

Мембранный аккумулятор

**R-RS 50150/11.07** 1/24
Заменен: 02/05**Тип HAD**Серия изделия 1X и 2X
Номинальный объем от 0,075 до 3,5 литров
Макс. рабочее давление 350 бар

Обзор содержания

Содержание	Страница
Особенности	1
Код заказа	2
Инструкции по эксплуатации и декларации о соответствии	3
Функция, конструктивная схема, условные обозначения	3
Технические данные	4
Применение, принцип действия	5
Расчет	от 5 до 10
Размеры: 70–250 бар	11
Размеры, предпочтительные типы: 70–250 бар	от 12 до 14
Размеры, предпочтительные типы для США	15, 16
Размеры, предпочтительные типы: 350 бар	17, 18
Принадлежности	от 19 до 21
Указания по технике безопасности для гидроаккумуляторов	22
Правовые предписания	22, 23
Устройства защиты	23
Ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание	23, 24

Особенности

- Гидроаккумуляторы согласно Директиве 97/23/CE "Оборудование под давлением".
- Материал для баллона различного применения.

Уведомление

Директива 97/23/EG об оборудовании, работающем под давлением, Европейского парламента и Совета Европейского Союза от 29 мая 1997 года для адаптации правовых предписаний стран-членов Союза вступила в силу с 29 ноября 1999 года. С 29 мая 2002 года ввод гидроаккумуляторов в эксплуатацию осуществляется исключительно в соответствии с этой директивой.

Мембранный аккумулятор емкостью до 1 л включительно

Директива CE действует с ноября 2001 года. Тем не менее, нанесение на аккумуляторы знака CE запрещено. Для каждой поставки прилагается руководство пользователя № 1 539 929 064.

Мембранный аккумулятор емкостью более 1 л

Директива CE действует с ноября 2001 года. Аккумуляторы должны иметь знак CE. Поставка осуществляется с инструкцией по эксплуатации и декларацией о соответствии. Декларация о соответствии содержит технические данные аккумулятора. Документы прилагаются к каждой поставке.

Код заказа

Номинальный объем	Макс. допустимое рабочее давление	Серия изделия	Сертификация (приемка)
0,075	250	1X	BA
0,16	250	1X	BA
0,35	210	1X	BA
0,5	160	1X	BA
	250	2X	
0,7	100	1X	BA
	180	1X	
	250	1X	
	350	2X	
1,0	200	1X	BA
1,4	140	1X	CE
	250	1X	
	350	2X	
2,0	100	1X	CE
	250	1X	
	350	2X	
2,8	70	1X	CE
	250	1X	
	350	1X	
3,5	250	1X	CE
	350	1X	

HAD - - / - - 1 - - *

Серия изделия

Серия изделия 10–19 = 1X
 Серия изделия 20–29 = 2X
 (неизменные установочные и присоединительные размеры)

Давление подпора

0–250 бар
 например, 10 бар = 10

Присоединительный размер для рабочей жидкости ¹⁾

M14 x 1,5 = Z04
 M18 x 1,5 = Z06
 M22 x 1,5 = Z08
 G 1/4 = G02
 G 3/8 = G03
 G 1/2 = G04
 G 3/4 = G05
 G 1 = G06
 3/4 – 16 UNF = U04
 1 1/16 – 12 UNF = U06
 3/8 NPTF = F02
 1/2 – 14 NPTF = F08

Вид крепления (форма подключения масла)

Вход жидкости = A
 Вход жидкости с шестигранной головкой = C
 Винчивающаяся втулка с внутренней резьбой = E
 Винчивающаяся втулка = F
 Винчивающаяся втулка M45 x 1,5 с внутренней резьбой = E5
 Специальные исполнения по запросу

Прочие данные в форме открытого текста, например, специальные исполнения

Сертификация (приемка)

CE = Приемка в соответствии с 97/23/EG
 BA = Инструкция по эксплуатации

Поверхность стороны подключения

1 = Сталь
 2 = Оцинкованная сталь

Поверхность внутренней стороны бака

1 = Сталь
 2 = Оцинкованная сталь

Материал бака

1 = Сталь

Материал баллона

N = NBR
 E = ECO
 I = IIR
 F = FKM

Форма подключения газа

1 = Стандартное исполнение для 0 538 103 012
 2 = Газовый клапан для 0 538 103 011
 4 = Дозаправка невозможна, приварен на стороне газа

¹⁾ Прочие присоединительные размеры по запросу

Предпочтительные типы см. на с. 12–18

Инструкции по эксплуатации и декларации о соответствии

Конструктивный ряд	№ материала	
	Инструкция по эксплуатации	Декларация о соответствии
до 1,0	1 539 929 064	—
1,4/140	1 539 929 065	1 539 929 071
1,4/250	1 539 929 066	1 539 929 072
1,4/350	R901067048	R901067054
2,0/100	1 539 929 067	1 539 929 073
2,0/250	1 539 929 068	1 539 929 074
2,0/350	R901067049	R901067055
2,8/70	1 539 929 069	1 539 929 075
2,8/250	1 539 929 070	1 539 929 076
2,8/350	R901067050	R901067057
3,5/250	R901165521	R901165528
3,5/350	R901067051	R901067058

Функция, конструктивная схема, условные обозначения

Общие сведения

Одной из главных задач гидроаккумуляторов является прием определенных объемов жидкости, находящейся под давлением, и обратная подача этой жидкости в установку при необходимости.

Поскольку жидкость находится под давлением, гидроаккумуляторы следует рассматривать в качестве напорных гидробаков и их макс. рабочее избыточное давление должно быть рассчитано с учетом стандартов приемки соответствующей страны-оператора.

В большинстве гидравлических систем используются гидропневматические (с подачей газа) аккумуляторы с разделительным элементом.

В зависимости от конструкции разделительного элемента различают баллонные, поршневые и мембранные аккумуляторы.

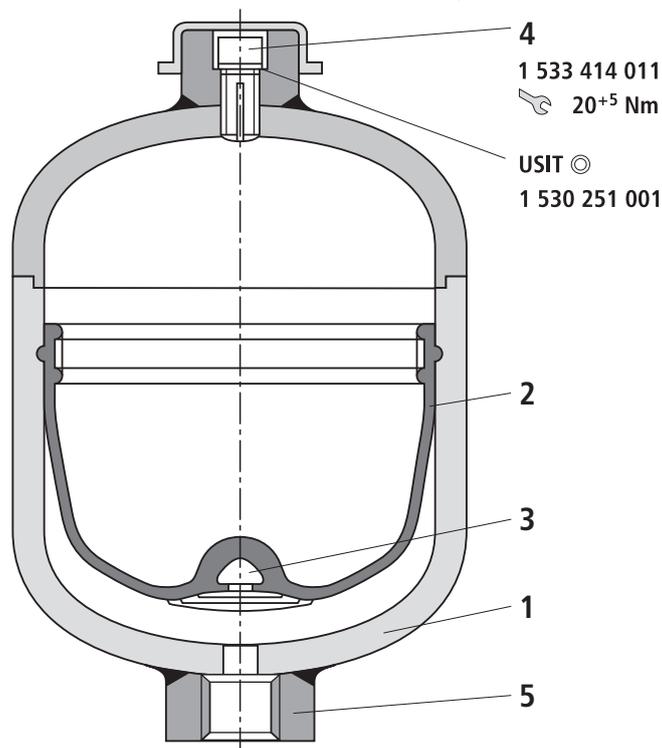
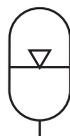
Основными компонентами гидроаккумулятора являются узел жидкости и узел газа с газонепроницаемым разделительным элементом. Узел жидкости соединен с гидравлическим контуром. При росте давления газ сжимается и жидкость поступает в гидроаккумулятор. При снижении давления сжатый газ расширяется и выталкивает накопленную жидкость в систему циркуляции.

Мембранный аккумулятор

Мембранные аккумуляторы состоят из стального бака (1), который, как правило, имеет круглую или цилиндрическую форму. В качестве разделительного элемента внутри аккумулятора находится мембрана (2) из эластичного валкоспособного материала (эластомера) с запорной головкой (3) и резьбовой заглушкой (4). Эти компоненты соответствуют Директиве 97/23/EG.

- 1 Бак
- 2 Мембрана
- 3 Запорная головка
- 4 Резьбовая заглушка (газонаполнительный винт)
- 5 Соединение трубопровода

Условное обозначение



Технические данные (в случае применения прибора за пределами указанных величин сделайте запрос!)**общие**

Масса	кг	См. таблицу на стр. 11, 17, 18
Исполнение		Мембранный аккумулятор, сварной
Положение при установке		Любое, предпочтительно соединительный патрубок для жидкости снизу
Вид крепления		Со стяжным хомутом или резьбовым штуцером
Диапазон температуры окружающей среды	°C	От -15 до +65 ¹⁾
Присоединение трубопровода		Резьба для ввертывания

гидравлические

Номинальный объем	л	0,075	0,16	0,35	0,5	0,7	1,0	1,4	2,0	2,8	3,5	
Эффективный объем газа	л	0,075	0,16	0,32	0,48	0,75	1,0	1,4	1,95	2,7	3,5	
Макс. допустимый объемный расход	л/мин	10			40				60		60	
Макс. допустимое рабочее давление p	бар					100					70	
				210	160	180		140	100			
		250	250	207	207	250	200	250	250	250	250	
					250	350		350	350	350	350	
Макс. допустимая амплитуда колебания давления Δp дин.	бар					93					50	
				90	90	93		80	65			
		150	120	120	120	140	115	140	140	130	130	
					100	130		130	130	130	130	
Рабочее давление и полезный объем		См. расчет на стр. 5-10										
Рабочая жидкость		Гидравлическое масло в соответствии с DIN 51524; прочие рабочие жидкости по запросу										
Диапазон температур рабочей жидкости	°C	От -10 до +80 (мембрана NBR) ¹⁾										
Прочее по запросу		От -35 до +80 (мембрана ECO) ¹⁾										

пневматические

Газ для заполнения		Разрешается использовать только азот!
Давление наполнения p_0		См. стр. 12-18

Используемые рабочие жидкости

При выборе конструкции гидроаккумулятора следует соблюдать обязательные предписания касательно

Рабочие жидкости	Диапазон температур	Материал
Минеральные масла	от -10 до +80 °C	NBR
	от -35 до +80 °C	ECO
HFA, HFB ²⁾	от +5 до +50 °C	NBR
HFC	от -10 до +60 °C	NBR, IIR
HFD ³⁾	от -10 до +60 °C	IIR
	от -10 до +80 °C	FKM
Вода ²⁾	от +5 до +50 °C	NBR
Дизельное топливо, мазут	от -10 до +50 °C	NBR
Тяжелый мазут	от -10 до +100 °C	FKM
Стандартный бензин	от -10 до +40 °C	NBR
Высокосортный бензин	от -10 до +40 °C	FKM
Керосин	от -10 до +40 °C	NBR

рабочих жидкостей, материала баллона и мембраны и допустимого диапазона температуры.

Гарантийные претензии не могут возникнуть вследствие этих рекомендаций.

По другим рабочим жидкостям и температурам обращайтесь к нашим консультантам.

NBR Акрилонитрил-бутадиен-каучук (пербунан)

FKM Флуоресцентный каучук

IIR Бутиловый каучук

ECO Эпихлоргидриновый каучук

¹⁾ Решающее значение в испытании бака также имеет указанный допустимый диапазон температур.

²⁾ Возм. специальное исполнение для бака и соединительного элемента.

³⁾ Требуется консультация с точным указанием рабочей жидкости.

Применение, принцип действия

Применение

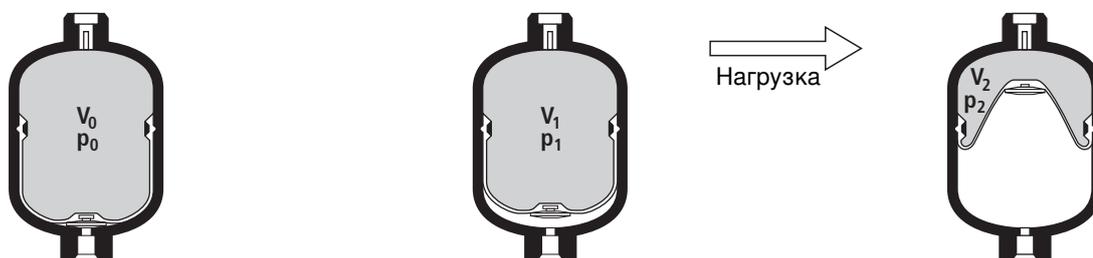
Гидропневматические аккумуляторы имеют большое количество возможностей применения:

- аккумуляция энергии для накопления приводной мощности насосов в установках с прерывистым режимом работы;
- запас энергии на случай аварии, например, при выходе из строя гидронасоса;
- компенсация потерь от утечки;
- гашение ударов и вибрации при периодических вибрациях;
- выравнивание объема при изменениях давления и температуры;
- подпружиненный элемент для автомобилей;
- амортизация механических толчков.

Принцип действия

Жидкость почти не сжимается и поэтому не может накапливать кинетическую энергию. В гидропневматических аккумуляторах Rexroth сжимаемость газа используется для аккумуляции жидкостей. Допускается использование только нейтральных газов. В обычном случае — азот, класс 4.0.

N_2	99,99 объем, %
O_2	50 виб/мин
H_2O	ок. 30 виб/мин



Расчет

Давление

При расчете параметров аккумулятора важно учитывать следующее давление:

p_0 = Давление подпора газа
При комнатной температуре и при нулевом объеме жидкости

p_{0T} = Давление подпора газа
При рабочей температуре

p_1 = Минимальное рабочее избыточное давление

p_2 = Максимальное рабочее избыточное давление

(p_m = Среднее рабочее давление)

Для максимально правильного использования объема аккумулятора, а также обеспечения долгого срока службы рекомендуется соблюдать следующие значения:

$$p_0, t_{\text{макс}} \approx 0,9 p_1 \quad (1)$$

Максимальное гидравлическое давление не должно превышать четырехкратное значение давления наполнения, так как в противном случае создается слишком большая нагрузка для мембраны и это приводит к большим изменениям сжатия с сильным нагревом газа.

Чем меньше разница между p_1 и p_2 , тем дольше срок службы баллона аккумулятора. Однако из-за этого соответственно уменьшается коэффициент использования максимальной емкости аккумулятора.

Мембранный аккумулятор

$$p_2 \leq 4 \cdot p_0 \quad (2)$$

По запросу

$$p_2 \leq 8 \cdot p_0$$

Уведомление!

Прокладка в мембранных аккумуляторах

Для повышения соотношения давлений ($p_0 : p_2 > 1 : 4$) в аккумуляторе можно установить вставку на сторону газа аккумулятора.

За счет этого используемый объем газа V_1 уменьшится, но мембрана будет защищена от недопустимой деформации.

Расчет

Объем

В соответствии с давлениями $p_0 \dots p_2$ получаются объемы газа $V_0 \dots V_2$.

При этом V_0 одновременно является номинальным объемом аккумулятора.

Доступный объем масла ΔV соответствует разнице объемов газа V_1 и V_2 :

$$\Delta V \leq V_1 - V_2 \quad (3)$$

Изменяющийся в пределах разницы давлений объем газа рассчитывается следующими уравнениями:

а) При **изотермическом изменении состояния** газов, т. е. в тех случаях, когда изменение газовой подушки происходит настолько медленно, что достаточно времени для полного теплообмена между азотом и его окружением, и, таким образом, температура остается постоянной, используется:

$$p_0 \cdot V_0 = p_1 \cdot V_1 = p_2 \cdot V_2 \quad (4.1)$$

Расчетная диаграмма

Для определения по графику используются формулы (4.1) и (4.2) на диаграмме на страницах 7–10. В зависимости от задания могут определяться доступный объем масла, емкость аккумулятора или давление.

Поправочный коэффициент K_i и K_a

Уравнение (4.1) или (4.2) используется только для идеальных газов. Однако в характеристике реальных газов при рабочем давлении свыше 200 бар возникают заметные отклонения, которые должны учитываться поправочными коэффициентами. Они указаны на диаграммах. Поправочные коэффициенты, на которые надо умножить идеальный объем забора ΔV , находятся в диапазоне от 0,6 ... 1.

б) При **адиабатическом изменении состояния**, т. е. при быстром изменении газовой подушки, во время которого также изменяется температура азота, используется:

$$p_0 \cdot V_0^\chi = p_1 \cdot V_1^\chi = p_2 \cdot V_2^\chi \quad (4.2)$$

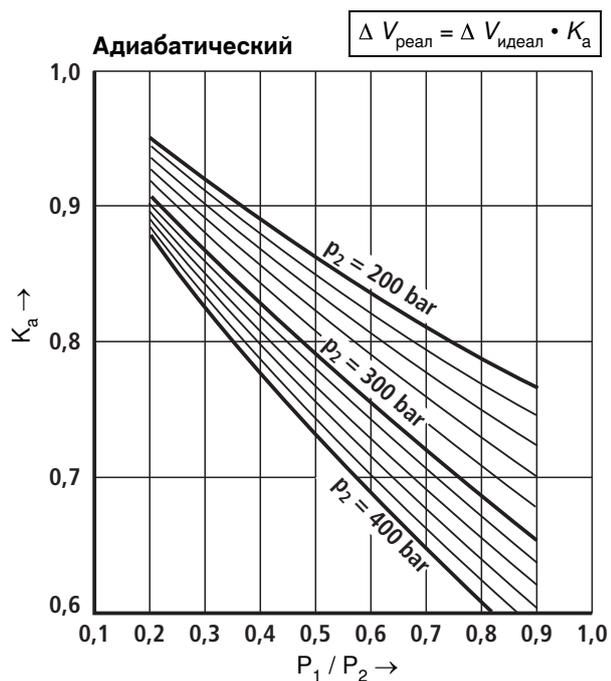
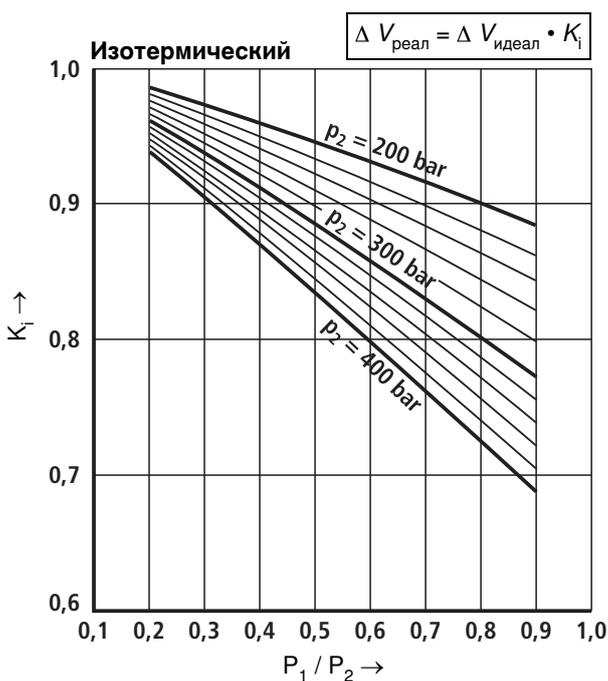
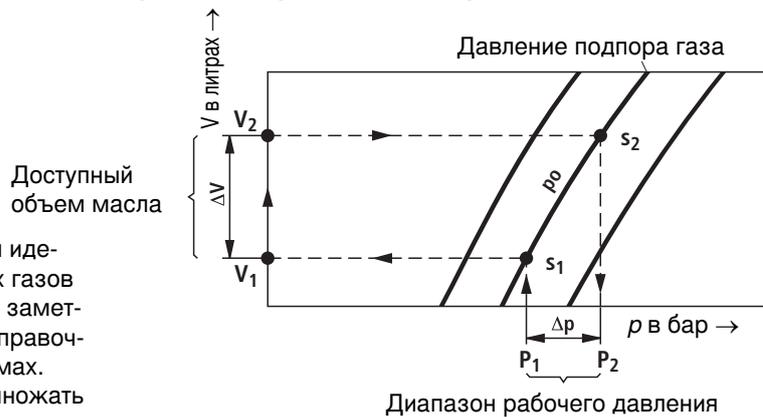
χ = Соотношение удельного нагрева газа (показатель адиабаты), для азота = 1,4

На практике изменения состояния чаще происходят по адиабатическим законам. Заряд чаще бывает изотермического происхождения, а разряд — адиабатического.

С учетом уравнений (1) и (2) составляет ΔV от 50 % до 70 % номинального объема аккумулятора. В качестве отправной точки используется:

