

Masoneilan®
Инструкция по эксплуатации
Регулирующий клапан с клеткой
серии 41005

Инструкция №

EH 3600 E

03/2004



СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ	4
1.1. МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ.....	4
1.2. ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИЮ ОБОРУДОВАНИЯ	4
1.3. ВОЗМОЖНЫЕ ОШИБОЧНЫЕ ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА, ПРИВОДЯЩИЕ К ИНЦИДЕНТУ ИЛИ АВАРИИ.....	4
1.4. ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА В СЛУЧАЕ ИНЦИДЕНТА ИЛИ АВАРИИ	4
1.5. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....	4
1.6. СЕРИЙНАЯ ТАБЛИЧКА.....	4
1.7. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ	5
1.8. ПРИВОД И ДРУГОЕ НАВЕСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.....	5
2. СИСТЕМА НУМЕРАЦИИ	5
3. УСТАНОВКА	6
3.1. ОЧИСТКА ТРУБОПРОВОДА	6
3.2. БАЙПАСНЫЙ ТРУБОПРОВОД	6
3.3. ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ.....	6
3.4. ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ОПРЕССОВКА И ОЧИСТКА ТРУБОПРОВОДА.....	6
3.5. НАПРАВЛЕНИЕ ПОТОКА	6
4. РАЗБОРКА	6
4.1. СНЯТИЕ ПРИВОДА (РИС. 15 И 16).....	6
4.2. РАЗБОРКА КОРПУСА (РИС.15 И 16).....	6
4.3. РАЗБОРКА ШТОКА КЛАПАНА.....	7
4.4. РАЗБОРКА РАЗГРУЗОЧНОГО ЗОЛОТНИКА (ПИЛОТА)	7
5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ	7
5.1. САЛЬНИК.....	7
5.2. РЕМОНТ ДЕТАЛЕЙ	9
6. ПОВТОРНАЯ СБОРКА КЛАПАНА	10
6.1. ШТИФТОВКА ШТОКА КЛАПАНА.....	10
6.2. УСТАНОВКА КОЛЬЦА ИЛИ МАНЖЕТЫ	11
6.3. УСТАНОВКА ПЛУНЖЕРА И КЛЕТКИ КЛАПАНА СЕРИИ 41405 (РИС.17).....	12
6.4. СБОРКА ВНУТРЕННИХ ДЕТАЛЕЙ КОРПУСА (РИС. 17, 18 И 19)	12
6.5. УСТАНОВКА КРЫШКИ	13
6.6. ЗАТЯЖКА ГАЕК ШПИЛЕК КОРПУСА.....	13
6.7. УСТАНОВКА САЛЬНИКА.....	14
7. ПРИВОД	14
7.1. УСТАНОВКА ПРИВОДА ТИПА 88 №6 (РИС.15).....	14
7.2. УСТАНОВКА ПРИВОДА ТИПА 87 №6 (РИС.15).....	14
7.3. УСТАНОВКА ПРИВОДА ТИПА 87 №10, 16 И 23 (РИС.15).....	15
7.4. УСТАНОВКА ПРИВОДА ТИПА 88 №10, 16 И 23 (РИС.15).....	15
7.5. УСТАНОВКА ПРИВОДА ТИПА 37 (РИС.16).....	15
7.6. УСТАНОВКА ПРИВОДА ТИПА 38 (РИС.16).....	16
7.7. ДРУГИЕ ТИПЫ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ ПРИВОДОВ	16
8. ВИДЫ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ КОНТРОЛЯ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	16
8.1. ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ САЛЬНИКА.....	16
8.2. ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ ПРОКЛАДКИ МЕЖДУ КОРПУСОМ И КРЫШКОЙ.....	16
8.3. ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ ВНУТРЕННИХ ДЕТАЛЕЙ: ПЛУНЖЕР, СЕДЛО, КЛЕТКА.....	16
8.4. ПРОВЕРКА СОЕДИНЕНИЯ ШТОКПЛУНЖЕР НА ИЗНОС.....	17
8.5. ИСПЫТАНИЯ.....	17
9. НАЗНАЧЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ	17
10. ПЕРЕЧЕНЬ КРИТИЧЕСКИХ ОТКАЗОВ	17
11. КРИТЕРИИ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ	17
12. УКАЗАНИЯ ПО ВЫВОДУ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИИ	17
13. ТРЕБОВАНИЯ К КОНСЕРВАЦИИ, УПАКОВКЕ, ХРАНЕНИЮ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ	17
14. ПЕРЕЧЕНЬ БЫСТРОИЗНАШИВАЮЩИХСЯ РТИ	23
15. СХЕМА СТРОПОВКИ	23

16. МАТЕРИАЛЫ ОСНОВНЫХ ДЕТАЛЕЙ.....	24
17. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА.....	26
18. ТИПЫ ЗАТВОРОВ	28

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящая инструкция содержит все требования, необходимые для установки, эксплуатации и технического обслуживания оборудования. Регулярное техническое обслуживание, строгое соблюдение требований настоящей инструкции и использование запасных частей производителя гарантирует оптимальную работу оборудования и снижение затрат на техническое обслуживание.

1.1. МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ

Безопасность клапанов в течение срока их службы обеспечивается за счет материалов, стойких к химически активным и коррозионным средам.

Монтаж, обслуживание, эксплуатация и ремонт клапанов должны соответствовать данной инструкции по эксплуатации и инструкции по технике безопасности.

Клапан не должен испытывать нагрузок от трубопровода (изгиб, сжатие, растяжение, кручение, перекосы, вибрацию, несоосность патрубков, неравномерность затяжки крепежа). При необходимости должны быть предусмотрены опоры или компенсаторы, снижающие нагрузку на клапан от трубопровода.

Пробное давление при опрессовке системы не должно превышать пробное давление, установленное для клапана (1,5 PN).

Перед техническим обслуживанием и ремонтом необходимо перекрыть арматуру по входу и выходу, сбросить давлением рабочей среды. Отсечь подвод воздуха на управление арматурой. Перед выполнением любых работ с электрооборудованием отключить подачу электропитания на него, обеспечить требования взрывобезопасности в условиях места производства работ.

В случае если клапан будет использоваться в потенциально взрывоопасной среде, необходимо соблюдать требования и меры безопасности, предъявляемые к взрывозащищенному оборудованию, которыми оснащен клапан.

1.2. ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИЮ ОБОРУДОВАНИЯ

Персонал организации, осуществляющей эксплуатацию оборудования, может быть допущен к монтажу, обслуживанию, эксплуатации и ремонту арматуры только после изучения данной инструкции, инструкции по технике безопасности, проверки знаний, получения соответствующего инструктажа.

1.3. ВОЗМОЖНЫЕ ОШИБОЧНЫЕ ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА, ПРИВОДЯЩИЕ К ИНЦИДЕНТУ ИЛИ АВАРИИ

Для обеспечения безопасности работы запрещается:

- использовать арматуру для работы в условиях, превышающих указанные в паспорте;
- использовать гаечные ключи, большие по размеру, чем размеры крепежных деталей;
- производить работы по демонтажу, техническому обслуживанию и ремонту при наличии давления рабочей среды в клапане;
- эксплуатировать клапан при отсутствии эксплуатационной документации.

1.4. ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА В СЛУЧАЕ ИНЦИДЕНТА ИЛИ АВАРИИ

При инциденте или аварии прекратить подачу рабочей среды на аварийный клапан.

1.5. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящая инструкция включает меры по обеспечению безопасности, указания по монтажу, сборке и разборке, техническому обслуживанию и ремонту, и использованию по назначению клапанов серии 41005 с номинальным диаметром DN50 ÷ 750 и номинальным давлением PN20 ÷ 420 или классов давления по ANSI 150 ÷ 2500.

Сохранение технических характеристик оборудования обеспечивается при соблюдении потребителем требований настоящей инструкции.

1.6. СЕРИЙНАЯ ТАБЛИЧКА

Серийная табличка обычно крепится с боковой стороны привода на стойке. На ней указаны:

- наименование изготовителя;
- обозначение изделия;
- номинальный диаметр клапана;
- значение пропускной способности Cv;
- действие воздуха;
- диапазон привода;
- значение давления питания;
- материалы корпуса, плунжера и седла;
- значение номинального давления;
- серийный номер изделия;
- позиция;
- дата изготовления.

1.7. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

При проведении операций по техобслуживанию должны использоваться только оригинальные запчасти.

При заказе запчастей необходимо указать модель и серийный номер клапана, приведенные на серийной табличке.

Рекомендуемые запчасти приведены в настоящей инструкции.

1.8. ПРИВОД И ДРУГОЕ НАВЕСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Клапан оборудован приводом. Как и все другое навесное оборудование, приводы снабжаются специальными инструкциями, содержащими данные электрических и пневматических соединений. Руководства для стандартных приводов: № ER30004F для типов 37/38, № ER87884F для типов 87/88.

2. СИСТЕМА НУМЕРАЦИИ

ТИП ПРИВОДА	СЕРИЯ КОРПУСА	СТАНДАРТНЫЙ СБАЛАНСИРОВАННЫЙ КЛАПАН	ТИП И ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАТВОРА	СЕРИЯ КОНСТРУКЦИИ
<p>- <u>СТАНДАРТНЫЙ</u></p> <p>37 - Воздух закрывает 38 - Воздух открывает</p> <p>- <u>ПНЕВМОЦИЛИНДР</u></p> <p>84 - Воздух закрывает 85 - Воздух открывает</p> <p>- <u>МНОГОПРУЖИННЫЙ</u></p> <p>87 - Воздух закрывает 88 - Воздух открывает</p>	<p>41</p> <p>Затвор в направляющей клетке</p>	<p>0. Неопределено</p> <p>3. С эластомерным уплотнением + пружина "tec ring"</p> <p>4. С пилотным плунжером</p> <p>5. С металлическим кольцом</p> <p>6. С кольцом PTFE</p> <p>9. С графитовым кольцом</p>	<p>0. Неопределено</p> <p>1. Стандартная клетка/Линейная</p> <p>2. Стандартная клетка/Равнопроцентная</p> <p>3. Lo-dB/Одноступенч. антикавитац./Линейная</p> <p>4. Lo-dB/Одноступенч. с диффузором/Линейная</p> <p>5. Lo-dB/Двухступенч./Линейная</p> <p>7. VRT/антикавитационный затвор/ модифицированно равнопроцентная</p>	<p>5</p>

3. УСТАНОВКА

3.1. ОЧИСТКА ТРУБОПРОВОДА

Перед установкой клапана на линию, очистите трубопровод и клапан от капель сварки, окалины, смазки и грязи. Поверхности под прокладки должны быть тщательно очищены для обеспечения герметичности.

3.2. БАЙПАСНЫЙ ТРУБОПРОВОД

Для возможности проведения осмотра, технического обслуживания или демонтажа клапана в эксплуатационных условиях без перерыва работы, необходимо обеспечить запорные клапаны, управляемые вручную, с каждой стороны регулирующего клапана и байпасный трубопровод, оборудованный ручным регулирующим устройством.

3.3. ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ

В случае теплоизоляции клапана, не изолируйте крышку клапана, и примите меры по обеспечению безопасности персонала.

3.4. ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ОПРЕССОВКА И ОЧИСТКА ТРУБОПРОВОДА

Во время этой процедуры регулирующий клапан не должен использоваться в качестве запирающего клапана. Это означает, что необходимо открыть клапан до проведения испытаний производственной линии под повышенным давлением, очистки трубопровода и т.д. Иначе это может привести к повреждению оборудования или уплотнительных колец.

3.5. НАПРАВЛЕНИЕ ПОТОКА

При установке клапана направление потока регулируемой среды должно совпадать с направлением стрелки, установленной на корпусе клапана.

4. РАЗБОРКА

4.1. СНЯТИЕ ПРИВОДА (РИС. 15 И 16)

Доступ к деталям и узлам, находящимся внутри корпуса, можно получить после снятия привода. При выполнении этой операции строго соблюдайте приведенные ниже инструкции, а также инструкции специальных руководств по приводам, № ER 8788 Е для привода типа 87/88 и № ER 30004 Е для привода типа 37/38.

4.1.1. Отсоединение навесного оборудования

Разъедините все механические соединения между позиционером и другими приборами, с

одной стороны, и муфтой штока клапана/штока привода, с другой стороны.

