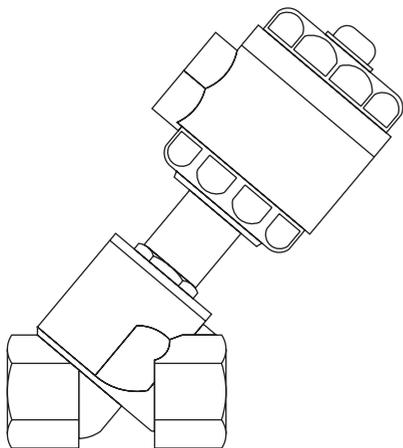

**Клапаны серий PF51G и PF6_G с
поршневыми пневмоприводами**
Руководство по монтажу и эксплуатации



- 1. Информация о безопасности***
- 2. Общая информация об изделиях***
- 3. Указания по монтажу***
- 4. Ввод в эксплуатацию***
- 5. Обслуживание***
- 6. Запасные части***

— 1. Информация о безопасности —

Безопасная эксплуатация изделия гарантируется только при условии правильного монтажа, запуска в работу и обслуживания квалифицированным персоналом в соответствии с данным руководством. Кроме этого должны соблюдаться общие требования по работе с трубопроводами, находящимися под давлением, требования по использованию подходящего инструмента и оборудования.

1.1 Применение

Прочтите данное руководство проверьте маркировку изделия и убедитесь, что оно может использоваться в вашем конкретном случае.

i) Оборудование может использоваться с такими средами как конденсат и вода. Возможно использование с другими средами, но для определения возможности этого проконсультируйтесь со специалистами Spirax Sarco.

ii) Проверьте соответствие материалов изделия максимально возможным значениям температуры и давления.

iii) Определите направление движения среды.

iv) Клапан не должен подвергаться воздействию внешних механических сил, связанных с расширением трубопроводов и т. п.

v) Снимите транспортные заглушки.

1.2 Доступ

Необходимо обеспечить свободный доступ к клапану для его обслуживания и ремонта.

1.3 Освещение

Убедитесь в достаточной освещенности в месте монтажа клапана.

1.4 Взрывоопасные жидкости и газы

Будьте особенно осторожны при возможном нахождении в трубопроводе взрыво- и пожароопасных жидкостей и газов.

1.5 Пожаро- взрывоопасные зоны

Будьте внимательны при проведении сварочных и других работ в пожаро- взрывоопасных зонах, зонах с возможными утечками кислорода, опасных газов, зонах с высокими температурами, сильным шумом, движущимися механизмами.

1.6 Система

Рассмотрите работу всей системы целиком. Определите необходимость наличия запорных вентилей и других устройств, необходимых для обслуживания и ремонта клапана. Рассмотрите необходимость наличия средств оповещения и сигнализации.

1.7 Системы под давлением

Перед обслуживанием клапана убедитесь, что давление в системе сброшено до атмосферного. При необходимости используйте специальные вентили для сброса давления типа DV (см. отдельную литературу). Убедитесь, что давление сброшено даже если манометр показывает ноль.

1.8 Температура

Перед обслуживанием дайте оборудованию остыть до температуры окружающего воздуха.

1.9 Инструменты и запчасти

Используйте только пригодный инструмент и оригинальные запчасти.

1.10 Защитная одежда

Во время работ по обслуживанию используйте специальную защитную одежду и защитные очки.

1.11 Допуск к работам

Работы по обслуживанию и ремонту должны проводиться только обученным квалифицированным персоналом.

Работы должны проводиться только в соответствии с данной инструкцией.

Перед проведением работ персонал должен получить соответствующий допуск к такого вида работам.

1.12 Подъем тяжестей

Там где вес поднимаемого оборудования превышает 20 кг рекомендуется использовать соответствующее подъемно-транспортное оборудование.

1.13 Опасность высоких температур

Во время работы температура некоторых поверхностей может достигать 90°C. Будьте осторожны.

1.14 Опасность обмерзания

Необходимо предусмотреть дренирование оборудования находящегося на улице, так как при низких температурах имеется вероятность замерзания жидкостей в скрытых полостях и повреждения оборудования.

