

Клапан безопасности обрыва трубопровода, тип LV

Документация к изделию



Ввертный (картриджный) клапан

Рабочее давление, $p_{\text{макс.}}$: 500 бар
Объемный расход, $Q_{\text{макс.}}$: 250 л/мин



© Информация от HAWE Hydraulik SE.

Передача, а также размножение данного документа, использование и передача его содержания запрещены, если четко не указано иное.

Нарушения влекут за собой обязательство возмещения ущерба.

Все права, связанные с регистрацией патентов или промышленных образцов, сохраняются.

Наименования предприятий, марки изделий и товарные знаки не обозначаются особым образом. В особенности, если речь идет о зарегистрированном и запатентованном названии и товарном знаке, их использование регулируется законодательством.

HAWE Hydraulik признает эти правовые положения в любом случае.

HAWE Hydraulik в отдельных случаях не может гарантировать, что приведенные схемы или методы (даже частично) не являются свободными от правовой защиты третьих лиц.

Дата печати / создания документа: 2022-11-05

Содержание

1	Обзор клапана безопасности обрыва трубопровода, тип LB.....	4
2	Поставляемые варианты исполнения.....	5
2.1	Основной тип и размер объекта.....	6
2.2	Исполнения.....	7
2.3	Диафрагмы.....	8
2.4	Чувствительность расхода.....	9
2.5	Чувствительность расхода в исполнении с резьбовым соединением.....	10
2.6	Размер порта.....	10
3	Характеристики.....	11
3.1	Общие характеристики.....	11
3.2	Масса.....	12
3.3	Давление и объемный расход.....	12
3.4	Характеристики.....	13
4	Размеры.....	15
4.1	Вертный патрон.....	15
4.2	Тип исполнения корпуса.....	16
4.2.1	Монтажное отверстие.....	17
4.3	Исполнение с резьбовым соединением.....	18
4.3.1	Создание монтажного отверстия.....	18
5	Указания по монтажу, эксплуатации и техобслуживанию.....	19
5.1	Использование по назначению.....	19
5.2	Указания по монтажу.....	19
5.2.1	Создание монтажного отверстия.....	19
5.3	Указания по эксплуатации.....	19
5.3.1	Настройка клапана.....	21
5.3.2	Номинальные значения чувствительности расхода.....	23
5.4	Указания по техобслуживанию.....	23
6	Прочая информация.....	24
6.1	Примеры применения.....	24
6.2	Принадлежности.....	24

1 Обзор клапана безопасности обрыва трубопровода, тип LB

Клапаны безопасности обрыва трубопровода относятся к группе запорных клапанов. Как правило, такие клапаны устанавливаются непосредственно на цилиндр. Они предотвращают неконтролируемое движение цилиндра в случае обрыва трубопровода или шланга.

Клапан безопасности обрыва трубопровода типа LB обеспечивает высокий уровень безопасности при пиковом давлении. Он отличается точно воспроизводимым, безопасным закрытием при предварительно заданной чувствительности объемного расхода. Большой объемный расход приводит к тому, что пластина, приподнятая силой пружины из седла клапана, прижимается к седлу корпуса силами потока, и клапан закрывается. Вариант с диафрагменным отверстием в пластине клапана позволяет пропускать небольшой объемный расход в направлении блокировки. Тип LB – это ввертный патрон, поставляемый с типом исполнения корпуса для трубного монтажа или в исполнении с резьбовым соединением.

Особенности и преимущества

- Рабочее давление до 500 бар
- Экономия резьбовых соединений в исполнении E
- Отсутствие необходимости в техническом обслуживании
- Наличие предварительно настроенных клапанов
- Наличие различных размеров объекта

Область применения

- Напольные транспортные средства
- подъемные устройства;



Клапаны безопасности обрыва трубопровода (тип LB)

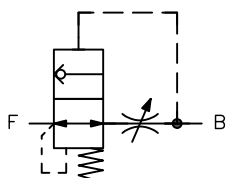
2 Поставляемые варианты исполнения

Условные обозначения

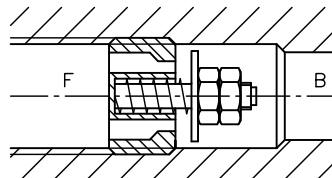
Схематично

Детально

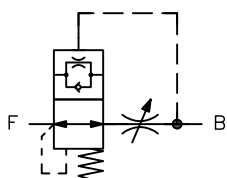
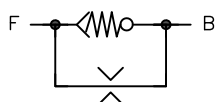
Стандартное исполнение без диафрагменного отверстия



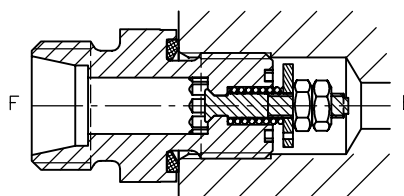
Исполнение C



Стандартное исполнение с диафрагменным отверстием



Исполнение E



Пример заказа

LB 1	C			-30	
LB 3	F		0,8	-63	
LB 3 UNF	C		1,0	-0	
LB 4	E	-18L	0,8	-71	-G 3/4 A-ED

2.6 "Размер порта со стороны блока/цилиндра"

- 2.4 "Чувствительность расхода"
- 2.5 "Чувствительность расхода в исполнении с резьбовым соединением"

2.3 "Диафрагмы"

2.6 "Размер порта со стороны подключения шланга"

2.2 "Исполнения"

2.1 "Основной тип и размер объекта"

2.1 Основной тип и размер объекта

Тип	Давление P _{макс.} (бар)	Размер порта	Описание	Исполнения			
				C	G	F	E
LB 1	500	G 1/4 (A)		●	●	●	●
LB 2	500	G 3/8 (A)		●	●	●	●
LB 3	500	G 1/2 (A)		●	●	●	●
LB 4	500	G 3/4 (A)		●	●	●	●
LB 5	500	G 1 (A)		●			
LB 1 UNF	500 (C) / 420 (G, F)	9/16-18 UNF	Исполнение с унифицированной резьбой стандарта UNF / UN согласно SAE J 514	●	●	●	
LB 2 UNF	500 (C) / 315 (G, F)	3/4-16 UNF		●	●	●	
LB 3 UNF	500 (C) / 315 (G, F)	7/8-14 UNF		●	●	●	
LB 4 UN	500 (C) / 315 (G, F)	1 1/16-12 UN		●	●	●	
LB 2/1	500	G 3/8 (A)	с уплотнительным кольцом для резьбы	●	●	●	
LB 3/2	500	G 1/2 (A)		●	●	●	
LB 4/3	500	G 3/4 (A)		●	●	●	