$$V_0 = 1,5 \dots 3 \times \Delta V \quad (5)$$

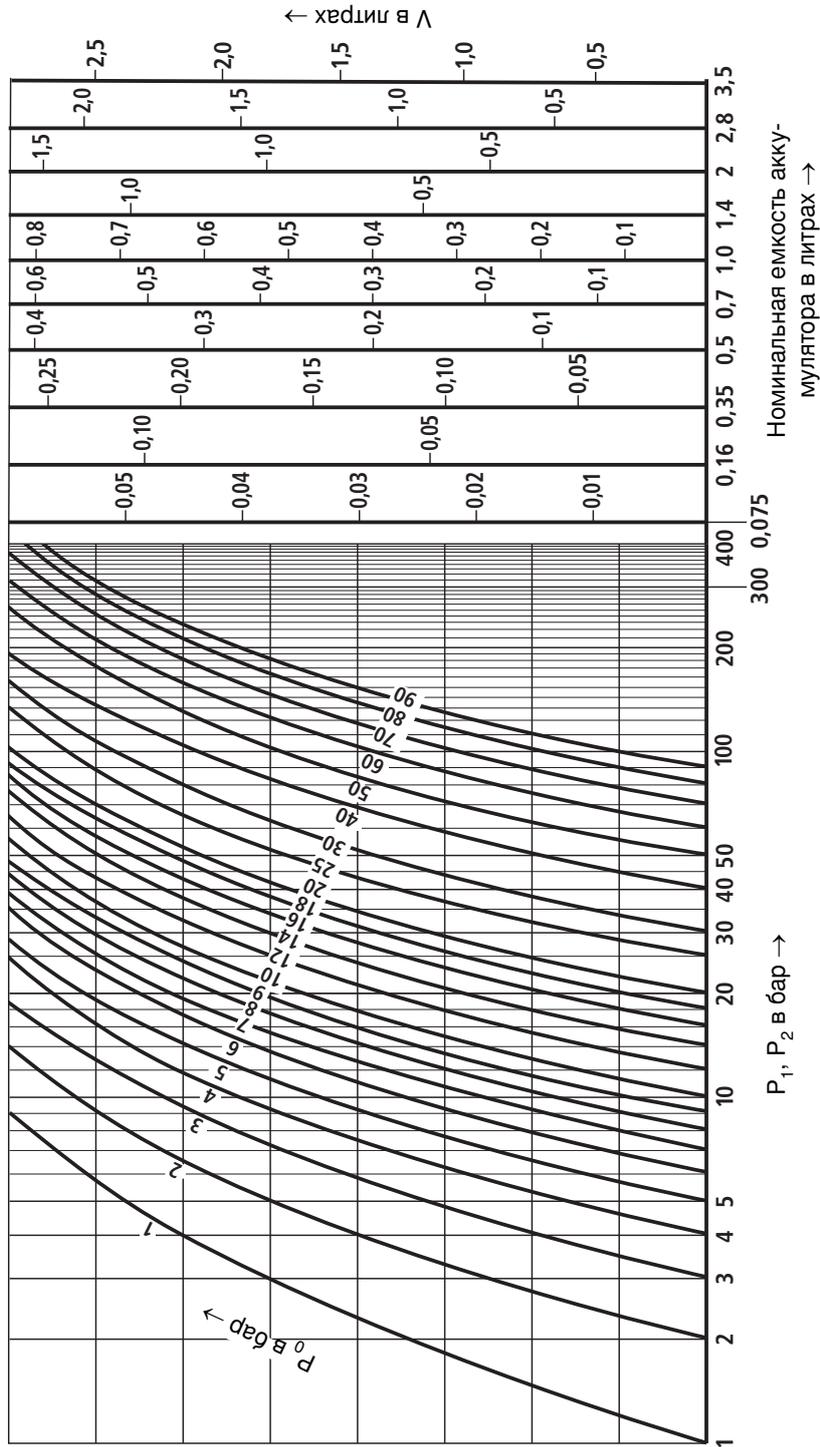
Применение расчетных диаграмм



Расчет

Изотермические изменения состояния

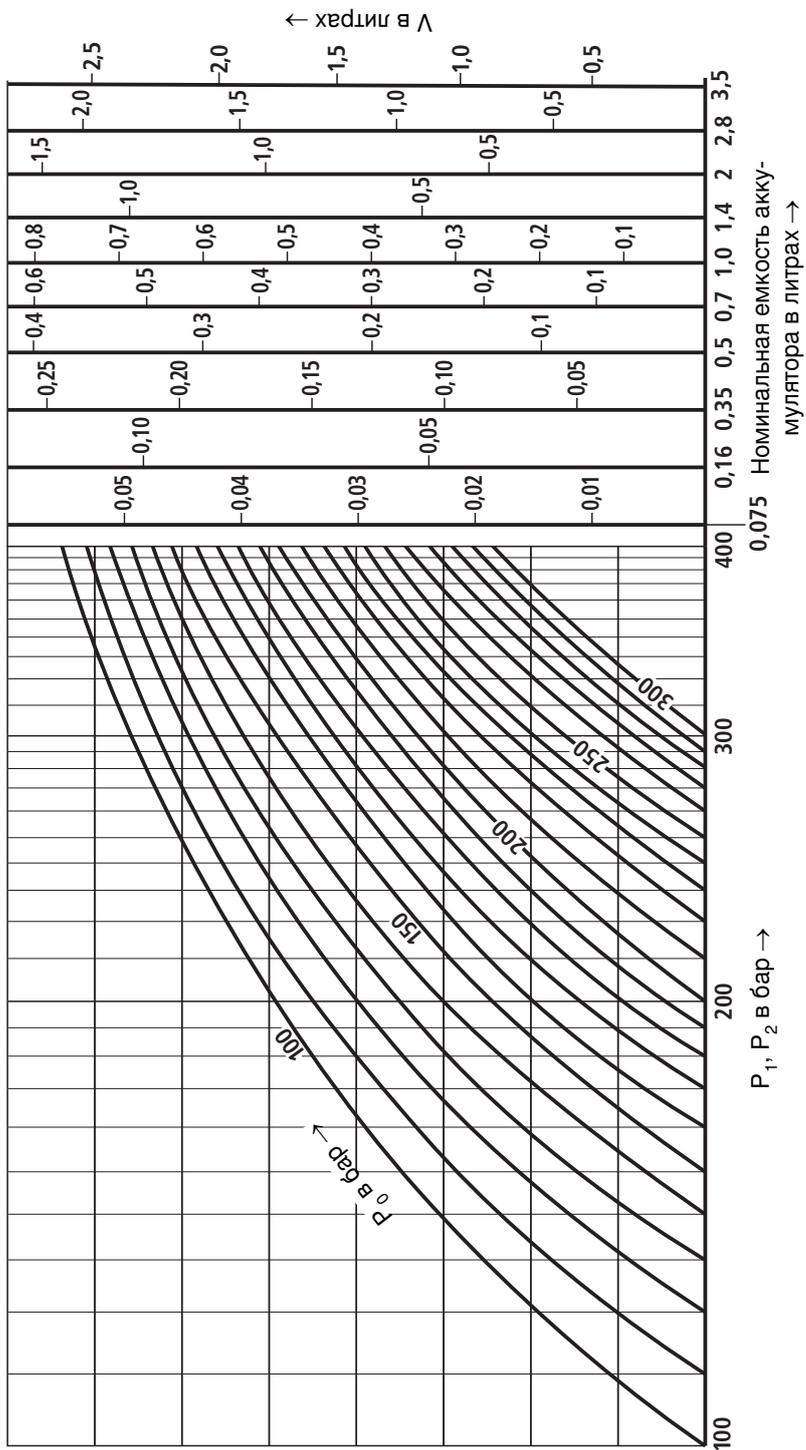
$p_0 = 1-90 \text{ бар}$



Расчет

Изотермические изменения состояния

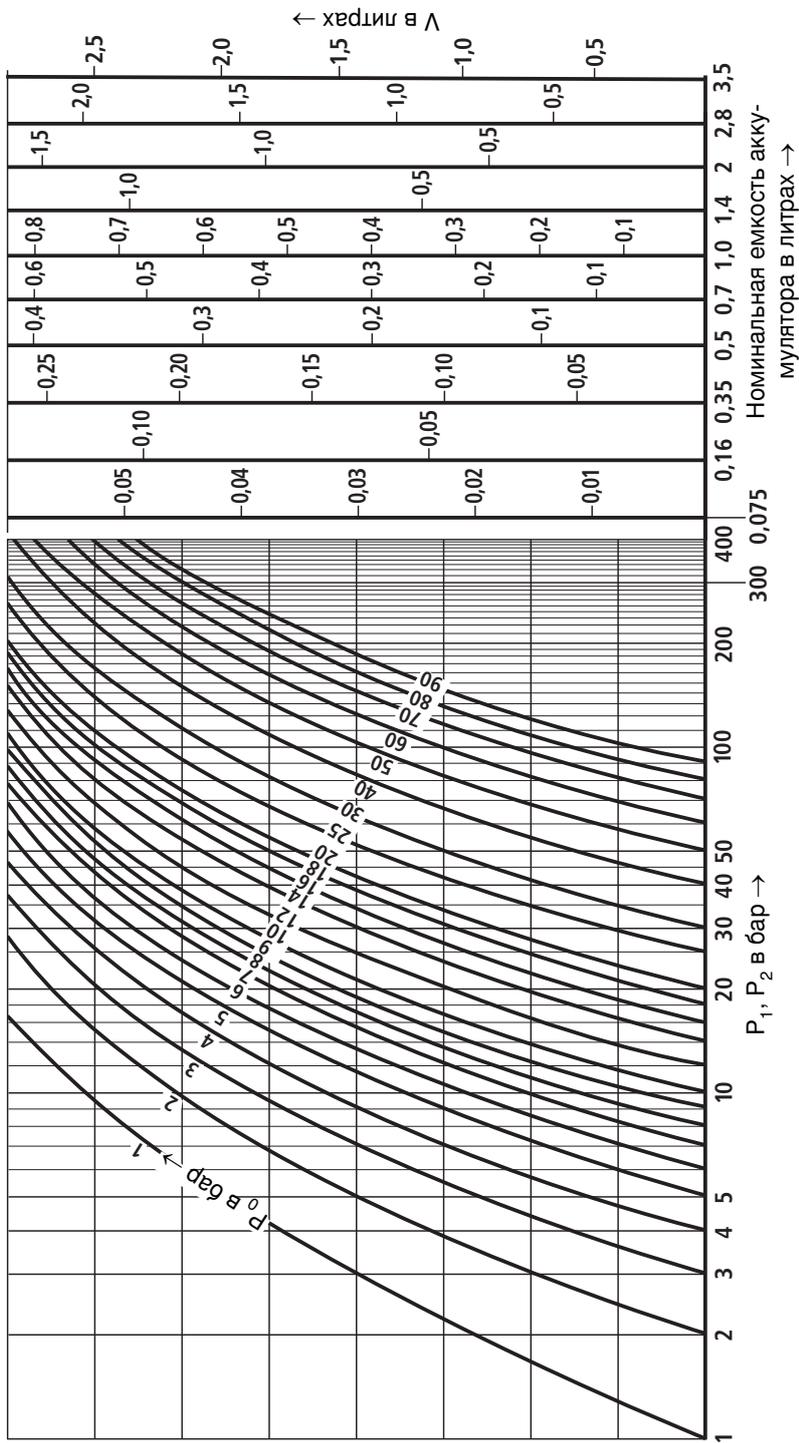
$p_0 = 100\text{--}300$ бар



Расчет

Адиабатические изменения состояния

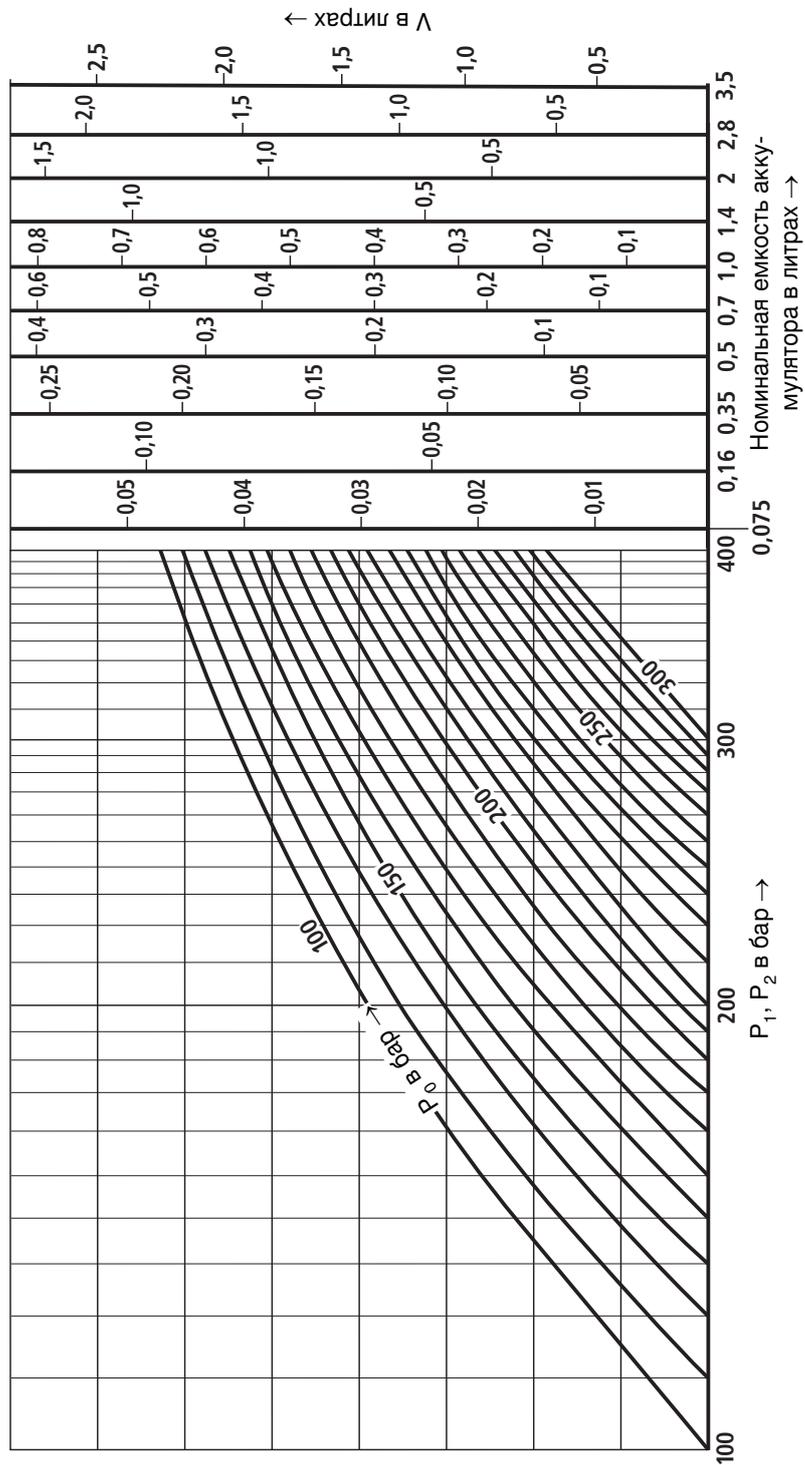
$p_0 = 1-90 \text{ бар}$



Расчет

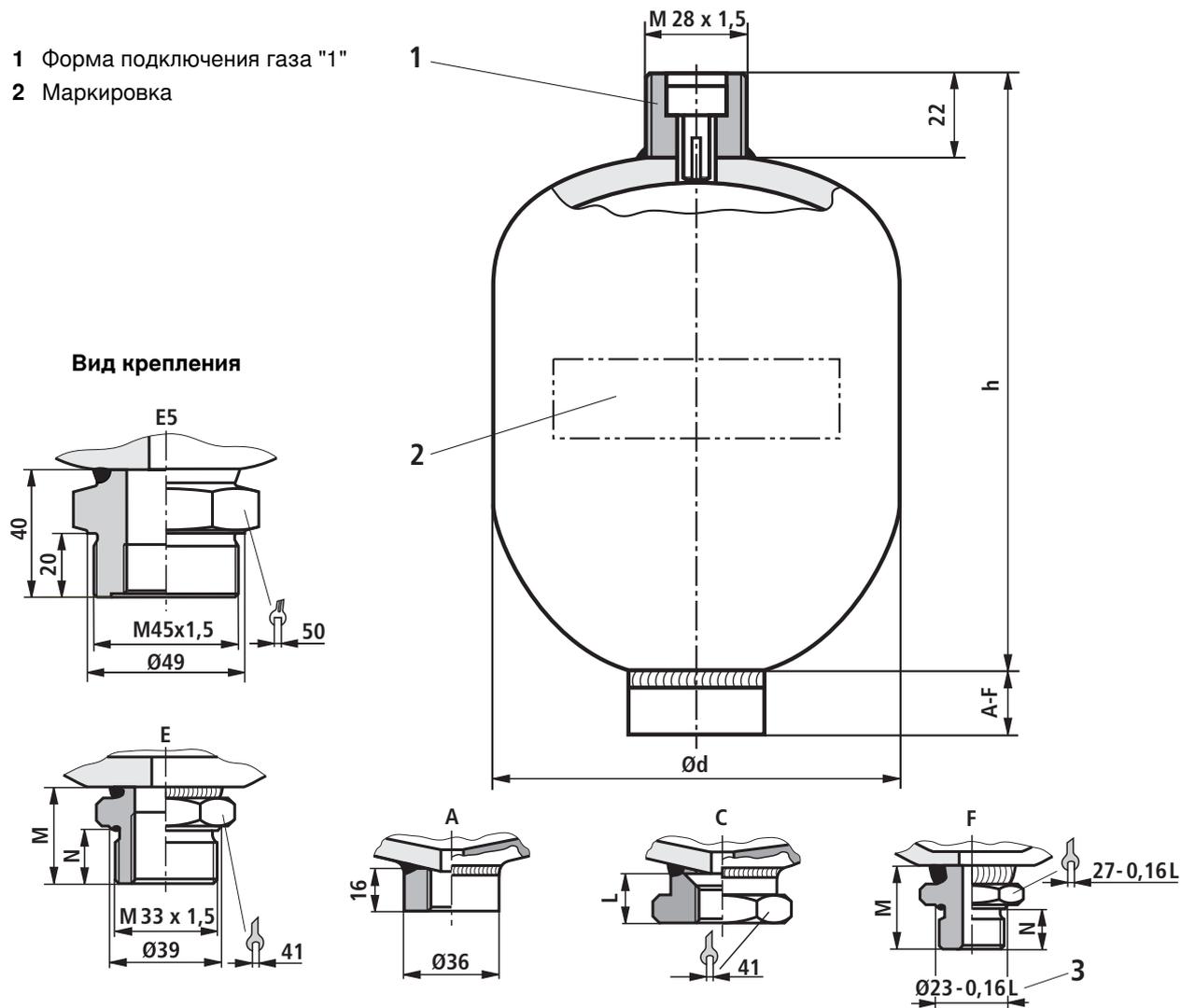
Адиабатические изменения состояния

$p_0 = 100-300$ бар

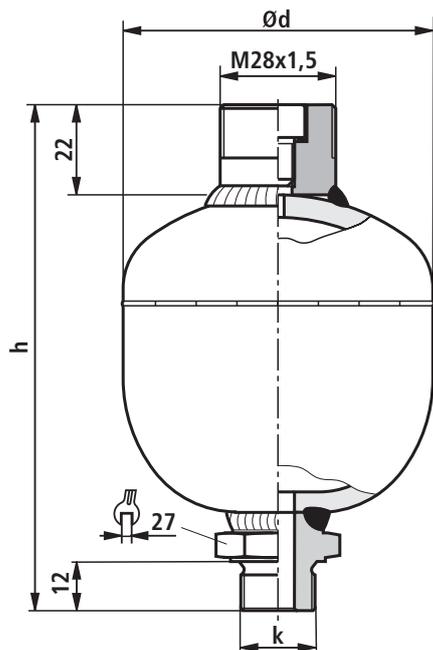


Размеры: 70–250 бар (размеры указаны в мм)

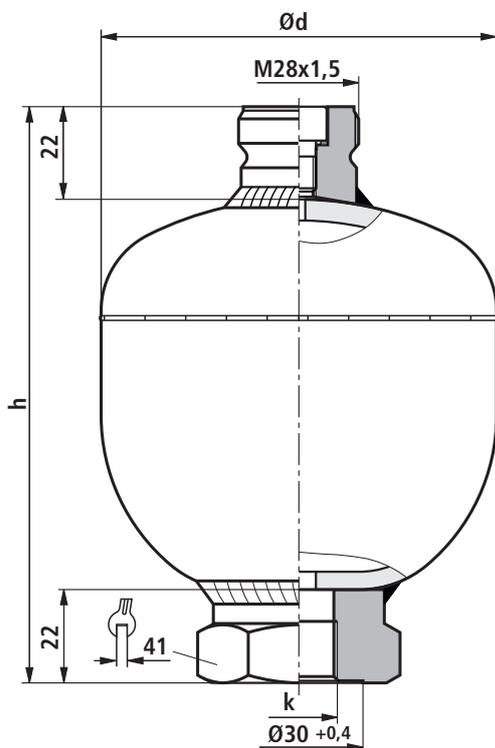
- 1 Форма подключения газа "1"
2 Маркировка



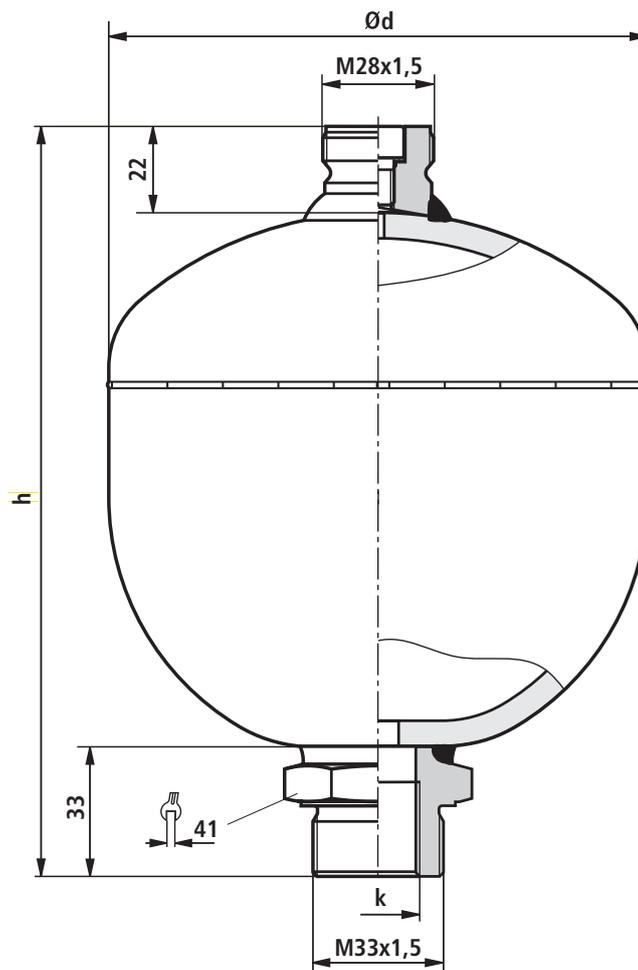
Тип/V в литрах	$p_{\text{макс}}$ в бар	Ød	h	L	M	N	Масса в кг
HAD0,075	250	64	91	20	21,5	12	0,65
HAD0,16	250	75	99,5	20	24	12	1,0
HAD0,35	210	92	114	22	33	18	1,3
HAD0,5	160	103	127	22	–	–	1,6
	250	106	130	20	27	12	2,0
HAD0,7	180	121	144	22	33	18	2,6
	250	123,6	144	22	33	18	3,2
HAD1,0	200	136	158	22	33	18	3,5
HAD1,4	140	147	169	22	33	18	4,9
	250	152	173	22	33	18	6,2
HAD2,0	100	144	218	22	33	18	4,0
	250	155	229	22	33	18	9,5
HAD2,8	70	160	247	21	33	18	5,5
	250	174	247	21	33	18	10,0
HAD3,5	250	174	285	21	33	18	14,0

Размеры, предпочтительные типы: 160–250 бар, 0,075–0,5 л (размеры в мм)


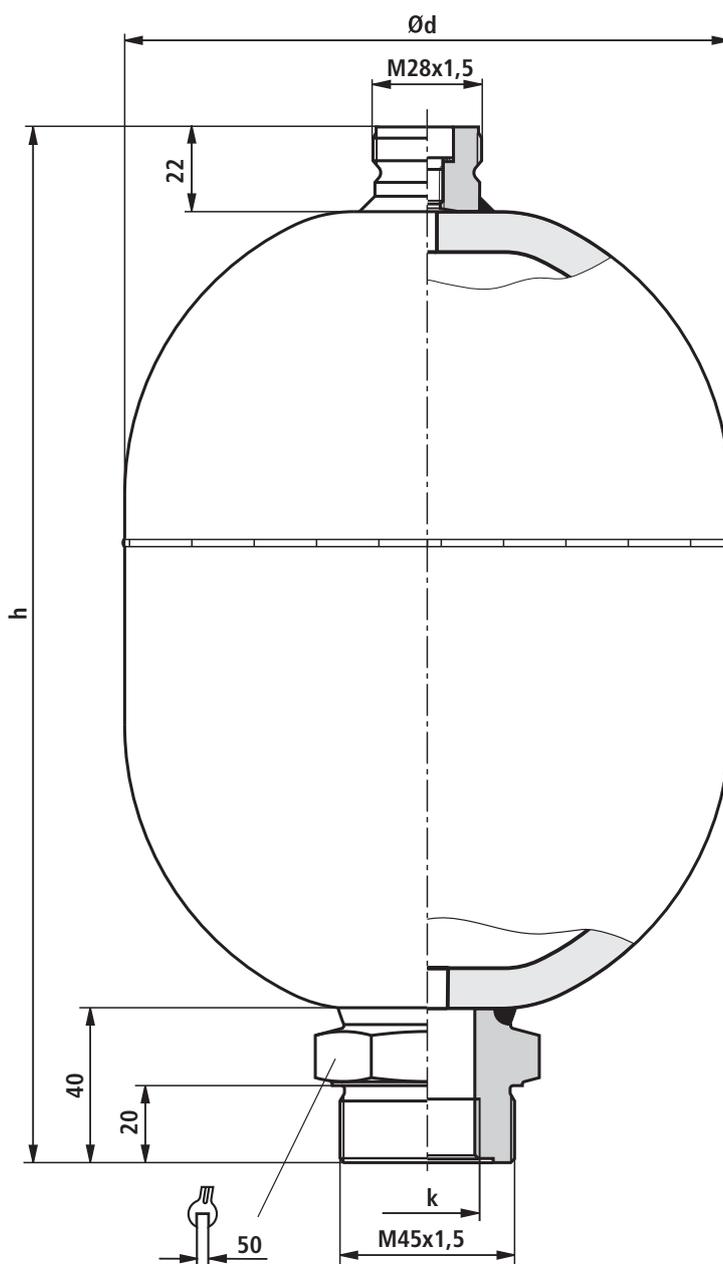
Код заказа/тип	Объем в литрах	№ материала	h	$\varnothing d$	k
HAD0,075-250-1X/2Z04F-1N111-BA	0,075	R901183242	112,5	65,5	M14 x 1,5
HAD0,16-250-1X/2Z06F-1N111-BA	0,16	R901183248	123,5	76,5	M18 x 1,5



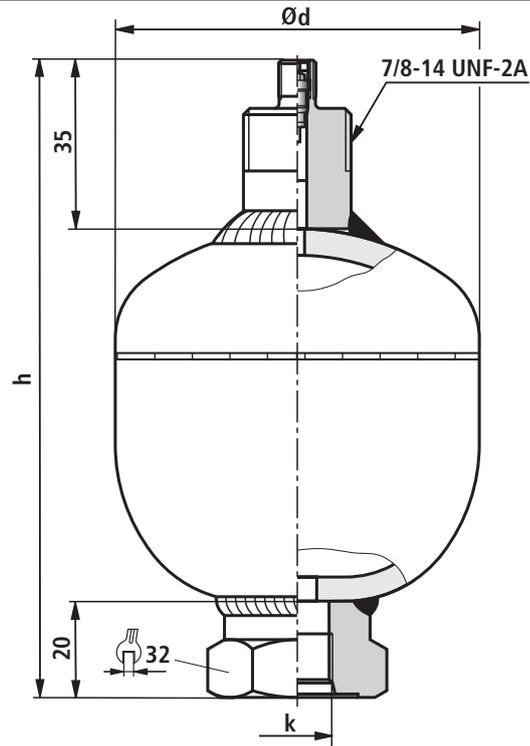
Код заказа/тип	Объем в литрах	№ материала	h	$\varnothing d$	k
HAD0,35-210-1X/2Z06C-1N111-BA	0,35	R901183250	136	94,3	M18 x 1,5
HAD0,5-160-1X/2Z06C-1N111-BA	0,5	R901183251	149	104,8	
HAD0,5-250-2X/2Z06C-1N111-BA	0,5	R901183253	152	108,5	

Размеры, предпочтительные типы: 100–250 бар, 0,7–1,4 л (размеры в мм)


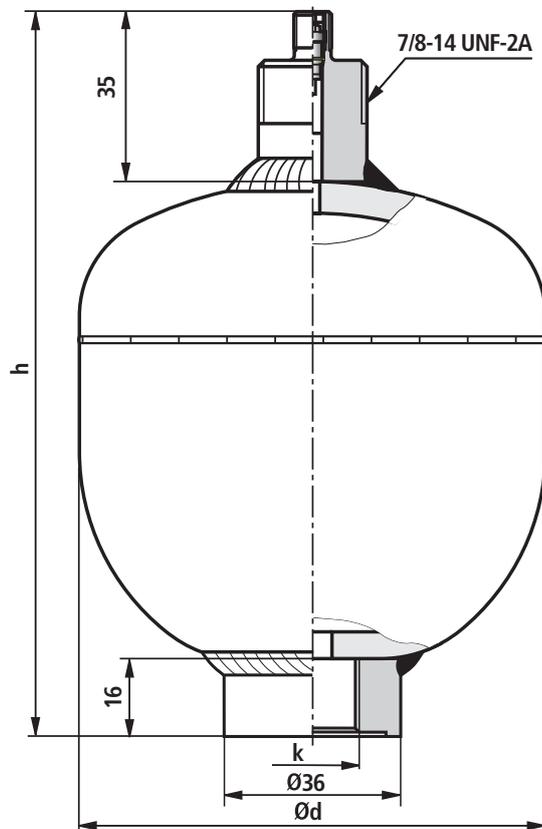
Код заказа/тип	Объем в литрах	№ материала	h	$\varnothing d$	k
HAD0,7-100-1X/2G04E-1N111-BA	0,7	R901164364	172	118,8	G 1/2"
HAD0,7-210-1X/2G04E-1N111-BA	0,7	R901164365	177	123,5	
HAD1,0-200-1X/2G04E-1N111-BA	1,0	R901164367	191	138,5	
HAD1,4-140-1X/2G04E-1N111-CE	1,4	R901164368	202	149,6	
HAD1,4-250-1X/2G04E-1N111-CE	1,4	R901164369	206	152	

Размеры, предпочтительные типы: 100–250 бар, 2,0–3,5 л (размеры в мм)


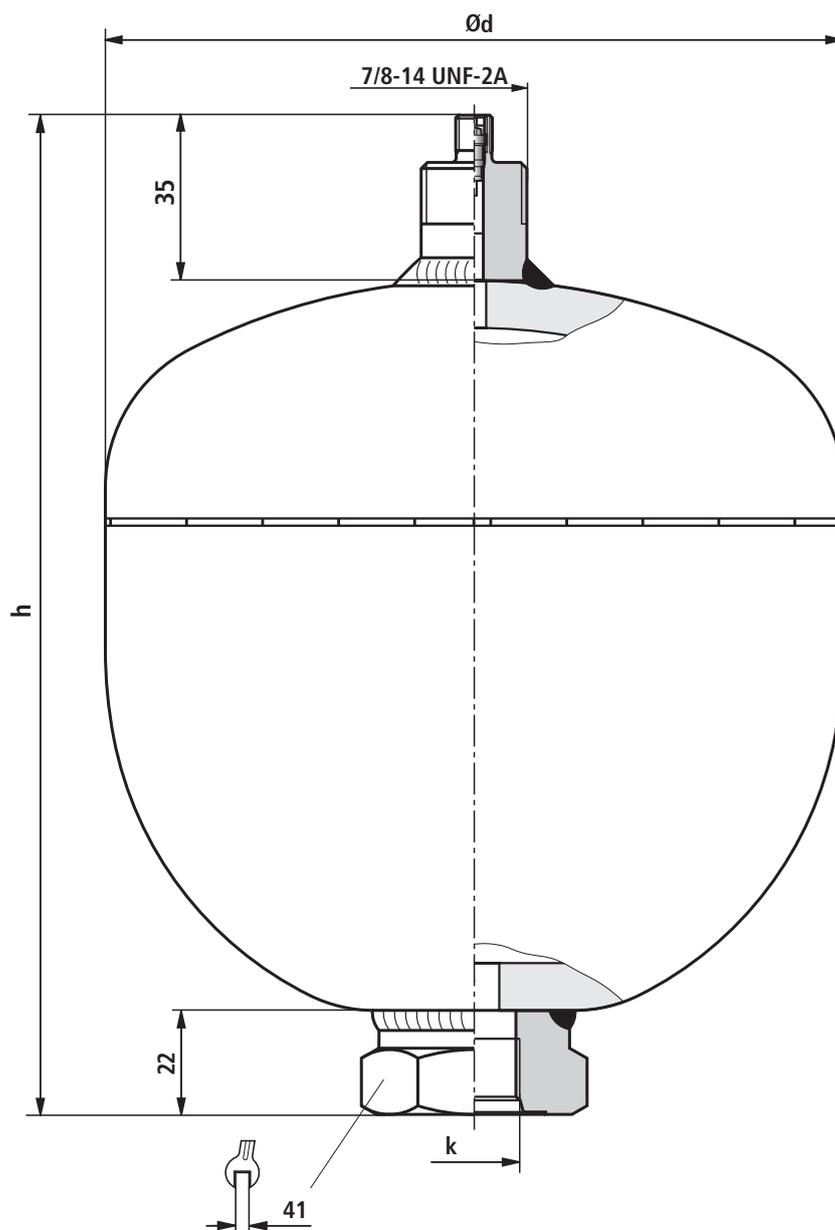
Код заказа/тип	Объем в литрах	№ материала	h	$\varnothing d$	k
HAD2,0-100-1X/2G05E5-1N111-CE	2,0	R901164371	258	147,2	G 3/4"
HAD2,0-250-1X/2G05E5-1N111-CE	2,0	R901164372	269	158,6	
HAD2,8-250-1X/2G05E5-1N111-CE	2,8	R901164374	286	177,5	
HAD3,5-250-1X/2G05E5-1N111-CE	3,5	R901164376	325	177,5	

Размеры, предпочтительные типы для США: 207–250 бар, 0,075–0,35 л (в мм)


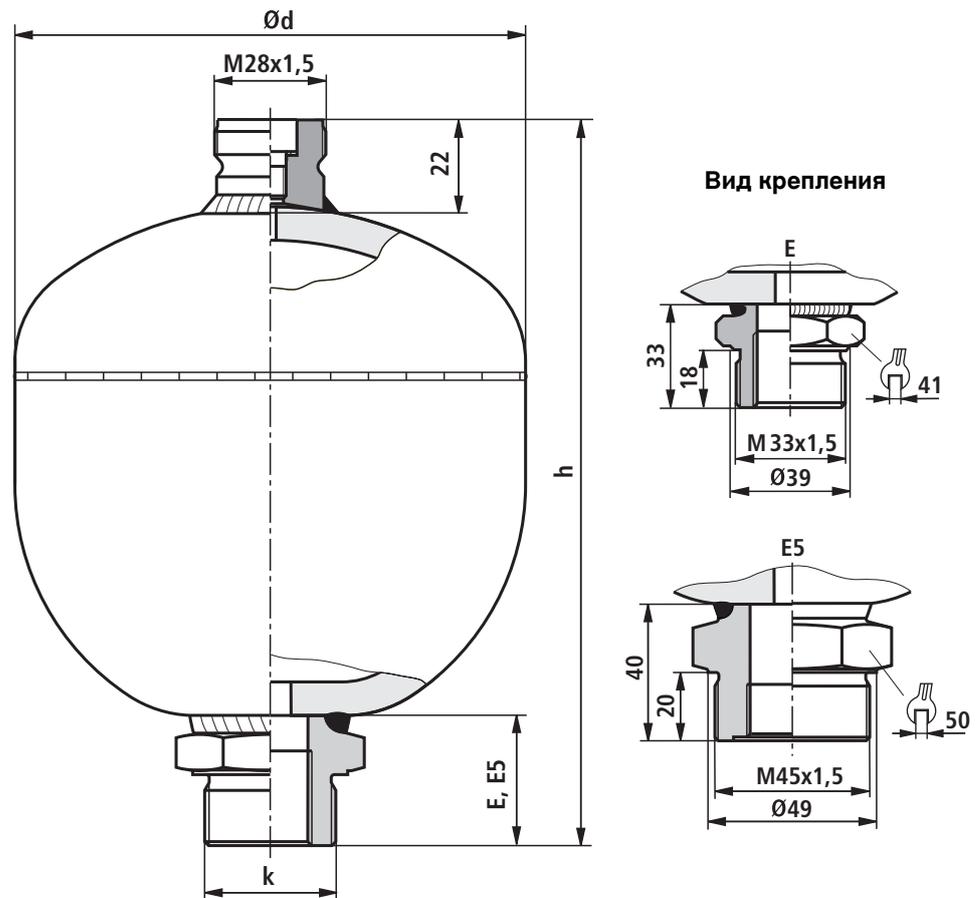
Код заказа/тип	Объем в литрах	№ материала	h	Ød	k
HAD0,075-250-1X/0U12C-2N111-USA	0,075	0531610632	125,8	65,5	9/16-18 UNF-2B
HAD0,16-250-1X/0U12C1-2N111-USA	0,16	0531600611	132,3	76,5	