4.1.2. Шток клапана, ввинченный в шток привода

В случае пневмоприводов, вытягивающих шток, подайте давление воздуха на мембрану достаточное, чтобы полностью втянуть шток внутрь.

Внимание: Во время этой операции, следите за тем, чтобы плунжер не проворачивался в седле. Если ход штока плунжера очень мал, и если внутри привода находится значительная часть штока клапана, может потребоваться снять шлицевую гайку и поднять привод таким образом, чтобы плунжер не касался седла.

4.1.3. Штоки, соединяемые пластинами

В случае пневмоприводов, вытягивающих шток, подайте давление воздуха на мембрану достаточное, чтобы полностью втянуть шток внутрь.

Ослабьте болты и снимите пластину штока.

4.1.4. Снятие привода

Отсоедините от привода все входные и выходные пневматические и электрические соединения. Ослабьте шлицевую гайку или соединительные болты и поднимите привод, следя за тем, чтобы не нарушить концентричность и/или не повредить резьбу крышки.

4.2. РАЗБОРКА КОРПУСА (РИС. 15 И 16)

Внимание: Перед разборкой, сбросьте рабочее давление и изолируйте клапан при необходимости.

Примечание: При повторной сборке необходимо всегда использовать новые кольца сальника и прокладки. Перед разборкой убедитесь в наличии необходимых деталей.

А. Снимите гайки фланца сальника (3), затем фланец сальника (4) и сальниковую втулку (23).

В. Убедитесь, что выступающая часть штока клапана (1) достаточно чистая, чтобы можно было легко снять крышку (7).

С. Снимите гайки шпилек корпуса (8).

Д. Закрепив вместо привода проушину, поднимите крышку (7) вверх и отделите ее от корпуса клапана (18). При выполнении этой операции необходимо удерживать шток клапана (1) таким образом, чтобы плунжер остался в корпусе клапана (18).

Е. Снимите коническую пружину (17) и прокладку корпуса (10).

Ф. Для клапанов серии 41305, 41375, 41505, 41605 и 41905 выньте сборку штока клапана (1) и плунжера (15) из клетки, потянув вверх за шток клапана, а затем выньте клетку (16) и пакет (48) в сборе для клапана серии 41375.

Внимание: Из-за наличия манжеты (31) клетка иногда может быть поднята вверх вместе с плунжером клапана. Если это произойдет, опустите клетку вниз, чтобы она осталась в корпусе. Если клетка поднимается вместе с плунжером, она может при подъеме соскользнуть и упасть.

Для клапанов серии 41905 [оснащенных графитовым уплотнительным кольцом (45)], убедитесь, что оно не повреждено при выполнении этой операции

Г. Для клапана серии 41405 выньте плунжер и клетку корпуса в сборе, потянув за шток клапана вверх. В этом случае плунжер клапана имеет запячек, который предотвращает падение клетки. Выньте плунжер из клетки, потянув за конец штока клапана.

Н. Выньте седло (13) и прокладку седла (14) из корпуса (18).

И. Выньте кольца сальника (6), промежуточную втулку (5) и направляющую втулку (22) из крышки (7).

Примечание: Промежуточная втулка (5) устанавливается только в тех случаях, когда крышка имеет боковое соединение.

4.3. РАЗБОРКА ШТОКА КЛАПАНА

Шток клапана ввинчен в плунжер и закреплен штифтом (9).

Для разборки штока необходимо удерживать плунжер, как показано ниже, соблюдая осторожность, чтобы не повредить направляющие поверхности. Выньте штифт (9). Удерживая шток за лыски, или используя контргайки на конце штока, выкрутите его. Будьте осторожны, не прикладывайте слишком большой момент, во избежание деформирования штока.



Рис.1

4.4. РАЗБОРКА РАЗГРУЗОЧНОГО ЗОЛОТНИКА (ПИЛОТА)

Для клапана серии 41405.

Клапаны с номинальным диаметром DN50, 80 и 100 (2", 3" и 4") (рис.17).

Приложите достаточное усилие к разгрузочному золотнику (20), для сжатия пружин пилота (12). Освободив разгрузочный золотник и пружины пилота, можно снять стопорное кольцо (19).

Клапаны с номинальным диаметром DN150-400 (6"-16") (рис.17).

Для обеспечения безопасности, при проведении этой операции, используйте винты диаметром и длиной, указанные в таблице на рис.2. Ввинтите винты через отверстия в разгрузочный золотник (20). Затягивайте их до тех пор, пока не появится возможность снять стопорное кольцо (19). Равномерно ослабьте винты. Выньте разгрузочный золотник и пружину (12).

Размер клапана	Размер винтов для разборки разгрузочного золотника (пилота)			
	ММ	дюйм	Кол-во	Длина (мм)
150	6	2	57	1/4" - 20 UNC 2A
200	8	2	70	
250	10	2	63.5	
300	12	3	101.5	
400	16	3	63.5	3/8" - 16 UNC 2A

Рис.2

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

5.1. САЛЬНИК

Герметичность сальника достигается за счет сжатия колец сальника (6). Сжатие должно обеспечиваться за счет равномерной затяжки гаек сальника (3) на фланец сальника (4). Для поддержания герметичности требуется периодическая подтяжка гаек сальника.

Убедитесь, что сальник не перетянут, поскольку это может повлиять на плавную работу клапана. Если после максимальной затяжки сальника протечка не устранена, необходимо заменить кольца сальника.

Промежуточная втулка (5) устанавливается только в тех случаях, когда крышка имеет боковое соединение.

5.1.1. Кольца сальника из материала: Кевлар/PTFE, Углерод/PTFE и PTFE.

Кольца сальника из материала: Кевлар/PTFE, Углерод/PTFE и PTFE имеют разрезы, что позволяет производить их замену без разъединения штока клапана от штока привода.

- A.** Отвинтите и снимите гайки фланца сальника (3).
- B.** Поднимите фланец сальника (4) и сальниковую втулку (23) вверх вдоль штока клапана.
- C.** С помощью съемного приспособления, извлеките кольца сальника (6) и промежуточную втулку (5), соблюдая осторожность, чтобы не повредить уплотнительную поверхность сальниковой камеры или штока клапана.
- D.** Установите кольца сальника. Разрез каждого кольца должен быть смещен на 120° относительно разреза предыдущего. Протолкните кольца сальника по одному в сальниковую камеру согласно следующей таблице.

Кольца сальника из материала: Кевлар/PTFE и PTFE			
Количество колец			
DN мм (дюйм)	без бокового соединения	с боковым соединением	
		над промежуточной втулкой	под промежуточной втулкой
50 (2")	6	2	4
80 - 100 (3" - 4")	8	3	5
150 to 750 (6" to 30")	7	2	5

Рис.3

- E.** Установите сальниковую втулку (23) и фланец сальника (4) на место.
- F.** Установите и затяните гайки сальника (3).
- G.** Вновь введите клапан в действие и проверьте герметичность.

5.1.2. Кольца сальника из графита

Для выполнения этой операции необходимо извлечь шток клапана. См. главу "Снятие привода".

- A.** Ослабьте и снимите гайки фланца сальника (3).
- B.** Снимите фланец сальника (4) и сальниковую втулку (23) со штока клапана.
- C.** С помощью съемного приспособления, извлеките кольца сальника (6), соблюдая осторожность, чтобы не повредить уплотнительную поверхность сальниковой камеры или штока клапана.
- D.** Установите новый комплект колец сальника (6) в следующем порядке: сначала предохранительное кольцо (плетеное кольцо из материала Углерод/Графит), затем разрезные графитовые кольца (гладкие кольца) и, в конце, другое плетеное предохранительное кольцо. Протолкните кольца сальника по одному в сальниковую камеру.

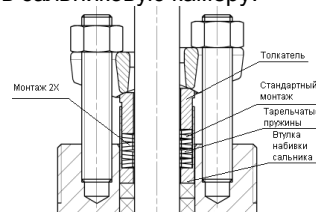
DN мм (дюйм)	Количество колец		
	Плетеное	Графитовое	Плетеное
50 (2")	1	4	1
80 - 100 (3" - 4")	1	6	1
150 to 750 (6" to 30")	1	5	1

Рис.4

- E.** Установить сальниковую втулку (23) и фланец сальника (4) на место.
- F.** Установите и слегка затяните гайки фланца сальника (3).
- G.** Соедините шток клапана (см. раздел "Повторная сборка привода").
- H.** Откройте и закройте несколько раз клапан, а затем затяните сальник.
- I.** Вновь введите клапан в действие и проверьте герметичность.

5.1.3 Монтаж внутреннего узла Live-Loading

Этот узел состоит из втулки набивки сальника, толкателя и тарельчатых пружин (см. рис. внизу). Пружины установлены внутри втулки набивки сальника и направлены навстречу друг другу. Сборка стягивается лентой, которая должна быть удалена перед установкой в сальниковую камеру.



Примечание: стандартный монтаж применяется для давления ANSI300. Монтаж 2X для ANSI 600

Затягивайте гайки фланца сальника поочередно с моментом, указанным в таблице.

DN	Диаметр штока	PN МПа	T _{max} Н·м	Количество колец сальниковой набивки	Количество шпилек сальника
50	1/2	300 600	5	6	2
80, 100	5/8	300 600	7	7	2
150	3/4	300 600	12	6	2
200-400	1	300 600	19	6	2

8.6.3.4 Монтаж внешней узла Live-Loading

Пружины установлены внутри фланца набивки сальника и направлены навстречу друг другу.

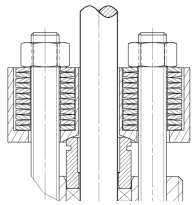


Рис. 4а

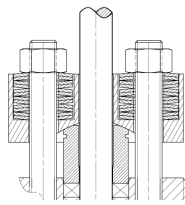


Рис. 4б

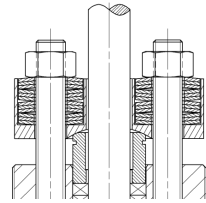


Рис. 4в

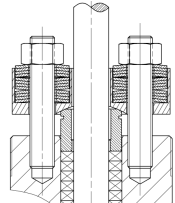
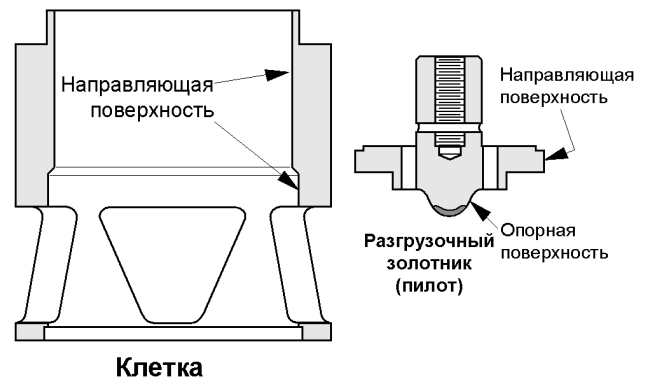


Рис. 4г



Клетка

Рис.5

5.2.2. Уплотнительные поверхности (рис. 6).

