



## Поршневые гидравлические аккумуляторы серии А

*Гидравлические аккумуляторы, рабочее давление 250 и 350 бар, объем жидкости от 0,1 л до 76 л*

*Каталог НУ07-1240/УК  
Октябрь 2004 г.*



## Содержание

	Стр.
Выбор гидравлического аккумулятора.....	2
Сертификация.....	2
Технические характеристики.....	3
Свойства и преимущества.....	4
Емкости и габаритные размеры.....	5
Порты.....	6
Рабочие температуры.....	6
Уплотнения и преимущества.....	6
Опциональные свойства и запасные части.....	7
Определения размера гидравлического аккумулятора.....	8
Аксессуары.....	10
Порядок заказа.....	11

## Выбор гидравлического аккумулятора

Компания Parker предлагает широкий модельный ряд поршневых и баллонных гидравлических аккумуляторов различной производительности и спектра применения. Устройства сертифицированы по CE.

Поршневые гидравлические аккумуляторы серии А, описание которых приведено в настоящем каталоге, предназначены для промышленного и мобильного применения. Скорость поршня и расход относительно низкие, поэтому данные аккумуляторы идеально подойдут для использования в системах подвески, силовых установках и для поддержания давления.

Поршневые гидравлические аккумуляторы серии AP отличаются высокой производительностью, что делает их оптимальным выбором для промышленных применений в неблагоприятных условиях, например: литье под давлением и литье пластмассы в форму под давлением методом впрыска, где, как правило, требуются высокий расход и скорость поршня до 8 м/с. Описание гидравлических аккумуляторов серии AP представлено в каталоге HY07-1247.

Баллонные гидравлические аккумуляторы серии ВАЕ предназначены для таких условий эксплуатации, когда требуются высокое быстродействие, повышенные допуски на загрязнение жидкости и режим мгновенного отказа. Информация о баллонных гидравлических аккумуляторах серии ВАЕ приведена в каталоге HY07-1235.

При выборе гидравлического аккумулятора необходимо учитывать следующие факторы:

- соответствующая сертификация для страны конечного назначения,
- максимальное рабочее давление,
- объем жидкости,
- объем газа,
- расход, тип и размер порта,
- монтажное пространство и ориентация.

Руководство по выбору поршневого или баллонного гидравлического аккумулятора представлено в бюллетене компании Parker HY07-1243, 'Методика выбора'.

Кроме того, следует также определить тип газового клапана и его соединение, а также требование на комплект заправки и калибровки. В некоторых промышленных применениях является обязательным использование клапана аварийного отключения или 'предохранительного блока', который необходимо включить в системный проект. С этой целью компания Parker предлагает несколько предохранительных блоков – см. каталог HY07-1241.

## Сертификация

Гидравлические аккумуляторы представляют собой сосуды давления, на которых распространяется действие правил и норм техники безопасности страны, в которой они эксплуатируются. Кроме того, в таких областях применения, как судостроение, авиация и т.д., могут использоваться внутриотраслевые нормативные документы.

До принятия общеевропейского сертификата CE для сосудов давления в 2002 году многие европейские страны-члены ЕС применяли свои собственные системы сертификации, например: TÜV в Германии, DRIRE во Франции, ISPEL в Италии и т.д. После ввода в действие Директивы ЕС о напорном оборудовании PED (97/23/ЕС) пользователи гидравлических аккумуляторов могут выбрать сертификацию CE вместо существующих национальных стандартов. Сертификат CE включает в себя требования всех национальных сертификатов, что позволяет использовать сертифицированный сосуд давления в любой стране, входящей в Европейском Союзе, без необходимости получения местного сертификата.

## Монтаж

Благодаря широкому спектру размеров длины и внутреннего диаметра корпуса в модельном ряде поршневых гидравлических аккумуляторов компании Parker, конструкция идеально подходит для применений с небольшим монтажным пространством. При различных конфигурациях внутреннего диаметра корпуса и общей длины может быть обеспечена одинаковая емкость для жидкости, что предоставляет исключительную гибкость при проектировании системы. Хотя вертикальная ориентация при монтаже является оптимальной, допустим монтаж под углом или в горизонтальной плоскости, если гидравлическая жидкость сохраняется без посторонних примесей на протяжении всего рабочего цикла; высокий уровень загрязнения жидкости может привести к неравномерному или ускоренному износу уплотнения.

## Специальные конструкции

Для применений, в которых использование стандартного гидравлического аккумулятора является невозможным, инженеры Parker могут предложить конструкции по индивидуальному заказу в соответствии с конкретным применением.

## Лучшие в отрасли характеристики

Широкий спектр насосов, клапанов, шлангов и фильтров компании Parker дает пользователям возможность проектирования и изготовления полной гидравлической системы с проверенными и на 100% совместимыми деталями. Вы можете быть уверены, что компания Parker, предлагающая комплекс увеличивающих прибыль услуг, от проектирования до ввода в эксплуатацию и технической поддержки в процессе эксплуатации, является именно тем партнером, который нужен для приводов механизмов и их управления в вашей области применения.

### Диапазоны давления 250 и 350 бар

Гидравлические аккумуляторы серии А предназначены для максимальных рабочих давлений 250 и 350 бар. Одинаковая конструкция высшего качества и технические характеристики гарантируют оптимальную производительность и срок службы каждой модели, а разная толщина стенки для рабочих давлений 250 или 350 бар дают проектировщику возможность точного определения нужного диапазона характеристик для конкретного применения.

#### Технические характеристики

Макс. рабочее давление 250 и 350 бар

Внутренний диаметр корпуса (номинал):

Диапазон 250 бар 50, 75, 100, 125, 150, 200 мм  
 Диапазон 350 бар 50, 75, 100, 150 мм

Диапазон рабочей температуры корпус: -20 ÷ +150°C (сертификат CE)  
 уплотнения: см. стр. 6  
 (относительно других температур следует обращаться на завод)

Объем жидкости 0,1-76 л  
 Макс. скорость поршня 4 м/с  
 Стандарт резьбы порта BSPP (стандарт – другие по запросу)  
 Газовый клапан Со стержнем, номинал 350 бар  
 Сертификат CE (стандарт – другие по запросу)

#### Материалы

- Корпус – высокопрочная сталь
- Торцевые крышки - сталь
- Поршни – легкий алюминиевый сплав
- Уплотнения поршня и торцевых крышек - NBR (стандарт); другие компаунды для конкретного применения
- Опорные кольца уплотнения для поршня - тефлон
- Опорные кольца поршня - тефлон
- Узел газового клапана – нержавеющая сталь
- Защитный кожух газового клапана - сталь
- Финишная окраска – грунтовка черного цвета (стандарт – другие по запросу)

### Проектирование по заказу

Для нестандартного применений и агрессивной внешней среды могут быть поставлены другие конструкции, материалы и покрытия. Для обсуждения заказных решений в соответствии с требованиями индивидуального применения следует обращаться в инженерно-технический отдел компании Parker.

