

P.025

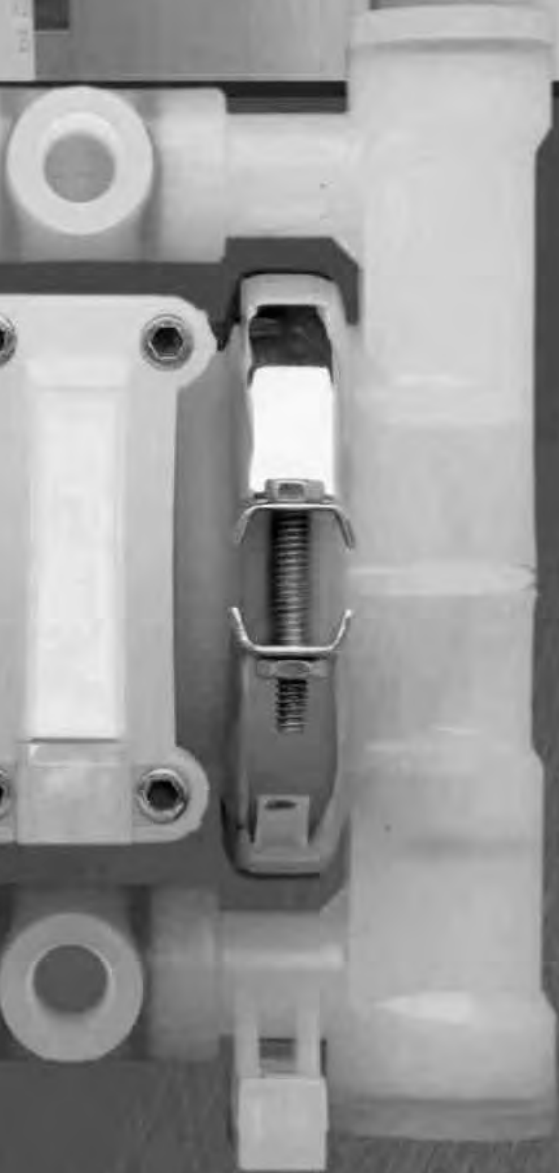
ПЛАСТМАССОВЫЕ насосы серия Original™

EOM

Engineering
Operation &
Maintenance



Упростите вашу работу



PROFLO[®]
PROGRESSIVE PUMP TECHNOLOGY

WILDEN[®]
A **BOVER** COMPANY

CE

WIL 10000 E-03
REPLACES WIL 10000 E-02

ОГЛАВЛЕНИЕ

РАЗДЕЛ 1	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ – ПРОЧЕСТЬ В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ!	1
РАЗДЕЛ 2	СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЙ НАСОСА	2
РАЗДЕЛ 3	ПРИНЦИП РАБОТЫ (Насос и система распределения воздуха)	3
РАЗДЕЛ 4	РАЗМЕРНЫЕ ЧЕРТЕЖИ	4
РАЗДЕЛ 5	КРИВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИК	
	А. Р.025 ПЛАСТМАССОВЫЙ с компонентами из резины	5
	Р.025 ПЛАСТМАССОВЫЙ с компонентами из термопласта	5
	Р.025 РПЛАСТМАССОВЫЙ с компонентами из тефлона	6
	В. Кривые высоты всасывания	6
РАЗДЕЛ 6	РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ	7
	Эксплуатация и обслуживание	8
	Поиск и устранение неисправностей	9
РАЗДЕЛ 7	РАЗБОРКА НАСОСА	10
	Чистка и контроль пневмоклапана	13
	Сборка	15
РАЗДЕЛ 8	ЧЕРТЕЖИ В РАЗОБРАННОМ ВИДЕ И СПИСКИ ДЕТАЛЕЙ	
	Р.025 ПЛАСТМАССОВЫЙ компонентами из резины/термопласта	16
	Р.025 ПЛАСТМАССОВЫЙ компонентами из тефлона	18
РАЗДЕЛ 9	ЭЛАСТОМЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОПЦИИ)	20

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ – ПРОЧИТАТЬ В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ!

ПРЕДЕЛЫ ТЕМПЕРАТУР:

Полипропилен	0°C – 79°C	+32°F – 175°F
PVDF	-12°C – 107°C	+10°F – 225°F
Buna-N	-12.2°C – 82.2°C	+10°F – +180°F
Viton®	-40°C – 176.7°C	-40°F – +350°F
Wil-Flex™	-40°C – 107.2°C	-40°F – +225°F
ПТФЭ	+4.4°C – 104.4°C	+40°F – +220°F



ВНИМАНИЕ: При выборе рабочих материалов для насоса необходимо контролировать предельные значения температуры для обработки смачиваемых компонентов. Пример: Максимальный предел материала Viton® – 176.7°C (350°F), в то время как максимальный предел полипропилена – только 79°C (175°F)..



ВНИМАНИЕ: Максимальный предел основывается только на механическом напряжении. Некоторые химические вещества существенно сокращают максимальный уровень температуры безопасной работы. Для получения информации по химической совместимости и температурным пределам необходимо обращаться к соответствующему руководству.



ВНИМАНИЕ: Во время работы рядом с работающим насосом необходимо всегда одевать очки. При разрыве диафрагмы перекачиваемый материал может вырваться из выпускного отверстия воздуха.



ВНИМАНИЕ: Предупреждение образования статических искр – если имеет место статическое искрообразование, то есть риск возникновения пожара или взрыва. Насос, клапаны и контейнеры должны быть должным образом заземлены, когда речь идет об обработке горючих жидкостей или при отводе статического электричества.



ВНИМАНИЕ: Давление подачи воздуха не должно превышать 8.6 бар (125 ф. кв. д.).



ВНИМАНИЕ: Перед выполнением любой операции по ремонту и обслуживанию, линия подачи сжатого воздуха должна быть отключена от насоса, а давление воздуха стравлено. Отсоединить все линии впуска, нагнетания, а также линии подачи воздуха. Опорожнить насос, перевернув его, и вылить жидкость в специальный контейнер.



ВНИМАНИЕ: Продувать линию в течение 10-20 минут перед подключением к насосу, чтобы очистить трубопроводы от посторонних включений. Использовать встроенный фильтр. **Рекомендуется использовать воздушный фильтр на 5μ (микрон).**



ПРИМЕЧАНИЕ: Перед установкой тщательно затянуть все крепежные элементы оборудования. Фитинги во время транспортировки могут ослабнуть.



ПРИМЕЧАНИЕ: При установке диафрагм ПТФЭ (тефлон) важно затянуть внешние поршни одновременно (поворачивая в противоположные стороны), чтобы добиться герметичности).



ПРИМЕЧАНИЕ: Перед тем как начать разборку, провести линии от каждой жидкостной камеры до соответствующей воздушной камеры. Данная линия послужит для выравнивания во время последующей сборки.



ВНИМАНИЕ: Проверить химическую совместимость рабочей и чистящей жидкостей с конструкционными материалами насоса в Руководстве по химической совместимости (E4).



ПРИМЕЧАНИЕ: Серия насосов из пластика изготавливается из исходной пластмассы и не являются УФ-стабилизированными. Воздействие прямого солнечного света в течение длительного периода может отрицательно повлиять на структуру пластика.



ВНИМАНИЕ: Насос P.025 не является погружным.

СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЯ НАСОСА WILDEN

P.025 ORIGINAL™

из пластика

6 мм (1/4")
Максимальная
подача насоса: 18.2
л/мин (4.8 гал/мин)

ЛЕГЕНДА

P.025 / XXXXXX / XXX / XX / XXX / XXXX

МОДЕЛЬ

ВЛАЖНЫЕ КОМПОНЕНТЫ И ВН. ПОРШЕНЬ

ЦЕНТР. БЛОК

ПНЕВМОКЛАПАН

ДИАФРАГМЫ

ШАРИКИ КЛАПАНОВ

ГНЕЗДО КЛАПАНА

УПЛ. КОЛЬЦА

СПЕЦИАЛЬНЫЕ
КОДЫ
(если
применяются)

КОДЫ
МАТЕРИАЛОВ

ВЛАЖН. ЧАСТИ И ВН.
ПОРШЕНЬ

KK = ПВДФ/ ПВДФ
KZ = PVDF / БЕЗ ПОРШНЯ
PP = ПОЛИПРОПИЛЕН/
ПОЛИПРОПИЛЕН
PZ = ПОЛИПРОПИЛЕН/
БЕЗ ПОРШНЯ

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ БЛОК

LL = АЦЕТАЛ
PP = ПОЛИПРОПИЛЕН

ПНЕВМОКЛАПАН

L = АЦЕТАЛ
P = ПОЛИПРОПИЛЕН

ДИАФРАГМЫ

BNS = BUNA-N (красная
точка)
TNL = PTFE W/
NEOPRENE
РЕЗЕРВНОЕ УПЛОТН.,
IPD (белый)
WFS = WIL-FLEX™
[Santoprene®
(оранж. точка)]

ГНЕЗДО КЛАПАНА

K = ПВДФ
P = ПОЛИПРОПИЛЕН

УПЛОТНЕНИЕ ГНЕЗДА
КЛАПАНА

BN = BUNA-N (красная точка)
TV = PTFE ENCAP. VITON®
WF = WIL-FLEX™ [Santoprene®]

СПЕЦИАЛЬНЫЕ
КОДЫ

0502 0502 с покрытием PFA
0512 Переходник, без муфты, Pro-
Flo® Центральный блок

Viton® является зарегистрированной торговой маркой компании Dupont-Dow Elastomers, LLC.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Диафрагменный пневмоприводной объемный самовсасывающий насос « Wilden » . Нижеприведенные рисунки показывают схему потока насоса после первого хода поршня. Предполагается, что до первого хода насос не заправлен жидкостью.

