

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1/2" ДИАФРАГМЕННЫЙ НАСОС (BP15XX-XXXX-X)



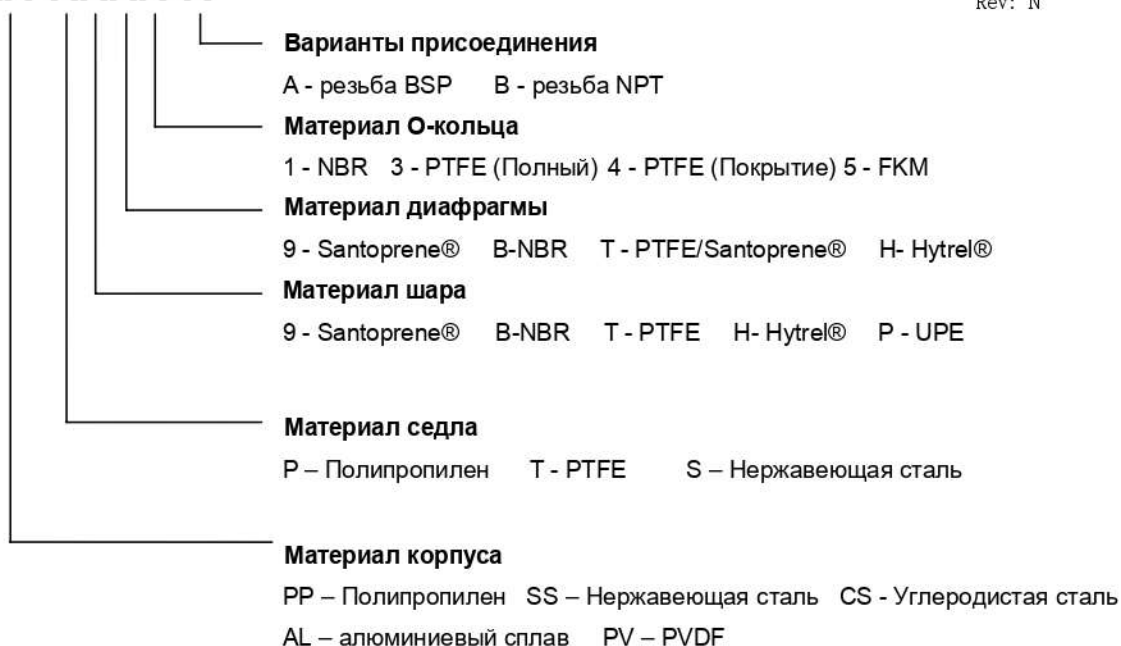
Схема расшифровки модели

PN 6461-8

Revised: 2020-6-21

Rev: N

BP15XX-XXXX-X



Технические характеристики

Характеристика	Значение
Размер присоединения (дюйм)	1/2"
Материал центральной части	Полипропилен
Макс. давления воздуха (МПа)	0.69
Макс. производительность (л/мин)	45.3
Макс. высота всасывания всухую (м)	3.4
Объём жидкости за цикл (л)	0.14
Макс. размер твёрдых частиц (мм)	2.5
Уровень шума при 70psi (дБ)	75
Вес (кг)	
Полипропилен	2.4
PVDF	3.5
Нержавеющая сталь	5.5
Углеродистая сталь	5.5
Алюминиевый сплав	3.1

Рабочие температуры (Диафрагма/шар/O-кольцо)

Материал	Диапазон температур применения
POM	10°-180°F (-12°- 82°C)
Santoprene®	-40°- 225°F (-40°- 107.2°C)
PTFE	40°- 220°F (4.4°- 104°C)
NBR	10°- 180°F (-12°- 82°C)
FKM	-0°- 392°F (-18°-200°C)
PVDF	-20°-150°F (-12°- 93°C)
Hytrel®	10°-200°F (-28.9°- 65.5°C)
Полипропилен	32°- 175°F (0 -79.4°C)
Нейлон	-40°- 248°F (-40°- 120°C)

ИНФОРМАЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Руководство по технике безопасности



Прочтите, изучите и следуйте этой информации, чтобы избежать травм и материального ущерба.

- Не превышайте максимальное входное давление воздуха, указанное на шильдике насоса.
- Воздухозаборник насоса должен быть подключен к источнику сжатого воздуха, который имеет достаточную мощность, и давление которого соответствует требованиям конструкции насоса.
- Чистый сжатый воздух продлевает срок службы насоса.
- Если линия подачи воздуха представляет собой жесткую трубку, то рекомендуется установить короткий гибкий шланг, соединяющий насос и трубу. Это уменьшит вибрацию и скручивание трубопровода.
- Для уменьшения пульсации жидкости рекомендуется использовать расширительный бачок или специальный демпфер.
- На воздухозаборнике насоса должен быть смонтирован клапан регулирования давления для обеспечения подачи воздуха с давлением не превышающим указанный диапазон.
- Труба подачи сжатого воздуха и регулятор давления должны иметь опору из-за их веса во избежание повреждения насоса.