2.2 Исполнения

Обозначение	Описание	Чертеж	Условное обозначение
C	Вертный патрон		F  B
G	Тип исполнения корпуса, двухсторонний трубный монтаж Исполнение корпуса UNF, см. Глава 4.2, "Тип исполнения корпуса" (r _{макс.} ограничено, см. Глава 2.1, "Основной тип и размер объекта")		F  B
F	Вертной хвостовик штуцера с одной стороны также LB 1 F - JIS - ... С резьбой согласно JIS B 2351-1 Исполнение корпуса UNF, см. Глава 4.2, "Тип исполнения корпуса" (r _{макс.} ограничено, см. Глава 2.1, "Основной тип и размер объекта")		B  F
E (E1)	Исполнение с резьбовым соединением Вертной хвостовик штуцера с одной стороны для монтажа в блок и прямой трубный монтаж с другой стороны. Обозначение E означает низкие значения чувствительности расхода, а обозначение E1 – высокие значения чувствительности расхода, см. Глава 2.5, "Чувствительность расхода в исполнении с резьбовым соединением"		F  B
/1, /2, /3	С уплотнительным кольцом для резьбы Вертный патрон размером от 1 до 3 с уплотнительным кольцом для резьбы ввинчивается в корпус большего размера (G или F) размером от 2 до 4. Пример применения: Адаптация к размеру порта используемых гидравлических устройств, например LB 3/2 G-..		F  B

! УКАЗАНИЕ

- Обозначение C: Исполнения с метрической резьбой по запросу.

2.3 Диафрагмы

Тип	Обозначение диафрагменного отверстия ($\Delta \varnothing$) только для клапанов						
	без диафрагмы	0,5	0,8	1,0	1,2	1,5	2,0
LB 1	•	•	•	•	•		
LB 2	•	•	•	•	•	•	
LB 3	•	•	•	•	•	•	•
LB 4	•		•	•	•	•	•
LB 5	•		•	•	•	•	•
LB 1 UNF	•	•	•	•	•		
LB 2 UNF	•	•	•	•	•	•	
LB 3 UNF	•	•	•	•	•	•	•
LB 4 UN	•		•	•	•	•	•
LB 1 E-8L	•	•	•				
LB 1 E1-8L	•	•	•				
LB 1 E-10L	•	•	•				
LB 1 E1-10L	•	•	•				
LB 2 E-12L	•	•	•	•	•	•	
LB 2 E1-12L	•	•	•	•	•	•	
LB 3 E-15L	•	•	•	•	•	•	
LB 4 E-15L	•		•				
LB 4 E-18L	•		•			•	•
LB 4 E1-18L						•	•
LB 4 E-25S	•		•			•	•
LB 4 E1-25S						•	•

2.4 Чувствительность расхода

Тип	Чувствительность расхода Q _A (л/мин)													
	-0	-4	-6,3	-10	-13	-16	-20	-25	-30	-35	-40	-50	-55	-63
LB 1..	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
LB 2..	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
LB 3..	●					●	●	●	●	●	●	●	●	●
LB 4..	●							●	●	●	●	●		●
LB 5..	●													
LB 1 UNF..	●		●	●	●	●	●	●	●					
LB 2 UNF..	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
LB 3 UNF..	●					●	●	●	●	●	●	●	●	●
LB 4 UN..	●							●	●		●	●		●
LB 2/1..	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●			
LB 3/2..	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
LB 4/3..	●					●	●	●	●	●	●	●	●	●

	Чувствительность расхода Q _A (л/мин)									
	-71	-80	-90	-100	-110	-125	-160	-200	-230	-250
LB 3..	●	●								
LB 4..	●	●	●	●	●	●	●			
LB 5..		●		●		●	●	●	●	●
LB 3 UNF..	●	●								
LB 4 UN..	●	●	●	●		●	●			
LB 4/3..	●	●								

! **УКАЗАНИЕ**
 Варианты с «-0» ввинчены на заводе до упора, поэтому не имеют зазора, их необходимо регулировать самостоятельно.

2.5 Чувствительность расхода в исполнении с резьбовым соединением

Тип	Чувствительность расхода Q _A (л/мин)											
	-0	-4	-6,3	-8	-10	-13	-16	-20	-25	-30	-35	-40
LB 1 E -8L	●	●	●	●								
LB 1 E1 -8L	●				●	●	●	●	●			
LB 1 E -10L	●	●	●	●	●	●						
LB 1 E1 -10L	●						●	●	●	●		
LB 2 E -12L	●		●		●	●	●	●	●			
LB 2 E1 -12L	●									●	●	●
LB 3 E -15L	●						●	●	●	●	●	●

	Чувствительность расхода Q _A (л/мин)											
	-50	-55	-63	-71	-80	-90	-100	-110	-125	-160	-175	
LB 2 E1 -12L	●											
LB 3 E -15L	●	●	●	●	●							
LB 4 E -15L				●	●	●	●	●	●	●		
LB 4 E -18L				●	●	●	●	●	●			
LB 4 E1 -18L										●	●	
LB 4 E -25S				●	●	●	●	●	●			
LB 4 E1 -25S										●	●	

2.6 Размер порта

Обозначение	Размер порта	
	со стороны подключения шланга	со стороны блока/цилиндра
LB 1 E (1) -8L/...G 1/4 A-ED	M14x1,5	G 1/4 A
LB 1 E (1) -10L/...G 1/4 A-ED	M16x1,5	G 1/4 A
LB 2 E (1) -12L/...G 3/8 A-ED	M18x1,5	G 3/8 A
LB 3 E -15L/...G 1/2 A-ED	M22x1,5	G 1/2 A
LB 4 E -15L/...G 3/4 A-ED	M22x1,5	G 3/4 A
LB 4 E (1) -18L/...G 3/4 A-ED	M26x1,5	G 3/4 A
LB 4 E (1) -25S/...G 3/4 A-ED	M36x2	G 3/4 A

3 Характеристики

3.1 Общие характеристики

Наименование	Клапан безопасности обрыва трубопровода
Конструктивное исполнение	Клапан с пластинкой
Конструктивный тип	Ввертный патрон, тип исполнения корпуса, исполнение с резьбовым соединением
Материал	Сталь; корпус клапана обработан по технологии газового азотирования или оцинкован, внутренние детали частично закалены, отшлифованы
Монтажное положение и направление монтажа	Любое; В = подключение со стороны потребителя, необходимо обеспечить защиту от повреждений
Направление потока	Графические характеристики $\Delta p-Q$ для обоих направлений потока (В → F или F → В) в зависимости от ширины зазора S. см. Глава 5.3.2, "Номинальные значения чувствительности расхода"
Рабочая жидкость	Рабочая жидкость, в соответствии со стандартом DIN 51 524, части 1–3; ISO VG 10–68 согласно DIN ISO 3448 Диапазон вязкости: 4–1500 мм ² /с Оптимальная эксплуатация: ок. 10–500 мм ² /с Подходит для биоразлагаемых рабочих жидкостей типа HEPG (полиалкиленгликоль) и HEES (синтетические эфиры) при рабочей температуре до прим. +70 °С.
Класс чистоты	ISO 4406 <u>21/18/15...19/17/13</u>
Температура	Температура окружающей среды: прибл. -40 до +80 °С, Рабочая жидкость: -25 до +80 °С. Соблюдайте диапазон вязкости. Допускается начальная температура ниже -40 °С (следите за начальной вязкостью!), если в дальнейшем установившаяся температура установится минимум на 20 К выше. Биоразлагаемые рабочие жидкости: соблюдайте указания производителя. Учитывайте, что качество уплотнений ухудшается при температуре свыше +70 °С.