1.15 Опасность остаточного давления

Оборудование не должно демонтироваться без предварительного полного стравливания давления и освобождения пружины.

1.16 Утилизация

Утилизация изделий (переплавка, захоронение, перепродажа) производится в порядке, установленном Законами РФ от 04 мая 1999 г. № 96 - ФЗ "Об охране атмосферного воздуха" (с изменениями от 13.07.2015 N 233-ФЗ), от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ (с изменениями от 31.12.2017 N 503-ФЗ) "Об отходах производства и потребления", от 10 января 2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями от 31.12.2017 N 503-ФЗ, с изм., внесенными Постановлением Конституционного Суда РФ от 05.03.2013 N 5-П), а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во использование указанных законов.

Внимание! Изделие содержит детали из материала PTFE.

При нагреве свыше 260°C материал PTFE начинает выделять токсичный газ, вызывающий дискомфорт и временное ухудшение состояния здоровья людей.

- PTFE должен утилизироваться в соответствии с действующими нормами и правилами.
- PTFE должен содержаться в отдельных мусорных контейнерах, не перемешиваться и не утилизироваться с другими отходами.

2. Общая информация об изделиях

2.1 Назначение и область применения

PF51G

Клапаны серии **PF51G** представляет собой 2-х портовые клапаны, оснащённые поршневыми пневмоприводами. Клапаны имеют корпус из бронзы и предназначены для работы открыт/закрыт с такими средами, как пар, вода, сжатый воздух, масло и газы. **Прим.:** Клапан не предназначен для работы на вакууме.

PF6_G

Клапаны серии **PF6_G** представляет собой 2-х портовые клапаны, оснащённые поршневыми пневмоприводами. Клапаны имеет корпус из нержавеющей стали и предназначены для работы открыт/закрыт с такими средами, как пар, вода, сжатый воздух, масло и газы.

PF51G и PF6_G

Сжатый воздух подаётся сверху или снизу поршня пневмопривода для открытия или закрытия клапана. Плунжер клапана имеет уплотнительное кольцо из материала PTFE для плотного закрытия. Положение клапана можно увидеть на индикаторе, расположенном в верхней части привода.

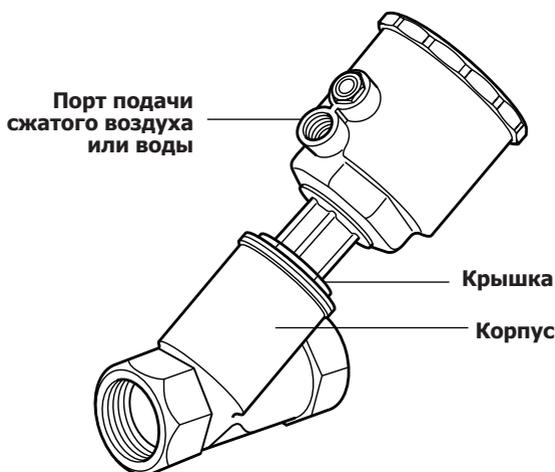


Рис. 1 2-х портовый клапан с поршневым пневмоприводом

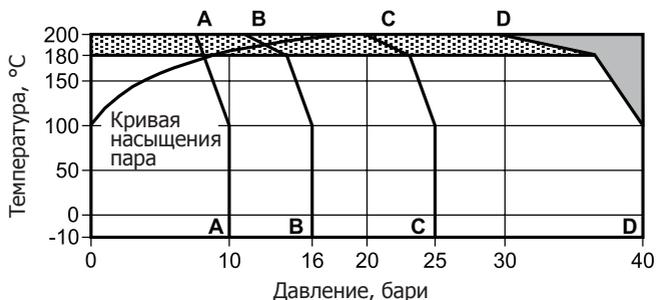
2.2 Технические данные

Протечка в закрытом состоянии		PTFE	ANSI класс VI
Характеристика расхода		Быстрого открытия	Откр./Закр.
Направление потока	NC - Нормально закрытые	Со стороны плунжера	1→2
	NO - Нормально открытые	Со стороны седла	2→1
		BD - Двойного действия	Со стороны плунжера
			Со стороны седла
Рабочая среда		Сжатый воздух или вода	60°C макс.
Положение привода		360°	
		Соединение	Макс. давление рабочей среды
Тип привода	Тип 1 = 45 мм	1" BSP	10 бари
	Тип 2 = 63 мм	¾" BSP	10 бари
	Тип 3 = 90 мм	¼" BSP	8 бари