### Фактические внутренние диаметры и теоретический максимальный расход

Модель	Давление	Номинальный внутренний диаметр корпуса	Фактический внутренний диаметр корпуса	Рекомендуемый макс. расход, л/мин
A2	250/350	50	51.4	380
A3	250/350	75	76.2	825
A4	250/350	100	102.4	1500
A5	250	125	127.0	2200
A6	250/350	150	146.9	3100
A8	250	200	200.0	5700

Все размеры приведены в миллиметрах, если не указано иное.

### Доступные опции

Для гидравлических аккумуляторов серии А доступны различные опции, включая:

- Виды и размеры резьбовых портов и манифольдов
- Компаунды для уплотнений
- Метрический и дюймовый монтажные стандарты
- Газовые порты с высоким расходом для использования с дистанционными баллонами хранения газа
- Варианты для работы с водой
- Газовые клапаны
- Предохранители
- Системы монтажа гидравлических аккумуляторов
- Мониторы предварительной заправки и датчики положения поршня
- Сертификация для различных рыночных требований

### Фильтрация

Для обеспечения максимального срока службы компонентов система должна быть защищена от загрязнений посредством эффективной фильтрации. Чистота жидкости должна соответствовать стандарту ISO 4406. Качество фильтров должно отвечать требованиям соответствующих стандартов ISO.

Номинальные параметры фильтрующего материала зависят от компонентов системы и применения. Необходимый минимум для гидравлических систем должен быть класса 19/15 согласно стандарту ISO 4406, что соответствует 25 мкм ( $\beta_{10}>75$ ) согласно стандарту ISO 4572.

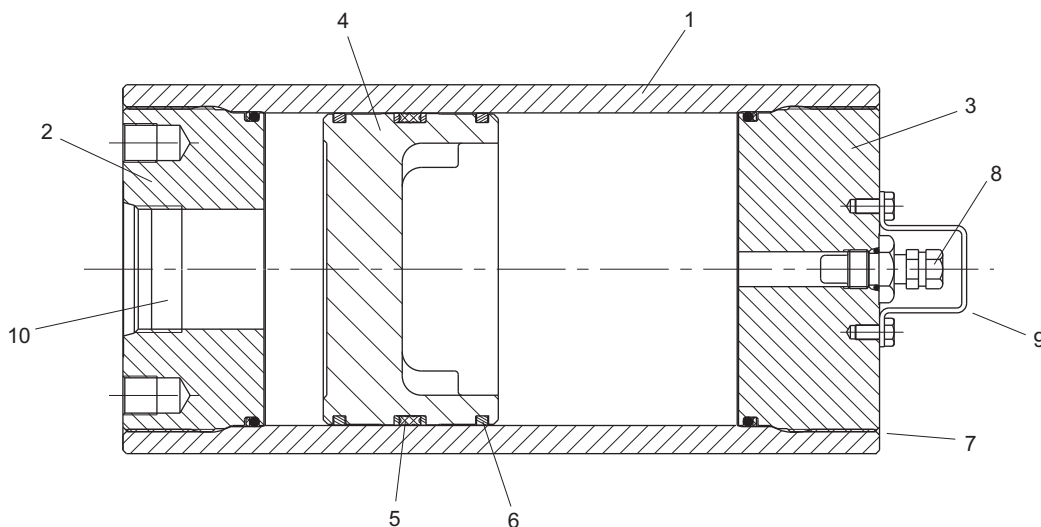
### Безопасность

Заправка должна выполняться квалифицированным персоналом.

Перед снятием показаний или вводом под давлением азота необходимо изолировать гидравлическую систему и произвести выпуск на стороне жидкости для сброса давления в гидравлическом аккумуляторе. Для заправки аккумулятора используйте только азот (N<sub>2</sub>).

### Опасность взрыва – Никогда не управляйте в систему кислород

Допускаются следующие типы азота: тип S (чистота 99,8%); тип R (чистота 99,99%); тип U (чистота 99,993%).



### 1, 2 & 3 Корпус и торцевые крышки

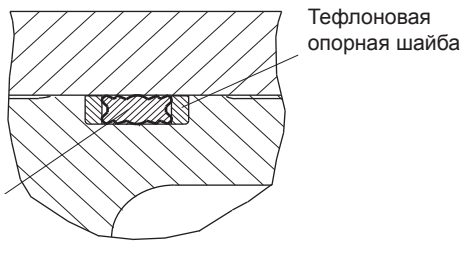
Для продолжительного срока службы необходим эффективный отвод тепла. Компактные и прочные корпус и торцевые крышки из стали позволяют эффективно рассеивать тепло, а внутренняя часть гидравлического аккумулятора зеркально обработана для обеспечения максимального срока службы уплотнений. Простой доступ к минимуму благодаря использованию резьбовых крышек для упрощения процедур технического обслуживания гидравлического аккумулятора, что позволяет быстро и легко установить уплотнения.

### 4 Поршень

Высокое быстродействие в применениях с частыми циклами достигается благодаря маловесной конструкции поршня компании Parker. Вогнутый профиль алюминиевого поршня дает дополнительную емкость для газа, при этом сохраняется стабильность во внутренней части корпуса и увеличивается полезный объем жидкости. Датчики положения поршня, предлагаемые в качестве дополнительного оснащения, позволяют контролировать состояние предварительной заправки гидравлического аккумулятора.

### 5 Уплотнение поршня

Полное разделение масла и газа обеспечивает длительный интервал технического обслуживания даже в самых неблагоприятных условиях эксплуатации. Гидравлические аккумуляторы серии А компании Parker имеют широкий узел уплотнения поршня, состоящий из уникального 5-пластинчатого уплотнительного кольца V-образного сечения с опорными шайбами, благодаря чему не допускается переворачивание уплотнения даже в применениях с высокими скоростями. Уплотнительное кольцо удерживает полное давление в длительные периоды бездействия между циклами, обеспечивая надежное сохранение гидравлической энергии с полным давлением.



### 6 Тефлоновые опорные кольца

Угленаполненные тефлоновые опорные кольца служат для снижения износа и увеличения срока службы. Они не допускают контакт механических поверхностей поршня и внутренней части корпуса.

### 7 Предохранительные пазы для сброса давления

Выпускной паз в газовой торцевой крышке служит для постепенного сброса остаточного давления газа в гидравлическом аккумуляторе при отвинчивании крышки. Примечание: перед разборкой аккумулятора всегда необходимо стравливать давление во избежание риска повреждения оборудования или травмы персонала.