DN	Диаметр штока	PN МПа	T _{max} Н·м	Количество шпилек сальника	Схема монтажа тарельчатых пружин
50	1/2	300, 600	0,5	2	Рис. 4а
		900	0,7	2	Рис. 4а
		1500	1,1	2	Рис. 4б
		2500	0,9	4	Рис. 4в
80, 100	5/8	300, 600	0,7	2	Рис. 4а
		900	1,1	2	Рис. 4б
		1500	1,7	2	Рис. 4б
		2500	1,25	4	Рис. 4в
150	3/4	300, 600	1,2	2	Рис. 4б
		900	1,8	2	Рис. 4б
		1500	1,4	4	Рис. 4б
200-400	1	300/600	1,9	2	Рис. 4б
		900	2,9	2	Рис. 4в
		1500	2,3	4	Рис. 4в
		2500	3,3	4	Рис. 4г

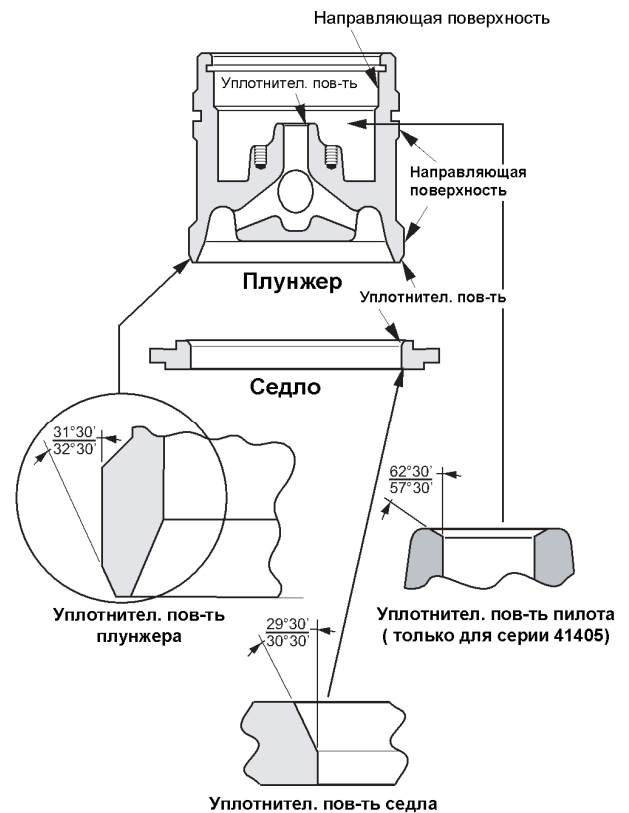


Рис.6

5.2. РЕМОНТ ДЕТАЛЕЙ

Перед повторной сборкой детали должны быть тщательно осмотрены. Любые поцарапанные, изношенные или поврежденные детали должны быть заменены.

5.2.1. Направляющие поверхности

Направляющие поверхности клетки и плунжера, направляющая втулка и направляющие поверхности штока клапана и разгрузочного золотника (пилота) должны проверяться особенно тщательно. В случае незначительного повреждения можно использовать мягкий абразивный материал для устранения дефектов. В противном случае деталь должна быть заменена как можно скорее (см. раздел, “Запасные части”).

Если поверхность разгрузочного золотника (пилота) (20) повреждена, то разгрузочный золотник (пилот) необходимо заменить (см. раздел “Запасные части”).

Уплотнительные поверхности седла (13), плунжера и разгрузочный золотник (пилот) (20) не должны иметь зазубрин, следов износа и царапин.

Если разгрузочный золотник (пилот) в плунжере (15) и/или уплотнительные поверхности плунжера или седла имеют следы незначительного повреждения, они могут быть обработаны на токарном станке.

Однако, для клапанов DN 50, 80 и 100 (2", 3" и 4") может быть снято не более 0,25 мм металла, для клапанов DN 150 - 400 (6" - 16") – 0,4

мм. Убедитесь, что опорный угол соответствует значению, указанному на рис. 6.

Если какая-либо из вышеуказанных уплотнительных поверхностей имеет небольшой дефект, может быть выполнена притирка. Это производится следующим образом:

- Нанесите тонкий слой высококачественной притирочной пасты на уплотнительную поверхность.
- Вставьте седло (13) в корпус, отметив угол.
- Для клапанов серии 41305, 41505, 41605 и 41905 установите клетку (16) на седло.
- Для клапана серии 41375, установите пакет (48) на седло и клетку (16) на пакет.
- Для клапана серии 41405 соберите плунжер, клетку и шток (15)-(16)-(1).
- Для клапанов серии 41305, 41505, 41605 и 41375 соберите плунжер (15) и шток (1).
- Установите крышку (7) и направляющую втулку (22).
- Установите соответствующий инструмент на шток клапана (1), чтобы повернуть его.
- Выполните притирку, слегка поворачивая плунжер или разгрузочный золотник (пилот) в одну и другую сторону. После нескольких поворотов поднимите плунжер, поверните его на 90° и продолжите притирку.
- Притирку можно повторить, однако этот процесс должен быть ограничен настолько, насколько это возможно, чтобы седло оставалось достаточно узким для обеспечения герметичности.

- Разберите детали, очистите их и вновь установите на место, обеспечив соблюдение первоначального угла.

5.2.3. Уплотнительные поверхности прокладок

Уплотнительные поверхности прокладок не должны иметь зазубрин, царапин и коррозии, в противном случае прокладки должны быть заменены.

5.2.4. Кольца и прокладки

Спиральнонавитинные прокладки (10), (14) и (36) должны всегда заменяться после разборки. Кольца (35), (40) или (45) могут использоваться вновь, если они не имеют царапин, эрозии или коррозии.

5.2.5. Плунжер, шток клапана

При замене плунжера, шток необходимо также заменить, чтобы гарантировать правильность штифтовки всего узла. Если был заменен только шток клапана, плунжер можно использовать вновь.

6. ПОВТОРНАЯ СБОРКА КЛАПАНА

6.1. ШТИФТОВКА ШТОКА КЛАПАНА

Узел плунжера (15) и штока (1) состоит из штока, ввинченного в плунжер и закрепленного штифтом.

Если плунжер (15) [или разгрузочный золотник (пилот) (20) для клапана серии 41405] требует замены, рекомендуется использовать новый шток. Отверстие под штифт в старом штоке

Диаметр штока В	Диаметр А	Метрическая система единиц Диаметр штифта С	Дюймовая система единиц Диаметр штифта С	F	D	Расстояние X	E	Момент затяжки T	
								Шток без буртика	Шток с буртиком
мм (дюйм)	мм (дюйм)	мм	дюйм	мм (дюйм)	мм (дюйм)	мм (дюйм)	мм (дюйм)	Нм (Ft.lbs)	Нм (Ft.lbs)
12.7 (1/2)	20 (.79)	3.5	0.14	18 (.70)	18.5 (.73)	6 (.24)	17 (11/16)	50 (37)	60 (44)
15.87 (5/8)	25.5 (.98)	5.0	0.2	24 (.95)	28 (1.1)	8 (.30)	22 (7/8)	160 (118)	160 (118)
19.05 (3/4)	35 (1.38)	5.0	0.2	30 (1.2)	45 (1.77)	19 (.75)	27 (11/16)	160 (118)	160 (118)
25.4 (1.0)	44.5 (1.66)	8.0	5/16	40 (1.58)	47.5 (1.88)	25 (.98)	30 (11/4)	160 (118)	250 (184)
38.1 (1 1/2)	70 (2.76)	10.0	-	65 (2.56)	90 (3.54)	33 (1.36)	50 (2)	-	1 200 (900)

Рис.7

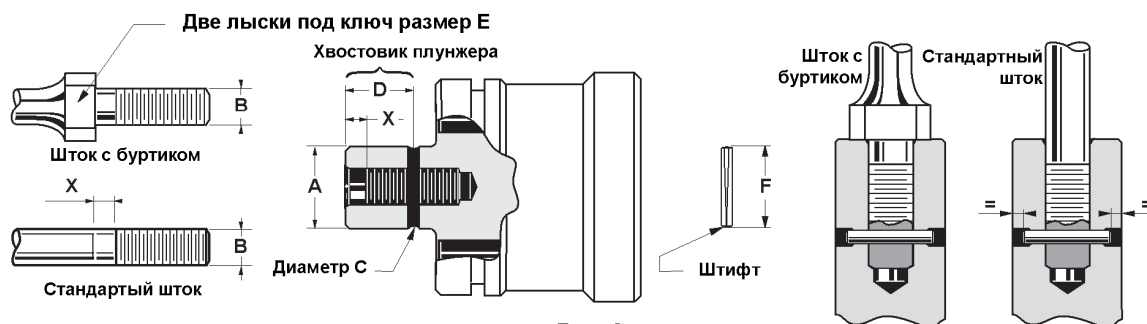


Рис.8

может привести к неудовлетворительному качеству сборки, и серьезно повлиять на прочность вновь собранного узла.

Сборка выполняется в следующем порядке:

6.1.1. Контрольная метка на штоке

Нанести метку на шток клапана на расстоянии "Х" (рис. 7 и 8), которое равно длине отверстия в плунжере.

Примечание: Для штоков с буртиком, имеющим две лыски, такая маркировка не требуется.

6.1.2. Ввинчивание штока клапана

Для выполнения этой операции необходимо удерживать направляющую плунжера с помощью соответствующего приспособления, которое не позволяет плунжеру поворачиваться.

Установите две гайки на конец нового штока и законтрите одну на другую. Надежно ввинтите шток клапана в плунжер, следя за тем, чтобы контрольная метка на штоке совпала с кромкой направляющей плунжера.

Если шток имеет лыски, ввинтите его в плунжер. Затяните плунжер моментом "Т", используя ключ размером "Е" (см. рис. 7).

6.1.3. Сверление отверстия под штифт

Примечание: Для выполнения этой операции рекомендуется зафиксировать узел шток/плунжер за хвостовик плунжера во избежание повреждения направляющих поверхностей. Следует тщательно следить за тем, чтобы ось отверстия под штифт совместилась с осью плунжера

Если используется новый плунжер, просверлите отверстие диаметром "С" на расстоянии "D" от конца плунжера. Диаметр "С" выбирается из таблицы в зависимости от типа используемого штифта (в метрической или дюймовой системе единиц).

Если отверстие в плунжере уже просверлено, используйте его как направляющую для сверления штока клапана.

6.1.4. Штифтовка

Постукивая молотком, установите штифт в отверстие. После завершения операции убедитесь, что штифт утоплен на одинаковую величину с обеих сторон.

С помощью шарового инструмента и молотка зачеканьте кромку отверстия под штифт в плунжере.

Поместите собранный узел на токарный станок в патрон с мягкими губками, чтобы проверить отсутствие биения. При необходимости вырав-

нивание штока может производиться с помощью деревянного молотка с мягким покрытием.

6.2. УСТАНОВКА КОЛЬЦА ИЛИ МАНЖЕТЫ

6.2.1. Клапан серии 41305 (рис.9, 18 и 19)

Эти клапаны имеют манжеты - подпружиненные упорные уплотнительные кольца, с облицовкой PTFE, которые растягиваются за счет пружины.

Для установки манжеты, необходимо выполнить следующие действия:

– Наденьте манжету на коническую верхнюю поверхность плунжера (см. рис. 9).

Внимание: расположение манжеты (31) относительно плунжера (см. рис. 9).

Среда открывает: открытая сторона манжеты вверх.

Среда закрывает: открытая сторона манжеты вниз.

– Протолкните манжету в канавку (не перекручивая ее) как показано на рис. 9, до тех пор пока она не войдет в канавку. Эту процедуру можно упростить за счет нагрева манжеты. Температура нагрева манжеты не должна превышать 150°C.

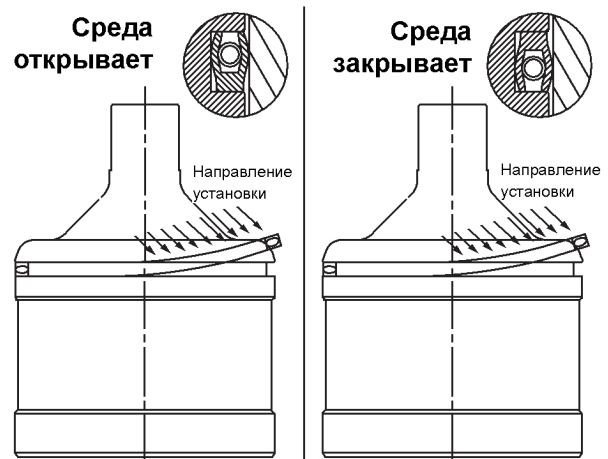


Рис.9

6.2.2. Клапан серии 41405 и 41505 (рис.17, и 18)

Эти клапаны оборудованы металлическими кольцами. Внутреннее кольцо имеет прямой разрез, а наружное - ступенчатый разрез.

Чтобы вставить кольца в канавку клетки, необходимо слегка раскрыть кольца рукой и скользящим движением надеть их одно за другим на плунжер, стараясь не повредить детали.

Примечание: Разрезы наружного и внутреннего колец должны быть смещены на 180° относительно друг друга.

6.2.3. Клапан серии 41605 (рис.19)

Эти клапаны оборудованы внутренним эластомерным кольцом и кольцом PTFE.

Вставьте эластомерное уплотнительное кольцо (41) в канавку.

Опустите кольцо PTFE (40) в кипящую воду с температурой от 100°C до 160°C на несколько минут, чтобы облегчить установку, а затем скользящим движением вдоль плунжера установите ее в канавку.

