckölfrei dicht.

Das Sperrventil Typ CRK, CRB und CRH ist einschraubbar und in Steuerblöcke integrierbar. Die dafür benötigten Aufnahmebohrungen sind einfach herzustellen.

Eigenschaften und Vorteile:

- Einschraubventile

Anwendungsgebiete:

- Hydraulische Systeme allgemein

Rückschlagventile Typ CRK und CRB

- Die Ventile ermöglichen den freien Durchfluss in einer Richtung und sperren ihn in Gegenrichtung.
- Der Typ CRK sperrt in Richtung B → A, Typ CRB in Richtung A → B.
- Die Rückschlagventile sind nicht zu verwenden für ununterbrochen aufeinanderfolgende Lastwechsel.

Entsperrbare Rückschlagventile Typ CRH

- Die Ventile ermöglichen den freien Durchfluss in der einen Richtung B → A und sperren ihn in Gegenrichtung A → B. Die gesperrte Durchflussrichtung A → B kann durch hydraulische Steuerung freigegeben (entsperrt) werden.
- **Einsatz**
 - Zur dichten Sperrung (Druckhalten) leckölfreier Hydrozylinder in Verbindung mit leckölbehafteten Wegeventilen (Schiebern).
 - Als Rücklaufentlastung, wenn beim Einfahren eines doppeltwirkenden Hydrozylinders wegen des Flächenverhältnisses größere Rücklauf-Ölströme auftreten, als der zulässige Volumenstrom für das Wegeventil beträgt.
 - Als hydraulisch betätigtes Ablass- oder Umlaufventil.
- Beim hydraulischen Entsperrern der Ventile wird der volle Durchflussquerschnitt schnell freigegeben. Um bei höheren Drücken ein abruptes Öffnen mit dadurch eventuell bedingten Entspannungsschlägen zu vermeiden, sollte der Steuerkanal im Basiskörper mit möglichst kleinem Durchmesser ausgeführt werden, um den Charakter einer Drosselleitung zu erhalten. Bei der Baugröße 3 ist eine Drosselstelle am Z-Eingang bereits vorgesehen. Für hohe Drücke und große Verbrauchervolumina ist die Baugröße 3 auch mit Vorentlastung lieferbar. Bei dieser wird während des Entsperrvorganges ein kleines Rückschlagventil vor dem Hauptventil geöffnet und gibt einen Drosselquerschnitt frei, über den sich der Verbraucherdruck stoßfrei genügend weit abbauen kann. Eine zusätzliche Drosselung des Steuerkanals erhöht die Wirksamkeit der Vorentlastung.



Rückschlagventil Typ CRK und CRB

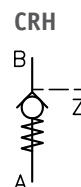
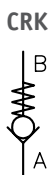


Entsperrbares Rückschlagventil Typ CRH

2 Lieferbare Ausführungen, Hauptdaten

2.1 Einschraubventile (Grundausführung)

Schaltsymbol:



Bestellbeispiel:

CRH 2
CRH 3 V

Grundtyp und Baugröße Tabelle 1 Grundtyp und Baugröße

Tabelle 1 Grundtyp und Baugröße

Grundtyp und Baugröße	Beschreibung	Druck p_{max} (bar)	Volumenstrom Q_{max} (l/min)	Zapfengewinde metrisch ISO-Feingewinde DIN 13 T6	Entsperrverhältnis	
					Hauptventil	Vorentlastung
CRK 1	Rückschlagventil	500	30	M16x1,5	--	--
CRK 1/1,3						
CRK 2						
CRK 3			80	M24x1,5		
CRB 1						
CRB 2	30		M16x1,5			
CRH 1	Entsperrbares Rückschlagventil		20	M16x1,5	2,6:1	--
CRH 2			30	M20x1,5		
CRH 3			55	M24x1,5	2,5:1	
CRH 3V	Entsperrbares Rückschlagventil mit Vorentlastung					
CRH 11	Entsperrbares Rückschlagventil mit zusätzliche Gewinde- und Steuerkolbenabdichtung	20				M16x1,5
CRH 21		30	M20x1,5			
CRH 31		55	M24x1,5	2,5:1	10:1	
CRH 31V						

