

# Запорный клапан, тип CRK, CRB и CRH

## Документация к изделию



Ввертный (картриджный) клапан

Рабочее давление,  $p_{\text{макс.}}$ : 500 бар

Объемный расход,  $Q_{\text{макс.}}$ : 80 л/мин



© HAWE Hydraulik SE.

Передача и тиражирование этого документа, использование и передача его содержания при отсутствии четкого разрешения владельца категорически запрещены.

Лица, нарушившие это требование, обязуются возместить ущерб.

Все права на случай регистрации патентов или промышленных образцов сохранены.

## Оглавление

<b>1</b>	<b>Обзор запорного клапана, тип CRK, CRB и CRH.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Поставляемые варианты исполнения, основные данные.....</b>	<b>5</b>
2.1	Ввертные (картриджные) клапаны (основное исполнение).....	5
2.2	Исполнение с отдельным соединительным блоком.....	6
<b>3</b>	<b>Характеристики.....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Размеры.....</b>	<b>10</b>
4.1	Ввертные (картриджные) клапаны (основное исполнение).....	10
4.1.1	Тип CRK, CRB.....	10
4.1.2	Тип CRH.....	11
4.2	Монтажное отверстие.....	12
4.3	Исполнение с отдельным соединительным блоком.....	14
4.4	Резьбовые пробки.....	15
<b>5</b>	<b>Указания по монтажу, эксплуатации и техобслуживанию.....</b>	<b>16</b>
5.1	Использование по назначению.....	16
5.2	Указания по монтажу.....	17
5.2.1	Ввинчивание ввертного (картриджного) клапана (основное исполнение).....	17
5.2.2	Сверление посадочного отверстия.....	17
5.3	Указания по эксплуатации.....	18
5.4	Указания по техобслуживанию.....	18
<b>6</b>	<b>Прочая информация.....</b>	<b>19</b>
6.1	Схематическое изображение.....	19

Обратные клапаны (относятся к группе запорных клапанов) используются для блокировки потока масла в одном направлении и допускают свободный поток в обратном направлении. В закрытом положении клапан имеет нулевую утечку. Запорный клапан типа CRK, CRB и CRH представляет собой ввертный компонент и встраивается в блоки управления. Выполнение требуемых монтажных отверстий не вызывает особого труда.

**Особенности и преимущества:**

- Ввертный (картриджный) клапан

**Области применения:**

- Гидравлические системы

**Обратные клапаны, тип CRK и CRB**

- Данные клапаны обеспечивают беспрепятственный поток в одном направлении и блокируют его в обратном направлении.
- Клапаны типа CRK блокируют поток в направлении  $B \rightarrow A$ , а типа CRB – в направлении  $A \rightarrow B$ .
- Обратные клапаны не следует использовать для непрерывных последовательных циклов нагружений.

**Обратные клапаны с пилотным управлением, тип CRH**

- Клапаны обеспечивают беспрепятственный поток в направлении  $B \rightarrow A$  и блокируют его в обратном направлении  $A \rightarrow B$ . Перекрытый в направлении потока  $A \rightarrow B$  поток можно возобновить посредством гидравлического управления.

**Применение**

- Для герметичной отсечки (поддержания напора) гидроцилиндров с нулевой утечкой вместе с ходовыми клапанами с утечкой (золотниковыми клапанами).
- Для снижения давления в обратной линии в случае возникновения обратного потока масла высокого давления, превышающего допустимый объемный расход ходового клапана, при втягивании гидроцилиндра двойного действия ввиду соотношения поверхностей.
- В качестве гидравлически управляемого сливного или перепускного клапана.
- При гидравлической деблокировке клапанов освобождение потока быстро достигается по всему проходному сечению. В целях предотвращения непреднамеренного открытия клапана при высоком давлении и последующих возможных скачков давления, линия управления в корпусе основания должна быть выполнена с максимально малым диаметром, чтобы выступать в роли дросселирующего трубопровода. В случае размера объекта Z дросселирующий элемент уже предусмотрен на входе Z. Для высокого давления и большого объема потребителя клапан размера Z может поставляться также с предразгрузкой. Во время процесса деблокировки открывается малый обратный клапан перед главным клапаном, позволяя потоку двигаться через сечение заслонки, посредством которого можно плавно и на достаточном расстоянии снизить давление потребителя. Дополнительное дросселирование линии управления повышает эффективность предразгрузки.

