



Мембранные гидроаккумуляторы

1. ОПИСАНИЕ

1.1. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Жидкости практически не сжимаются, поэтому не могут накапливать энергию сжатия.

В гидropневматических аккумуляторах сжимаемость газа используется для аккумуляции жидкости.

На этом принципе основана конструкция мембранных аккумуляторов HYDAC с азотом в качестве сжимаемой среды.

Они состоят из жидкостной и газовой полостей с мембраной в качестве газонепроницаемого разделительного элемента.

Жидкостная полость связана с гидравлическим контуром, поэтому повышение давления приводит к заполнению мембранного аккумулятора и уменьшению объема газа. При падении давления сжатый газ расширяется и вытесняет накопленную жидкость назад в контур.

В мембранном дне установлен тарельчатый затвор. При полном опорожнении он перекрывает гидравлический вывод и препятствует тем самым повреждению мембраны.

Указание:

Мембранные аккумуляторы HYDAC, оборудованные предохранительным и запорным блоком HYDAC, отвечают требованиям Директивы ЕС о напорном оборудовании (PED) и Положения об эксплуатационной безопасности (Betr. Sich.V).

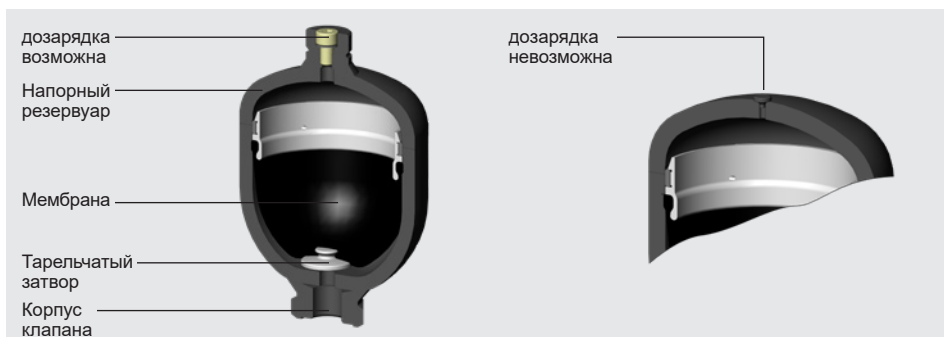
См. следующую часть проспекта:

- «Предохранительный и запорный блок SAF/DSV» № 3.551

1.2. КОНСТРУКЦИЯ

Мембранные аккумуляторы HYDAC предлагаются в 2 исполнениях.

1.2.1 Сварная конструкция



Они включают в себя:

- сварной напорный резервуар с возможностью дозаправки со стороны газа или полностью закрытый; с корпусом клапана различных исполнений.
- мембрану, необходимую для разделения жидкостной и газовой полостей.
- тарельчатый затвор, установленный в мембранном дне.

1.2.2 Резьбовая конструкция



Они включают в себя:

- кованую верхнюю часть аккумулятора с разъемом для заполнения газом;
- кованую нижнюю часть аккумулятора с корпусом клапана;
- сменную эластичную мембрану для разделения газа и напорной жидкости;
- тарельчатый затвор, установленный в мембранном дне методом вулканизации;
- накидную гайку для соединения верхней и нижней части.

1.2.3 Материал мембраны

Выбор материала мембраны зависит от рабочей среды или рабочей температуры, см. раздел 1.5.

При неблагоприятных условиях выпуска (высокое отношение давления p_2/p_0 , высокая скорость выпуска) температура газа может упасть ниже допустимой. Это может привести к возникновению холодных изломов. Расчет температуры газа можно произвести при помощи программы моделирования аккумуляторов HYDAC ASP.

1.2.4 Антикоррозионная защита

Для эксплуатации с химически агрессивными жидкостями гидроаккумулятор может поставляться с антикоррозионной защитой, например, пластиковым покрытием, гальванической или химической защитой поверхности. Если такой защиты недостаточно, практически все типы аккумуляторов могут изготавливаться из нержавеющей стали.