2.2 Ausführung mit Einzel-Anschlussblock

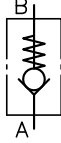
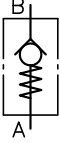
Bestellbeispiel:

CRK 1 - 1/4

Einzel-Anschlussblock Tabelle 2 Ausführung mit Einzel-Anschlussblock

Grundtyp und Baugröße Tabelle 1 Grundtyp und Baugröße

Tabelle 2 Ausführung mit Einzel-Anschlussblock

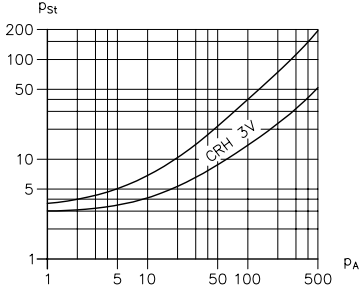
Kennzeichen	Beschreibung	Für Typ	Schaltymbol
- 1/4	Rohrleitungsanschluss, G 1/4, DIN EN ISO 228-1	CRK 1. CRB 1.	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>CRK</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>CRB</p>  </div> </div>
- 3/8	Rohrleitungsanschluss, G 3/8, DIN EN ISO 228-1	CRK 1. CRB 1.	

3 Kenngrößen

Allgemeine Daten

Benennung	Federbelastetes Rückschlagventil
Bauart	Typ CRK, CRH - Kugelsitzventil Typ CRB - Plättchenventil
Bauform	Einschraubventil, Ventil für Rohrleitungsanschluss
Material	Stahl; Ventilgehäuse gasnitriert, Dichtmutter sowie Anschlussblock galvanisch verzinkt, Funktionsinnenteile gehärtet und geschliffen Kugeln aus Wälzlagerstahl
Anzugsmomente	Siehe Kapitel 4, "Abmessungen"
Einbaulage	Beliebig
Anschlüsse	A, B = Arbeitsanschlüsse Z = Steueranschluss bei Typ CRH Nur für Schalt- und Montagepläne. Aus den schematischen Übersichten Kapitel 1, "Übersicht Sperrventil Typ CRK, CRB und CRH" oder aus den Maßbildern Kapitel 4, "Abmessungen" ersichtlich. Die Zeichen sind auf die Ventilgehäuse nicht aufgebracht.
Durchflussrichtung	Typ CRK: A → B frei B → A gesperrt CRB: A → B gesperrt B → A frei CRH: B → A frei A → B in Ruhestellung (Anschluss Z drucklos) leckölfrei gesperrt, wenn bei B kein oder ein niedrigerer Druck als bei A herrscht A → B frei, wenn durch Steuerdruck bei Z das Ventil entsperrt wird (siehe auch Steuerdruck p_{St})
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 <hr/> 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.

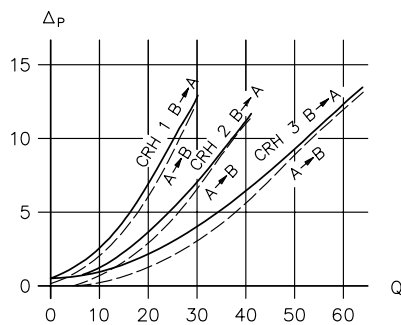
Druck und Volumenstrom

Betriebsdruck	$p_{max} = 500 \text{ bar}$	
Statische Überlastbarkeit	Ca. $2 \times p_{max}$ in festgezogenem und mit Dichtmutter gekontertem Zustand	
Lecköl bei Typ CRH zwischen Z und B	Typ CRH 1, CRH 2, CRH 3, CRH 3V: Typ CRH 11, CRH 21, CRH 31, CRH 31V:	geringe Leckage durch die Gewindegänge vorhanden, kein Einfluss auf die gesperrte Verbraucherseite A nicht vorhanden
Öffnungsdruck A → B bzw. B → A	Typ CRK: ca. 0,5 bar CRK 1/1,3: ca. 1,3 bar CRB: ca. 0,07 ... 0,1 bar CRH: ca. 0,5 bar	
Steuerdruck p_{st} (Richtwerte) bei Typ CRH	Zum Entsperren  p_{st} Steuerdruck (bar); p_A Druck (bar)	Zum Offenhalten $p_{st} = p_B + \Delta p + k$ $p_B =$ Druck auf Seite B $\Delta p =$ Durchflusswiderstand A → B gemäß Δp -Q-Kennlinie $k =$ 4,5 Typ CRH 1 4,0 Typ CRH 2 2,5 Typ CRH 3