2.3 Коэффициент Kv

DN	DN15 ½"	DN20 ¾"	DN25 1"	DN32 1¼"	DN40 1½"	DN50 2"	
Kv	PG51G	4.0	7.5	16.8	25.2	39.0	49.5
	PF6 G	4.2	7.8	18.6	27.0	42.0	51.6

2.4 Рабочий диапазон



Изделие **не должно** работать в данной области параметров или при параметрах, указанных ниже в таблице, из-за возможности повреждения внутренних деталей клапана.

- A - A** PN10
- B - B** PN16 и ASME 150
- C - C** PN25
- D - D** PN40

Корпус соответствует нормали	PG51 Резьба (бронза)	DN15 - DN25 (1/2" - 1")	PN25
	Резьба, прод сварку встык и внахлест, внешняя резьба, фланцы	DN15 - DN25 (1/2" - 1")	PN40
		DN32 - DN40 (1 1/4" - 1 1/2")	PN25
	Фланцы ASME	DN50 (2")	PN16
		DN15 - DN50 (1/2" - 2")	Класс 150
Санитарное соединение	DN15 - DN50	PN10	
Максимальное допустимое давление	См. рисунок выше		
Максимальная допустимая температура	200°C		
Минимальная допустимая температура	-10°C		
Максимальное рабочее давление на насыщенном паре	Стандартная версия		
	Версия H (с высокотемпературным уплотнением штока)	9 бари при 180°C	
Максимальная рабочая температура	Стандартная версия	14.5 бари при 200°C	
	Версия H (с высокотемпературным уплотнением штока)	180°C при 9 бари	
Минимальная рабочая температура	-10°C		
Давление холодного гидротестирования	1.5 x PN		

2.5 Поставляемые типы

Тип	Соединение	Резьба (BSP и NPT)		Под сварку в стык	Фланцы (EN 1092 или ANSI)	Под сварку в нахлест	Быстросъемное санитар.
NC - Нормально закр. (поток от порта 1)	PF51G-1NC	PF61G-1NC	PF62G-1NC	-	PF64G-1NC	PF65G-1NC	
	PF51G-2NC	PF61G-2NC	PF62G-2NC	PF63G-2NC	PF64G-2NC	PF65G-2NC	
	PF51G-3NC	PF61G-3NC	PF62G-3NC	PF63G-3NC	PF64G-3NC	PF65G-3NC	
NO - Нормально откр. (поток от порта 2)	PF51G-1NO	PF61G-1NO	PF62G-1NO	-	PF64G-1NO	PF65G-1NO	
	PF51G-2NO	PF61G-2NO	PF62G-2NO	PF63G-2NO	PF64G-2NO	PF65G-2NO	
	PF51G-3NO	PF61G-3NO	PF62G-3NO	PF63G-3NO	PF64G-3NO	PF65G-3NO	
BD - Двойного действ. Норм. зарытые (поток как от порта 1, так и от 2)	PF51G-1BD	PF61G-1BD	PF62G-1BD	-	PF64G-1BD	PF65G-1BD	
	PF51G-2BD	PF61G-2BD	PF62G-2BD	PF63G-2BD	PF64G-2BD	PF65G-2BD	
	PF51G-3BD	PF61G-3BD	PF62G-3BD	PF63G-3BD	PF64G-3BD	PF65G-3BD	

Опции: Переключатель - датчик положения (**I**), например PF61G-2BD-**I** и ограничитель хода штока (**R**), например: PF61G-2BD-**R**.