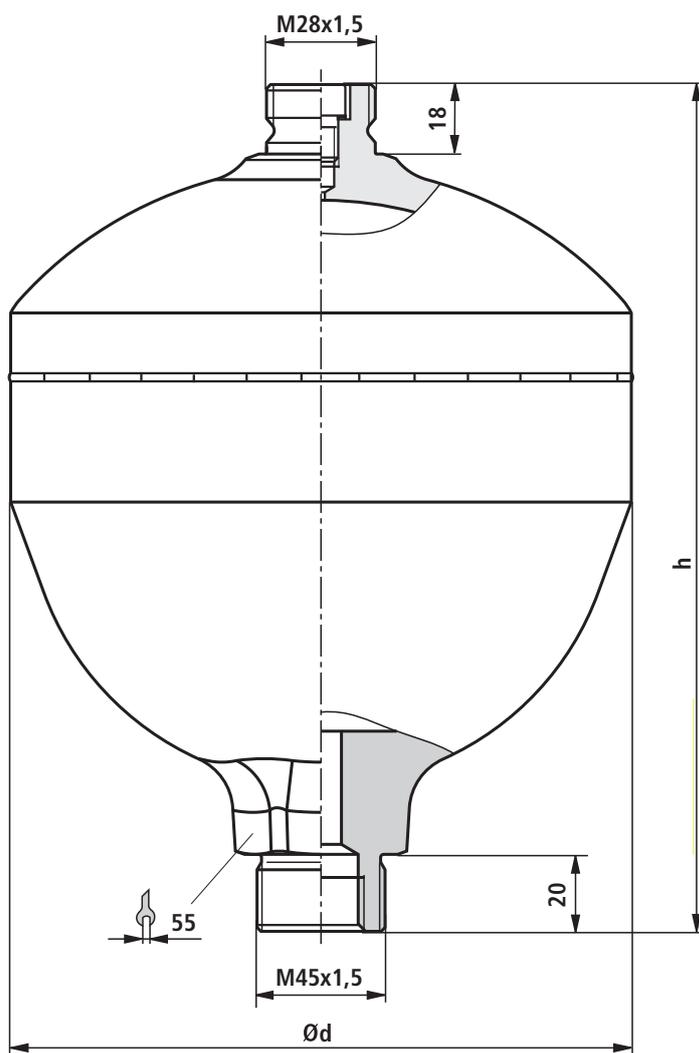
Код заказа/тип	Объем в литрах	№ материала	h	Ød	k
HAD0,35-207-1X/0U04A-2N111-USA	0,35	0531601572	150,5	96,5	3/4-16 UNF-2B

Размеры, предпочтительные типы для США: 207 бар, 0,07–2,8 л (размеры в мм)

Код заказа/тип	Объем в литрах	№ материала	h	$\varnothing d$	k
HAD0,7-207-1X/0U04C-2N111-USA	0,7	0531602588	186	128,5	3/4-16 UNF-2B
HAD1,4-207-1X/0U04C-2N111-USA	1,4	0531603501	212,8	156,5	
HAD2,0-207-1X/0U04C-2N111-USA	2,0	0531623500	265,8	156,5	
HAD2,8-207-1X/0U04C-2N111-USA	2,8	0531613503	282,5	175,5	

Размеры, предпочтительные типы: 350 бар, 0,7–2,0 л (размеры в мм)


Код заказа/тип	Объемы в литрах	№ материала	$\varnothing d$	h	k	Масса кг
HAD0,7-350-2X/2G04E-1N111-BA	0,7	R901164366	128,5	184	E	4,0
HAD1,4-350-2X/2G04E-1N111-CE	1,4	R901164370	156	209	E	7,0
HAD2,0-350-2X/2G05E5-1N111-CE	2,0	R901164373	156	269	E5	9,5

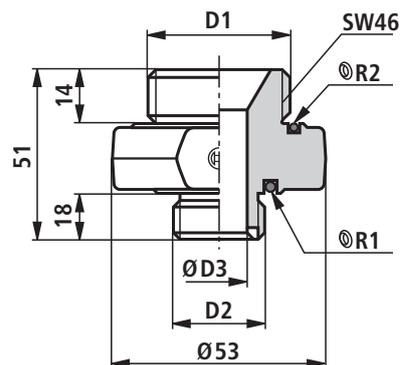
Размеры, предпочтительные типы: 350 бар, 2,8 и 3,5 л (размеры в мм)


Код заказа/тип	Объемы в литрах	№ материала	Ød	h	Масса кг
HAD2,8-350-1X/2G05E5-1N111-CE	2,8	R901164375	180	285	13,0
HAD3,5-350-1X/2G05E5-1N111-CE	3,5	R901164377	180	325	16,0

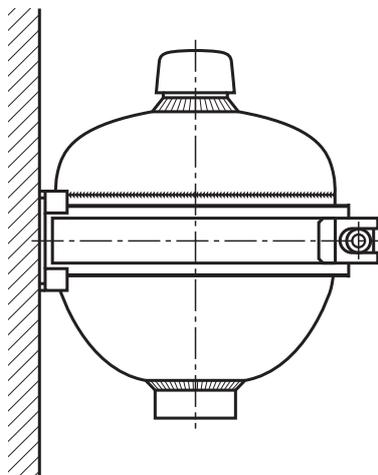
Принадлежности (размеры в мм)

Адаптер для блоков типоразмера 20
Присоединение А (аккумулятор)

Аккумулятор D1	Блок D2	ØD3	№ материала
M 22 x 1,5	M 33 x 2	12	1 533 359 012
M 18 x 1,5		8	1 533 359 013
G 1/2 ISO 228		8	1 533 359 034



Хомуты, таблица критериев выбора



Тип	Тип зажима	№ материала
HAD0,075	HY/VGBKS 62–65	1 551 316 024
HAD0,35	HY/VGBKS 92–97	1 531 316 017
HAD0,50	HY/VGBKS 101–111	1 531 316 018
HAD0,75	HY/VGBKS 119–128	1 531 316 015
HAD0,7	HY/VGBKS 128–136	R901073992
HAD1,0	HY/VGBKS 135–145	1 531 316 019
HAD1,4	HY/VGBKS 145–155	1 531 316 016
HAD2,0/100	HY/VGBKS 135–145	1 531 316 019
HAD2,0/250	HY/VGBKS 145–155	1 531 316 016
HAD2,8/70	HY/VGBKS 160–170	1 531 316 022
HAD2,8–3,5	HY/VGBKS 170–180	1 531 316 020

Устройство для заполнения
и проверки



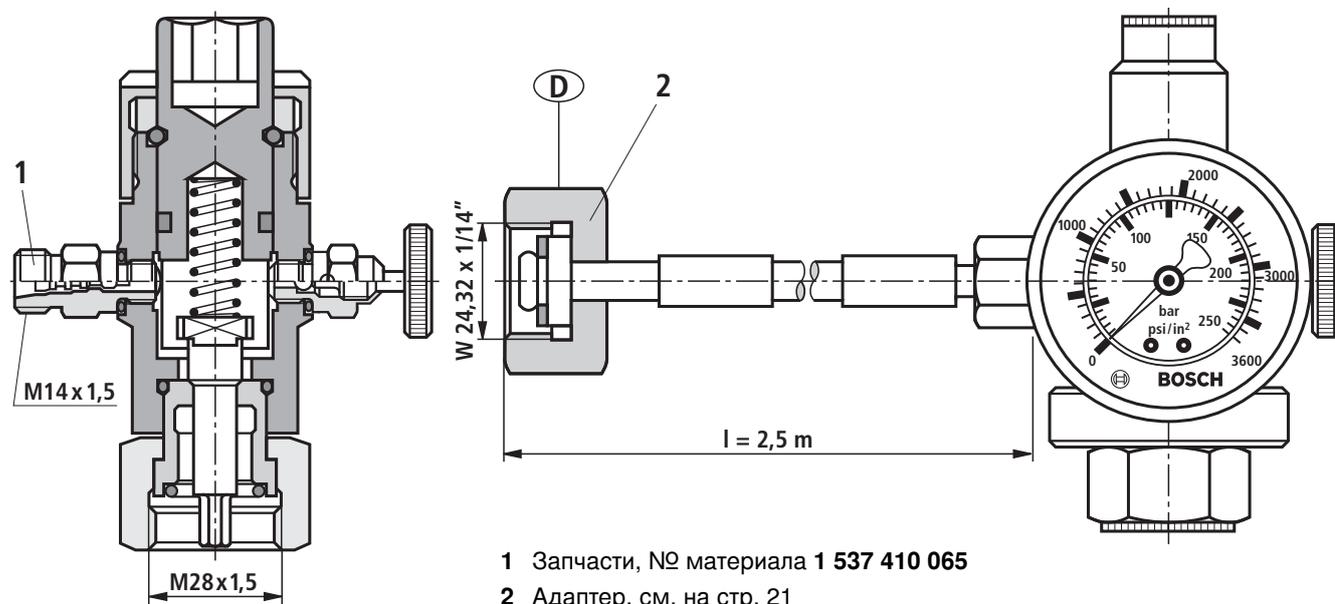
Набор для измерений, комплект	№ материала
Баллон	0 538 103 011
Мембрана	0 538 103 012
Составные компоненты баллона и мембраны:	0 538 103 014
Кейс	R901070141
Клапан для заполнения и проверки	Баллон 0 538 103 005 Мембрана 0 538 103 006
Манометр 0–250 бар	1 537 231 001
Шланг длиной 2,5 м с переходным патрубком формы D	1 530 712 005

Дополнительные детали заказываются отдельно	№ материала
Манометр 0–25 бар	R900033955
Манометр 0–60 бар	1 537 231 002
Манометр 0–400 бар	1 537 231 005
Переходные патрубки Форма F	1 533 391 010
Форма GB	1 533 391 011
Форма USA	1 533 391 012
Форма KOR	1 533 391 013
Форма JAP	1 533 391 014
Форма GUS	1 533 391 015
Шланг длиной 5 м с переходным патрубком формы D	1 530 712 006

Принадлежности (размеры в мм)

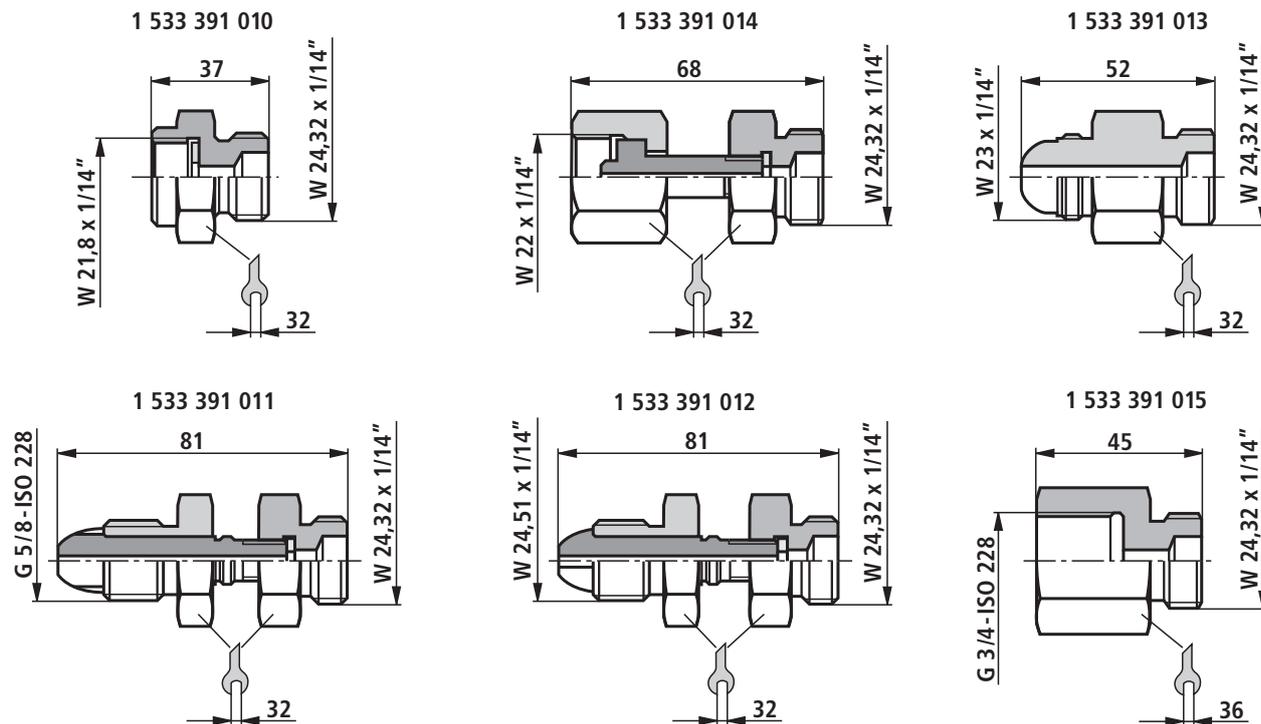
Размеры клапана для заполнения и проверки

Один корпус клапана с обратным клапаном, сливной кран, место присоединения манометра и подключение газового шланга.



Принадлежности (размеры в мм)

Адаптер для баллона с азотом для накидной гайки



Страна	1 533 391 011	1 533 391 010	1 533 391 012	1 533 391 014	1 533 391 013	1 533 391 015
Бразилия	x					
Болгария	x					
Франция		x				
Греция	x					
Великобритания	x					
Индия	x					
Япония				x		
Канада			x			
Северная Корея					x	
Южная Корея					x	
Малайзия	x					
Румыния		x				
Россия						x
Испания	x					
Саудовская Аравия		x				
Сингапур	x					
Турция	x					
США			x			
Другие страны по отдельному запросу.						

Указания по технике безопасности для гидроаккумуляторов

При вводе в эксплуатацию и во время эксплуатации гидроаккумуляторов должны соблюдаться действующие на месте установки предписания.

Ответственность за соблюдение действующих предписаний несет только эксплуатирующая сторона.

Общие указания для гидроаккумуляторов в гидравлических установках задает стандарт EN 982.

Входящие в комплект поставки документы следует бережно сохранять, т. к. они требуются экспертам для проведения периодических проверок.

Осторожно!

На аккумулирующем баке принципиально запрещено проведение каких-либо работ по сварке и пайке, а также любых механических работ!



- Опасность взрыва при сварке или пайке!
 - Опасность продавливания и потери разрешения на эксплуатацию при механической обработке!
- Запрещается наполнять гидроаккумуляторы кислородом или воздухом. Опасность взрыва!

Перед проведением работ на гидросистемах необходимо сбросить давление в системе и защитить от повторного включения!

Неквалифицированное выполнение монтажных работ может привести к травмированию персонала и серьезному материальному ущербу.

Ввод в эксплуатацию должен выполняться исключительно квалифицированным персоналом.

Правовые предписания

Гидроаккумуляторы являются напорными гидробаками, на них распространяются национальные предписания или постановления, действующие на месте установки.

В Германии действует предписание по безопасности эксплуатации (BetrSichV).

Особые правила необходимо соблюдать в судостроении, самолетостроении, горнодобывающей промышленности и т. д.

Определение параметров, производство и проверка осуществляются в соответствии памятным листком согласно AD 2000. Монтаж, оборудование и процесс

эксплуатации регулируется документом "Технические правила для напорных гидробаков" (TRB).

Классы баков и проверки в Германии

В соответствии с данным немецким предписанием напорные гидробаки подразделяются согласно классу своей емкости L , допустимому рабочему избыточному давлению (бар) и коэффициенту перепада давления $p \times L$. В зависимости от категории предписываются проверки.

Следующая таблица содержит необходимый обзор.

Класс бака	Первая проверка силами производителя	Приемочный контроль силами эксплуатанта	Повторная проверка		
			Внутренняя	Давления	Внешняя
II $p > 25 \text{ бар}; p \cdot L \leq 200$	○	○	○	○	○
III $p > 1 \text{ бар}; p \cdot L > 200 \leq 1000$	X	X	○	○	○
IV $p > 1 \text{ бар}; p \cdot L > 1000$	X	X	X 5 ¹⁾ / 10 ²⁾	X 10 ¹⁾	X 2 ¹⁾

¹⁾ Лет

²⁾ Лет при коррозионностойких жидкостях

X Компетентным специалистом

○ Компетентным лицом

Уведомление!

Все классы баков защищаются предохранительным клапаном согласно директиве 97/23/EG.

Правовые предписания

Фирмы-приемщики

Первая проверка, допуск и приемка должна осуществляться **компетентными специалистами**. В некоторых странах они предоставляются следующими фирмами-приемщиками:

- | | | |
|-----------|---------|---------------|
| Ⓓ TÜV | ⒸⓁ LRIS | Ⓕ D.R.I.R.E. |
| Ⓔ APRAGAZ | Ⓔⓐ LRIS | ⒸⓃ Stoomwezen |
| Ⓘ ISPESEL | ⒸⓁ UDT | Ⓒⓗ SVDB |

Судостроение и оффшорные установки

- LRS = Lloyd's Register
- DNV = Det Norske Veritas
- GL = German Lloyd
- ABS = American Bureau of Shipping

Эти службы зарегистрированы Европейским Союзом в Брюсселе и в качестве "уполномоченных органов" осуществляют необходимые проверки в соответствии с Директивой ЕС о напорном оборудовании.

Кроме того, для судов и оффшорных областей существуют службы классификации (Germanische Lloyd, Lloyd's Register, Det Norske Veritas и т. д.).

Поставка аккумуляторов со знаком CE осуществляется в соответствии с декларацией о соответствии и инструкцией по эксплуатации.

Компетентное лицо

Компетентные лица назначаются эксплуатирующей стороной и должны иметь соответствующий уровень квалификации.

В Германии соответствующие курсы обучения проводятся фирмами-приемщиками.

Устройства защиты

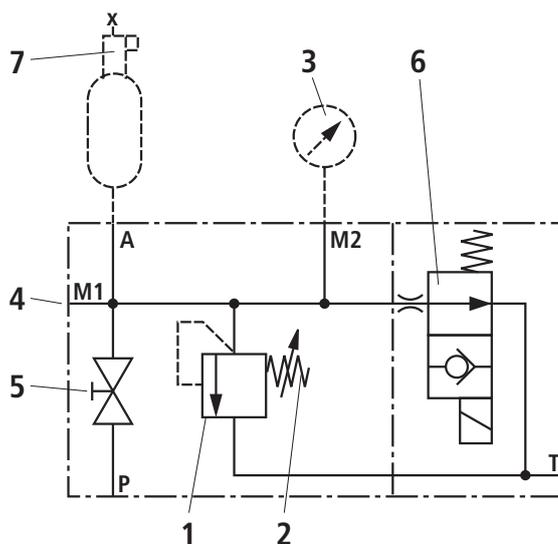
Комплектация, установка и эксплуатация гидроаккумуляторов регламентируются в ФРГ документом "Технические правила для напорных гидробаков" (TRB). Эти стандарты требуют наличия следующих элементов обеспечения безопасности:

- 1 Устройства, препятствующие перегрузке по давлению (проверенные на заводе-изготовителе)
- 2 Разгрузочное устройство
- 3 Устройство для измерения давления
- 4 Выход для подключения контрольного манометра
- 5 Блокирующее устройство

Опция:

- 6 Разгрузочное устройство с управлением от электромагнитов
- 7 Устройство защиты от перегрева

Это устройство защиты собрано в компактном блоке предохранения и блокировки Bosch Rexroth.



Ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание

Указания по вводу в эксплуатацию

Давление наполнения

Как правило, мембранные аккумуляторы поставляются готовыми к эксплуатации. Уровень давления наполнения (p_0) указан на корпусе аккумулятора.

Газ для заполнения

Гидроаккумуляторы следует наполнять только сверхчистым азотом класса 4.0, N2 99,99 об%.

Допустимый диапазон рабочих температур

Гидроаккумуляторы Bosch Rexroth в "стандартном исполнении" подходят для диапазона рабочих температур от -10 до $+80$ °C. При отклонении температуры проконсультируйтесь у наших специалистов.

Положение при установке

Мембранные аккумуляторы могут устанавливаться в любом монтажном положении.

Для установки устройства наполнения и проверки следует над газовым клапаном оставить свободную монтажную поверхность 200 мм.

Крепление

Аккумулятор следует крепить так, чтобы при эксплуатационных вибрациях или возможном разрыве трубо- или газопровода было обеспечено надежное крепление.

Над трубопроводами масла и газа запрещены дополнительные крепежные силы.

Bosch Rexroth предлагает соответствующие хомуты (см. с. 19).

Ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание

Заполнение аккумулятора

Для наполнения аккумулятора следует использовать устройство для заполнения и проверки Bosch Rexroth (см. с. 19, 20).

В отдельных случаях следует соблюдать данные руководства пользователя **1 539 929 010**.

Уведомление

Давление подпитки меняется с изменением температуры газа. После заправки или спуска азота следует подождать с проверкой давления газа до тех пор, пока температуры не выровняются.

Техническое обслуживание

Общая информация

После заправки газом аккумуляторы Bosch Rexroth больше не требуют технического обслуживания.

Для обеспечения бесперебойной работы и длительного срока службы следует выполнять следующие работы по техническому обслуживанию:

- Проверка давления подпора газа;
- Проверка устройств защиты, арматуры;
- Проверка присоединений трубопровода;
- Проверка крепления аккумулятора.

Проверка давления наполнения газом

Интервалы проверок

В первую неделю после ввода аккумулятора в эксплуатацию следует выполнить проверку давления наполнения минимум один раз. Если утечка газа не установлена, необходимо провести повторную проверку через 3 месяца. Если изменение давления не установлено, можно установить интервал проверки аккумулятора один раз в год.

Измерения на стороне жидкости

Необходимо соединить манометр с аккумулятором с помощью провода. Также манометр можно подключить напрямую к вентиляционному присоединению.

Порядок действий:

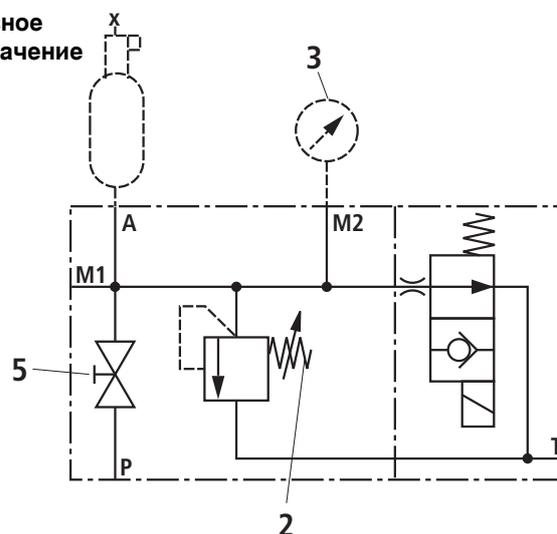
- Залейте рабочую жидкость в аккумулятор.
- Закройте (5) блокирующее устройство.
- Медленно слейте рабочую жидкость (2) через отверстие разгрузочного клапана (диапазон температур).
- Во время опорожнения следите за показаниями манометра (3). Как только в аккумуляторе будет достигнуто давление наполнения, стрелка резко упадет до нуля.

При регистрации отклонений следует проверить:

- Наличие утечек в трубопроводах, арматуре.
- Возвращены ли они к различным значениям температуры окружающей среды и газа.

При отсутствии ошибок необходимо провести повторную проверку аккумулятора.

Условное обозначение



Баллонный аккумулятор

**R-RS 50170/12.10** 1/18
Заменен: 01.09

Тип НАВ

Серия изделия: 4X
Номинальный объем: от 1 до 50 литров
Максимальное рабочее давление: 350 бар



Обзор содержания

Содержание	Страница
Особенности	1
Код заказа	2
Руководства по эксплуатации и декларации о соответствии	2
Функция, конструктивная схема, условные обозначения	3
Технические данные	4
Применение, принцип действия	5
Расчет	5–10
Размеры, предпочтительные типы	11
Принадлежности	12–16
Применение по назначению	17
Указания по технике безопасности для гидроаккумуляторов	17
Правовые предписания	17
Устройства защиты	17

Особенности

- Гидроаккумуляторы согласно директиве ЕС об оборудовании, работающем под давлением, 97/23/EG.
 - Материал для баллона различного применения
- Применение:
- аккумулирование энергии в установках с повторно-кратковременным режимом работы;
 - запас энергии на случай аварии;
 - компенсация потерь от утечки;
 - гашение ударов и вибрации;
 - выравнивание объема при изменениях давления и температуры.

Указание

Директива 97/23/EG об оборудовании, работающем под давлением, европейского парламента и Совета Европейского Союза от 29 мая 1997 года об адаптации правовых предписаний стран-членов Союза вступила в силу с 29 ноября 1999 года. С 29 мая 2002 года ввод гидроаккумуляторов в эксплуатацию осуществляется исключительно по этой директиве.

Информация о поставляемых запасных частях:
www.boschrexroth.com/spc

Код заказа

HAB — — 4X/ 2 — — G — 2 — — 1 1 1 — — *

Номинальный объем

1 л	= 1
2,5 л	= 2,5
4 л	= 4
6 л	= 6
10 л	= 10
20 л	= 20
35 л	= 35
50 л	= 50

Макс. допустимое рабочее давление

350 бар (1–6 л) = 350
330 бар (10–50 л) = 330

Серия изделия

Серия изделия с 40 по 49 (неизменные установочные и присоединительные размеры)	= 4X
--	------

Давление наполнения газом

2 бар	= 2
-------	-----

Присоединительный размер для рабочей жидкости ¹⁾

G 3/4	= G05
G 1 1/4	= G07
G 2	= G09

Вид крепления (форма подключения масла)

Резьба с уплотнительной поверхностью, внутренняя радиальная = G

Остальная информация открытым текстом, например, специальные исполнения

Сертификация (приемка)

CE = Приемка согласно 97/23/EG

BA = Инструкция по эксплуатации

Поверхность стороны подключения¹⁾

1 = Сталь

Поверхность внутренней стороны бака¹⁾

1 = Сталь

Материал бака¹⁾

1 = Сталь

Материал баллона¹⁾

N = NBR

E = ECO

Форма подключения газа

2 = Газовый клапан для оборудования для заполнения и проверки (см. стр. 14)

Пример заказа:

HAB10-330-4X/2G09G-2N111-CE

¹⁾ Остальные варианты по отдельному запросу!