Для облегчения установки кольца можно использовать устройство для сжатия колец типа Serflex, чтобы сжать кольцо в канавке в течение нескольких минут.

6.2.4. Клапан серии 41905 (рис.19)

Эти клапаны оборудованы кольцами. Внутреннее металлическое кольцо имеет прямой разрез, а наружное кольцо выполнено из графита.

Новое графитовое уплотнительное кольцо (45) поставляется в форме цельного кольца с надрезом. Перед установкой кольцо должно быть разрезано.

Внимание: Графитовые уплотнительные кольца являются хрупкими, поэтому следующие операции должны выполняться крайне осторожно.

С помощью лезвия сделайте два V-образных надреза на двух противоположных сторонах кольца. Удерживая кольцо с какой-либо стороны от надреза между большим и указательным пальцем, согните его таким образом, чтобы оно сломалось.

С помощью очень тонкого напильника зачистить каждый конец кольца, чтобы внешний диаметр кольца соответствовал внутреннему диаметру клетки (16).

Для правильной подгонки длины кольца, вставьте новое графитовое кольцо в клетку таким образом, чтобы оно было прижато к внутренней стенке отверстия клетки с минимальным зазором между двумя концами кольца.

Чтобы вставить внутреннее кольцо, а затем графитовое кольцо в канавку клетки, слегка раскройте кольца рукой и наденьте их одно за другим на плунжер, стараясь не повредить детали.

Примечание: Разрезы колец должны быть смещены на 180° относительно друг друга.

6.3. УСТАНОВКА ПЛУНЖЕРА И КЛЕТКИ КЛАПАНА СЕРИИ 41405 (РИС.17)

6.3.1. Установка плунжера и разгрузочного золотника (пилота)

В зависимости от исполнения, установите плоские пружинные шайбы или цилиндрические пружины, а затем узел плунжер/шток.

С помощью того же инструмента, который использовался для разборки (см. раздел "Разборка"), необходимо сжать пружины таким образом, чтобы стопорное кольцо можно было вставить в канавку плунжера.

6.3.2. Установка клетки

Установите клетку на плунжер через верхний конец штока. При этом необходимо тщательно следить за правильностью положения кольца.

6.4. СБОРКА ВНУТРЕННИХ ДЕТАЛЕЙ КОРПУСА (РИС. 17, 18 И 19)

Выполните следующее:

- Убедившись, что поверхности являются абсолютно чистыми, вставьте в корпус прокладку седла (14), отцентрировав ее как можно более точно.
- Установите седло или диффузор седла (13).
- Установите:
 - клетку (16) клетку для клапанов серии 41305, 41605 и 41905,
 - узел клетка/плунжер/шток для клапана серии 41405,
 - пакет в сборе (убедитесь, что поверхность с наименьшими отверстиями контактирует с седлом), и клетку (16) для клапана серии 41375.

Внимание: для двухступенчатого затвора выполните следующие действия:

- вставьте внутреннюю клетку (16) вверх дном,
- установите наружную клетку (75) на внутреннюю клетку, соединив их между собой штифтами (76).
- Для любых клапанов, кроме клапанов серии 41405, установите узел плунжер/шток/кольцо в клетку, проследив за тем, чтобы он вышел из кольца или из подпружиненного уплотнительного кольца
- Для клапанов менее DN150 (6") вставьте прокладку корпуса/клетки в корпус клапана, отцентрировав ее как можно более точно.
- Для клапанов равным или большим DN150 (6") вставьте либо прокладку клетки (36), либо коническую пружину (17), в зависимости от типа клапана, установите

прокладку корпуса (10) в корпус клапана, отцентрировав ее как можно более точно.

Внимание: установка конической пружины шайбы:

- для клапанов DN150-400 (6"-16") вогнутой стороной вверх,
- для клапанов DN500 (20"), 600(24"), 750 (30") вогнутой стороной вниз, таким образом чтобы были видны резьбовые отверстия.

6.5. УСТАНОВКА КРЫШКИ

Убедитесь, что кольца сальника (6), промежуточная втулка (5) и направляющая втулка (22) были вынуты из крышки.

Установите крышку (7) на клапан таким образом, чтобы шпильки фланца сальника (2) были перпендикулярны к направлению потока среды в клапане.

Осторожно перемещайте крышку вниз до тех пор, пока она не войдет в шпильки корпуса (21) и примет правильное положение.

Смажьте резьбу шпилек корпуса (21) и опорные поверхности гаек шпилек корпуса (8).

Завинтите гайки шпилек корпуса от руки. Равномерно затяните гайки таким образом, чтобы внутренние детали сели на свои места. Поверхность крышки должна быть параллельна верхней поверхности корпуса.

Установите направляющую втулку (22) на шток клапана и позвольте ей опуститься на дно сальниковой камеры.

6.6. ЗАТЯЖКА ГАЕК ШПИЛЕК КОРПУСА

6.6.1. Выравнивание внутренних деталей

Для обеспечения правильного выравнивания седла и плунжера, необходимо приложить усилие к штоку клапана при затяжке крышки, что обеспечит правильное относительное положение обеих деталей.

Это усилие может быть обеспечено пневмоприводом в следующем порядке;

Установить привод на крышку клапана (7) с помощью шлицевой гайки (33) или крепежных болтов и соедините шток клапана со штоком привода. См. раздел по установке приводов.

Внимание: при проведении этой операции, убедитесь, что плунжер не проворачивается в седле. Если ход плунжера очень мал и большая часть штока клапана находится внутри плунжера, может потребоваться снять шлицевую гайку и поднять привод для того, чтобы плунжер не касался седла.

МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ ШПИЛЬКИ КОРПУСА/КРЫШКА					
КОРПУС		ШПИЛЬКИ (21)		МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ	
Размер клапана (дюйм)	Класс давления ANSI	Размер (дюйм)	Кол-во	m.N	ft.lb
2 3 x 2 4 x 2	300 / 600	3/4 - 10	6	150	110
				250	180
3 x 2 4 x 2	900 / 1500	1 - 8	8	400	300
				150	110
4 x 3 6 x 2	300 / 600	3/4 - 10	8	800	600
				900 / 1500	1 1/4 - 8
6 x 4 8 x 4	300 / 600	7/8 - 9	8	250	180
				900	1 1/2 - 8
8 x 6 10 x 6	300	1 - 8	8	400	300
				600	1 - 8
10 x 8 12 x 8	300 / 600	1 1/4 - 8	8	700	500
				900	1 3/4 - 8
10	300 / 600	1 1/4 - 8	8	2300	1700
				300	1 1/2 - 8
12 16 x 12	300 / 600	1 1/2 - 8	12	1200	900
				900	1 3/4 - 8
16	300 / 600	1 3/4 - 8	12	2000	1500
				300	1 1/2 - 8
20	300 / 600	1 1/2 - 8	12	1300	950
				600	1 1/2 - 8
24	300 / 600	1 1/2 - 8	16	1200	900
				900	1 1/2 - 8
30	300 / 600	1 3/4 - 8	16	1300	950
				600	1 1/2 - 8
20	300 / 600	1 3/8 - 8	24	900	650
				600	1 3/4 - 8
24	300 / 600	1 7/8 - 8	24	2700	2000
				300	1 3/4 - 8
30	300 / 600	1 3/4 - 8	26	2200	1600
				300	1 3/4 - 8

Рис.10

Произведите выравнивание внутренних деталей в следующем порядке:

Для пневмоприводов, работающих на выдвигание штока при подаче давления, подать в привод воздух с максимальным давлением, указанным на серийной табличке, а в случае приводов, выдвигающих шток под действием пружины, не подавать воздух на привод, чтобы можно было получить оптимальное относительное положение плунжера и седла.

Равномерно затяните гайки (8) с моментом затяжки приведенным в таблице на рис.10, и в последовательности приведенной в таблице на рис. 11.

6.7. УСТАНОВКА САЛЬНИКА

Установка сальника производится в соответствии с разделом 5.1.1 или 5.1.2 настоящей инструкции.

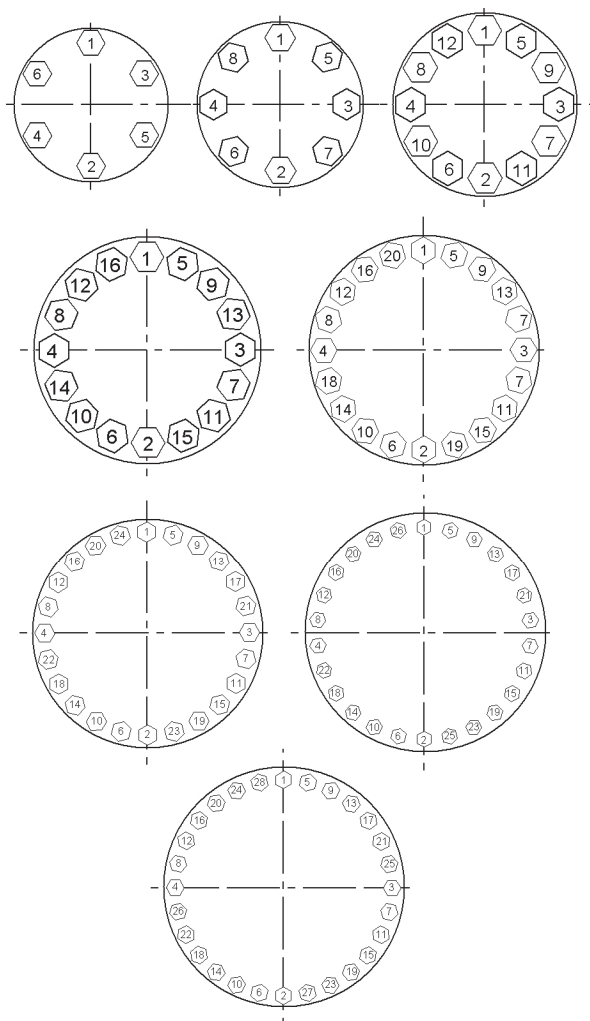


Рис.11

Последовательность затяжки гаек (8)

7. ПРИВОД

Внимание: при выполнении операций по установке приводов необходимо предварительно выполнить следующие:

- установить плунжер (15) на седло (13) (в любом случае, не проворачивайте плунжер в седле, во избежание повреждения уплотнительных поверхностей).
- присоединить к приводу временную линию подачи воздуха.

7.1. УСТАНОВКА ПРИВОДА ТИПА 88 №6 (РИС.15)

А. Затяните две контргайки (1) на штоке клапана.

В. Установите привод и одновременно закрутите шлицевую гайку (33), а затем нижнюю пластину (2). Как только это станет возможно, вставьте шток клапана в шток привода. Шток должен быть вставлен достаточно глубоко, чтобы при отсутствии воздуха в приводе плунжер не касался седла.

С. Затяните шлицевую гайку.

Д. Вывинчивайте шток клапана до тех пор, пока плунжер не соприкоснется с седлом. Не проворачивайте плунжер в седле, т. к. это может повредить уплотнительные поверхности.

Е. Подайте воздух в привод до тех пор, пока шток не поднимется как минимум на 10 мм.

Ф. Открутите шток клапана на число оборотов N1, указанное на рис. 13. **ВНИМАНИЕ:** для клапанов серии 41405 открутите шток на число оборотов N2, чтобы обеспечить герметичность разгрузочного золотника (пилота).

Г. Завинтите две гайки (1) до конца и проверьте правильность работы.

Н. С помощью указателя (7) настройте шкалу хода (9) на закрытое положение клапана.

7.2. УСТАНОВКА ПРИВОДА ТИПА 87 №6 (РИС.15)

А. Затяните две контргайки (1) на штоке клапана.

В. Установите привод и одновременно закрутите шлицевую гайку (33), а затем нижнюю пластину (2). Как только это станет возможно, вставьте шток клапана в шток привода. Шток должен быть вставлен достаточно глубоко, чтобы при отсутствии воздуха в приводе плунжер не касался седла.

С. Затяните шлицевую гайку.

Д. Подать в привод воздух давлением, равным диапазону пружины.

Е. С помощью указателя (7) настройте шкалу хода (9) на открытое положение клапана.

Ф. Подать в привод воздух давлением достаточным для совершения штоком номинального хода клапана.

Внимание: для клапана серии 40405 уменьшите величину хода на размер А, приведенный на рис. 14.