Не допускайте работу насоса на **ИЗБЫТОЧНО ВЫСОКОМ ДАВЛЕНИИ** в течение длительного времени. Это может привести к повреждению насоса, травмам или повреждению имущества.

- Убедитесь, что материалы шлангов и других компонентов жидкостной системы совместимы с перекачиваемой жидкостью и выдерживают давление создаваемое насосом. Проверьте все шланги на отсутствие повреждений и следов износа.



СТАТИЧЕСКАЯ ИСКРА. Может привести к взрыву и, как следствие, к серьезной травме или смерти. Обеспечьте заземление насоса и насосной системы.

- Искры могут привести к воспламенению горючих материалов и испарений.
- Надежно закрепите насос, зафиксируйте все соединения и точки контакта во избежание вибрации, трения и возникновения статического заряда.
- Обеспечьте надлежащую вентиляцию.
- Храните легковоспламеняющиеся вещества вдали от источников тепла, открытого пламени и искр.
- Храните емкости закрытыми, когда они не используются.



В выхлопе насоса могут содержаться загрязняющие вещества. Они могут стать причиной серьезной травмы. Необходимо направить выхлопной трубопровод в сторону от рабочей зоны и мест пребывания персонала.

- В случае повреждения мембраны через выхлоп насоса может произойти выброс перекачиваемого материала.
- Отводите выхлоп в безопасное удаленное место при перекачивании опасных или легковоспламеняющихся материалов.
- Для соединения насоса с глушителем используйте заземленный шланг с внутренним диаметром не менее 3/8".



ОПАСНОЕ ДАВЛЕНИЕ. Может привести к серьезным травмам или повреждению имущества. Приступайте к техобслуживанию или очистке насоса, шлангов или раздающего клапана только после сброса давления из системы. Отключите линию подачи сжатого воздуха и стравите давление из системы, открыв раздающий клапан или устройство, и медленно отсоедините выпускной шланг или трубопровод от насоса.



ОПАСНЫЕ ВЕЩЕСТВА. Могут привести к серьезным травмам или повреждению имущества. Возврат насоса, содержащего опасные вещества, на завод или в сервисный центр **СТРОГО ЗАПРЕЩЁН**. В работе следует предпринимать меры безопасности, соответствующие местным и национальным предписаниям относительно техники безопасности.

- Получите у поставщика паспорта безопасности на все перекачиваемые материалы для получения инструкций по надлежащему обращению с ними.



ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА. Запрещается использование моделей насосов, имеющих в своем составе алюминиевые детали, контактирующие с перекачиваемой средой, для перекачки 1,1,1- трихлорэтана, метилхлорида и других галогенированных углеводородных растворителей, которые могут вступить в реакцию и привести к взрыву.

- Перед использованием растворителей данного типа проверьте материалы пневмодвигателя насоса, фланцев, коллекторов и все детали жидкостной части на химическую совместимость.
- Насос должен быть установлен как можно ближе к ёмкости с перекачиваемой жидкостью, чтобы максимально сократить всасывающую трубу и уменьшить количество деталей перед насосом для лучшего всасывания.
- Когда давление жидкости на входе в насос превышает 10 футов (3 метра столба жидкости), необходимо установить набор устройств для регулирования давления, чтобы продлить срок службы диафрагм.

- Необходимо обеспечить герметичность каждого соединения для впускных и выпускных труб.
 - Все крепежные элементы должны быть затянуты еще раз перед использованием, чтобы избежать негерметичности, утечки жидкости или воздуха которые могут возникнуть из-за скольжения уплотнений.
-  Проверьте химическую совместимость деталей жидкостной части насоса и перекачиваемых и промывающих веществ. Химическая совместимость может изменяться в зависимости от температуры и концентрации химических веществ. По поводу совместимости конкретных материалов консультируйтесь у производителя химической продукции.
-  Указанные максимальные температуры учитывают только механические напряжения. Из-за использования определенных химических веществ максимальная безопасная температура может быть существенно ниже. Данные о химической совместимости и температурных пределах запрашивайте у производителя химической продукции.
-  Убедитесь, что все операторы данного насоса обучены правилам техники безопасности, понимают ограничения в использовании оборудования и при необходимости используют средства индивидуальной защиты.
-  Не используйте насос в качестве опорной конструкции для системы трубопровода. Убедитесь, что компоненты трубопроводной системы имеют надлежащие опоры, и давление на детали насоса исключено.
- Используйте гибкие всасывающие и напорные патрубки (например шланг) совместимые с перекачиваемой жидкостью для подключения насоса к трубопроводу.
-  Не допускайте работы насоса при отсутствии перекачиваемого материала в течение длительного периода времени для предотвращения преждевременного выхода насоса из строя.
- Тщательно чистите насос после каждого использования, если в процессе работы насос должен простаивать долгое время. Это необходимо для предотвращения повреждения насоса.
 - При долгом простое продукт, оставшийся в насосе, может засохнуть или налипнуть внутри, что вызовет проблемы с диафрагмами и клапанами к началу следующего запуска. При таких обстоятельствах необходимо полностью очистить насос.