Предпочтительные типы, см. стр. 11

Руководства по эксплуатации и декларации о соответствии

Руководства по эксплуатации

применяются для HAB1–HAB50

Язык	Руководство по эксплуатации, № материала
Немецкий	R901200925
Английский	R901200926
Французский	R901200927
Испанский	R901200928
Итальянский	R901200929
Китайский	R901200930
Русский	R901200931
Норвежский	R901200932
Польский	R901278729
Чешский	R901278730

Декларации о соответствии

Язык: немецкий, английский, французский

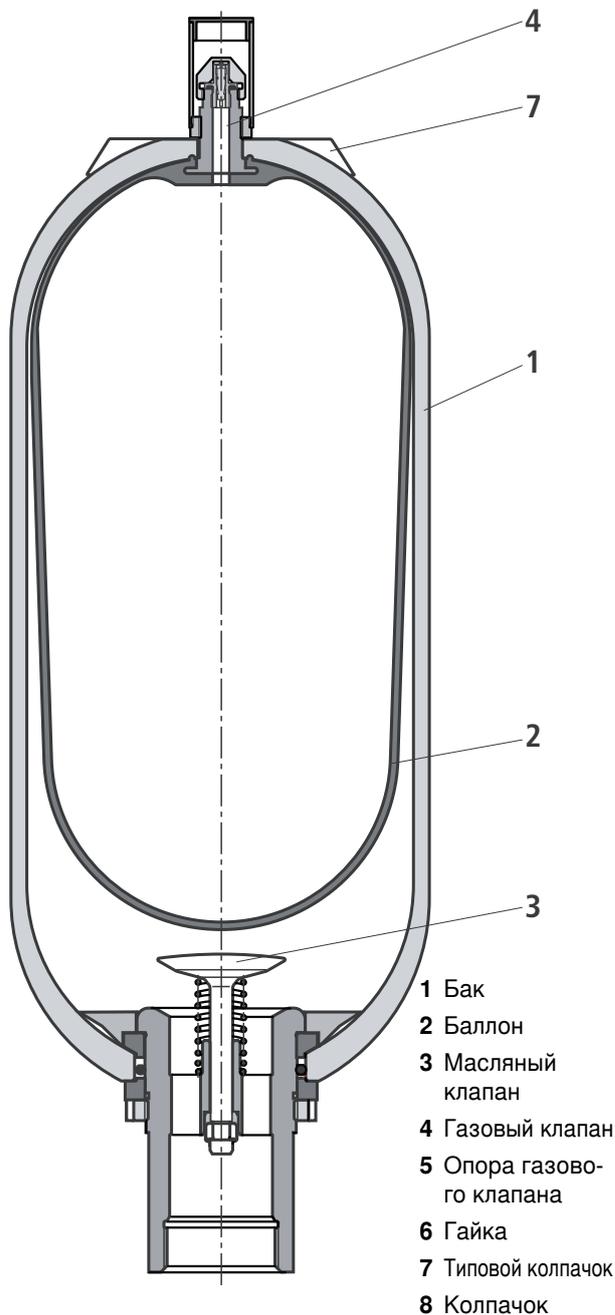
Номинальный объем	Декларация о соответствии	
	Материал баллона: NBR № материала	Материал баллона: ECO № материала
1 л	–	–
2,5 л	R901200940	R901200942
4 л		
6 л		
10 л	R901200941	R901200943
20 л		
35 л		
50 л		

Функция, конструктивная схема, условные обозначения

Общее

Гидроаккумуляторы являются гидростатическими устройствами, которые могут аккумулировать определенное количество энергии и при необходимости отдавать ее гидравлической установке.

Жидкости сжимаются очень слабо, в то время как газы обладают высокой степенью сжимаемости. На этом различии основывается принцип работы всех пневмогидроаккумуляторов.



В зависимости от конструкции разделительного элемента различают баллонные и мембранные аккумуляторы. Гидроаккумуляторы состоят в основном из части для жидкости и части для газа с газонепроницаемым разделительным элементом. Часть для жидкости соединена с гидравлическим контуром.

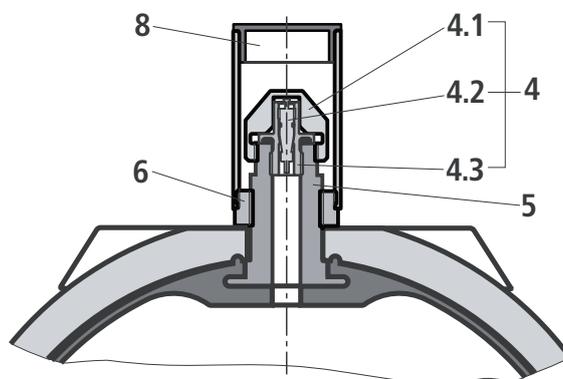
Если определенное находящееся под давлением количество газа нагружается более высоким давлением жидкости, объем газа уменьшается с увеличением давления жидкости, в то время как давление газа увеличивается при росте давления жидкости.

Если давление жидкости падает, из-за расширения газа жидкость выдавливается в гидравлическую установку до тех пор, пока снова не будет выровнено давление.

Баллонный аккумулятор

Баллонные аккумуляторы состоят из бесшовного цилиндрического гидробака (1) из высокопрочной стали. С помощью установленного внутри бака эластичного баллона (2) аккумулятор делится на сторону газа и сторону жидкости.

Через газовый клапан (4) баллон наполняется азотом до заданного давления наполнения газом p_0 .



Если жидкость выдавливается в аккумулятор, газ в баллоне сжимается, и давление увеличивается. Объем газа уменьшается, и на стороне жидкости жидкость может течь в аккумулятор. Как только давление на стороне жидкости опустится ниже давления газа, аккумулятор опорожняется.

В подключении масла баллонного аккумулятора находится масляный клапан (3), который при повышенном давлении на стороне газа закрывается для стороны жидкости. Это препятствует выходу баллона в масляный канал и тем самым разрушению баллона.

По достижении минимального рабочего давления между баллоном и масляным клапаном должен оставаться небольшой объем жидкости (прим. 10 % от номинального объема гидроаккумулятора), чтобы баллон при каждом расширении не ударялся о клапан.

Газовый клапан (4) состоит из уплотнительного колпачка (4.1), вставки газового клапана (4.2) и корпуса распределителя наполнения газом (4.3). Эти детали могут меняться отдельно.

На типовом колпачке (7) указаны технические характеристики и особенности гидроаккумулятора.

Условное обозначение



Технические данные (при применении за пределами указанных величин просьба сделать запрос!)**общие**

Масса	кг	см. таблицу на стр. 11
Исполнение		баллонный аккумулятор
Положение при установке		соединительный патрубок для жидкости внизу, другое по запросу
Вид крепления		стяжными хомутами и кронштейном
Диапазон температуры окружающей среды	°C	от -15 до +65 ¹⁾
Присоединение трубопровода		резьба для ввертывания

гидравлические

Номинальный объем	$V_{\text{ном}}$	л	1	2,5	4	6	10	20	35	50
Эффективный объем газа	$V_{\text{эфф}}$	л	1,0	2,4	3,7	5,9	9,2	18,1	33,4	48,7
Макс. допустимый расход	$q_{\text{макс}}$	л/мин	240	600	600	600	900	900	900	900
Макс. допустимое рабочее давление	$p_{\text{макс}}$	бар	350	350	350	350	330	330	330	330
Макс. доп. амплитуда колебания давления	$\Delta p_{\text{дин}}$	бар	200	200	200	200	200	200	200	200
Рабочее давление и полезный объем			см. расчет на стр. 5-10							
Рабочая жидкость			Гидравлическое масло согласно DIN 51524; другие жидкости по запросу!							
Диапазон температур рабочей жидкости		°C	от -15 до +80 (NBR)							
Прочее по запросу			от -35 до +80 (ECO)							

пневматические

Газ для наполнения			Азот, класс чистоты 4.0, N ₂ = объемный процент 99,99							
Давление наполнения газом	p_0	бар	2							

Используемые рабочие жидкости

Рабочие жидкости	Диапазон температур	Материал
Минеральные масла	от -15 до +80 °C	NBR
	от -35 до +80 °C	ECO
HFC	от -10 до +60 °C	NBR

NBR Акрилонитрил-бутадиен-каучук (пербунал)
 ECO Эпихлоргидрин-каучук

При использовании других рабочих жидкостей и температур проконсультируйтесь с нами.

Применение, принцип действия

Применение

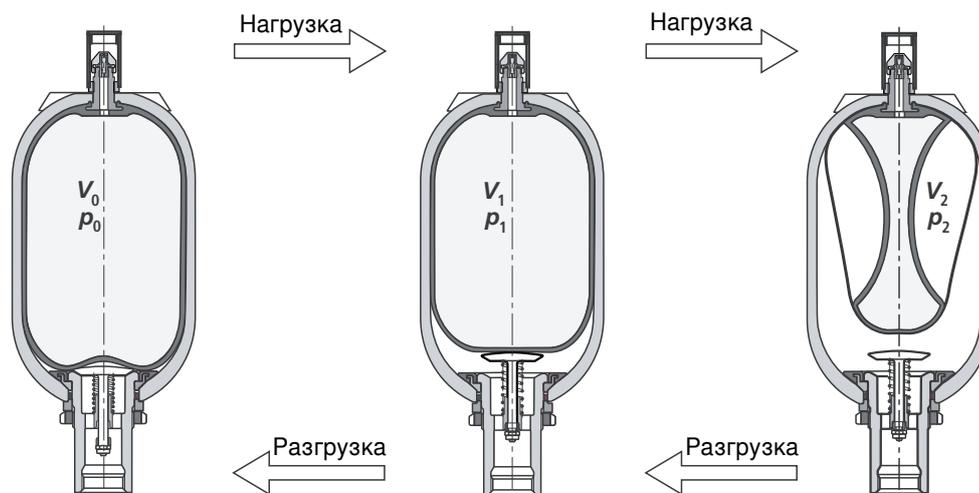
Гидропневматические аккумуляторы имеют большое количество возможностей применения.

- Аккумуляция энергии для накопления мощности насосов в установках с повторно-кратковременным режимом работы.
- Запас энергии на случай аварии, например, при отказе гидронасоса.
- Компенсация потерь от утечки.
- Гашение ударов и вибрации при периодических вибрациях.
- Выравнивание объема при изменениях давления и температуры.

Принцип действия

Жидкость почти не сжимается и поэтому не может накапливать кинетическую энергию. В гидропневматических аккумуляторах Rexroth сжимаемость газа используется для аккумуляции жидкостей. Разрешается использовать **только** азот класса чистоты 4.0!

N_2 = объемный процент 99,99



Расчет

Давление

При расчете параметров аккумулятора важно учитывать следующее давление:

- p_0 = Давление наполнения газом при комнатной температуре и при нулевом объеме жидкости;
- $p_0(t)$ = Давление наполнения газом при рабочей температуре;
- $p_0(t_{\text{макс}})$ = Давление наполнения газом при макс. рабочей температуре;
- p_1 = Минимальное рабочее избыточное давление;
- p_2 = Максимальное рабочее избыточное давление;

Для максимально правильного использования объема аккумулятора, а также обеспечения долгого срока службы рекомендуется соблюдать следующие значения:

$$p_0(t_{\text{макс}}) \approx 0,9 p_1 \quad (1)$$

Максимальное гидравлическое давление не должно превышать четырехкратное значение давления наполнения, так как в противном случае создается слишком большая нагрузка для баллона, и это приводит к большим изменениям сжатия с сильным нагревом газа:

$$p_2 \leq 4 \cdot p_0 \quad (2)$$

Срок службы баллона аккумулятора тем больше, чем меньше разница между p_1 и p_2 . Разумеется, из-за этого соответственно уменьшается коэффициент использования максимальной емкости аккумулятора.

Расчет

Объем масла

В соответствии с давлениями $p_0 \dots p_2$ получаются объемы газа $V_0 \dots V_2$.

При этом V_0 одновременно является номинальным объемом аккумулятора.

Доступный объем масла ΔV соответствует разнице объемов газа V_1 и V_2 :

$$\Delta V \leq V_1 - V_2 \quad (3)$$

Изменяющийся в пределах разницы давлений объем газа рассчитывается следующими уравнениями:

а) При **изотермическом изменении состояния** газов, т. е. в тех случаях, когда изменение газовой подушки идет настолько медленно, что достаточно времени для полного теплообмена между азотом и его окружением, и таким образом температура остается постоянной, используется:

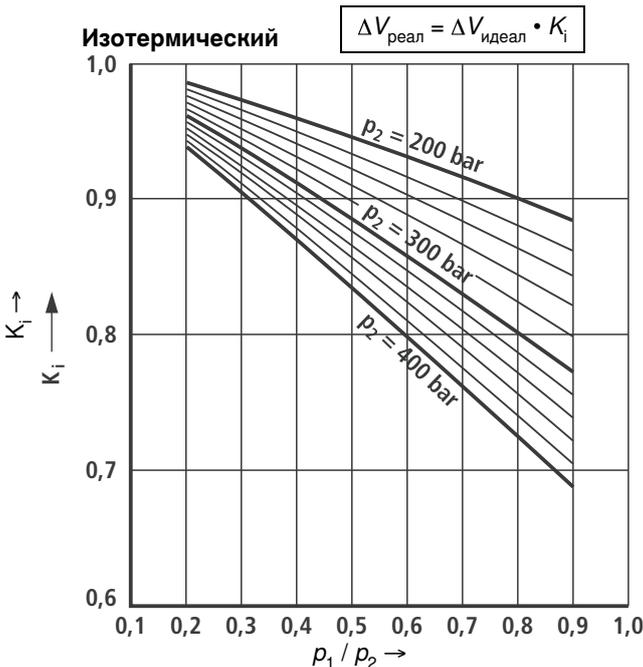
$$p_0 \cdot V_0 = p_1 \cdot V_1 = p_2 \cdot V_2 \quad (4.1)$$

Расчетная диаграмма

Для определения по графику используются формулы (4.1) и (4.2) на диаграмме на страницах 7–10. В зависимости от задания могут определяться доступный объем масла, емкость аккумулятора или давление.

Поправочный коэффициент K_1 и K_a

Уравнение (4.1) или (4.2) используется только для идеальных газов. Однако в характеристике реальных газов при рабочем давлении свыше 200 бар возникают заметные отклонения, которые должны учитываться поправочными коэффициентами. Они указаны на диаграммах. Поправочные коэффициенты, на которые надо умножить идеальный объем забора ΔV , находятся в диапазоне от 0,6 до 1.



б) При **адиабатическом изменении состояния**, т. е. при быстром изменении газовой подушки, во время которого также изменяется температура азота, используется:

$$p_0 \cdot V^{\chi_0} = p_1 \cdot V^{\chi_1} = p_2 \cdot V^{\chi_2} \quad (4.2)$$

χ = Соотношение удельного нагрева газа (показатель адиабаты), для азота = 1,4

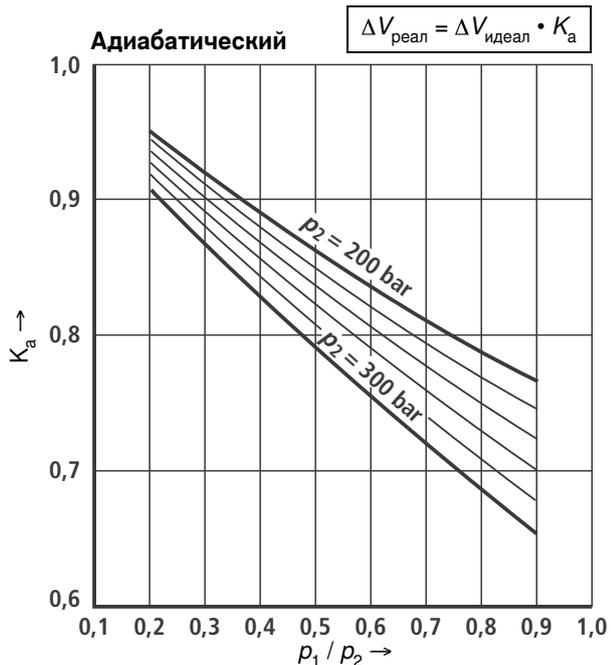
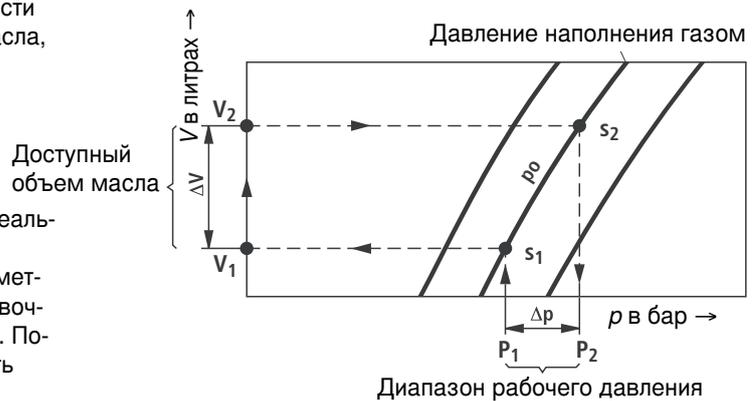
На практике изменения состояния чаще происходят по адиабатическим законам. Заряд чаще бывает изотермического происхождения, а разряд — адиабатического.

С учетом уравнений (1) и (2) Δ составляет от 50 % до 70 % номинального объема аккумулятора. В качестве отправной точки используется:

$$V_0 = 1,5 \dots 3 \times \Delta V \quad (5)$$

Применение расчетных диаграмм

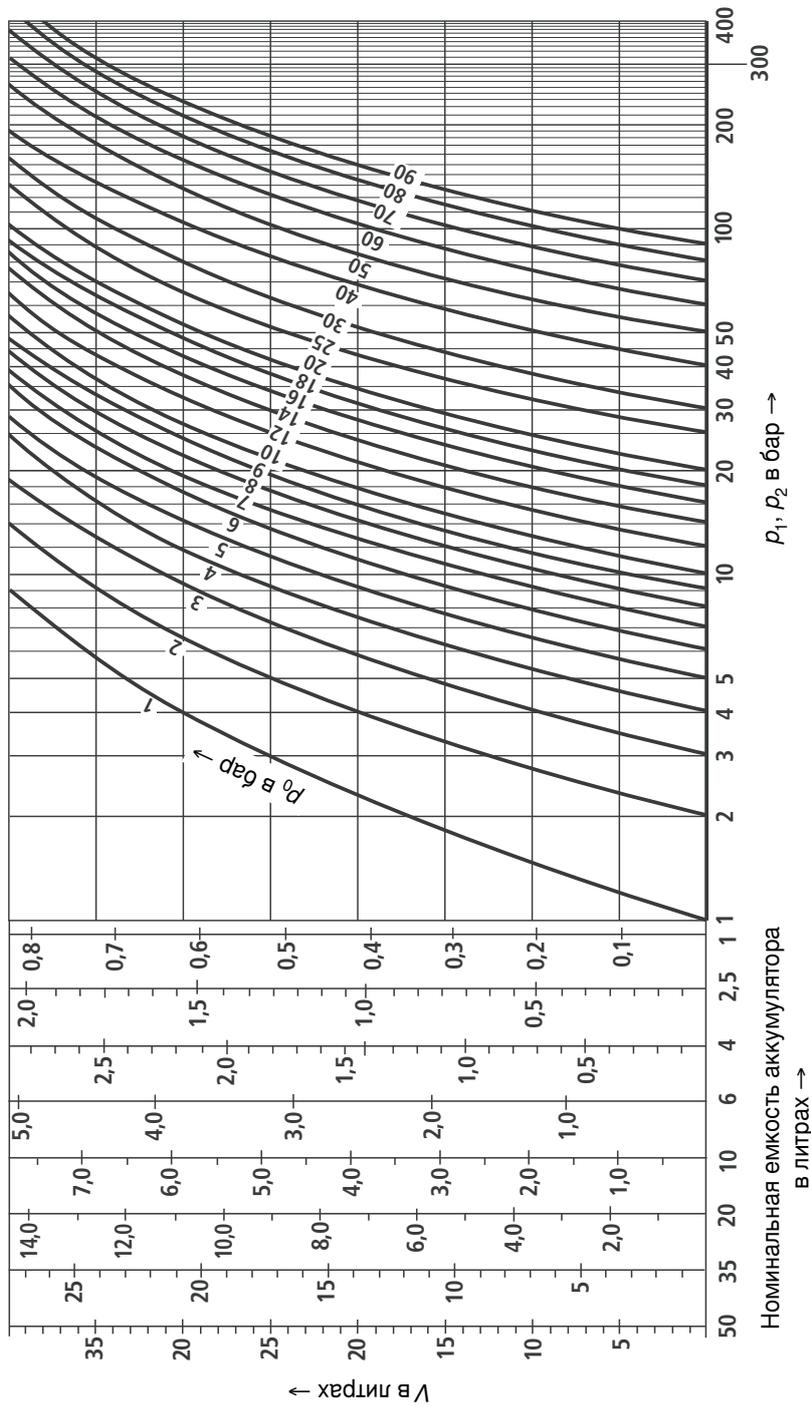
(см. стр. 7–10)



Расчет

Изотермические изменения состояния

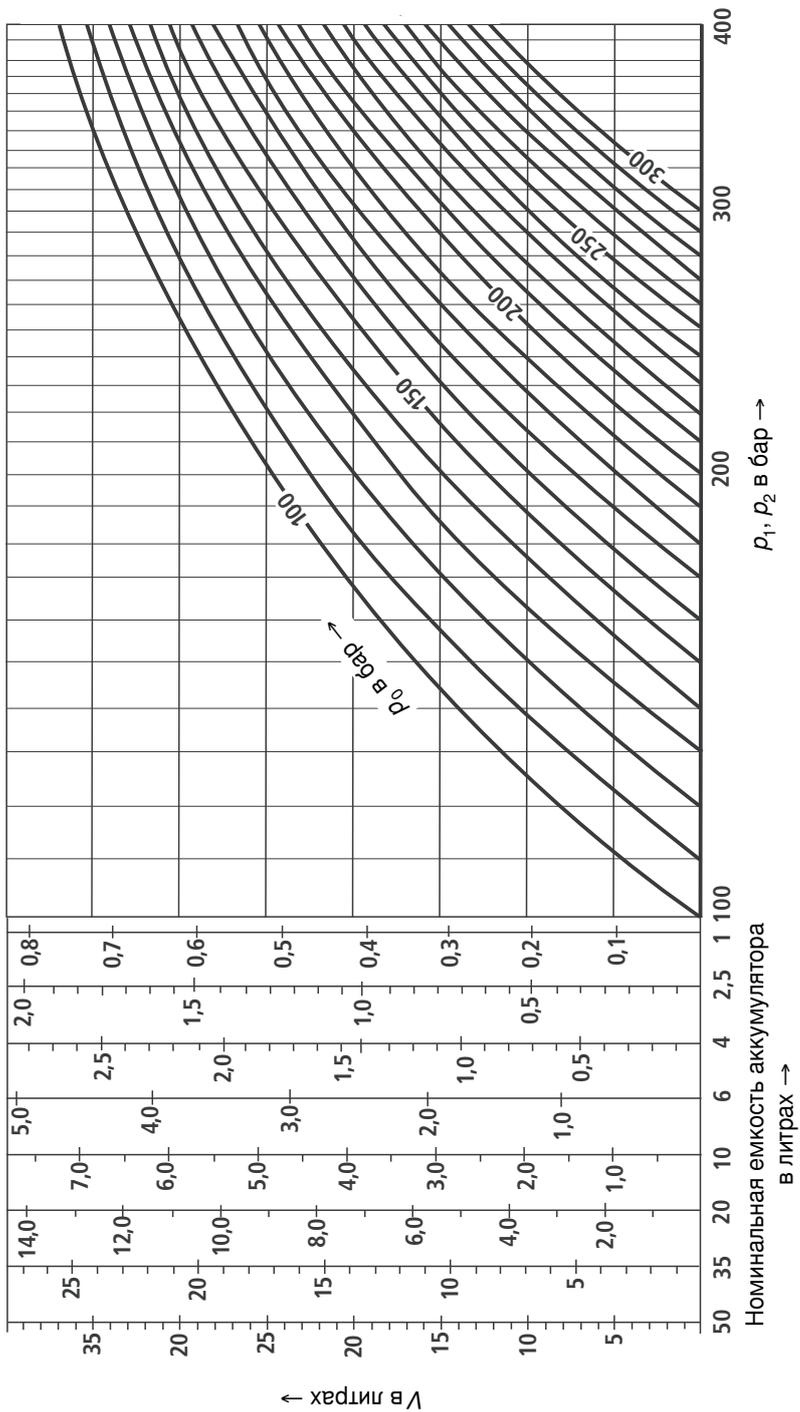
$p_0 = \text{от } 1 \text{ до } 90 \text{ бар}$



Расчет

Изотермические изменения состояния

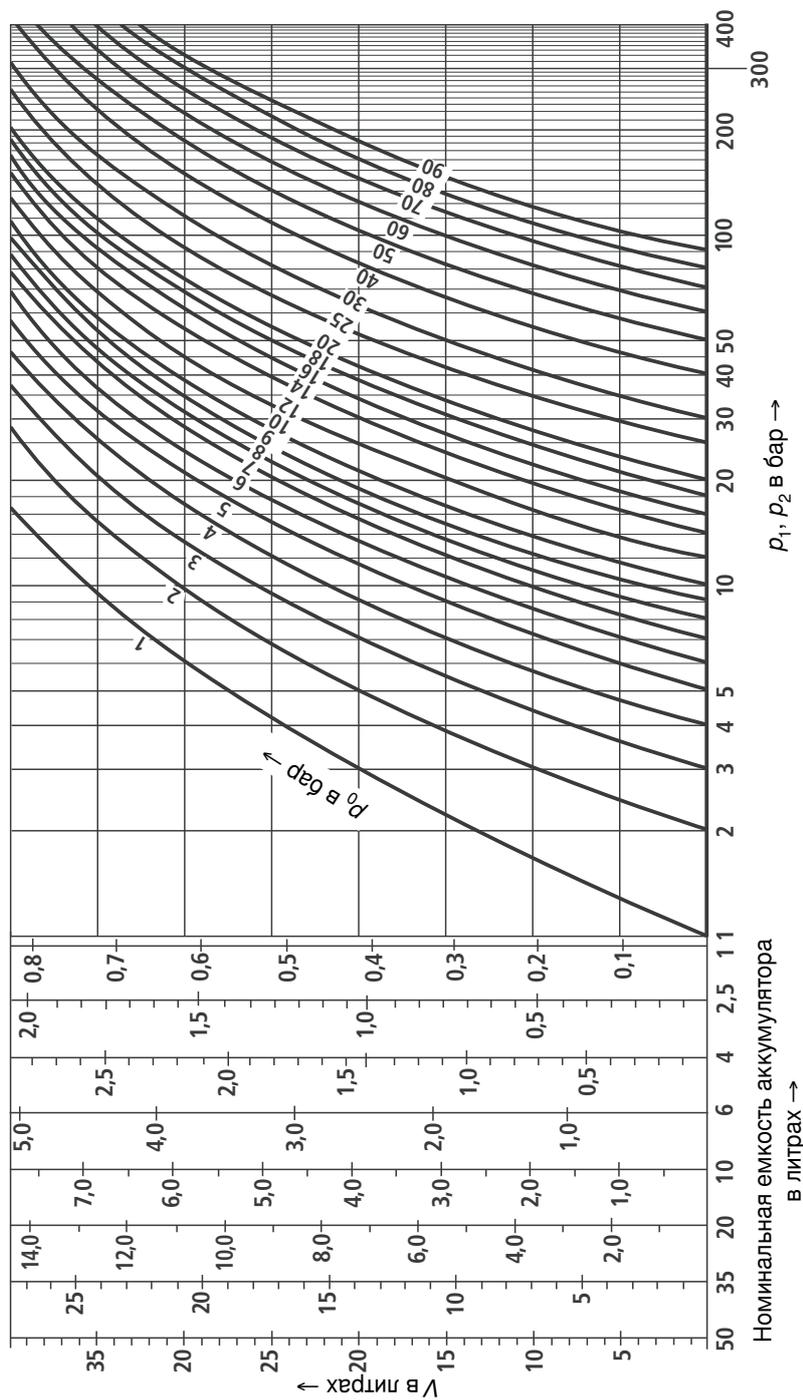
$p_0 = \text{от } 100 \text{ до } 300 \text{ бар}$