Г. Вывинчивайте шток клапана до тех пор, пока плунжер не соприкоснется с седлом. Не проворачивайте плунжер в седле, т. к. это может повредить уплотнительные поверхности.

Н. Завинтите две гайки (1) до конца и проверьте правильность работы.

7.3. УСТАНОВКА ПРИВОДА ТИПА 87 №10, 16 И 23 (РИС.15)

- А. Затяните контргайку (1) на штоке клапана.
- В. Завинтите верхнюю пластину на шток клапана.
- С. Установите привод и одновременно завинтите шлицевую гайку (33). Затем установите нижнюю пластину, закручивая ее до соприкосновения с контргайкой (1).
- Д. Затяните шлицевую гайку.
- Е. Подайте в привод воздух давлением, равным диапазону пружины.
- Ф. Установить верхнюю пластину на расстояние "X", которое указано на рис. 12.
- Г. С помощью указателя (7) настройте шкалу хода (9) на открытое положение клапана.
- Н. Подайте в привод воздух давлением достаточным для совершения штоком номинального хода клапана.

Внимание: для клапана серии 40405 уменьшите величину хода на размер А, приведенный на рис. 14.

- И. Правильно расположив плунжер в седле, откручивайте нижнюю пластину до тех пор, пока она не соприкоснется с верхней пластиной. Затяните болты (5), гайки (1) и (32) и проверьте правильность работы.

Привод №	Ход		"X" Привод 87		"X" Привод 88	
	мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм
10	20	0.8	130	5.12	117.3	4.62
10	38	1.5	138.2	5.44		
16	20	0.8	203.2	8.00		
16	38	1.5	228.6	8.50	178.3	7.02
16	51	2.0	235.7	9.28		
16	63.5	2.5	241.3	9.50		
23	20	0.8	209.5	8.25		
23	38	1.5	218.9	8.62		
23	51	2.0	231.6	9.12		
23	63.5	2.5	243.6	9.59		

Рис.12 Положение верхней пластины

7.4. УСТАНОВКА ПРИВОДА ТИПА 88 №10, 16 И 23 (РИС.15)

- А. Затяните контргайку (1) на штоке клапана.
- В. Затяните верхнюю пластину на штоке привода.
- С. Установите привод на клапан и одновременно завинтите шлицевую гайку (33). Затем

установите нижнюю пластину, закручивая до соприкосновения с контргайкой (1).

- Д. Затяните шлицевую гайку (33).
- Е. Установите верхнюю пластину в соответствии с размером "X", указанным на рис. 12.
- Ф. Правильно расположив плунжер в седле, откручивайте нижнюю пластину, пока она не соприкоснется с верхней пластиной (4).
- Г. Подайте в привод воздух, пока шток не поднимется как минимум на 15 мм.
- Н. Открутите нижнюю пластину (4) на количество оборотов N1, указанное на рис 13, затем вручную законтрите гайкой (1).
- ВНИМАНИЕ:** для клапанов серии 41405 открутите шток на число оборотов N2, чтобы обеспечить герметичность разгрузочного золотника (пилота).
- И. Уменьшите давление воздуха в приводе таким образом, чтобы две пластины соприкоснулись друг с другом и законтрите их контргайками (1) и (32).
- Ж. Сбросьте давление из привода. С помощью указателя (7) настройте шкалу хода (9) на закрытое положение клапана и проверьте правильность работы.

Диаметр штока мм (дюйм)	N1 (число об.)	N2 41405 (число об.)	a мм (дюйм)
25.4 (1")	1.25	4.75	2.3 (0.09)
19.05 (3/4")	1.25	4.25	2.0 (0.08)
15.87 (5/8")	1.5	3.5	2.0 (0.08)
12.7 (1/2")	1.5	3	1.9 (0.075)

Рис.13 Приводы 37 и 38 - значения для клапанов серии 41305-41505-41605-41905

Номинальный диаметр клапана (дюйм)	Класс ANSI	Размер А мм (дюйм)	Размер a1 мм (дюйм)
2	150, 30 or 600	2.5 (0.1)	4.4 (0.17)
2	900 or 1500	2 (0.08)	3.9 (0.15)
3 and 4	150, 300 or 600 900 or 1500	3 (0.12)	6.5 (0.25)
6		5 (0.2)	7 (0.27)
8		6 (0.24)	10.75 (0.42)
10, 12 and 16		7 (0.275)	11.75 (0.47)

A = Ход разгрузочного золотника (пилота)

Рис.14 Значения для клапанов серии 41405

7.5. УСТАНОВКА ПРИВОДА ТИПА 37 (РИС.16)

- А. Установите шток клапана (1) вниз, пока опорные поверхности плунжера не прижмутся к седлу.
- В. Установите привод на крышку клапана с помощью шлицевой гайки (33) или крепежных болтов. Подайте на мембрану давление, до

статочное для того, чтобы шток привода выдвинулся на номинальный ход для клапанов серии 41305, 41505, 41605 и 41905, или на величину, равную ходу минус расстояние **A**, указанное на Рис.12 для клапанов серии **41405**.

- С.** Соедините два зажима штока (51) и указатель хода (58). Число витков резьбы внутри зажима должно быть приблизительно равным для каждого штока. Затяните болт(ы) (52).
- D.** Проверьте, что ход штока привода соответствует номинальному ходу клапана и закрытое положение достигается при максимальном диапазоне пружины, указанном на серийной табличке.
- E.** Сбросьте воздух из привода. С помощью указателя хода (58) настройте шкалу хода (56). Указатель хода (58) должен показывать открытое положение клапана при отсутствии давления воздуха.

7.6. УСТАНОВКА ПРИВОДА ТИПА 38 (РИС.16)

- A.** Подсоедините к приводу временную линию подачи воздуха. Подайте на мембрану давление, достаточное для того, чтобы шток привода полностью втянулся. Установите
- B.** привод на крышку клапана с помощью шлицевой гайки (33) или крепежных болтов.
- С.** Полностью сбросьте давление воздуха из привода. Увеличить давление воздуха, чтобы шток привода втянулся на расстояние, указанное на рис.13. **Внимание:** для клапана серии 41405, шток должен втянуться на расстояние **a1**, указанное на рис.14.
- D.** Соедините два зажима штока (51) и указатель хода (58). Число витков резьбы внутри зажима штока должно быть приблизительно равно для каждого штока. Затяните болт(ы) (52).
- E.** Проверьте, что ход штока привода соответствует фактическому ходу клапана и закрытое положение достигается при максимальном диапазоне пружины, указанном на серийной табличке.
- F.** Сбросьте воздух из привода. С помощью указателя хода (58) настройте шкалу хода (56). Указатель хода (58) должен показывать закрытое положение клапана при отсутствии давления воздуха.

7.7. ДРУГИЕ ТИПЫ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ ПРИВОДОВ

Для других типов приводов, с которыми соединяется клапан, см. следующие разделы:

- п. 7.5 для нормально открытых приводов.
- п. 7.6 для нормально закрытых приводов.

8. ВИДЫ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ КОНТРОЛЯ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

8.1. ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ САЛЬНИКА

Периодичность: один раз в месяц

Объём работ: В случае если рабочая среда имеет жидкое состояние – метод проверки визуальный, пропуск среды через сальниковое уплотнение не допускается. В случае если рабочая среда имеет газообразное состояние – метод проверки пузырьковый, способ реализации метода – обмыливание по ГОСТ 24054. Пропуск воздуха не допускается.

Если присутствует пропуск среды через сальниковое уплотнение необходимо подтянуть крепеж сальника.

Если подтяжка крепежа сальника не устранила пропуск среды необходимо заменить комплект колец сальника согласно настоящей инструкции. После замены сальника необходимо провести работы по испытанию на плотность.

8.2. ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ ПРОКЛАДКИ МЕЖДУ КОРПУСОМ И КРЫШКОЙ

Периодичность: один раз в 5 лет

Объём работ: В случае если рабочая среда имеет жидкое состояние – метод проверки визуальный, пропуск среды через сальниковое уплотнение не допускается. В случае если рабочая среда имеет газообразное состояние – метод проверки пузырьковый, способ реализации метода – обмыливание по ГОСТ 24054. Пропуск воздуха не допускается.

Если присутствует пропуск среды между корпусом и крышкой необходимо проверить моменты затяжки крепежа и при необходимости подтянуть согласно настоящей инструкции.

Если подтяжка крепежа не устранила пропуск среды необходимо заменить прокладку согласно настоящей инструкции. После замены прокладки необходимо провести работы по испытанию на плотность.

8.3. ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ ВНУТРЕННИХ ДЕТАЛЕЙ: ПЛУНЖЕР, СЕДЛО, КЛЕТКА.

Периодичность: один раз в 5 лет. Возможно выявление на ранней стадии с помощью диагностики.

Объём работ: Демонтаж изделия из системы. Разборка арматуры согласно настоящей инструкции. Визуальный осмотр на предмет отсутствия механических повреждений. Если

присутствуют механические повреждения, то необходимо провести замену на оригинальные детали. Сборка осуществляется согласно настоящей инструкции.

После замены деталей необходимо провести работы по испытанию на плотность и герметичность затвора. Если герметичность затвора не удовлетворяет заявленным параметрам, необходимо произвести притирку узла плунжер-седло согласно настоящей инструкции.

8.4. ПРОВЕРКА СОЕДИНЕНИЯ ШТОК ПЛУНЖЕР НА ИЗНОС

Периодичность: по факту обнаружения и проведения диагностики клапана 1 раз в 4 года. Визуальный контроль в процессе эксплуатации за отсутствием рывков при движении штока.

Объем работ: Для устранения неисправности произвести демонтаж изделия из системы, разборку арматуры согласно настоящей инструкции. Провести проверку соединения штока с плунжером. Произвести при необходимости замену деталей согласно настоящей инструкции. После сборки арматуры необходимо провести работы по испытанию на плотность и герметичность затвора.

8.5. ИСПЫТАНИЯ

8.5.1. Испытания на прочность и плотность

Испытания на прочность и плотность проводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 356-80, при этом затвор необходимо установить в среднее положение.

8.5.2. Испытания герметичности затвора

Испытания герметичности затвора производятся при закрытом затворе подачей испытательного давления согласно направлению потока указанному на клапане. Если клапан имеет двунаправленное направление потока проверка герметичности затвора выполняется в обоих направлениях. Требование к испытательной среде, время выдержки, определяются по ANSI / FCI-70-2 или по ГОСТ Р 54808-2011.

При проведении испытаний на герметичность затвора вид и давление испытательной среды должны соответствовать указанным в паспорте на изделие.

9. НАЗНАЧЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

- Назначенный срок службы – 25 лет.
- Назначенный ресурс – 220000 часов.
- Назначенный срок хранения – не менее 2 лет, при условии соблюдения требований к

условиям хранения в соответствии с настоящей инструкцией.

10. ПЕРЕЧЕНЬ КРИТИЧЕСКИХ ОТКАЗОВ

- Потеря герметичности по отношению к внешней среде, связанная с разрушением корпуса, нарушением его целостности.

11. КРИТЕРИИ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ

- Достижение назначенных показателей;
- Нарушение геометрической формы и размеров деталей, препятствующее нормальному функционированию;
- Необратимое разрушение деталей, вызванное коррозией, эрозией и старением материалов.

12. УКАЗАНИЯ ПО ВЫВОДУ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИИ

По истечении назначенного срока службы (ресурса) клапан выводится из эксплуатации. После вывода из эксплуатации клапан передается в организацию по утилизации. До передачи клапана в организацию по утилизации его необходимо изолировать.

13. ТРЕБОВАНИЯ К КОНСЕРВАЦИИ, УПАКОВКЕ, ХРАНЕНИЮ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ

Перед упаковкой клапана производится консервация неокрашенных наружных поверхностей деталей из углеродистой стали по ВЗ-1 ГОСТ 9.014. Вариант временной противокоррозионной защиты клапанов из коррозионно-стойкой стали - ВЗ-0 по ГОСТ 9.014. Срок действия консервации – 24 месяца.