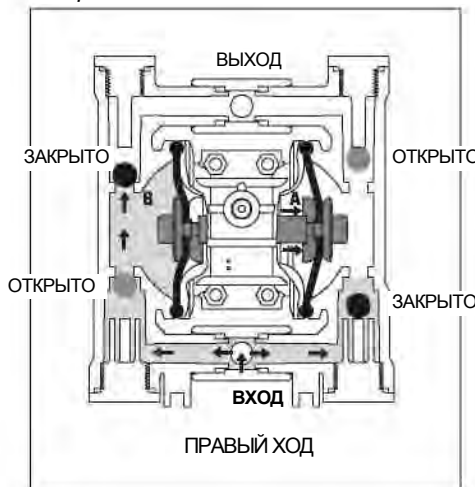


РИС. 1 Воздушный клапан направляет сжатый воздух на заднюю часть диафрагмы А. Сжатый воздух подается непосредственно жидкостную камеру, разделенную эластомерными диафрагмами. Диафрагма действует как разительная мембрана между сжатым воздухом и жидкостью, уравнивает нагрузку и снимает механическое напряжение с диафрагмы. Сжатый воздух удаляет диафрагму от центра насоса. Другая диафрагма натягивается валом, соединенным с диафрагмой под давлением. Диафрагма В находится на стороне всасывания; воздух за диафрагмой выпускается в атмосферу через выпускное отверстие насоса. Движение диафрагмы В по направлению к центру насоса создает вакуум в камере В. Атмосферное давление перемещает жидкость во входной коллектор, а шарик всасывающего клапана смещается. Жидкость может теперь перемещаться через шарик всасывающего клапана и заполняет жидкостную камеру (см. затемненную область).

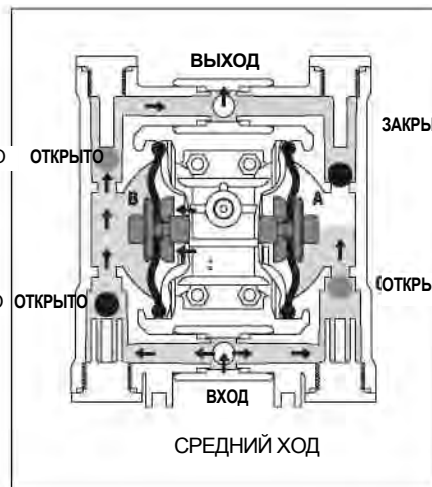


РИС. 2 Когда диафрагма под давлением А достигает предела своего хода, воздушный клапан направляет воздух под давлением на заднюю сторону диафрагмы В. В Сжатый воздух отодвигает диафрагму В от центра, и наоборот, притягивает диафрагму А к центру. На данный момент диафрагма В находится на фазе нагнетания. Диафрагма В перемещает шарик всасывающего клапана обратно в его гнездо по причине гидравлического усилия, которое образуется жидкостной камере и коллекторе насоса. Та же гидравлическая сила подымает шарик нагнетательного клапана из его гнезда, в то время как шарик противоположного нагнетательного клапана устанавливается в свое гнездо, выталкивая жидкость в направлении выпускного отверстия насоса. Движение диафрагмы А по направлению к центру насоса создает вакуум в камере А. Атмосферное давление перемещает жидкость во входной коллектор. Шарик впускного клапана выталкивается из своего гнезда, а закачиваемая жидкость заполняет жидкостную камеру.

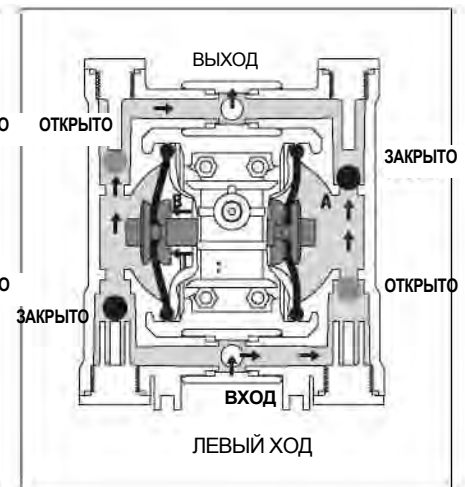
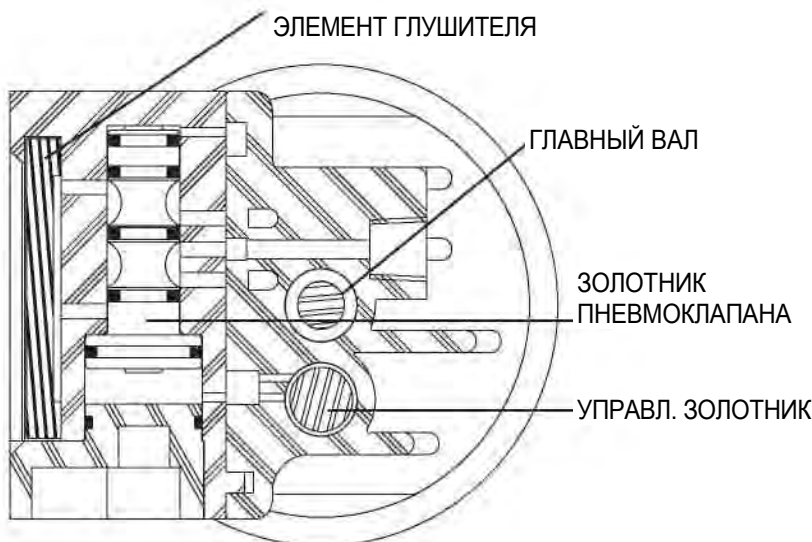


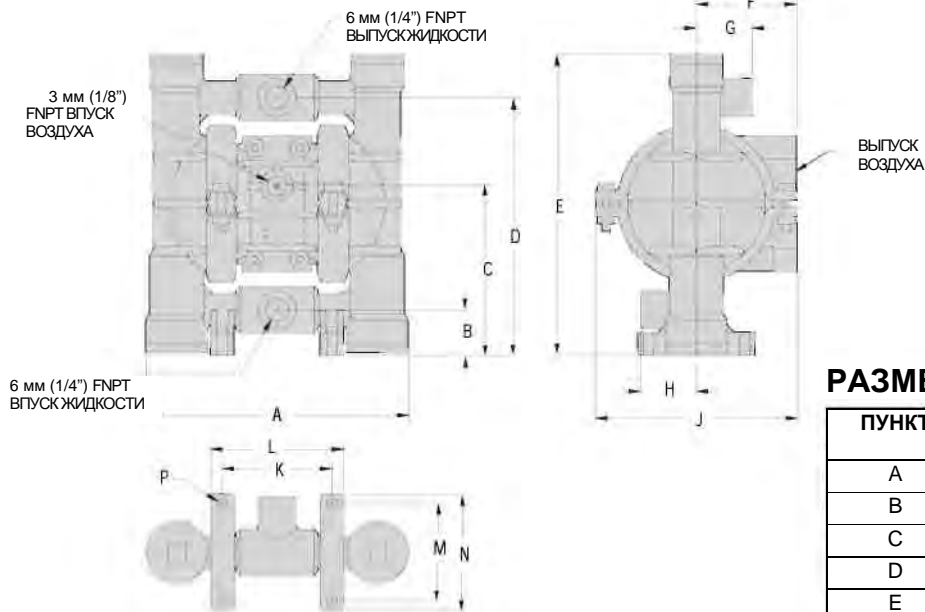
РИС. 3 Когда диафрагма под давлением А достигает предела своего хода, пневмоклапан направляет воздух под давлением на обратную сторону диафрагмы А, которая запускает диафрагму В на такте выпуска. В тот момент, когда насос достигает начального положения, каждая диафрагма выполняет один выпускной и один впускной такт. Это и есть полный насосный цикл. В зависимости от условий работы насос может выполнить несколько циклов для полной заправки.

ПРИНЦИП РАБОТЫ — СИСТЕМА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗДУХА



Заявленная система распределения воздуха Pro-Flo® состоит из двух подвижных компонентов: золотника пневмоклапана и управляющего золотника. Сердцем системы является золотник пневмоклапана и сам пневмоклапан. Конструкция клапана включает неразгруженный золотник. Маленький конец золотника постоянно находится под давлением, в то время как на большой конец давление подается попеременно, а воздух выпускается для перемещения золотника. Золотник направляет сжатый воздух на одну из воздушных камер, освобождая одновременно вторую. Воздух подымает главный вал/узел диафрагмы с одной стороны, выпуская жидкость с этой стороны и втягивая жидкость с другой. Когда вал достигает конечной точки своего хода, внутренний поршень приводит в движение управляющий золотник, который подает давление на большой конец золотника пневмоклапана. Насос меняет направление и аналогичный процесс происходит в противоположном направлении, придавая насосу возвратно-поступательное движение

РАЗМЕРНЫЕ ЧЕРТЕЖИ



РАЗМЕРЫ

ПУНКТ	МЕТРИЧЕСКАЯ (мм)	СТАНДАРТ (дюйм)
A	145	5.7
B	25	1.0
C	94	3.7
D	140	5.5
E	163	6.4
F	56	2.2
G	30	1.2
H	30	1.2
J	114	4.5
K	61	2.4
L	74	2.9
M	53	2.1
N	64	2.5
P	Ø13	Ø.5

РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

P.025 ИЗ ПЛАСТИКА С КОМПОНЕНТАМИ ИЗ РЕЗИНЫ

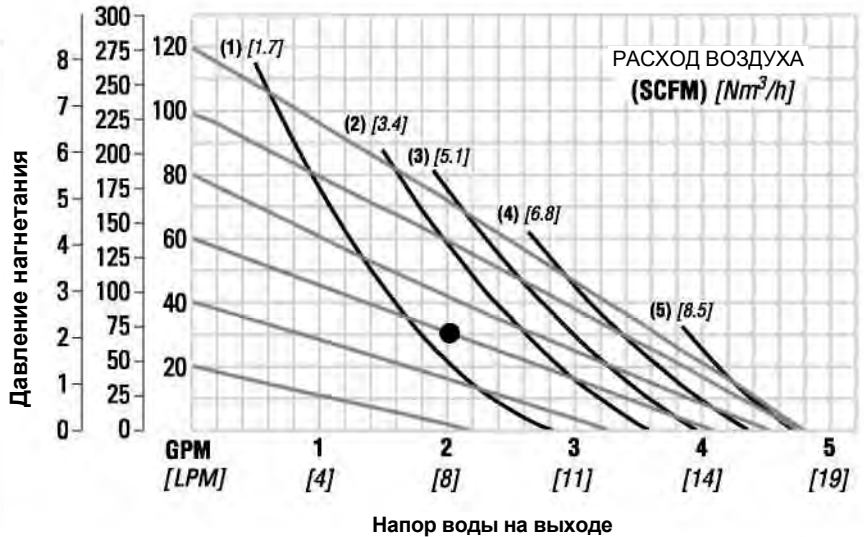
Высота 163 мм (6.4")
 Ширина 145 мм (5.7")
 Глубина 115 мм (4.5")
 Вес Полипропилен 1.4 кг (3 ф)
 ПВДФ 1.4 кг (3 ф)
 Впуск воздуха 3 мм (1/8")
 Нагнетание 6 мм (1/4")
 Всасывание 6 мм (1/4")
 Высота всасывания..... 2.74 м сух (9')
 9.45 м влажн. (31')
 Подача/Ход 0.02 л (0.004 гал.)¹
 Макс. подача..... 18.1 л/мин (4.8 г/мин)
 Макс. размер твердых частиц 0.4 мм (1/64")

¹Производительность насоса рассчитана на основе давления 4.8 бар (70 ф.кв.д) на входе против давления 2 бар (30 ф. кв. д) на выходе.