Общее описание

- Мембранный насос BSK обеспечивает высокую объёмную подачу жидкости даже при низком давлении воздуха. Также доступен широкий спектр материалов исполнения для подбора по совместимости материалов. Смотрите расшифровку обозначения моделей и вариантов исполнения. Насосы BSK отличаются конструкцией, предотвращающей остановки, а также модульность пневмодвигателя и жидкостной секции.
- Двухмембранные насосы с пневмоприводом используют разность давлений в воздушных камерах для попеременного создания избыточного давления и разрежения в жидкостных камерах, при этом клапаны обеспечивают принудительный поток жидкости в нужном направлении.
- Цикл перекачки насоса начинается после подачи в него сжатого воздуха, насос после этого продолжает работать, стремясь компенсировать объем потребления. Насос нагнетает и поддерживает давление в трубопроводе, а при достижении максимального значения давления останавливает рабочий цикл (например, если раздающее устройство закрывается), но при необходимости возобновляет перекачивание (например, если раздающее устройство открывается).

Требования к воздуху и смазке

-  **ИЗБЫТОЧНОЕ ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА.** Может привести к повреждению насоса, травмам или повреждению имущества.
- При подаче воздуха следует использовать фильтр, способный отфильтровывать частицы размером более 50 микрон.
 - Кроме смазки для уплотнительных колец, применяемой во время сборки или ремонта насоса, никакой дополнительной смазки не требуется.
 - Если в сжатом воздухе присутствует смазка, убедитесь, что она совместима с материалами уплотнительных колец и пневмодвигателя.

Инструкция по эксплуатации

- Всегда промывайте насос растворителем, совместимым с перекачиваемым материалом и материалами насоса, если перекачиваемый материал имеет свойство загустевать, а насос не используется в течение продолжительного времени.
- Отключите подачу сжатого воздуха в насос, если он не используется в течение нескольких часов.
- Производительность насоса зависит не только от давления сжатого воздуха, но и от объема подачи материала на входе в насос. Трубопровод подачи материала должен иметь надлежащее сечение и не создавать препятствий потоку. Не используйте шланги сомнительного качества или изношенные.
- Когда насос установлен в погружном состоянии, рекомендуется установить обратный клапан на подачу воздуха в насос и вывести выхлоп насоса наружу.

Обслуживание

- Обратитесь к детализовке насоса, чтобы узнать номера и наименования запасных частей и ремонтных комплектов.
- Детали, помеченные знаком «△» рекомендуется держать в наличии. Это поможет вам сэкономить время на обслуживание и сократить время простоя.
- Ремонтные комплекты делятся на два вида: для воздушной и для жидкостной секций насоса. Ремкомплект жидкостной секции имеет несколько вариантов комплектации в зависимости от того, из каких материалов изготовлен насос.
- Обеспечьте чистоту на рабочем месте во время разборки и сборки насоса для защиты чувствительных внутренних подвижных частей от загрязнения и попадания посторонних предметов.
- Ведите соответствующие записи о проведенном техобслуживании и включите насос в программу профилактического обслуживания.
- Перед разборкой опорожните насос, перевернув его вверх дном, чтобы слить остатки перекачиваемого материала.