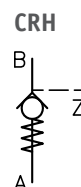
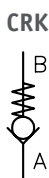
*Обратный клапан, тип CRK и CRB**Обратный клапан с пилотным управлением, тип CRH*

## 2

## Поставляемые варианты исполнения, основные данные

### 2.1 Ввертные (картриджные) клапаны (основное исполнение)

Условное обозначение:



Пример заказа:

CRH 2  
CRH 3 V

Основной тип и размер объекта      Таблица 1 основной тип и размер объекта

**Таблица 1 основной тип и размер объекта**

Основной тип и размер объекта	Описание	Давление $P_{\text{макс.}}$ (бар)	Объемный расход, $Q_{\text{макс.}}$ (л/мин)	Ниппельная резьба метрическая Мелкая резьба по ISO DIN 13 T6	Соотношение деблокировки	
					Главный клапан	Предразгрузка
CRK 1	Обратный клапан	500	30	M16x1,5	--	--
CRK 1/1,3						
CRK 2						
CRK 3			50	M20x1,5		
CRB 1			80	M24x1,5		
CRB 2	30		M16x1,5			
CRB 1	50		M20x1,5			
CRH 1	Обратный клапан с пилотным управлением		20	M16x1,5	2,6:1	--
CRH 2			30	M20x1,5		
CRH 3			55	M24x1,5		
CRH 3V	Обратный клапан с пилотным управлением с предразгрузкой	55	M24x1,5	2,5:1	10:1	
CRH 11	Обратный клапан с пилотным управлением с дополнительным резьбовым и золотниковым уплотнением	20	M16x1,5	2,6:1	--	
CRH 21		30	M20x1,5			
CRH 31		55	M24x1,5	2,5:1		
CRH 31V		10:1				

## 2.2 Исполнение с отдельным соединительным блоком

Пример заказа:

CRK 1 - 1/4

Отдельный соединительный блок Таблица 2 исполнение с отдельным соединительным блоком

Основной тип и размер объекта Таблица 1 основной тип и размер объекта

**Таблица 2 исполнение с отдельным соединительным блоком**

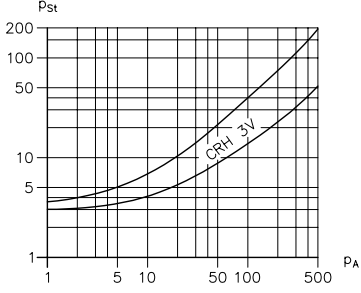
Обозначение	Описание	Для типа	Условное обозначение
- 1/4	Трубный монтаж, G 1/4 DIN EN ISO 228-1	CRK 1. CRB 1.	<div style="display: inline-block; vertical-align: middle; text-align: center;"> <p>CRK</p>  </div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; text-align: center; margin-left: 20px;"> <p>CRB</p>  </div>
- 3/8	Трубный монтаж, G 3/8 DIN EN ISO 228-1	CRK 1. CRB 1.	

## 3 Характеристики

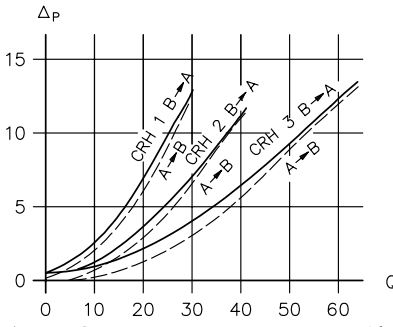
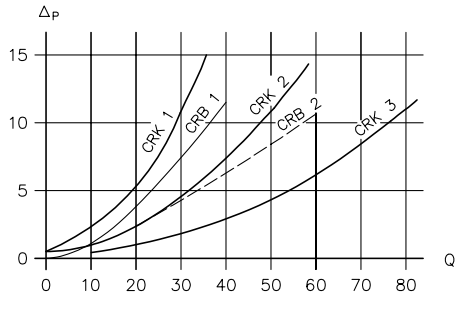
### Общие характеристики