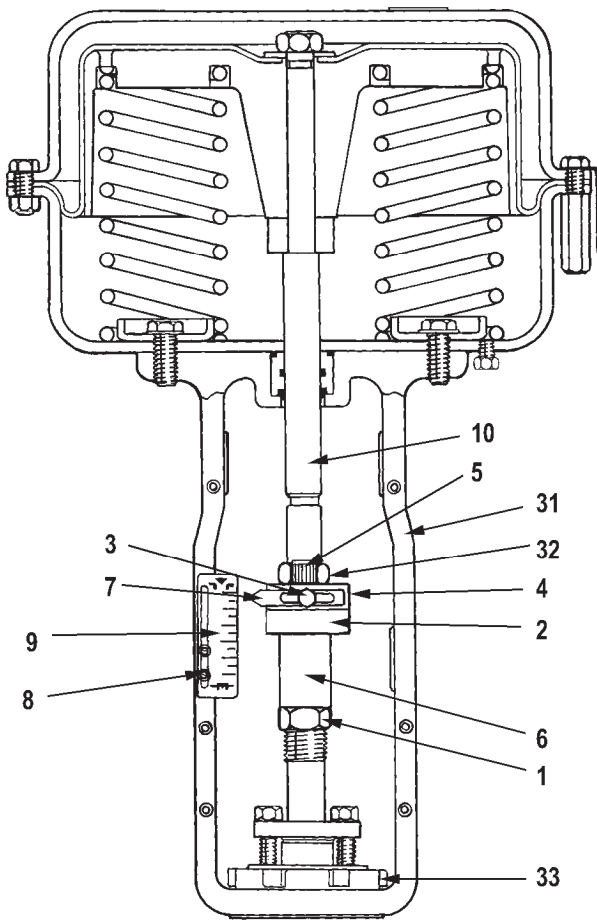
Во время транспортирования и хранения патрубки клапанов закрыть заглушками, предохраняющими полости корпусов от загрязнения, попадания влаги и защищающими кромки корпуса от повреждений.

Ящики для упаковки, хранения и транспортировки клапанов должны соответствовать требованиям ГОСТ 2991. Допускается упаковка клапанов в картонную тару по технологии предприятия-изготовителя.

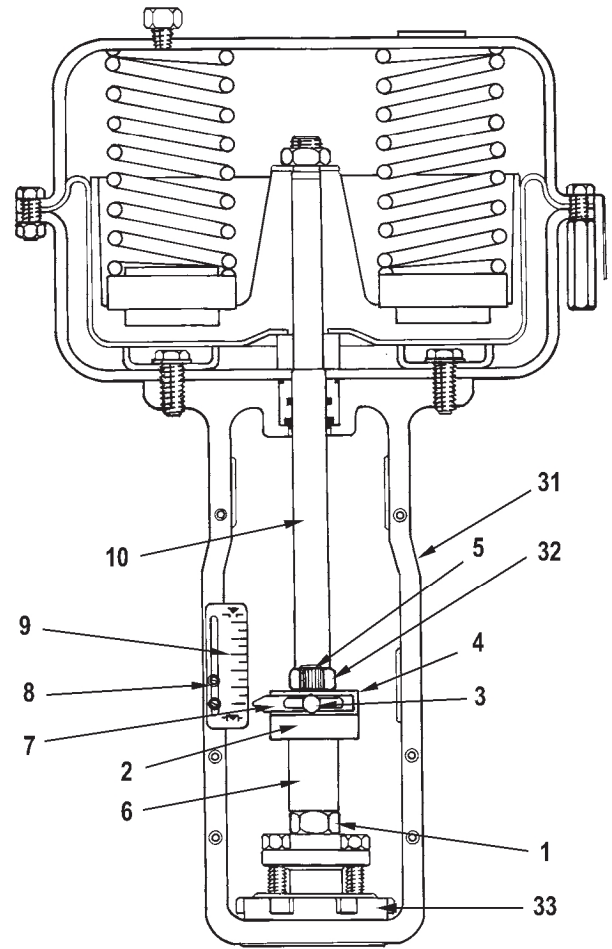
Условия транспортирования и хранения клапанов 9 (ОЖ1) по ГОСТ 15150, при этом верхний предел температуры воздуха не должен быть выше +50°C; нижний предел для клапанов из коррозионно-стойкой стали должен быть не ниже -50°C, для клапанов из углеродистой ста-

ли не ниже -40°C . Хранение оборудования осуществлять в таре предприятия - изготовителя в местах защищенных от воздействия атмосферных осадков.

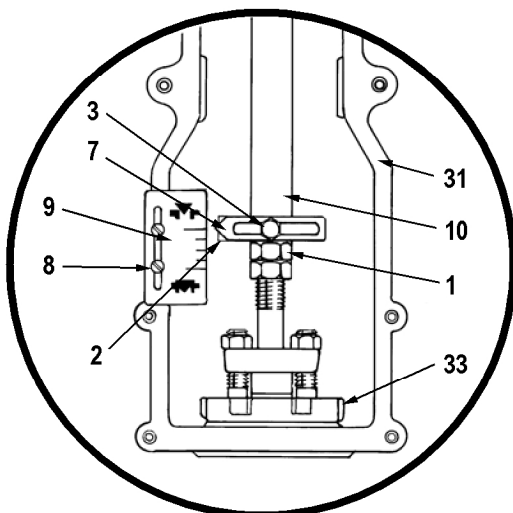
Транспортирование клапанов может производиться любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.



Модель 87
No. 10-16-23



Модель 88
No. 10-16-23



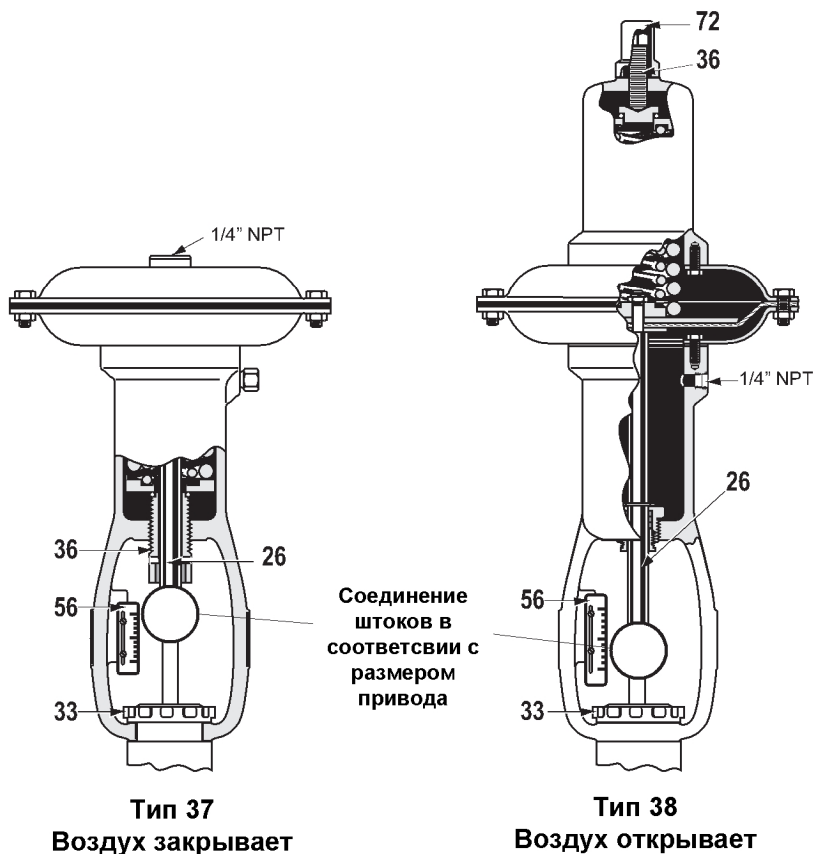
Модель 87/88
No. 6

Список деталей

Ref.	Designation
1	Контргайка штока
2	Пластина нижняя
3	Болт указателя
★ 4	Пластина верхняя
★ 5	Болт муфты
★ 6	Втулка штока резьбовая
7	Указатель
8	Винт шкалы хода
9	Шкала хода
10	Шток привода
31	Стойка
★ 32	Контргайка штока привода
33	Шлицевая гайка

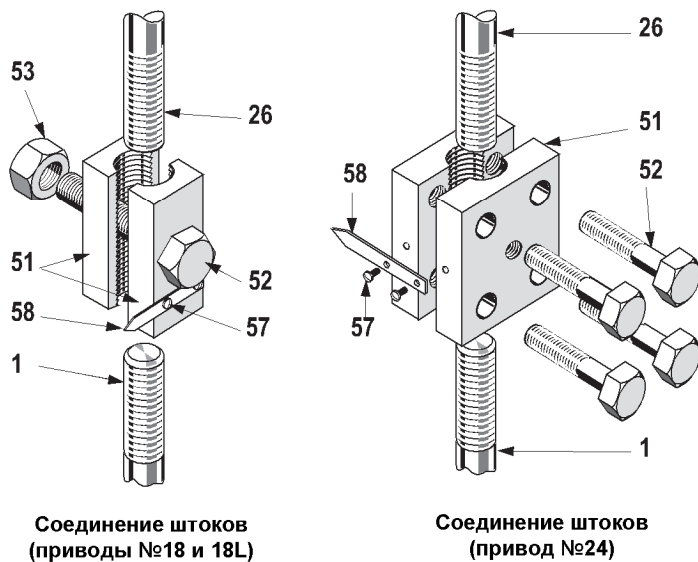
★ Отсутствует для привода 6-го размера

Рис. 15
Пружинно-мембранные
приводы типа 87/88



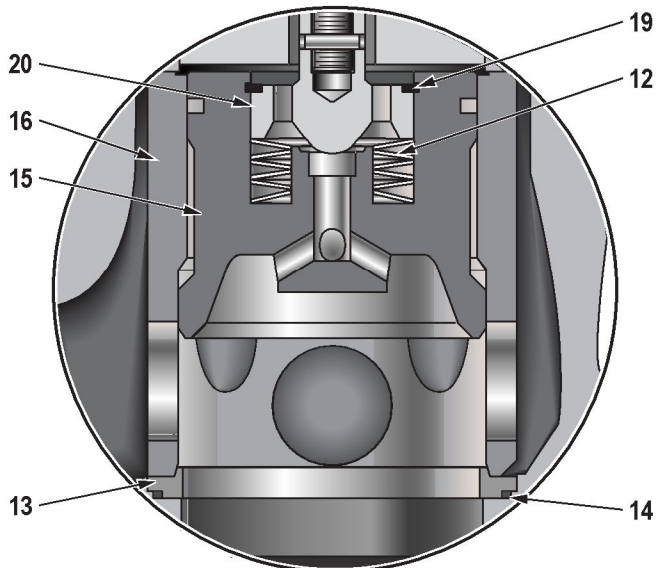
СПИСОК ДЕТАЛЕЙ

- 1 Шток клапана
- 26 Шток привода
- 27 Контргайка штока привода
- 33 Шлицевая гайка
- 36 Регулятор пружины
- 51 Зажим
- 52 Болт зажима
- 53 Гайка зажима
- 55 Стопорная шайба
- 56 Шкала хода
- 57 Винт указателя хода
- 58 Указатель хода
- 72 Корпус пружинного регулятора

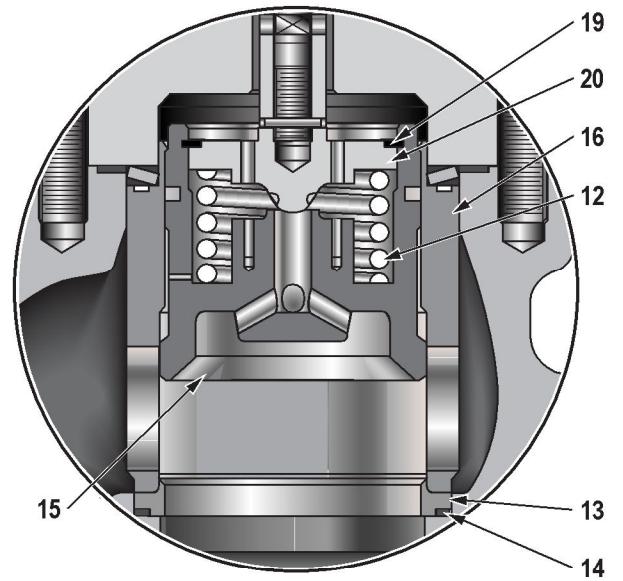


Соединение штоков в соответствии с размером привода

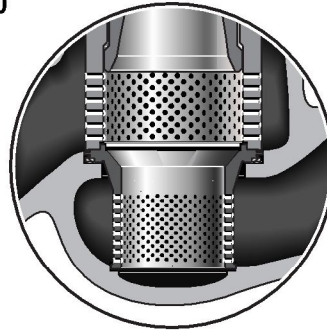
Рис. 16
Пружинно-мембранные приводы типа 37/38