2.6 DN, соединения, возможные комбинации

Серия клап.	Соединение	Тип привода	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
			1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
PF51G	Резьба BSP или NPT	1	•	•				
PF61G	Резьба BSP или NPT	2	•	•	•	•	•	•
PF62G	Под св. DIN 11850, ASME B 36.10 / трубка по ISO 65 или ISO 4200		3			•	•	•
	Фланцы EN 1092 или ANSI класс 150 приварные фланцы)		2	•	•	•	•	•
PF63G		3			•	•	•	
PF64G	Под сварку в нахлест ASME B 36.10 / ISO 65	1	•	•				
PF65G	Санит. быстросъемн. ISO 2852 Пим.: зажимные клипсы и прокладки не поставл.	2	•	•	•	•	•	
		3			•	•	•	

3. Указания по монтажу

Перед началом работ внимательно прочтите п. 1.

Прочтите данную инструкцию и техническое описание изделия (ТИ), проверьте идентификацию на шильдике и убедитесь что изделие может применяться в вашем конкретном случае.

3.1 Проверьте материалы изделия, максимально возможные значения давления и температуры. **Диапазон применения изделия указан в п. 2.4. Обратите внимание на ограничение по давлению сжатого воздуха.** Если давление в системе может подниматься выше предельного давления для клапана, убедитесь в наличии предохранительного устройства.

3.2 Проверьте направление движения среды.

3.3 Удалите защитные заглушки из всех соединений.

3.4 ВНИМАНИЕ: Перед приваркой клапана к трубопроводу с клапана необходимо демонтировать крышку с пневмоприводом и штоком клапана.

Это можно сделать одним из следующих способов:

i - Отдайте крышку пневмопривода чтобы ослабить пружину. После этого открутите крышку с пневмоприводом и штоком с клапана.

ii - Подайте на привод давление сжатого воздуха для того чтобы сжать пружину. После этого открутите крышку с пневмоприводом и штоком с клапана.

3.5 Необходимо обеспечить соответствующее крепление трубопровода чтобы корпус клапана не подвергался никаким механическим нагрузкам.

3.6 Клапаны могут располагаться при любой ориентации в пространстве. Пневмопривод клапана может поворачиваться на 360° относительно корпуса клапана.

3.7 Убедитесь в наличии достаточного пространства для демонтажа крышки клапана с пневмоприводом и штоком клапана:

Тип1 (NC / NO / BD) = 52 мм, **Тип 2** (NC / BD) = 92 мм и **Тип 3** (NO) = 68 мм.

3.8 Перед монтажом изолируйте участок трубопровода и убедитесь в отсутствии в нем грязи, накипи и т. п., что может привести в повреждению кольца плунжера и соответственно нарушению плотности закрытия клапана.

3.9 При полностью открытом клапане в верхней части пневмопривода появится красный индикатор.

Прим.: Красный индикатор положения присутствует на всех моделях клапанов за исключением клапанов, оборудованных переключателем - датчиком положения.

3.10 Проверьте все соединения на предмет протечек.

4. Ввод в эксплуатацию

4.1 Ограничитель хода штока

Данная опция позволяет ограничивать ход штока клапана как у нормально закрытых (NC), так и у нормально открытых (NO) клапанов, тем самым ограничивая расход среды.

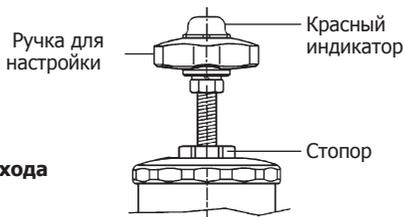


Рис. 2 Ограничитель хода штока клапана

Регулирование расхода - Нормально закрытые клапаны (NC):

1. Закройте запорные вентили до и после клапана.
2. Отдайте стопор.
3. Поворачивайте ручку по часовой стрелке до полного закрытия клапана. В верхней части ручки появится красный индикатор.
4. Подайте на пневмопривод давление сжатого воздуха, достаточное для преодоления перепада давления на клапане.
5. Откройте запорные вентили до и после клапана.
6. Постепенно открывайте клапан ручкой до достижения требуемого расхода.
7. Закрутите стопор.
8. Отключите подачу сжатого воздуха и проверьте что клапан закрывается.
9. Снова подайте на пневмопривод давление сжатого воздуха и проверьте расход.