1.3. МОНТАЖНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Произвольное, при вероятности скопления загрязнений – вертикальное (разъемом для напорной жидкости вниз).

1.4. СПОСОБ КРЕПЛЕНИЯ

Гидравлические аккумуляторы с номинальным объемом до 2 л могут быть прикручены непосредственно на трубопровод.

В случае сильных вибраций необходимо принять меры против откручивания аккумулятора. Для аккумуляторов сварной конструкции рекомендуем использовать крепежные хомуты HYDAC. Для мембранных аккумуляторов в резьбовом исполнении с накидной гайкой можно заказать подходящий кронштейн.

Сведения о дополнительной наружной резьбе на гидравлическом разъеме для ввинчивания в крепежные отверстия см. в таблице 3.1.

См. следующую часть проспекта:

- «Крепежные элементы для гидроаккумуляторов» № 3.502

1.5. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1.5.1 Допустимое рабочее избыточное давление

см. таблицы 3.1. и 3.2.

При приемке в других странах допустимое рабочее избыточное давление может отличаться от номинального давления.

1.5.2 Допустимая рабочая температура гидроаккумулятора

-10 °C ... +80 °C

Стандартное исполнение, другие по запросу

1.5.3 Номинальный объем

см. таблицы 3.1. и 3.2.

1.5.4 Эффективный объем газа

соответствует номинальному объему мембранных аккумуляторов.

1.5.5 Полезный объем

Объем жидкости, доступный в диапазоне между рабочими давлениями p_2 и p_1 .

1.5.6 Заправка газом

Состояние при поставке с консервирующей заправкой.

По запросу возможно более высокое давление газа (заправочная пробка или фиксированный газовый затвор).

Гидроаккумуляторы разрешается заправлять только азотом. Использование других газов запрещено.

Опасность взрыва!

Для заполнения разрешено использовать только азот класса не ниже 4.0 (фильтрация < 3 мкм).

При необходимости использования других газов проконсультируйтесь с нами, мы охотно поможем Вам.

1.5.7 Предельные значения давления наполнения газом

$$p_0 \leq 0,9 \cdot p_1$$

Для мембранных аккумуляторов с мембраной целиком из ПТФЭ действует следующее:

$$p_{0\max} \leq 200 \text{ бар}$$

дополнительная информация в следующей части проспекта:

- «Аккумуляторное оборудование HYDAC» № 3.000

1.5.8 Допустимое отношение давлений

Отношение макс. рабочего давления p_2 к давлению заполнения газом p_0 .

1.5.9 Макс. поток жидкости под давлением

Для достижения указанного в таблицах макс. потока жидкости под давлением необходимо учитывать, что в аккумуляторе остается жидкость в объеме 10 % от эффективного объема газа.

Максимальный поток жидкости под давлением рассчитан при определенных типичных условиях и применим не для всех условий эксплуатации.

1.5.10 Температура применения и рабочая среда

Допустимая температура эксплуатации мембранного аккумулятора зависит от границ рабочего диапазона металлических материалов и мембраны. Вне этого температурного диапазона требуется использование специальных материалов. Кроме того, необходимо учитывать характеристики рабочей среды.

В следующей таблице приводится примерный список эластомерных материалов и макс. температурный диапазон, а также примерный список устойчивых и неустойчивых жидкостей. Мы охотно поможем вам при выборе подходящего эластомера.