Повторная сборка

- Все уплотнения, движущиеся части и соприкасающиеся с ними детали должны быть покрыты консистентной смазкой.
- Все повторно используемые уплотнения и другие детали должны быть тщательно проверены на наличие повреждений. При наличии износа или повреждений замените их на новые.
- При сборке насоса обратите внимание на направление установки Y-образных уплотнительных колец. Их необходимо установить в направлении указанном на детальной схеме насоса.
- Болты на насосе следует затягивать попеременно по схеме «звезда» для лучшей герметичности

Устранение неисправностей

1. Утечка перекачиваемого материала через выхлоп насоса.
Проверьте диафрагмы (B-07) (B-08) на наличие повреждений
Проверьте затяжку болтов диафрагм (B-10)
2. Перекачиваемая жидкость пузырится
Проверьте герметичность всех соединений всасывающего трубопровода
Проверьте герметичность соединения трубопровода и входного коллектора насоса (B-02)
Проверьте состояние уплотнительных колец (B-06), убедитесь, что они хорошо герметизируют соединения частей насоса.
Проверьте затяжку болтов диафрагмы (B-10).
3. Снижение производительности насоса
Проверьте подачу сжатого воздуха
Проверьте всасывающий и нагнетающий трубопроводы на наличие засорений, а также проверьте положения запорной и регулирующей арматуры
Убедитесь, что все соединения входного коллектора (B-02) герметичны
Убедитесь, что шар (B-04) не застрял и что седло шара (B-05) установлено верно, проверьте их на наличие износа
4. Пневмодвигатель травит воздух или останавливается
Проверьте уплотнительные кольца (A-03) (A-05) на главном воздушном клапане.
Проверьте уплотнительные кольца (A-22) на пилотном клапане.
Проверьте уплотнительные кольца (A-17) на штоке диафрагмы.

ВОЗДУШНАЯ СЕКЦИЯ (BP15-P1)

СПИСОК ДЕТАЛЕЙ

Позиция	Наименование	Номер детали	Материал	Кол-во в насосе
A-01	Стопор	6480	D	1
A-02	О-кольцо	6222-10	B	1
A-03	У-кольцо	6221-5	B	1
A-04	Золотник	6479	D	1
A-05	У-кольцо	6221-6	B	1
A-06	Болт	6230-20	SS	4
A-07	Шайба	6329-1	SS	4
A-08	Корпус золотника	6302	PP	1
A-09	Вкладыш	6334	Ce	1
A-10	Пластина	6333	Ce	1
A-11	Прокладка	6485	B	1
A-12	Пластина	6307	Ce	1

Позиция	Наименование	Номер детали	Материал	Кол-во в насосе
A-13	Вкладыш	6306	Ce	1
A-15	Центральный корпус	6300	PP	1
A-16	Шток	6313	CS	1
A-17	У-кольцо	6221-5	B	2
A-18	Крышка штока	6482	PP	2
A-19	Винт	6326	SS	10
A-20	Шайба диафрагмы вн.	6314	PP	2
A-21	О-кольцо	6222-5	B	2
A-22	О-кольцо	6474-1	U	2
A-23	Пилотный шток	6481	D	1
A-24	Задняя крышка	6301	PP	1
A-25	Гайка	6231-4	SS	4

Обозначения материалов:

SS - Нержавеющая сталь

PP - Полипропилен

B - NBR (нитрил)

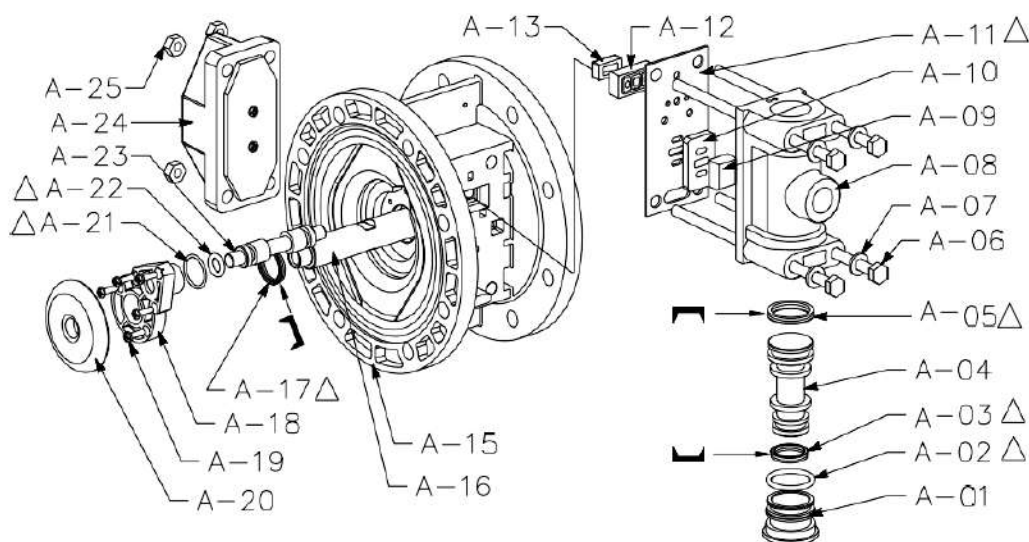
AL - Алюминиевый сплав

Ce - Керамика

D - POM (полиацеталь)

CS - Углеродистая сталь

U - Уретан



Требования к усилиям затяжки:

A-06: 2.0-3.0 Nm

A-19: 0.4-0.5 Nm

Позиции со знаком

«Δ» включены в ремкомплект воздушной секции 6395-BP15-P1.