Пример: Для откачки 7.6 л/мин (2 гал/мин) при давлении на выходе 2 бар (30 ф. кв. д) требуется 4 бар (60 ф. кв. д) и 2 нм³/ч (3.5 куб. ф. мин) расход воздуха (См. точку на графике)

Внимание: Давление подачи воздуха не должно превышать 8.6 бар (125 ф. кв. д.).

БАР ФУТ Ф. КВ.Д



Подача, указанная на графике, была определена перекачкой воды.

Для обеспечения оптимальных характеристик работы, насосы должны быть настроены так, чтобы параметры работы насоса находились в центре рабочей кривой.

P.025 ИЗ ПЛАСТИКА С КОМПОНЕНТАМИ ИЗ ТЕРМОПЛАСТА

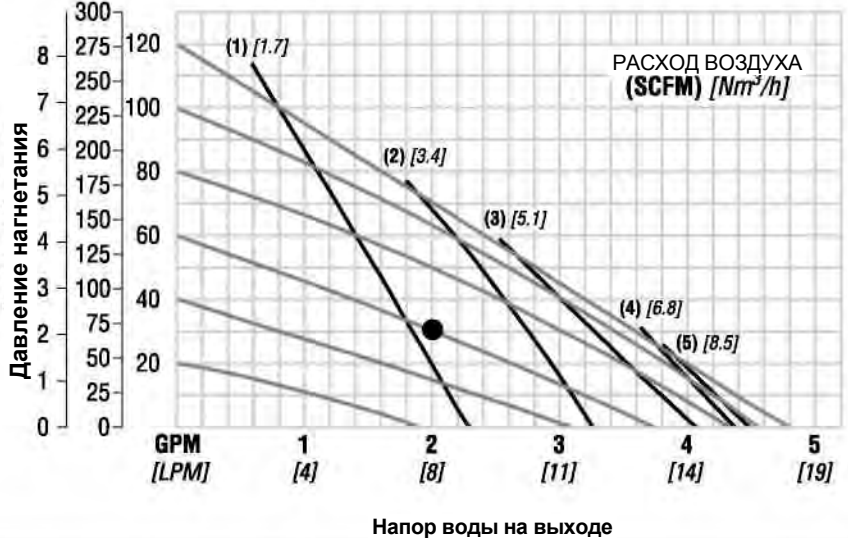
Высота 163 мм (6.4")
 Ширина 145 мм (5.7")
 Глубина 115 мм (4.5")
 Вес Полипропилен 1.4 кг (3 ф)
 ПВДФ 1.4 кг (3 ф)
 Впуск воздуха 3 мм (1/8")
 Нагнетание 6 мм (1/4")
 Всасывание 6 мм (1/4")
 Высота всасывания..... 3.05 м сух (10')
 8.84 м влаж (29')
 Подача/Ход 0.02 л гал (0.005)¹
 Макс. подача..... 18.1 л/мин (4.8 гал/мин)
 Макс. размер твердых частиц 0.4 мм (1/64")

¹Производительность насоса рассчитана на основе давления 4.8 бар (70 ф.кв.д) на входе против давления 2 бар (30 ф. кв. д) на выходе.

Пример: Для откачки 7.6 л/мин (2 гал/мин) при давлении на выходе 2 бар (30 ф. кв. д) требуется 4 бар (60 ф. кв. д) и 2 нм³/ч (3.5 куб. ф. мин) расход воздуха (См. точку на графике).

Внимание: Давление подачи воздуха не должно превышать 8.6 бар (125 ф. кв. д.).

БАР ФУТ Ф. КВ.Д



Подача, указанная на графике, была определена перекачкой воды.

Для обеспечения оптимальных характеристик работы, насосы должны быть настроены так, чтобы параметры работы насоса находились в центре рабочей кривой.

РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

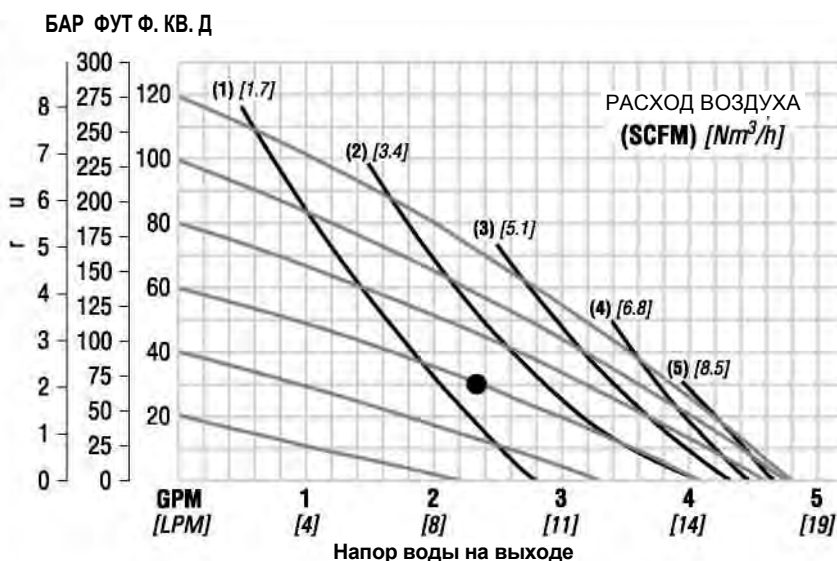
P.025 ИЗ ПЛАСТИКА С КОМПОНЕНТАМИ ИЗ ТЕФЛОНА

Высота 163 мм (6.4")
 Ширина 145 мм (5.7")
 Глубина 115 мм (4.5")
 Вес Полипропилен 1.4 кг (3 ф)
 ПВДФ 1.4 кг (3 ф)
 Впуск воздуха 3 мм (1/8")
 Нагнетание 6 мм (1/4")
 Всасывание 6 мм (1/4")
 Высота всасывания 2.44 м сух (8')
 8.84 м влаж (29')
 Подача/Ход 0.02 л (0.005 гал.)¹
 Макс. подача 18.1 л/мин (4.8 гал/мин)
 Макс. размер твердых частиц 0.4 мм (1/64")

¹Производительность насоса рассчитана на основе давления 4.8 бар (70 ф.кв.д) на входе против давления 2 бар (30 ф. кв. д) на выходе.

Пример: Для откачки 8.7 л/мин (2.3 гал/мин) при давлении на выходе 2 бар (30 ф. кв. д) требуется 4.1 бар (60 ф. кв. д) и 2.4 нм³/ч (1.4 куб. ф. мин) расход воздуха (См. точку на графике)

Внимание: Давление подачи воздуха не должно превышать 8.6 бар (125 ф. кв. д.).



Подача, указанная на графике, была определена перекачкой воды.

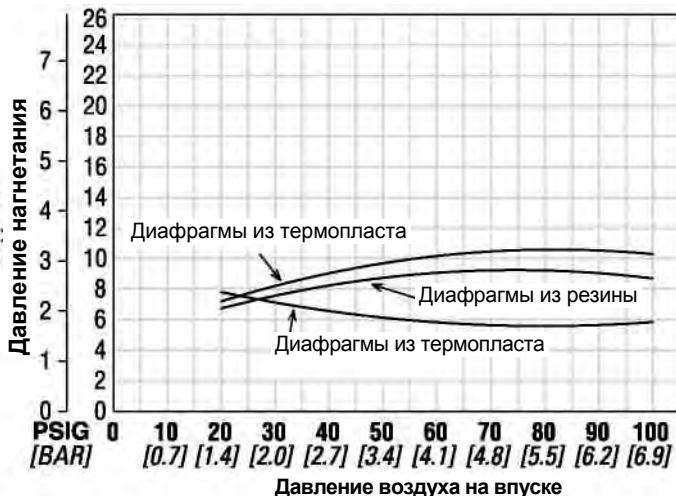
Для обеспечения оптимальных характеристик работы, насосы должны быть настроены так, чтобы параметры работы насоса находились в центре рабочей области.

Раздел 5В

КРИВАЯ ВЫСОТЫ ВСАСЫВАНИЯ

P.025 ИЗ ПЛАСТИКА

Метр Фут Н₂O P.025 Высота всасывания



Кривые высоты всасывания откалиброваны для насосов, работающих на 305 м (1,000') над уровнем моря. Данный график носит информативный характер. Существует много переменных, способных повлиять на рабочие характеристики насоса

Количество колен на пуске и выпуске, вязкость рабочей жидкости, атмосферное давление и фрикционные потери – все это влияет на высоту подъема насоса.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

Насос Pro-Flo® модель P.025 имеет впускное отверстие 6 мм (1/4") выпускное отверстие 6 мм (1/4") и предназначен для подачи 18.7 л/мин (4.8 гал/мин). Насос P.025 изготовлен из пластика, а смачиваемые части чистого, непигментированного ПВХ или полипропилена. Центральный блок насоса P.025 изготовлен из чистого ацетала или полипропилена. Предлагаются диафрагмы и уплотнения с целью удовлетворения требований по температуре, химической совместимости, устойчивости к абразивным веществам и гибкости.

Для перекачки вязких веществ диаметр отверстия на всасывании должен быть 6 мм (1/4") и более. Всасывающий шланг должен быть достаточно прочным поскольку насос P.025 способен выдерживать состояние высокого вакуума. Диаметр отверстия нагнетания должен быть 6 мм (1/4"); больший диаметр может использоваться для уменьшения фрикционных потерь. Очень важно, что все фитинги и соединения были герметичны, поскольку в противном случае это может уменьшить всасывающие возможности насоса.

УСТАНОВКА: Месяцы тщательного планирования, изучения и выбора могут привести в итоге к неудовлетворительной работе насоса, если процедуре установки не будет уделено должное внимание.

Преждевременного выхода из строя и других проблем можно избежать, если к процедуре установки отнестись самым внимательнейшим образом.

РАЗМЕЩЕНИЕ: Шум, безопасность и другие факторы обычно являются решающими при выборе вспомогательного оборудования. Групповые установки с противоположными требованиями могут стать причиной перегруженности рабочего пространства и оставить мало места для установки дополнительных насосов.