Расчет

Адиабатические изменения состояния

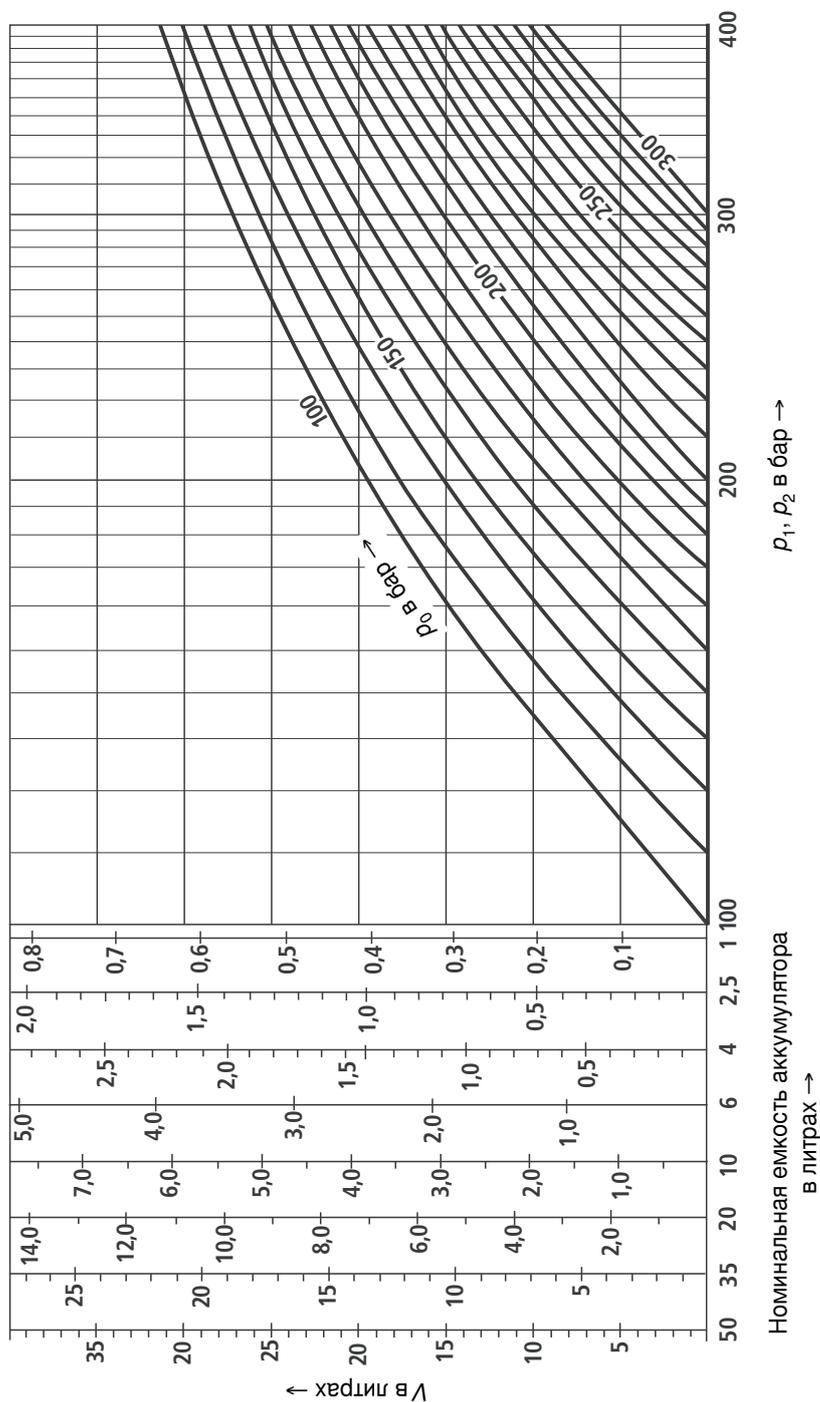
$p_0 =$ от 1 до 90 бар



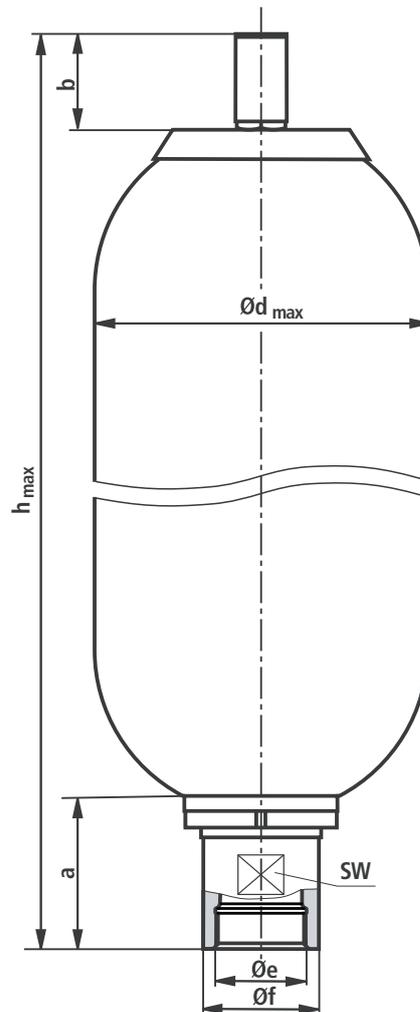
Расчет

Адиабатические изменения состояния

p_0 = от 100 до 300 бар



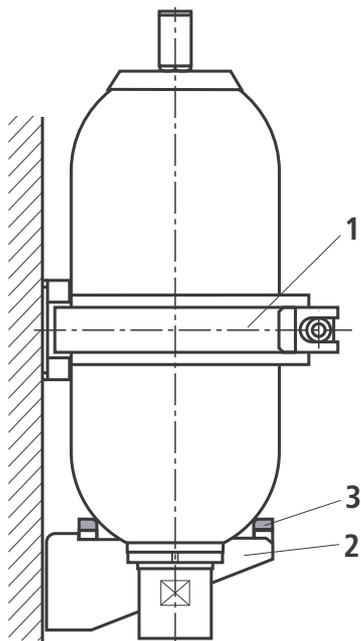
Размеры, предпочтительные типы (размеры указаны в миллиметрах)



Номинальный объем в литрах	Код заказа / Тип	№ материала	h макс	Ød макс	a	b	Øe	Øf	SW	Масса в кг
1	HAB1-350-4X/2G05G-2N111-BA	R901195131	333,5	115,5	56	70	G3/4"	36	32	5
	HAB1-350-4X/2G05G-2E111-BA	R901195132								
2,5	HAB2,5-350-4X/2G07G-2N111-CE	R901195133	554	115,5	69	70	G1 1/4"	53	50	10
	HAB2,5-350-4X/2G07G-2E111-CE	R901195134								
4	HAB4-350-4X/2G07G-2N111-CE	R901195135	438,5	170	67	70	G1 1/4"	53	50	16
	HAB4-350-4X/2G07G-2E111-CE	R901195136								
6	HAB6-350-4X/2G07G-2N111-CE	R901195137	564,5	170	67	70	G1 1/4"	53	50	20
	HAB6-350-4X/2G07G-2E111-CE	R901195138								
10	HAB10-330-4X/2G09G-2N111-CE	R901195139	590,5	225,5	104	70	G2"	76	70	32
	HAB10-330-4X/2G09G-2E111-CE	R901195140								
20	HAB20-330-4X/2G09G-2N111-CE	R901195141	900,5	225,5	104	70	G2"	76	70	53
	HAB20-330-4X/2G09G-2E111-CE	R901195142								
35	HAB35-330-4X/2G09G-2N111-CE	R901195143	1424	225,5	104	70	G2"	76	70	85
	HAB35-330-4X/2G09G-2E111-CE	R901195144								
50	HAB50-330-4X/2G09G-2N111-CE	R901195145	1940	225,5	104	70	G2"	76	70	123
	HAB50-330-4X/2G09G-2E111-CE	R901195146								

Принадлежности (размеры указаны в миллиметрах)

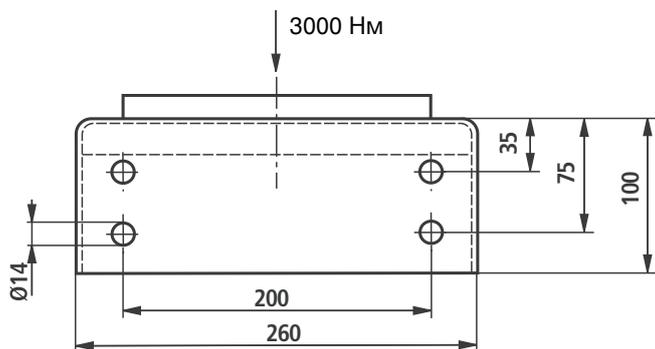
Крепления HAB



- 1 Зажим
- 2 Кронштейн
- 3 Резиновое упорное кольцо

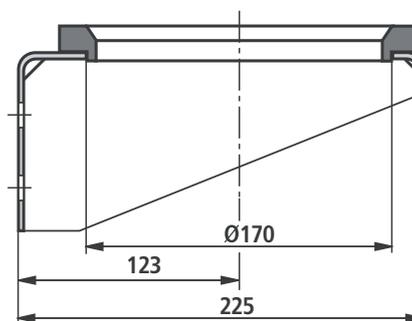
Тип зажима	№ материала	Номинальная емкость аккумулятора				
		1	4	20		
		2,5	6	10	35	50
Зажим 110—120	1531316021	1				
Зажим 160—170	1531316022		2			
Зажим 218—228	1531316026			1	2	
Зажим 224—230	1531316005					2
Кронштейн	1531334008			1	1	1
Резиновое упорное кольцо	1530221042			1	1	1

Кронштейн и резиновое упорное кольцо



Кронштейн

№ материала 1531334008



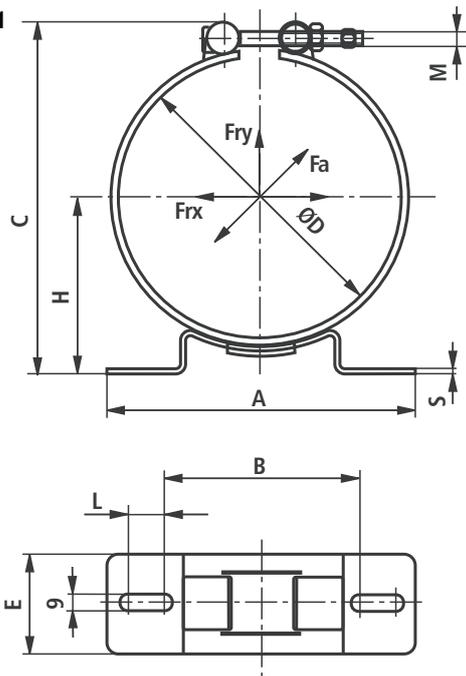
Резиновое упорное кольцо

№ материала 1530221042

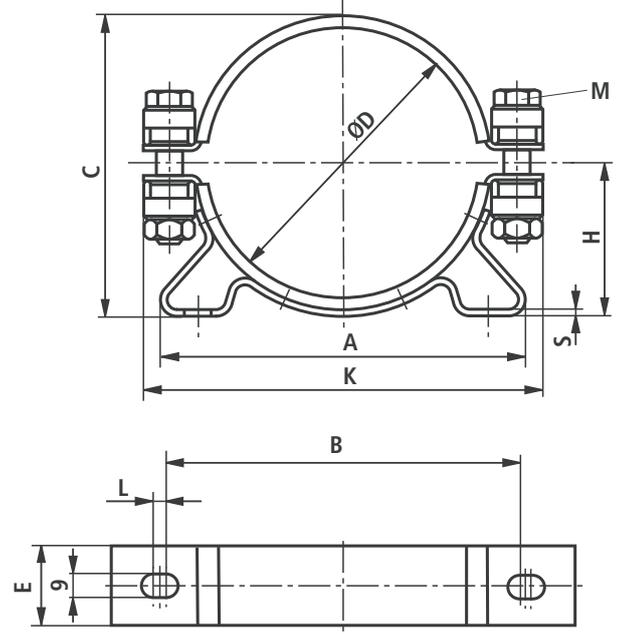
Принадлежности (размеры указаны в миллиметрах)

Зажимы-фиксаторы

Тип F1



Тип F2



Тип зажима		Размеры										№ материала
		A	B	C	ØD	E	H	K	L	M	S	
Зажим 110—120	F1	135	96	150	110—120	50	64—69	—	6	M8	3	1531316021
Зажим 160—170	F1	237	147	200	160—170	50	90—95	—	35	M8	4	1531316022
Зажим 218—228	F1	237	147	258	218—228	50	120—125	—	35	M8	4	1531316026
Зажим 224—230	F2	254	212	244	224—230	30	120—123	295	4	M12	3	1531316005

Принадлежности (размеры указаны в миллиметрах)

Оборудование для заполнения и проверки

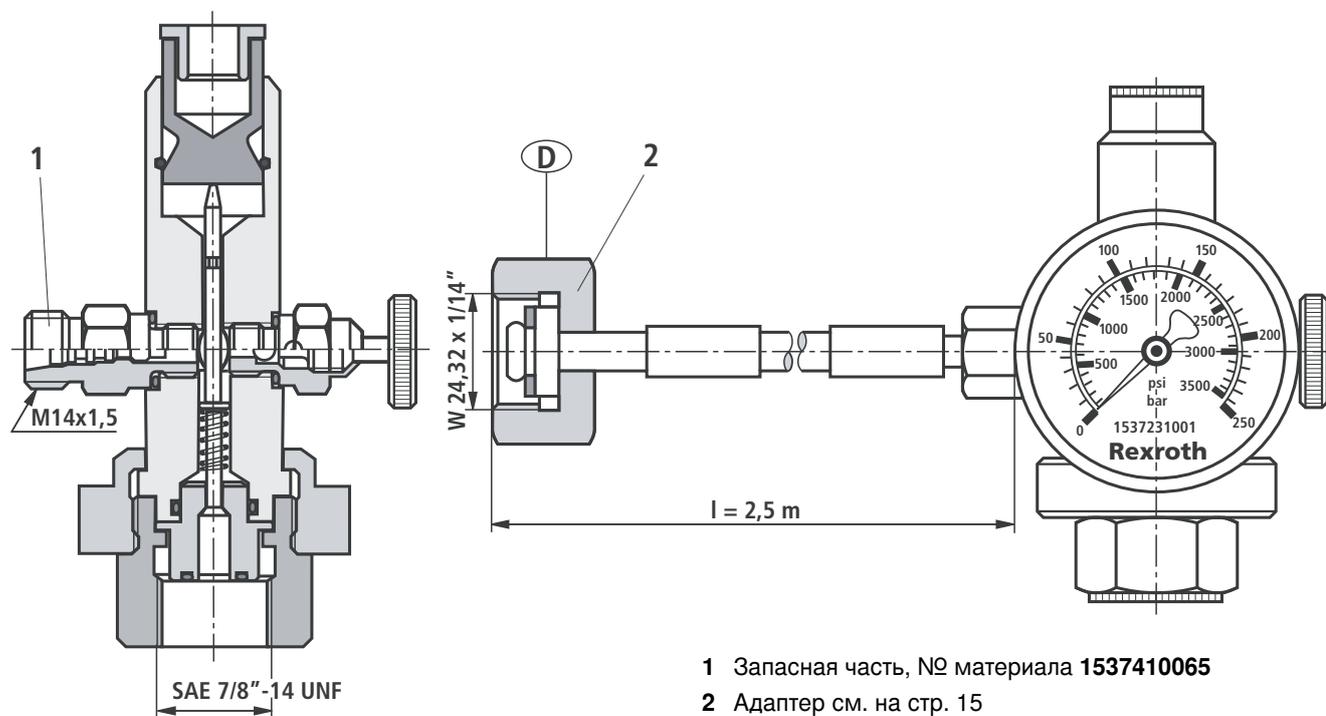


Набор для измерений	№ материала
Набор для измерений, комплект (баллонный аккумулятор HAB)	0538103011
Кейс под набор (отдельно)	R901070141
Клапан для заполнения и проверки	0538103005
Манометр от 0 до 250 бар	1537231001
Шланг длиной 2,5 м с переходным патрубком формы (D)	1530712005

Дополнительные детали заказываются отдельно	№ материала
Манометр от 0 до 25 бар	R900033955
Манометр от 0 до 60 бар	1537231002
Манометр от 0 до 400 бар	1537231005
Переходной патрубок формы (F)	1533391010
Форма (GB)	1533391011
Форма (USA)	1533391012
Форма (KOP)	1533391013
Форма (ЯРН)	1533391014
Форма (СНТ)	1533391015
Шланг длиной 5 м с переходным патрубком формы (D)	1530712006

Размеры клапана для заполнения и проверки

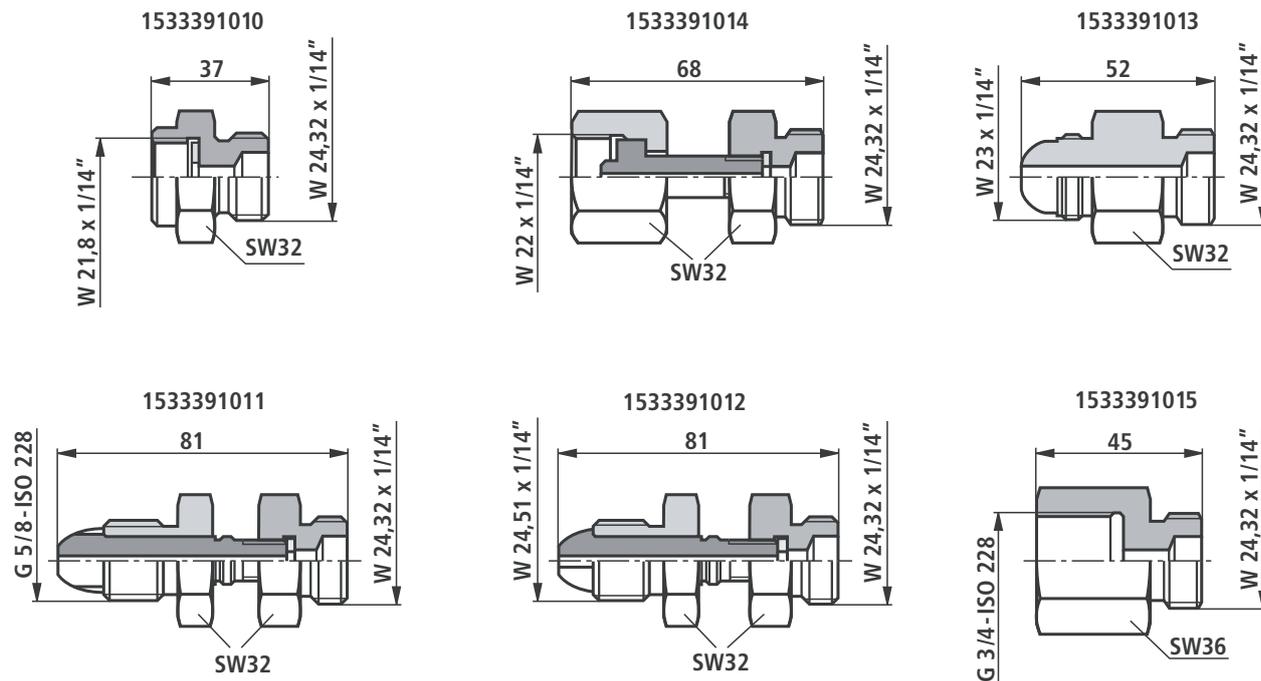
1 корпус клапана с обратным клапаном, сливной кран, место присоединения манометра и подключение газового шланга.



- 1 Запасная часть, № материала **1537410065**
- 2 Адаптер см. на стр. 15

Принадлежности (размеры указаны в миллиметрах)

Адаптер для баллона с азотом для накидной гайки



Страна	1533391011	1533391010	1533391012	1533391014	1533391013	1533391015
Бразилия	x					
Болгария	x					
Франция		x				
Греция	x					
Великобритания	x					
Индия	x					
Япония				x		
Канада			x			
Северная Корея					x	
Южная Корея					x	
Малайзия	x					
Румыния		x				
Россия						x
Испания	x					
Саудовская Аравия		x				
Сингапур	x					
Турция	x					
США			x			
Другие страны по отдельному запросу.						

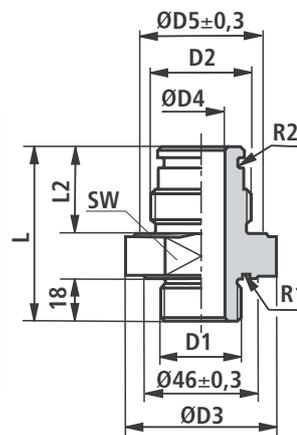
Принадлежности (размеры указаны в миллиметрах)

Адаптер аккумулятора для запирающих блоков аккумулятора типа ABZSS

Выберите соответствующий тип в соответствии с техническим паспортом 50131

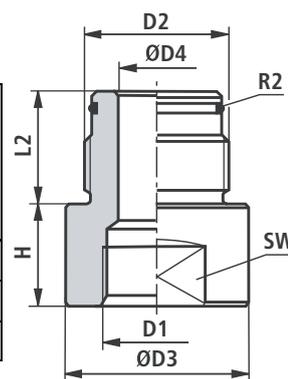
Соединительный патрубок для запирающих блоков аккумулятора NG20/DN20 типа 0532VAW в соответствии с техническим паспортом 50128

Предохранительный блок		Согласно ISO 228		Размеры в мм						№ материала Патрубок	№ заказа в комплекте с уплотнительными кольцами R1 и R2
D1	M _A в НМ	D2	M _A в НМ	L	L2	∅ D3	∅ D4	∅ D5	SW		
M33x2	310 ⁺³⁰	G3/4	180 ⁺¹⁸	64	28	53	12	42	46	1533359038	R901252857
		G1 1/4	450 ⁺⁴⁵	74	37	63	20	55	55	1533359039	R901252859
		G2	500 ⁺⁵⁰	85	44	90	30	75	80	1533359040	R901252860



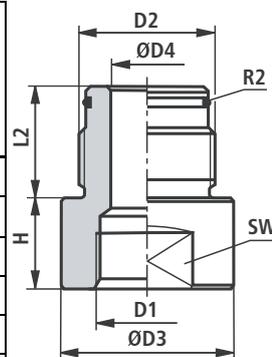
Переходной патрубок с дюймовой на метрическую резьбу HAB...-1X на HAB...-4X

Номинальный объем в литрах	Согласно ISO 228		Согласно ISO 228		Размеры в мм					№ материала Патрубок	№ заказа в комплекте с уплотнительным кольцом R2
	D2	M _A в НМ	D1	M _A в НМ	H	L2	∅ D3	∅ D4	SW		
1	G3/4	180 ⁺¹⁸	M30x1,5	180 ⁺¹⁸	32	28	46	12	41	1533345047	R901252863
от 2,5 до 6	G1 1/4	450 ⁺⁴⁵	M40x1,5	400 ⁺⁴⁰	43	37	60	20	55	1533345048	R901252864
от 10 до 50	G2	500 ⁺⁵⁰	M50x1,5	450 ⁺⁴⁵	41	44	78	32	70	1533345049	R901252865



Переходной патрубок для соединения труб

Номинальный объем в литрах	Согласно ISO 228		Согласно ISO 228		Размеры в мм					№ материала Патрубок	№ заказа в комплекте с уплотнительным кольцом R2
	D2	M _A в НМ	D1	M _A в НМ	H	L2	∅ D3	∅ D4	SW		
1	G3/4	180 ⁺¹⁸	G3/8	70 ⁺⁷	8	28	38	12	32	1533345039	R901252880
от 2,5 до 6	G1 1/4	450 ⁺⁴⁵	G1/2	115 ⁺¹²	8	37	60	24	55	1533345043	R901252884
	G1 1/4	450 ⁺⁴⁵	G3/4	180 ⁺¹⁸	8	37	60	24	55	1533345040	R901252881
от 10 до 50	G2	500 ⁺⁵⁰	G1/2	115 ⁺¹²	20	44	75	30	65	1533345044	R901252885
	G2	500 ⁺⁵⁰	G3/4	180 ⁺¹⁸	20	44	75	30	65	1533345041	R901252882
	G2	500 ⁺⁵⁰	G1	310 ⁺³¹	20	44	75	30	65	1533345045	1533345045
	G2	500 ⁺⁵⁰	G1 1/2	450 ⁺⁴⁵	40	44	75	32	65	1533345042	R901252883



Применение по назначению

Баллонные аккумуляторы Rexroth HAV...-4X предназначены для возведения гидравлических приводных систем в области стационарного машиностроения и производства промышленного оборудования.

Передвижное использование или использование, при котором на баллонный аккумулятор при эксплуатации по назначению действуют силы ускорения, должно быть предварительно согласовано с ответственным специалистом компании Bosch Rexroth.

Свяжитесь с техническими специалистами отдела сбыта. Баллонные аккумуляторы Rexroth HAV...-4X не предназначены для частного применения.

Согласно указаниям директивы 94/9/EG (ATEX) их запрещено использовать во взрывоопасной среде.

Указания по технике безопасности для гидроаккумуляторов

При вводе в эксплуатацию и во время эксплуатации гидроаккумуляторов должны соблюдаться действующие на месте установки предписания.

Ответственность за соблюдение действующих предписаний несет только эксплуатирующая сторона.

Общие указания для гидроаккумуляторов в гидравлических установках задает стандарт EN 982.

Входящие в комплект поставки документы следует бережно сохранять, они требуются экспертам для проведения периодических проверок.

Осторожно!

На аккумулирующем баке принципиально запрещено проведение каких-либо работ по сварке и пайке, а также любых механических работ!



- Опасность взрыва при сварке или пайке!
 - Опасность продавливания и потери разрешения на эксплуатацию при механической обработке!
- Запрещается наполнять гидроаккумуляторы кислородом или воздухом. Опасность взрыва!

Перед проведением работ на гидравлических установках сбросить давление в системе и защитить от обратного включения!

Неквалифицированное выполнение монтажных работ может привести к травмированию персонала и серьезному материальному ущербу.

Ввод в эксплуатацию должен выполняться исключительно квалифицированным персоналом.

Правовые предписания

Гидроаккумуляторы являются напорными гидробаками, на них распространяются национальные предписания или постановления, действующие на месте установки.

В Германии действует предписание по безопасности эксплуатации (BetrSichV).

Особые правила необходимо соблюдать в судостроении, самолетостроении, горнодобывающей промышленности и т. д.

Указание!

Все классы баков защищаются предохранительным клапаном согласно директиве 97/23/EG.

Устройства защиты

В Германии требуется следующее защитное оборудование:

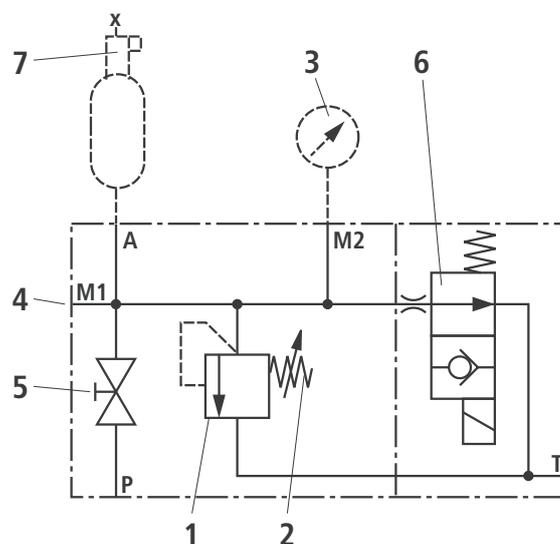
- 1 Устройство защиты от перегрузки по давлению (проверено на заводе-изготовителе)
- 2 Разгрузочное устройство
- 3 Устройство для измерения давления
- 4 Выход для подключения контрольного манометра
- 5 Блокирующее устройство

Опция:

- 6 Разгрузочное устройство с управлением от электромагнитов
- 7 Устройство защиты от перегрева

Эти устройства защиты собраны в компактном предохранительном блоке аккумулятора Bosch Rexroth:

- Тип ABZSS в соответствии с техническим паспортом 50131
- Тип 0532VAW в соответствии с техническим паспортом 50128



Для заметок

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Phone +49 (0) 93 52 / 18-0
Fax +49 (0) 93 52 / 18-23 58
documentation@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© Все права принадлежат компании Bosch Rexroth AG, в том числе в случае заявок на предоставление правовой охраны. Все права распоряжения, в частности право на копирование и передачу, принадлежат компании.

Указанные данные предназначены только для описания продукции. Из предоставленных сведений не может следовать выводов относительно определенной структуры или пригодности для конкретной цели применения. Данная информация не освобождает пользователя от проведения собственных экспертиз и проверок. Обратите внимание, что наша продукция подвержена естественному процессу износа и старения.

Для заметок

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Phone +49 (0) 93 52 / 18-0
Fax +49 (0) 93 52 / 18-23 58
documentation@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© Все права принадлежат компании Bosch Rexroth AG, в том числе в случае заявок на предоставление правовой охраны. Все права распоряжения, в частности право на копирование и передачу, принадлежат компании.

Указанные данные предназначены только для описания продукции. Из предоставленных сведений не может следовать выводов относительно определенной структуры или пригодности для конкретной цели применения. Данная информация не освобождает пользователя от проведения собственных экспертиз и проверок. Обратите внимание, что наша продукция подвержена естественному процессу износа и старения.

Для заметок

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Phone +49 (0) 93 52 / 18-0
Fax +49 (0) 93 52 / 18-23 58
documentation@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© Все права принадлежат компании Bosch Rexroth AG, в том числе в случае заявок на предоставление правовой охраны. Все права распоряжения, в частности право на копирование и передачу, принадлежат компании.

Указанные данные предназначены только для описания продукции. Из предоставленных сведений не может следовать выводов относительно определенной структуры или пригодности для конкретной цели применения. Данная информация не освобождает пользователя от проведения собственных экспертиз и проверок. Обратите внимание, что наша продукция подвержена естественному процессу износа и старения.