Держите их у себя в наличии для оперативного ремонта и сокращения времени простоя.

Обслуживание воздушной секции

Снятие корпуса золотника в сборе

Открутите болты (A-06). Снимите корпус золотника в сборе (A-08). Снимите прокладку (A-11). Выньте пластину (A-10) и вкладыш (A-09) из корпуса золотника (A-08). Выньте пластину (A-12) и вкладыш (A-13) из центрального корпуса (A-15).

Установка корпуса золотника в сборе

Осмотрите и при необходимости замените изношенные детали на новые.

Установите вкладыш (A-13) в центральный корпус (A-15) так, чтобы выемка вкладыша была обращена в сторону корпуса золотника (A-08). Установите пластину (A-12) гладкой стороной к центральному корпусу (A-15). Установите вкладыш (A-09) в корпус золотника (A-08) так, чтобы выемка вкладыша была обращена в сторону центрального корпуса (A-15). Установите пластину (A-10) гладкой стороной к корпусу золотника (A-08). Установите прокладки (A-11) и соедините собранный корпус золотника (A-08) с центральным корпусом (A-15).

Разборка корпуса воздушного золотника

Выньте стопор (A-01). Выньте золотник (A-04). Снимите O-кольцо (A-02) со стопора (A-01). Снимите Y-кольцо (A-03) и Y-кольцо (A-05) с золотника (A-04).

Сборка корпуса воздушного золотника

Осмотрите и при необходимости замените изношенные детали на новые. Смажьте O-кольца, Y-кольца и все трущиеся поверхности.

Установите Y-кольца (A-03) (A-05) на золотник (A-04) так, чтобы их кромки были обращены к центру золотника. Вставьте золотник с кольцами в корпус золотника (A-08). Установите O-кольцо (A-02) в стопор (A-01). Затем вставьте стопор с кольцом в корпус золотника (A-08).

Разборка пилотного клапана

Открутите винт (A-19). Снимите крышку штока (A-18), O-кольцо (A-21). Выньте пилотный шток (A-23). Снимите O-кольца (A-22) с пилотного штока (A-23).

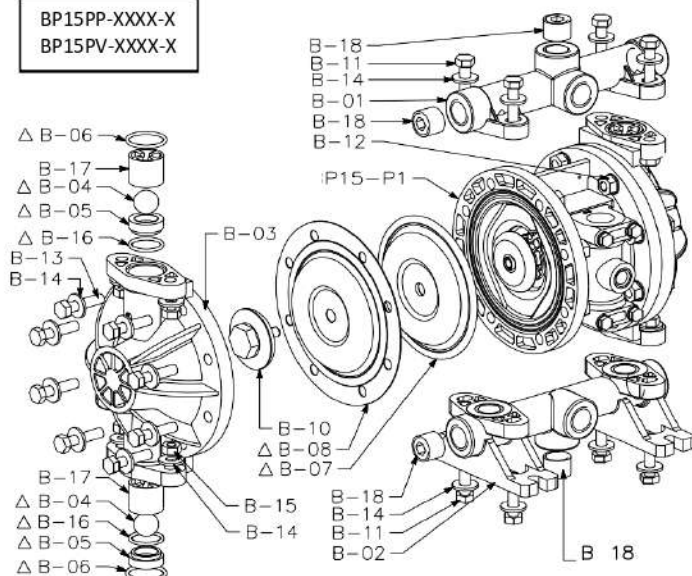
Сборка пилотного клапана

Осмотрите и при необходимости замените изношенные детали на новые. Смажьте O-кольца, Y-кольца и все трущиеся поверхности.