### 8 Газовый клапан

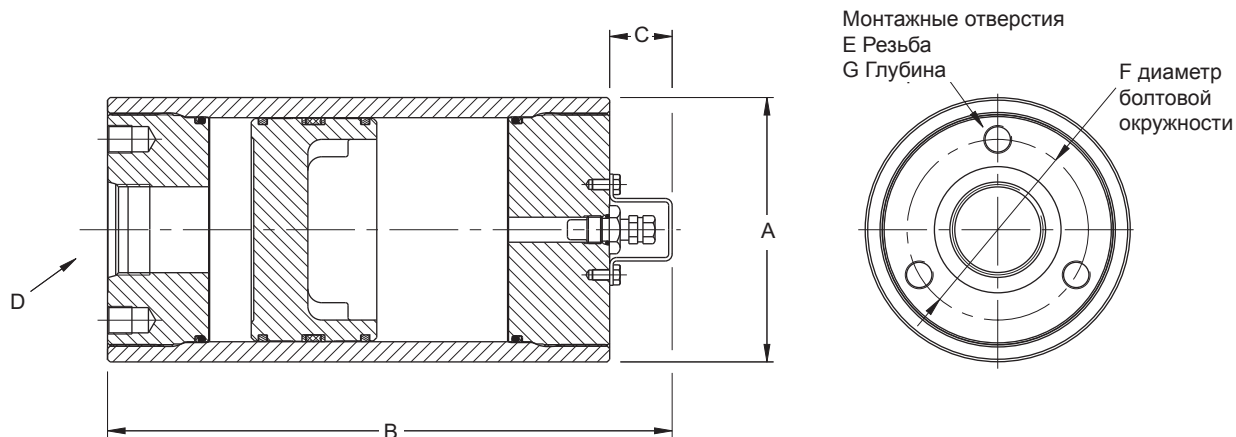
Перед разборкой гидравлического аккумулятора всегда необходимо стравливать давление во избежание риска повреждения оборудования или травмы персонала. Газовые клапаны компании Parker постепенно стравливают давления по мере откручивания, обеспечивая дополнительную безопасность. Прочный газовый клапан стержневого типа, рассчитанный на номинальное давление 350 бар, входит в стандартное оснащение всех поршневых гидравлических аккумуляторов серии А. В качестве опции предлагается тарельчатый газовый клапан с механическим приводом на 350 бар.

### 9 Защитный кожух газового клапана

Для предотвращения случайного и потенциально опасного повреждения газового клапана используется стальной защитный кожух клапана, предохраняющий от внешних ударных воздействий.

### 10 Порты

Для обеспечения требуемого расхода рабочей жидкости и упрощения конструкции системы предлагается широкий ассортимент портов разного типа и размера. В стандартном исполнении поставляются порты с резьбой стандарта BSPP, порты по стандарту ISO, с метрической резьбой и с резьбой SAE, а также метрические фланцевые порты согласно стандарту ISO 6162, можно получить по специальному заказу.



**Модели на 250 и 350 бар, емкости и габаритные размеры**

Модель	Код	Внутренний диаметр корпуса	Объем жидкости, л	Объем газа, л	250 бар			350 бар			C	E <sup>2</sup>	F	G	250 бар	350 бар	
					A	B	D BSPP	A	B	D BSPP					Масса, кг		
A2	0005	51.4	0.1	0.1	61	172	G <sup>3/4</sup>	64	172	G <sup>3/4</sup>	27 <sup>1</sup>	-	-	-	1.8	2.7	
	0010		0.15	0.2		211			211						2.0	3.0	
	0015		0.25	0.25		250			250						2.5	3.3	
	0029		0.5	0.5		360			360						3.0	4.3	
	0058		1.0	1.0		590			590						4.4	6.2	
A3	0029	76.2	0.5	0.55	91	260	G <sup>3/4</sup>	96	260	G <sup>3/4</sup>	29 <sup>1</sup>	M10	60	15	9.0	9.0	
	0058		1.0	1.0		364			364						11	11	
	0090		1.5	1.5		481			481						13	13	
	0116		2.0	2.0		573			573						14	15	
	0183		3.0	3.0		814			814						16	20	
A4	0058	102.4	1.0	1.1	121	295	G1	127	306	G1	29 <sup>1</sup>	M12	82	18	15	18	
	0116		2.0	2.0		411			422						18	22	
	0231		3.8	4.0		640			651						23	30	
	0347		5.7	5.9		872			883						29	38	
	0578		9.5	9.6		1330			1341						41	54	
A5	0058	127.0	1.0	1.3	153	272	G1	-	-	-	29 <sup>1</sup>	M12	100	18	22	-	
	0116		2.0	2.2		346									-	26	-
	0231		3.8	4.1		496										32	-
	0347		5.7	6.0		645										39	-
	0578		9.5	9.8		943										52	-
A6	0231	146.9	3.8	4.3	175	442	G1 <sup>1/2</sup>	180	487	G1	29 <sup>1</sup>	M12	110	18		35	53
	0347		5.7	6.2		554			600						42	60	
	0578		9.5	10.0		778			824						54	74	
	0924		15	15.7		1113			1159						73	96	
	1155		19	19.4		1337			1383						85	110	
	1733		28.5	28.9		1896			1941						112	148	
2310	38	38.4	2454	2500	147	183											
A8	0578	200.0	9.5	10.7	230	629	G2	-	-	-	42	M16	170	24	98	-	
	1155		19	20.2		931									122	-	
	1733		28.5	29.7		1232									146	-	
	2310		38	39.1		1532									170	-	
	2772		45	46.2		1774									189	-	
	2888		47	48.2		1834									194	-	
	3465		57	58.0		2136									217	-	
	4620		76	77.2		2738									266	-	

Все размеры приведены в миллиметрах, если не указано иное.

**Примечания к таблице**

- 1 Если установлен опциональный тарельчатый газовый клапан (см. стр. 7), размер С должен быть увеличен на 13 мм.
- 2 Поршневые гидравлические аккумуляторы серии А поставляются в стандартном исполнении с монтажными отверстиями с метрической резьбой, указанными в таблице. Эти аккумуляторы также поставляются с монтажными отверстиями с дюймовой резьбой, на что указывает номер конструкции (Design Number) в коде модели – см. стр. 11.

**Гидравлические и газовые порты**

Порты, указанные на стр. 5, в стандартном исполнении устанавливаются на гидравлической стороне поршневых гидравлических аккумуляторов серии А, и на газовой стороне аккумуляторов для использования с газовыми баллонами. Также предлагается ряд портов с опциональной резьбой и с фланцами (см. таблицу ниже). На них указывает соответствующий код, добавляемый в номер конструкции гидравлического аккумулятора – см. стр. 11. Следует заметить, что в том случае, когда необходимый гидравлический порт для выбранной модели гидравлического аккумулятора имеет стандартный размер BSPP, поле гидравлического порта в коде заказа нужно оставить незаполненным.