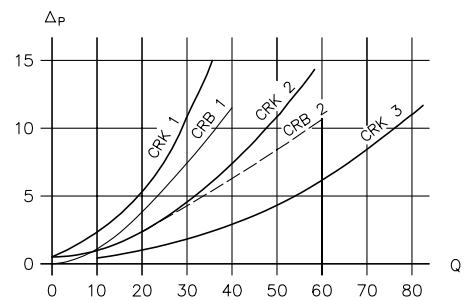
Kennlinien

Ölviskosität ca. 60 mm²/s

Δp -Q-Kennlinien



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



Masse**Typ**

CRK 1	= 70 g
CRK 2	= 110 g
CRK 3	= 130 g
CRB 1	= 70 g
CRB 2	= 110 g
CRH 1	= 60 g
CRH 2	= 90 g
CRH 3	= 150 g
CRH 3V	= 150 g

Anschlussblöcke

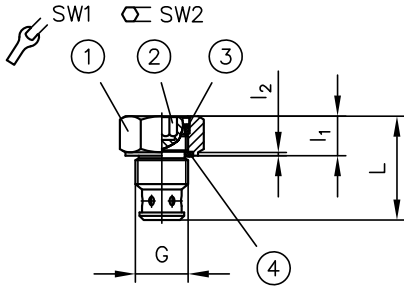
- 1/4	= +260 g
- 3/8	= +260 g

4 Abmessungen

Alle Maße in mm, Änderungen vorbehalten.

4.1 Einschraubventile (Grundausführung)

4.1.1 Typ CRK, CRB

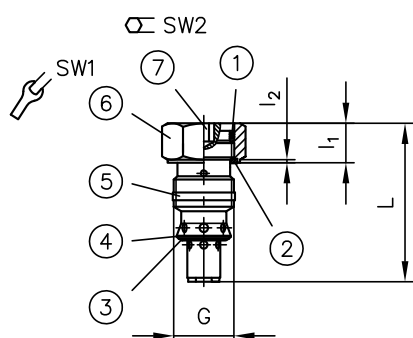


- 1 Dichtmutter
- 2 Schraubenteil
- 3 O-Ring
- 4 Verschraubungsdichtung

Typ	G	L	l_1	l_2
CRK 1. CRB 1	M16x1,5	31	12	1
CRK 2 CRB 2	M20x1,5	35	13	1
CRK 3	M24x1,5	38	14	1,5

Typ	SW1	SW2	Anzugsmoment (Nm)		Verschraubungsdichtung	O-Ring AU 90 Sh
			SW1	SW2		
CRK 1. CRB 1	22	8	40	35	KANTSEAL DKAR00016-N90	14x1,78
CRK 2 CRB 2	24	10	50	40	KANTSEAL DKAR00018-N90	17,17x1,78
CRK 3	30	12	70	60	KANTSEAL DKAR00021-N90	21,95x1,78

4.1.2 Typ CRH



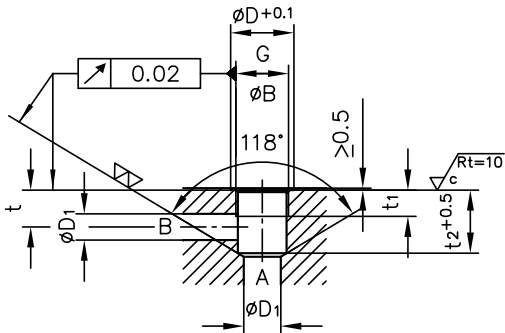
- 1 O-Ring
- 2 Verschraubungsdichtung
- 3 O-Ring
- 4 Dichtkante
- 5 Zusätzlicher Dichtring bei Typ CRH 11, CRH 21, CRH 31, CRH 31V
- 6 Dichtmutter
- 7 Schraubenteil