Наименование	Пружинный обратный клапан
Конструктивное исполнение	Тип CRK, CRH - Клапан сферической посадки Тип CRB - Клапан с пластинкой
Версия	Ввертный (картриджный) клапан, клапан для трубного монтажа
Материал	Сталь; корпус клапана обработан по технологии газового азотирования, герметизирующая гайка и соединительный блок гальванически оцинкованы, внутренние функциональные детали закалены и отшлифованы Шарики из шарикоподшипниковой стали
Моменты затяжки	См. <a href="#">Глава 4, "Размеры"</a>
Монтажное положение	Любое
Порты	A, B = рабочие подключения Z = подключение линии управления при типе CRH  Только для схем подключения и монтажных схем. Видно на обзорных схемах <a href="#">Глава 1, "Обзор запорного клапана, тип CRK, CRB и CRH"</a> или габаритных чертежах <a href="#">Глава 4, "Размеры"</a> . На корпуса клапана буквенные обозначения не нанесены.
Направление потока	Тип CRK: A → B свободно B → A закрыто CRB: A → B закрыто B → A свободно CRH: B → A свободно A → B в состоянии покоя (подключение линии управления Z без давления) закрыто с нулевой утечкой, если в B давление отсутствует или меньше, чем в A. A → B свободно в случае деблокировки клапана посредством давления управления в Z (см. также давление управления $p_{SE}$ )
Рабочая среда	Гидравлическое масло: в соответствии с DIN 51524 частью 1–3; ISO VG 10–68 согласно DIN ISO 3448 Интервал вязкости: мин. прим. 4; макс. прим. 1500 мм <sup>2</sup> /с Оптимальный режим: прим. 10– 500 мм <sup>2</sup> /с Подходит для биоразлагаемых сред типа HEPG (полиалкиленгликоль) и HEES (синтетические эфиры) при рабочей температуре до ок. +70° C.
Класс чистоты	<b>ISO 4406</b> <hr/> 21/18/15...19/17/13
Температура	Температура окружающей среды: от -40 до +80° C, температура масла: от -25 до +80° C. Соблюдайте интервал вязкости. Допускается начальная температура ниже -40° C (следите за начальной вязкостью!), если в дальнейшем рабочая температура установится минимум на 20 K выше. Биоразлагаемая среда: соблюдайте указания производителя. Учитывайте, что качество уплотнений ухудшается при температуре свыше +70° C.

## Давление и объемный расход

Рабочее давление	$p_{\text{макс.}} = 500$ бар	
Способность выдерживать статические перегрузки	Ок. $2 \times p_{\text{макс.}}$ в затянутом состоянии с законтренной герметизирующей гайкой	
Утечка масла между Z и B (тип CRH)	Тип CRH 1, CRH 2, CRH 3, CRH 3V: Тип CRH 11, CRH 21, CRH 31, CRH 31V:	имеется незначительная утечка через резьбу, не влияет на перекрытую сторону потребителя A отсутствует
Давление открытия A → B или B → A	Тип CRK: ок. 0,5 бар CRK 1/1,3: ок. 1,3 бар CRB: ок. 0,07– 0,1 бар CRH: ок. 0,5 бар	
Давление управления $p_{st}$ (ориентировочные значения) при типе CRH	Для деблокировки  $p_{st}$ – давление управления (бар); $p_A$ – давление (бар)	Для удержания в открытом состоянии $p_{st} = p_B + \Delta p + k$ $p_B$ = Давление на стороне B $\Delta p$ = Гидравлическое сопротивление A → B согласно графической характеристике $\Delta p$ -Q $k$ = 4,5 (тип CRH 1) 4,0 (тип CRH 2) 2,5 (тип CRH 3)

## Графические характеристики

Вязкость масла ок. 60 мм <sup>2</sup> /с	Графические характеристики $\Delta p$ -Q	
		
	$\Delta p$ – гидравлическое сопротивление (бар); Q – объемный расход (л/мин)	



**Масса**

<b>Тип</b>	
CRK 1	= 70 г
CRK 2	= 110 г
CRK 3	= 130 г
CRB 1	= 70 г
CRB 2	= 110 г
CRH 1	= 60 г
CRH 2	= 90 г
CRH 3	= 150 г
CRH 3V	= 150 г

**Соединительные блоки**

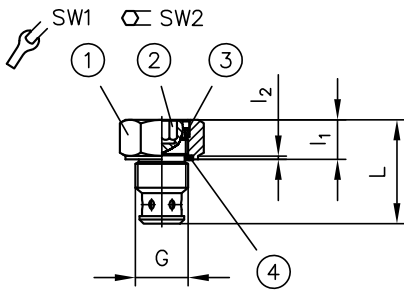
- 1/4	= +260 г
- 3/8	= +260 г

## 4 Размеры

Все размеры указаны в миллиметрах. Оставляем за собой право на внесение изменений.