В рамках существующих рабочих условий каждый насос должен быть расположен таким образом, чтобы был соблюден эффективный баланс шести ключевых факторов.

1. **ДОСТУП:** Прежде всего к месту должен быть обеспечен доступ. Если доступ к насосу не затруднен, обслуживающему персоналу будет легче выполнять плановые работы по контролю и регулировке оборудования. В случае необходимости серьезного ремонта фактор доступа может сыграть ключевую роль в выполнении ремонтных работ и значительно сократить время простоя оборудования.

2. **ПОДАЧА ВОЗДУХА:** Местоположение насоса должно гарантировать возможность подвода линии воздуха в объеме, соответствующем производительности насоса. Использование максимального давления воздуха до 8.6 бар (125 фунт/кв.дюйм) зависит от потребностей перекачки.

Уровень шума снижается ниже значений, указанных в OSHA (Закон о технике безопасности и гигиене труда) для стандартного глушителя Wilden.

3. **ВОЗВЫШЕНИЕ:** Выбор места в пределах динамической подъемной способности насоса позволит избежать потерь при заполнении насоса. Более того эффективность насоса может быть серьезно снижена если не отнестись к выбору места установки с должной серьезностью.

4. **СИСТЕМА ТРУБОПРОВОДОВ:** Окончательное решение по определению места установки насоса должно быть принято только после того, как были рассмотрены все предложенные варианты в плане удобства расположения труб. Выполнение нынешних и будущих установок должно учитывать возможность установки другого оборудования и обеспечить для этого свободное пространство.

Самым лучшим выбором было бы место, обеспечивающее наиболее короткое и прямое подключение всасывающих и нагнетательных трубопроводов. При возможности избегать лишних коленных отводов, изгибов и фитингов. Размеры труб должны обеспечить потери от трения в пределах требуемых значений. Все трубопроводы должны иметь независимое от насоса крепление. Кроме этого трубы должны быть ровными во избежание создания напряжения на штуцерах.

Гибкие шланги могут быть установлены для поглощения нагрузки, которая образуется при нормальной работе насосе. Если насос устанавливается на твердую опору то между насосом и фундаментом должна быть помещена монтажная подушка, которая поможет минимизировать вибрацию насоса. Гибкие соединения между насосом и жесткими трубами тоже способствуют снижению вибрации насоса. Быстрозакрывающиеся клапаны устанавливаются в любом месте системы нагнетания либо тогда, когда пульсация системы создает проблемы. Ограничитель пульсации (SD2 -эквайзер®) устанавливается для защиты насоса, труб и приборов от пульсации и гидравлических ударов.

Когда насосы устанавливаются для заливного всасывания или с гидростатическим давлением на всасывании, на линии всасывания должен быть предусмотрен запорный клапан с целью закрытия линии на случай работ по обслуживанию.

Насосы P.025 тоже не могут использоваться для погружного применения.

Если насос самовсасывающийся, то необходимо убедиться, чтобы все соединения были герметичными, и чтобы высота всасывания была в пределах функциональных возможностей модели насоса. Примечание: Конструкционные материалы и эластомеры влияют на параметры высоты всасывания. Проконсультируйтесь с дистрибьюторами насоса Wilden относительно спецификации рабочих характеристик насоса.

Рабочие насосы с положительной высотой всасывания наиболее эффективны, когда давление всасывания ограничено до 0,4–0.7 бар (7–10 ф.кв.д). Преждевременный выход из строя диафрагмы может иметь место при положительном напоре при всасывании 0.7 бар (10 ф.кв.д) и выше.

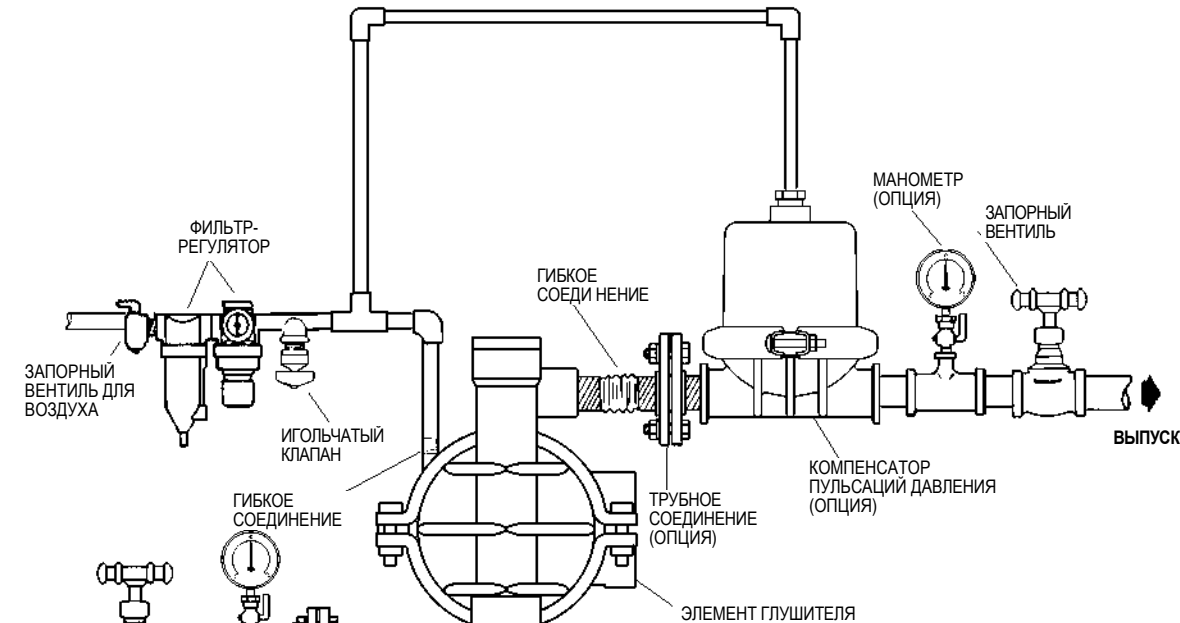
МОДЕЛЬ P.025 В СОСТОЯНИИ ОБРАБАТЫВАТЬ ТВЕРДЫЕ ЧАСТИЦЫ РАЗМЕРОМ 0.4 ММ (1/64") . ЕСЛИ ЕСТЬ ВЕРОЯТНОСТЬ ЗАСАСЫВАНИЯ НАСОСОМ ЧАСТИЦ БОЛЬШИХ ВЫШЕУПОМЯНУТОГО РАЗМЕРА, НА ЛИНИИ ВСАСЫВАНИЯ ДОЛЖНО БЫТЬ УСТАНОВЛЕНО СПЕЦИАЛЬНОЕ СИТО.

ВНИМАНИЕ: ДАВЛЕНИЕ ПОДАЧИ ВОЗДУХА НЕ ДОЛЖНО ПРЕВЫШАТЬ 8.6 БАР (125 Ф. КВ. Д.).

ПРОДУВАТЬ ЛИНИЮ В ТЕЧЕНИЕ 10-20 МИНУТ ПЕРЕД ПОДКЛЮЧЕНИЕМ К НАСОСУ, ЧТОБЫ ОЧИСТИТЬ ТРУБОПРОВОДЫ ОТ ПОСТОРОННИХ ВКЛЮЧЕНИЙ.

Насос Pro-Flo® не относится к погружному типу.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ



НАСОСЫ С ПНЕВМОПРИВОДОМ: Для остановки насоса в аварийной ситуации выключить запорный клапан (поставляется пользователем), установленный на линии подачи воздуха. Должным образом работающий клапан останавливает подачу воздуха к насосу и таким образом останавливает его работу. Запорный вентиль должен быть расположен на некотором удалении от насосного оборудования с тем, чтобы к нему в случае необходимости был не затруднен доступ.

ПРИМЕЧАНИЕ: При аварийном отключении питания запорный клапан закрывается, когда запуск насоса нежелателен при восстановлении подачи питания.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для обеспечения оптимальных характеристик работы на насосах должны использоваться воздушный фильтр и регулятор. Использование воздушного фильтра перед насосом гарантирует удаление с линии большинства загрязняющих веществ. Для насосов P.025 предусмотрена заводская смазка и поэтому смазка на линии не требуется. Дополнительная смазка не повредит насосу, однако если количество внешней смазки избыточно, это может вымыть внутреннюю смазку насоса. Если насос помещается в условия работы без смазки то, возможно, потребуются разборка и повторная смазка насоса согласно инструкциям, приведенным в разделе "СБОРКА/РАЗБОРКА".

Уровень нагнетания насоса может контролироваться путем снижения объема и/или давления воздуха, подаваемого к насосу (предпочтительный метод). Для регулировки давления воздуха используется специальный регулятор. Для регулировки объема используется игельчатый клапан. Уровень нагнетания насоса может также контролироваться путем уменьшения нагнетания частичным закрыванием вентиля на напорной линии насоса. Такая необходимость возникает при дистанционном управлении насосом.

Когда давление нагнетания равно или больше давления на всасывании, насос останавливается; при этом байпасный или клапан сброса давления не требуются, а насос не выходит из строя. При использовании на линии воздуха электромагнитного клапана должны применяться трёхходовые клапаны. Объем перекачки определяется количеством ходов в минуту.

КОНТРОЛЬ: Периодический контроль позволяет наилучшим образом избежать незапланированного простоя оборудования. При возникновении сбоев в работе насоса за помощью необходимо обращаться к квалифицированному персоналу, знакомому с конструкцией насоса и его работой.

ВЕДЕНИЕ ЗАПИСЕЙ: При проведении работ по обслуживанию необходимо записывать все выполненные операции по ремонту и замене деталей оборудования. С течением времени такие записи могут оказаться незаменимым инструментом для прогнозирования проблем с обслуживанием и предотвращения незапланированного простоя. Кроме этого ведение записей может оказать помощь в выявлении насосов, которые не соответствуют предъявляемым к ним требованиям.

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Насос не работает или работает медленно

1. Убедиться, что давление на впуске воздуха не менее, чем на 0,4 бар (5 ф. кв. дюйм) выше давления пуска и что разница между давлением на впуске и давлением нагнетания жидкости не менее 0,7 бар (10 бар ф. кв. дюйм)
2. Проверить фильтр на входе на наличие твердых включений (см. рекомендации по установке).
3. Проверить на отсутствие утечек воздуха, что является следствием и изношенность уплотнений/каналов.
4. Разобрать насос и проверить засорены ли воздушные каналы, наличие посторонних предметов, которые могут мешать движению внутренних деталей.
5. Проверить состояние шариков обратных клапанов. Если перекачиваемый материал не совместим с эластомерами насоса, может иметь место разбухание. Заменить шариковые обратные клапаны и уплотнения эластомерами хорошего качества. Проверить состояние изношенности шариков обратных клапанов - они становятся меньше и могут заклинить в своих гнездах. В данном случае заменить шарики и гнезда.