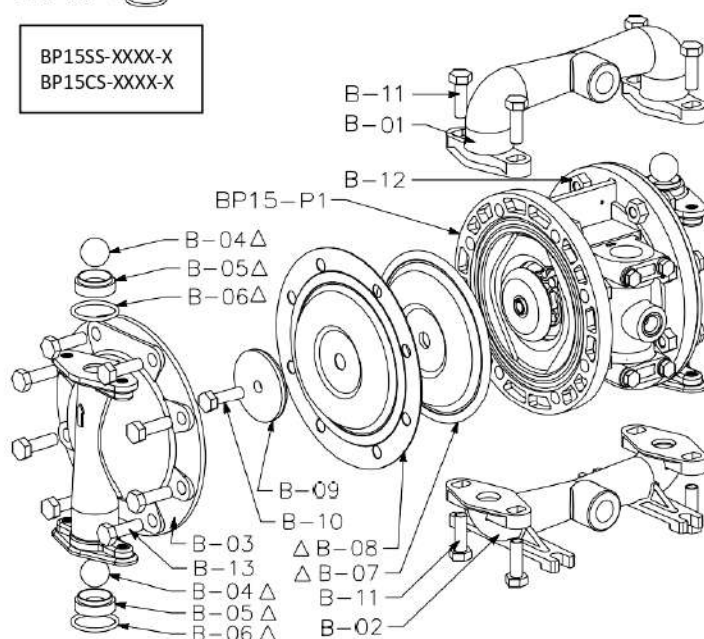
Установите O-кольца (A-22) на пилотный шток (A-23). Вставьте их вместе в центральный корпус (A-15). Установите O-кольцо (A-21) в центральный корпус (A-15). Установите крышку штока (A-18) в центральный корпус (A-15) и зафиксируйте с помощью винтов (A-19).

ЖИДКОСТНАЯ СЕКЦИЯ

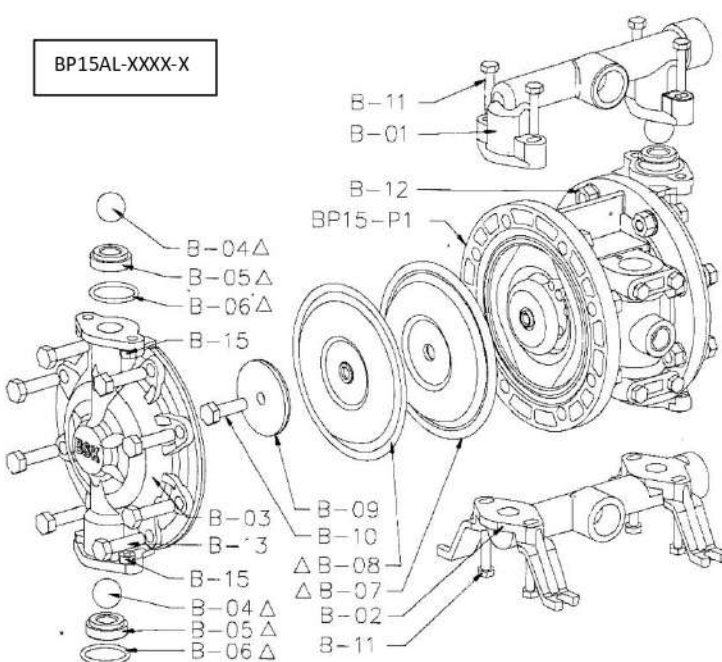
BP15PP-XXXX-X
BP15PV-XXXX-X



BP15SS-XXXX-X
BP15CS-XXXX-X



BP15AL-XXXX-X



Требования к усилиям затяжки:

B-10: 7-8 Nm

B-11, B-13: 5.5-7.0 Nm

Позиции со знаком «Δ» включены в ремкомплект жидкостной секции 6396-X (X - модель насоса, например: BP15PP-РТТ4-В)

Держите их у себя в наличии для оперативного ремонта и сокращения времени простоя.

Обслуживание жидкостной секции

Разборка

Снимите входной коллектор (B-02), выньте O-кольца (B-06), сёдла (B-05) и шары (B-04). Для пластикового насоса также выньте клетку шара (B-17) и O-кольца (B-16).

Снимите выходной коллектор (B-01), выньте O-кольца (B-06), сёдла (B-05), шары (B-04). Для пластикового насоса также выньте клетку шара (B-17) и O-кольца (B-16).

Снимите крышки жидкости (B-03)

Открутите болты диафрагм (B-10), снимите диафрагмы (B-07) (B-08), внутренние шайбы диафрагм (A-20), выньте шток (A-16).

Снимите крышку штока (A-18) и Y-кольца (A-17).

Сборка

Сборка производится в обратном порядке.

Осмотрите и при необходимости замените изношенные детали на новые.

Смажьте Y-кольца (A-17) и шток (A-16).

Нанесите резьбовой фиксатор Loctite 243 на резьбу болта диафрагмы (B-10).