Материалы		Код материала ¹⁾	Температурный диапазон	Обзор жидкостей ²⁾	
				Стоек к воздействию	Нестоек к воздействию
NBR	Акрилнитрилбутадиеновый каучук	2	-15 °C ... + 80 °C	<ul style="list-style-type: none"> ● Минеральное масло (HL, HLP) ● Тяжело воспламеняющиеся жидкости группы HFA, HFB, HFC 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ароматические углеводороды ● Хлорированные углеводороды (HFD-S) ● Амины и кетоны ● Гидравлические жидкости группы HFD-R ● Топливо
		5	-50 °C ... + 50 °C	<ul style="list-style-type: none"> ● Синтетические сложные эфиры (HEES) ● Вода ● Морская вода 	
ECO	Эпихлоргидрин-этиленоксидный каучук	3	-40 °C ... +120 °C	<ul style="list-style-type: none"> ● Минеральное масло (HL, HLP) ● Тяжело воспламеняющиеся жидкости группы HFB ● Синтетические сложные эфиры (HEES) ● Вода ● Морская вода 	<ul style="list-style-type: none"> ● Ароматические углеводороды ● Хлорированные углеводороды (HFD-S) ● Амины и кетоны ● Гидравлические жидкости группы HFD-R ● Тяжело воспламеняющиеся жидкости группы HFA и HFC ● Топливо
IIR	Бутилкаучук	4	-50 °C ... +120 °C	<ul style="list-style-type: none"> ● Гидравлические жидкости группы HFD-R ● Тяжело воспламеняющаяся жидкость группы HFC ● Вода 	<ul style="list-style-type: none"> ● Минеральные масла и смазки ● Синтетические сложные эфиры (HEES) ● Алифатические, хлорированные и ароматические углеводороды ● Топливо
FKM	Фторкаучук	6	-10 °C ... +150 °C	<ul style="list-style-type: none"> ● Минеральное масло (HL, HLP) ● Гидравлические жидкости группы HFD, ● Синтетические сложные эфиры (HEES) ● Топливо ● Ароматические углеводороды ● Неорганические кислоты 	<ul style="list-style-type: none"> ● Амины и кетоны ● Аммиак ● Скайдрол и HyJet IV ● Водяной пар

¹⁾ см. раздел 2.1. Типовое обозначение, код материала, мембрана

²⁾ прочие по запросу

1.5.11 Правила приемки

Гидроаккумуляторы, предназначенные для установки за рубежом, поставляются с документами для приемки, действующими в данной стране. При заказе необходимо указать страну эксплуатации. Напорные резервуары HYDAC могут поставляться практически по любым классификациям приемки. При этом допустимое рабочее избыточное давление может отличаться от номинального давления. В таблице ниже указаны некоторые примеры маркировки в типовом обозначении:

Страна	Код приемки
Австралия	F ¹⁾
Беларусь	A6
Гонконг	A9
Исландия	U
Канада	S1 ¹⁾
Китай	A9
Корея (Республика)	A11
Новая Зеландия	T
Норвегия	U
Россия	A6
Страны ЕС	U
США	S
Турция	U
Украина	A10
Швейцария	U
Южная Африка	S2
Япония	P

¹⁾ Требуется регистрация на отдельных территориях или в провинциях.

другие варианты по запросу

На корпусах аккумуляторов запрещается проводить работы по сварке и пайке, а также какие бы то ни было механические работы. После подключения гидравлического трубопровода необходимо полностью удалить из него воздух. Работы на установках с гидроаккумуляторами (ремонт, подключение манометров и т. д.) разрешается проводить только после сброса давления жидкости.

Необходимо соблюдать требования руководства по эксплуатации! № 3.100.ВА

Уведомление:

С примерами использования, компоновки аккумуляторов и выдержками из требований по приемке гидроаккумуляторов можно ознакомиться в следующем проспекте:

- «Аккумуляторное оборудование HYDAC» № 3.000

2. ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. ТИПОВОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ

Возможны не все сочетания. Пример для заказа.

За получением дополнительной информации свяжитесь с компанией HYDAC.