Насос работает слабо или не дает напора

1. Проверить наличие кавитации; снизить скорость насоса, чтобы дать густому материалу переместиться в жидкостные камеры.
2. Проверить, чтобы вакуум необходимый для подъема жидкости не превышал давление пара перекачиваемого материала (кавитация).
3. Проверить состояние шариков обратных клапанов. Если перекачиваемый материал не совместим с эластомерами насоса, может иметь место разбухание. Заменить шариковые обратные клапаны и уплотнения эластомерами хорошего качества. Проверить состояние изношенности шариков обратных клапанов - они становятся меньше и могут заклинить в своих гнездах. В данном случае заменить шарики и гнезда.
4. Убедиться, что все соединения на всасывании герметичны, особенно стопорные приспособления шариков клапанов.

Замораживание пневмоклапана насоса.

1. Проверить, нет ли в сжатом воздухе излишней влаги. В противном случае для сжатого воздуха рекомендуется установить осушитель или калорифер. Альтернативно в некоторых случаях для удаления воды из сжатого воздуха может быть использован коалесцирующий фильтр.

Пузырьки воздуха на нагнетательном отверстии насоса

1. Проверить, не порвана ли диафрагма.
2. Проверить герметичность подсоединения внешних поршней.
3. Проверить герметичность крепежных элементов и целостность уплотнительных колец и прокладок, особенно на входных коллекторах.
4. Проверит герметичность трубных соединений.

Продукт выходит из выпускного отверстия воздуха.

1. Проверить, не порвана ли диафрагма.
2. Проверить надежность подсоединения внешних поршней к валу.

Стук насоса

1. Является следствием неправильного уровня нагнетания или высоты всасывания.

РАЗБОРКА НАСОСА

ВНИМАНИЕ: Перед выполнением любой операции по ремонту и обслуживанию, линия подачи сжатого воздуха должна быть отключена от насоса, а давление воздуха стравлено. Отсоединить все линии впуска, нагнетания, а также линии подачи воздуха. Опорожнить насос, перевернув его, и вылить жидкость в специальный контейнер. Перед эксплуатацией может потребоваться промывка смачиваемых частей насоса.

Насос Wilden модель P.025 (Рис. 1) является пневмоприводным, двухдиафрагменным насосом со смачиваемыми компонентами из полипропилена или ПВДФ. Монолитная центральная секция, состоящая из центрального блока и воздушных камер, изготовлена из ацетала или полипропилена. Все крепежные элементы изготовлены из нержавеющей стали. Пневмоклапан изготовлен из ацетала или полипропилена. Все уплотнения насоса изготовлены из специальных материалов и могут быть заменены только компонентами заводского изготовления.

Для оформления заказа необходимо использовать изображение насоса P.025 в разобранном виде, приведенное в конце настоящего руководства.

Перед разборкой НЕОБХОДИМО прочитать все рекомендации.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ:

Шестигранный ключ 5/32" Hex Key (торцовый ключ)

Ключ 7/16" (2 шт)

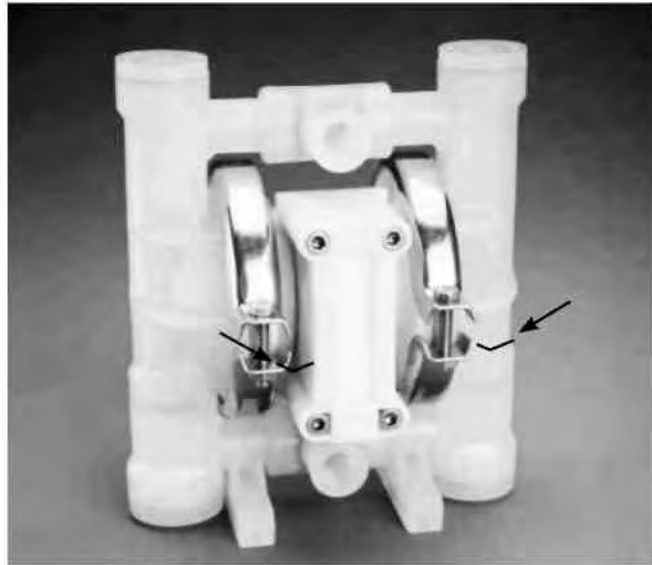
Ключ 5/16"

Ключ 3/8"

Ключ с головкой 1/4"

Щипцы для уплотнений

Щуп 3/16"

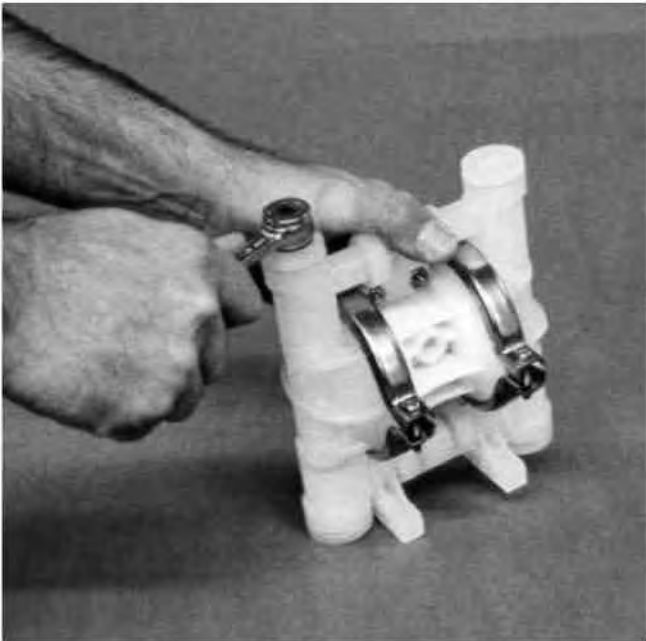


РАЗБОРКА:

Рис.1

Шаг 1

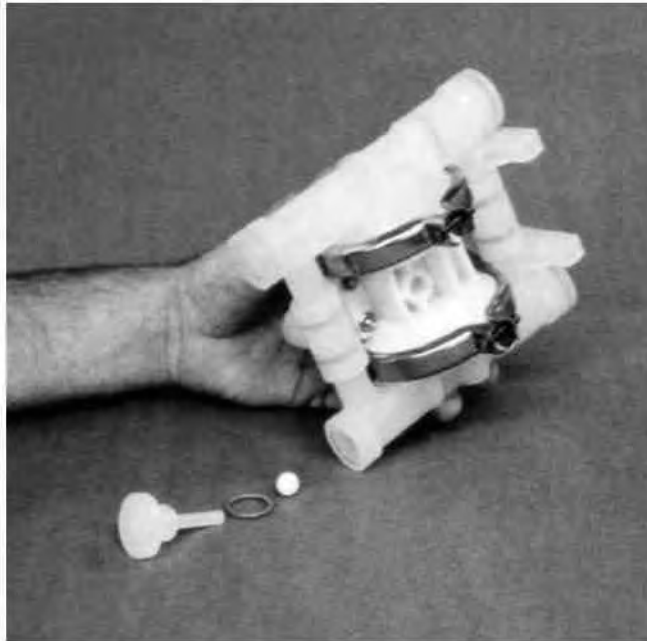
Опорожнить насос, перевернув его, и вылить жидкость в специальный контейнер. Соблюдать осторожность при работе с коррозионными или токсичными жидкостями.



Шаг 2

Рис. 2

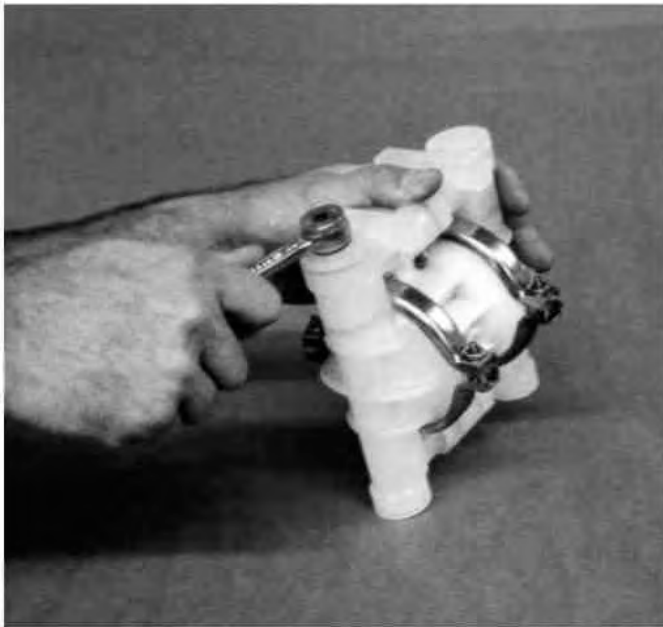
Снять стопорное кольцо с помощью торцового ключа 1/4".



Шаг 3

Рис.3

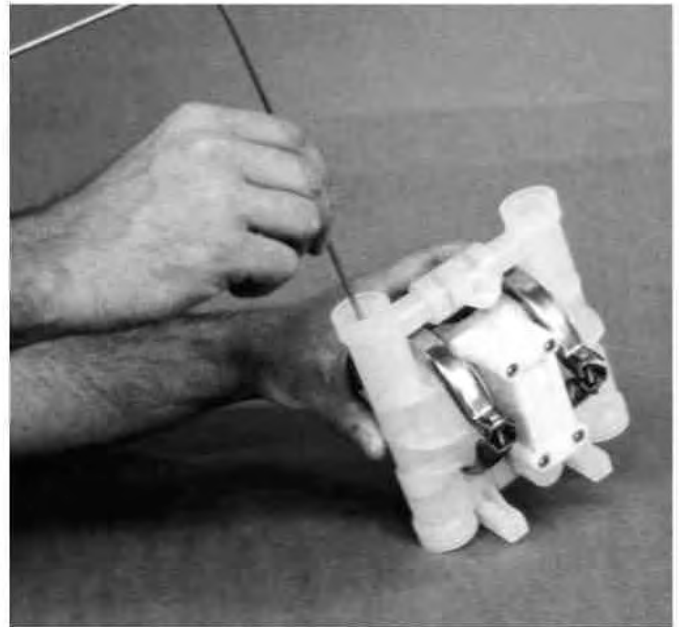
Проверить состояние фиксатора шарика, уплотнения и самого шарика. При разбухании, трещинах и других повреждениях данные компоненты должны быть заменены оригинальными компонентами Wilden.