Регулирование расхода - Нормально открытые клапаны (NO):

1. Проверьте что ограничитель хода полностью вывернут. Отдайте стопор.
2. Постепенно закрывайте клапан ручкой до достижения требуемого расхода.
3. Закрутите стопор.
4. Подайте на пневмопривод давление сжатого воздуха и проверьте что клапан закрывается.
5. Отключите подачу сжатого воздуха и проверьте расход.

4.2 Переключатель - датчик положения

Переключатель работает вместе с безконтактным магнитным датчиком и замыкает электрические контакты, показывая положение клапана.

Максимальные значения:

Напряжение = 500 В

Ток = 0.5 А

Потребл. мощность = 30 ВА

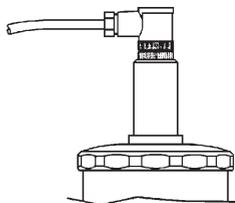


Рис. 3 Переключатель - датчик положения

4.3 Электрические соединения

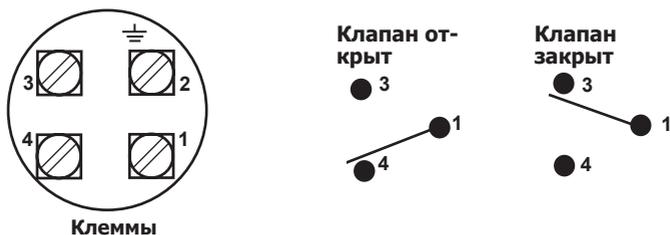
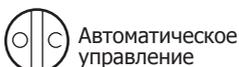


Рис. 4 Электрические соединения

4.4 Соленоидный клапан подачи рабочей среды (DM)

DM - это 3-х ходовой соленоидный клапан для подачи сжатого воздуха или воды на поршневые пневмоприводы клапанов серий PF51 и PF6_. Клапан DM монтируется непосредственно на пневмопривод.

Выбор ручного/автоматического управления



Автоматическое управление



Ручное управление

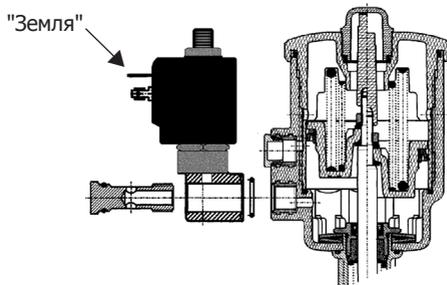


Рис. 5 Монтаж соленоидного клапана DM на нормально закрытом приводе

5. Обслуживание

Перед началом обслуживания внимательно прочтите п. 1.

5.1 Общая информация

Для демонтажа крышки с пневмоприводом и штоком с клапана можно использовать один из следующих способов:

- i - Отдайте крышку пневмопривода чтобы ослабить пружину. После этого открутите крышку с пневмоприводом и штоком с клапана.
- ii - Подайте на привод давление сжатого воздуха для того чтобы сжать пружину. После этого открутите крышку с пневмоприводом и штоком с клапана.

5.2 Как установить новое уплотнение:

Комплект уплотнения клапана и привода включает: уплотнение поршня, кольцо на плунжере (PTFE), 'O' -образное уплотнение штока, прокладка корпуса (для PF61G еще 'O' - об-разное уплотнение корпуса). **Для замены данных деталей необходимо:**

- Закройте запорные клапаны до и после клапана.
- Отключите подачу сжатого воздуха и отсоедините воздушную трубку. Снимите соленоидный клапан (если установлен).
- Снимите клапан с трубопровода.
- Снимите крышку с пневмоприводом и штоком с клапана. Проверьте состояние кольца на плунжере. Замените его при необходимости. **Внимание:** Перед разборкой нормально закрытых клапанов пружина должна быть ослаблена чтобы не повредить кольцо на плунжере. См. п. 5.1.