Баллонный аккумулятор

Тип НАВ...-4X

R-RS 50170-B/08.10

Материал № R901200931

Руководство по эксплуатации



Указанные данные служат лишь для описания изделий. На основании наших данных нельзя высказывать суждение об определенных характеристиках или пригодности для определенной цели использования. Данные не освобождают потребителя от собственных заключений и проверок. Следует принимать во внимание, что наши изделия подвержены естественному процессу износа и старения.

© Все права у Bosch Rexroth AG, также на случай заявок на предоставление правовой охраны. Любое право распоряжения, такое как право на копирование и передачу, находится у нас.

На титульной странице изображена примерная конфигурация. Поэтому поставляемое изделие может отличаться от изображения.

Оригинальная инструкция по эксплуатации составлена на немецком языке.

BG: Пускането в експлоатация на този продукт може да се извърши едва тогава, когато разполагате с това упътване за употреба на Вашия език и сте разбрали неговото съдържание. Ако това не е така, обърнете се към Вашия партньор Bosch Rexroth или към компетентен сервиз. Ще го намерите в www.boschrexroth.com.

CS: Tento výrobek smí být uveden do provozu jedině tehdy, máte-li k dispozici tento návod k obsluze ve své jazykové verzi a rozumíte celému jeho obsahu. Pokud tomu tak není, obraťte se na svou kontaktní osobu u firmy Bosch Rexroth nebo na příslušné servisní středisko. To naleznete také na internetové adrese www.boschrexroth.com.

DA: Dette produkt må først tages i brug, når du har modtaget og læst driftsvejledningen på dit sprog og har forstået indholdet. Hvis det ikke er tilfældet, bedes du kontakte din kontaktperson hos Bosch Rexroth eller den ansvarlige kundeserviceafdeling. Den kan du finde på hjemmesiden www.boschrexroth.com.

DE: Die Inbetriebnahme dieses Produkts darf erst dann erfolgen, wenn Sie diese Betriebsanleitung in Ihrer Sprachversion vorliegen und den Inhalt verstanden haben. Ist dies nicht der Fall, wenden Sie sich bitte an Ihren Bosch Rexroth Ansprechpartner oder die zuständige Servicestelle. Diese finden Sie auch unter www.boschrexroth.com.

EL: Το προϊόν επιτρέπεται να τεθεί σε λειτουργία μόνο εάν διαθέσετε τις παρούσες οδηγίες χρήσης στη γλώσσα σας και εφόσον έχετε κατανοήσει το περιεχόμενό τους. Εάν δεν πληρούνται αυτές οι προϋποθέσεις, απευθυνθείτε στους κατά τόπους αντιπροσώπους της Bosch Rexroth ή σε κάποιο εξουσιοδοτημένο σέρβις. Για τα σχετικά στοιχεία επισκεφτείτε την ιστοσελίδα www.boschrexroth.com.

EN: This product may only be commissioned if these operating instructions are available to you in your language version and if you have understood its content. If this is not the case, please contact your Bosch Rexroth contact partner or the responsible service point. You can also find them under www.boschrexroth.com.

ES: La puesta en servicio de este producto únicamente podrá realizarse cuando disponga de las instrucciones de servicio en su idioma y haya entendido su contenido. En caso contrario, diríjase a su persona de contacto de Bosch Rexroth o al servicio técnico competente, que podrá encontrar también en la dirección www.boschrexroth.com.

ET: Toodet tohib kasutada ainult siis, kui teil on käesolevast kasutusjuhendist oma emakeelne versioon ja te saate selle sisust aru. Kui see nii ei ole, pöörduge oma Bosch Rexrothi esindaja või vastava teeninduse poole. Nende kontaktandmed leiate aadressilt www.boschrexroth.com.

FI: Älä ota tuotetta käyttöön ennen kuin olet saanut käyttöohjeen omalla kielelläsi ja ymmärrät sen sisällön. Ota muussa tapauksessa yhteyttä Bosch Rexroth -yhteyshenkilöösi tai valtuutettuun huoltoliikkeeseen. Yhteystiedot löydät osoitteesta www.boschrexroth.com.

FR: Ce produit ne doit être mis en service que lorsque vous disposez des présentes instructions de service en votre langue et que vous avez compris son contenu. Si cela n'est pas le cas, veuillez vous adresser à votre interlocuteur Bosch Rexroth ou au service compétent. Vous trouvez les coordonnées également sur le site www.boschrexroth.com.

HU: A terméket csak akkor helyezheti üzembe, ha rendelkezik magyar nyelvű használati útmutatóval, és annak tartalmát megértette. Egyéb esetben forduljon a Bosch Rexroth kapcsolattartójához vagy az illetékes szervizhez. Ezeket is megtalálja az alábbi címen: www.boschrexroth.com.

IT: La messa in servizio di questo prodotto può essere eseguita solo se si dispone del presente manuale d'uso nella propria lingua e se ne è stato compreso il contenuto. In caso contrario rivolgersi al referente Bosch Rexroth o al punto di assistenza competente. Questi sono anche riportati sul sito www.boschrexroth.com.

LT: Pradėti naudoti šį produktą leidžiama tik turint šią vartotojo instrukciją Jums suprantama kalba. Jei instrukcijos nesuprantate, prašome kreiptis į savo Bosch Rexroth konsultantą arba atsakingą aptarnavimo tarnybą. Informaciją apie juos rasite adresu www.boschrexroth.com.

LV: Šis ierīces ekspluatāciju drīkst sākt tikai tad, ja šī ekspluatācijas instrukcija Jums ir pieejama Jūsu valodā un Jūs esat izprātis tās saturu. Pretējā gadījumā lūdzam vērsties pie attiecīgās „Bosch Rexroth” kontaktpersonas vai kompetentā servisa dienestā. Nepieciešamā informācija ir pieejama arī mūsu mājas lapā internetā www.boschrexroth.com.

NL: U mag het product pas in bedrijf stellen, nadat u de bedieningshandleiding in uw taal in handen en de inhoud daarvan begrepen heeft. Is dit niet het geval, neem dan a.u.b. contact op met uw Bosch Rexroth contactpersoon of de servicepartner. Deze vindt u ook op www.boschrexroth.com.

NO: Dette produktet må ikke tas i bruk før du har mottatt og lest bruksanvisningen på ditt språk, og forstått innholdet. Hvis dette ikke er tilfellet, ta kontakt med din kontaktperson hos Bosch Rexroth eller ansvarlig kundeserviceavdeling. Den kan du finne på www.boschrexroth.com.

PL: Przed uruchomieniem niniejszego produktu należy zapoznać się z instrukcją obsługi w odpowiedniej wersji językowej. W przypadku, gdy nie dołączono instrukcji w danym języku, należy zwrócić się z zapytaniem do osoby kontaktowej Bosch Rexroth lub do odpowiedniego punktu obsługi. Listę takich punktów można znaleźć na stronie www.boschrexroth.com.

PT: A colocação em funcionamento deste produto apenas pode ser efectuada, quando tiver o manual de instruções na sua língua e se tiver compreendido o conteúdo do mesmo. Se não for esse o caso, dirija-se à sua pessoa de contacto da Bosch Rexroth ou ao respectivo ponto de assistência. Encontra-os em www.boschrexroth.com.

RO: Aveți voie să puneți în funcțiune acest produs, doar după ce ați primit acest manual de utilizare în limba dumneavoastră și ați înțeles conținutul său. Dacă aceste condiții nu sunt îndeplinite, adresați-vă persoanei dumneavoastră de contact de la Bosch Rexroth sau la service-ul Bosch Rexroth competent. Găsiți aceste service-uri la www.boschrexroth.com.

RU: Ввод в эксплуатацию данного продукта разрешен только тогда, когда это руководство по эксплуатации будет получено Вами на русском языке и усвоено Вами. Если у Вас нет руководства по эксплуатации, обратитесь, пожалуйста, к ответственному за Ваш регион представителю Bosch Rexroth или в соответствующий сервисный центр. Его Вы найдете на сайте www.boschrexroth.com.

SK: Tento výrobok sa smie uviesť do prevádzky až vtedy, keď ste dostali tento návod na prevádzku k dispozícii vo vašej jazykovej mutácii a obsahu ste porozumeli. V opačnom prípade sa, prosím, obráťte na vašu kontaktnú osobu v Bosch Rexroth alebo na zodpovedné servisné miesto. Nájdete ich tiež na www.boschrexroth.com.

SL: Z uporabo tega izdelka lahko pričnete šele, ko ste prebrali ta navodila za uporabo v vašem jeziku in razumeli njihovo vsebino. Če navodila za uporabo niso na voljo v vašem jeziku, vas prosimo, da se obrnete na kontaktno osebo podjetja Bosch Rexroth oz. pooblaščen servis. Te lahko najdete tudi na www.boschrexroth.com.

SV: Denna produkt får inte tas i drift förrän du har mottagit en bruksanvisning på ditt språk och förstått innehållet i den. Om detta inte är fallet ber vi dig kontakta din kontaktperson på Bosch Rexroth eller ansvarig kundservice. Dessa hittar du också på www.boschrexroth.com.

ZH: 使用该产品信息前，请您确保已拥有一份本国语言版使用说明书并已理解其内容。如果尚未拥有，请向博世力士乐合作伙伴或相关服务部门索取，也可登录 www.boschrexroth.com 下载。

Содержание

1	О данном руководстве	7
1.1	Дополнительная документация.....	7
1.2	Используемые сокращения.....	7
1.3	Используемые знаки и символы.....	7
2	Общие указания по безопасности	9
2.1	Применение по назначению.....	9
2.2	Применение не по назначению.....	9
2.3	Квалификация персонала.....	10
2.4	Обратите внимание на следующее.....	10
2.5	Обязанности лица, осуществляющего эксплуатацию.....	13
3	Объем поставки	13
4	Описание продукта	14
4.1	Применение и характеристика изделия.....	14
4.2	Идентификация баллонного аккумулятора.....	15
5	Транспортировка и хранение	17
5.1	Транспортировка баллонного аккумулятора.....	17
5.2	Хранение баллонного аккумулятора.....	18
6	Монтаж	18
6.1	Распаковка.....	18
6.2	Условия монтажа.....	19
6.3	Необходимый инструмент.....	19
6.4	Монтаж баллонного аккумулятора.....	20
7	Ввод в эксплуатацию	24
7.1	Подготовка к вводу в эксплуатацию.....	25
7.2	Первый ввод в эксплуатацию.....	25
7.3	Повторный ввод в эксплуатацию после простоя.....	26
8	Эксплуатация	27
9	Техническое обслуживание и ремонт	27
9.1	Техническое обслуживание и ремонт.....	27
9.2	Сервисное обслуживание.....	29
9.3	Запасные части.....	30
10	Демонтаж и замена	30
10.1	Необходимый инструмент.....	30
10.2	Подготовка к демонтажу.....	30
10.3	Действия по демонтажу.....	31
11	Утилизация	32
11.1	Охрана окружающей среды.....	32
12	Дооснащение и переоборудование	33
13	Поиск и устранение неисправности	33
13.1	Поиск неисправности производится следующим образом.....	33
13.2	Таблица неисправностей.....	34
14	Технические характеристики	35
15	Приложение	35
15.1	Список адресов.....	35
15.2	Принадлежности.....	35

1 О данном руководстве

Данное руководство содержит важную информацию, относящуюся к баллонному аккумулятору типа НАВ..-4X, и необходимую для его безопасной и правильной транспортировки, монтажа, ввода в эксплуатацию, обслуживания, демонтажа и самостоятельного устранения мелких неисправностей.

Прежде чем приступить к использованию баллонного аккумулятора типа НАВ..-4X, полностью прочитайте данное руководство. Особое внимание обратите на главу 2 „Общие указания по безопасности“.

1.1 Дополнительная документация

Баллонный аккумулятор типа НАВ..-4X является компонентом машины или системы.

- ▶ Соблюдайте указания по применению остальных компонентов машины или системы, а также требования, указанные в технической документации производителя машины или системы.
- ▶ Кроме того, следует принимать во внимание следующую документацию:

Таблица 1: Дополнительная документация

Документация	Содержание
Технический паспорт R-RS 50170	Технические характеристики, условия эксплуатации, границы рабочих параметров, указания по проектированию для баллонных аккумуляторов типа НАВ..-4X
Технический паспорт R-RS 07008	Общая информация о гидравлическом оборудовании
Технический паспорт R-RS 07900	Общие указания по монтажу, вводу в эксплуатацию, и обслуживанию гидравлического оборудования
Технический паспорт R-RS 90220	Общая информация о рабочих жидкостях на основе минерального масла

Данное руководство по эксплуатации, а также дополнительную документацию Вы можете найти в электронном каталоге по адресу www.boschrexroth.com/various/utilities/mediadirectory.

- ▶ Кроме того, соблюдайте общепринятые правовые и прочие нормы европейского и национального законодательства, а также действующие в Вашей стране предписания по технике безопасности и защите окружающей среды.

1.2 Используемые сокращения

Таблица 2: Сокращения

Сокращение	Значение
Тип НАВ..-4X	Баллонный аккумулятор НАВ серии 4X
RD	Документ компании Rexroth на немецком языке
Rx	Документ компании Rexroth на другом языке

1.3 Используемые знаки и символы

В данном руководстве используются следующие знаки и символы:

- ▶ Обозначение действия: Текст, находящийся под этим знаком, описывает действия, производимые в произвольной последовательности.
- 1. Пронумерованные действия: Текст, находящийся под номерами, описывает действия, производимые последовательно в соответствии с нумерацией.

О данном руководстве

Текст, напечатанный с отступом после описания действий/действия, описывает их результат.

- Пункт маркированного списка 1-го уровня
- Пункт маркированного списка 2-го уровня



При помощи данной пиктограммы обозначаются указания и подсказки. Данный текст содержит полезную информацию, на которую следует обратить особое внимание, так как она позволяет оптимизировать рабочий процесс и может быть расценена как дополнительная информация!

Предупреждающие указания

В данном руководстве используются предупреждающие указания перед описанием действий, связанных с опасностью получения травм и причинения материального ущерба. Необходимо соблюдать указанные меры безопасности.

Предупреждающие указания выглядят следующим образом:

СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО

**Вид опасности**

Последствия

- ▶ Предотвращение

- Предупреждающий знак (аварийный треугольный знак): Обращает внимание на опасность
- Сигнальное слово: Указывает уровень опасности
- Вид опасности: Указывает вид или источник опасности
- Последствия: Описывает последствия игнорирования опасности
- Предотвращение: Указывает на то, как можно избежать опасности

Сигнальные слова имеют следующие значения:

Таблица 3: Значения сигнальных слов

Сигнальное слово	Применение
ОПАСНО! 	Указывает на наличие опасности критического уровня, с высокой вероятностью тяжелых травм или даже летального исхода, если данная опасность не будет устранена.
ОСТОРОЖНО! 	Указывает на возможное наличие опасности, с вероятностью тяжелых травм или даже летального исхода, если данная опасность не будет устранена.
ВНИМАНИЕ! 	Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к травмам легкой и средней степени тяжести или к материальному ущербу, если данная опасность не будет устранена.
	Несоблюдение данных указаний может привести к снижению эффективности рабочего процесса.

2 Общие указания по безопасности

Баллонный аккумулятор типа НАВ..-4X был изготовлен в соответствии с общепризнанными техническими нормами. Тем не менее, при несоблюдении следующих предупреждающих указаний и общих указаний по безопасности и не исключена угроза получения травм и причинения материального ущерба.

- ▶ Прежде чем приступить к работе с баллонным аккумулятором типа НАВ..-4X, внимательно прочитайте данное руководство.
- ▶ Все обслуживающему персоналу должен быть обеспечен беспрепятственный доступ к данному руководству.

2.1 Применение по назначению

Баллонные аккумуляторы компании Rexroth предназначены для установки в гидравлических системах приводов для накопления энергии, демпфирования ударных и вибрационных нагрузок, а также для компенсации утечек масла и восполнения объема.

Баллонные аккумуляторы являются оборудованием, работающем под давлением, согласно Директиве по оборудованию, работающему под давлением, 97/23/ЕС.

Баллонный аккумулятор типа НАВ..-4X предназначен исключительно для интеграции в существующую машину/гидросистему или для сборки машины/гидросистемы наряду с другими компонентами.

При проектировании в странах ЕС следует соблюдать положения Директивы по оборудованию, работающему под давлением, и Директивы по машиностроению, а за пределами ЕС - местные нормативные акты.

Ввод в эксплуатацию баллонного аккумулятора возможен только после его установки в машину/гидросистему, для которой он предназначен, и после того, как будет установлено, что данная машина/гидросистема соответствует всем требованиям Директивы по машиностроению, Директивы по оборудованию, работающему под давлением, или иным местным нормативным актам.

Обязательно учитывайте указанные в техническом паспорте R-RS 50170 технические характеристики, условия эксплуатации и предельные рабочие показатели.

Ремонтные работы может проводить исключительно персонал производителя или авторизованных дилеров и филиалов. При самостоятельном проведении ремонтных работ гарантийные обязательства теряют силу.

Баллонный аккумулятор типа НАВ..-4X является элементом технологического оборудования и не предназначен для индивидуального применения.

Применение по назначению подразумевает прочтение и понимание данного руководства, в частности главы 2 „Общие указания по безопасности“.

2.2 Применение не по назначению

Применением не по назначению считается использование баллонного аккумулятора типа НАВ..-4X отличное от применения, описанного в главе „Применение по назначению“.

Не допускаются изменения или модифицирование конструкции баллонного аккумулятора; в противном случае гарантийные обязательства теряют силу! В частности запрещено проведение сварочных и паяльных работ, механическая обработка устройства, использование запасных частей и прочих принадлежностей, отличных от оригинальных.

Рабочее давление баллонного аккумулятора не должно превышать максимального значения, указанного в техническом паспорте устройства.

Для зарядки баллонного аккумулятора не может использоваться никакой иной газ, кроме азота 99,99 об. %.

В качестве рабочих жидкостей баллонного аккумулятора запрещено использовать гидравлические жидкости группы 1 (взрывоопасные, воспламеняющиеся, пожароопасные, ядовитые) и жидкости, вызывающие коррозию.

2.3 Квалификация персонала

Для монтажа, ввода в эксплуатацию, демонтажа и технического обслуживания (включая технический уход и ремонт) требуются основополагающие знания в области механики и гидравлики, а также владение профессиональной терминологией. В целях обеспечения безопасности эти операции должны выполняться соответствующим специалистом или обученным персоналом под руководством специалиста.

Специалистом является лицо, способное благодаря приобретенному профессиональному образованию, умению и опыту, а также знаниям соответствующих норм оценить порученные ему работы, распознать возможные опасности и принять необходимые меры по их предотвращению. Специалист должен соблюдать соответствующие профессиональные правила.

2.4 Обратите внимание на следующее

Общие указания

- Соблюдайте действующие местные предписания по технике безопасности и защите окружающей среды.
- Используйте изделия компании Bosch Rexroth, только если их техническое состояние безупречно.
- Визуально убедитесь в том, что изделие не браковано.
- Запрещено вносить изменения в конструкцию баллонного аккумулятора типа HAV...4X или модифицировать ее.
- Применяйте баллонный аккумулятор типа HAV...4X исключительно в том диапазоне рабочих параметров, который указан в техническом паспорте R-RS 50170 и на типовой крышке устройства.
- Персонал, занимающийся монтажом, эксплуатацией, демонтажом и техническим обслуживанием устройств компании Bosch Rexroth, не должен находиться в состоянии алкогольного или наркотического опьянения, или под воздействием медикаментов, оказывающих влияние на скорость реакции.
- Баллонный аккумулятор типа HAV...4X во время эксплуатации может сильно нагреваться. Прежде чем прикасаться к баллонному аккумулятору, дайте ему остыть. Если это невозможно, используйте термозащитную спецодежду, например, перчатки.
- Гарантия действует исключительно на поставленную конфигурацию.
- Гарантия теряет силу при неправильном монтаже, при использовании не по назначению и/или при ненадлежащем обращении.
- Всегда проверяйте надежно ли закреплен баллонный аккумулятор. Убедитесь в том, что он защищен от случайного скатывания или падения.
- Механические нагрузки на изделие недопустимы:
 - Не ставьте на него другие предметы.
 - Никогда не используйте изделие в качестве ручки или ступени.
 - Не подвергайте изделие иным нагрузкам.

При транспортировке

- Не исключено падение баллонных аккумуляторов во время транспортировки. Принимая во внимание их вес, угроза серьезных травм при этом достаточно высока.
- Поднятие вручную тяжелых баллонных аккумуляторов объемом 10 л и более может причинить вред здоровью. Используйте для транспортировки надлежащие подъемные механизмы.

При монтаже

- Перед монтажом баллонного аккумулятора, необходимо снять давление и отключить электропитание соответствующей части гидросистемы. Примите меры против случайного включения гидросистемы. Следуйте при этом указаниям, содержащимся в руководстве по эксплуатации и другой технической документации гидросистемы.
- При монтаже баллонного аккумулятора недопустима сварка, пайка и его механическая обработка.

Общие указания по безопасности

- Пред монтажем баллонного аккумулятора убедитесь в отсутствии повреждений, вызванных транспортировкой.
- Также убедитесь, что все гидравлические соединения герметичны, и, что все уплотнения правильно установлены и не имеют повреждений.
- При монтаже тщательно следите за тем, чтобы была исключена возможность попадания загрязнений в гидравлические линии, так как это может вызвать повышенный износ, сбой в работе устройства, а также вывести его из строя.
- В течение нескольких часов перед монтажем температура устройства должна стать равной температуре окружающей среды, это позволит избежать образования конденсата.
- Во время монтажа баллонного аккумулятора обеспечьте ему устойчивое положение, чтобы предотвратить нанесение травм персоналу и повреждение устройства в результате скатывания и падения.
- Закрепите баллонный аккумулятор крепежными хомутами согласно техпаспорту R-RS 50170, чтобы снять нагрузку с резьбового соединения трубопровода и предотвратить ослабление соединения и повреждение устройства под воздействием вибрации.
- Во время монтажа своевременно удаляйте вытекающее машинное масло, чтобы случайно не поскользнуться.

При вводе в эксплуатацию

- Перед зарядкой баллонного аккумулятора азотом убедитесь, что давление в гидросистеме отсутствует.
- Баллонный аккумулятор разрешено заряжать только азотом 99,99 об. %. При зарядке другими газами - особенно воздухом или кислородом - существует угроза взрыва баллонного аккумулятора.
- Для зарядки баллонного аккумулятора азотом необходимо использовать устройство для зарядки и контроля согласно техпаспорту R-RS 50170.
- Ввод изделия в эксплуатацию возможен только после того, как его установка полностью завершена.
- Соблюдайте указания, содержащиеся в руководстве по эксплуатации машины/ гидросистемы.

Во время эксплуатации

- Только авторизованный персонал имеет право использовать устройства для регулирования работы компонентов и агрегатов и только в рамках применения гидравлической установки по назначению.
- Необходимо обеспечить доступ в непосредственную зону эксплуатации только персоналу, авторизованному лицом, ответственным за эксплуатацию. Это ограничение действует и в случае, если гидросистема выключена.
- Необходимо следить за тем, чтобы типовая крышка всегда присутствовала, и информация на ней была легко читаема. В противном случае дальнейшая эксплуатация запрещена.
- В случае аварии, поломки и при наличии неисправностей отключите гидросистему и заблокируйте ее от незапланированного включения.
- Запрещено использовать в качестве рабочих жидкостей баллонного аккумулятора жидкости, вызывающие коррозию. В противном случае толщина стенок устройства может уменьшиться, что может привести к разрыву емкости, находящейся под давлением.
- Следите за тем, чтобы на баллонный аккумулятор не воздействовали никакие силы. Воздействие внешних сил может привести к повреждению отверстия для подвода масла и неконтролируемому выбросу жидкости, находящейся под давлением.
- Следите за тем, чтобы при эксплуатации баллонного аккумулятора окружающая температура не выходила за пределы диапазона, указанного в технических характеристиках и на типовой крышке.

При чистке

- Закройте подвод жидкости и заглушите отверстие для подвода газа специально предусмотренными для этого колпачками.
- Никогда не применяйте растворители и агрессивные чистящие средства.
- Для чистки баллонного аккумулятора используйте только сухую тряпку, не оставляющую волокон.
- Не применяйте для чистки мойку под высоким давлением.

Общие указания по безопасности**При техническом обслуживании и ремонте**

- Лицо, осуществляющее эксплуатацию, обязано регулярно проводить проверку баллонного аккумулятора в соответствии с действующими местными нормами. Уточните, какие именно предписания и распоряжения действуют в Вашей стране в отношении используемого оборудования.
- Работы по ремонту баллонного аккумулятора типа HAV...4X может проводить только персонал производителя или авторизованных дилеров и филиалов. На самостоятельно проведенные сервисные работы гарантия не распространяется.
- Предписанные работы по техобслуживанию следует проводить с временным интервалом, указанным в руководстве по эксплуатации основной гидросистемы. При отсутствии иных указаний следует придерживаться временных интервалов, указанных в главе 9.1 „Техническое обслуживание и ремонт“.
- Исключите возможность отсоединения трубопроводов, подключений и компонентов во время нахождения системы под давлением и напряжением и при наличии гидравлического давления в баллонном аккумуляторе. Примите меры против случайного включения гидросистемы.
- Защитите баллонный аккумулятор от случайного скатывания и падения.
- Для разрядки баллонного аккумулятора необходимо использовать устройство для зарядки и контроля согласно техпаспорту R-RS 50170. Неконтролируемый выброс зарядного газа создает опасность удушья и травмирования сорванными деталями. Разрядку аккумулятора следует проводить в рабочем помещении с хорошей вентиляцией.
- Для зарядки баллонного аккумулятора необходимо использовать устройство для зарядки и контроля согласно техпаспорту R-RS 50170.
- Балонный аккумулятор разрешено заряжать только азотом 99,99 об. %. При зарядке газом, не соответствующим применению по назначению, существует угроза взрыва баллонного аккумулятора.
- После завершения сервисных работ снова подключите подвод жидкости согласно инструкции и закройте отверстие для подвода газа.

При выводе из эксплуатации

- Исключите возможность отсоединения трубопроводов, подключений и компонентов во время нахождения системы под давлением и напряжением и при наличии гидравлического давления в баллонном аккумуляторе. Примите меры против случайного включения гидросистемы.
- Для разрядки баллонного аккумулятора необходимо использовать устройство для зарядки и контроля согласно техпаспорту R-RS 50170. Неконтролируемый выброс зарядного газа создает опасность удушья и травмирования сорванными деталями. Разрядку аккумулятора следует проводить в рабочем помещении с хорошей вентиляцией.
- Демонтаж вручную тяжелых баллонных аккумуляторов объемом 10 л и более может причинить вред здоровью. Используйте для демонтажа надлежащие подъемные механизмы.
- Обеспечьте баллонному аккумулятору стабильное положение, чтобы предотвратить нанесение травм персоналу и повреждение устройства в результате скатывания и падения.
- В цилиндрической стенке баллонного аккумулятора, непригодного к дальнейшему использованию, необходимо просверлить отверстие, чтобы исключить возможность его повторного применения.

При утилизации

- Утилизацию рабочей жидкости следует проводить в соответствии с действующими местными нормами и паспортами безопасности рабочих жидкостей.

2.5 Обязанности лица, осуществляющего эксплуатацию

Баллонный аккумулятор поставляется с заводской грунтовкой. Лицо, осуществляющее эксплуатацию, несет ответственность за наличие антикоррозийной защиты, соответствующей окружающим условиям и внешним воздействиям.