### 4.1 Ввертные (картриджные) клапаны (основное исполнение)

#### 4.1.1 Тип CRK, CRB

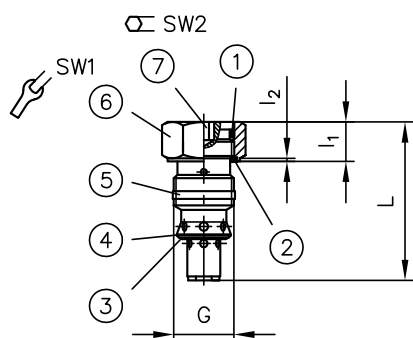


- 1 Герметизирующая гайка
- 2 Болтовая часть
- 3 Кольцо круглого сечения
- 4 Уплотнение для резьбового соединения

Тип	G	L	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
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

Тип	SW1	SW2	Момент затяжки (Н·м)		Уплотнение для резьбового соединения	Кольцо круглого сечения AU 90 ед. Шора
			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 Тип CRH



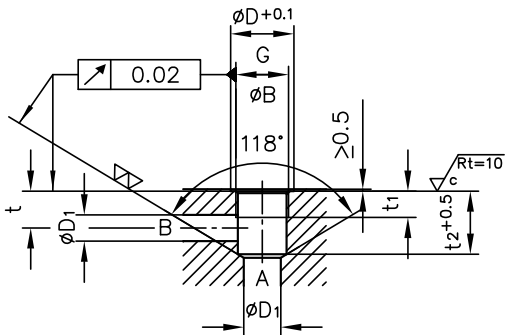
- 1 Кольцо круглого сечения
- 2 Уплотнение для резьбового соединения
- 3 Кольцо круглого сечения
- 4 Уплотняющая кромка
- 5 Дополнительное кольцевое уплотнение для типов CRH 11, CRH 21, CRH 31, CRH 31V
- 6 Герметизирующая гайка
- 7 Болтовая часть

Тип	G	L	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
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

Тип	SW1	SW2	Момент затяжки (Н·м)		Уплотнение для резьбового соединения	Кольцо круглого сечения ①	Кольцо круглого сечения ③	Кольцевое уплотнение у CRH .1
			SW1	SW2		AU 90 ед. Шора	НБК 90 ед. Шора	
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 Монтажное отверстие

Тип CRK, CRB



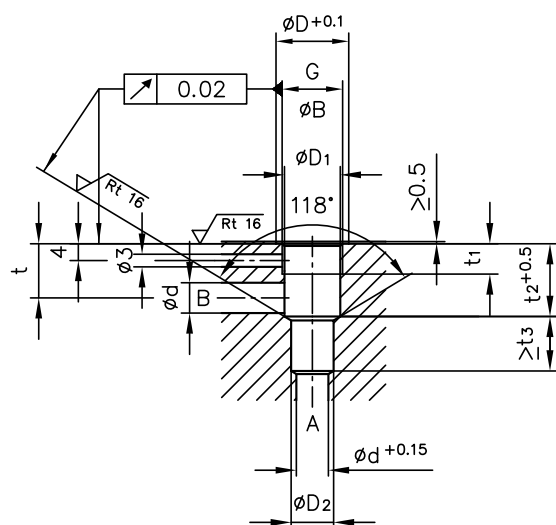
**Указание**

Резьбовые пробки для монтажных отверстий, см. [Глава 4.4, "Резьбовые пробки"](#).