3.2 Масса

Вертный патрон	Тип	
	LB 1	= 6 г
	LB 2	= 12 г
	LB 3	= 21 г
	LB 4	= 45 г
	LB 5	= 103 г
	LB 1 E-8L, LB 1 E1-8L	= 36 г
	LB 1 E-10L, LB 1 E1-10L	= 36 г
	LB 2 E-12L, LB 2 E1-12L	= 56 г
	LB 3 E-15L	= 88 г
	LB 4 E-15L	= 118 г
	LB 4 E-18L, LB 4 E1-18L	= 120 г
	LB 4 E-25S, LB 4 E1-25S	= 266 г
Тип исполнения корпуса	Тип	
	LB 1 F, LB 1 G	= 70 г
	LB 2 F, LB 2 G	= 100 г
	LB 3 F, LB 3 G	= 170 г
	LB 4 F, LB 4 G	= 390 г

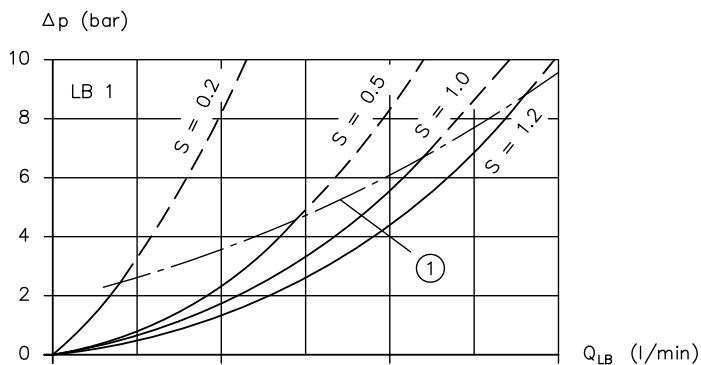
3.3 Давление и объемный расход

Рабочее давление	$p_{\text{макс.}} = 500 \text{ бар}$
Объемный расход	$Q_{\text{макс.}} = \text{согласно размеру объекта и установленной чувствительности расхода}$

3.4 Характеристики

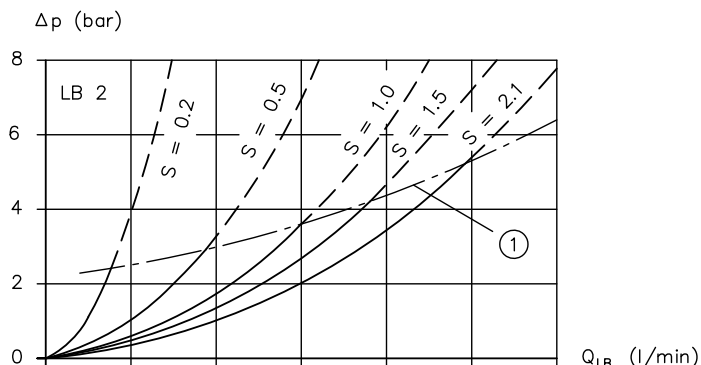
Чувствительность срабатывания/зазор

Вязкость рабочей жидкости прим. 60 мм²/с



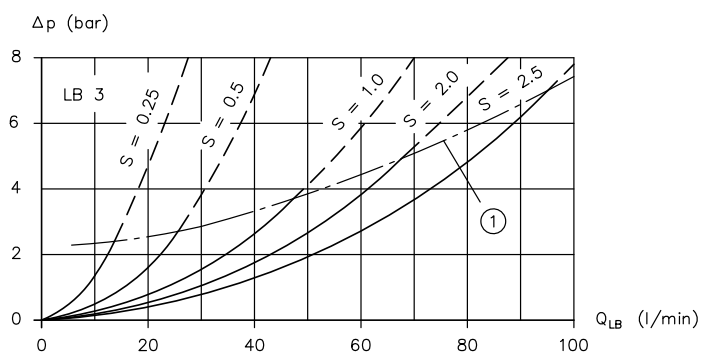
Q_{LB} – объемный расход (л/мин.); Δp – гидравлическое сопротивление (бар).

1 Чувствительность расхода ($\rightarrow F$)



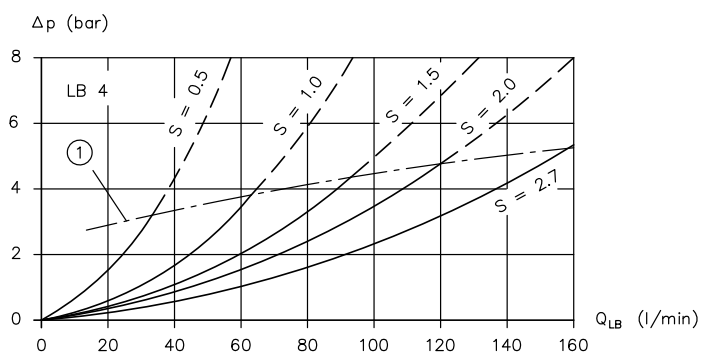
Q_{LB} – объемный расход (л/мин.); Δp – гидравлическое сопротивление (бар).

1 Чувствительность расхода ($\rightarrow F$)



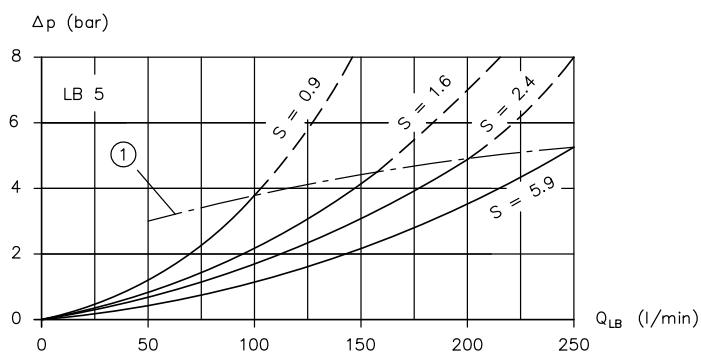
Q_{LB} – объемный расход (л/мин.); Δp – гидравлическое сопротивление (бар).