Лицо, осуществляющее эксплуатацию гидрооборудования компании Bosch Rexroth, обязано организовать регулярное обучение персонала в следующих областях:

- Соблюдение и применение руководства по эксплуатации и правовых норм
- Применение изделия по назначению
- Соблюдение требований по охране труда и руководств по эксплуатации

3 Объем поставки

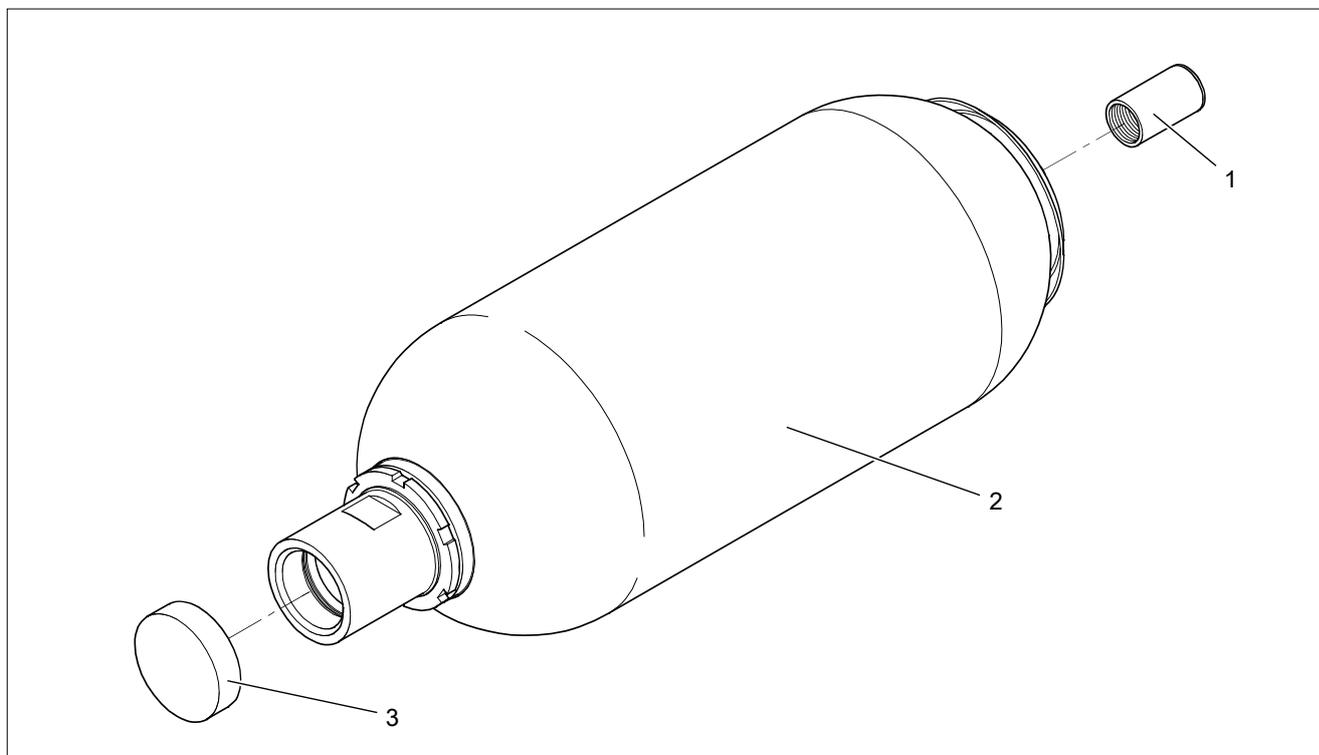


Рис. 1: Объем поставки Баллонный аккумулятор тип НАВ...-4X

Комплект поставки включает в себя:

- Баллонный аккумулятор типа НАВ...-4X (2) 1 шт.
- Руководство по эксплуатации 1 шт.
- Декларация о соответствии (только для баллонных аккумуляторов объемом более 1 л) 1 шт.

Также перед поставкой были предварительно установлены:

- Колпачок на клапане для впуска газа (1)
- Защитный колпачок на отверстии для подвода масла (3)

Поставляемый баллонный аккумулятор грунтован; лицо, осуществляющее эксплуатацию, должно обеспечить необходимую антикоррозийную защиту.

4 Описание продукта

4.1 Применение и характеристика изделия

Баллонные аккумуляторы предназначены для использования в гидравлических системах. Они служат для накопления энергии, демпфирования ударных и вибрационных нагрузок, а также для компенсации утечки масла и компенсации объема.

В работе баллонного аккумулятора используется высокая сжимаемость газа.

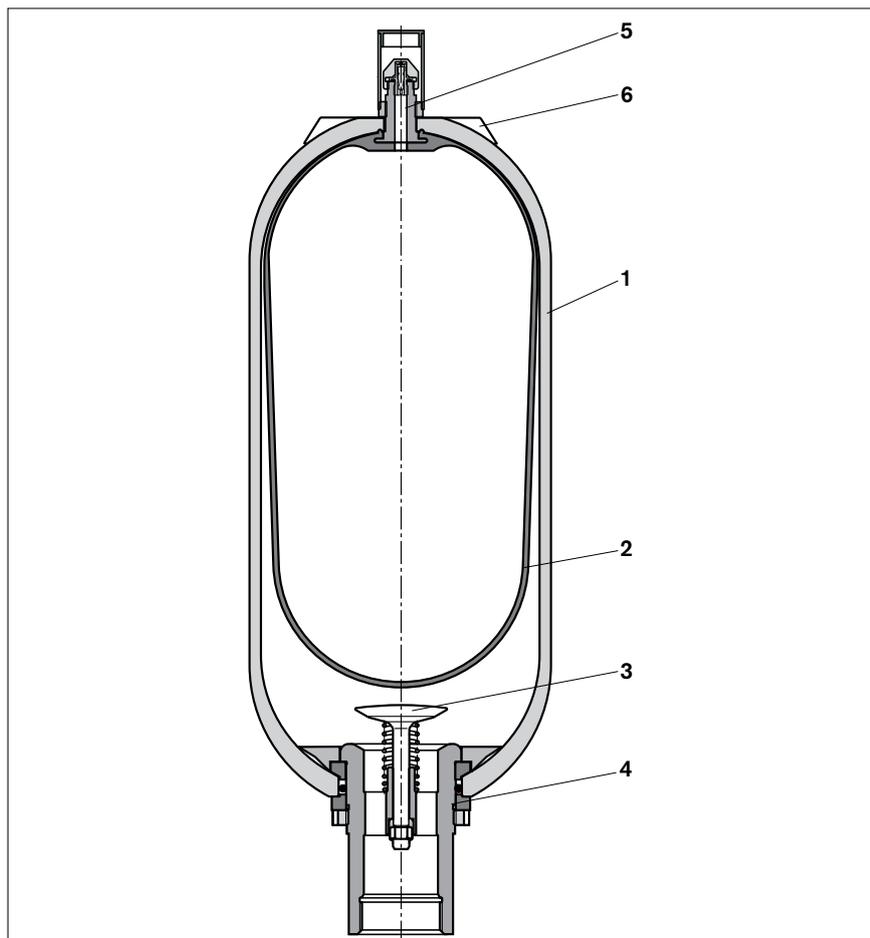


Рис. 2: Сборка баллонного аккумулятора

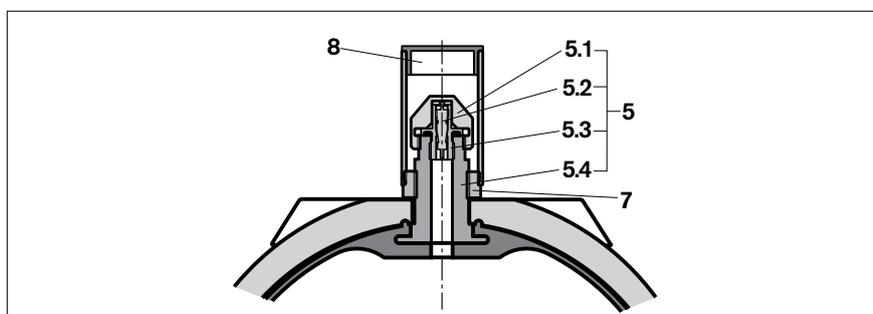


Рис. 3: Сборка клапана для впуска газа

Основным элементом баллонного аккумулятора является бесшовная емкость под давлением (1), изготовленная из высокопрочной стали. Установленный внутри этой емкости эластичный баллон (2) разделяет ее на газовую и жидкостную камеры.

При повышении рабочего давления жидкость поступает в баллонный аккумулятор и сжимает газ в баллоне до тех пор, пока давление газа не будет равно давлению жидкости. При снижении рабочего давления газ снова расширяется и тем самым обеспечивает поступление жидкости в гидравлическую систему.

В отверстии для подвода масла (4) баллонного аккумулятора находится масляный клапан (3), который в рабочем состоянии открыт. При полной разрядке баллонного аккумулятора расширившийся баллон напирает на клапан и переводит его в закрытое положение. Тем самым он препятствует выходу баллона в масляный канал и предохраняет его от повреждения.

Через клапан для впуска газа (5) баллон заряжается азотом и в нем создается необходимое давление предварительной зарядки p_0 . Он состоит из герметизирующей пробки (5.1), встроенного газового клапана (5.2), корпуса газового клапана (5.3) и опоры газового клапана (5.4). Опора газового клапана интегрирована в газовый баллон.

На типовой крышке (6) указаны технические характеристики и свойства баллонного аккумулятора.

Фиксирующая гайка (7) обеспечивает фиксацию баллона и типовой крышки. Защитная гильза (8), расположенная над отверстием для подвода газа, предохраняет клапан для впуска газа.

Более подробную информацию об условиях эксплуатации, размерах отверстий для подключения и границах рабочих параметров Вы найдете в техническом паспорте R-RS 50170.

4.2 Идентификация баллонного аккумулятора

Баллонный аккумулятор идентифицируется при помощи типовой крышки. Эксплуатация баллонного аккумулятора разрешена только в том случае, если типовая крышка присутствует, и вся информация на ней может быть легко прочитана.

Описание продукта

Ниже приведен пример типовой крышки баллонного аккумулятора:

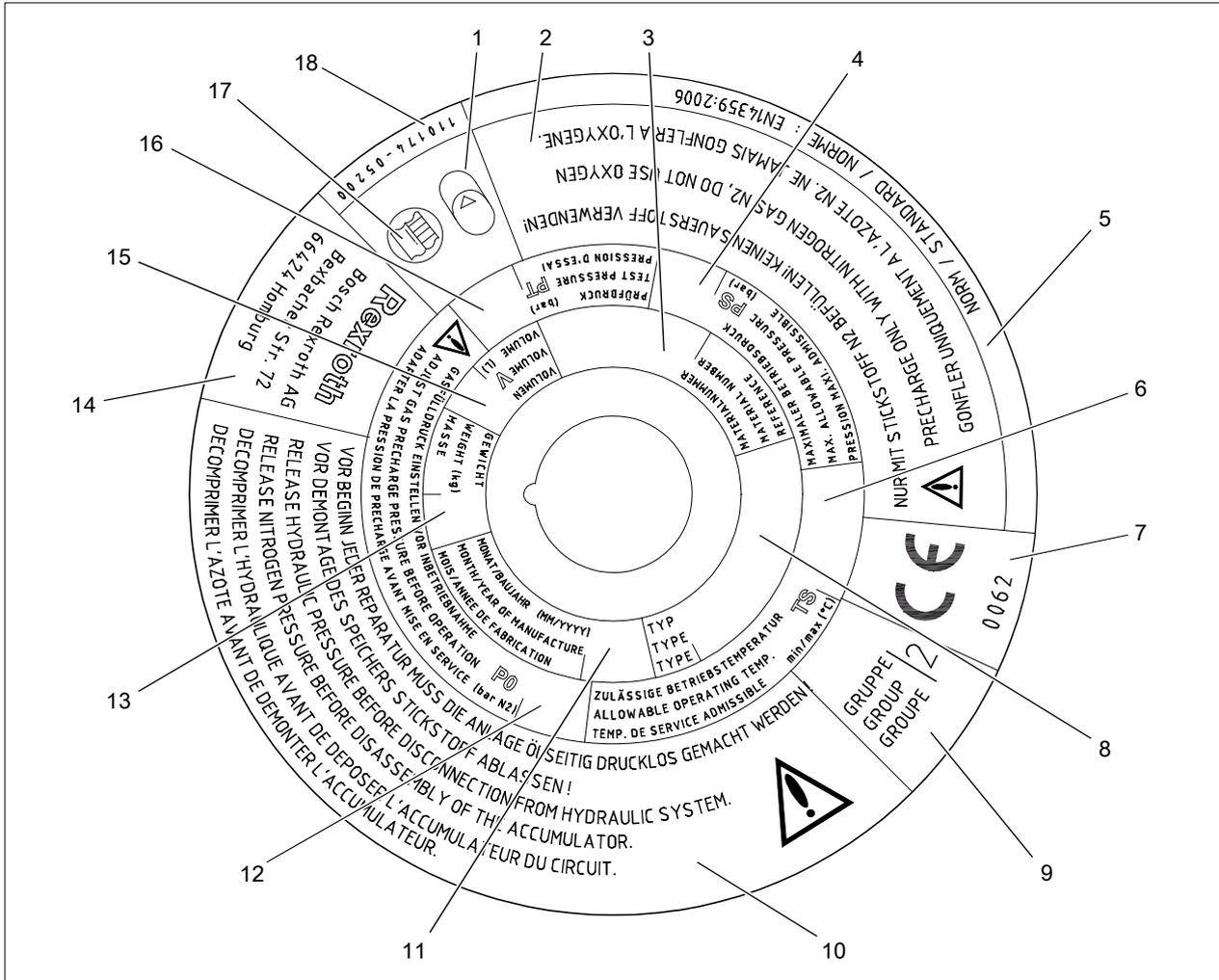


Рис. 4: Типовая крышка баллонного аккумулятора

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Обозначение согласно DIN ISO 1219 | 9 | Группа жидкостей |
| 2 | Предупреждающее указание 1 | 10 | Предупреждающее указание 2 |
| 3 | Номер материала | 11 | Дата изготовления (месяц/год) |
| 4 | Максимальное рабочее давление | 12 | Давление предварительной зарядки |
| 5 | Действующая норма; отсутствует у аккумуляторов объемом менее 1 л | 13 | Вес |
| 6 | Допустимая рабочая температура | 14 | Адрес компании |
| 7 | Знак соответствия европейским директивам качества (CE); отсутствует у аккумуляторов объемом менее 1 л | 15 | Объем |
| 8 | Тип | 16 | Давление при испытании |
| | | 17 | Указание на руководство по эксплуатации |
| | | 18 | Заводской номер |

5 Транспортировка и хранение

5.1 Транспортировка баллонного аккумулятора

<p>ВНИМАНИЕ!</p> 	<p>Опасно для здоровья!</p> <p>Поднятие вручную тяжелых баллонных аккумуляторов объемом 10 л и более может причинить вред здоровью.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Используйте для транспортировки надлежащие подъемные механизмы.
<p>ОСТОРОЖНО!</p> 	<p>Опасность ушибов и переломов!</p> <p>Баллонные аккумуляторы цилиндрической формы могут скатиться и упасть. Это может привести к травмированию персонала и серьезному материальному ущербу.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Всегда проверяйте надежно ли закреплен баллонный аккумулятор. Убедитесь в том, что он защищен от случайного скатывания или падения.
<p>ВНИМАНИЕ!</p> 	<p>Опасность повреждений!</p> <p>Удары и толчки могут повредить баллонный аккумулятор.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Механические нагрузки на изделие недопустимы. ▶ Не подвергайте изделие иным нагрузкам. ▶ Никогда не используйте изделие в качестве ручки или ступени. ▶ Не ставьте на него другие предметы.
<p>ВНИМАНИЕ!</p> 	<p>Опасность повреждений!</p> <p>Транспортировка в вертикальном положении с зацеплением за клапан для впуска газа может повредить клапан и баллон.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Никогда не поднимайте баллонный аккумулятор за клапан для впуска газа. ▶ Всегда используйте для транспортировки надлежащие подъемные механизмы.
<p>Закройте отверстия</p>	<p>Перед транспортировкой закрывайте все отверстия соответствующими защитными колпачками/приспособлениями, чтобы предотвратить попадание загрязнений и жидкости в баллонный аккумулятор.</p>
<p>Транспортировка</p>	<p>Транспортировку баллонного аккумулятора следует проводить отдельно; недопустимо транспортировать его в комплекте с присоединенным узлом или другими компонентами.</p> <p>Для транспортировки необходимо использовать вилочный погрузчик или иные надлежащие подъемные механизмы.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Убедитесь в том, что грузоподъемность подъемного механизма позволяет безопасно транспортировать баллонный аккумулятор.
<p>Вес</p>	<p>Вес указан только для баллонного аккумулятора; возможное наличие дополнительных компонентов не учтено. Данные о весе баллонного аккумулятора указаны на типовой крышке устройства и в техническом паспорте R-RS 50170.</p>
<p>Дальнейшая транспортировка</p>	<p>Для дальнейшей транспортировки необходимо после испытания баллонного аккумулятора зарядить его давлением в 2 бар. При транспортировке с более высоким давлением баллонный аккумулятор следует декларировать как взрывоопасный материал.</p>

5.2 Хранение баллонного аккумулятора

Требование Поставляемый баллонный аккумулятор грунтован; лицо, осуществляющее эксплуатацию, должно обеспечить необходимую антикоррозийную защиту во время хранения.

- В складских помещениях не должны храниться едкие вещества и газы.
- Складские помещения должны быть сухими.
- Оптимальная температура хранения составляет от +5 °C до +20 °C.
- Желательно, чтобы температура была постоянной.

Максимальный срок хранения Максимальный срок хранения баллонного аккумулятора составляет 5 лет.

По истечении максимального срока хранения:

- ▶ Проведите визуальную проверку баллонного аккумулятора на наличие повреждений и следов коррозии.
- ▶ В целях профилактики смените баллон, уплотнения и встроенный газовый клапан.
- ▶ По истечении максимального срока хранения следует предоставить сервисному персоналу компании Rexroth возможность провести профилактическую проверку всего баллонного аккумулятора.



Обратите внимание на то, что гарантийный период не продлевается на срок хранения!



Заметьте, что интервалы проверки согласно действующим местным требованиям и нормам, как правило, отсчитываются от даты изготовления и не зависят от продолжительности хранения.

6 Монтаж

К монтажу можно приступать только в случае, если под рукой имеется гидросхема системы или сборочный чертеж.

6.1 Распаковка

ВНИМАНИЕ!



Опасность при выпадении деталей!

При несоблюдении инструкции по распаковке баллонный аккумулятор может выкатиться и нанести травмы и повреждения.

- ▶ Поставьте упаковку на ровное несущее основание.
- ▶ Убедитесь в том, что при открытии упаковки и/или ослаблении натяжных ремней аккумулятор(ы) не смогут выкатиться.
- ▶ Откройте упаковку и/или ослабьте натяжные ремни.
- ▶ Извлеките баллонный аккумулятор, используя надлежащий подъемный механизм.
- ▶ Утилизацию упаковки проводите в соответствии с действующими местными нормами.

6.2 Условия монтажа

Крепление	С учетом большого собственного веса гидropневматических аккумуляторов, а также сил инерции, дополнительно создаваемых в гидроаккумуляторах рабочей жидкостью, они должны быть достаточно защищены и надежно закреплены. Аккумулятор должен быть закреплен таким образом, чтобы при ударах в ходе эксплуатации или при аварийном разрыве трубопровода был обеспечен его надежный останов. Компания Bosch Rexroth предлагает в качестве принадлежностей соответствующие крепежные хомуты и кронштейны, см. техпаспорт R-RS 50170.
Защита	Согласно Директиве по оборудованию, работающему под давлением, 97/23/ЕС для безопасной работы баллонного аккумулятора необходимо использовать предохранительный клапан для ограничения давления.
Чистота	Тщательно следите за чистотой. При монтаже баллонный аккумулятор и другие компоненты должны быть чистыми. Загрязнение рабочей жидкости может значительно сократить срок службы баллонного аккумулятора.
Чистка	Для чистки следует использовать сухую тряпку, не оставляющую волокон.
Температура	Температура баллонного аккумулятора должна соответствовать окружающей температуре в месте монтажа. Перед монтажом дайте баллонному аккумулятору принять окружающую температуру.
Монтажное положение	Предпочтительно вертикальное или наклонное монтажное положение (клапан для впуска газа должен быть вверх). Над клапаном для впуска газа должен оставаться свободный зазор в 200 мм для устройств контроля и зарядки.

6.3 Необходимый инструмент

Для монтажа баллонного аккумулятора Вам необходимы:

- Устройство для зарядки и контроля согласно техпаспорту R-RS 50170;
- Рожковый ключ
- Надлежащий подъемный механизм.

Таблица 4: Раствор рожкового ключа

Баллонный аккумулятор Объем в литрах	Рожковый ключ Раствор ключа
1	32 мм
2,5 - 6	50 мм
10 - 50	70 мм

6.4 Монтаж баллонного аккумулятора

ВНИМАНИЕ!



Опасность травмирования и материального ущерба!

Для монтажа баллонного аккумулятора необходимо наличие основополагающих знаний в области механики и гидравлики.

- ▶ Монтажные работы разрешено проводить только квалифицированному персоналу (см. „Квалификация персонала“ в главе 2 „Общие указания по безопасности“).

ВНИМАНИЕ!



Опасность повреждений!

Удары и толчки могут повредить баллонный аккумулятор.

- ▶ Механические нагрузки на изделие недопустимы.
- ▶ Никогда не используйте изделие в качестве рычага, ручки или ступени.
- ▶ Не ставьте на него другие предметы.

ВНИМАНИЕ!



Опасность разрыва!

Разрыв баллонного аккумулятора в результате сварочных, паяльных и других механических работ может привести к тяжелым травмам.

- ▶ Не проводите с баллонным аккумулятором никаких механических, сварочных и паяльных работ.

ВНИМАНИЕ!



Опасность повреждений!

Транспортировка в вертикальном положении с зацеплением за клапан для впуска газа может повредить клапан.

- ▶ Никогда не поднимайте баллонный аккумулятор за клапан для впуска газа.
- ▶ Всегда используйте для транспортировки надлежащие подъемные механизмы.

Монтаж баллонного аккумулятора в вертикальном положении

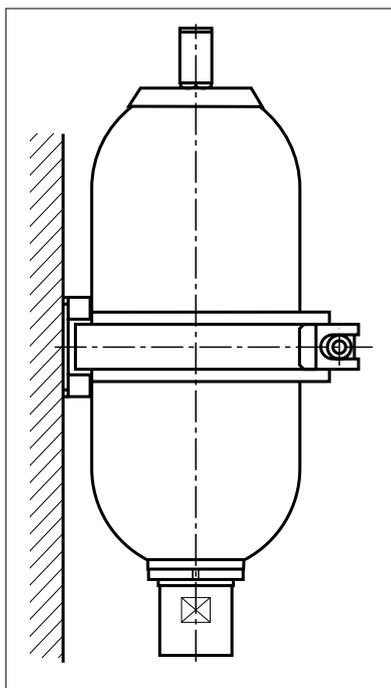


Рис. 5: Закрепление при помощи хомута

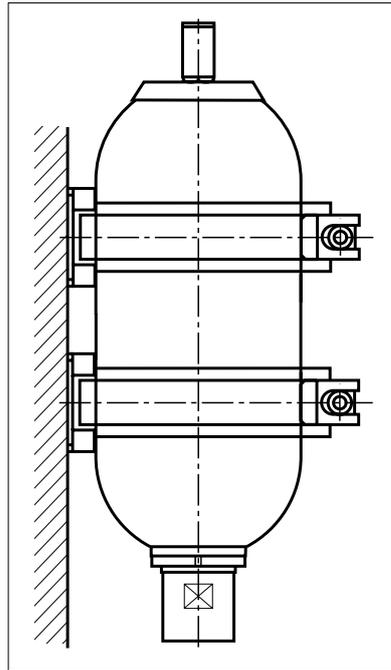


Рис. 6: Закрепление баллонного аккумулятора двумя хомутами

Для монтажа баллонного аккумулятора необходимо выполнить следующие действия:

ОСТОРОЖНО!



Опасность отравления и травмирования при вытекании гидравлической жидкости!

Контакт с гидравлической жидкостью может нанести вред здоровью (например, поражения глаз, повреждения кожи, отравления при вдыхании).

При несоблюдении техники безопасности можно поскользнуться и получить тяжелые травмы. При удалении крышки оставшееся масло может вытечь.

- ▶ Сразу удаляйте вытекающее остаточное масло.
- ▶ Перед каждым запуском проверяйте трубопроводы на наличие следов износа и повреждений.
- ▶ Используйте защитные перчатки, защитные очки и надлежащую рабочую одежду.
- ▶ Если, несмотря на меры предосторожности, произошло попадание рабочей жидкости в глаза или на кожу, немедленно обратитесь за помощью к врачу.

- ▶ Удалите защитный колпачок, закрывающий отверстие для подвода масла.
- ▶ Убедитесь, что в отверстии для подвода масла нет загрязнений и инородных тел.
- ▶ Убедитесь, что резьбовое соединение не повреждено.

ВНИМАНИЕ!



Опасность ушибов и переломов!

Падающий или катящийся баллонный аккумулятор может нанести тяжелые травмы.

- ▶ Для подъема баллонного аккумулятора используйте надлежащие подъемные механизмы.
- ▶ Защитите баллонный аккумулятор от случайного скатывания.
- ▶ Закрепите баллонный аккумулятор при помощи надлежащего подъемного механизма таким образом, чтобы был обеспечен его надежный останов.
- ▶ Поставьте баллонный аккумулятор на отверстие для подвода масла. При этом аккумулятор должен удерживаться подъемным механизмом в вертикальном положении.
- ▶ Вручную поверните аккумулятор в резьбе отверстия для подвода масла.

Монтаж

- ▶ Убедитесь, что после совершения одного полного оборота в резьбе произошло зацепление.
- ▶ При необходимости слегка ослабьте захват и вручную вверните аккумулятор до упора. В результате торцевые поверхности деталей должны полностью соприкоснуться.
- ▶ Еще немного ослабьте захват подъемного механизма и убедитесь в том, что аккумулятор надежно закреплен на отверстии для подвода масла.
- ▶ Проверьте вертикальное положение аккумулятора.
- ▶ Затяните до отказа соединение при помощи рожкового ключа, установив его в районе масляного клапана.
- ▶ Закрепите крепежные хомуты в предусмотренных местах.
- ▶ Отведите подъемный механизм.

Установка баллонного аккумулятора завершена.

Монтаж баллонного аккумулятора на кронштейне

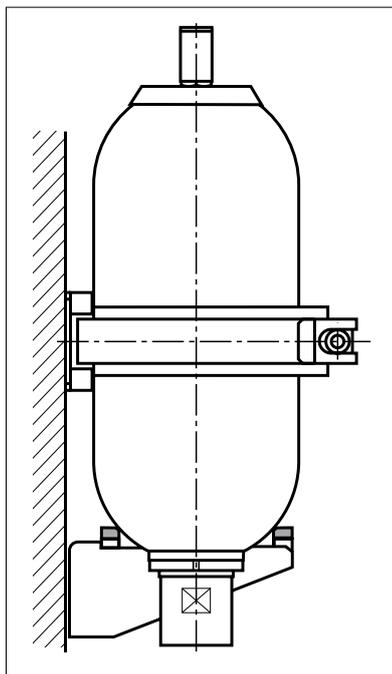


Рис. 7: Закрепление баллонного аккумулятора при помощи кронштейна

Для монтажа баллонного аккумулятора на кронштейне необходимо выполнить следующие действия:

- ▶ Закрепите кронштейн в предусмотренном месте.
- ▶ Закрепите крепежные хомуты в предусмотренных местах.

ВНИМАНИЕ!



Опасность ушибов и переломов!

Падающий или катящийся баллонный аккумулятор может нанести тяжелые травмы.

- ▶ Для подъема баллонного аккумулятора используйте надлежащие подъемные механизмы.
- ▶ При подъеме баллонного аккумулятора всегда придерживайте его при помощи подъемного устройства за крышку клапана для впуска газа.
- ▶ Защитите баллонный аккумулятор от случайного скатывания.

- ▶ Закрепите баллонный аккумулятор при помощи надлежащего подъемного механизма таким образом, чтобы была обеспечена его надежная фиксация.
- ▶ Поднимите баллонный аккумулятор, используя надлежащий подъемный механизм.
- ▶ Поставьте баллонный аккумулятор на кронштейн. При этом аккумулятор должен удерживаться подъемным механизмом в вертикальном положении.
- ▶ Проверьте вертикальное положение аккумулятора.
- ▶ Закрепите крепежные хомуты в предусмотренных местах.
- ▶ Отведите подъемный механизм.

ОСТОРОЖНО!**Опасность отравления и травмирования при вытекании гидравлической жидкости!**

Контакт с гидравлической жидкостью может нанести вред здоровью (например, поражения глаз, повреждения кожи, отравления при вдыхании).

При несоблюдении техники безопасности можно поскользнуться и получить тяжелые травмы. При удалении крышки оставшееся масло может вытечь.

- ▶ Сразу удаляйте вытекающее остаточное масло.
- ▶ Перед каждым запуском проверяйте трубопроводы на наличие следов износа и повреждений.
- ▶ Используйте защитные перчатки, защитные очки и надлежащую рабочую одежду.
- ▶ Если, несмотря на меры предосторожности, произошло попадание рабочей жидкости в глаза или на кожу, немедленно обратитесь за помощью к врачу.

- ▶ Удалите защитный колпачок, закрывающий отверстие для подвода масла.
- ▶ Соедините гидравлические линии с отверстием для подвода масла баллонного аккумулятора, для контровки установите рожковый ключ в районе масляного клапана.
- ▶ Затяните до отказа соединение гидравлических линий, используя для контровки рожковый ключ в районе масляного клапана.

Установка баллонного аккумулятора завершена.