41405 ЗАТВОР: DN50-100



41405 ЗАТВОР: DN150-400



опция диффузора

Рис.17 Внутренние детали клапана с разгрузочным золотником (пилотом) - серия 41405

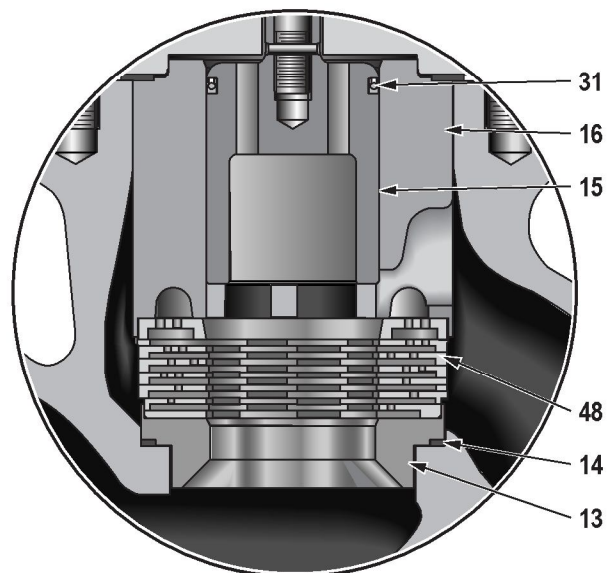


Рис.18 Внутренние детали антикавитационного клапана VRT - серия 41375

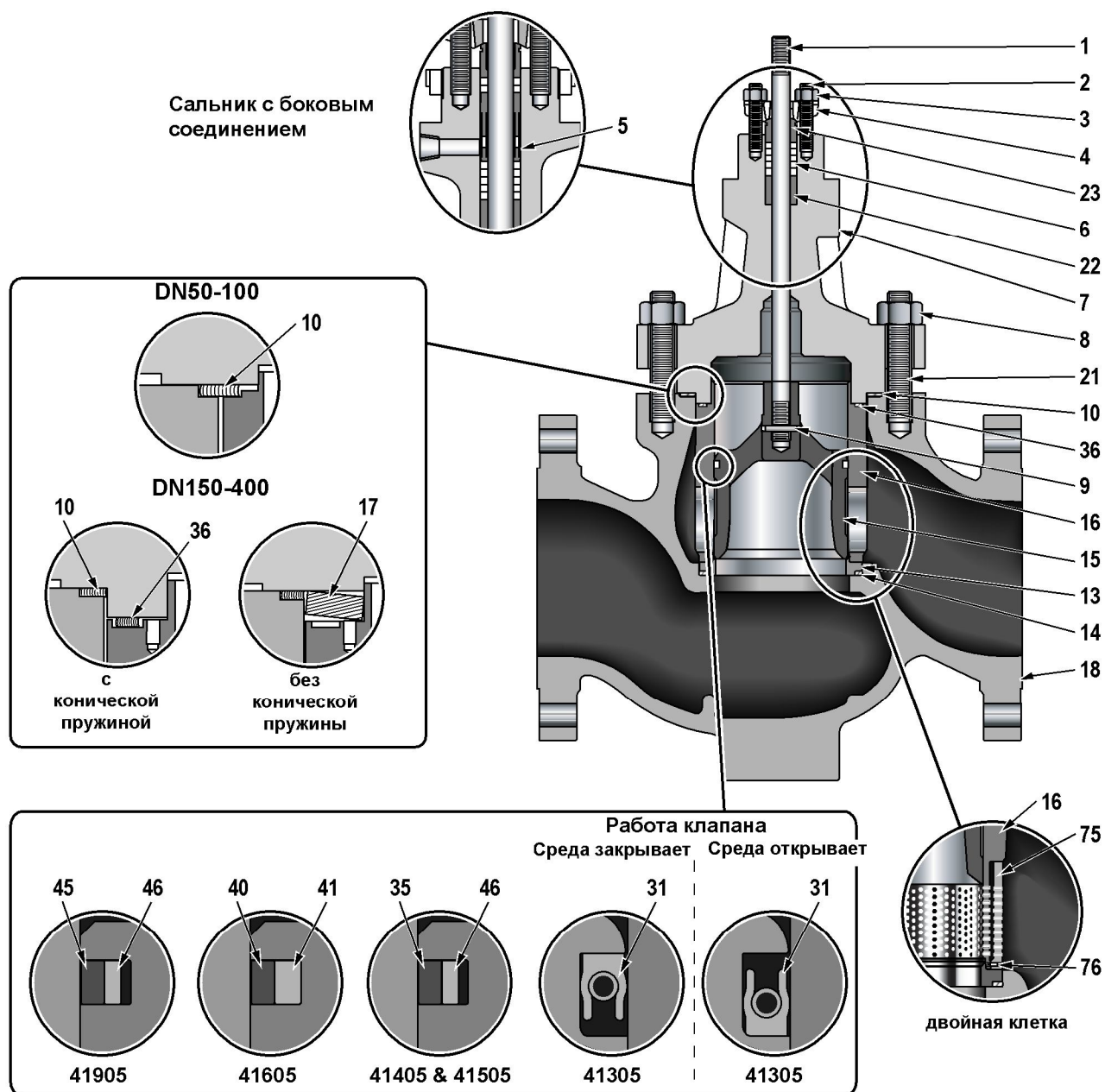


Рис.19 Внутренние детали клапанов серии 41305-41505-41605 и 41905

СПИСОК ДЕТАЛЕЙ

Поз.	Наименование	Поз.	Наименование	Поз.	Наименование
1	Шток	13	Седло/Диффузор седла	х ● 31	Манжета
2	Шпилька сальника	● 14	Прокладка седла	■ ● 35	Металлическое уплотнит. кольцо
3	Гайка сальника	15	Плунжер	36	Прокладка клетки
4	Фланец сальника	16	Клетка	★ ● 40	Уплотнит. кольцо РТФЕ
5	Промежуточная втулка	◆ 17	Коническая пружина	★ ● 41	Эластомерное уплотнит. кольцо
● 6	Кольцо сальника (комплект)	18	Корпус	▼ ● 45	Графитовое уплотнит. кольцо
7	Крышка	◇ 19	Стопорное кольцо	▼ ● 46	Металлическое кольцо
8	Гайка шпильки корпуса (комплект)	◇ 20	Разгрузочный золотник (пилот)	48	Пакет
● 9	Штифт	21	Шпилька корпуса (комплект)	50	Рым-болт
● 10	Прокладка корпуса	22	Направляющая втулка	75	Двойная клетка
◇ 12	Пружина пилота	23	Сальниковая втулка	76	Штифт клетки

- ◇ Только для клапанов серии 41405
- ◆ Только для клапанов DN150-700 (6"-30")
- ★ Только для клапанов серии 41605
- Рекомендуемые запасные части
- ▼ Только для клапанов серии 41905
- Только для клапанов серии 41405/505
- х Только для клапанов серии 41305

14. ПЕРЕЧЕНЬ БЫСТРОИЗНАШИВАЮЩИХСЯ РТИ

Поз.	Наименование
6	Кольцо сальника (комплект)
31	Манжета
35	Металлическое уплотнит. кольцо
40	Уплотнительное кольцо PTFE
41	Эластомерное уплотнит. кольцо
45	Графитовое уплотнит. кольцо
46	Металлическое кольцо

Замену РТИ производить только оригинальными запчастями. Геометрические размеры и материалы РТИ зависят от типоразмера клапана и параметров эксплуатации.

15. СХЕМА СТРОПОВКИ

Строповка клапана совместно с приводом осуществляется в соответствии с рис.20. При строповке необходимо следить за тем, чтобы стропы были **одинаково натянуты** и не повредили трубки и принадлежности привода.