1 Чувствительность расхода ($\rightarrow F$)



Q_{LB} – объемный расход (л/мин.); Δp – гидравлическое сопротивление (бар).

1 Чувствительность расхода ($\rightarrow F$)



Q_{LB} – объемный расход (л/мин.); Δp – гидравлическое сопротивление (бар).

1 Чувствительность расхода (B \rightarrow F)

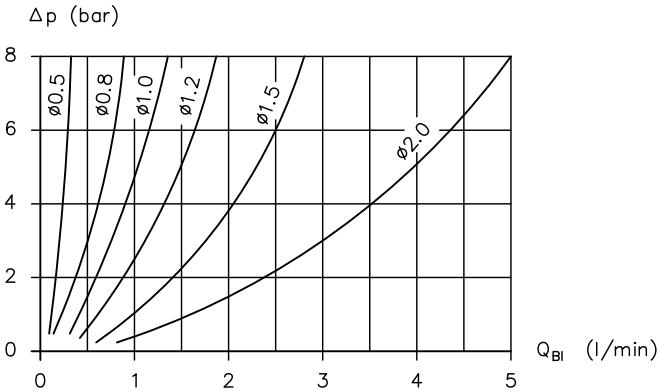
УКАЗАНИЕ
⚠ Графики относятся к исполнению с дюймовой резьбой.

- Закрывание клапана выполняется в точке пересечения графической характеристики «S» с пунктирной граничной линией.
- В клапанах с диафрагмой фактическую чувствительность расхода следует увеличить на долю, протекающую через диафрагменное отверстие.
см. Глава 2.3, "Диафрагмы"
- Промежуточные значения следует интерполировать.
- Номинальные значения чувствительности расхода см. Глава 5.3.2, "Номинальные значения чувствительности расхода"

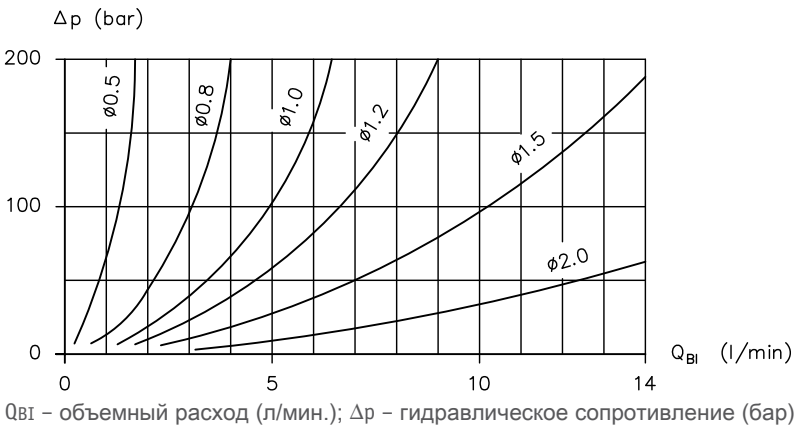
графическую характеристику заслонки

Вязкость рабочей жидкости прим. 60 мм²/с

Для определения фактической чувствительности расхода (номинальные значения):



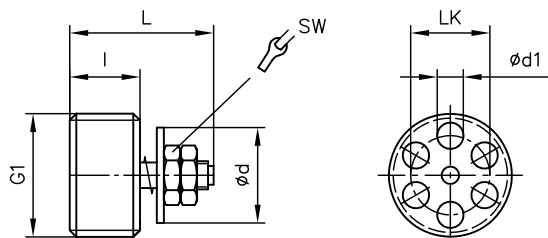
Для определения скорости опускания нагрузки при срабатывании:



4 Размеры

Все размеры в мм, оставляем за собой право на внесение изменений.

4.1 Ввертный патрон



SW = раствор ключа

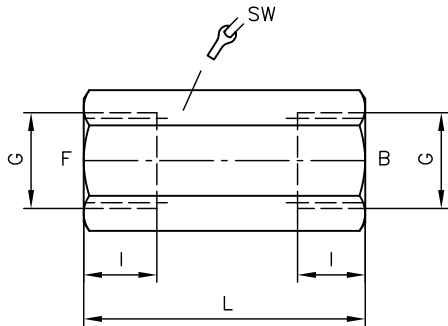
Соответствующий монтажный инструмент необходимо изготовить самостоятельно согласно схеме расположения отверстий.

Тип	G1	L	l	Ød	Ød1	LK	SW	Макс. момент затяжки Контргайка МА (Н·м)	Макс. момент затяжки Патрон МА (Н·м)
LB 1 C	G 1/4 A	17,5	8,1	9,5	2,4	8,5	5,5	1,25	8
LB 2 C	G 3/8 A	21	10,6	12,5	3,5	11	5,5	1,25	12
LB 3 C	G 1/2 A	25	12,1	15	4,5	13	7	3,10	18
LB 4 C	G 3/4 A	30,5	17,1	17,5	6	16	7	3,10	23
LB 5 C	G 1 A	38	22,1	26	7,5	19,5	7	3,10	25
LB 1 UNF C	9/16-18 UNF	17,9	8,3	9,5	2,4	8,5	5,5	1,25	8
LB 2 UNF C	3/4-18 UNF	21	10,6	12,5	3,5	11	5,5	1,25	12
LB 3 UNF C	7/8-14 UNF	25	12,1	16,2	4,5	13	7	3,10	18
LB 4 UN C	1 1/16-12 UN	30,5	17,1	17,5	6	16	7	3,10	23

4.2 Тип исполнения корпуса

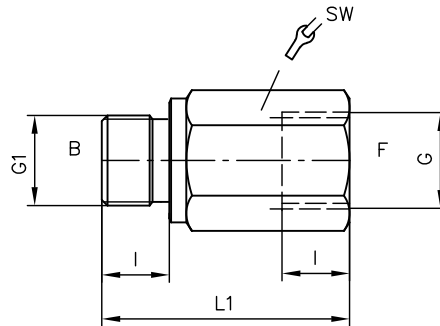
Дюймовая резьба

LB..G



SW = раствор ключа

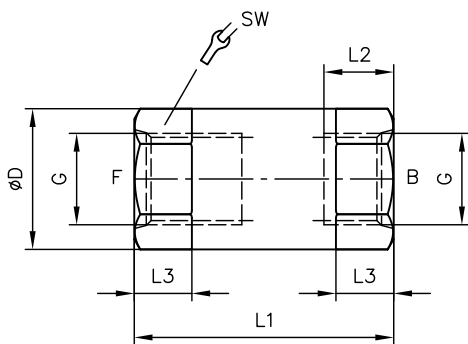
LB..F



Тип	G	G1	L	L1	l	SW
LB 1..	G 1/4	G 1/4 A	50	48	12	19
LB 1..- JIS	G 1/4 JIS	G 1/4 JIS	--	55	12	19
LB 2..	G 3/8	G 3/8 A	58	52	12	22
LB 3..	G 1/2	G 1/2 A	65	60	14	27
LB 4..	G 3/4	G 3/4 A	78	72	16	36