SBO210 – 2 E1 / 112 U – 210 AK 050

Типоряд

Номинальный объем [л]

Код типа

сварное исполнение:

- E1 = сторона газа с возможностью дозаправки M28x1,5
- E2 = дозарядка невозможна, давления заполнения газом в соответствии с данными ¹⁾
- E3 = сторона газа с возможностью дозаправки, газовый клапан M16x1,5 / M14x1,5

Резьбовое исполнение

- A6 = сторона газа с возможностью дозаправки M28x1,5, сменная мембрана
- A3 = газовый клапан для зарядки M16x1,5 / M14x1,5, сменная мембрана

Код материала

зависит от рабочей среды
стандартное исполнение = 112 для минерального масла

Разъем для жидкости

- 1 = обычная сталь
- 3 = нержавеющая сталь ²⁾
- 4 = высокоуглеродистая сталь с защитой поверхности ³⁾
- 6 = низкотемпературная сталь
- 7 = другие материалы

Корпус аккумулятора

- 0 = пластиковое покрытие
- 1 = обычная сталь
- 2 = высокоуглеродистая сталь с защитой поверхности ^{3),4)}
- 4 = нержавеющая сталь ²⁾
- 6 = низкотемпературная сталь
- 7 = другие материалы

Мембрана

- 2 = NBR ⁵⁾
- 3 = ECO
- 4 = IIR
- 5 = NBR ⁵⁾
- 6 = FKM
- 7 = другие материалы (например, PTFE, EPDM, ...)

Код приемки

U = Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением

Допустимое рабочее избыточное давление [бар]

Форма разъема для жидкости

стандартное исполнение = AK или AB

например, форма AK = G 3/4
для SBO210-2 см. раздел 3.

Давление предварительного заполнения p₀ [бар] при 20 °C, при желании указывайте при заказе! ¹⁾

¹⁾ только для исполнения E1 или E2, если заказывается серийный вариант

²⁾ зависит от типа и ступени давления

³⁾ только для резьбового исполнения

⁴⁾ только детали, контактирующие с рабочей средой

⁵⁾ учитывайте температурные диапазоны, см. раздел 1.5.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. СВАРНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

– несменная мембрана –

3.1.1 Чертежи

Рис.	Исполнение	Подключение на стороне газа			подключение на стороне жидкости*	
		E1	E2	E3	AK	AB
1						
2			—			
3			по запросу			
4			—			