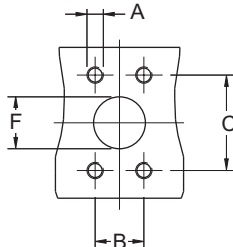
**Опциональные резьбовые порты**

BSPP <sup>1</sup>			Метрический согласно DIN 3852-1			Метрический согласно ISO 6149-1			Резьба SAE		
Размер резьбы	Из модели	Код	Размер резьбы	Из модели	Код	Размер резьбы	Из модели	Код	Размер резьбы	Из модели	Код
G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	A2	RC	M14	A2	GA	M14	A2	YA	#5	A2	TA
G1	A3	RD	M18	A2	GB	M18	A2	YB	#6	A2	TB
G1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	A3	RE	M22	A2	GC	M22	A2	YC	#8	A2	TC
G1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	A4	RF	M27	A2	GD	M27	A2	YD	#10	A2	TI
G2	A4	RG	M33	A3	GE	M33	A3	YE	#12	A2	TD
-	-	-	M42	A3	GF	M42	A3	YF	#16	A3	TE
-	-	-	-	-	-	-	-	-	#20	A3	TF
-	-	-	-	-	-	-	-	-	#24	A4	TG

<sup>1</sup> В том случае, когда необходимый гидравлический порт для выбранного внутреннего диаметра корпуса гидравлического аккумулятора (см. размер D, стр. 5) имеет стандартный размер BSPP, поле гидравлического порта в коде заказа (см. стр. 11) нужно оставить незаполненным.

**Опциональные фланцевые порты**

Гидравлические аккумуляторы серии А предлагаются с метрическими фланцевыми портами согласно стандарту ISO 6162 (см. Таблицу ниже). Также можно заказать дюймовые фланцевые порты и фланцевые порты для более высокого давления – за подробной информацией следует обращаться на завод.



Фланцевые порты согласно ISO 6162						
Размер фланца	Из модели	A*	B ±0.25	C ±0.25	F	Код
DN13	A3	M8	17.5	38.1	13	MT
DN19	A3	M10	22.3	47.6	19	MU
DN25	A3	M10	26.2	52.4	25	MV
DN32	A3	M10	30.2	58.7	32	MW
DN38	A4	M12	35.7	69.9	38	MJ
DN51	A4	M12	42.9	77.8	51	ML
DN64	A6	M12	50.8	88.9	64	MM
DN76	A8	M16	61.9	106.4	76	MN

\* Компания Parker рекомендует использовать для присоединения фланцевых портов к гидравлическому аккумулятору болты с минимальной прочностью класса 12,9 согласно ISO 898/1.

**Рабочие температуры, уплотнения и жидкости**

Поршневые гидравлические аккумуляторы серии А в стандартном исполнении оснащены нитриловыми (NBR) уплотнениями. Для эксплуатации с более высокими или низкими температурами, с синтетическими жидкостями или с жидкостями с большим содержанием воды предлагаются альтернативные материалы уплотнений (см. Таблицу). Также можно получить другие уплотнения для эксплуатации в крайне неблагоприятных условиях – за консультацией с подробной информацией о применении следует обращаться на завод-изготовитель.

Корпуса гидравлических аккумуляторов серии А компании Parker имеют сертификат SE для эксплуатации при температурах от -20°C до +150°C.

**Эксплуатация с использованием воды**

Поршневые гидравлические аккумуляторы серии А поставляются для эксплуатации с водой в качестве используемой жидкости. Модификация заключается в гальванизации всех рабочих поверхностей. За подробной информацией следует обращаться на завод-изготовитель.

Все размеры приведены в миллиметрах, если не указано иное.

Тип уплотнения	Код	Жидкость	Температурный диапазон
Нитрил (NBR)	K	Жидкости на нефтяной основе общего назначения	-30°C ÷ +75°C
Фторэластомер (FPM)	E	Высокотемпературные и/или синтетические жидкости	-25°C ÷ +120°C
Этиленпропилен (EPR)	D	Фосфатные эфиры	-40°C ÷ +120°C
Гидрированный нитрил (HNBR)	H	Большинство жидкостей на масляной основе и био-разлагаемые жидкости	-40°C ÷ +160°C
Карбоксилированный нитрил (XNBR)	J	Водно-гликолевая жидкость, жидкость с высоким содержанием воды	-30°C ÷ +75°C
Низкотемпературный нитрил (NBR)	Q	Жидкости общего назначения при низких температурах	-45°C ÷ +70°C

### Газовые клапаны

Стандартный клапан для заправки газа, установленный в поршневые гидравлические аккумуляторы серии А на давление 250 и 350 бар, представляет собой клапан стержневого типа, рассчитанный на давление 350 бар. В качестве опции предлагается тарельчатый газовый клапан с механическим приводом, также рассчитанный на давление 350 бар. Оба типа заправочного клапана могут использоваться с комплектом заправки и калибровки, представленным на стр.10.

### Предохранители

На гидравлических аккумуляторах серии А расположены предохранители для предотвращения слишком высокого давления газа из-за внешнего тепла или чрезмерного гидравлического давления. Они состоят из корпуса с диском, который рассчитан на разрыв при заданном давлении, определяемом клиентом при размещении заказа. За дополнительной информацией следует обращаться на завод-изготовитель.

### Датчики положения поршня

Датчики положения, предлагаемые в качестве дополнительного оснащения, позволяют контролировать широкий спектр состояний системы. Представленная конструкция – одна из нескольких модификаций, имеющих для различных областей применения. В данной конструкции бесконтактные датчики приближения контролируют ход стального стержня, упирающегося в газовую сторону поршня, указывая положение поршня, заданные заказчиком. Генерируемые сигналы могут использоваться для включения или выключения насосов или для управления регулирующими клапанами в заданной последовательности. Дополнительную информацию можно получить в инженерно-техническом отделе компании Parker, представив подробные данные о применении.

### Комплекты уплотнений для поршневого гидравлического аккумулятора

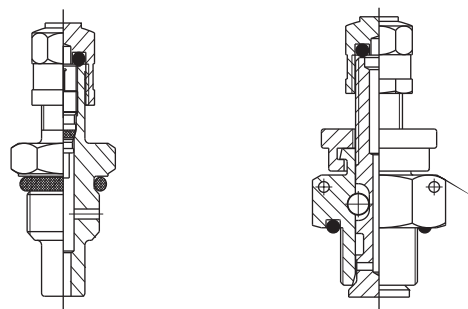
Для всех моделей гидравлических аккумуляторов серии доступны комплекты уплотнений. При заказе этих комплектов необходимо указать номер модели с паспортной таблички, тип жидкости и температуру, при которой планируется эксплуатировать аккумулятор.

### Номера комплектов уплотнений

Перечисленные комплекты уплотнений содержат детали согласно позициям 5, 6, 7, 8, 9 и 11.