Унифицированная мелкая резьба

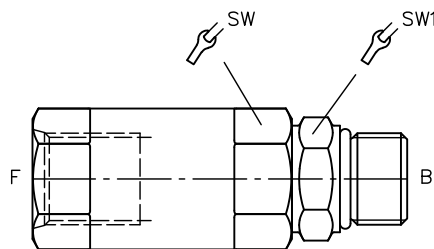
LB UNF..G



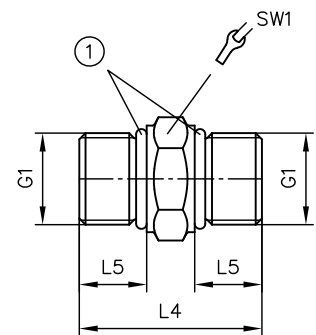
SW = раствор ключа

LB UNF..F

(корпус G + адаптер)



Адаптеры



1 Уплотнительное кольцо круглого сечения

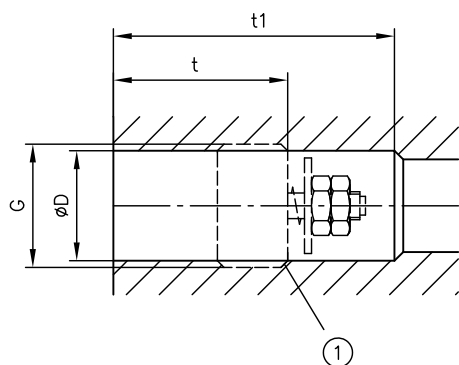
Тип	G	L1	L2	L3	SW (дюймы)	$\varnothing D$	G1	L4	L5	SW1 (дюймы)	Уплотнительное кольцо круглого сечения
LB 1 UNF	9/16-18 UNF -2B	50	14,5	10	3/4	22	9/16-18 UNF -2A	34	12	11/16	11,89x1,98
LB 2 UNF	3/4-16 UNF -2B	54	14,5	12	1	29,3	3/4-16 UNF -2A	38	14	7/8	16,36x2,2
LB 3 UNF	7/8-14 UNF -2B	64	16,5	12	1 1/4	36,7	7/8-14 UNF -2A	44	16	1	19,18x2,46
LB 4 UN	1 1/16-12 UN -2B	78	19,3	15	1 1/2	44	1 1/16-12 UN -2A	51	18,5	1 1/4	23,47x2,95

! УКАЗАНИЕ

 Рабочее давление $p_{\text{макс}}$ для корпуса UNF ограничено (см. Глава 2.1, "Основной тип и размер объекта")

4.2.1 Монтажное отверстие

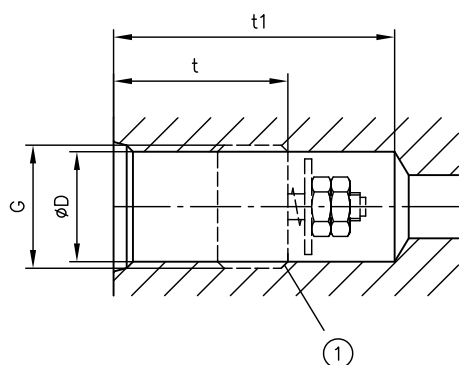
Дюймовая резьба



1 Сбег резьбы с E-образной формой вреза

Тип	G	$\text{ØD} +0,1$	t	t1
LB 1 C	G 1/4	11,5	22	33
LB 2 C	G 3/8	15,0	26	37
LB 3 C	G 1/2	18,7	30	45
LB 4 C	G 3/4	24,2	38	54
LB 5 C	G 1	30,7	47	67

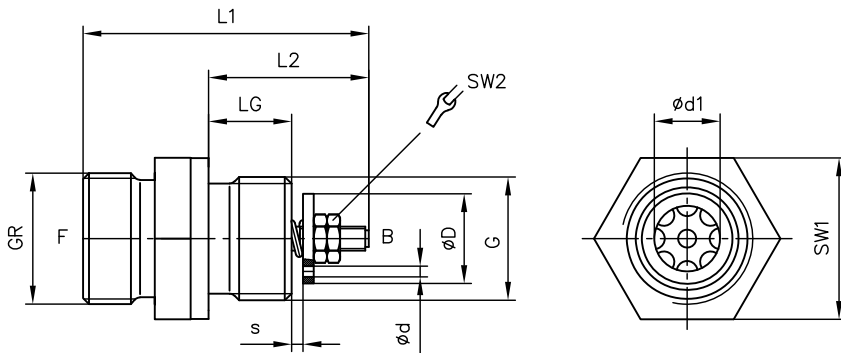
Унифицированная мелкая резьба



1 Сбег резьбы с E-образной формой вреза

Тип	G	$\text{ØD} +0,1$	t	t1
LB 1 UNF	9/16-18 UNF -2B	12,9	24,5	35,5
LB 2 UNF	3/4-16 UNF -2B	17,5	28,5	39,5
LB 3 UNF	7/8-14 UNF -2B	20,4	32,5	47,5
LB 4 UN	1 1/16-12 UN -2B	25	41,3	57,3

4.3 Исполнение с резьбовым соединением



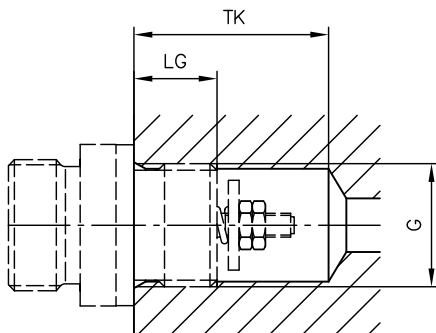
SW = раствор ключа

Тип	GR	G	L1	L2	LG	ØD	Ød	Ød1	s	SW1	SW2	Макс. момент затяжки контргайки MA (Н·м)	Макс. момент затяжки (Н·м)
LB 1 E (1) -8L/...G 1/4 A-ED	M14x1,5	G 1/4 A	38,4	21,4	12	10,3	0,5-1,2	7	0,2-1,3	19	5,5	1,25	35
LB 1 E (1) -10L/...G 1/4 A-ED	M16x1,5	G 1/4 A	39,4	21,4	12	10,3	0,5-1,2	7	0,2-1,3	19	5,5	1,25	35
LB 2 E (1) -12L/...G 3/8 A-ED	M18x1,5	G 3/8 A	44	22,5	12	12,5	0,5-1,5	9	0,3-1,5	22	5,5	1,25	70
LB 3 E -15L/...G 1/2 A-ED	M22x1,5	G 1/2 A	48,8	26,8	14	15	0,5-2,0	11	0,5-2,4	27	7	3,1	110
LB 4 E -15L/...G 3/4 A-ED	M22x1,5	G 3/4 A	51,1	29,4	16	18,5	0,8-2,0	12	1,1-1,9	32	7	3,1	110
LB 4 E (1) -18L/...G 3/4 A-ED	M26x1,5	G 3/4 A	51,1	29,4	16	20	0,8-2,0	15	1,1-2,7	32	7	3,1	110
LB 4 E (1) -25S/...G 3/4 A-ED	M36x2	G 3/4 A	64,4	29,4	16	20	0,8-2,0	16	1,1-2,7	41	7	3,1	310

! УКАЗАНИЕ

Насечка на шестиграннике является отличительным признаком резьбового соединения ERMETO.