Шаг 4

Рис. 4

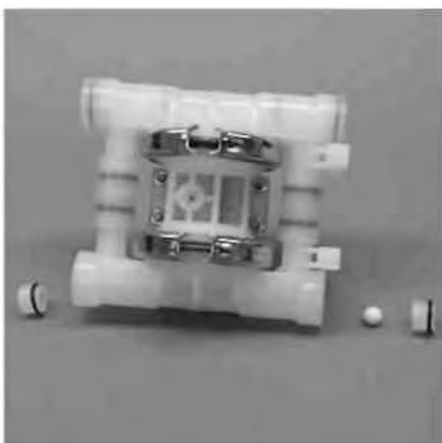
Перевернуть насос и ослабить нижнее стопорное кольцо.



Шаг 5

Рис. 5

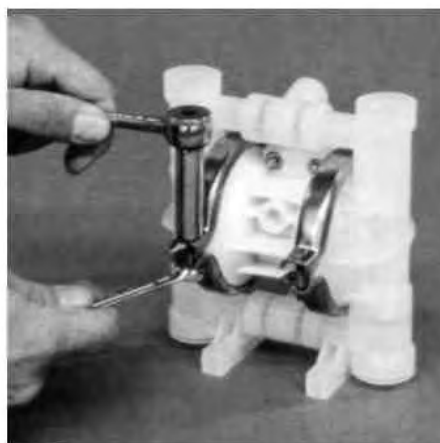
Чтобы снять гнезда клапанов необходимо использовать стержень 3/16" или его эквивалент, и выдвигать гнезда сверху вниз.



Шаг 6

Рис. 6

Проверить шарик и гнезда на изношенность. Проверить состояние уплотнений гнезда клапана и нижнего стопорного кольца (раздутость, трещины, другие повреждения). При наличии повреждений данные компоненты должны быть заменены.



Шаг 7

Рис.7

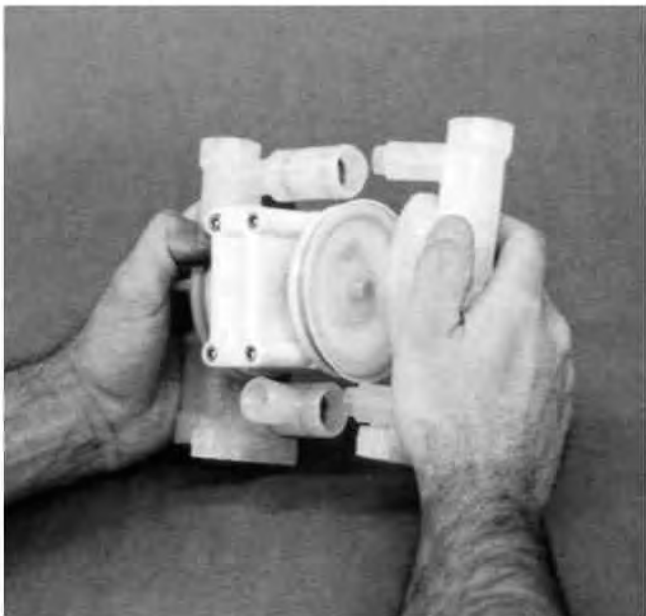
Ослабить зажимную ленту ключом с головкой 5/16" и ключом 3/8". Снять болт и гайку



Шаг 8

Рис.8

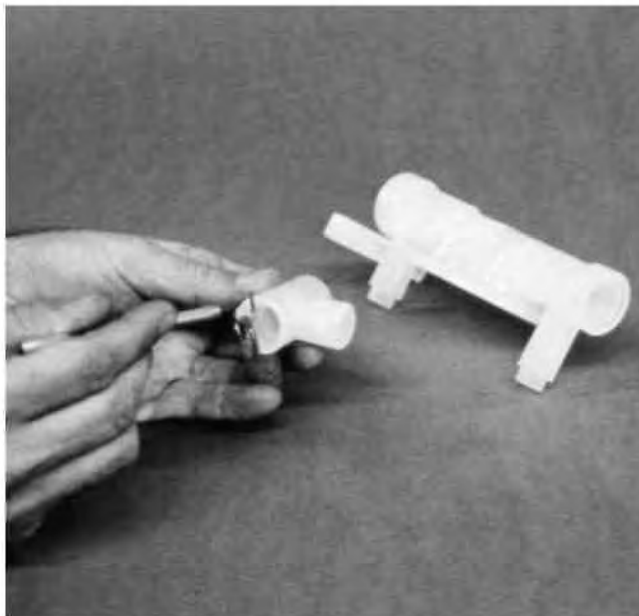
Повернуть, как показано на рисунке, ленту и стянуть ее.



Шаг 9

Рис.9

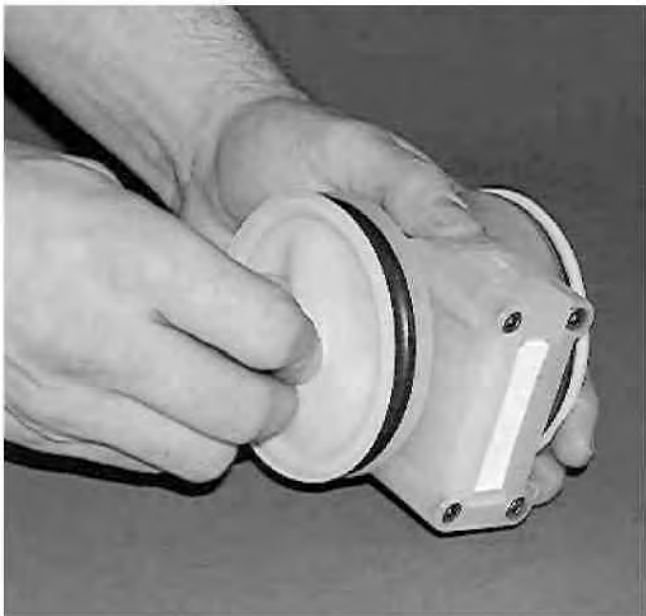
Снять жидкостные камеры с центрального блока и впускного/выпускного т-образного блока



Шаг 10

Рис.10

Снять т-образный блок с жидкостной камеры. С помощью щипцов снять уплотнения с т-образной секции. Необходимо соблюдать осторожность, чтобы не повредить уплотнительное кольцо. При необходимости заменить



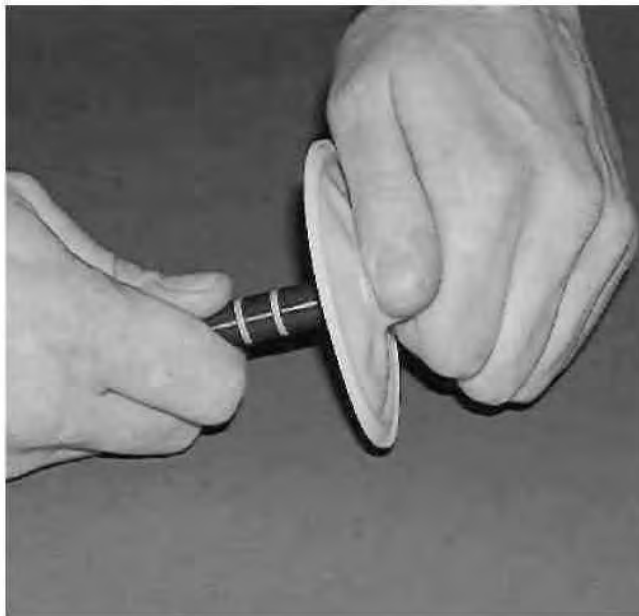
Шаг 11

Рис.11

Ослабить крепление внешнего поршня с помощью ключа с головкой 7/16" и вывернуть поршень. Снять диафрагму и внутренний поршень.

ПРИМЕЧАНИЕ: В насосах с компонентами из тефлона используется диафрагма из тефлона со встроенными внешним поршнем. Чтобы снять диафрагму его необходимо повернуть против часовой стрелки.

ПРИМЕЧАНИЕ: В насосах с компонентами из тефлона используется резервное уплотнительное кольцо из неопрена. Насосы с резиновыми и термопластовыми компонентами не используют такие уплотнения.



Шаг 12

Рис.12

Вытянуть диафрагму, крепящуюся к валу через центральный блок. Удерживания диафрагму, снять внешний поршень с помощью ключа 7/16" для насосов с резиновыми/термопластовыми компонентами (не показано). Теперь можно контролировать состояние диафрагмы, внутреннего поршня, пружины диска внешнего поршня и вала.

ЧИСТКА/КОНТРОЛЬ ПНЕВМОКЛАПАНА

РАЗБОРКА ПНЕВМОКЛАПАНА:

ВНИМАНИЕ: Перед выполнением любой операции по ремонту и обслуживанию, линия подачи сжатого воздуха должна быть отключена от насоса, а давление воздуха стравлено. Отсоединить все линии впуска, нагнетания, а также линии подачи воздуха. Опорожнить насос, перевернув его, и вылить жидкость в специальный контейнер. Соблюдать осторожность при работе с обрабатываемой жидкостью.

Пластмассовые насосы Wilden P.025 используют революционную технологию распределения воздуха Pro-Flo®. Воздух поступает в центральный блок через впускное отверстие 3 мм (1/8"). Запатентованные композитные уплотнения уменьшают коэффициент трения и позволяют насосам P.025 работать без смазки. Конструкция распределительной системы воздуха Pro-Flo® на основе ацетала или полипропилена предназначена обеспечить бесперебойную работу без замерзания и заклинивания, а также поддерживать функциональность оборудования при его использовании в тяжелых условиях.

НЕОБХОДИМЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ:

Ключ с шестигранной головкой 5/32"

Щипцы для снятия уплотнений



Шаг 1

Рис. 1

С помощью шестигранного торцевого ключа 13 мм (5/32") ослабить болты, крепящие пневмоклапан к центральному блоку



Шаг 2

Рис. 2

При снятии пневмоклапана стараться не повредить прокладку.

ПРИМЕЧАНИЕ: Пневмоклапан имеет встроенные центровочные пальцы для выравнивания при последующей сборке.



Шаг 3

Рис. 3

Снять крышку с корпуса пневмоклапана (инструменты не требуются). Проверить состояние уплотнительного кольца и, если нужно, заменить его оригинальным уплотнением Wilden.