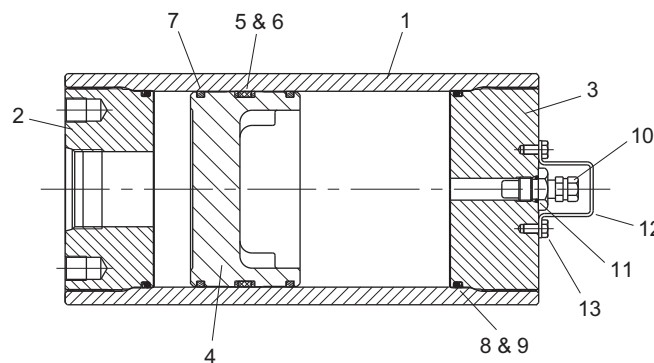
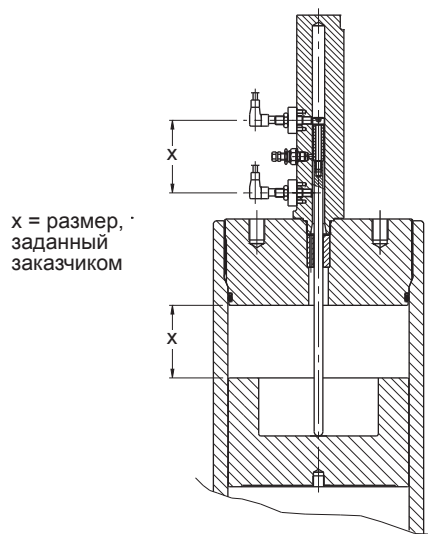
### Перечень деталей

- |  |   |
|--|---|
| 1 Корпус   | 8 Уплотнительное кольцо                   |
| 2 Гидравлическая торцевая крышка                           | 9 Опорная шайба уплотнительного кольца    |
| 3 Газовая торцевая крышка                                  | 10 Газовый клапан                         |
| 4 Поршень  | 11 Уплотнительное кольцо газового клапана |
| 5 Уплотнительное кольцо V-образного сечения                | 12 Защитный кожух газового клапана        |
| 6 Опорные шайбы уплотнительного кольца V-образного сечения | 13 Винт защитного кожуха газового клапана |
| 7 Тефлоновое опорное кольцо (поршень)                      |   |



Стандартный, стержневого типа Газовый клапан

Оptionальный, тарельчатого типа Газовый клапан



Модель	Нитрил NBR	Фторэластомер FPM	Этиленпропилен EPR	Гидрированный нитрил HNBR	Карбоксилированный нитрил XNBR	Низкотемпературный нитрил NBR
A2	RK0200K000	RK0200E000	RK0200D000	RK0200H000	RK0200J000	RK0200Q000
A3	RK0300K000	RK0300E000	RK0300D000	RK0300H000	RK0300J000	RK0300Q000
A4	RK0400K000	RK0400E000	RK0400D000	RK0400H000	RK0400J000	RK0400Q000
A5	RK0500K000	RK0500E000	RK0500D000	RK0500H000	RK0500J000	RK0500Q000
A6	RK0600K000	RK0600E000	RK0600D000	RK0600H000	RK0600J000	RK0600Q000
A8	RK0800K000	RK0800E000	RK0800D000	RK0800H000	RK0800J000	RK0800Q000

## Расчет размера гидравлического аккумулятора

Для точного расчета размера гидравлического аккумулятора необходимо учитывать многие факторы – рабочий объем жидкости, температура окружающей среды и максимальная рабочая температура, диапазон рабочего давления и т.д. Кроме того, нужно применять поправочные коэффициенты, принимая во внимание температурную компенсацию между температурой окружающей среды и температурой газа и последующее влияние на давление предварительной заправки в гидравлическом аккумуляторе. Если рабочий цикл достаточно быстрый, так что не происходит передача тепла, процесс называется адиабатическим. И наоборот, если процесс происходит при постоянной температуре, он называется изотермическим.

## Диаграммы определения размера гидравлического аккумулятора

Диаграммы с противопоставлением упомянутых процессов используются для оценки размера поршневого гидравлического аккумулятора, необходимого для обеспечения заданного объема выпуска жидкости из аккумулятора.

Графики основываются на следующей формуле:

$$\Delta V = \frac{0.855 V_o [(P_2/P_1)^{1/n} - 1]}{(P_2/P_1)^{1/f}}$$

где:

$\Delta V$  = объем выпускаемой жидкости

$V_o$  = размер гидравлического аккумулятора

$f$  = коэффициент заполнения

$n$  = коэффициент выпуска

$P_2$  = максимальное системное давление

$P_1$  = минимальное системное давление

Считается, что давление предварительно заправленного газа =  $0,9 P_1$

## Изотермический и адиабатический процесс

При построении графиков приняты следующие факторы.

Для изотермического процесса, например, медленное заполнение и выпуск,  $f$  и  $n = 1$

Для адиабатического процесса, например, быстрое заполнение и выпуск,  $f$  и  $n = 1,8$

**Примечание:** Графики показывают оценку объема гидравлического аккумулятора, необходимого для хранения и выпуска данного объема жидкости в заданных условиях. На практике реальные коэффициенты заполнения и выпуска зависят от применения и могут вызывать значительные отклонения от результатов графика. В случае сомнения следует обращаться в инженерно-технический отдел компании Parker за более детальным расчетом.

Если отношение  $P_2/P_1$  превышает 1,9, необходимо провести анализ усталости. За дополнительной информацией следует обращаться в инженерно-технический отдел компании Parker.

## Как использовать диаграммы определения размеров

Эти диаграммы используются для определения размера гидравлического аккумулятора  $V_o$ , когда известен требуемый объем выпуска  $\Delta V$ .

### Пример

См. красные линии на противопоставленных диаграммах.

$\Delta V = 6$  л

$P_2 = 170$  бар

$P_1 = 100$  бар

### Шаг 1

Поскольку известен объем выпуска  $\Delta V$ , выберите соответствующую пару диаграмм из двух наборов, показанных в противопоставлении. При объеме выпуска до 50 л используйте диаграммы А и В, а при объеме выпуска более 50 л – диаграммы С и D. В данном случае, поскольку требуется объем выпуска 6 л, следует использовать диаграммы А и В.

### Шаг 2

Рассчитайте  $P_2/P_1$  путем деления максимального системного давления на минимальное давление, необходимое для функции машины. В данном случае,  $170/100 = 1,7$

### Шаг 3

С помощью диаграммы А, отметьте 1,7 на оси X и проведите вертикальную линию к верхней части диаграммы.

### Шаг 4

В зависимости от времени цикла, выберите соответствующую кривую на диаграмме А. Для быстрого цикла используйте адиабатическую кривую; для медленного цикла следует выбрать изотермическую кривую. В данном случае используйте адиабатическую кривую ( $n$  и  $f = 1,8$ ).

### Шаг 5

На диаграмме А определите точку, в которой вертикальная линия, проведенная в шаге 3, пересекает выбранную кривую (в данном случае – адиабатическую) и проведите поперечную горизонтальную линию до правого конца диаграммы В.

### Шаг 6

На нижней оси X диаграммы В определите точку необходимого объема гидравлического аккумулятора ( $\Delta V$ ), в данном случае 6 л. Проведите вертикальную линию к верхней части диаграммы.

### Шаг 7

Определите точку, в которой вертикальная линия, проведенная в шаге 6, пересекает горизонтальную линию, проведенную в шаге 5. Определите первую кривую справа от этого пересечения.