4.3.1 Создание монтажного отверстия



Тип	G	LG	TK
LB 1 E (1) -8L/... G 1/4 A-ED	G 1/4 A	12	23
LB 1 E (1) -10L/... G 1/4 A-ED	G 1/4 A	12	23
LB 2 E (1) -12L/... G 3/8 A-ED	G 3/8 A	12	23
LB 3 E -15L/... G 1/2 A-ED	G 1/2 A	14	29
LB 4 E -15L/... G 3/4 A-ED	G 3/4 A	16	32
LB 4 E (1) -18L/... G 3/4 A-ED	G 3/4 A	16	32
LB 4 E (1) -25S/... G 3/4 A-ED	G 3/4 A	16	32

5 Указания по монтажу, эксплуатации и техобслуживанию

Соблюдайте документ В 5488 «Общее руководство по эксплуатации, монтажу, вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию».

5.1 Использование по назначению

Данное изделие предназначено исключительно для гидравлических систем (гидравлическая техника).

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

Обязательные условия для безупречной и безопасной работы изделия:

- ▶ Соблюдайте все указания, содержащиеся в этой документации. Это относится прежде всего ко всем указаниям по технике 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.
- ▶ Все компоненты одного узла должны быть пригодными для использования в соответствующих условиях эксплуатации.
- ▶ Кроме того, всегда соблюдайте указания руководства по эксплуатации компонентов, узлов и конкретной комплектной установки.

Если дальнейшая безопасная эксплуатация изделия невозможна:

1. Выведите изделие из эксплуатации и промаркируйте соответствующим образом.
 - ✓ В этом случае дальнейшее использование и эксплуатация изделия запрещены.

5.2 Указания по монтажу

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

Перед демонтажем изделие (в особенности агрегаты с гидроаккумуляторами) следует вывести из эксплуатации в соответствии с правилами.

ОПАСНО

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 Создание монтажного отверстия

см. Глава 4, "Размеры"

5.3 Указания по эксплуатации

Соблюдайте настройку 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.

! ВНИМАНИЕ

Перегрузка компонентов из-за неправильных настроек давления.
Легкие травмы.

- Следить за максимальным рабочим давлением насоса, клапанов и резьбовых соединений.
- Настройки и изменения давления необходимо выполнять только с одновременным контролем по манометру.

Чистота и фильтрация рабочей жидкости

Загрязнения микрочастицами могут существенно нарушить работу изделия. Загрязнения могут привести к необратимым повреждениям.

Возможные загрязнения микрочастицами:

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

! УКАЗАНИЕ

Свежая рабочая жидкость от производителя, возможно, не соответствует требованиям к чистоте.
Возможно повреждение изделия.

- ▶ Обеспечьте высокую степень фильтрации новой рабочей жидкости при заполнении.
- ▶ Не смешивайте рабочие жидкости. Всегда используйте рабочую жидкость того же производителя, одинакового типа и вязкости.

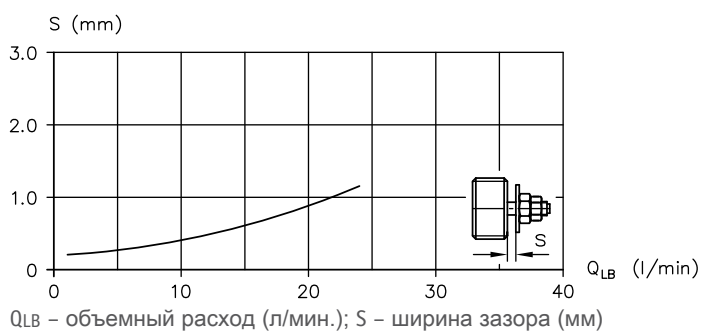
Для обеспечения бесперебойной работы соблюдайте класс чистоты рабочей жидкости (класс чистоты см. Глава 3, "Характеристики").

Применимый документ: D 5488/1 Рекомендации по выбору масла

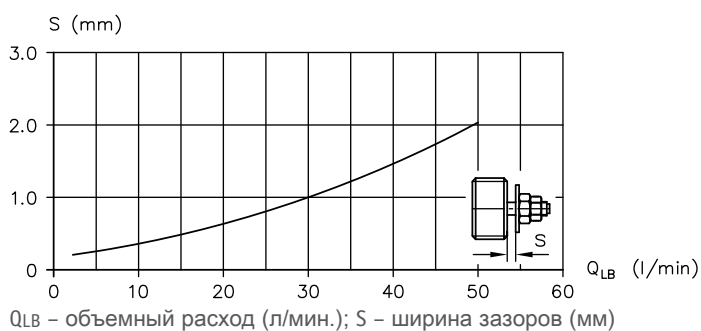
5.3.1 Настройка клапана

Дюймовая резьба

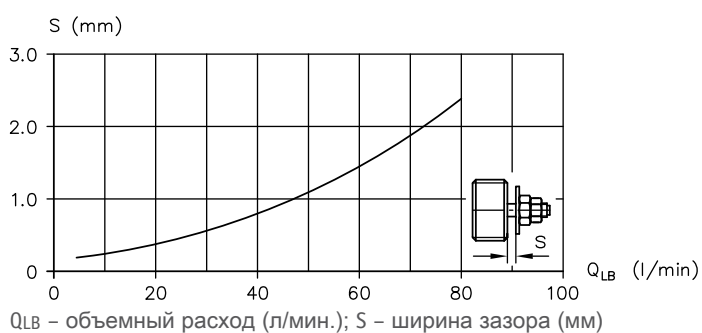
LB 1 C..