* = альтернативные подключения по запросу

3.1.2 Размеры

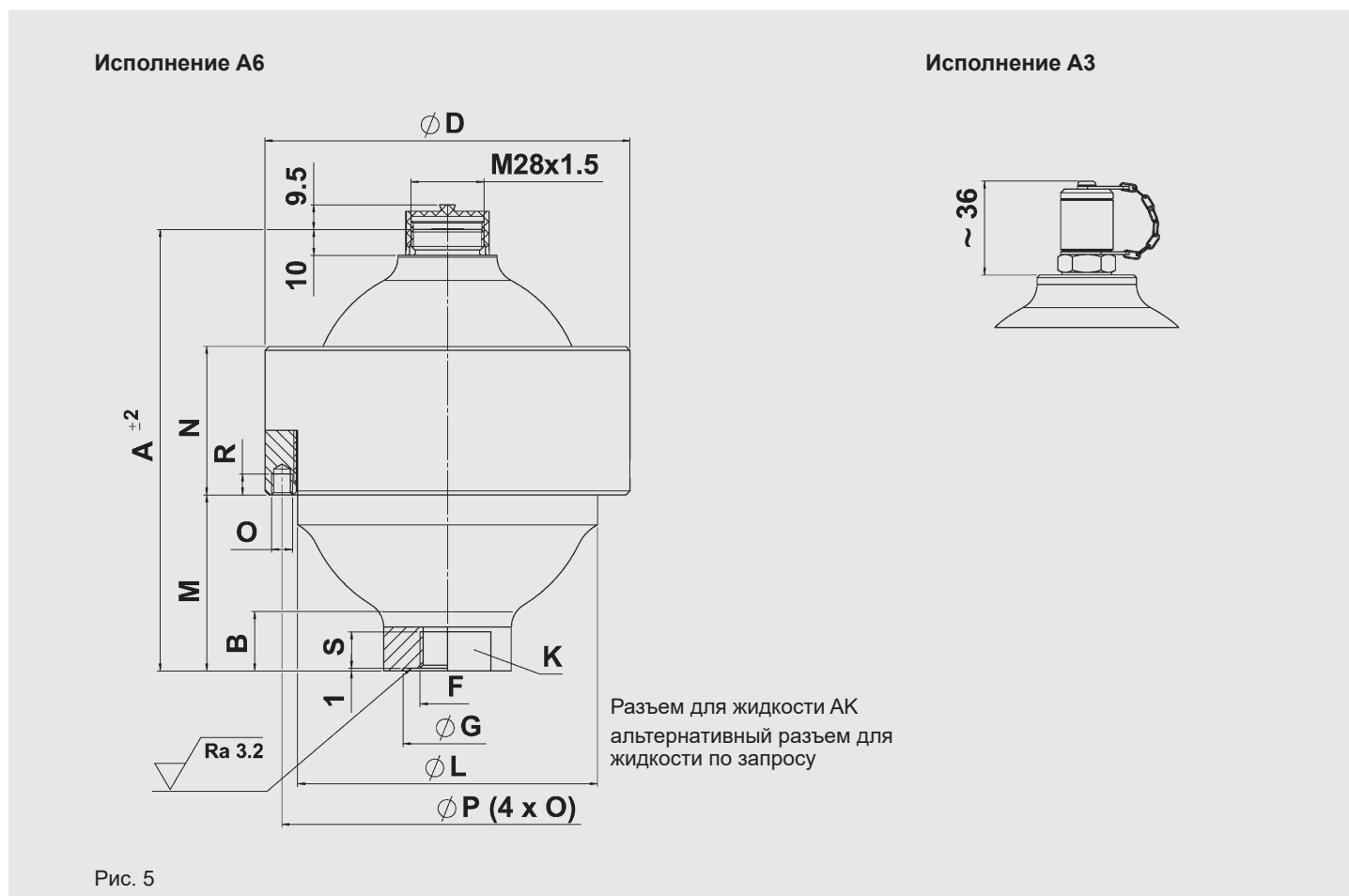
Номинальный объем ¹⁾ [л]	Допуст. соотношение давления P ₂ : P ₀	Типоряд	Код приемки U		R [мм]	ØD [мм]	Вес [кг]	Q ²⁾ [л/мин]	Стандартный разъем для жидкости										Рис.
			Допуст. Рабочее избыточное давление [бар]						Форма АК					Форма АВ					
			Углеродистая сталь	Нерж. сталь					F ISO 228	ØG [мм]	L [мм]	B1 [мм]	6-гран. Размер ключа	F ISO 228	H DIN 13	L [мм]	B2 [мм]	6-гран. Размер ключа	
0,075	8 : 1	250	250	—	91	64	0,7	38	G 1/2	—	14	21	30	не поставляется					1
0,16	8 : 1	210	210	180	103	74	0,8	38	G 1/2	—	14	21	30	не поставляется					1
		300	300	—	108	78	1,1												
0,32	8 : 1	100	100	—	116	90	0,9	95	G 1/2	—	14	21	30	не поставляется					1
		210	210	160		93	1,3												
		300	300	—		120	96												
0,5	8 : 1	160	160	—	130	102	1,3	95	G 1/2	—	14	21	30	G 1/2	M33x1,5	14	37	41	1
		210	210	—	133	105	1,7												
0,6	8 : 1	330	330	—	151	115	3,3	95	G 1/2	34	14	21	41	G 1/2	M33x1,5	14	37	41	1
		350	350	—	130	121	3,5						50					50	3
0,7	8 : 1	100	100	—	151	106	1,8	95	G 1/2	34	14	21	41	G 1/2	M33x1,5	14	37	41	1
0,75	8 : 1	140	140	—	142	116	1,8	95	G 1/2	34	14	21	41	G 1/2	M33x1,5	14	37	41	1
		210	210	140	147	121	2,8												
		250	250	—	152	126	3,6					15				42			
		330	330	—	140	126	4					26				3			
1	8 : 1	200	200	—	159	136	3,6	95	G 1/2	34	14	21	41	G 1/2	M33x1,5	14	37	41	1
		250	250	—	192	126	4,4									15	42		2
	330	330	—	169	—	4,8	26					4							
1,4	8 : 1	140	140	—	173	145	3,9	95	G 1/2	34	14	21	41	G 1/2	M33x1,5	14	37	41	1
		210	210	—	178	150	5,4									15	42		
		250	250	—	185	153	5,9					33				3			
		330	330	—	172	155	7,6												
2	8 : 1	100	100	100	190	160	4	150	G 3/4	44	16	28	46	G 3/4	M45x1,5	16	33	46	1
		210	210	—	198	167	6,6										42		2
	250	250	—	232	153	7,4	43					3							
2,8	4 : 1	210	210	—	250	167	8,2	150	G 3/4	44	16	28	46	G 3/4	M45x1,5	16	33	46	2
		250	250	—	250	170	9,5					43					4		
		330	330	—	237	172	11					44					3		
	—	—	—	231															
3,5	4 : 1	250	210	—	306	170	11,2	150	G 3/4	44	16	28	46	G 3/4	M45x1,5	16	33	46	2
		330	330	—	274	172	13,8					44					4		
4	4 : 1	50	—	50	294	158	5	150	G 3/4	44	16	44	46	G 3/4	M45x1,5	16	33	46	2
		250	—	180	306	170	11,2												