Typ	G	L	l ₁	l ₂
CRH 1 CRH 11	M16x1,5	47	12	1
CRH 2 CRH 21	M20x1,5	53	13	1
CRH 3 CRH 31 CRH 3V CRH 31V	M24x1,5	61	14	1,5

Typ			Anzugsmoment (Nm)		Verschraubungsdichtung	O-Ring ①	O-Ring ②	Dichtring bei CRH .1
	SW1	SW2	SW1	SW2		AU 90 Sh	NBR 90 Sh	
			SW1	SW2		AU 90 Sh	NBR 90 Sh	
CRH 1 CRH 11	22	8	35	40	KANTSEAL DKAR00016-N90	14x1,78	10x1,5	7735 003
CRH 2 CRH 21	24	10	40	50	KANTSEAL DKAR00018-N90	17,17x1,78	12,42x1,78	7735 013
CRH 3 CRH 31 CRH 3V CRH 31V	30	12	60	70	KANTSEAL DKAR00021-N90	21,95x1,78	15,3x2,4	7735 023

4.2 Aufnahmebohrung

Typ CRK, CRB



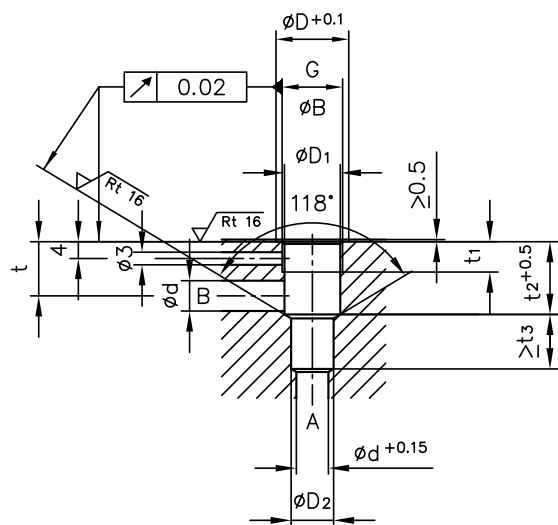
Hinweis

Verschlussschrauben für die Aufnahmebohrungen, siehe [Kapitel 4.4, "Verschlusschrauben"](#).

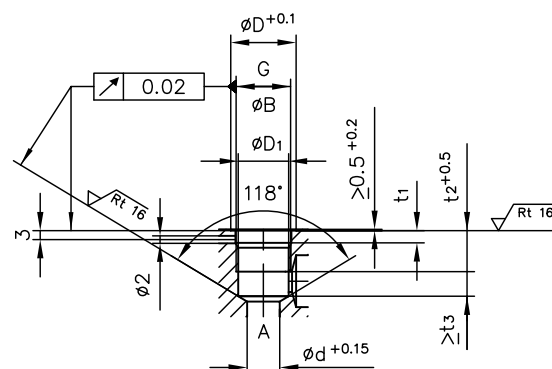
Typ	G	Ansenkung $\varnothing B_{\max}$	$\varnothing D$	$\varnothing D_1$	t	t ₁	t ₂
CRK 1. CRB 1	M16x1,5	16 ^{+0,2}	22	8	13	11	18
CRK 2 CRB 2	M20x1,5	20 ^{+0,2}	24	10	14	13	20
CRK 3	M24x1,5	24 ^{+0,2}	30	11	16	13	22

Typ CRH

CRH 1, CRH 2, CRH 3, CRH 3V



CRH 11, CRH 21, CRH 31, CRH 31V

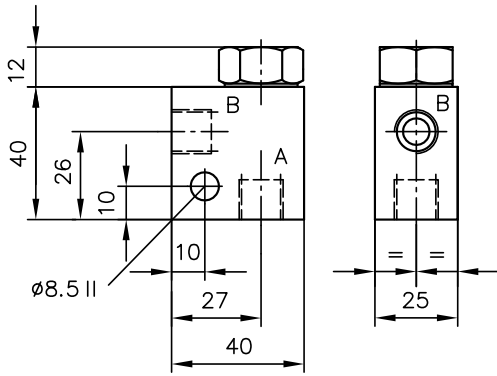


Hinweis

Verschlusschrauben für die Aufnahmebohrungen, siehe [Kapitel 4.4, "Verschlusschrauben"](#).