Шаг 4

Рис. 4

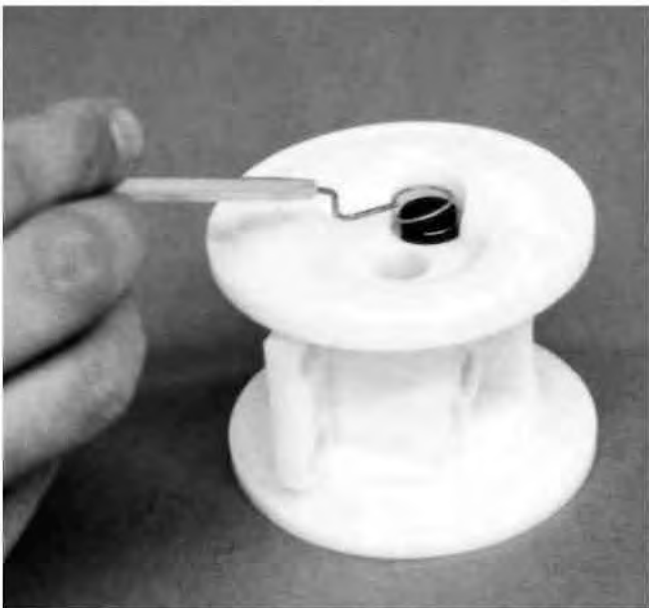
Теперь можно снять золотник пневмоклапана. Винт с резьбой 4-40 UNC вкручивается в резьбовое отверстие, расположенное в центре золотника. С помощью щипцов удалить винт. Если винта UNC нет под рукой, то золотник может быть выбит деревянным клином или выдут сжатым воздухом. После сборки смазать пневмоклапан подшипниковой смазкой NLGI сорт 2 или ее аналогом.



Шаг 5

Рис. 5

Снять пористый полиэтиленовый элемент глушителя посредством его смещения к концу отверстия. Элемент должен быть почищен помещением в чистящий раствор (не сольвент). Если элемент глушителя сужает проход воздуха на выпуске, то его необходимо заменить.



Шаг 6

Рис. 6

При необходимости снять стопорное кольцо управляющего золотника с помощью щипцов.



Шаг 7

Рис.7

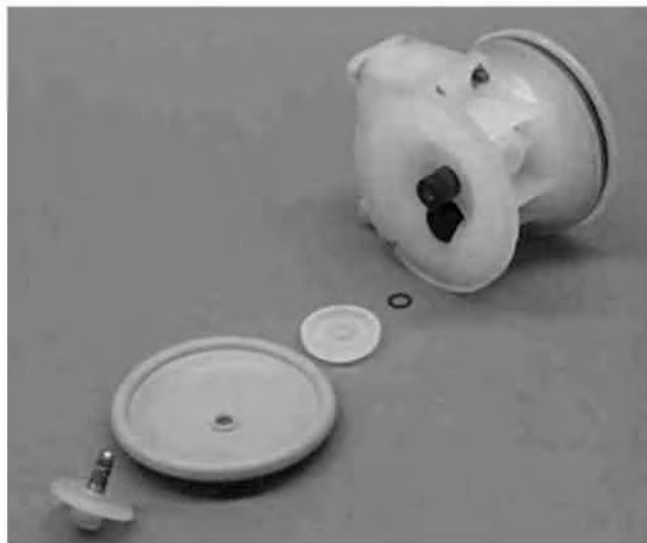
Продвинуть управляющий золотник вдоль центрального блока и снять. Проверить состояние уплотнений и золотника. При необходимости заменить блок управляющего золотника. После сборки смазать пневмоклапан подшипниковой смазкой NLGI сорт 2 или ее аналогом.

СБОРКА

После выполнения операций обслуживания на системе распределения воздуха, насос может быть снова собран. См. инструкции по разборке с фотографиями и схемой размещением деталей. Для сборки насоса необходимо следовать инструкциям разборки в обратном порядке.

Система распределения воздуха должна собираться в первую очередь, затем диафрагмы и, наконец, смачиваемые компоненты. Данные по крутящему моменту приведены в данном разделе.

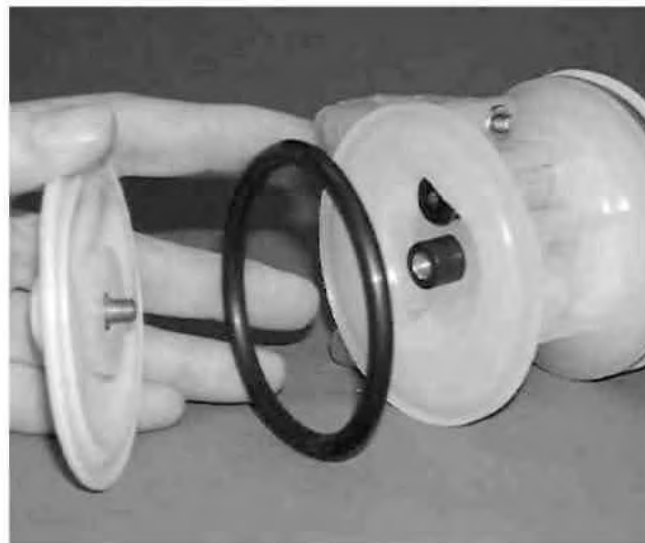
Когда уплотнительные кольца заменены, то для насосов P.025 необходим отрезок обкатки в 2-3 минут при давлении 60 ф.кв.д..



Диафрагмы из резины /термопласта

Рис. 1

Есть два типа диафрагм для P.025: 1) из резины/термопласта 2) из тефлона с резервным уплотнительным кольцом. Отметить «внешнюю сторону» на выпуклой стороне диафрагмы. Установить дисковую пружину, внутренний поршень, диафрагму, резервное уплотнительное кольцо (только для моделей с компонентами из тефлона). **ПРИМЕЧАНИЕ:** В насосах с компонентами из тефлона используется диафрагма из тефлона со встроенным внешним поршнем. Нанести небольшое количество вещества Loctite 242 на резьбу вала перед сборкой диафрагмы. Время сборки – 20 минут. Затянуть внешний поршень с усилием крутящего момента, указанным ниже.



Диафрагмы из тефлона

Рис.2

Смазать блок главного вала белой подшипниковой смазкой NLGI сорт 2 или ее эквивалентом и вставить его в отверстие в центральном блоке. Собрать противоположную сторону с соответствующим значением крутящего момента. Руководствоваться фотографиями для правильной центровки.

КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ ДЛЯ НАСОСОВ P.025

Наименование детали	Максим. крутящий момент
Пневмоклапан	2.3 н•м (20 д-ф)
Внешний поршень, диафрагмы из резины и термопласта	5.6 н•м (50 д-ф)
Зажимная лента	2.3 н•м (20 д-ф)
Верхнее/нижнее стопорное кольцо, полиэтилен	5.1 н•м (45 д-ф)
Верхнее/нижнее стопорное кольцо, ПВДФ	5.1 н•м (45 д-ф)
Верхнее/нижнее стопорное кольцо	5.1 н•м (45 д-ф)

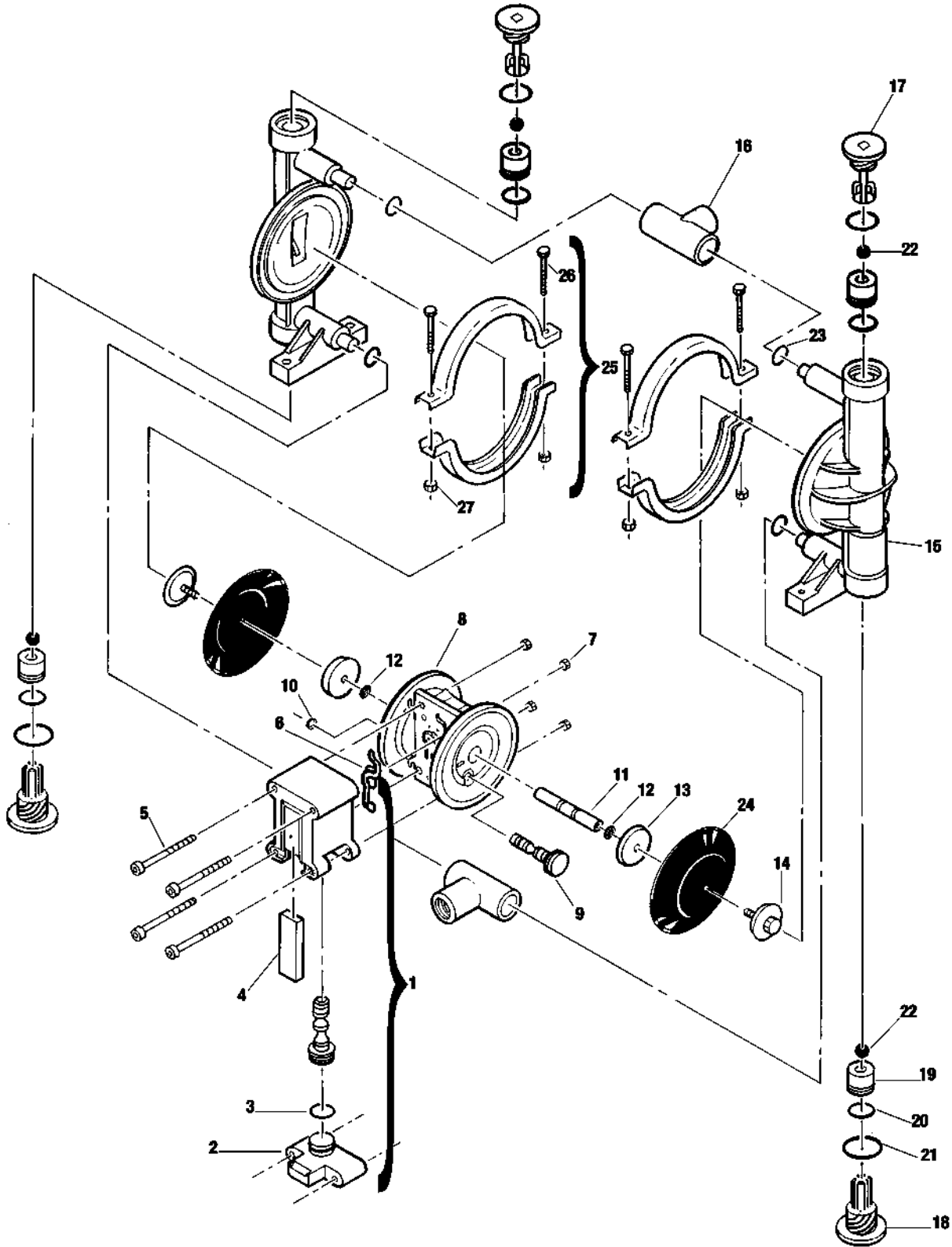
- Нанести небольшое количество вещества Loctite на стальное отверстие вала узла диафрагмы.