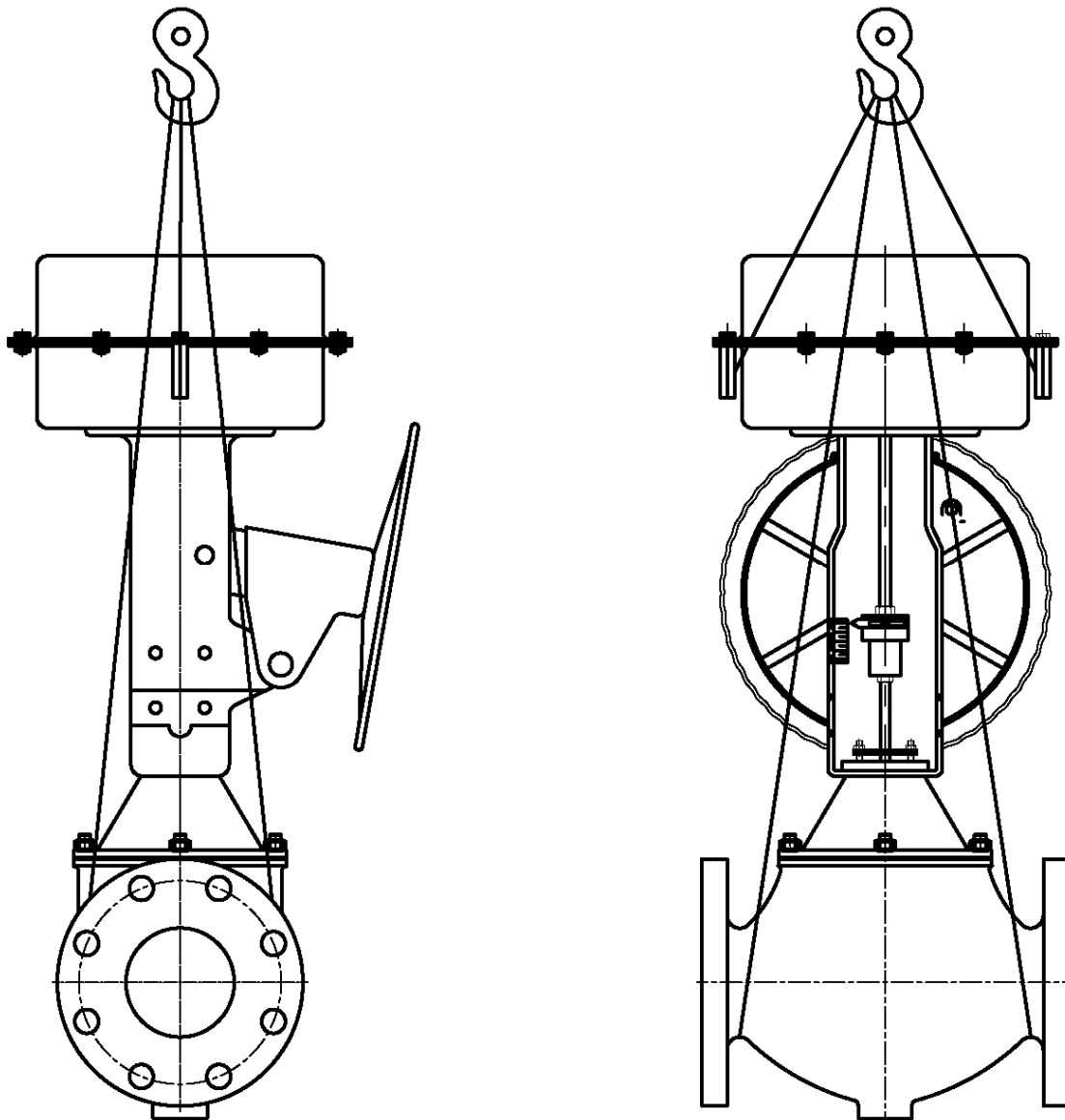


Рис.20

16. МАТЕРИАЛЫ ОСНОВНЫХ ДЕТАЛЕЙ

Стандартное исполнение из углеродистой стали

Поз.	Температура рабочей среды		-29°C	+232°C	+343°C	+427°C
	Наименование детали		Стандартные материалы			
1	Шток		Нержавеющая сталь типа 17-4 PH (ASTM A564 GR 630)			
2	Шпилька сальника		Нержавеющая сталь типа 304 (ASTM A193 GR B8)			
3	Гайка сальника		Нержавеющая сталь типа 304 (ASTM A194 GR 8)			
4	Фланец сальника		Углеродистая сталь ASTM A105 с цинковым покрытием			
5	Промежуточная втулка		Нержавеющая сталь типа 303 (ASTM A582 TY 303)			
6	Сальник		Кевлар PTFE (Crane 285K) ⁽¹⁾			
7	Крышка		Углеродистая сталь ASTM A216 GR WCC			
8	Гайка корпуса		Углеродистая сталь ASTM A194 GR 2H			
9	Штифт		Нержавеющая сталь типа 316 (ASTM A479 TY 316)			
10	Прокладка корпуса		Нержавеющая сталь 316L + графит (спиральнонавитая)			
12	Пружина (-ы) пилота (только 41405)	DN 50...100	Инконель X-750 AMS 5598 (пакет тарельчатых пружин)			
		DN 150...400	Инконель X-750 ASTM B637 GR 688			
13	Седло		Мартенситная нержавеющая сталь серии 400 – закаленная			
14	Прокладка седла		Нержавеющая сталь 316L + графит (спиральнонавитая)			
15	Плунжер		Нержавеющая сталь типа 17-4 PH (ASTM A747 GR CB7CU1)			
16	Клетка		Мартенситная нержавеющая сталь ASTM A487 Gr CA6NM с покрытием твердым хромом			
17	Коническая пружина (для DN от 150 до 400)		См. примечание 2	Нержавеющая сталь 17-4 PH (ASTM A564 GR 630)	Инконель X-750 (ASTM B637 GR 688)	
18	Корпус		Углеродистая сталь ASTM A216 GR WCC			
19	Стопорное кольцо (только 41405)		Инконель X-750 AMS 5598			
20	Разгрузочный золотник (пилот) (только для 41405)	DN 50...100	Мартенситная нержавеющая сталь серии 400 – закаленная			
		DN 150...400	Мартенситная нержавеющая сталь ASTM A487 GR CA6NM с хромированной направляющей и наплавкой уплотнительной поверхности твердым сплавом			
21	Шпилька корпуса		Легированная сталь ASTM A193 GR B7			
22	Направляющая втулка		Нержавеющая сталь типа 440C (ASTM A276 TY 440C)			
23	Сальниковая втулка		Нержавеющая сталь типа 303 (ASTM A582 TY 303)			
13	Внутренний диффузор (DN 150...400) (см. примечание 4)		Нержавеющая сталь типа 316 (ASTM A479 TY 316) с наплавкой уплотнительной поверхности твердым сплавом			
24	Прокладка клетки (DN 150...400)		Нержавеющая сталь 316L + графит (спиральнонавитая)	См. примечание 3		
11	Внутреннее уплотнительное кольцо		См. Материал уплотнительных колец			
27	Внешнее уплотнительное кольцо					
31	Манжета					

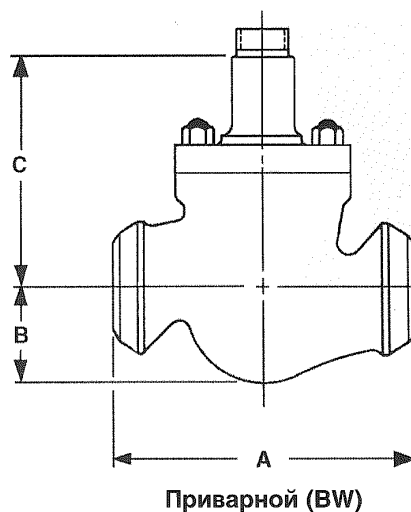
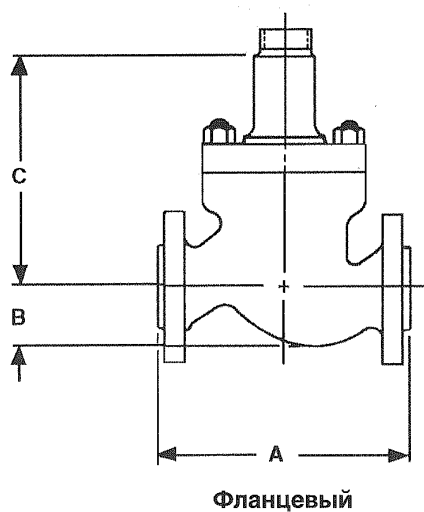
- Примечания:**
- Для клапанов PN 250/420 материал сальника – PTFE+ углерод с дополнительными кольцами из графита.
 - Коническая пружина необходима только для клапанов DN 150...400, применяемых при $T > 232$ °C.
 - Прокладка клетки необходима только для клапанов DN 150...400, применяемых при $T \leq 232$ °C.
 - Внутренний диффузор включает в себя встроенное седло из нержавеющей стали 316 с наплавкой Стеллитом. Эта деталь заменяет седло поз. 13.

Стандартное исполнение из нержавеющей стали

Поз.	Температура рабочей среды	-196°C	-46°C	+232°C	+343°C	+566°C
		▼	▼	▼	▼	▼
Наименование детали		Стандартные материалы				
1	Шток			Нержавеющая сталь типа 316 (ASTM A479 TY 316)		
7 18	Крышка Корпус	Нержавеющая сталь типа 316 (ASTM A351 GR CF8M)				
13	Седло	Нержавеющая сталь типа 316 (ASTM A479 TY 316) с наплавкой Стеллитом				
15	Плунжер	Нержавеющая сталь типа 316 (ASTM A479 TY 316) с наплавкой Стеллитом				
16	Клетка	Нержавеющая сталь типа 316 (ASTM A479 TY 316) с покрытием хромом				
17	Коническая пружина (DN 150...400)	См. примечание 3		Инконель X-750 ASTM B637		
20	Разгрузочный золотник (пилот) (только для 41405)	Нержавеющая сталь типа 316 (ASTM A479 TY 316) с хромированной направляющей поверхностью и наплавкой Стеллитом				
22	Направляющая втулка	Нержавеющая сталь типа 316 (ASTM A479 TY 316) с наплавкой Стеллитом				

- Примечания:**
1. Материалы остальных деталей такие же, как для стандартного исполнения из углеродистой стали.
 2. При температурах ниже -73 °C требуется применение удлиненной крышки.
 3. Коническая пружина необходима только для клапанов DN 150...400, применяемых при T > 232 °C
 4. Для опции с мартенситным затвором см. материалы затвора в стандартном исполнении из углеродистой стали.

17. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА



Габаритные размеры (мм)

Pressure Class		A										
		ANSI Class 150 and equivalent PN		ANSI Class 300 and equivalent PN			ANSI Class 600 and equivalent PN			ANSI Class 900 and equivalent PN		
Valve Size		RF	RTJ	BW & SW	RF	RTJ	BW & SW	RF	RTJ	BW & SW	RF	RTJ
in.	mm											
2	50	254	266.5	286	266.5	282.5	286	285.5	289	375	374.5	378
3	80	298.5	311	337	317.5	333.5	337	336.5	339.5	460	441.5	444
4	100	352	364	394	368.5	384	394	393.5	397	530	511	514
6	150	451	464	508	473	489	508	508	511	768	714	717
8	200	543	555.5	610	568.5	584	610	609.5	613	832	914.5	917.5
10	250	673	686	752	708	724	752	752	755	991	1092	1095
12	300	737	750	819	775	791	819	819	822	1130	1130	1133
16	400	1016	1029	1108	1057	1073	1108	1108	1111	1422	1390	1399
18	450	1137	1145	1240	1190	1202	1240 ^②	1308	1320	1644	1474	1486
20	500	1662	1674	1807	1704	1722	1890	1767	1773	2152	1805	1818
24	600	1999	2012	2190	2056	2078	2396	2120	2130	-	-	-

Pressure Class	A			A			B max					C max					
	ANSI Class 1500 and equivalent PN			ANSI Class 2500 and equivalent PN			ANSI 150 / 300	ANSI 600	ANSI 900	ANSI 1500	ANSI 2500	ANSI 150 / 300	ANSI 600	ANSI 900	ANSI 1500	ANSI 2500	
	BW & SW	RF	RTJ	BW & SW	RF	RTJ											
mm	inches																
50	2	375	374.5	378	400	436	438	94	94	57	57	130	250	250	216	216	262
80	3	460	460.5	463	498	486	491	114	114	143	143	175	300	300	300	300	357
100	4	530	530.5	533.5	575	601	609	140	140	159	159	200	330	330	330	330	375
150	6	768	768	774	819	745	748	198	198	217	217	263	390	390	390	390	391
200	8	832	971.5	981	1029	892	906	186	191	191	205	300	496	496	521	521	450
250	10	991	1168	1178	1270	1085	1106	220	228	230	244	362	550	550	570	570	615
300	12	1130	1218	1234	1422	1192	1213	325	335	345	360	415	620	620	626	626	632
400	16	1422	1508	1530	1840	-	-	440	450	460	485	441	694	694	805	805	699
450	18	1830	1558	1570	-	-	-	519	531	531	558	-	854	854	994	1069	-
500	20	-	-	-	-	-	-	669	680	692	-	-	867	904	950	-	-
600	24 ⁽³⁾	-	-	-	-	-	-	804	820	-	-	-	1016	1046	-	-	-
600	24 ⁽⁴⁾	-	-	-	-	-	-	804	820	-	-	-	1219	1249	-	-	-

Масса (кг) корпуса клапана в сборе

Valve Size		Flanged Connection						Threaded / Welded Connection			
mm	in.	ANSI Class 150 and equivalent PN	ANSI Class 300 and equivalent PN	ANSI Class 600 and equivalent PN	ANSI Class 900 and equivalent PN	ANSI Class 1500 and equivalent PN	ANSI Class 2500 and equivalent PN	ANSI Class 600 and equivalent PN	ANSI Class 900 and equivalent PN	ANSI Class 1500 and equivalent PN	ANSI Class 2500 and equivalent PN
		50	2	45	45	40	55	55	145	40	40
80	3	80	85	85	120	130	235	75	100	100	(1)
100	4	105	115	120	210	225	390	95	175	180	(1)
150	6	180	195	235	405	470	750	185	340	370	(1)
200	8	350	375	425	635	770	1215	355	520	600	(1)
250	10	530	570	625	1010	1200	2180	510	845	910	(1)
300	12	695	740	960	1330	1945	3255	825	1115	1510	(1)
400	16	1485	1575	1745	2875	3610	-	1505	2570	2855	(1)
450	18	1625	1755	2355	3750	5790	-	2110	3405	5000	-
500	20	3170	3340	4155	5320	-	-	3770	5190	-	-
600 ⁽¹⁾	24 ⁽¹⁾	4835	5185	6215	-	-	-	5925	-	-	-
600 ⁽²⁾	24 ⁽²⁾	5145	5460	6545	-	-	-	6266	-	-	-

18. ТИПЫ ЗАТВОРОВ



Модели 41335 - 41535 - 41635 - 41935
Одноступенчатый антишумовой затвор
Одноступенчатый антикавитационный затвор



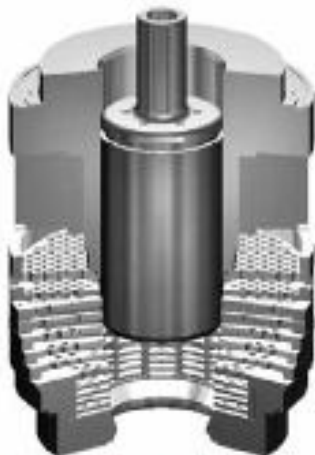
Модели 41355 - 41555 - 41655 - 41955
Двухступенчатый антишумовой затвор



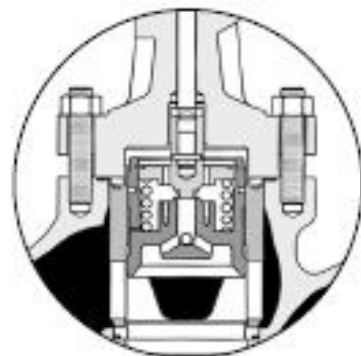
Модель 41045
Одноступенчатый антишумовой
затвор с внутренним диффузором
DN 150-600



Модели 41395 - 41595 - 41695 - 41995
Двухступенчатый антишумовой затвор
Двухступенчатый антикавитационный затвор



Модели 41365 - 41375
Антикавитационный затвор высокого
давления VRT®



Модель 41405
Конструкция с разгрузочным золотником