### Шаг 8

Проследуйте по кривой, выбранной в шаге 7 до верха оси X ( $V_o$ ) и рассчитайте необходимый размер гидравлического аккумулятора, в данном случае 30 литров. Всегда округляйте до имеющегося следующего более крупного размера; таким образом, в нашем примере следует выбрать гидравлический аккумулятор размером 38 л.

## Резюме

Предварительная заправка	90% от 100 бар = 90 бар
Адиабатический / Изотермический процесс	Адиабатический
Выбранный гидравлический аккумулятор	A6ES2310L2K



Диаграмма определения размера гидравлического аккумулятора  $\Delta V = \text{от } 0,1 \text{ до } 50 \text{ л}$   
Диаграмма А

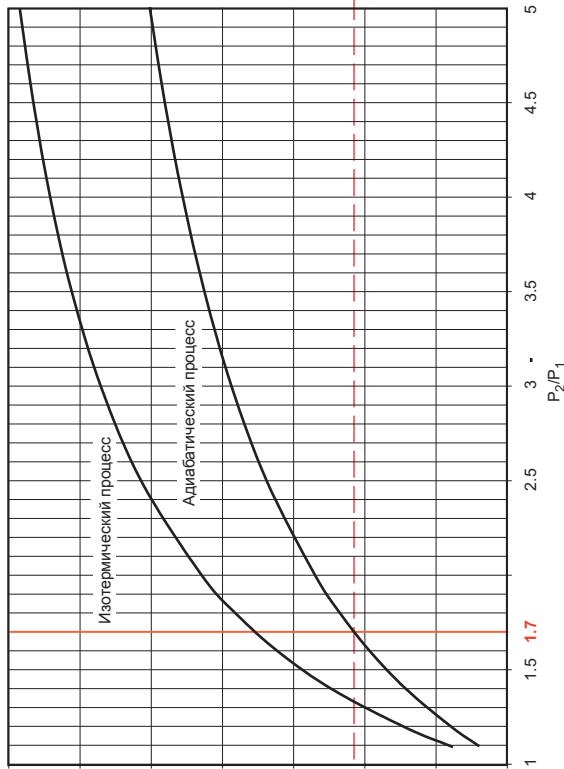


Диаграмма В

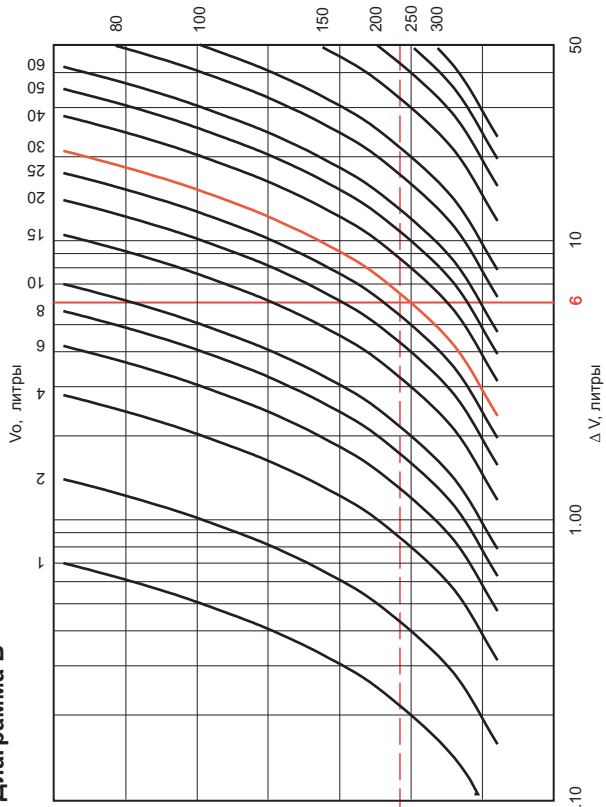


Диаграмма определения размера гидравлического аккумулятора  $\Delta V = \text{от } 10 \text{ до } 200 \text{ л}$   
Диаграмма С

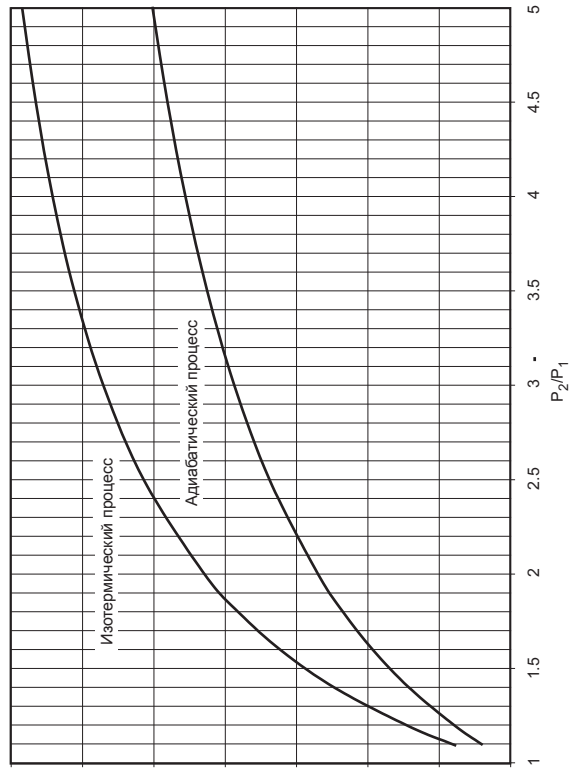
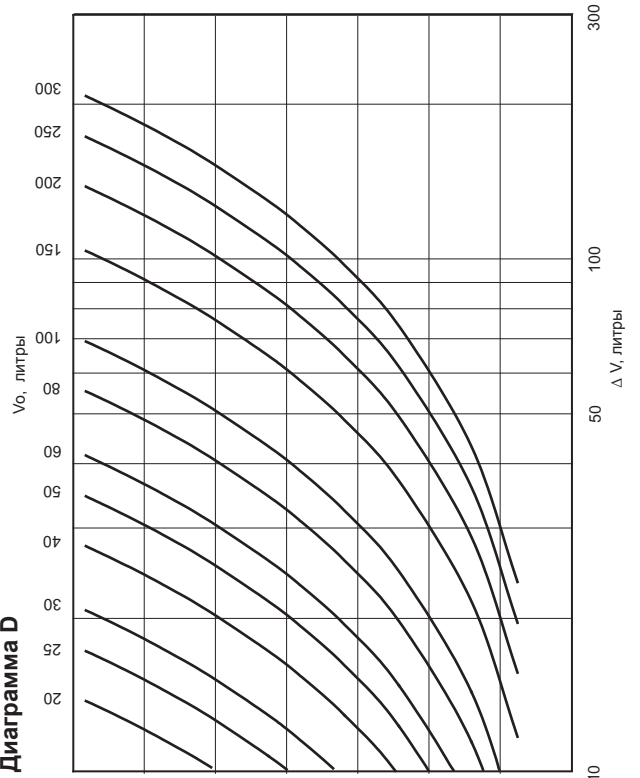
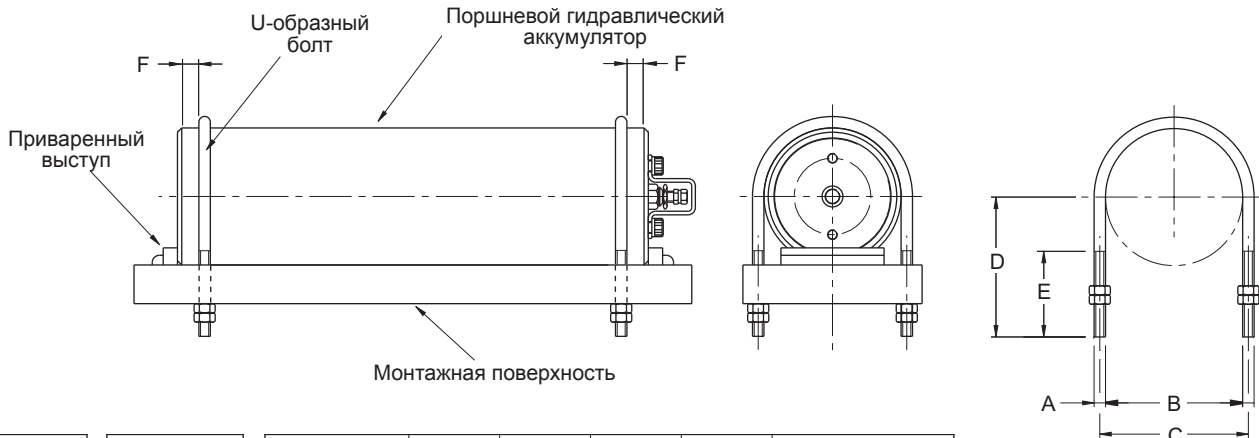