Монтаж баллонного аккумулятора в горизонтальном положении

Для монтажа баллонного аккумулятора в горизонтальном положении необходимо выполнить следующие действия:

- ▶ Закрепите фиксирующее устройство баллонного аккумулятора в предусмотренных местах.

ВНИМАНИЕ!**Опасность ушибов и переломов!**

Падающий или катящийся баллонный аккумулятор может нанести тяжелые травмы.

- ▶ Для подъема баллонного аккумулятора используйте надлежащие подъемные механизмы.
- ▶ Защитите баллонный аккумулятор от случайного скатывания.

- ▶ Транспортировочные ленты расположите на баллонном аккумуляторе таким образом, чтобы они не проходили через его механизмы (например, клапаны), не поднимайте баллонный аккумулятор за его механизмы.
- ▶ Поднимите баллонный аккумулятор, используя надлежащий подъемный механизм.
- ▶ Проверьте точное горизонтальное положение баллонного аккумулятора.
- ▶ Закрепите крепежные хомуты в предусмотренных местах.
- ▶ Отведите подъемный механизм.

Ввод в эксплуатацию

ОСТОРОЖНО!**Опасность отравления и травмирования при вытекании гидравлической жидкости!**

Контакт с гидравлической жидкостью может нанести вред здоровью (например, поражения глаз, повреждения кожи, отравления при вдыхании).

При несоблюдении техники безопасности можно поскользнуться и получить тяжелые травмы. При удалении крышки оставшееся масло может вытечь.

- ▶ Сразу удалите вытекающее остаточное масло.
- ▶ Перед каждым запуском проверяйте трубопроводы на наличие следов износа и повреждений.
- ▶ Используйте защитные перчатки, защитные очки и надлежащую рабочую одежду.
- ▶ Если, несмотря на меры предосторожности, произошло попадание рабочей жидкости в глаза или на кожу, немедленно обратитесь за помощью к врачу.

- ▶ Удалите защитный колпачок, закрывающий отверстие для подвода масла.
- ▶ Соедините гидравлические линии с отверстием для подвода масла баллонного аккумулятора, для контроля установите рожковый ключ в районе масляного клапана.
- ▶ Затяните до отказа соединение гидравлических линий, используя для контроля рожковый ключ в районе масляного клапана.

Установка баллонного аккумулятора завершена.

7 Ввод в эксплуатацию

ОПАСНО!**Опасность травмирования и материального ущерба!**

Для ввода в эксплуатацию баллонного аккумулятора необходимо наличие основополагающих знаний в области механики и гидравлики.

- ▶ Ввод в эксплуатацию разрешено проводить только квалифицированному персоналу (см. „Квалификация персонала“ в главе 2).

ОСТОРОЖНО!**Опасность травмирования и материального ущерба!**

Неправильный монтаж баллонного аккумулятора может привести к травмированию персонала, а также к повреждению изделия и установки при вводе баллонного аккумулятора в эксплуатацию.

- ▶ Перед вводом баллонного аккумулятора в эксплуатацию убедитесь в том, что его монтаж был произведен квалифицированным персоналом в соответствии с инструкциями.

ВНИМАНИЕ!**Опасность материального ущерба!**

Загрязненная рабочая жидкость ускоряет износ и может вызвать сбой в работе.

- ▶ При вводе в эксплуатацию тщательно следите за чистотой.
- ▶ Следите за тем, чтобы гидравлическая установка заряжалась только фильтрованной жидкостью.
- ▶ Следите за тем, чтобы при закрывании соединительных отверстий в них не попали загрязнения.

При вводе в эксплуатацию баллонного аккумулятора строго соблюдайте инструкции по эксплуатации гидравлической установки.

Для ввода в эксплуатацию баллонного аккумулятора требуется устройство для зарядки и контроля компании Bosch Rexroth согласно техпаспорту R-RS 50170.

7.1 Подготовка к вводу в эксплуатацию

Предэксплуатационную и текущие проверки необходимо проводить в соответствии с национальными регламентами.

- ▶ Убедитесь в том, что баллонный аккумулятор не поврежден.
- ▶ Используя информацию на типовой крышке, проверьте соответствие баллонного аккумулятора требованиям гидравлической схемы и спецификации системы.
- ▶ Убедитесь, что жидкость, используемая в гидравлической системе, соответствует предписаниям, содержащимся в техническом паспорте и на типовой крышке баллонного аккумулятора.
- ▶ Убедитесь в том, что максимальное рабочее давление баллонного аккумулятора не меньше максимального рабочего давления гидравлического контура.
- ▶ Проверьте соответствие рабочих температур температурному диапазону, указанному на типовой крышке.
- ▶ Покройте баллонный аккумулятор финишным слоем лака, чтобы обеспечить необходимую антикоррозийную защиту. Поставляемый баллонный аккумулятор только грунтован.
- ▶ Приготовьте устройство для зарядки и контроля компании Bosch Rexroth согласно техпаспорту R-RS 50170 и руководство по эксплуатации к нему.

7.2 Первый ввод в эксплуатацию

Для ввода в эксплуатацию баллонного аккумулятора типа НАВ..-4X выполните следующие действия:

Установка давления предварительной зарядки

Каждый раз при вводе в эксплуатацию баллонный аккумулятор должен быть заряжен необходимым давлением предварительной зарядки в соответствии со схемой.

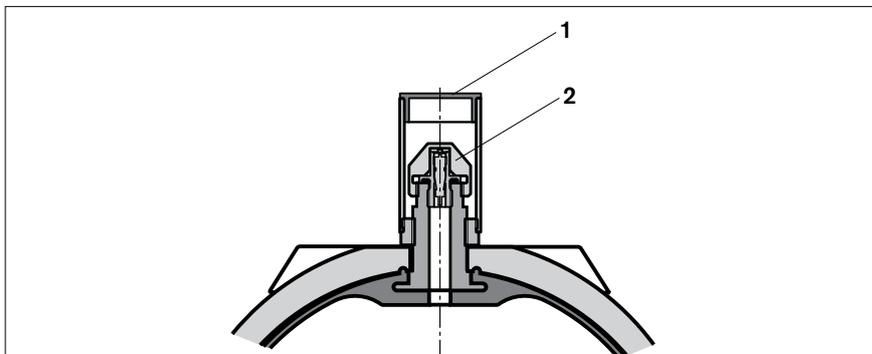


Рис. 8: Проверка давления предварительной зарядки

- 1 Защитная гильза
- 2 Герметизирующая пробка

Для установки давления предварительной зарядки выполните следующие действия:

- ▶ Убедитесь в том, что давление в системе отсутствует.

ОПАСНО!



Опасность травмирования и удушья!

Неконтролируемый выброс большого количества газа создает опасность удушья и травмирования сорванными деталями.

- ▶ Обеспечьте достаточную вентиляцию рабочего помещения.
- ▶ Для проверки давления предварительной зарядки всегда применяйте устройство для зарядки и контроля.

Ввод в эксплуатацию

- ▶ Снимите защитную гильзу и герметизирующую пробку, расположенные на стороне газовой камеры баллонного аккумулятора.
- ▶ Привинтите зарядный и контрольный клапан для аккумуляторов к клапану для впуска газа баллонного аккумулятора. Соблюдайте при этом инструкцию по эксплуатации устройства для зарядки и контроля.

ОПАСНО!**Опасность взрыва!**

Взрыв гидроаккумулятора в результате зарядки аккумулятора недопустимым газом может привести к тяжелым травмам.

- ▶ Для зарядки баллонного аккумулятора разрешается использовать только азот 99,99 об. %.

- ▶ При помощи шланга устройства для зарядки и контроля соедините баллон с азотом с зарядным клапаном.
- ▶ По гидравлической схеме определите предусмотренное давление предварительной зарядки.
- ▶ Откройте запорный кран газового баллона и не закрывайте его до тех пор, пока манометр на зарядном клапане не покажет предусмотренное давление предварительной зарядки. Во время зарядки внимательно следите за показаниями манометра.
- ▶ Закройте запорный кран газового баллона.
- ▶ Давление предварительной зарядки зависит от температуры. Во время зарядки баллонный аккумулятор нагревается. Подождите, пока аккумулятор остынет.
- ▶ Сверьте давление предварительной зарядки и при необходимости подкорректируйте его.
- ▶ Запишите давление предварительной зарядки p_0 в соответствующем поле на типовой крышке.
- ▶ Отсоедините зарядный и контрольный клапан.
- ▶ Снова завинтите герметизирующую пробку и защитную гильзу.

Давление предварительной зарядки установлено и проверено.

Ввод в эксплуатацию баллонного аккумулятора

- ▶ Возможна совместная эксплуатация баллонного аккумулятора и гидросистемы в соответствии с указаниями руководства по эксплуатации гидросистемы.

7.3 Повторный ввод в эксплуатацию после простоя

- ▶ Сверьте действительное давление предварительной зарядки со значением p_0 , указанным на типовой крышке. Для этого руководствуйтесь указаниями в главе 9.1 „Техническое обслуживание и ремонт“.
- ▶ Проверьте герметичность масляного клапана.
- ▶ Убедитесь в отсутствии на аккумуляторе следов коррозии и повреждений лакового покрытия.
- ▶ Возможна совместная эксплуатация баллонного аккумулятора и гидросистемы в соответствии с указаниями руководства по эксплуатации гидросистемы.

8 Эксплуатация

Баллонный аккумулятор типа НАВ..-4X может эксплуатироваться только в пределах установленных рабочих параметров, см. технический паспорт баллонного аккумулятора R-RS 50170.

Эксплуатация баллонного аккумулятора разрешена только при условии, что он находится в безупречном состоянии.

Чтобы обеспечить продолжительную и безопасную работу баллонного аккумулятора, компания Bosch Rexroth рекомендует регулярно осуществлять проверку и техническое обслуживание гидравлической системы и самого аккумулятора. Следуйте указаниям в главе 9.1 „Техническое обслуживание и ремонт“ и предписаниям по техническому обслуживанию изготовителя гидросистемы.

Изменение рабочих скоростей, температур, повышение уровня шума или потребляемой мощности указывают на наличие износа или повреждений аккумулятора/системы.

Для обеспечения эксплуатационной безопасности и безотказности гидросистемы рекомендуется постоянно контролировать эти показатели.

9 Техническое обслуживание и ремонт

ОПАСНО!



Опасность травмирования и материального ущерба!

Для технического обслуживания и ремонта баллонного аккумулятора необходимо наличие основополагающих знаний в области механики и гидравлики.

- ▶ Техническое обслуживание и ремонт баллонного аккумулятора разрешено проводить только квалифицированному персоналу (см. „Квалификация персонала“ в главе 2).

Техническое обслуживание

Монтаж, техническое обслуживание и ремонт баллонного аккумулятора может проводить исключительно персонал производителя или авторизованных дилеров и филиалов. На самостоятельно проведенные сервисные работы гарантия не распространяется!

Закройте отверстия

Перед транспортировкой закрывайте все отверстия соответствующими защитными колпачками/приспособлениями, чтобы предотвратить попадание загрязнений и жидкости в баллонный аккумулятор.

9.1 Техническое обслуживание и ремонт

ОСТОРОЖНО!



Опасность скольжения!

При несоблюдении техники безопасности можно поскользнуться и получить тяжелые травмы. При удалении крышки оставшееся масло может вытечь.

- ▶ Сразу удаляйте вытекающее остаточное масло.

ОСТОРОЖНО!



Опасность отравления и травмирования при вытекании гидравлической жидкости!

Контакт с гидравлической жидкостью может нанести вред здоровью (например, поражения глаз, повреждения кожи, отравления при вдыхании).

- ▶ Перед каждым запуском проверяйте трубопроводы на наличие следов износа и повреждений.
- ▶ Используйте защитные перчатки, защитные очки и надлежащую рабочую одежду.
- ▶ Если, несмотря на меры предосторожности, произошло попадание рабочей жидкости в глаза или на кожу, немедленно обратитесь за помощью к врачу.

ОПАСНО!**Опасность травмирования и удушья!**

Неконтролируемый выброс большого количества газа создает опасность удушья и травмирования сорванными деталями.

- ▶ Для проверки давления предварительной зарядки всегда применяйте устройство для зарядки и контроля.

ОПАСНО!**Опасность взрыва!**

Взрыв гидроаккумулятора в результате зарядки аккумулятора недопустимым газом может привести к тяжелым травмам.

- ▶ Для зарядки баллонного аккумулятора разрешается использовать только азот 99,99 об. %.

ОПАСНО!**Опасность ушибов и переломов!**

Падающий или катящийся баллонный аккумулятор может нанести тяжелые травмы.

- ▶ Для подъема баллонного аккумулятора используйте надлежащие подъемные механизмы.
- ▶ Защитите баллонный аккумулятор от случайного скатывания.

ОСТОРОЖНО!**Опасность травмирования!**

Детали, вылетающие под действием давления, оставшегося после разрядки, также могут причинить тяжелые травмы.

- ▶ Дождитесь, пока баллонный аккумулятор примет окружающую температуру, и перед открытием клапана впуска газа проверьте остаточное давление.

Проверка давления предварительной зарядки

Действия по техническому обслуживанию баллонного аккумулятора

Для проверки давления предварительной зарядки баллонного аккумулятора выполните следующие действия:

- ▶ Убедитесь в том, что давление в системе отсутствует.
- ▶ Используя информацию на типовой крышке баллонного аккумулятора, определите предусмотренное давление предварительной зарядки p_0 .

ВНИМАНИЕ!**Опасность травмирования и удушья!**

Неконтролируемый выброс большого количества газа создает опасность удушья и травмирования сорванными деталями.

- ▶ Обеспечьте достаточную вентиляцию рабочего помещения.
- ▶ Для проверки давления предварительной зарядки всегда применяйте устройство для зарядки и контроля.

- ▶ Снимите защитную гильзу и герметизирующую пробку, расположенные на стороне газовой камеры баллонного аккумулятора.
- ▶ Привинтите зарядный и контрольный клапан для аккумуляторов давления к клапану для впуска газа баллонного аккумулятора. Соблюдайте при этом инструкцию по эксплуатации устройства для зарядки и контроля.
- ▶ Сверьте давление предварительной зарядки, отражаемое на манометре устройства для зарядки и контроля, со значением p_0 , указанным на типовой крышке. Если эти значения не совпадают, заново установите давление предварительной зарядки, как описано в главе 7.2 „Первый ввод в эксплуатацию“.
- ▶ Снимите зарядный и контрольный клапан для аккумуляторов давления с клапана для впуска газа баллонного аккумулятора.
- ▶ Снова завинтите герметизирующую пробку и защитную гильзу.

Давление предварительной зарядки установлено и проверено.

Проверки Гидроаккумуляторы компании Bosch Rexroth после зарядки газом почти не требуют обслуживания. Чтобы обеспечить бесперебойную работу и продолжительный срок службы, необходимо регулярно выполнять следующие действия:

- Проверка давления предварительной зарядки
- Проверять защитные устройства и соединительные элементы;
- Проверять подключения трубопроводов;
- Проверять закрепление аккумулятора.

Если для работ по техобслуживанию требуется демонтаж аккумулятора (замена баллона), аккумулятор необходимо разрядить.

Интервалы проверки

Таблица 5: Интервалы проверки баллонного аккумулятора

Проверка	Интервал	Действия по техническому обслуживанию
Проверка давления предварительной зарядки путем внешнего визуального контроля	Проверка 1: В течение недели с момента ввода в эксплуатацию	Проверка давления предварительной зарядки Проверка герметичности масляного клапана
	Проверка 2: В течение 3 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, если во время проверки 1 потеря газа не была установлена	Визуальный контроль антикоррозийной защиты
	Проверка 3: Ежегодная проверка, если во время проверки 2 потеря газа не была установлена	
Внутренний визуальный контроль	Каждые десять лет	Проверка емкости, находящейся под давлением, согласно национальным предписаниям

План техобслуживания установки

Для обеспечения безопасной эксплуатации и продолжительного срока службы баллонного аккумулятора необходимо составить план техобслуживания агрегата, машины или установки. План техобслуживания должен обеспечить соблюдение предписанных условий гидросистемы баллонного аккумулятора в течение всего срока службы.

В первую очередь необходимо обеспечить соблюдение следующих рабочих параметров:

- Рабочее давление;
- Диапазон рабочих температур;
- Температура поверхности;
- Внешнее давление.

Изменения этих параметров приводят к повышенному износу баллонного аккумулятора. Необходимо своевременно установить и устранить их причину.

Для безопасной совместной эксплуатации баллонного аккумулятора и машины/системы рекомендуется осуществлять постоянный автоматизированный контроль вышеназванных параметров.

Дополнительную информацию по техническому обслуживанию и ремонту Вы найдете в руководстве по эксплуатации гидросистемы.

9.2 Сервисное обслуживание

Работы по ремонту баллонного аккумулятора типа НАВ..-4X может проводить только персонал производителя или авторизованных дилеров и филиалов. На самостоятельно проведенные сервисные работы гарантия не распространяется. Авторизованные дилеры и филиалы выполняют ремонтные работы в своем регионе.

9.3 Запасные части

С вопросами по ремонту просьба обращаться в региональный сервисный центр компании Rexroth или в центральный сервисный отдел по адресу:

Bosch Rexroth AG
Service Industriehydraulik
Competence Center Lohr
Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 8
97816 Lohr am Main, Germany
Телефон: +49 (0) 93 52 - 18 0
spareparts.bri@boschrexroth.de

Адреса наших представительств в разных странах Вы найдете на странице:
www.boschrexroth.com/adressen

10 Демонтаж и замена

Разгрузите аккумулятор, используя разгрузочное устройство гидросистемы. Обратите внимание на то, что после гидравлической разгрузки со стороны газа остается давление предварительной зарядки.

Определите, насколько целесообразно наличие остаточного давления газа в баллонном аккумуляторе.

При продолжительном простое и окончательном отключении гидросистемы мы рекомендуем в целях безопасности полностью выпустить газ и сделать об этом соответствующую пометку на аккумуляторе.

При продолжительном хранении аккумулятора в разряженном состоянии встроенный газовый клапан следует удалить.

10.1 Необходимый инструмент

Для демонтажа баллонного аккумулятора Вам необходимы:

- Устройство для зарядки и контроля согласно техпаспорту R-RS 50170;
- Рожковый ключ, информация о растворе рожкового ключа представлена в главе 6 „Монтаж“;
- Надлежащий подъемный механизм.

10.2 Подготовка к демонтажу

Выведите из эксплуатации всю гидросистему, так как это описано в ее руководстве по эксплуатации.

После этого выполните следующие действия по подготовке к демонтажу баллонного аккумулятора:

- ▶ Снимите давление в гидравлической системе.
- ▶ Убедитесь в том, что во всех необходимых частях гидросистемы отсутствует давление и напряжение.

10.3 Действия по демонтажу

Для демонтажа баллонного аккумулятора выполните следующие действия:

<p>ОСТОРОЖНО!</p> 	<p>Опасность скольжения!</p> <p>При несоблюдении техники безопасности можно поскользнуться и получить тяжелые травмы. При удалении крышки оставшееся масло может вытечь.</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Сразу удаляйте вытекающее остаточное масло.
<p>ОСТОРОЖНО!</p> 	<p>Опасность отравления и травмирования при вытекании гидравлической жидкости!</p> <p>Контакт с гидравлической жидкостью может нанести вред здоровью (например, поражения глаз, повреждения кожи, отравления при вдыхании).</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Перед каждым запуском проверяйте трубопроводы на наличие следов износа и повреждений.▶ Используйте защитные перчатки, защитные очки и надлежащую рабочую одежду.▶ Если, несмотря на меры предосторожности, произошло попадание рабочей жидкости в глаза или на кожу, немедленно обратитесь за помощью к врачу.
<p>ОПАСНО!</p> 	<p>Опасность ушибов и переломов!</p> <p>Падающий или катящийся баллонный аккумулятор может нанести тяжелые травмы.</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Для подъема баллонного аккумулятора используйте надлежащие подъемные механизмы.▶ Защитите баллонный аккумулятор от случайного скатывания.
<p>ОСТОРОЖНО!</p> 	<p>Опасность травмирования!</p> <p>Детали, вылетающие под действием давления, оставшегося после разрядки, также могут причинить тяжелые травмы.</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Дождитесь, пока баллонный аккумулятор примет окружающую температуру, и перед открытием клапана впуска газа проверьте остаточное давление.
<p>ОПАСНО!</p> 	<p>Опасность травмирования при демонтаже под давлением!</p> <p>Наличие давления в гидравлической установке в момент демонтажа баллонного аккумулятора может привести к повреждению аккумулятора и к серьезным травмам.</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Перед проведением любых работ с баллонным аккумулятором отключайте давление в установке.
<p>ОПАСНО!</p> 	<p>Опасность травмирования и удушья!</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Неконтролируемый выброс большого количества газа создает опасность удушья и травмирования сорванными деталями.▶ Для проверки давления предварительной зарядки всегда применяйте устройство для зарядки и контроля.

Утилизация

Демонтаж баллонного аккумулятора

- ▶ Убедитесь в том, что давление в гидравлической системе отсутствует.
- ▶ Снимите герметизирующую пробку и защитную гильзу, расположенные на стороне газовой камеры баллонного аккумулятора.
- ▶ Привинтите зарядный и контрольный клапан для аккумуляторов давления к клапану для впуска газа баллонного аккумулятора.
- ▶ Выпустите газ, создающий в баллоне давление предварительной зарядки. Соблюдайте при этом инструкцию по эксплуатации устройства для зарядки и контроля.
- ▶ Давление предварительной зарядки зависит от температуры. Во время разрядки баллонный аккумулятор охлаждается. Подождите, пока аккумулятор снова нагреется до окружающей температуры.
- ▶ Разрядите давление предварительной зарядки, вновь образовавшееся в баллоне в результате нагревания. Соблюдайте при этом инструкцию по эксплуатации устройства для зарядки и контроля.
- ▶ Снимите зарядный и контрольный клапан для аккумуляторов давления с клапана для впуска газа.
- ▶ При необходимости снимите встроенный газовый клапан.
- ▶ Снова завинтите герметизирующую пробку и защитную гильзу.
- ▶ Закрепите баллонный аккумулятор на подъемном механизме.
- ▶ Снимите баллонный аккумулятор с установки.
- ▶ Ослабьте фиксирующие устройства баллонного аккумулятора.

Демонтаж баллонного аккумулятора завершен.

11 Утилизация

Исключите возможность повторного применения баллонного аккумулятора в качестве емкости под давлением, просверлив отверстие в его цилиндрической стенке.

При утилизации баллонного аккумулятора соблюдайте следующие указания:

1. Разберите баллонный аккумулятор на составные части для их дальнейшего использования.
2. Утилизацию баллона и металлических частей следует проводить отдельно.

11.1 Охрана окружающей среды

Безответственная утилизация баллонного аккумулятора и остаточной рабочей жидкости приводит к загрязнению окружающей среды.

- ▶ Утилизацию баллонного аккумулятора следует проводить в соответствии с действующими местными нормами.
- ▶ При утилизации остаточной рабочей жидкости необходимо руководствоваться указаниями в паспорте безопасности для рабочей жидкости.

12 Дооснащение и переоборудование

Дооснащение и переоборудование баллонного аккумулятора запрещены. Любые механические работы с баллонным аккумулятором исключают его дальнейшее применение.

13 Поиск и устранение неисправности

13.1 Поиск неисправности производится следующим образом

Даже находясь в условиях нехватки времени, действуйте систематично и целенаправленно. Беспорядочный, необдуманный демонтаж оборудования и изменение значений параметров может привести к тому, что устранение первоначальной причины неисправности станет невозможным.

Проанализируйте и создайте для себя ясную картину совместного функционирования баллонного аккумулятора и всей гидросистемы.

Попытайтесь выяснить, выполнял ли баллонный аккумулятор свои задачи в общей системе перед возникновением неисправности.

Попытайтесь проанализировать изменения в системе, в которую установлен баллонный аккумулятор:

- Были ли изменены условия эксплуатации или область применения баллонного аккумулятора?
- Подвергались ли вся установка (машина/гидросистема, электрооборудование, система управления) и баллонный аккумулятор каким-либо изменениям (например, переоборудованию) Если да, то каким?
- Применялись ли баллонный аккумулятор и вся гидросистема по назначению?
- Каким образом проявляется неисправность?

Создайте для себя ясное представление о причине неисправности. При необходимости опросите обслуживающий персонал или операторов машины.

Если Вы не смогли устранить неисправность, обратитесь по одному из контактных адресов, указанных на странице www.boschrexroth.com или по адресу:

Bosch Rexroth AG
Service Industriehydraulik
Competence Center Lohr
Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 8
97816 Lohr am Main, Germany
Телефон: +49 (0) 93 52 - 18 0

Поиск и устранение неисправности

13.2 Таблица неисправностей

Таблица 6: Таблица неисправностей баллонного аккумулятора типа HAV...4X

Неисправность	Возможная причина	Устранение
Начальное давление газа меняется в ходе эксплуатации	Утечка / клапан для впуска газа негерметичен	Визуальный контроль; Проверка герметичности при окончательном монтаже с помощью аэрозоля для поиска утечек
	Клапан для впуска газа сломан/поврежден	Замените клапан для впуска газа и колпачок клапана, воспользовавшись услугами сервисной службы компании Bosch Rexroth. Для газовой зарядки и разрядки необходимо использовать устройство для зарядки и контроля согласно техпаспорту R-RS 50170.
	Работа клапана для впуска газа ограничена из-за наличия загрязнений	Замените клапан для впуска газа и колпачок клапана, воспользовавшись услугами сервисной службы компании Bosch Rexroth.
	Системное изменение давления в зависимости от температуры	Изменения давления предварительной зарядки в зависимости от температуры неизбежны. Давление предварительной зарядки следует устанавливать в соответствии с предполагаемыми рабочими температурами.
	Уменьшение в результате проникающей способности	Произвести подзарядку газом
Трещины на емкости	Несоблюдение спецификации при эксплуатации	Немедленно отключите гидросистему Замените аккумулятор. Дальнейшее применение аккумулятора запрещено, см. главу 11 „Утилизация“.
	Несоблюдение предписанного температурного диапазона во время эксплуатации	Немедленно отключите гидросистему Замените аккумулятор. Дальнейшее применение аккумулятора запрещено, см. главу 11 „Утилизация“. При вводе в эксплуатацию проверяйте рабочую температуру.
Внутренняя коррозия	Применение неразрешенных жидкостей	Немедленно отключите гидросистему Замените аккумулятор. Дальнейшее применение аккумулятора запрещено, см. главу 11 „Утилизация“. Применяйте только разрешенную рабочую жидкость
	Остаточная влажность в баллоне, образовавшаяся в результате несоблюдения условий хранения	Немедленно отключите гидросистему Замените аккумулятор. Дальнейшее применение аккумулятора запрещено, см. главу 11 „Утилизация“. Соблюдайте предписанные условия хранения
Абразивный износ и утончение стенки аккумулятора	Применение неразрешенных жидкостей	Немедленно отключите гидросистему Замените аккумулятор. Дальнейшее применение аккумулятора запрещено, см. главу 11 „Утилизация“. Применяйте только разрешенную рабочую жидкость Проверьте чистоту
Утечка масла на границах раздела	При проведении технического обслуживания была нарушена последовательность действий во время монтажа	Сервисные работы поручайте только авторизованному квалифицированному персоналу
	Уплотнительное кольцо круглого сечения повреждено или затвердело из-за слишком высокой температуры масла	Замените клапан для впуска газа, воспользовавшись услугами сервисной службы компании Bosch Rexroth. Проверьте температуру масла
	Масляный клапан разорван в результате монтажа баллонного аккумулятора под давлением	Замените масляный клапан
	Недопустимое воздействие внешней силы	Обратитесь за консультацией в компанию Bosch-Rexroth
	Повреждение масляного клапана во время транспортировки	Визуальный контроль после транспортировки
	Недопустимое воздействие внешних сил в результате применения мобильной техники	Обратитесь за консультацией в компанию Bosch-Rexroth
	Монтаж невозможен	Неправильная резьба Резьба повреждена
Ввод в эксплуатацию после истечения максимального срока хранения запрещен	Недостаточная антикоррозийная защита	Замените баллонный аккумулятор

14 Технические характеристики

Технические характеристики баллонного аккумулятора типа НАВ..-4X представлены в техническом паспорте R-RS 50170.

15 Приложение

15.1 Список адресов

Адреса наших представительств в разных странах Вы найдете на странице:
www.boschrexroth.com/adressen

15.2 Принадлежности

Список технических характеристик баллонного аккумулятора типа НАВ..-4X представлен в техническом паспорте R-RS 50170.

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Phone: +49 (0) 93 52 - 18 0
Fax: +49 (0) 93 52 - 18 40
info.hydraulics@boschrexroth.de
www.boschrexroth.com