Для замены кольца плунжера зажмите плунжер (используйте две лыски на нем) и снимите стопор. Установите новое кольцо из материала PTFE и стопор, предварительно смазав резьбу компаундом Loctite 620. Затяните стопор усилием 15 Нм. Установите крышку с пневмоприводом и штоком на место. Используйте усилия указанные в таблице 1.

- Для того чтобы проверить состояние уплотнение штока и поршня закрепите корпус клапана и снимите крышку пневмопривода. **Внимание: Пружина находится в сжатом состоянии.** Снимите крышку с пневмоприводом и штоком с клапана, как описано в Разделе 5.1.
- Удерживая плунжер клапана, открутите красный индикатор и стопор штока и снимите их вместе с двумя шайбами.
- Выньте поршень, уплотнение штока и шайбу. Проверьте состояние уплотнения поршня и штока и замените их при необходимости.
- Аккуратно очистите внутреннюю поверхность пневмопривода, удалите все посторонние частицы, грязь. Смажьте уплотнения поршня и штока смазкой совместимой с материалом Viton (силиконовая смазка).
- Соберите все в обратном порядке. Удерживая плунжер клапана затяните стопор штока. Установите на место красный индикатор и затяните его "от руки".
- Установите на место крышку пневмопривода и затяните ее усилием 50 Нм для пневмоприводов **Тип 1** и **Тип 2** и 70 Нм для **Типа 3**.
- Установите крышку клапана на место, используя новую прокладку (и 'O' - образное кольцо для PF61G) и затяните усилием, указанным в таблице 1.

Таблица 1 - Рекомендуемые усилия затяжки крышки, Нм

DN клапана	Усилие	DN клапана	Усилие
DN15 1/2"	35	DN32 1 1/4"	55
DN20 3/4"	45	DN40 1 1/2"	60
DN25 1"	50	DN50 2"	70

Рис. 6 Нормально закрытый клапан (NC)

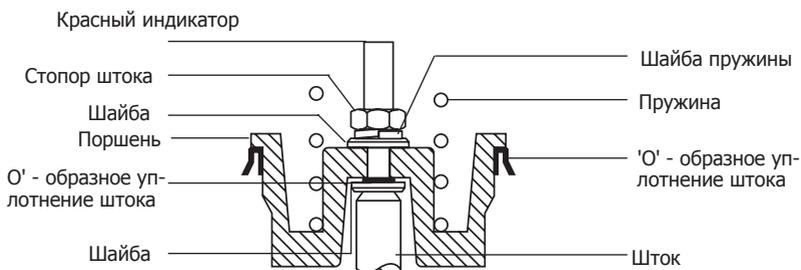


Рис. 7 Нормально открытый клапан (NO)