Диаграмма D



## U-образные болты для поршневых гидравлических аккумуляторов



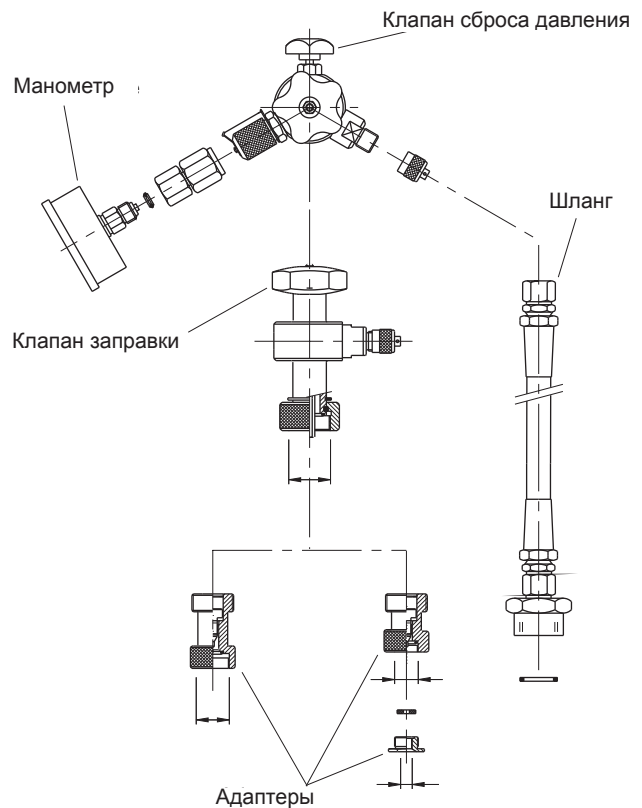
Модель	№ изделия	A	B	C	D	E	F	
							Мин.	Макс.
A2	PE1093-4	M6 x 1	62	68	70	45	10	25
A3	PE1093-1	M8 x 1.25	96	104	92	60	10	25
A4	PE1093-2	M12 x 1.75	128	140	114	76	10	30
A5	PE1093-12	M12 x 1.75	158	170	140	76	15	40
A6	PE1093-3	M16 x 2	180	196	155	95	20	45
A8	PE1093-13	M16 x 2	234	250	200	95	20	50

**Примечание:** U-образные болты должны устанавливаться в пределах указанных расстояний от конца гидравлического аккумулятора во избежание деформации корпуса.