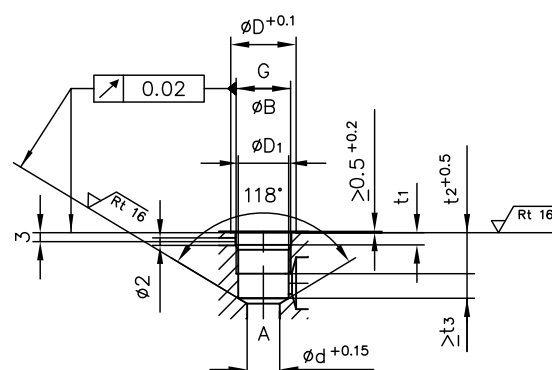
Тип	G	Фаска $\varnothing B_{\text{макс.}}$	$\varnothing D$	$\varnothing D_1$	t	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>
CRK 1. CRB 1	M16x1,5	16 <sup>+0.2</sup>	22	8	13	11	18
CRK 2 CRB 2	M20x1,5	20 <sup>+0.2</sup>	24	10	14	13	20
CRK 3	M24x1,5	24 <sup>+0.2</sup>	30	11	16	13	22

Тип CRH

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



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

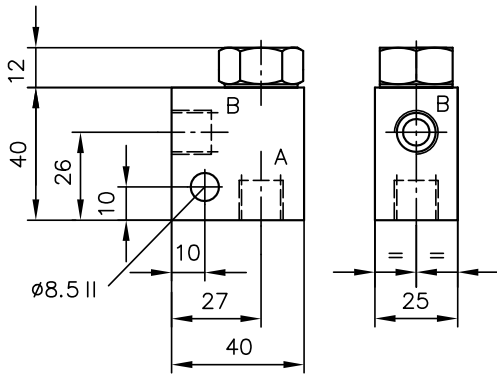


Указание

Резьбовые пробки для монтажных отверстий, см. Глава 4.4, "Резьбовые пробки".

Тип	G	Фаска $\varnothing B_{\text{макс.}}$	$\varnothing D$	$\varnothing D_1$	$\varnothing D_2$	$\varnothing d$	t	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>
CRH 1	M16x1,5	16 <sup>+0.2</sup>	22	14,3	11	8	17	13	22	13
CRH 2	M20x1,5	20 <sup>+0.2</sup>	24	18,3	14	10	18	15	24	17
CRH 3 CRH 3V	M24x1,5	24 <sup>+0.2</sup>	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 Исполнение с отдельным соединительным блоком

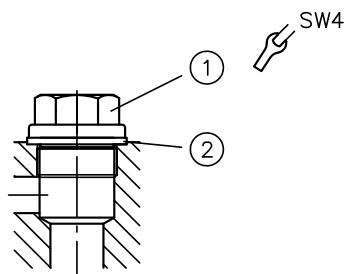


Тип	Соединения А, В	
CRK 1 CRB 1	- 1/4	G 1/4
CRK 1 CRB 1	- 3/8	G 3/8

## 4.4 Резьбовые пробки

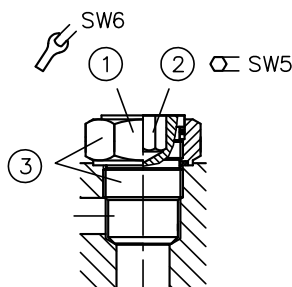
В случае необходимости посадочные отверстия можно закрыть резьбовыми пробками, например, чтобы обеспечить возможность оснащения унифицированных корпусов основания ввертными (картридными клапанами).

### Проход открыт



- 1 Резьбовая пробка
- 2 Кольцевое уплотнение

### Проход закрыт



- 1 Контргайка и герметизирующая гайка
- 2 Болтовая часть
- 3 Резьбовая пробка и блокировочный винт в сборе

Тип и размер объекта	Проход открыт				Проход закрыт				
	Резьбовая пробка			Кольцевое уплотнение	Резьбовая пробка и блокировочный винт в сборе				
	DIN 910	SW4	Момент затяжки (Н·м)		DIN 7603-Cu	Номер чертежа	Болтовая часть		Контргайка и герметизирующая гайка
				SW5			Момент затяжки (Н·м)	SW6	Момент затяжки (Н·м)
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 CRH 3 CRH 3V CRH 31 CRH 31V	M24x1,5	22	70	A25x30x2	Z 7710 029	12	70	30	60
					Z 7715 029				
Масса	M16x1,5 + кольцевое уплотнение = ок. 40 г M20x1,5 + кольцевое уплотнение = ок. 60 г M24x1,5 + кольцевое уплотнение = ок. 100 г				Z 7712 003 = 60 г Z 7735 011 = 65 г Z 7712 013 = 85 г Z 7715 019 = 95 г Z 7710 029 = 140 г Z 7715 029 = 140 г				

**5.1 Использование по назначению**

Этот клапан предназначен исключительно для гидравлических систем (гидравлическая техника). Данный клапан отвечает высоким требованиям техники безопасности и правилам для гидравлической техники и электрооборудования.