Typ	G	Ansenkung $\varnothing B_{\max}$	$\varnothing D$	$\varnothing D_1$	$\varnothing D_2$	$\varnothing d$	t	t_1	t_2	t_3
CRH 1	M16x1,5	$16^{+0,2}$	22	14,3	11	8	17	13	22	13
CRH 2	M20x1,5	$20^{+0,2}$	24	18,3	14	10	18	15	24	17
CRH 3 CRH 3V	M24x1,5	$24^{+0,2}$	30	22,3	16	11	21	16	28	19
CRH 11	M16x1,5	16,5	22	14,5	--	11	--	4	15	9
CRH 21	M20x1,5	20,5	24	18,2	--	12	--	4,5	15	9
CRH 31 CRH 31V	M24x1,5	24,5	30	22,5	--	16	--	5,5	16	12

4.3 Ausführung mit Einzel-Anschlussblock

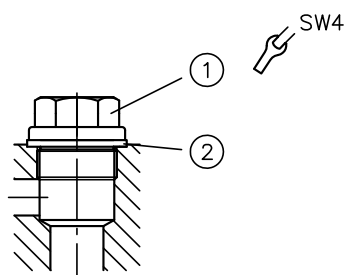


Typ	Anschlüsse A, B	
CRK 1 CRB 1	- 1/4	G 1/4
CRK 1 CRB 1	- 3/8	G 3/8

4.4 Verschlusschrauben

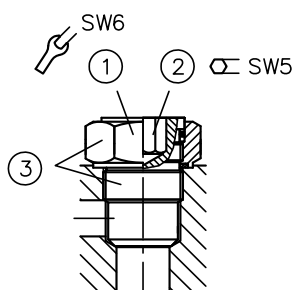
Die Aufnahmebohrungen können im Bedarfsfall durch Verschlusschrauben verschlossen werden, wenn z.B. die Bestückung von einheitlich gefertigten Basiskörpern je nach Bedarf mit oder ohne Einschraubventilen erfolgen soll.

Durchgang offen



- 1 Verschlusschraube
- 2 Dichtring

Durchgang blockiert



- 1 Konter- und Dichtmutter
- 2 Schraubenteil
- 3 Verschlusschraube und Blockierschraube komplett

Typ und Baugröße	Durchgang offen				Durchgang blockiert				
	Verschlusschraube			Dichtring	Verschluss- und Blockierschraube komplett				
					Schraubenteil		Konter- und Dichtmutter		
	DIN 910	SW4	Anzugsmoment (Nm)	DIN 7603-Cu	Zeichnungs-Nr.	SW5	Anzugsmoment (Nm)	SW6	Anzugsmoment (Nm)
CRK 1. CRB 1	M16x1,5	17	40	A16x22x1,5	Z 7712 003	8	40	22	35
CRH 1 CRH 11					Z 7735 011				
CRK 2 CRB 2	M20x1,5	19	50	A20x24x1,5	Z 7712 013	10	50	24	40
CRH 2 CRH 21					Z 7715 019				
CRK 3	M24x1,5	22	70	A25x30x2	Z 7710 029	12	70	30	60
CRH 3					Z 7715 029				
CRH 3V CRH 31 CRH 31V									
Masse	M16x1,5 + Dichtring = ca. 40 g M20x1,5 + Dichtring = ca. 60 g M24x1,5 + Dichtring = ca. 100 g				Z 7712 003 = 60 g Z 7735 011 = 65 g Z 7712 013 = 85 g Z 7715 019 = 95 g Z 7710 029 = 140 g Z 7715 029 = 140 g				

5.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Ventil ist ausschließlich für hydraulische Anwendungen bestimmt (Fluidtechnik). Das Ventil erfüllt 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 sind:

- Alle Informationen dieser Dokumentation beachten. Das gilt insbesondere für alle Sicherheitsvorkehrungen und Warnhinweise.
- Das Produkt nur durch qualifiziertes Fachpersonal montieren und in Betrieb nehmen.
- 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:

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 Gesamt-Anlage einbauen.