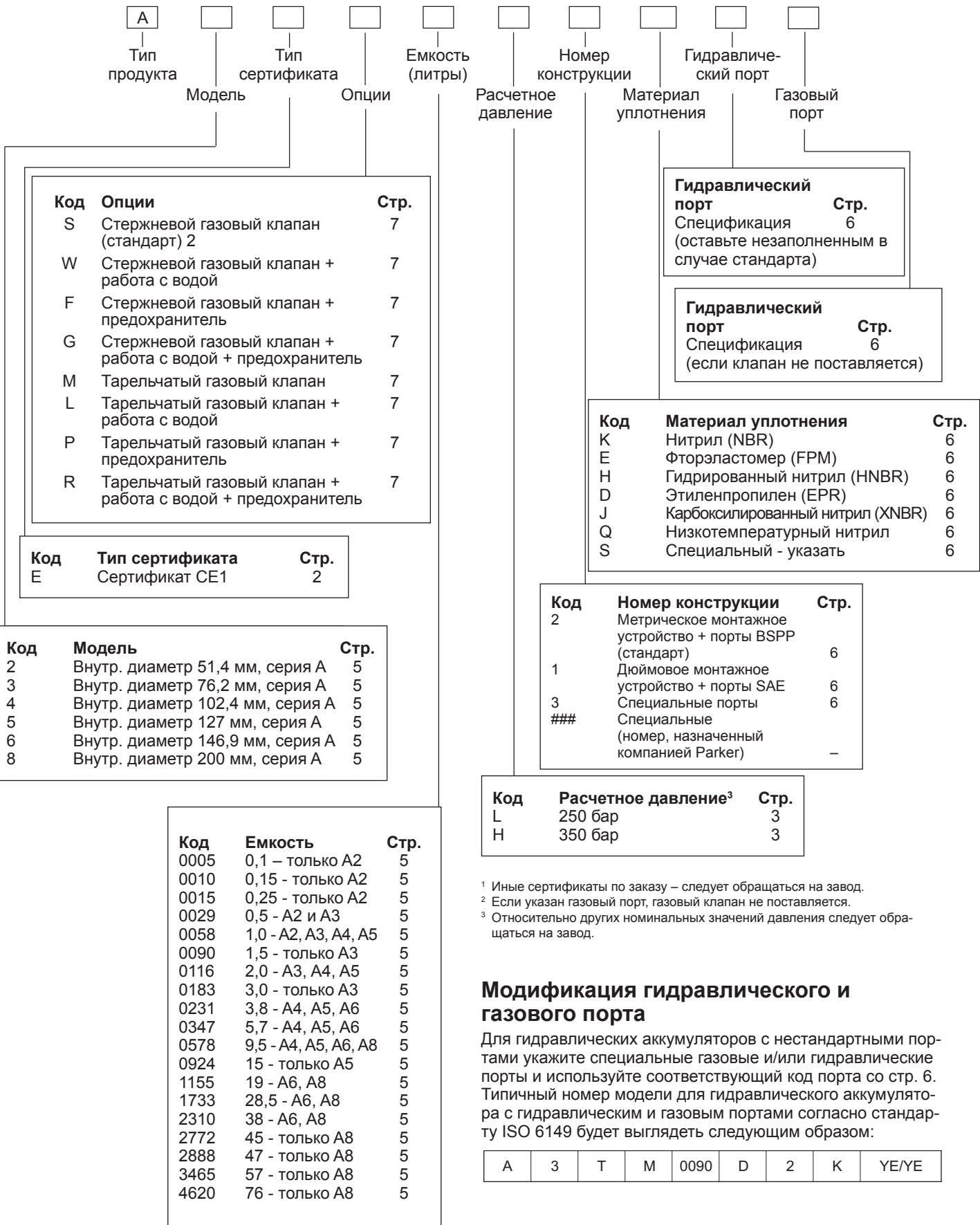
## Заправка и калибровка

Комплекты заправки и калибровки, указанные в таблице, подходят для газовых клапанов, как стандартного стержневого типа, так и опционального тарельчатого типа. Каждый комплект содержит узел UCA, содержащий газовый клапан, клапан сброса давления, газовый зажимной патрон и запорный шланг длиной 3 м со стандартными штуцерами для баллона с азотом. Комплект включает в себя манометры, рассчитанные на давление 25 бар и 250 бар для контроля предварительно заправленного газа. Подробная информация об использовании комплекта заправки и калибровки приводится в бюллетене HY07-1244-T.

Территория	Штуцер газового баллона	№ изделия
Великобритания	5/8 BSP (наружная)	UCA 02
Франция	W 21,7 x 1/14" (внутренняя)	UCA 04
Германия	W 24,32 x 1/14" (внутренняя)	UCA 01
Италия	W 21,7 x 1/14" (наружная)	UCA 05
США	0,960 x 1/14" (наружная)	UCA 03



Все размеры приведены в миллиметрах, если не указано иное.



<sup>1</sup> Иные сертификаты по заказу – следует обращаться на завод.  
<sup>2</sup> Если указан газовый порт, газовый клапан не поставляется.  
<sup>3</sup> Относительно других номинальных значений давления следует обращаться на завод.

**Модификация гидравлического и газового порта**

Для гидравлических аккумуляторов с нестандартными портами укажите специальные газовые и/или гидравлические порты и используйте соответствующий код порта со стр. 6. Типичный номер модели для гидравлического аккумулятора с гидравлическим и газовым портами согласно стандарту ISO 6149 будет выглядеть следующим образом:

A	3	T	M	0090	D	2	K	YE/YE
---	---	---	---	------	---	---	---	-------

# Hydraulics Group

## Коммерческие отделы

### Европа

**Австрия, Wiener Neustadt**  
Тел.: +43 (0)2622 23501  
Факс: +43 (0)2622 66212

**Бельгия, Nivelles**  
Тел.: +32 (0)67 280 900  
Факс: +32 (0)67 280 999

**Чешская республика, Klesany**  
Тел.: +420 284 083 111  
Факс: +420 284 083 112

**Дания, Ballerup**  
Тел.: +45 4356 0400  
Факс: +45 4373 8431

**Финляндия, Vantaa**  
Тел.: +358 (0)9 4767 31  
Факс: +358 (0)9 4767 3200

**Франция, Contamine-sur-Arve**  
Тел.: +33 (0)450 25 80 25  
Факс: +33 (0)450 03 67 37

**Германия, Kaarst**  
Тел.: +49 (0)2131 4016 0  
Факс: +49 (0)2131 4016 9199

**Венгрия, Budapest**  
Тел.: +36 (06)1 220 4155  
Факс: +36 (06)1 422 1525

**Ирландия, Dublin**  
Тел.: +353 (0)1 293 9999  
Факс: +353 (0)1 293 9900

**Италия, Corsico (MI)**  
Тел.: +39 02 45 19 21  
Факс: +39 02 4 47 93 40

**Нидерланды, Oldenzaal**  
Тел.: +31 (0)541 585000  
Факс: +31 (0)541 585459

**Норвегия, Ski**  
Тел.: +47 64 91 10 00  
Факс: +47 64 91 10 90

**Польша, Warsaw**  
Тел.: +48 (0)22 863 49 42  
Факс: +48 (0)22 863 49 44

**Португалия, Leca da Palmeira**  
Тел.: +351 22 9997 360  
Факс: +351 22 9961 527

**Словакия**  
См. Чешская республика

**Испания, Madrid**  
Тел.: +34 91 675 73 00  
Факс: +34 91 675 77 11

**Швеция, Spånga**  
Тел.: +46 (0)8 597 950 00  
Факс: +46 (0)8 597 951 10

**Турция, Merter/Istanbul**  
Тел.: +90 212 482 91 06 или 07  
Факс: +90 212 482 91 10

**Великобритания, Warwick**  
Тел.: +44 (0)1926 317 878  
Факс: +44 (0)1926 317 855

### Остальной мир

**Австралия, Castle Hill**  
Тел.: +61 (0)2-9634 7777  
Факс: +61 (0)2-9899 6184

**Канада, Milton, Ontario**  
Тел.: +1 905-693-3000  
Факс: +1 905-876-0788

**Китай, Beijing**  
Тел.: +86 10 6561 0520  
Факс: +86 10 6561 0526

**Азиатско-Тихоокеанский регион Hong Kong, Kowloon**  
Тел.: +852 2428 8008  
Факс: +852 2425 6896

**Индия, Mumbai**  
Тел.: +91 22 7907081  
Факс: +91 22 7907080

**Япония, Tokyo**  
Тел.: +(81) 3 6408 3900  
Факс: +(81) 3 5449 7201

**Группа Латинская Америка, Бразилия**  
Тел.: +55 12 3954-5100  
Факс: +55 12 3954-5266

**ЮАР, Kempton Park**  
Тел.: +27 (0)11-961 0700  
Факс: +27 (0)11-392 7213

**США, Cleveland (industrial)**  
Тел.: +1 216-896-3000  
Факс: +1 216-896-4031

**Cleveland (mobile)**  
Тел.: +1 847-821-1500  
Факс: +1 847-821-7600

Компания Parker Hannifin является лидирующим мировым поставщиком систем и решений в области приводов механизмов и их управления, с производственными предприятиями и региональными представительствами в разных странах мира. Для получения информации о продуктах и координатах ближайшего регионального представительства компании Parker посетите наш сайт [www.parker.com](http://www.parker.com) или свяжитесь по бесплатному телефону 00800 2727 5374.



Каталог HY07-1240/5-UK  
2M 10/04

© Parker Hannifin Corporation, 2005  
Все права защищены.