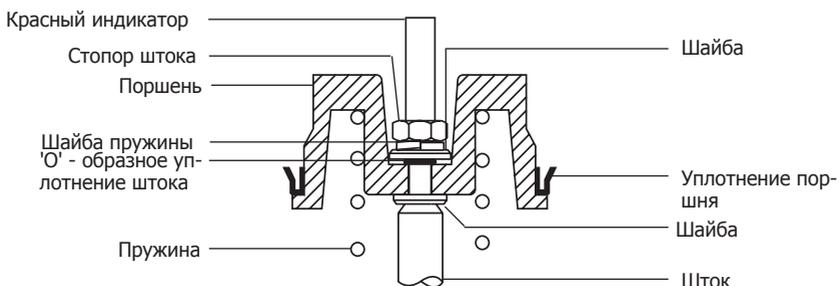


Рис. 8 Плунжер стандартной версии

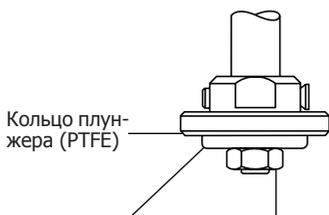
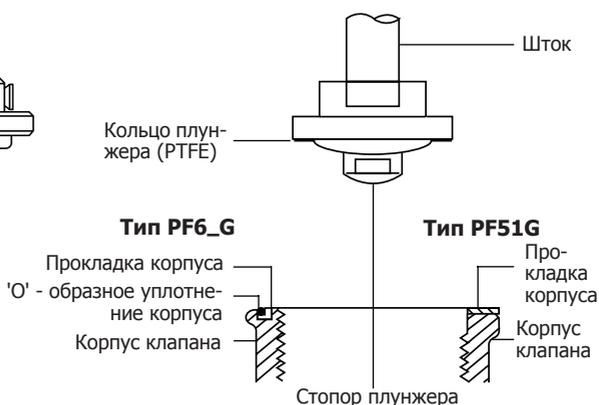


Рис. 9 Плунжер высокотемпературной версии



Поставляемые запчасти

Комплект уплотнения клапана и привода включает: уплотнение поршня (NBR) 1 шт., 'O'-образное кольцо уплотнения штока привода (FKM) 3 шт., кольцо на плунжере (модифицированный PTFE G500) 2 шт., прокладка корпуса (PTFE), 1 шт., 'O' - образное уплотнение корпуса (FKM), 1 шт. (только PF6_G)

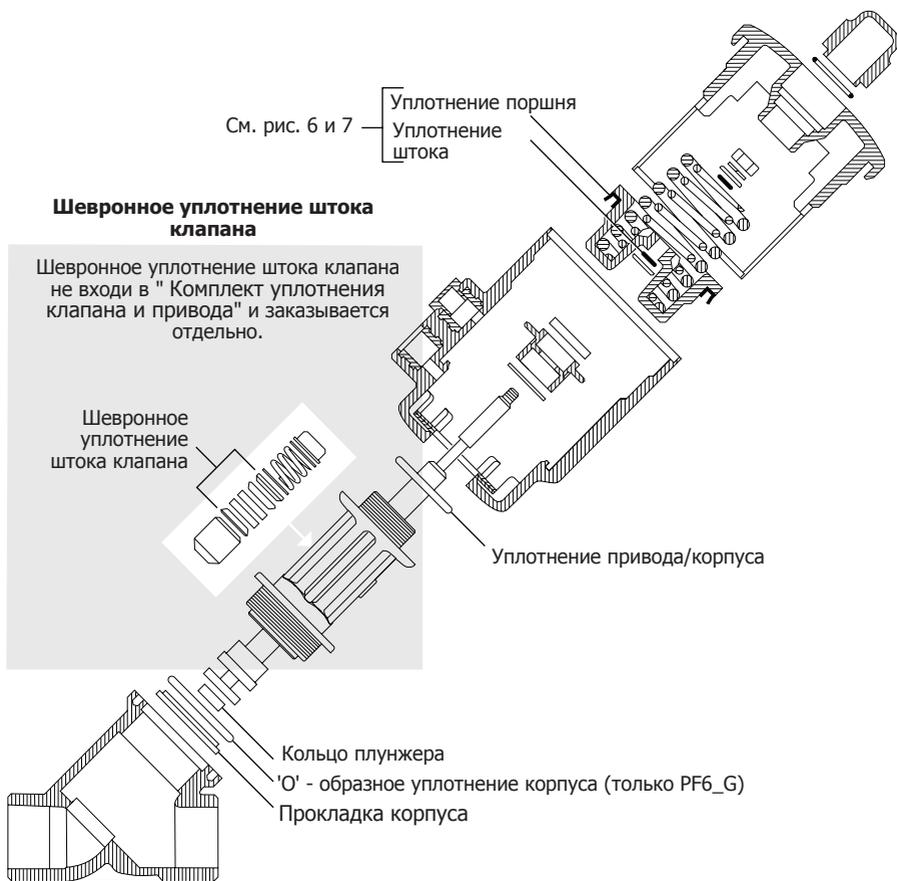


Рис. 10 Поставляемые запчасти

Как заказать

При заказе всегда указывайте тип клапана, DN, дату изготовления (указана на шильдике).

Пример: Комплект уплотнений для клапана 1" PF51G-2NO, дата изготовления 06/02.