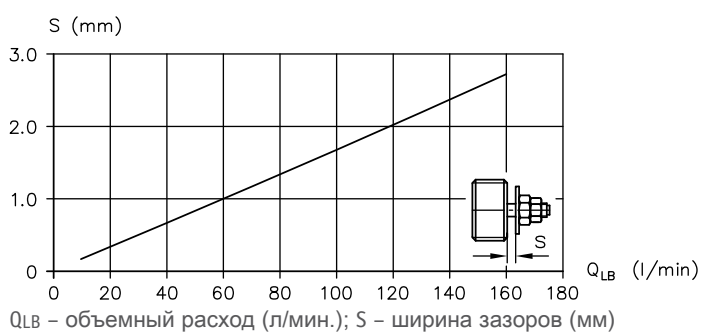
LB 2 C..



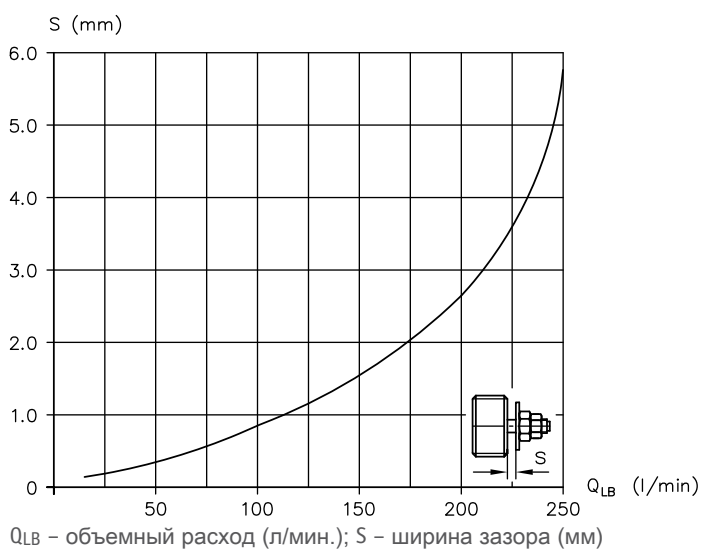
LB 3 C..



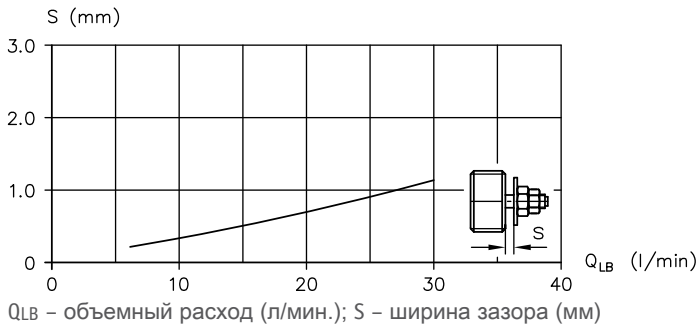
LB 4 C..



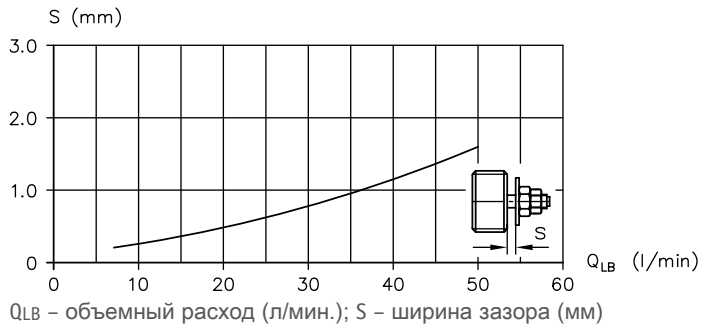
LB 5 C..



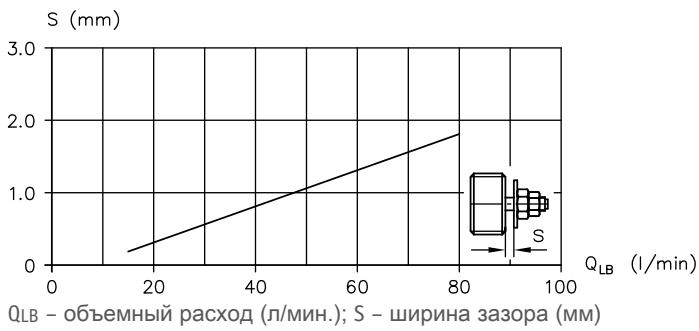
LB 1 UNF C..



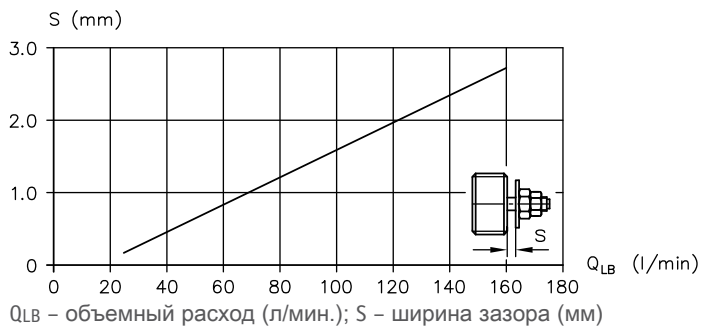
LB 2 UNF C..



LB 3 UNF C..



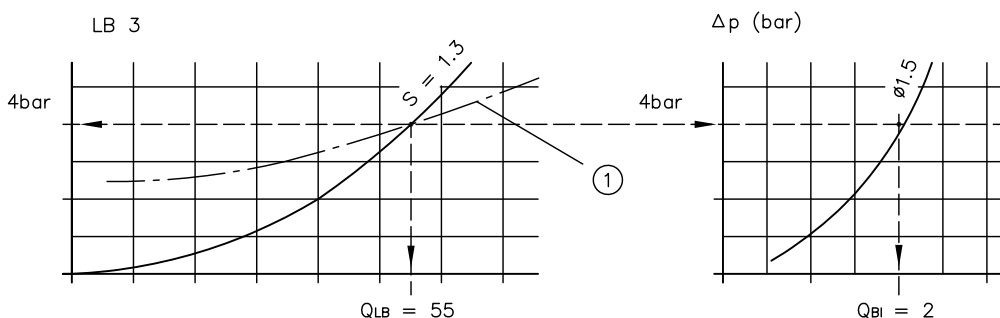
LB 4 UNF C..



Определение ширины зазора для требуемой чувствительности расхода

► см. Глава 3.4, "Характеристики"

Пример: LB 3 C 1,5

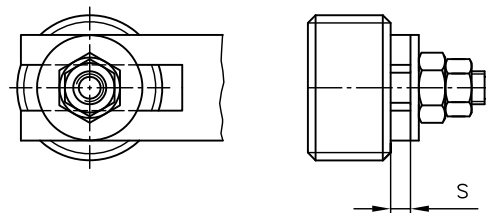


1 Граничная линия для чувствительности расхода

- Чувствительность расхода $Q_{LB} = 55$ л/мин.; $\rightarrow S = 1,3$ мм
- Объемный расход через диафрагму $Q_{VI} = 2$ л/мин.
- Фактическая чувствительность расхода $Q_A = Q_{LB} + Q_{VI} = 57$ л/мин.