Крышка жидкости / Коллектор / Крепёж

Позиция	Наименование	Номер детали	Кол-во в насосе	Материал	BP15PP-XXXX-B	BP15PV-XXXX-B	BP15SS-XXXX-A	BP15CS-XXXX-A	BP15AL-XXXX-A
B-01	Выходной коллектор	6320-1	1	PP	Y				
B-01	Выходной коллектор	6320-3	1	PV		Y			
B-01	Выходной коллектор	6411	1	SS			Y		
B-01	Выходной коллектор	6411-1	1	CS				Y	
B-01	Выходной коллектор	6417	1	AL					Y
B-02	Входной коллектор	6319-1	1	PP	Y				
B-02	Входной коллектор	6319-3	1	PV		Y			
B-02	Входной коллектор	6412	1	SS			Y		
B-02	Входной коллектор	6412-1	1	CS				Y	
B-02	Входной коллектор	6418	1	AL					Y
B-03	Крышка жидкости	6318-1	2	PP	Y				
B-03	Крышка жидкости	6318-1	2	PV		Y			
B-03	Крышка жидкости	6410	2	SS			Y		
B-03	Крышка жидкости	6410-1	2	CS				Y	
B-03	Крышка жидкости	6416	2	AL					Y
B-09	Шайба диафрагмы нар.	6413	2	SS			Y	Y	Y
B-10	Болт диафрагмы	6229	2	SS			Y	Y	Y
B-10	Болт диафрагмы	6316-1	2	PP	Y				
B-10	Болт диафрагмы	6316-2	2	PV		Y			
B-11	Болт	6230-12	8	SS			Y	Y	
B-11	Болт	6230-7	8	SS	Y	Y			
B-11	Болт	6327-3	8	SS					Y
B-12	Гайка	6328-1	16	SS	Y	Y	Y	Y	Y
B-13	Болт	6230-7	16	SS	Y	Y			
B-13	Болт	6230-6	16	SS			Y	Y	Y
B-14	Шайба	6329-6	32	SS	Y	Y			
B-15	Гайка	6231-5	8	SS	Y	Y			Y
B-17	Клетка шара	6325-1	4	PP	Y				
B-17	Клетка шара	6325-2	4	PV	Y				
B-18	Заглушка	6309-1	6	PP	Y				
B-18	Заглушка	6309-2	6	PP		Y			

Обозначения материалов

SS= Нержавеющая сталь CS= Углеродистая сталь Sp=Santoprene®
PV=PVDF T=PTFE T/c= PTFE (Покрытие) B= NBR (Нитрил) EP=EPDM
Hy=Hytrel® PP=Полипропилен F=FKM AL= Алюминиевый сплав

Варианты исполнения сёдел «B-05»

Номер детали	Кол-во в насосе	Материал	BP15PP-PXXX-X	BP15PV-TXXX-X	BP15SS(CS)-SXXX-X	BP15AL-QXXX-X	BP15AL-PXXX-X
6324	4	PP	Y				
6324-2	4	T		Y			
6414	4	SS			Y		
	4	AL				Y	
6324-1	4	PP					Y

Варианты исполнения шаров «B-04»

Номер детали	Кол-во в насосе	Материал	BP15XX-XTXX-X	BP15XX-XPXX-X	BP15XX-XGXX-X	BP15XX-XHXX-X	BP15XX-XBXX-X
6330	4	T	Y				
6330-1	4	P		Y			
6323-1	4	Sp			Y		
6323-2	4	H				Y	
6323-3	4	B					Y

Варианты исполнения диафрагм

Позиция	Номер детали	Кол-во в насосе	Материал	BP15XX-XXTX-X	BP15XX-XXGX-X	BP15XX-XHXX-X	BP15XX-XBXX-X
B-07	6317-1	2	Sp	Y	Y		
B-07	6317-2	2	H			Y	
B-07	6317-4	2	B				Y
B-08	6322	2	T	Y			
B-08	6322-1	2	T	Y*			

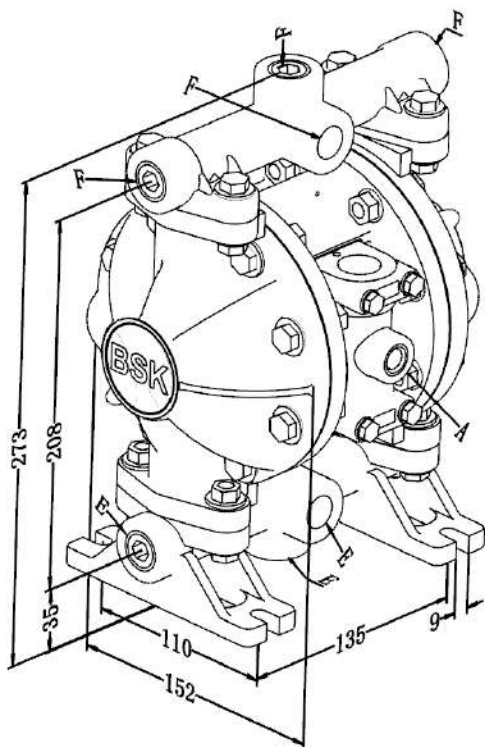
Примечание: 1)* Только для модели BP15AL-XXTX-X 2) Дополнительное О-кольцо 6238-9 ставится вместе с диафрагмой для моделей без PTFE.