Пользователь должен соблюдать указания по технике безопасности и предупреждения, содержащиеся в этой документации.

Обязательные условия бесперебойной и безопасной работы изделия:

- Соблюдайте все указания, содержащиеся в этой документации. Это относится, прежде всего, ко всем указаниям по безопасности и предупреждениям.
- Монтаж и ввод изделия в эксплуатацию должен выполнять только квалифицированный персонал.
- Изделие должно эксплуатироваться только в пределах указанных технических параметров. Технические параметры подробно представлены в этой документации.
- Кроме того, всегда соблюдайте указания руководства по эксплуатации конкретной комплектной установки.

Если дальнейшая безопасная эксплуатация изделия невозможна:

выведите изделие из эксплуатации и промаркируйте соответствующим образом. В этом случае дальнейшее использование или эксплуатация изделия запрещены.



## 5.2 Указания по монтажу

Интеграция изделия в установку должна выполняться с использованием стандартных и совместимых соединительных элементов (резьбовых соединений, рукавов, труб и т. п.).

Перед демонтажом гидравлическую систему (в особенности установки с гидроаккумуляторами) следует вывести из эксплуатации в соответствии с правилами.



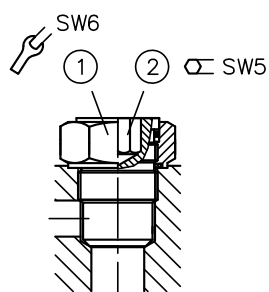
### Предупреждение

**Внезапные движения гидравлических приводов при неправильном демонтаже.**

Тяжелые травмы или смертельный исход.

- Сбросьте давление в гидравлической системе.
- Выполните работы по подготовке к техническому обслуживанию.

### 5.2.1 Ввинчивание ввертного (картриджного) клапана (основное исполнение)



- 1 Контргайка и герметизирующая гайка  
2 Клапан

1. Перед вкручиванием клапана выверните контргайку и герметизирующую гайку до упора.
2. Вверните клапан и затяните с указанным моментом. Уплотнительная кромка с торцевой стороны клапана вместе с буртиком ступенчатого отверстия в корпусе основания образует металлическое уплотнение между входной и выходной сторонами.
3. Контргайку и герметизирующую гайку затягивать с указанным моментом.

Тип	Клапан		Контргайка и герметизирующая гайка	
	SW5	Момент затяжки (Н·м)	SW6	Момент затяжки (Н·м)
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 Сверление посадочного отверстия

См. описание в [Глава 4, "Размеры"](#).

## 5.3 Указания по эксплуатации

### Настройка конфигурации изделия, а также давления и объемного расхода

Обязательно соблюдайте содержащиеся в этой документации указания и технические параметры. Кроме того, следуйте указаниям, содержащимся в общем руководстве по эксплуатации установки.

#### Указание

- Перед использованием внимательно прочтите документацию.
- Документация должна быть постоянно доступна для операторов и персонала, ответственного за техническое обслуживание.
- Документация должна всегда соответствовать новейшей версии и включать все дополнения и изменения.

### Чистота и фильтрация рабочей жидкости

Микрозагрязнения могут существенно нарушить работу гидравлического агрегата. Загрязнения могут привести к необратимым повреждениям.

Возможные микрозагрязнения:

- металлическая стружка;
- частицы резины из шлангов и уплотнений;
- грязь во время монтажа и технического обслуживания;
- продукты механического износа;
- химическое старение рабочей жидкости.

#### Указание

Свежая рабочая жидкость может не соответствовать требованиям к чистоте. В некоторых случаях может потребоваться предварительно отфильтровать рабочую жидкость.

Для обеспечения бесперебойной работы соблюдайте класс чистоты рабочей жидкости. (См. также класс чистоты в [Глава 3, "Характеристики"](#)).