¹⁾ другие по запросу

²⁾ максимальный поток жидкости под давлением

3.2. РЕЗЬБОВОЕ ИСПОЛНЕНИЕ – сменная мембрана –

3.2.1 Чертежи



3.2.2 Размеры

Номинальный объем ¹⁾ [л]	Допуст. соотношение давления $p_2 : p_0$	Типоряд	Код приемки U		Вес [кг]	A [мм]	B [мм]	ØD [мм]	ØL [мм]	M [мм]	N [мм]	O	ØP [мм]	R [мм]	Q ²⁾ [л/мин]	Стандартный разъем для жидкости				Рис.
			Допуст. Рабочее избыточное давление [бар]													Форма АК				
			Обычная сталь	Нерж. сталь																
0,1	10 : 1	500	500	–	1,9	110	30	95	–	53	35	–	–	–	95	G 1/2	14	–	36	5
0,25	10 : 1	500	500	–	3,9	129	20	115	92	56	56	–	–	–	95	G 1/2	14	–	36	
			–	350	4,9			125										60		
0,6	10 : 1	450	450	250	5,7	170	19	140	115	68	57	–	–	–	95	G 1/2	14	34	41	
1,3	10 : 1	400	400	–	11,2	212	28	199	160	97	65	M8	180	10	150	G 3/4	16	44	50	
2	10 : 1	250	250	180	11,4	227	17	201	168	101	64	M8	188	10	150	G 3/4	16	44	50	
2,8	10 : 1	400	400	–	22	257	30	252	207	106	80	M8	230	10	150	G 3/4	16	44	50	
4	10 : 1	400	400	–	34	284	30	287	236	127,5	90	M8	265	10	150	G 3/4	16	44	50	

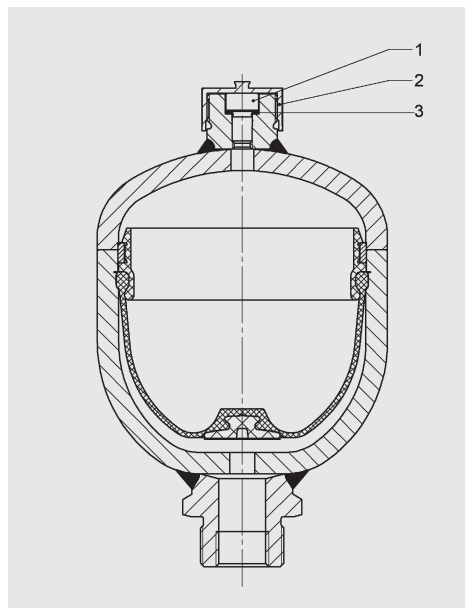
¹⁾ другие по запросу

²⁾ максимальный поток жидкости под давлением

4. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

4.1. СВАРНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

– несменная мембрана –



Наименование	Кол-во	Позиция
--------------	--------	---------

Набор запасных деталей для стороны газа
в набор входят:

Резьбовая пробка	20	1
Защитный колпачок	20	2
Уплотнительное кольцо	20	3

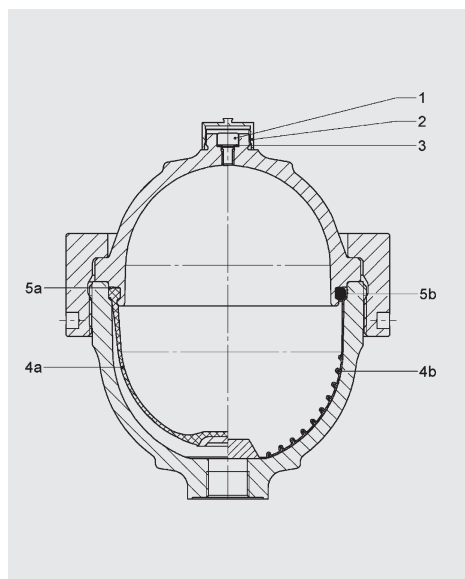
Номинальный объем [л]	Арт. №				
	NBR	ECO	FKM	IIR	PTFE

Набор запасных деталей для стороны газа

0,075 - 4	3262845	-	-	-	-
-----------	---------	---	---	---	---

4.2. РЕЗЬБОВОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

– сменная мембрана –



Наименование	Кол-во	Позиция
--------------	--------	---------

Набор запасных деталей для стороны газа
в набор входят:

Резьбовая пробка	20	1
Защитный колпачок	20	2
Уплотнительное кольцо	20	3

Набор запасных деталей для мембраны из эластомера

в набор входят:

Резьбовая пробка	1	1
Уплотнительное кольцо	1	3
Мембрана из эластомера	1	4a
Опорное кольцо	1	5a

Набор запсных деталей для мембраны целиком из ПТФЭ

в набор входят:

Резьбовая пробка	1	1
Уплотнительное кольцо	1	3
Мембрана целиком из ПТФЭ	1	4b
Уплотнительное кольцо круглого сечения	1	5b

Номинальный объем [л]	Арт. №				
	NBR	ECO	FKM	IIR	PTFE

Набор запасных деталей для стороны газа

0,1 - 4	3262845	-	-	-	-
---------	---------	---	---	---	---

Набор запасных деталей

0,1	3042668	3182526	-	-	-
0,25	3042709	3042712	3042714	3042713	3504798
0,6	3042710	3042715	3042717	3042716	3550388
1,3	3042681	3042682	3042684	-	3446897
2	3042711	3042719	3042721	3042720	3464205
2,8	3042700	3042701	3042704	3042702	-
4	3042705	3042706	3042708	3042707	-

4. ПРИМЕЧАНИЕ

Информация, приведенная в данном каталоге, относится к описанным условиям эксплуатации и возможностям применения. При применении и/или условиях эксплуатации, отличных от указанных, следует обратиться в соответствующее специализированное отделение. Мы оставляем за собой право на внесение технических изменений.

HYDAC Technology GmbH
Industriegebiet
66280 Sulzbach/Saar, Germany
Тел.: +49 (0) 68 97 / 509 - 01
Факс: +49 (0) 68 97 / 509 - 464
Интернет: www.hydac.com
Эл. почта: speichertechnik@hydac.com

При замене уплотнений и/или мембраны следуйте указаниям в инструкции по монтажу и ремонту (№ 3.100.M).