Настройка клапана

- После ослабления гаек выберите ширину зазора S с помощью двух одинаковых измерительных щупов или вилочных калибров.
 - Слегка затяните гайки вручную.
 - Уберите щупы и осторожно законтрите гайки с противоположных сторон.
- ✓ Настройка клапана завершена.



5.3.2 Номинальные значения чувствительности расхода

Определяющим значением для заданного значения чувствительности расхода Q_A является расход обратного потока $Q_{Rück}$ от потребителя, который возникает при бесперебойной работе в направлении $B \rightarrow F$. На практике соотношение Q_A рассматривается как применяемое ориентировочное значение: $Q_{Rück} \geq 1,5$ при распределителях с ручным управлением или ≈ 2 при быстродействующих распределителях с электромагнитным управлением или другим управлением.

В случаях с большими гидравлическими цилиндрами и/или при высоких давлениях нагрузки иногда во время выполнения испытаний функций устройства может возникать самопроизвольное закрытие предохранителя LB, несмотря на выбранное в соответствии с этим ориентировочным значением соотношение для чувствительности расхода, вызванное декомпрессионным толчком от потребителя при переключении распределителя. В случае, если распределитель не может быть отрегулирован во время своего переключения, необходимо погасить декомпрессионный толчок посредством выпускной стороны диафрагмы.

Диафрагма должна выбираться Δ на основе ее p - Q -характеристики таким образом, чтобы при наибольшем ожидаемом в устройстве давлении нагрузки расход был меньше, чем чувствительность расхода предохранителя LB, но при этом равнялся или был больше (см. Глава 6.1, "Примеры применения"), чем обратный поток $Q_{обрат}$. Необходимо следить за тем, чтобы диафрагма не устанавливалась внутри того участка трубопровода, который должен контролироваться предохранителем LB на предмет повреждений, а устанавливалась на участке, который больше не подвержен опасности (например, в обратном трубопроводе).

В случае очень больших различий нагрузки (например, между максимально возможной нагрузкой и отсутствием нагрузки) необходимо принимать в расчет возможное уменьшение скорости опускания при низких нагрузках в соответствии с Δ p - Q -характеристикой диафрагмы.

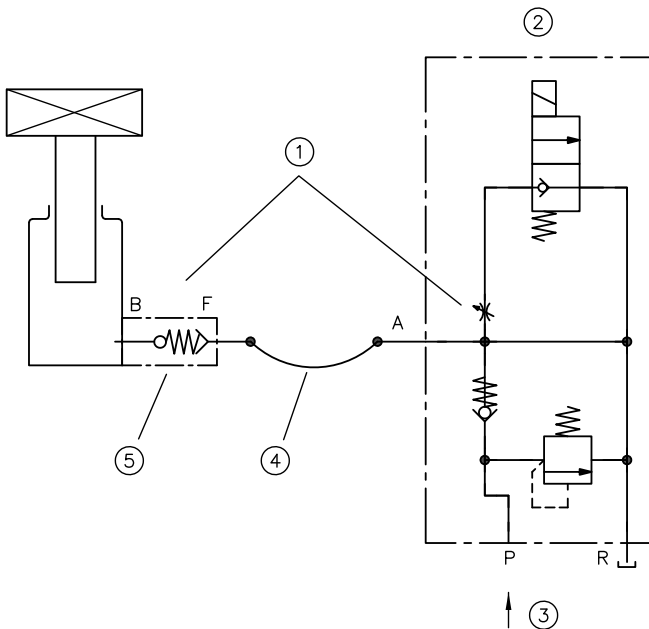
5.4 Указания по техобслуживанию

Это изделие почти не требует техобслуживания.

6 Прочая информация

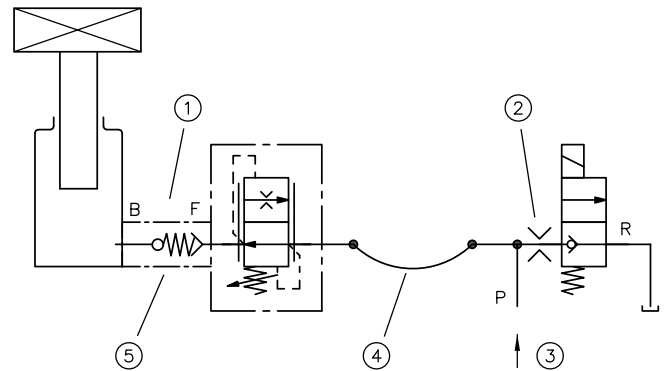
6.1 Примеры применения

Предохранитель LB в подъемном устройстве с подъемным понижающим клапаном типа HSV согласно D 7032



- 1 Настройка дроссельного клапана обеспечивает $Q_{\text{Rück}}$ при максимальной нагрузке, затем возможно увеличение значения Q_A в 1,2 раза
- 2 Клапан подъема/опускания (тип HSV)
- 3 от насоса
- 4 Подвергающийся опасности отрезок трубопровода
- 5 Клапан безопасности обрыва трубопровода, тип LB

Предохранитель LB в подъемных устройствах с распределителем с электромагнитным управлением, например, тип EM согласно D 7490/1 для понижения, и клапаном спускного тормоза согласно D 6920. Такое сочетание возможно из-за замедленного срабатывания регулятора расхода, при этом в рамках данного интервала времени в случае повреждения срабатывает предохранитель LB. Спускной тормоз определяет расход обратного потока $Q_{\text{Rück}} (= Q_{\text{SB}})$.



- 1 Клапан безопасности обрыва трубопровода, тип LB
- 2 Диафрагма, тип EB согласно D 6465 или дроссельный клапан, тип ED согласно D 7540
- 3 от насоса
- 4 Подвергающийся опасности отрезок трубопровода
- 5 Клапан спускного тормоза, тип SB согласно D 6920

6.2 Принадлежности

Инструмент	№ для заказа
Монтажный инструмент LB 1 (LB 1 UNF)	3200 2006-00
Монтажный инструмент LB 2 (LB 2 UNF)	3200 2007-00
Монтажный инструмент LB 3 (LB 3 UNF)	3200 2008-00
Монтажный инструмент LB 4 (LB 4 UN)	3200 2009-00
Монтажный инструмент LB 5	3200 3617-00

HAWE Hydraulik SE

Einsteinring 17 | 85609 Aschheim/München | Абонентский ящик 11 55 | 85605 Aschheim | Germany
Тел +49 89 379100-1000 | info@hawe.de | www.hawe.com