ИЗОБРАЖЕНИЕ В РАЗОБРАННОМ ВИДЕ И ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ

Р.025 ИЗ ПЛАСТИКА

Резиновые/термопластовые
компоненты

РАЗОБРАННЫЙ ВИД



ИЗОБРАЖЕНИЕ В РАЗОБРАННОМ ВИДЕ И ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ

P.025 ИЗ ПЛАСТИКА

Резиновые/термопластовые
компоненты

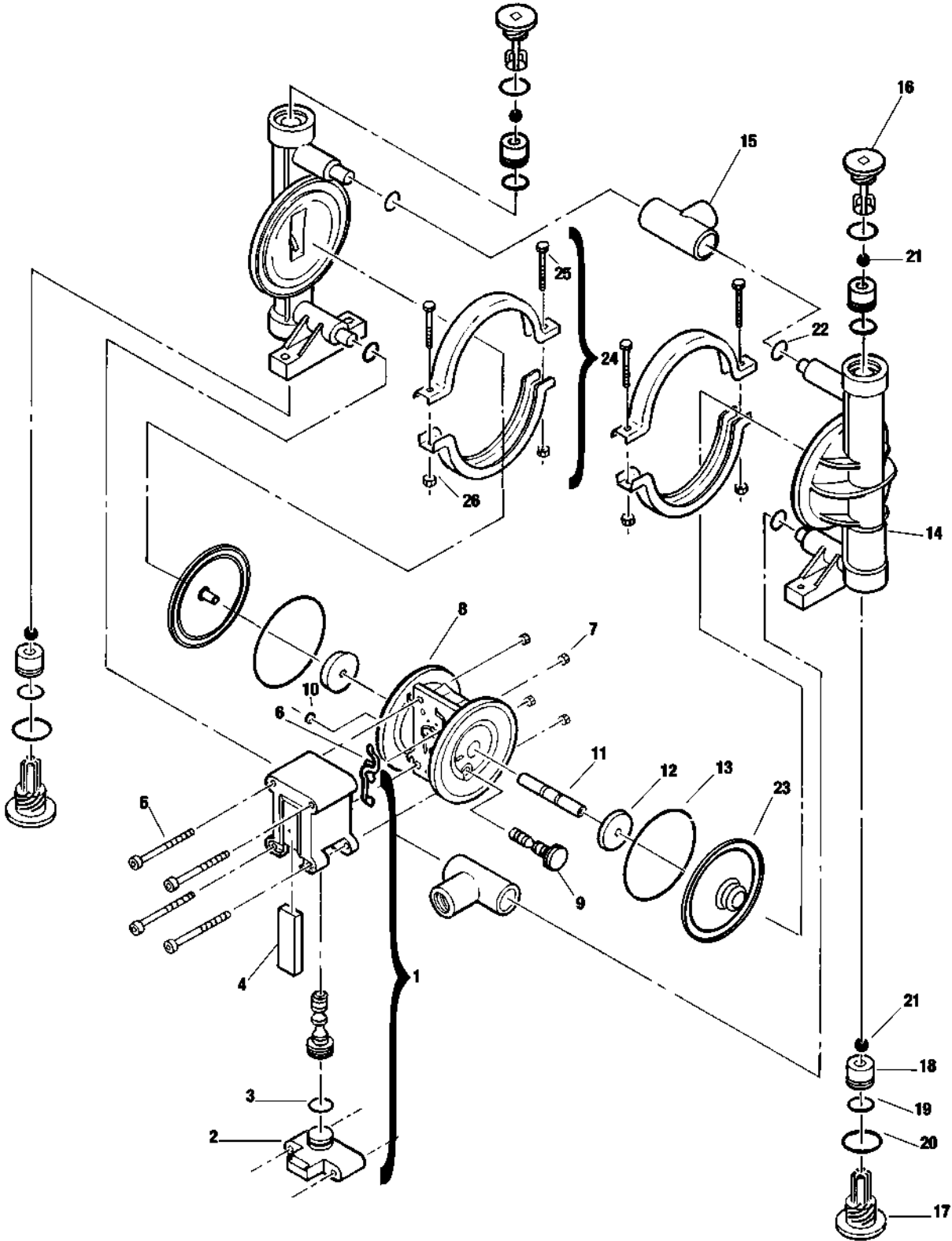
СПИСОК ДЕТАЛЕЙ

№	Наименование детали	Кол-во на 1 насос	P.025/P/PPP P/N	P.025/KKPPP P/N
1	Узел пневмоклапана Pro-Flo® ¹	1	00-2000-20-700	02-2000-20-700
2	Заглушка узла пневмоклапана Pro-Flo®	1	00-2300-20-700	00-2300-20-700
3	Уплотнительное кольцо крышки	1	00-2390-52-700	00-2390-52-700
4	Элемент глушителя	1	00-3240-26-700	00-3240-26-700
5	Винт пневмоклапана	4	00-6000-03-700	00-6000-03-700
6	Прокладка пневмоклапана	1	00-2600-52-700	00-2600-52-700
7	Гайка пневмоклапана	4	01-6400-03	01-6400-03
8	Центральный блок Pro-Flo®	1	00-3150-20-700	00-3150-20-700
9	Узел втулки	1	00-3850-99-700	00-3850-99-700
10	Стопорное кольцо управляющего золотника	1	00-2650-03-700	00-2650-03-700
11	Вал	1	00-3800-99-700	00-3800-99-700
12	Дисковая пружина	2	00-6800-08	00-6800-08
13	Внутренний поршень для резиновой/термопластовой диафрагмы	2	00-3700-20-700	00-3700-20-700
14	Внешний поршень	2	00-4570-20	00-4570-21
15	Жидкостная камера	2	00-5001-20	00-5001-21
16	T-образная секция коллектора	2	00-5160-20	00-5160-21
17	Верхнее стопорное кольцо	2	00-5411-20	00-5411-21
18	Нижнее стопорное кольцо	2	00-5420-20	00-5420-21
19	Гнездо клапана	4	00-11 0-20	00-11 0-21
20	Уплотнение гнезда клапана	4		
21	Уплотнение стопорного кольца	4		
22	Шарик клапана	4	00-1080-55	00-1080-55
23	Уплотнение т-образной секции	4		
24	Диафрагма	2		
25	Узел зажимной ленты	2	00-7300-03	00-7300-03
26	- Болт зажимной ленты	4	01-6100-03	01-6100-03
27	- Гайка большой зажимной ленты	4	01-6400-03	01-6400-03

** См. опции эластомеров в разделе 10.

¹Узел пневмоклапана включает пункты под номерами 2, 3 и 4.

Все выделенные жирным шрифтом детали являются наиболее подверженными износу.



P.025 ИЗ ПЛАСТИКА
Компоненты из тефлона
СПИСОК ДЕТАЛЕЙ
P.025 с компонентами из тефлона

№	Наименование детали	№	P.025/PZPPP/0502 P/N	P.025/KZPPP/0502 P/N
1	Узел пневмоклапана Pro-Flo® ¹	1	00-2000-20-700	00-2000-20-700
2	Заглушка узла пневмоклапана Pro-Flo®	1	00-2300-20-700	00-2300-20-700
3	Уплотнительное кольцо крышки (-017)	1	00-2390-52-700	00-2390-52-700
4	Элемент глушителя	1	00-3240-26-700	00-3240-26-700
5	Болт пневмоклапана	4	00-6000-05-700	00-6000-05-700
6	Прокладка пневмоклапана	1	00-2600-52-700	00-2600-52-700
7	Гайка пневмоклапана	4	01-6400-05	01-6400-05
8	Центральный блок Pro-Flo®	1	00-3150-20-700	00-3150-20-700
9	Узел втулки	1	00-3850-99-700	00-3850-99-700
10	Стопорное кольцо управляющего золотника	1	00-2650-03-700	00-2650-03-700
11	Вал	1	00-3800-99-700	00-3800-99-700
12	Внутренний поршень для резиновой/термопластовой диафрагмы	2	00-3750-20-700	00-3750-20-700
13	Резервное уплотнение* ^{2,3}	2	00-1070-51	*
14	Жидкостная камера	2	00-5001-20	00-5001-21
15	T-образная секция коллектора	2	00-5160-20	00-5160-21
16	Верхнее стопорное кольцо	2	00-5411-20	00-5411-21
17	Нижнее стопорное кольцо	2	00-5420-20	00-5420-21
18	Гнездо клапана	4	00-11 0-20	00-11 0-21
19	Уплотнение гнезда клапана	4		
20	Уплотнение стопорного кольца	4		
21	Шарик клапана	4	00-1080-55	00-1080-55
22	Уплотнение т-образной секции	4		
23	Диафрагма	2	00-10 0-55	00-10 0-55
24	Узел зажимной ленты	2	00-7300-05	00-7300-05
25	- Болт зажимной ленты	4	01-6100-05	01-6100-05
26	- Гайка большой зажимной ленты	4	01-6400-05	01-6400-05

* См. опции эластомеров в разделе 10.

¹ Узел пневмоклапана включает пункты под номерами 2, 3 и 4.

² Деталь используемая на насосам с компонентами из тефлона.

³ Уплотнительное кольцо из неопрена, стандарт (P/N 00-1070-5).

Все выделенные жирным шрифтом детали являются наиболее подверженными износу.

P.025 из пластика

Материалы	Уплотнит. кольцо гнезда клапана	Уплотнение стопорного кольцо	Диафрагма	Резервное уплотнение диафрагмы	Шарик клапана	Уплотнение т-образной секции
Wil-Fle™	00-1200-5	00-1260-5	00-1010-5	00-1070-5	00-10 0-5	00-1300-5
Buna-N	00-1200-52	00-1260-52	00-1010-52	—	00-10 0-52	00-1300-52
Viton®	—	—	—	—	00-10 0-53	—
ПТФЭ	—	—	00-1030-55	—	00-10 0-55	—
Нерж. сталь	—	—	—	—	00-10 0-03	—
Viton® с покрытием ПТФЭ	00-1200-601	00-1260-601	—	—	—	00-1300-601
Fluoro-Seal™	—	—	—	—	—	00-1300-341
Неопрен	—	—	—	00-1070-51	—	—

¹Только для насосов ПВДФ.