Das Hydrauliksystem muss (insbesondere bei Hydraulikanlagen mit Druckspeichern) vor der Demontage vorschriftsmäßig außer Betrieb genommen werden.



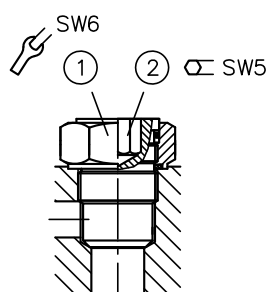
Gefahr

Plötzliche Bewegung der hydraulischen Antriebe bei falscher Demontage.

Schwere Verletzungen oder Tod.

- Hydrauliksystem drucklos machen.
- Wartungsvorbereitende Sicherheitsmaßnahmen durchführen.

5.2.1 Einschraubventil (Grundauführung) einschrauben



- 1 Konter- und Dichtmutter
2 Ventil

1. Konter- und Dichtmutter vor dem Einschrauben des Ventils bis zum Anschlag zurückdrehen.
2. Ventil einschrauben und mit vorgeschriebenem Moment festziehen. Die stirnseitige Dichtkante des Ventils bildet mit der Schulter der Stufenbohrung im Basiskörper die metallische Dichtung der Eingangs- zur Ausgangsseite.
3. Konter- und Dichtmutter mit vorgeschriebenem Moment anziehen.

Typ	Ventil		Konter- und Dichtmutter	
	SW5	Anzugsmoment (Nm)	SW6	Anzugsmoment (Nm)
CRK 1. CRB 1 CRH 1 CRH 11	8	40	22	35
CRK 2 CRB 2 CRH 2 CRH 21	10	50	24	40
CRH 3 CRH 3 CRH 3V CRH 31 CRH 31V	12	70	30	60

5.2.2 Aufnahmebohrung erstellen

Siehe Beschreibung im [Kapitel 4, "Abmessungen"](#).

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 eines Hydraulikaggregats 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. Unter Umständen muss die frische Druckflüssigkeit vorher gefiltert werden.

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, den ordnungsgemäßen Sitz in der Aufnahmebohrung kontrollieren.

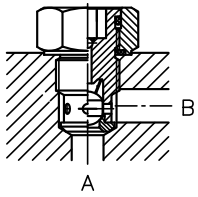
Regelmäßig, mindestens jedoch 1x jährlich prüfen, ob die hydraulischen Anschlüsse beschädigt sind (Sichtkontrolle). Falls externe Leckagen auftreten, das System außer Betrieb nehmen und instandsetzen.

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

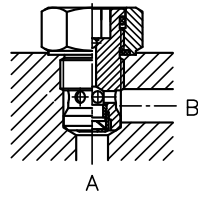
6 Sonstige Informationen

6.1 Schematische Darstellung

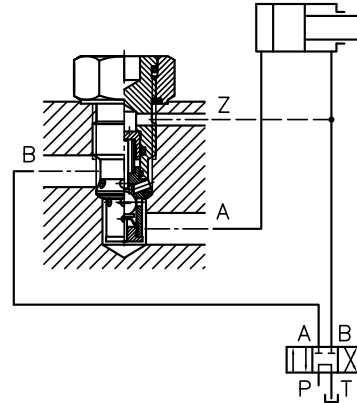
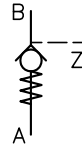
CRK



CRB



CRH



Weitere Informationen

Weitere Ausführungen

- Druckventil Typ CMV, CMVZ, CSV und CSVZ: D 7710 MV
- Druckgesteuertes Abschaltventil Typ CNE: D 7710 NE
- Drosselventil und Absperrventil CAV: D 7711
- Drosselventil und Drosselrückschlagventil Typ CQ, CQR und CQV: D 7713
- Stromregelventil Typ CSJ: D 7736
- Druckregelventil Typ CDK: D 7745
- Druckabhängiges Schließventil Typ CDSV: D 7876
- Rückschlagventil Typ RK und RB: D 7445
- Rückschlagventil Typ RC: D 6969 R
- Rückschlagventil Typ RE: D 7555 R
- Entsperrbares Rückschlagventil Typ RHC und RHCE: D 7165
- Blenden-Rückschlagventil Typ BC: D 6969 B
- Blenden-Rückschlagventil Typ BE: D 7555 B