Варианты исполнения О-колец

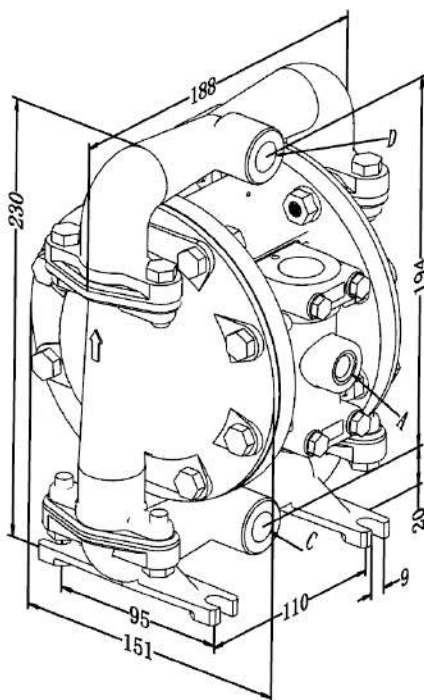
Позиция	Номер детали	Кол-во в насосе	Материал	BP15XX-XXX1-X	BP15XX-XXX3-X	BP15XX-XXX4-X	BP15XX-XXX5-X
B-06	6281-1	4	T/C			Y	
B-06	6222-6	4	B	Y			
B-06	6238-4	4	T		Y		
B-06	6484-6	4	F				Y
B-16	6238-3	4	T			Y	
B-16	6222-7	4	B	Y			
B-16	6484-7	4	F				Y

Примечание: B-16 только для BP15PP-XXXX-B и BP15PV-XXXX-B

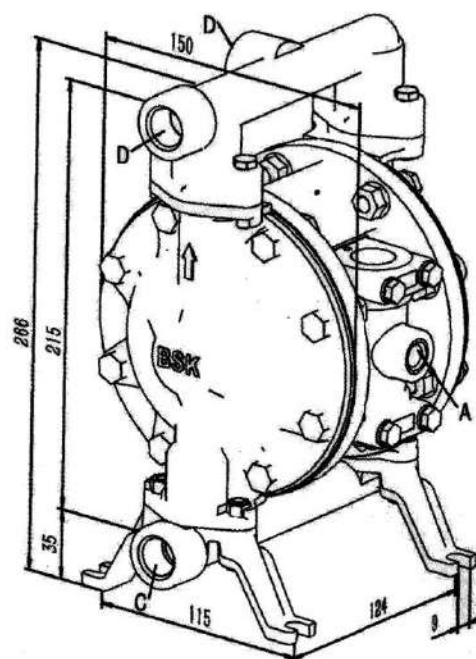
Размеры



BP15PP-XXXX-X и BP15PV-XXXX-X



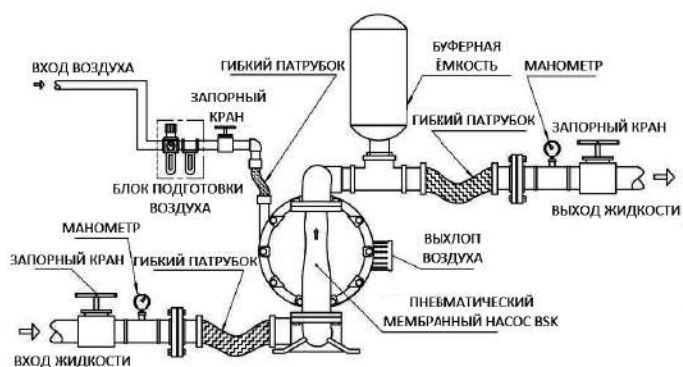
BP15SS-XXXX-X и BP15CS-XXXX-X



BP15AL-XXXX-X

A	ВХОД ВОЗДУХА	Резьба 1/4" NPT
B	ВЫХЛОП	Резьба 3/8" NPT
C	ВХОД ЖИДКОСТИ	Резьба 1/2"-14 BSP Rp
D	ВЫХОД ЖИДКОСТИ	Резьба 1/2"-14 BSP Rp
E	ВХОД ЖИДКОСТИ	Резьба 1/2" NPT
F	ВЫХОД ЖИДКОСТИ	Резьба 1/2" NPT

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



ВАРИАНТЫ УСТАНОВКИ