## 5.4 Указания по техобслуживанию

Данное изделие не требует техобслуживания.

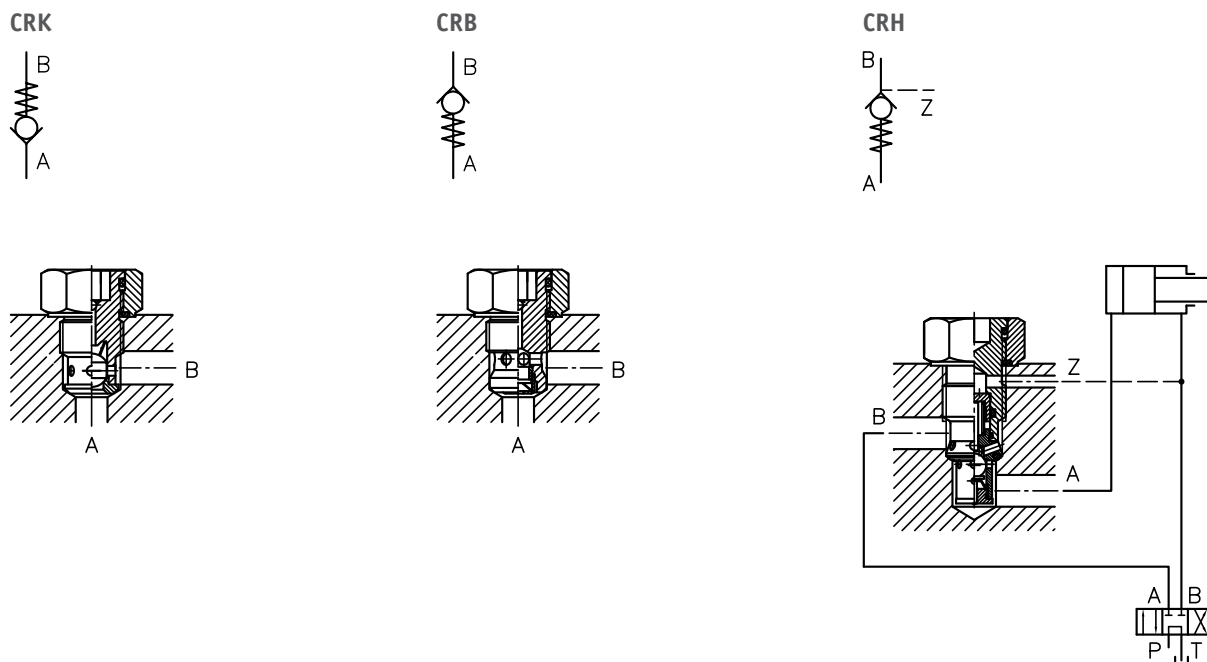
Тем не менее, регулярно, не реже одного 1 раза в год следует проверять правильность посадки в монтажном отверстии.

Регулярно, не реже одного раза в год, проверяйте гидравлические соединения на наличие повреждений (осмотр). При наличии внешних утечек выведите систему из эксплуатации и выполните ремонт.

Регулярно, но не реже одного раза в год следует очищать поверхность устройства от отложений пыли и грязи.

## 6 Прочая информация

### 6.1 Схематическое изображение



## Дополнительная информация

### Дополнительные исполнения

- Напорный клапан, тип CMV, CMVZ, CSV и CSVZ: D 7710 MV
- Отсечной клапан, управляемый по давлению, тип CNE: D 7710 NE
- Дроссель и отсечной клапан CAV: D 7711
- Дроссель и дроссель с обратным клапаном, тип CQ, CQR и CQV: D 7713
- Регулятор потока, тип CSJ: D 7736
- Редукционный клапан, тип CDK: D 7745
- Отсечной клапан с контролем давления (тип CDSV): D 7876
- Обратный клапан, тип RK и RB: D 7445
- Обратный клапан (тип RC): D 6969 R
- Обратный клапан, тип RE: D 7555 R
- Обратно управляемый клапан (тип RHC и RHCE): D 7165
- Дроссель с обратным клапаном, тип BC: D 6969 B
- Дроссель с обратным клапаном, тип BE: D 7555 B